

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:

Vivienda Sustentable Conjunto Calzada San Isidro N° 5

Tesis profesional para obtener el título de:

ARQUITECTO

PRESENTA:

Octavio Vargas Soto

SINODALES:

Arq. Moisés Santiago García

Arq. Carlos Herrera Navarrete

Mtro. Aarón García Gómora





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE:

Agradecimientos	5
Introducción	6
Justificación	7
Objetivos	8
Antecedentes históricos	9
Del Sitio.....	9
Del género de vivienda	11
Diagnóstico	13
Medio físico.....	13
Localización.....	13
Topografía	14
Orografía	15
Clima	15
Hidrología.....	16
Edafología.....	16
Medio urbano	17
Estudio fotográfico.....	17
Usos de suelo.....	22
Equipamiento urbano.....	23
Infraestructura.....	24
Vialidad y transporte	25
Aspectos demográficos y socioeconómicos.....	26
Población.....	26
Economía.....	26
Edificios análogos	27



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.

Vivienda interés social en condominio vertical conjunto Lirio N° 7.....	27
Localización.....	27
Concepto.....	27
Análisis de áreas.....	28
Vivienda interés social en condominio vertical conjunto Lago Winnipeg N° 70.....	29
Localización.....	29
Concepto.....	39
Análisis de áreas.....	30
Sustentabilidad.....	31
Sistema de captación y reinyección de aguas pluviales.....	31
Sistemas ahorradores de energía.....	31
Sistemas ahorradores de agua potable.....	31
Análisis arquitectónico.....	33
Concepto arquitectónico.....	33
Programa de necesidades.....	34
Programa arquitectónico.....	35
Diagramas de funcionamiento.....	37
Matrices de interrelaciones.....	39
Proyecto arquitectónico.....	41
Memoria descriptiva.....	41
Descripción del proyecto.....	41
Aspectos normativos Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.....	43
Sistema constructivo.....	46
Planos arquitectónicos.....	47
Proyecto estructural.....	72
Memoria de cálculo.....	72
Planos estructurales.....	105
Proyecto eléctrico.....	111
Memoria de cálculo.....	111

Planos de instalación eléctrica.....	117
Proyecto hidráulico.....	122
Memoria de cálculo.....	122
Planos de instalación hidráulica.....	133
Proyecto sanitario.....	138
Memoria de cálculo.....	138
Planos instalación sanitaria.....	144
Proyecto de gas L.P.	148
Memoria de cálculo.....	148
Planos de instalación gas L.P.....	152
Presupuestos	155
Presupuesto proyecto ejecutivo.....	155
Presupuesto de obra.....	158
Programa de obra.....	169
Financiamiento	171
Conclusiones.....	172
Bibliografía	173

AGRADECIMIENTOS.

A la Universidad Nacional Autónoma de México iniciándome en la Escuela Nacional Preparatoria N° 6 “Antonio Caso” y posteriormente con mi formación profesional en la Facultad de Arquitectura, de la cual agradezco a todos los arquitectos que me orientaron, enseñaron, guiaron; con sus consejos, regaños, experiencias y todo su conocimiento.

A mis padres María del Carmen Soto Victoria y Octavio Vargas Andres, a mis hermanos Claudia Vianey Vargas Soto y Alfredo Vargas Soto; por todo su apoyo, paciencia, cariño, tolerancia, confianza, la cual se traduce en la conclusión de mis estudios profesionales.

Al Ingeniero Fernando Mendoza Hernández; por las enseñanzas, confianza y oportunidades de desarrollo durante el servicio social, así también con el apoyo para iniciar mi experiencia laboral.

A mis sinodales que me ayudaron, orientaron y guiaron para el desarrollo de esta tesis profesional siempre buscando un desarrollo óptimo aportando toda su experiencia académica y su experiencia profesional.

A ti Edith Sánchez Martínez por todo tu apoyo, tiempo, compañía, ayuda, esfuerzo, ganas, confianza, fe, esperanza, alegría, cariño; que me alienta a seguir adelante sin mirar atrás.

A todos mis amigos Abel, Isaac, Israel, Enrique, Francisco, David, que compartieron las aulas y experiencias académicas.

Por último a todos que han creído en mis proyectos, sueños, inquietudes, promesas y compromisos.

Brindemos por los locos, por los inadaptados, por los rebeldes, por los alborotadores, por los que no encajen, por los que ven las cosas de una manera diferente. No les gustan las reglas y no respetan el status-quo. Los puedes citar, no estar de acuerdo con ellos, glorificarlos o vilipendiarlos. Pero lo que no puedes hacer es ignorarlos. Porque cambian las cosas. Empujan adelante la raza humana. Mientras algunos los vean como locos, nosotros vemos el genio. Porque las personas que se creen locas para pensar que puedan cambiar el mundo, son las que lo hacen.

Jack Kerouac



INTRODUCCIÓN.

La vivienda es un edificio cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas con sus enseres y propiedades, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales. [PLAZOLA, 1994]

El ser humano siempre ha tenido la necesidad de refugiarse para mejorar las condiciones adversas de vivir a la intemperie. En tiempos antiguos solía protegerse de las fieras del campo escondiéndose en cuevas, con el fin de proteger a su familia y a su persona. La primera función de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse. El clima condiciona en gran medida tanto la forma de la vivienda como los materiales con que se construye, incluso las funciones que se desarrollan en su interior. Los climas más severos exigen un mayor aislamiento del ambiente exterior mientras que, por otra parte, se tiende a realizar el mayor número posible de actividades en el entorno controlado y confortable de la vivienda; por el contrario, en climas más benignos las exigencias de climatización son mucho más reducidas y,

además, gran parte de las actividades cotidianas se realizan fuera de la vivienda. [PLAZOLA, 1994]

En el mundo desarrollado occidental se habla de vivienda colectiva, frente a vivienda unifamiliar, para referirse a edificios que albergan varias viviendas; otro aspecto reseñable, ya que condiciona en gran medida las diversas formas de la vivienda en las diferentes culturas, es el conjunto de funciones que se desarrollan en su interior o aledaños. Tareas como la preparación y el cocinado de los alimentos, el lavado de la ropa, el aseo personal o el cuidado de niños, y la forma y los medios que se emplean para realizarlas condicionan en gran medida la vivienda. Por otro lado se tienen que la vivienda actualmente debe de ser sustentable debido a que no solo es una necesidad del presente es además una demanda del futuro siendo esto a través de la incorporación de sistemas que aprovechen los recursos naturales renovables disminuyendo el uso de recursos no renovables esto cambia la perspectiva del concepto básico de vivienda debida la incorporación de estos sistemas a la vivienda como parte fundamental de sus funciones coadyuvando al mejoramiento ecológico y económico del entorno.



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.

JUSTIFICACIÓN.

La vivienda siempre ha sido una necesidad básica del ser humano. Hoy en día; es un grave problema que aqueja a nuestra ciudad, ya que la carencia de espacios y el alto costo del suelo ha obligado a las autoridades del Distrito Federal a hacer más versátil el uso del suelo y crear organismos como: el Instituto de Vivienda del Distrito Federal, el cual tiene la facultad de otorgar, promover y administrar recursos para así impulsar la vivienda de interés social.

Para este predio que nos ocupa como objetivo de estudio, le corresponde una normatividad apta para el desarrollo de un proyecto que sirva al programa de vivienda en conjunto promovido por el Instituto de Vivienda del Distrito Federal dando beneficio a la población con necesidad de vivienda.

Siendo la vivienda el objeto de estudio y en particular el predio Calzada San Isidro N° 5 en la Delegación Azcapotzalco, contiene los aspectos técnicos, teóricos, económicos y tecnológicos completos, que ocupan la labor

arquitectónica y no obstante se sirve a una necesidad básica resolviendo el problema de la población sin vivienda; con el hecho de pretender que esta vivienda beneficie ecológica y económicamente, se incorporan aspectos técnicos basados en la utilización de recursos naturales renovables y del ahorro de los recursos no renovables, que genera una vivienda sustentable que es un requerimiento actual que es imprescindible.



Conjunto Normandía N° 28, colonia María del Carmen, delegación Benito Juárez, Obra en proceso.

OBJETIVOS.

Realizar la materialización del Proyecto ejecutivo de vivienda clasificado como de interés social sustentable, para satisfacer la demanda de vivienda que es una necesidad básica de la población usuaria demandante por el instituto de vivienda del distrito federal cumpliendo, desarrollando y apoyándose en los siguientes objetivos particulares:

- ◆ Estudio y análisis Urbano arquitectónico.- Contempla la justificación de la elección del predio localizado en Calzada San Isidro N° 5 teniendo en cuenta el medio físico y urbano, con la finalidad de hacer el proyecto realizable.
- ◆ Elaboración del Proyecto Arquitectónico.- Siendo la conclusión particular del estudio y análisis urbano arquitectónico siendo donde se plasma la idea rectora del proyecto ejecutivo; se diseñará tomando en cuenta la normatividad, las necesidades, la sustentabilidad, la estética, el confort, y de manera imprescindible el diseño arquitectónico.
- ◆ Análisis estructural.- En base al objetivo anterior, se realizará el análisis estructural para materializar la construcción y sustento seguro ante las condiciones sísmicas del Valle de México; que contiene todas las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra.
- ◆ Resolución de Instalaciones.- Las instalaciones son uno más de los componentes del Proyecto Ejecutivo otorgando el soporte de los siguientes servicios: electrificación, agua potable, drenaje e instalaciones especiales, diseñándolas para cumplir con las normas y reglamentos para su correcto funcionamiento; no obstante de lo anterior se realizará la incorporación de elementos que garanticen el requerimiento actual de sustentabilidad.
- ◆ Presupuesto.- El presupuesto del proyecto en conjunto se determinará en dos partes, que constan de:
 - Los estudios y proyectos que serán pagados respecto al arancel del INVI.
 - El presupuesto de obra se hará basándose en el análisis del mercado y el desarrollo de los precios unitarios, para determinar el costo total final y el precio por metro cuadrado de construcción siendo éste el índice de comprobación del presupuesto. Complementando a lo anterior se realizara el programa de obra de barras de Gantt, incluyendo los flujos de efectivo por quincena y la duración de la obra.
- ◆ Financiamiento.- Se determinará a través de la conjunción de las líneas de crédito el costo final que deberá de pagar el beneficiario por tipo de vivienda y cajón de estacionamiento.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Del sitio de estudio.

Azcapotzalco (En el hormiguero), es uno de los centros de población más tradicional de la Ciudad de México. Sus orígenes se remontan al año 1500 a. C. con pequeñas aldeas y villas agrícolas. Entre los años 150-800 d. C. se consolidó como un centro provincial bajo las esferas de influencia cultural y político de Teotihuacán. Con la decadencia de la cultura clásica Mesoamericana, Azcapotzalco continúa con las tradiciones culturales teotihuacanas permitiéndole desarrollarse como un importante centro ceremonial.

Originalmente la Villa de Azcapotzalco comprendía varios barrios, herederos de los Calpullis prehispánicos. Estos barrios han subsistido hasta nuestros días, integrados al tejido urbano conservando importantes elementos patrimoniales tanto arquitectónicos como culturales. En conjunto estos elementos contribuyen a fortalecer el arraigo de los habitantes en los siguientes barrios: San Juan Tlihuaca, San Pedro Xalpa, San Bartolo Cahualtongo, Santiago Ahuizotla, San Miguel Amantla, Santa Inés, Santo

Domingo, San Francisco Tetecala, San Marcos, Los Reyes y Santa María Malinalco. Según un plano de la época, en 1709 Azcapotzalco estaba formado por 27 barrios, divididos en 6 haciendas y 9 ranchos.

En el Siglo XIX prosperaban las haciendas de San Pablo de en medio, San Antonio, Clavería y Careaga o del Rosario; y los ranchos de Amealco, San Rafael, San Marcos, Pantaco, San Isidro y Azpeitia En las postrimerías del siglo XIX la municipalidad tenía 10,785 habitantes y su cabecera 7,500. El 16 de diciembre de 1898, bajo el gobierno de Porfirio Díaz, se crea la municipalidad de Azcapotzalco. En esta época se comienzan a construir quintas y casas de campo a lo largo de la Calz. México-Tacuba y en los alrededores del pueblo, proceso que antecede la creación de los primeros fraccionamientos y colonias de la Delegación.

A finales de la década de los 30's se instala la Refinería 18 de Marzo, la cual se constituyó como un importante polo de atracción de todo tipo de actividades industriales, encontrándose actualmente en desuso. En 1944, un decreto presidencial establece la zona industrial de la Colonia Vallejo, la cual por su extensión es una de las más



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.

importantes del Distrito Federal. De igual manera se establecieron dentro de la Delegación la Estación de Ferrocarriles de Carga de Pantaco y Ceylán, así como el Rastro de Ferrería.

De forma paralela al establecimiento de las industrias en la Delegación, fueron surgiendo nuevas colonias principalmente para la clase obrera. Existen algunas excepciones como las colonias Clavería y Nueva Santa María, donde predomina la vivienda de nivel medio, herederas del uso residencial que existió a principios de siglo. En su conjunto, estas colonias formaron parte de la expansión de la Ciudad de México hacia el noroeste, de tal forma que a finales de los años 40 el núcleo antiguo de Azcapotzalco estaba integrado a la mancha urbana.

En las décadas siguientes, se ocuparon los terrenos baldíos ubicados al norte y poniente de la Delegación hasta quedar totalmente urbanizados. En esta época predomina la construcción de conjuntos habitacionales de alta densidad, así como la conformación de colonias populares, de origen precario. [*Programa delegacional Azcapotzalco, 2008*]



Templo de San Simón y San Judas Tadeo, barrio de San Simón en Azcapotzalco.

Del género de vivienda.

Las primeras manifestaciones de este género de edificio se dieron en México a la llegada de los españoles en el siglo XV; cuando estos, los de menos recursos y los criollos vivían en casas de vecindad, las cuales consistían en hileras de viviendas a ambos lados de un patio central y con todos sus servicios independientes; las de menor categoría eran simples cuartos con su cocina y los servicios higiénicos eran colectivos. Se cree que este fue el inicio de una forma de vida en condominio, pues los inquilinos de las vecindades eran sólo responsables de su área de vivienda.

En las primeras concentraciones urbanas, aparecieron las viviendas multifamiliares denominadas "vecindades", las cuales retomaban algunos ejemplos europeos tanto en su disposición interna (patio central rodeado de habitaciones) como en el diseño de sus fachadas (estilos neoclásicos).

Con la implementación de la política de desarrollo industrial se favoreció la migración campo-ciudad esta acción obligó al gobierno a decretar en el año de 1958 la Ley de Fraccionamientos, la cual estableció la tipología habitacional.

El concepto tradicional de la vivienda mexicana se modificó para dar paso al concepto de una edificación habitacional, la cual debe contener áreas verdes empastadas, prever lugares de estacionamiento dentro del lote y al interior de la construcción se divide el espacio generando diferentes tipos: recámaras, baño, cocina, comedor, estancia, sala para la T.V., cuarto de servicio, entre otros. Además, se hace una separación entre el área de trabajo, el comercio, el equipamiento urbano y la habitación, bajo esta premisa aparecen los primeros fraccionamientos residenciales los cuales cuentan con vialidades primarias con secciones promedio de 18 metros donde se ubican camellones arbolados.

Por otro lado, se construyen los primeros desarrollos habitacionales de tipo popular para atender a una parte de población asalariada de las nuevas zonas urbanas.

La configuración espacial, se caracteriza por casas unifamiliares en un solo nivel sembradas en lotes con un promedio de 120 m². El programa arquitectónico contiene: 3 recámaras, un baño, una cocina, un comedor, una estancia, un patio de servicio, estacionamiento y áreas verdes dotadas

con algunas obras de infraestructura. En algunas ciudades se construyen los primeros edificios destinados a la renta de departamentos con fines habitacionales, caracterizándose por no contar con espacios para áreas de estacionamiento; estas edificaciones consideraron las nuevas teorías arquitectónicas para el diseño de la vivienda promovidas por Le Corbusier.

A partir de 1975 se construyen los primeros conjuntos habitacionales multifamiliares en régimen de condominio tanto vertical, horizontal y mixto, promovidos principalmente por el INFONAVIT en ciudades con un alto índice de urbanización.

En la década de los setentas, los asentamientos irregulares crecieron aceleradamente en los municipios conurbados a las grandes ciudades, los cuales se caracterizaban por ocupar predios privados, ejidales y públicos que se lotificaban con viviendas unifamiliares carentes de servicios públicos y áreas de donación destinadas para equipamiento urbano, fenómeno vigente en la mayor parte de las zonas urbanas del país.

En la década de los ochenta y hasta la fecha, los programas de vivienda principalmente de interés social financiados y edificados por las instituciones públicas, configuraron

algunos espacios con desarrollos multifamiliares en régimen de condominio principalmente de tipo vertical, observándose una reducción paulatina en el tiempo de la superficie cubierta por vivienda y del programa arquitectónico, lo cual requirió el incremento de las densidades habitacionales en los planes de desarrollo urbano vigentes. [PLAZOLA, 1994]



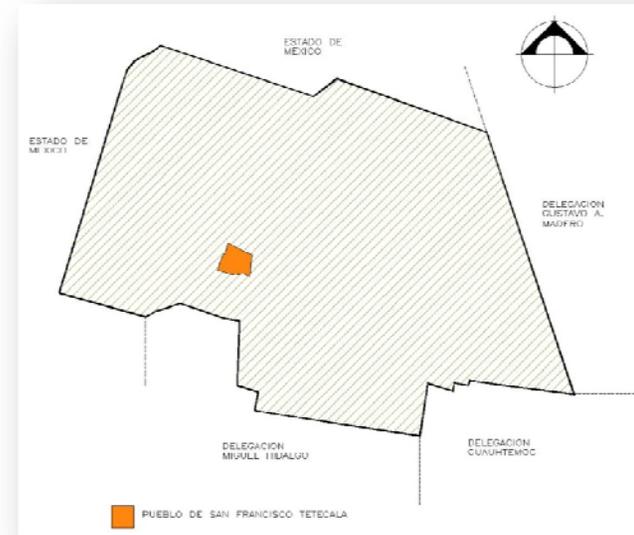
Vivienda tradicional antigua.

DIAGNÓSTICO.

Medio físico.

Localización:

El predio se encuentra ubicado dentro de la delegación Azcapotzalco específicamente en la Calzada San Isidro N° 5, Colonia Pueblo de San Francisco Tetecala, Código Postal 02730, en nuestra ciudad a su vez la demarcación se encuentra al norte de la cuenca de México a 2,276 m sobre el nivel del mar, colinda con el municipio de Tlalnepantla al norte y al poniente, al oriente con la delegación Gustavo A. Madero, al sur con la delegación Miguel Hidalgo y al suroriente con la delegación Cuauhtémoc. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]



Croquis de San Francisco Tetecala, Del. Azcapotzalco



Localización del predio San Isidro N° 5



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).

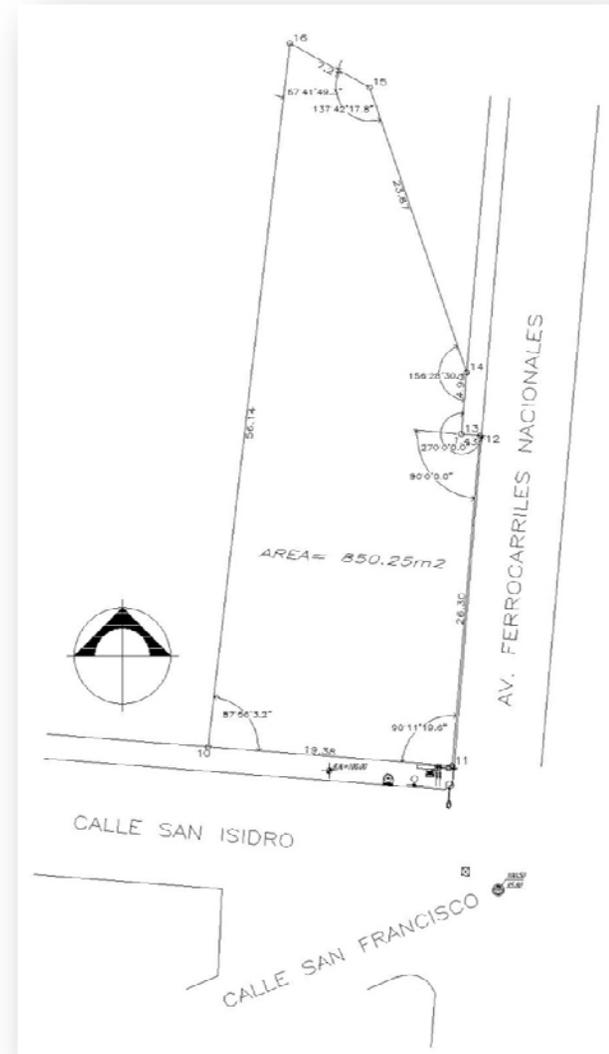
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Topografía:

De acuerdo al levantamiento topográfico realizado, es un terreno sensiblemente plano y de forma irregular siendo las medidas a sus colindancias las siguientes:

- 56.54 m con rumbo sur-poniente colinda con propiedad privada
- 19.38 m con rumbo sur-oriente colinda con Calzada San Isidro
- 26.30 m con rumbo norte-oriente colinda con Av. Ferrocarriles Nacionales
- 1.43 m con rumbo norte-poniente colinda con propiedad privada
- 1.90 m con rumbo norte-oriente colinda con propiedad privada
- 23.87 m con rumbo norte-poniente colinda con propiedad privada
- 7.21 m con rumbo norte-poniente colinda con propiedad privada

Y con una superficie total del terreno: 850.25 m^2 .



Levantamiento topográfico del predio.

Orografía:

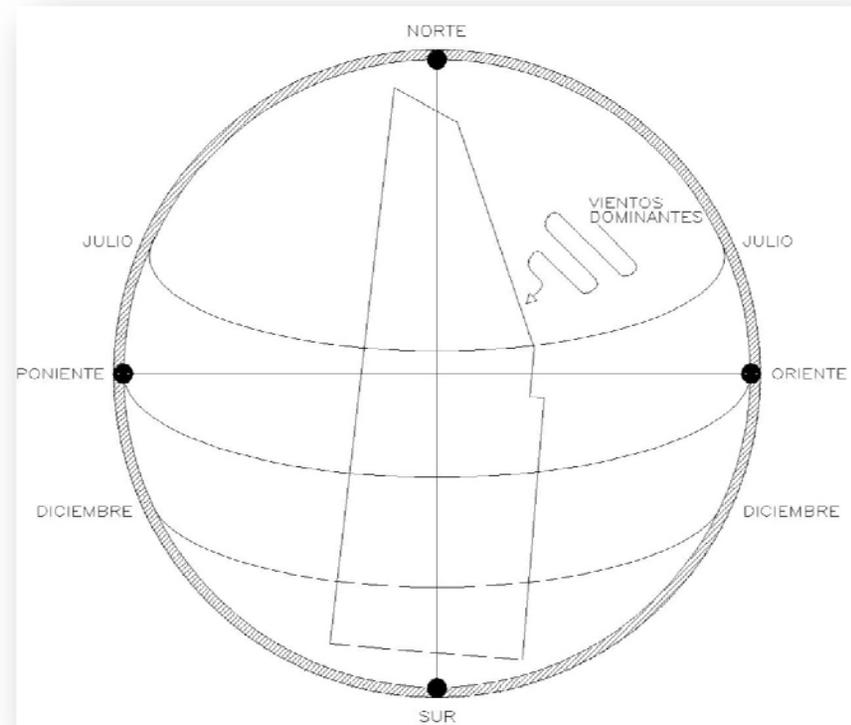
La delegación Azcapotzalco se encuentra a una altitud promedio de 2,240 metros sobre el nivel del mar. En su totalidad se localiza en una zona de planicie, a tal punto que no se observa diferencia de altitud en dirección norte-sur, sucede casi lo mismo en dirección oriente-poniente, a no ser por una diferencia no mayor de 30.00 m., por lo que se clasifica dentro de un rango de pendiente de 6 a 10%.

[Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

Clima:

El clima se clasifica como templado sub-húmedo con lluvias en verano teniendo una precipitación pluvial promedio de 766.1 mm. Las principales corrientes eólicas tienen una dirección nororiente-sur poniente. La temperatura promedio anual es de 16.9 °C. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

Sin embargo, para el caso en estudio podemos observar en el siguiente esquema: la orientación del predio, el recorrido solar y la dirección de los vientos dominantes.



Grafica Solar y Vientos dominantes.

Hidrología:

Por su topografía sensiblemente plana, no existen corrientes superficiales en toda la extensión de la delegación. Carece de depósitos o cuerpos de agua; no obstante, que a mediados del siglo pasado el 50% de su territorio estaba inundado y formaba parte de la cuenca de: los Ríos Consulado y de los Remedios.

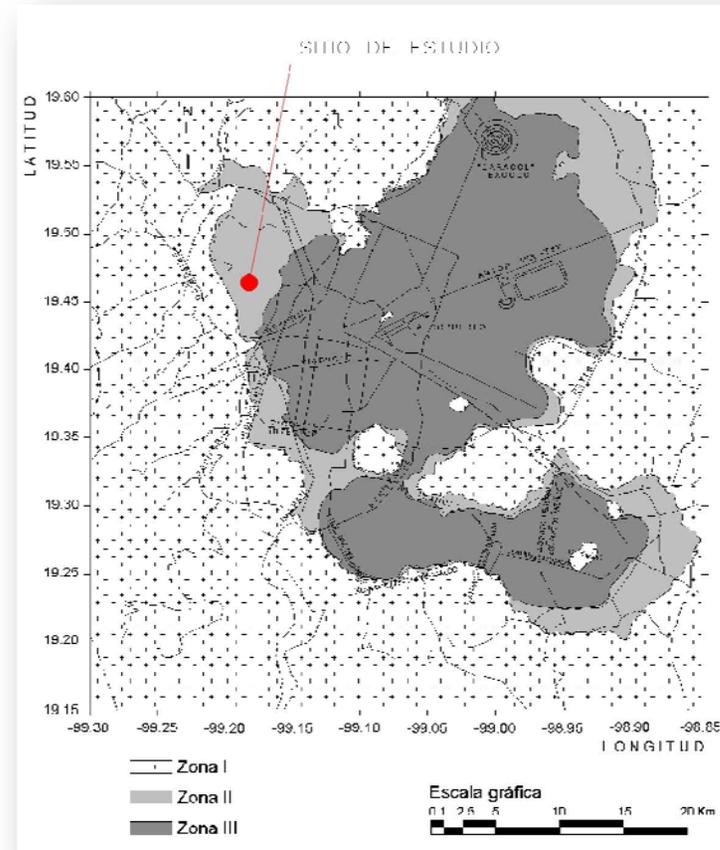
Debido a la ampliación de la mancha urbana y la desecación del Valle de México la zona se fue consolidando como una llanura lacustre. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

Edafología:

Su área está uniformemente compuesta por sedimentos aluviales, como resultado de la antigua presencia de lagos. No existen rupturas de pendientes o fallas, lo que la hace favorable a cualquier uso de suelo. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

Referente a la zonificación geotécnica, se encuentra en la Zona II de Transición. En la que los depósitos profundos se

encuentran a 20 m de profundidad promedio, con una estratigrafía que se encuentra constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre.

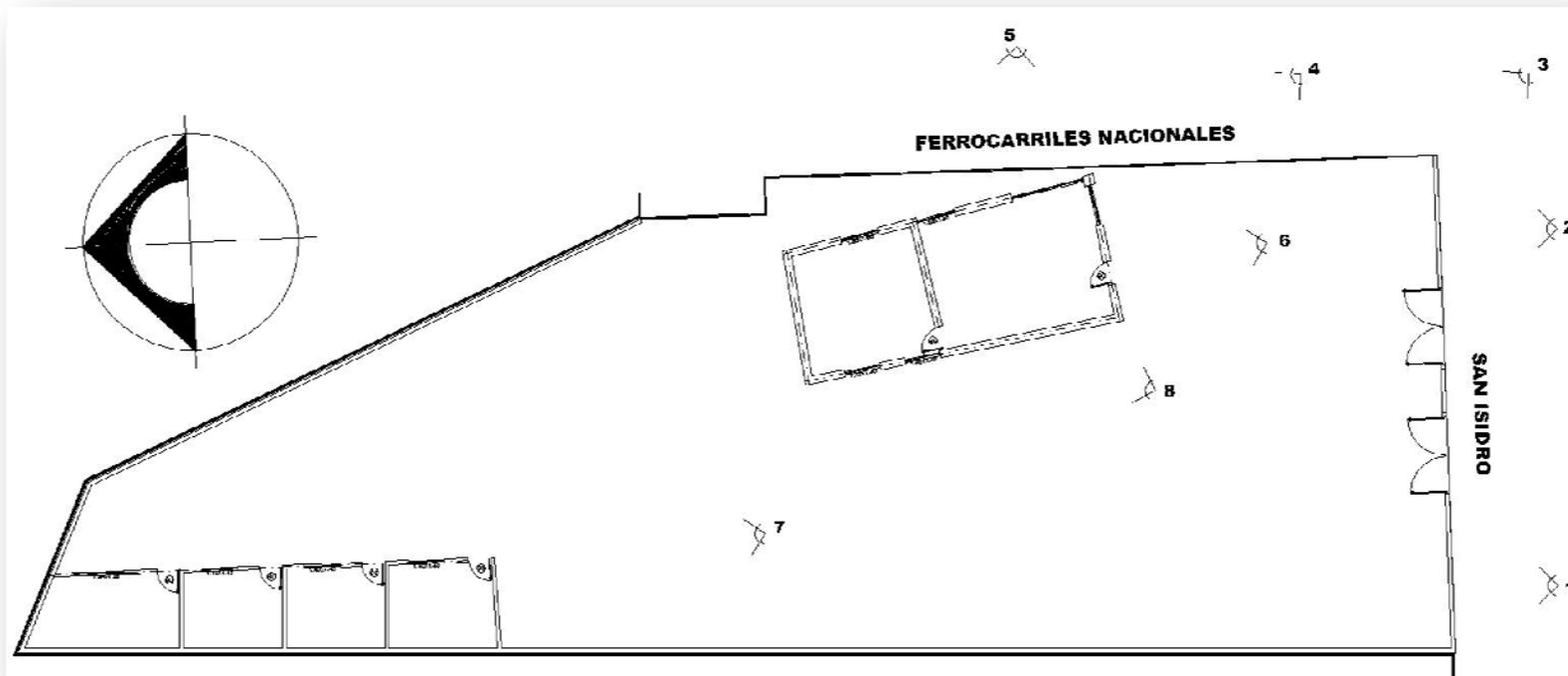


Zonificación geotécnica de la Cd. de México. Fuente: Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Ed.5ta, 2005.

Medio urbano.

Estudio fotográfico:

De acuerdo al estudio fotográfico realizado, podemos observar que la zona se caracteriza por construcciones en condición precaria. Siendo vivienda en su mayoría y en particular el predio que nos ocupa, se encuentra favorecido por estar ubicado en la intersección de dos calles, quedando como un remate visual dándole importancia a la composición del conjunto.



Plano de localización de las fotografías





Fotografía N° 1: Frente del predio, desde Calzada San Isidro.

Fotografía N° 2: Imagen en perspectiva desde la acera de enfrente, se observa las construcciones colindantes al predio.





Fotografía N° 3: Zona del predio que abarca hacia Ferrocarriles Nacionales.

Fotografía N° 4: Construcciones colindantes además del frente hacia Ferrocarriles Nacionales.





Fotografía N° 5: Construcción existente, vista desde Ferrocarriles Nacionales.

Fotografía N° 6: Construcción existente, vista desde el patio interior del predio.





Fotografía N° 7. Patio central y las construcciones ubicadas en la colindancia posterior del predio.

Fotografía N° 8: Detalle de la fachada interior de la construcción existente.



Usos de suelo:

Para la demarcación; el uso de suelo, medido en porcentajes se encuentra distribuido de la siguiente manera: Industrial 722.6 ha (21.70%), equipamiento 516.2 ha (15.50%); espacios abiertos 96.6 ha (2.90%) y los usos mixtos con 592.1 ha (17.78%).

En los últimos años, se han incrementado los usos de suelo mixtos. Este fenómeno se explica por la disminución en la demarcación del uso industrial, que provocó en la mayoría de los casos, una mayor rentabilidad inmobiliaria a sus propietarios al cambiar a giros de comercio y servicio.

Circunstancias similares se observan en la reducción del uso de suelo habitacional puro. Ahora se han incorporando usos comerciales, permitiendo a sus propietarios acceder a ingresos económicos adicionales, claramente visible en la expansión de los centros de barrio así como en los corredores comerciales. Siendo el caso aplicable al pueblo de San Francisco Tetecala, que es el caso que nos ocupa,

caracterizado por usos mixtos en 2 y 3 niveles y con una densidad de habitantes promedio de 118.28 hab/ha.

[Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]



Fotografía satelital, vista aérea de la Del. Azcapotzalco. Fuente: Google earth

Equipamiento Urbano:

En cuanto al equipamiento urbano de la zona predomina el equipamiento comercial complementado pero en menor proporción por industria debido a que la zona era predominantemente industrial pero se ha ido transformando en meramente habitacional y debido a esto han ido completándose el equipamiento urbano con equipamiento de educación cultura recreativo y religioso debido a la demanda de estos servicios en cuanto al equipamiento de transporte esta dado por la estación camarones del sistema de transporte colectivo metro que se encuentra cercana al predio por el demás equipamiento urbano faltante se encuentra sustentado a nivel delegacional el cual complementa a la zona de estudio.



Plano de Equipamiento Urbano.

Infraestructura:

Agua Potable. La captación, regulación y distribución del agua se obtiene de los siguientes sistemas:

- Los tanques Aeroclub No. 2 y No. 3 del Sistema Poniente de Agua Potable, localizados en el Estado de México; aportando 1.000 m³/seg.
- Los tanques Chalmita con dos líneas de conducción de 48" (1.22 m) de diámetro, pertenecientes al Sistema Norte de Agua Potable, ubicados al interior de la Del. Gustavo A. Madero y que aportan 1.100 m³/seg.
- Mediante 28 pozos profundos operados por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, con un caudal promedio de 1.019 m³/seg.

Estas 3 infraestructuras en forma combinada manejan un caudal de 3.119 m³/seg a la red delegacional para fines de consumo doméstico primordialmente. [*Programa delegacional Azcapotzalco, 2008*]

Alcantarillado y Drenaje. En términos generales en la delegación, existen sistemas adecuados para la captación de las aguas residuales; apoyándose en 30 colectores que captan y conducen las aguas residuales en el sentido de escurrimiento de sur a norte y de poniente a oriente. Se dispone de una planta de bombeo de aguas negras con

capacidad de 3 m³/segundo, así como una serie de cuatro tanques de tormenta que manejan una capacidad de almacenamiento de 49, 613 m³, complementándose con un total de 8 bombas con una capacidad de 1,630 litros/segundos, utilizadas para regular el excedente que en algunas ocasiones presentan los colectores.

En el caso del sistema de redes de captación de aguas negras, existe un total de 657.64 km, donde el 79.07 % le corresponde a la red secundaria utilizando un diámetro menor a 61 centímetros, el 20.88 % lo utiliza la red primaria con un diámetro de 61 a mayores de 305 centímetros.

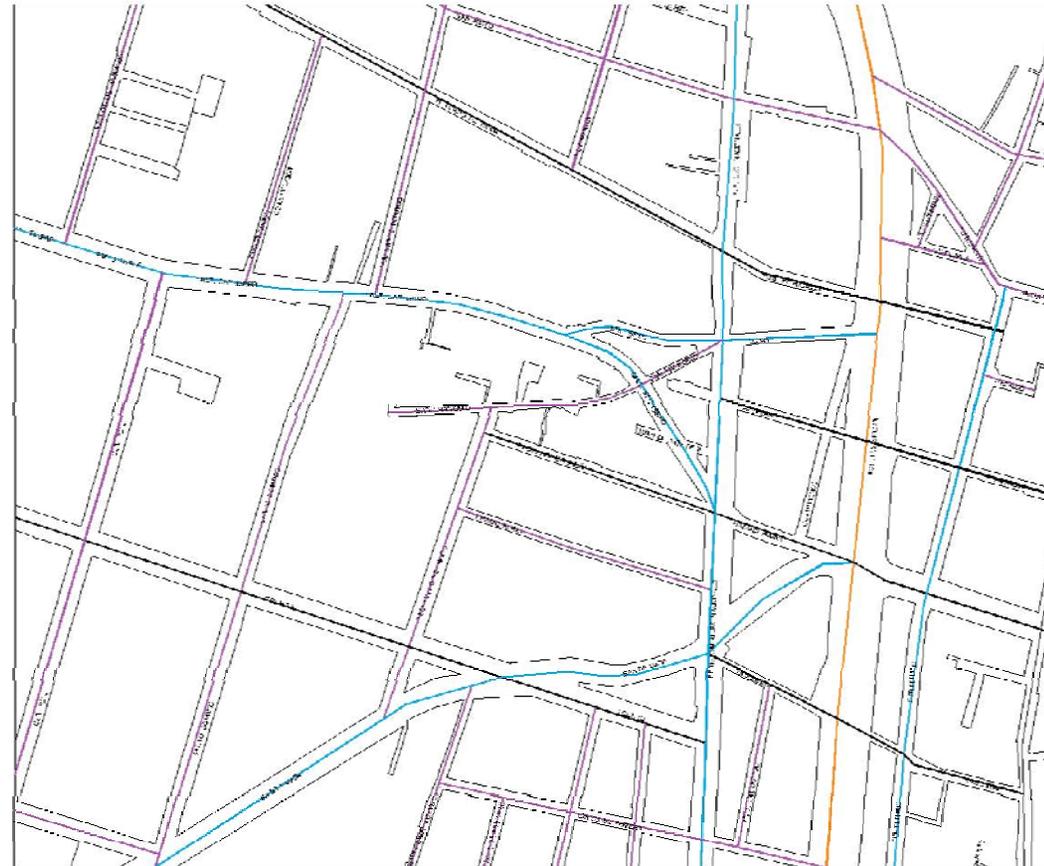
En materia de agua residual tratada, se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales denominada "El Rosario" y 52.1 km de red para este tipo de servicio.

[*Programa delegacional Azcapotzalco, 2008*]

Energía Eléctrica. La energía eléctrica en la Delegación, está cubierta por dos subestaciones de distribución con una potencia cada una de 300 megawatts, para lo cual se disponen de 1,572 transformadores de distribución, teniendo cada uno una potencia de 168 megawatts. [*Programa delegacional Azcapotzalco, 2008*]

Vialidad y transporte:

El predio en estudio, cuenta con una buena disposición en materia de vialidad y transporte. En primer lugar, la cercanía de la estación Camarones del Sistema de Transporte Colectivo Metro; en segundo lugar, el tránsito de distintos ramales de transporte colectivo que en lo general tienen como destino la terminal El Rosario, desde la cual se articula el transporte en la demarcación. Referente a la vialidad, se expone en la siguiente lámina: las vías de acuerdo a su clasificación y cercanía al predio.



Plano de vialidades

Aspectos demográficos y socioeconómicos.

Población:

La delegación tiene una población total de 441,008 habitantes, de los cuales 210,101 son hombres y 230,907 son mujeres, que representan el 5.12% del total del Distrito Federal. El Pueblo de San Francisco Tetecala, cuenta con una población de 2,938 habitantes. La demarcación tiene una tasa de crecimiento del -0.63%, impactando a la colonia que nos ocupa, en una magnitud similar.

Los habitantes de la Delegación que hablan alguna lengua indígena, ascienden según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, a un total de 5,093 habitantes, representando el 1.27% del total de la Delegación.

Por lo que toca al nivel de alfabetización, el número de habitantes de entre 15 años y más analfabetas, es de 7,676 personas, representando el 2.34% del total de la Delegación, por lo que no representa problema grave de analfabetismo.

Con respecto a la población flotante se cuantifica de acuerdo con el número de viajes con destino en Azcapotzalco, éste asciende a 424,670 habitantes. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

Economía:

La Población en edad de productiva es de 349,312 habitantes en la Delegación. Estructurándose la población económica de la siguiente forma: La Población económicamente activa (PEA) total es de 186,766 habitantes, la Población económicamente inactiva (PEI) se cuantificaba en 161,742 personas.

Respecto a las actividades de la PEA Ocupada, se subdividen en los siguientes sectores: *Primario*, son escasamente significativas debido a que asciende a 329 personas; el *Secundario*, por su parte se encuentra representado por 46,269 personas; el *Terciario*, es el más representativo en la Delegación en gran parte por los servicios de apoyo a la industria y el comercio, constituida por 130,764 personas.

Destaca la importancia de la actividad manufacturera en la Delegación, ya que no sólo proporciona la mayor cantidad de empleos; sino que, contribuye a un desarrollo económico considerable con su participación en la producción de ingresos. [Programa delegacional Azcapotzalco, 2008]

EDIFICIOS ANÁLOGOS.

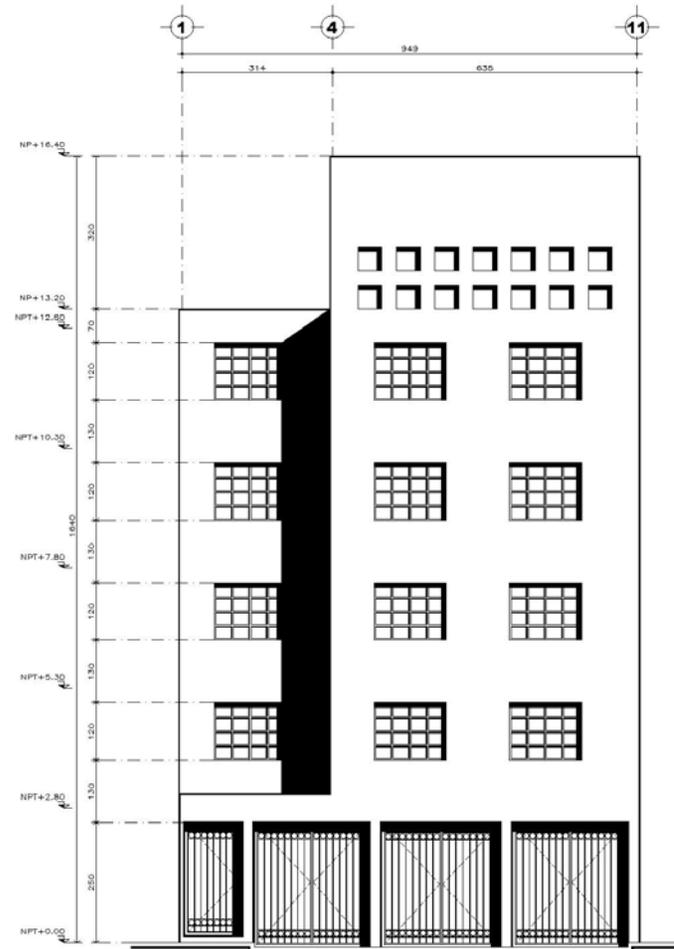
Vivienda interés social en condominio vertical conjunto Lirio N° 7.

Localización:

El conjunto se encuentra localizado en la delegación Azcapotzalco dentro de la colonia Tlatilco, en la Calle Lirio N° 7.

Concepto:

De acuerdo a la disposición del terreno y el tipo de edificio, el concepto del conjunto es el mayor aprovechamiento del área del terreno para distribuir los departamentos conteniendo áreas para comunicación y estacionamiento; así mismo se dispuso de tal manera que en la fachada quedaran ventanas de recamaras para crear un ritmo uniforme con el fin de obtener el mismo tamaño y a la misma altura.



Fachada Calle Lirio. Fuente Constructora de Obras Urbanas S.A de C.V.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Análisis de áreas:

El conjunto ocupa el 70% de la superficie del terreno en cinco niveles, dando como resultado un óptimo aprovechamiento del terreno, obteniendo tres viviendas por nivel comunicadas por dos escaleras.

Cuenta con tres prototipos (A, B y C), con las siguientes áreas:

A=44.97 m²

B=51.36 m²

C=49.89 m²

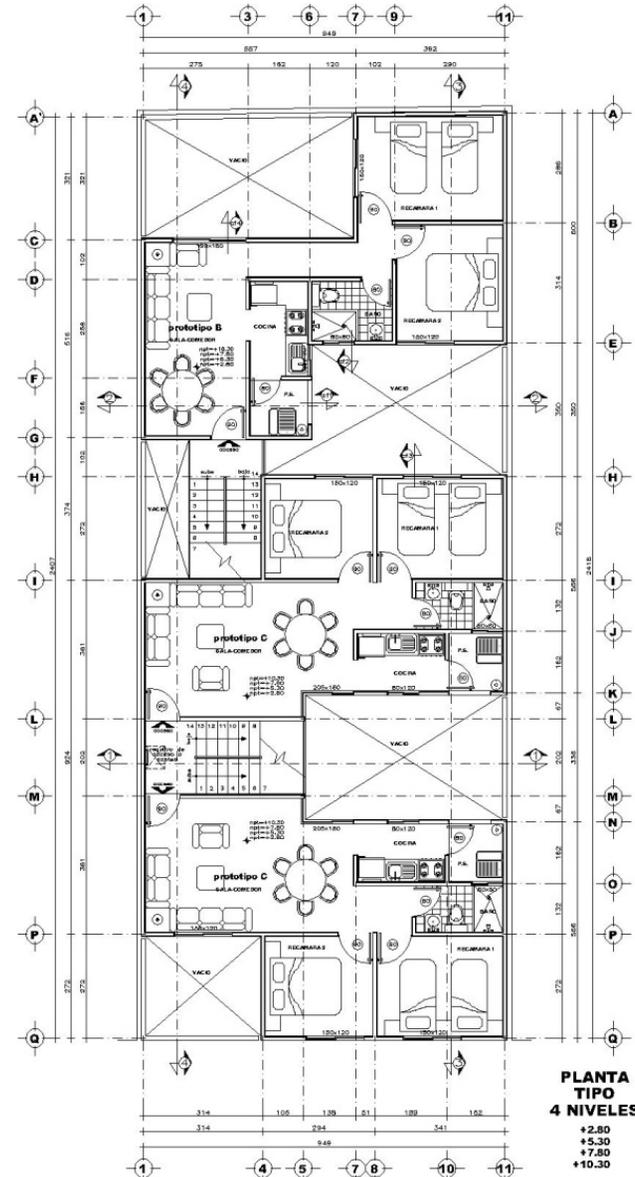
Nº de viviendas = 14

Nº de cajones de estacionamiento = 5

La superficie por nivel de construcción es de 166.28 m², dando como resultado una superficie total construida de 831.40 m².

El conjunto se desarrolla optimizando el espacio para los patios de iluminación y ventilación; además de la integración de los servicios, los cuales son: el patio de servicio, la cocina y baño, facilitando la conexión y agrupamiento de las instalaciones hidro-sanitarias.

Por otro lado, se cuenta con cajones de estacionamiento al frente y áreas verdes en la parte posterior del predio.



Plana Tipo. Fuente Constructora de Obras Urbanas S.A de C.V.

Vivienda interés social en condominio vertical conjunto Lago Winnipeg N° 70.

Localización:

El conjunto se encuentra localizado en la delegación Miguel Hidalgo dentro de la colonia Tacuba, en la Calle Lago Winnipeg N° 70.

Concepto:

El concepto del conjunto se describe de la siguiente manera, aprovechar la superficie del terreno, agrupar las comunicaciones verticales y distribuir los departamentos con áreas superiores a las mínimas; así mismo se dispuso de tal manera que en la fachada se dieran detalles con el juego de paños para darle movimiento a la fachada.



Fachada Calle Lago Winnipeg.

Análisis de áreas:

El conjunto ocupa el 70% de la superficie del terreno en seis niveles, dando como resultado un óptimo aprovechamiento del terreno, obteniendo siete viviendas por nivel comunicadas por dos escaleras.

Cuenta con siete prototipos (X1, X2, X3, Y1, Y2, Z1 y Z2), con las siguientes áreas:

X1=55.25 m²

X2=57.66 m²

X3=62.02 m²

Y1=61.32 m²

Y2=63.36 m²

Z1=63.61 m²

Z2=61.92 m²

Nº de viviendas = 38

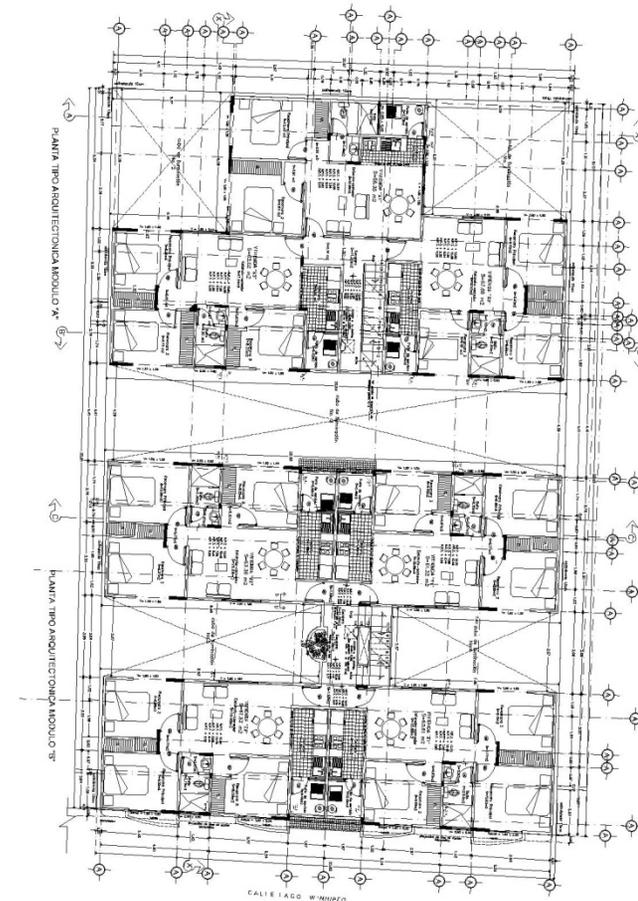
Nº de cajones de estacionamiento = 21

La superficie por nivel de construcción es de 454.37 m², dando como resultado una superficie total construida de 2,721.92 m².

El conjunto se desarrolla optimizando el espacio para los patios de iluminación y ventilación; además de la integración de los servicios, los cuales son: el patio de servicio y cocina

facilitando la conexión y agrupamiento de las instalaciones hidro-sanitarias.

Por otro lado, se cuenta con cajones de estacionamiento al frente y áreas verdes en la parte posterior del predio.



Plana Tipo. Fuente Constructora de Obras Urbanas S.A de C.V.

SUSTENTABILIDAD.

Sistema de captación y reinyección de aguas pluviales.

Este sistema es utilizado en predios con características geotécnicas que permitan la infiltración del agua siendo estos de la zona geotécnica II.

El sistema se desarrolla en una red que comienza en las azoteas, con la recolección y direccionamiento de aguas pluviales que se descargan en una bajada exclusiva, que es conducida a registros para su posterior depósito en los pozos de absorción, los cuales inyectan el agua pluvial a los mantos freáticos.

Sistemas ahorradores de energía.

El ahorro de energía aplicable a este proyecto se divide en dos rubros, los cuales son:

A.- Utilización de calentadores solares, ubicados en las azoteas de los condominios con una capacidad de 200lts. Tomando en cuenta que aproximadamente se consumen en promedio 40lts de agua por persona; el ahorro tanto energético como económico que representa este sistema puede ser hasta de un 50%.

B.- Uso de lámparas fluorescentes compactas en lugar de lámparas incandescentes; debido a que las fluorescentes compactas además de tener el mismo rendimiento lumínico garantizan un ahorro de hasta un 60%. Sin embargo, el sustituir las lámparas por su equivalente en potencia, no garantiza una adecuada iluminación; por lo que se deberá realizar el análisis fotométrico para decidir cuál es la lámpara adecuada a cada local.

Sistemas ahorradores de agua potable.

El agua potable es un recurso muy caro y de difícil abasto en la ciudad de México, por lo cual se debe aprovechar al máximo evitando su desperdicio. Tomando en cuenta los siguientes sistemas:

Perlizadores: Son dispositivos que mezclan aire con el agua; sustituyen a los filtros habituales de los grifos y evitan la sensación de pérdida de caudal al reducir la abertura del grifo. Asimismo, la forma de los filtros de los perlizadores evita los bloqueos causados por la acumulación de cal.

Grifos con aireador: Los aireadores pulverizan el agua a presión, aumentando la sensación del volumen de agua sin aumentar su caudal a presiones mayores, logrando así un menor caudal con el mismo efecto de volumen.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Grifos y regaderas con regulador de caudal: Disponen de un sistema interno que reduce el caudal de salida, en una proporción máxima de 10lts/min.

Inodoro ahorrador: son inodoros que tienen un tanque de capacidad máxima de 6lts incorporando un sistema de descarga dual, el cual tiene como función dar una descarga de 3lts para líquidos y descarga completa de 6lts para sólidos teniendo un ahorro importante.



Inodoro ahorrador con sistema dual de descarga.



Diagrama de Instalación del calentador Solar.



Lámpara fluorescente compacta

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.

Concepto arquitectónico.

El conjunto San Isidro N° 5 está conceptualizado a partir de la función debido a las características del género de edificio que nos marcan una estricta distribución y manejo de los espacios necesarios no teniendo remanentes importantes debido a que esto nos incrementaría el costo siendo una de las principales condicionantes para el proyecto tomando en cuenta un adecuado funcionamiento tanto en el conjunto así como en los departamentos.

No obstante de lo anterior mencionado se busca que estéticamente tenga un tratamiento adecuado debido a que la localización del predio favorece a que el edificio sea un remate visual de la zona hasta poder convertirse en un hito arquitectónico.

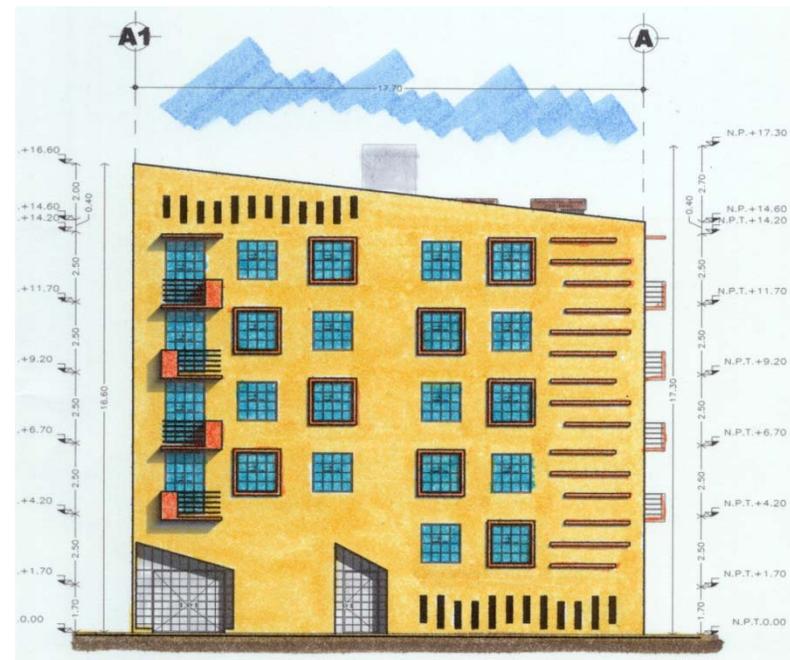
Para poder lograr estos objetivos del concepto se recurre a los preceptos siguientes:

Unidad en relación al volumen del conjunto debido a que se ocupa una forma continua para todo el conjunto a pesar de la geometría del predio.

Movimiento en relación a las fachadas siendo que se utilizan vanos y macizos que dan una intención de movimiento

aunando balcones u otros elementos que sobresalgan en el perfil de la fachada.

Dinamismo al elegir los colores del conjunto ya que se utilizan contrastes para resaltar elementos pequeños y difusos, en el conjunto se utilizarán colores que den seguridad y armonía haciendo parecer a los edificios menos pesados, menos densos, respecto a su altura y volumen.



Fachada del conjunto habitacional, desde Calzada San Isidro.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Programa de necesidades.

- Acceso del Conjunto.
 - ⇒ Acceso peatonal.
 - ⇒ Acceso para discapacitados.
 - ⇒ Acceso vehicular.

 - Estacionamiento (Semisótano)
 - ⇒ Rampa vehicular.
 - ⇒ Circulaciones vehiculares.
 - ⇒ Cajón grande de estacionamiento.
 - ⇒ Cajón chico de estacionamiento.
 - ⇒ Cuarto de Aseo y Mantenimiento.

 - Área Exterior.
 - ⇒ Andadores.
 - ⇒ Área de Recreación y Esparcimiento.
 - ⇒ Escaleras.
 - ⇒ Rampa de discapacitados.
 - ⇒ Cuarto de Aseo y Mantenimiento.

 - Departamento tipo.
 - ⇒ Estancia comedor.
 - ⇒ Vestíbulo (Zona privada).
 - ⇒ Recamara Principal.
 - ⇒ Recamara Secundaria.
 - ⇒ Baño.
 - ⇒ Patio de servicio.
 - ⇒ Balcón.
-

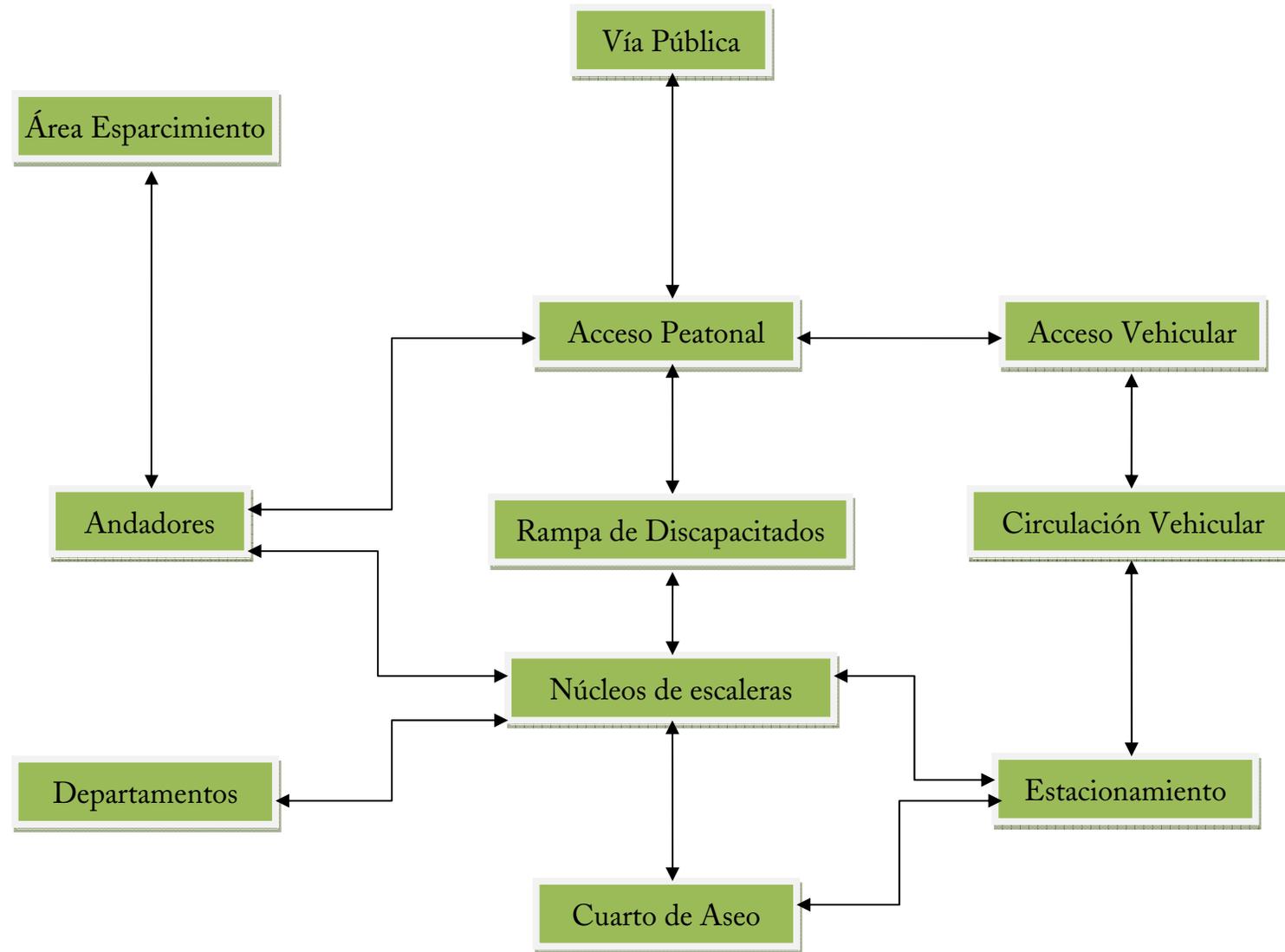
Programa arquitectónico.

Local	Área	Dimensiones	Mobiliario	Nº de usuarios
<i>Estacionamiento (semisótano)</i>				
Rampa vehicular	36 m ²	3.49 m 10.43 m		20 autos
Circulaciones vehiculares		6 m 5 m 2.5 m		
Cajón estacionamiento chico	9.24 m ²	2.2 m 4.2 m		1 auto
Cajón estacionamiento grande	12 m ²	2.4 m 5 m		1 auto
<i>Área exterior</i>				
Andadores		1.8 m		228 personas
Área de recreación y esparcimiento	30 m ²	6 m 5 m	3 Bancas	30 personas
Escaleras	4.60 m ²	3.2 m 1.4 m		10 departamentos
Rampa de discapacitados	24.80 m ²	3.54 m 6.95 m		1 persona

<i>Departamento tipo</i>				
Estancia - comedor	13 m ²	2.6 M 5 M	Comedor, sala, vitrina	6 personas
Vestíbulo	0.81 m ²	0.9 M 0.9 m		1 persona
Recamara principal	7 m ²	2.4 m 2.95 m	Cama matrimonial, buros, tocador, closet.	2 personas
Recamara secundaria	6 m ²	2.2 m 2.75 m	Cama individual, buros, tocador, closet.	2 personas
Cocina	3 m ²	1.5 m 2 m	Estufa, tarja, refrigerador, mesa de trabajo.	2 personas
Baño	2.32 m ²	1.55 m 1.55 m	Inodoro, lavabo, regadera.	3 personas
Patio de servicio	1.96 m ²	1.4 m 1.4 m	Lavadora, lavadero.	2 personas
Balcón	0.98 m ²	0.7 m		1 persona

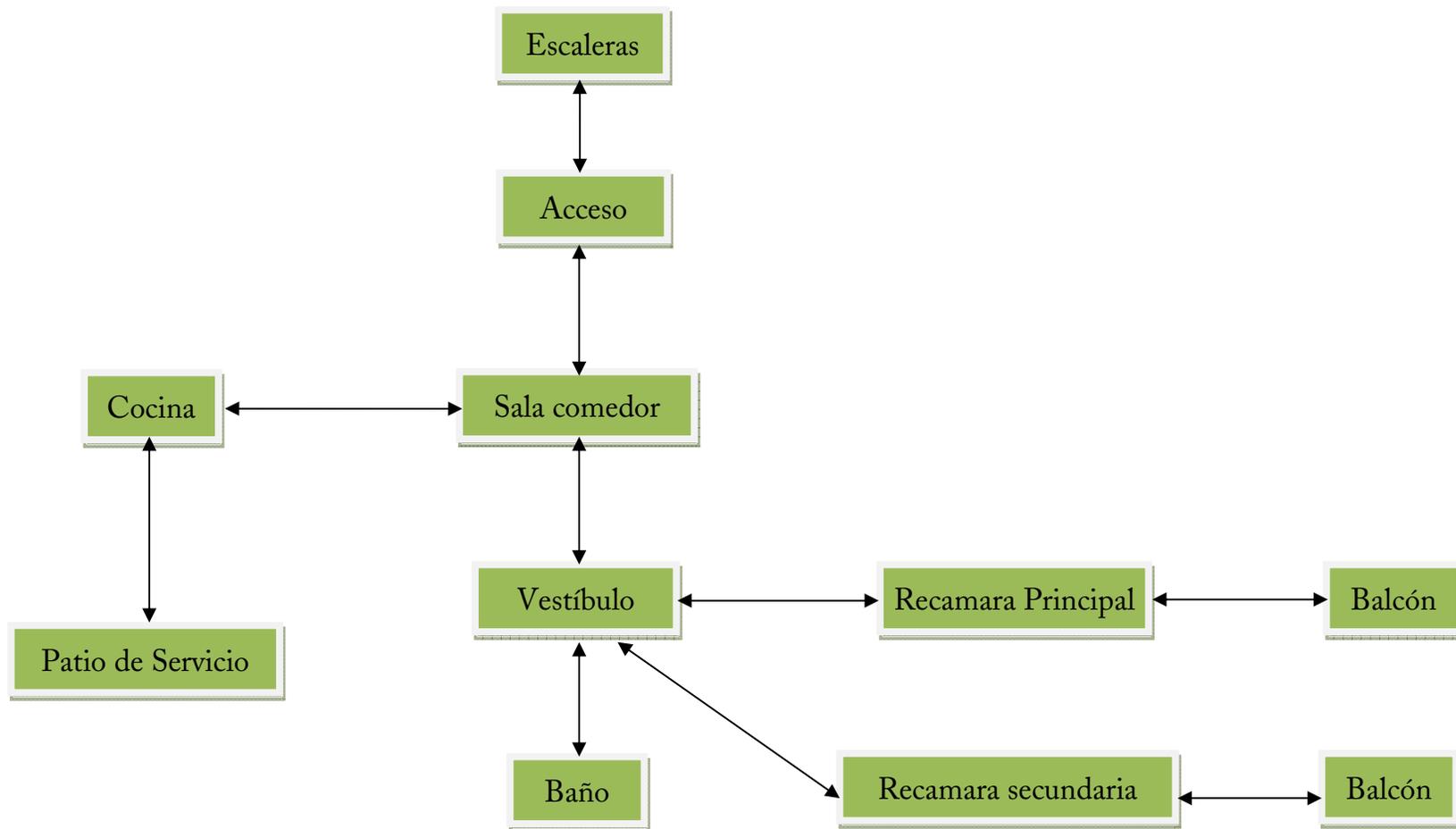
Diagramas de funcionamiento.

Diagrama de funcionamiento del conjunto:



Diagramas de funcionamiento.

Diagrama de funcionamiento del departamento tipo:



Matrices de interrelaciones.

Matriz de interrelaciones del conjunto:

	VIA PUBLICA	ACCESO PEATONAL	ACCESO VEHICULAR	ANDADORES	AREA DE ESPARCIMIENTO	NUCLEOS DE ESCALERAS	DEPARTAMENTOS	RAMPA DE DISCAPACITADOS	CUARTO DE ASEO	CIRCULACION VEHICULAR	ESTACIONAMIENTO
VIA PUBLICA		RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA
ACCESO PEATONAL	RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA
ACCESO VEHICULAR	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA		RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA
ANDADORES	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA		RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA
AREA DE ESPARCIMIENTO	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA
NUCLEOS DE ESCALERAS	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA		RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA
DEPARTAMENTOS	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA
RAMPA DE DISCAPACITADOS	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA		RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA
CUARTO DE ASEO	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION NULA		RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA
CIRCULACION VEHICULAR	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION DIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA		RELACION DIRECTA
ESTACIONAMIENTO	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION NULA	RELACION NULA	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	

SIMBOLOGIA

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- RELACION NULA

Matriz de interrelaciones del departamento tipo:

	ESCALERAS	ACCESO	SALA COMEDOR	VESTIBULO	RECAMARA PRINCIPAL	RECAMARA SECUNDARIA	BALCON	COCINA	PATIO DE SERVICIO	BAÑO
ESCALERAS		RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA							
ACCESO	RELACION DIRECTA		RELACION DIRECTA							
SALA COMEDOR	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA		RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA		RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA
VESTIBULO			RELACION DIRECTA		RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA
RECAMARA PRINCIPAL			RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA		RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA			RELACION INDIRECTA
RECAMARA SECUNDARIA			RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA		RELACION DIRECTA			RELACION INDIRECTA
BALCON					RELACION DIRECTA	RELACION DIRECTA				
COCINA			RELACION DIRECTA						RELACION DIRECTA	
PATIO DE SERVICIO								RELACION DIRECTA		
BAÑO			RELACION INDIRECTA	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	RELACION INDIRECTA				

SIMBOLOGIA

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- RELACION NULA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Introducción.

El caso de estudio es un conjunto de vivienda conformado por 39 viviendas de interés social y 21 cajones de estacionamiento en un terreno de forma irregular, y sensiblemente plano con un área de 850 m² ubicado en la Calzada San Isidro N° 5, Colonia Pueblo de San Francisco Tetecala, Delegación Azcapotzalco, Código Postal 02730, en nuestra ciudad.

Descripción del Proyecto.

El conjunto se propone en tres edificios de cinco niveles, ocupando parte de la planta baja del primer edificio para el acceso peatonal y vehicular, este último comunica a un semisótano. Se tiene que el prototipo “E” consta de dos recamaras, un baño, una cocina, un patio de servicio y una estancia comedor, los demás prototipos cuentan con los mismos elementos y se ven incrementados con una recamara.

Cuenta con un acceso peatonal por Calzada San Isidro a través de un andador que permite llegar a los núcleos de escaleras; las cuales distribuyen al acceso de las viviendas, así

también, cuenta con un acceso vehicular por la misma calle, que por medio de una rampa conduce a un semisótano, área libre descubierta y el área libre utilizada para los patios de iluminación. Se proponen con adopasto, esta característica da como resultado tener zonas permeables en toda el área, y lograr así inyección de agua pluvial al subsuelo.

Cabe destacar que con la finalidad de impulsar un programa de vivienda sustentable; que entre otras cosas maximice el aprovechamiento del agua, la energía solar y eléctrica, que hoy en día debe considerarse no como una opción del futuro, sino como una necesidad del presente, al momento de diseñar.

Con base en lo anterior, este proyecto cuenta con un sistema de captación de aguas pluviales, lográndose a través de una red independiente que conduce y distribuye el agua pluvial a pozos de absorción para su reinyección a los mantos acuíferos.

También se ha propuesto la utilización de la radiación solar utilizando calentadores solares, para que las viviendas cuenten con el sistema de agua caliente, en beneficio del ahorro económico y energético de gas (natural, L.P.).

Respecto a un ahorro de energía eléctrica se utilizaran lámparas fluorescentes compactas, las cuales tienen un ahorro de hasta un 80% en los departamentos. Para áreas



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.

exteriores se utilizaran lámparas de vapor de sodio, que además de tener un gran rendimiento lumínico ahorran energía y serán operadas por sensores de presencia y foto controles.

Referente al ahorro de agua potable en el interior de las viviendas se utilizaran: lavabos, tarjas y regaderas, con dispositivos con un flujo máximo de 10lts/min. En el caso de los inodoros; estos deberán de tener tanques con una capacidad de 6 lts. como máximo de descarga, con integración del sistema dual que adiciona una descarga de 3 lts.

En cuanto a los aspectos técnicos de confort y accesibilidad, se cuenta con elevador para personas con discapacidad que da servicio al semisótano y al acceso en planta baja; alcanzando las expectativas planeadas a pesar de la complejidad; debido a la forma del terreno, el número de viviendas requeridas y sin duda la normatividad que marca el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

De acuerdo al proyecto propuesto, se tienen lo siguiente:

Superficie del predio	850.25 m ²
Superficie planta baja	526.97 m ²
Superficie primer nivel	526.97 m ²
Superficie segundo nivel	526.97 m ²

Superficie tercer nivel	526.97 m ²	
Superficie cuarto nivel	526.97 m ²	
Superficie total construida	2,634.85 m ²	
Superficie de área libre	278.28 m ²	
Porcentaje de área libre	34.55 %	
Nº de cajones de estacionamiento	20	
Nº de cajones de estacionamiento grandes	9	
Nº de cajones de estacionamiento chicos	11	
% de cajones de estacionamiento grandes	45%	
% de cajones de estacionamiento chicos	55%	
Nº de viviendas	39	
Nº de niveles	5	
Altura máxima sobre nivel de banqueteta	14.60 m	
Prototipos	Nº de viviendas	Superficie
Prototipo A	1	57.12 m ²
Prototipo B	1	59.44 m ²
Prototipo C	1	59.63 m ²
Prototipo D	17	62.29 m ²
Prototipo E	3	48.92 m ²
Prototipo F	4	58.63 m ²
Prototipo G	4	60.95 m ²
Prototipo H	4	61.14 m ²
Prototipo I	4	64.54 m ²

Aspectos normativos Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

A continuación se describen los espacios y áreas útiles que integran cada uno de los prototipos conforme a los requerimientos mínimos que establecen las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, de acuerdo a lo dispuesto en los puntos 2.1 dimensiones y características de los locales en las edificaciones (tabla 2.1) y 3.4 iluminación y ventilación se tienen lo siguiente:

Prototipo “A”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	13.63	13.00	1.50	2.20	3.30	2.39	1.65	0.68
Recámara 1	8.00	6.00	1.40	1.40	1.96	1.40	0.98	0.40
Recámara 2	6.69	6.00	1.40	1.40	1.96	1.17	0.98	0.33
Recámara 3	6.42	6.00	1.40	1.40	1.96	1.12	0.98	0.32
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.50		0.85	0.70	0.60	0.53	0.30	0.18
Patio de Servicio	2.05	1.68	1.40	1.30	1.82	0.31	0.91	0.10
Closets	2.08							
Vestíbulo	3.36							
Total Área Útil	50.08							
Muros	7.04							
Área Total	57.12							

Prototipo “B”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	14.28	13.00	1.50	2.20	3.30	2.50	1.65	0.71
Recámara 1	8.00	6.00	1.40	1.40	1.96	1.40	0.98	0.40
Recámara 2	6.69	6.00	1.40	1.40	1.96	1.17	0.98	0.33
Recámara 3	6.96	6.00	1.40	1.40	1.96	1.22	0.98	0.35
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.68		0.85	0.70	0.60	0.55	0.30	0.18
Patio de Servicio	2.95	1.68	1.40	1.30	1.82	0.44	0.91	0.15
Closets	2.08							
Vestíbulo	3.36							
Total Área Útil	52.33							
Muros	7.11							
Área Total	59.44							

Prototipo “C”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	14.28	13.00	1.50	2.20	3.30	2.50	1.65	0.71
Recámara 1	7.70	6.00	1.40	1.40	1.96	1.35	0.98	0.39
Recámara 2	6.18	6.00	1.40	1.40	1.96	1.08	0.98	0.31
Recámara 3	7.20	6.00	1.40	1.40	1.96	1.26	0.98	0.36
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	4.30		0.85	0.70	0.60	0.65	0.30	0.22
Patio de Servicio	3.25	1.68	1.40	1.30	1.82	0.49	0.91	0.16
Closets	1.88							
Vestíbulo	3.36							
Total Área Útil	52.48							
Muros	7.15							
Área Total	59.63							

Prototipo “D”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	15.51	13.00	1.50	2.20	3.30	2.71	1.65	0.78
Recámara 1	8.45	6.00	1.40	1.40	1.96	1.48	0.98	0.42
Recámara 2	7.04	6.00	1.40	1.40	1.96	1.23	0.98	0.35
Recámara 3	7.49	6.00	1.40	1.40	1.96	1.31	0.98	0.37
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.74		0.85	0.70	0.60	0.56	0.30	0.19
Patio de Servicio	2.78	1.68	1.40	1.30	1.82	0.42	0.91	0.14
Closets	2.18							
Vestíbulo	3.48							
Total Área Útil	55.00							
Muros	7.29							
Área Total	62.29							

Prototipo “F”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Pro	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	13.63	13.00	1.50	2.20	3.30	2.39	1.65	0.68
Recámara 1	8.00	6.00	1.40	1.40	1.96	1.40	0.98	0.40
Recámara 2	6.69	6.00	1.40	1.40	1.96	1.17	0.98	0.33
Recámara 3	6.42	6.00	1.40	1.40	1.96	1.12	0.98	0.32
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.50		0.85	0.70	0.60	0.53	0.30	0.18
Patio de Servicio	2.05	1.68	1.40	1.30	1.82	0.31	0.91	0.10
Closets	2.08							
Vestíbulo	3.36							
Balcón	1.51							
Total Área Útil	51.59							
Muros	7.04							
Área Total	58.63							

Prototipo “E”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	13.48	13.00	1.50	2.20	3.30	2.36	1.65	0.67
Recámara 1	9.19	6.00	1.40	1.40	1.96	1.61	0.98	0.46
Recámara 2	7.48	6.00	1.40	1.40	1.96	1.31	0.98	0.37
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.74		0.85	0.70	0.60	0.56	0.30	0.19
Patio de Servicio	2.78	1.68	1.40	1.30	1.82	0.42	0.91	0.14
Closets	1.08							
Vestíbulo	1.09							
Total Área Útil	43.17							
Muros	5.75							
Área Total	48.92							

Prototipo “G”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	14.28	13.00	1.50	2.20	3.30	2.50	1.65	0.71
Recámara 1	8.00	6.00	1.40	1.40	1.96	1.40	0.98	0.40
Recámara 2	6.69	6.00	1.40	1.40	1.96	1.17	0.98	0.33
Recámara 3	6.96	6.00	1.40	1.40	1.96	1.22	0.98	0.35
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.68		0.85	0.70	0.60	0.55	0.30	0.18
Patio de Servicio	2.95	1.68	1.40	1.30	1.82	0.44	0.91	0.15
Closets	2.08							
Vestíbulo	3.36							
Balcón	1.51							
Total Área Útil	53.84							
Muros	7.11							
Área Total	60.95							

Prototipo “H”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	14.28	13.00	1.50	2.20	3.30	2.50	1.65	0.71
Recámara 1	7.70	6.00	1.40	1.40	1.96	1.35	0.98	0.39
Recámara 2	6.18	6.00	1.40	1.40	1.96	1.08	0.98	0.31
Recámara 3	7.20	6.00	1.40	1.40	1.96	1.26	0.98	0.36
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	4.30		0.85	0.70	0.60	0.65	0.30	0.22
Patio de Servicio	3.25	1.68	1.40	1.30	1.82	0.49	0.91	0.16
Closets	1.88							
Vestíbulo	3.36							
Balcón	1.51							
Total Área Útil	53.99							
Muros	7.15							
Área Total	61.14							

Prototipo “I”

Local	Superficie		Iluminación				Ventilación	
	Proy	Min	Proy			Min	Proy	Min
			l	h	área			
Sala Comedor	15.51	13.00	1.50	2.20	3.30	2.71	1.65	0.78
Recámara 1	8.38	6.00	1.40	1.40	1.96	1.47	0.98	0.42
Recámara 2	7.21	6.00	1.40	1.40	1.96	1.26	0.98	0.36
Recámara 3	8.00	6.00	1.40	1.40	1.96	1.40	0.98	0.40
Cocina	4.33	3.00	0.85	0.85	0.72	0.65	0.36	0.22
Baño	3.74		0.85	0.70	0.60	0.56	0.30	0.19
Patio de Servicio	2.78	1.68	1.40	1.30	1.82	0.42	0.91	0.14
Closets	2.26							
Vestíbulo	3.18							
Balcón	1.51							
Total Área Útil	56.90							
Muros	7.34							
Área Total	64.54							

Cuadro de patios de iluminación y ventilación.

Altura a considerar para dimensionar patios de iluminación:

Altura del edificio sobre nivel de banquetta: 14.60m

Altura de semisótano 1.70 m.

Altura de inicio sobre nivel de piso terminado 0.90 m.

Altura en estudio: 14.60 m.- 1.70 m. - 0.90 m.= 12.00 m

LOCALES HABITABLES			
ALTURA EN ESTUDIO	PROPORCION MINIMA	REDUCCION 1/5 PARTE	AMPLIACION 1/5 PARTE
12.00 m	4.00 m	3.20 m	4.80 m
LOCALES COMPLEMENTARIOS			
ALTURA EN ESTUDIO	PROPORCION MINIMA	REDUCCION 1/5 PARTE	AMPLIACION 1/5 PARTE
12.00 m	3.00 m	2.40 m	3.60 m

Los patios de iluminación cumplen con las dimensiones mínimas indicadas en la anterior tabla, además de que pudiera utilizarse la reducción o ampliación de 1/5 parte o la proporción mínima.

Por otro lado todos los prototipos en sus locales cumplen con las áreas mínimas de iluminación y ventilación referente a tamaño de ventanas con respecto al área del local.

Sistema Constructivo.

Se plantea una estructura en el semisótano constituida por: muros, columnas y traveses de concreto armado; en los niveles subsiguientes a base de muros de carga y traveses de concreto armado, los cuales transmiten su carga al terreno mediante una cimentación de sustitución compensada de concreto armado de 2.75 mts. de profundidad medidos a partir del nivel medio de banquetas, desplantada sobre una plantilla de concreto pobre de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor.

Los muros son de block multi-perforado, con dimensiones de 12 x 12 x 24 cm. y reforzados con castillos. Así como refuerzo horizontal a base de cadenas conforme lo indica el proyecto estructural.

El mortero para juntar el block multi-perforado con una proporción: 1-1/4-3 cemento-cal-arena y los castillos de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas según lo indica plano estructural.

La losa del entrepiso y de azotea son aligeradas a base de vigueta y bovedilla de 20 cm. de espesor, compuesta de una capa de compresión de 5 cms de concreto armado, viguetas pretensadas y bovedillas de poliestireno expandido.

Con respecto a los interiores; los plafones son de yeso pulido, los pisos son de acabado de cemento pulido en estancia-comedor y recámaras, en patio de servicio es de acabado escobillado, en baño es de azulejo de barro de 20 x 25 cm. así como los muros en zonas húmedas.

Las puertas son valsa-panel tipo americana entablerada y las de intercomunicación de retivalsa prefabricadas y con marco de aluminio línea económica.

Las ventanas son de aluminio natural anodizado línea económica con vidrio de 3 mm y sellado perimetral por ambos lados.

Por el exterior la losa de azotea tendrá pendiente para evitar rellenos; como acabado tendrá impermeabilización con material fester en toda la superficie, además en chaflanes y remates.

La escalera es de concreto armado con acabado aparente; donde se contemplan descansos y circulaciones con acabado escobillado y cumplen con dimensiones según reglamento.

Las áreas con adopasto y adocreto contienen 20 cm. de tierra vegetal, el andador es de piso de cemento pulido rayado a cuadros.

Y=155.00

Y=140.00

Y=125.00

Y=110.00

Y=95.00

X=60.00

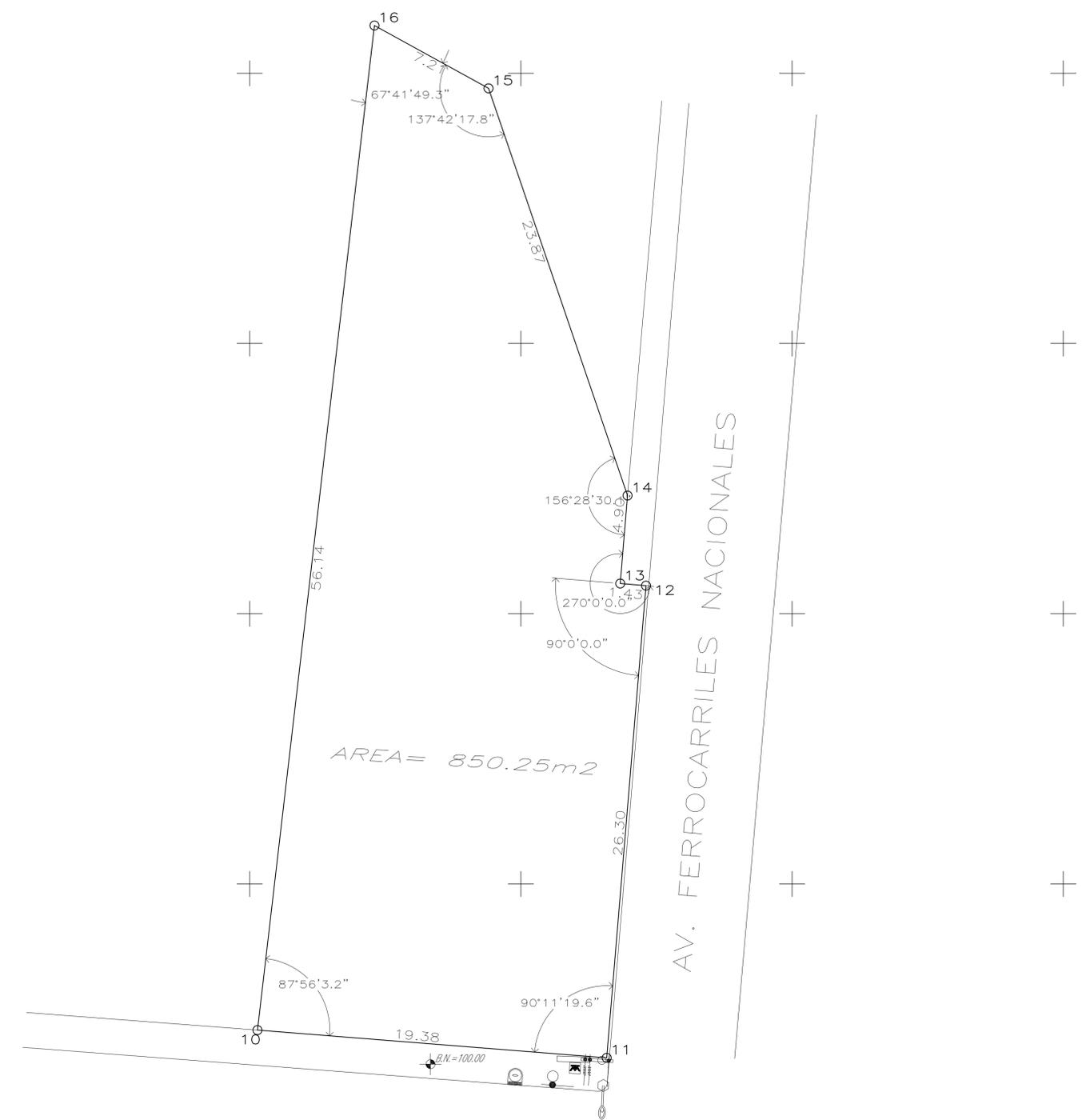
X=75.00

X=90.00

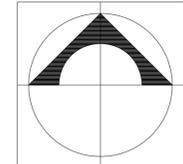
X=105.00

X=120.00

X=135.00



ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



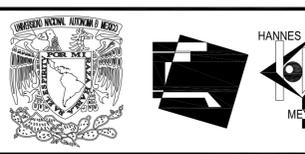
SIMBOLOGÍA

- +— INDICA COTA A EJE.
- +— INDICA COTA A PAÑO.
- +— INDICA BANCO DE NIVEL.
- +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- +— INDICA ARBOL.
- +— COLADERA DE BANQUETA
- +— POSTE DE LUZ
- +— POSTE DE TELEFONO
- +— COTABOCAL
- +— COTABARRIO
- +— POZO DE VISITA
- +— 99.78
- +— PUNTO DE NIVEL

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

P.V.	RUMBOS	DISTANCIA	COORD. Y	COORD. X
10	S 06° 37' 04" W	56.14	10.8897	90.4308
11	S 85° 26' 52" E	19.38	100.3519	109.7459
12	N 04° 44' 27" E	26.30	126.5619	111.9196
13	N 85° 15' 15" W	1.43	126.6601	110.4945
14	N 04° 44' 28" E	1.90	131.5633	110.8995
15	N 18° 47' 01" W	23.87	151.1673	103.2116
16	N 61° 04' 44" W	7.21	157.6541	96.9007
10	S 06° 37' 04" W	56.14	101.8897	90.4308

AREA=850.25 m²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

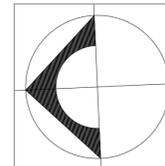
SINDICALES: ARO. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

ESCALA: 1:150 / FECHA: 14-MAYO-09

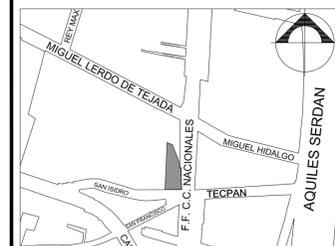
CLAVE: **LT-01**

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PLANTA

ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



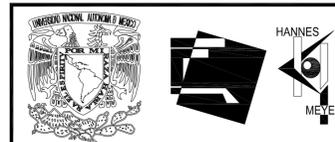
SIMBOLOGÍA

- +— INDICA COTA A EJE.
- +— INDICA COTA A PAÑO.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- +— INDICA CORTE EN PLANTA.
- +— INDICA ARBOL.
- +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
- +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850,25 m²
SUPERFICIE DE CONTACTO EN PLANTA BAJA	130,30 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	130,30 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	130,30 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	719,95 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	84,67%
Nº DE VIVIENDAS	2,00
Nº DE NIVELES	1,00
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	2,50 m

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

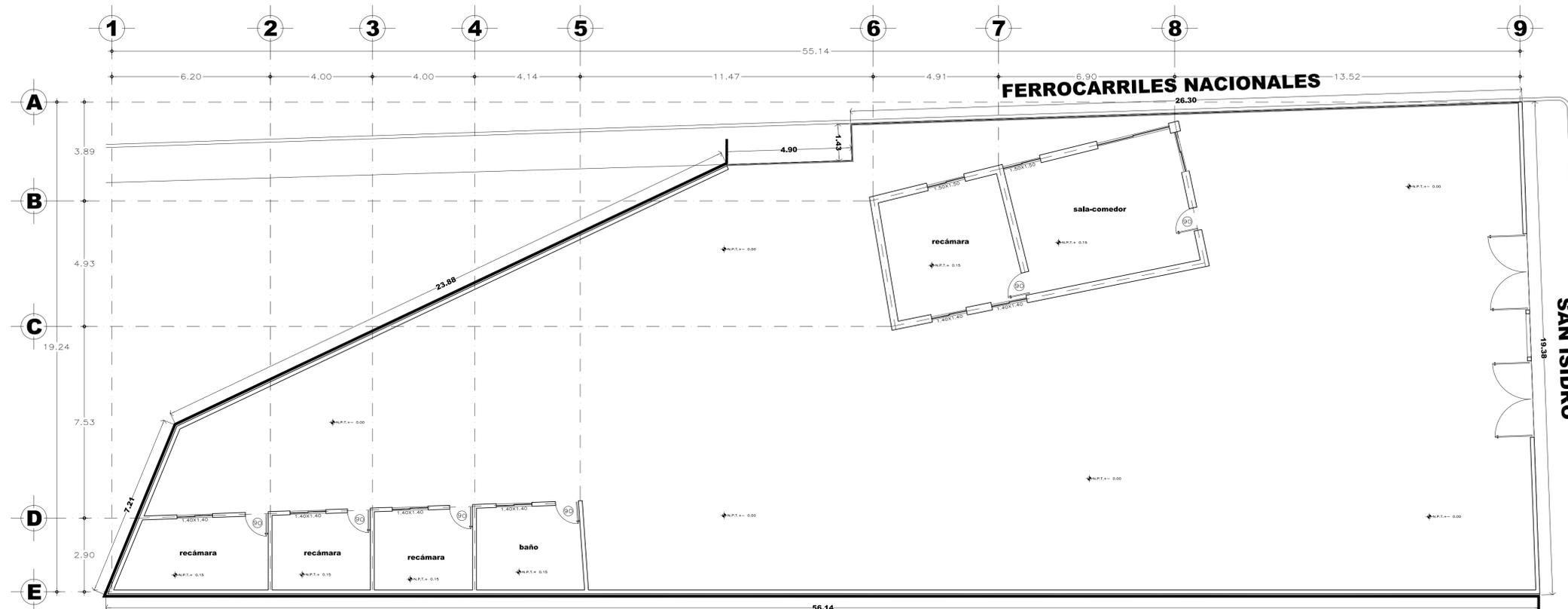
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

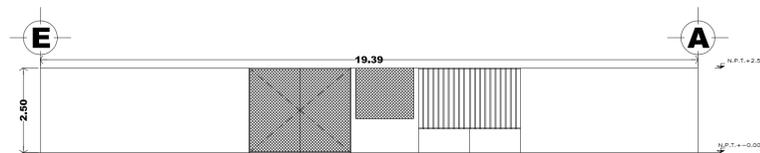
CLAVE: **EA-01**

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

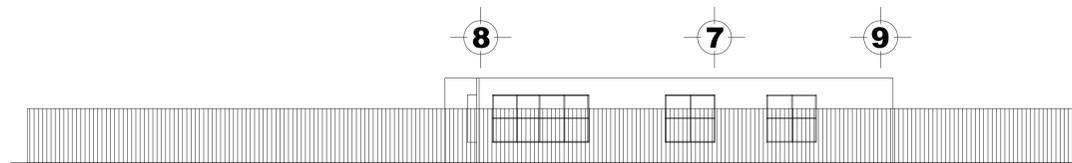
PLANO: **ESTADO ACTUAL PLANTA BAJA Y FACHADAS**



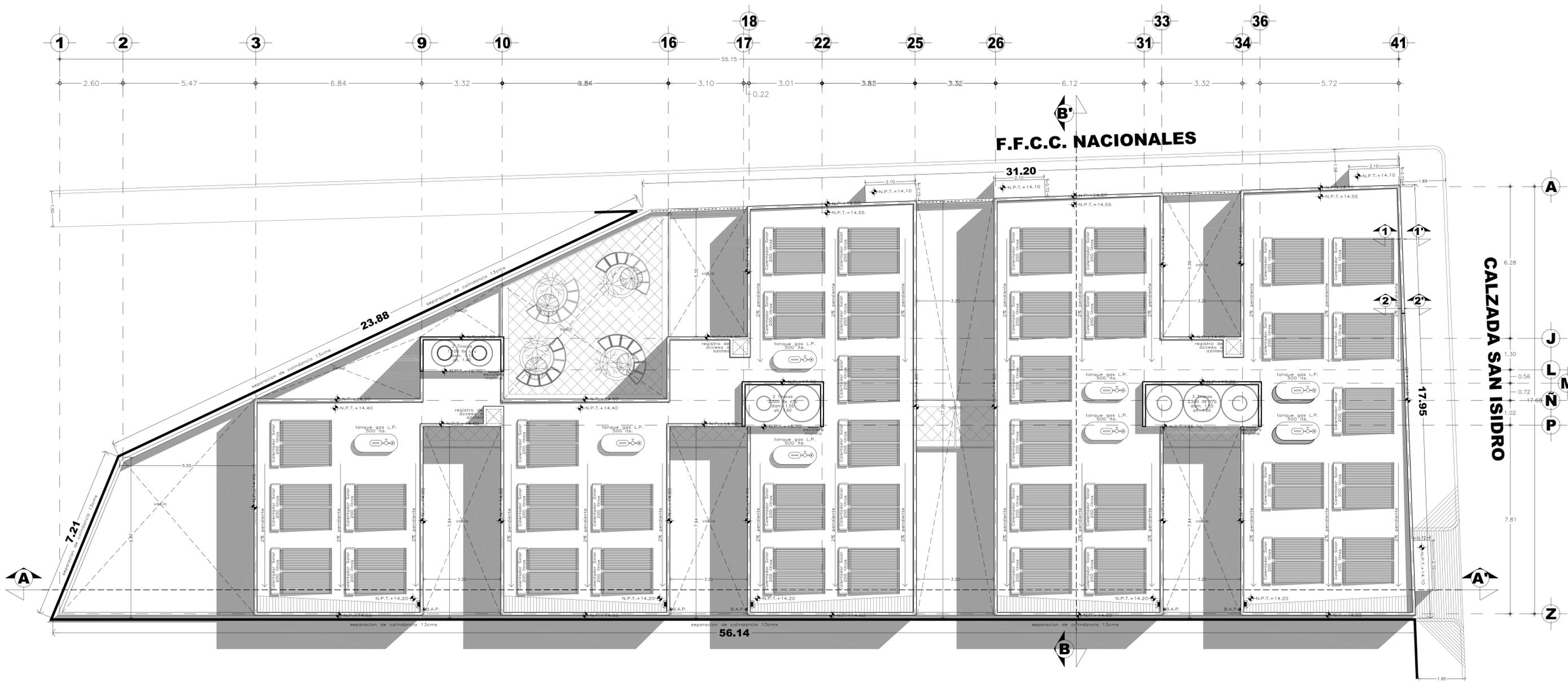
PLANTA BAJA DE CONJUNTO



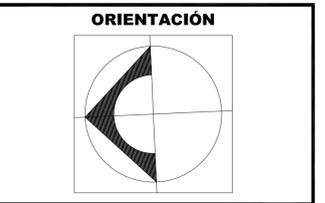
FACHADA SAN ISIDRO



FACHADA FERROCARRILES NACIONALES



PLANTA DE CONJUNTO



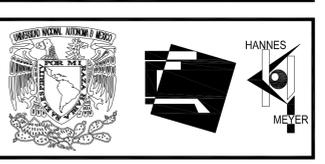
- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	9
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

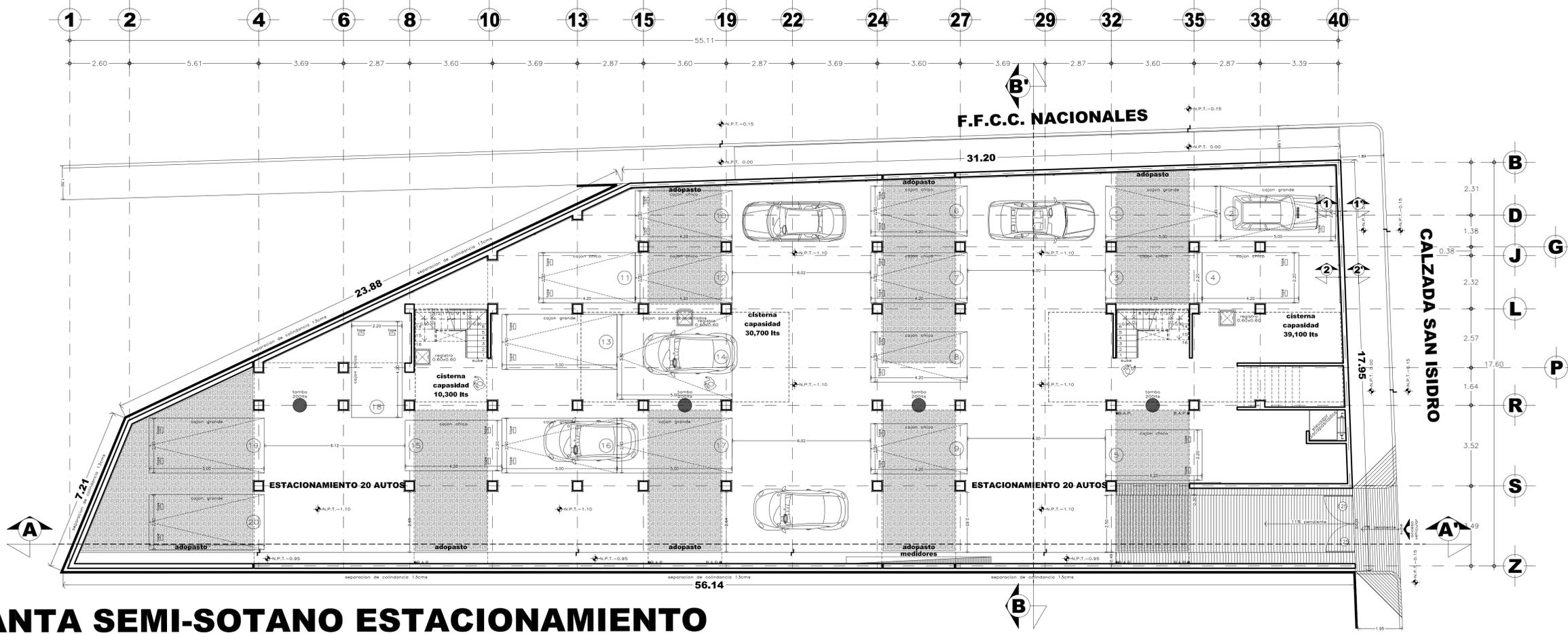
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

INDICALES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCÍA / ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

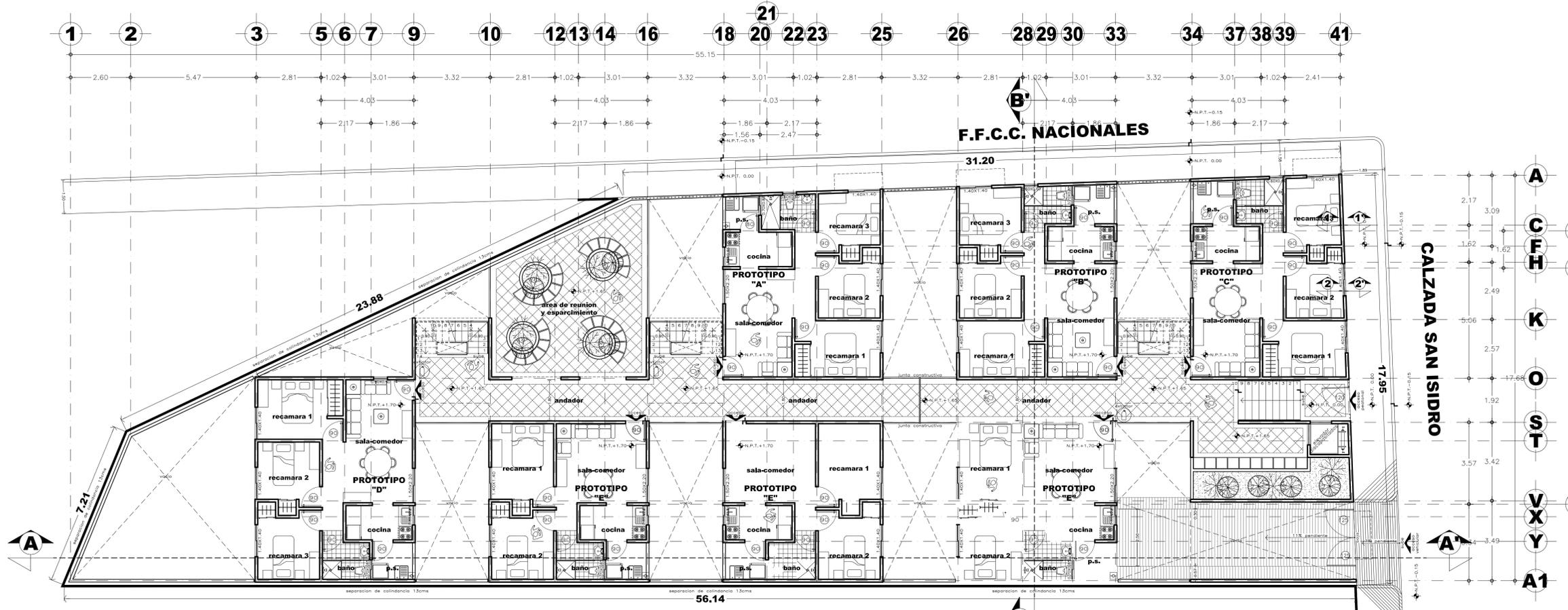
CLAVE: **A-01**

COTAS: METROS ESCALA: 1:75 FECHA: 14-MAYO-09

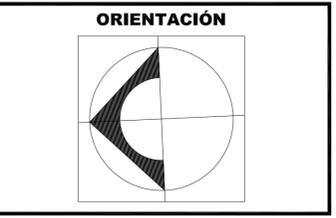
PLANO: **ARQUITECTONICO PLANTA DE CONJUNTO**



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



PLANTA BAJA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

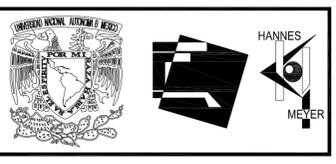
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTLALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

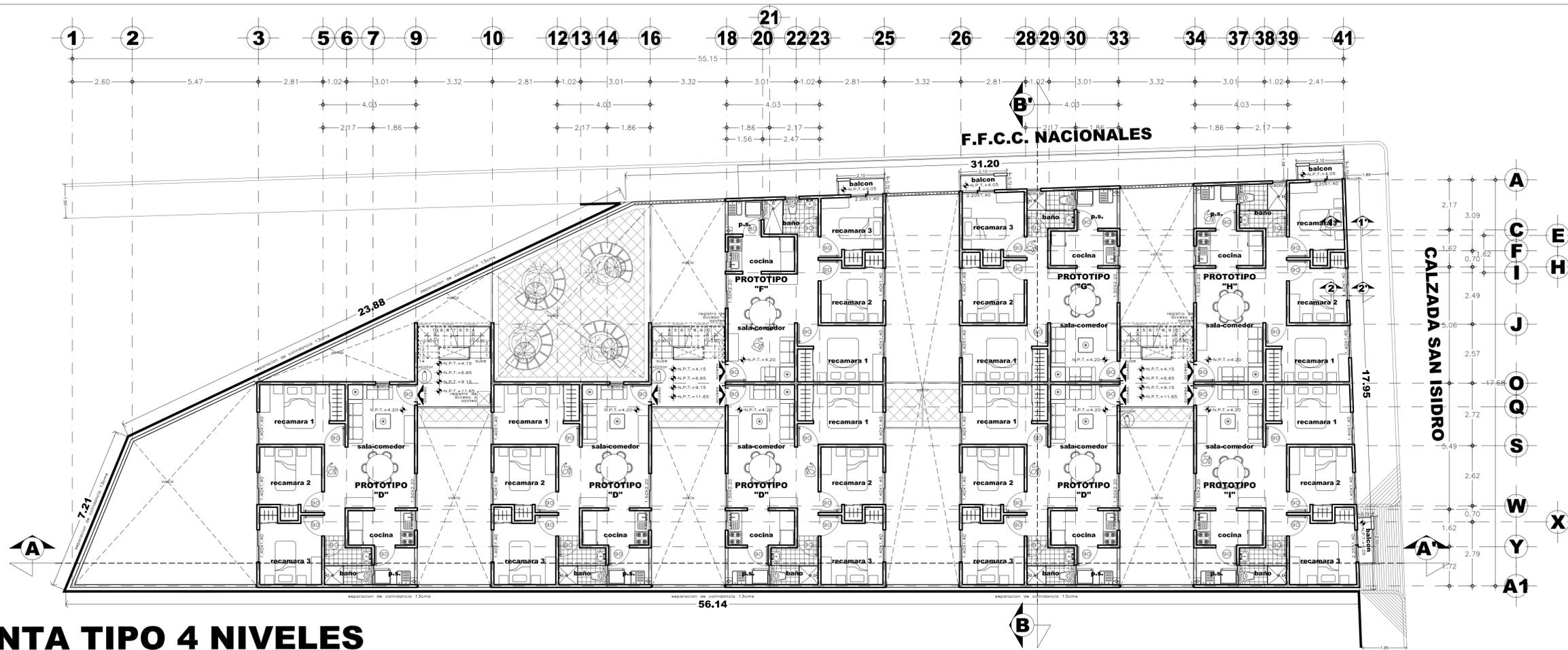
FECHA: 14-MAYO-09

ESCALA: 1:100

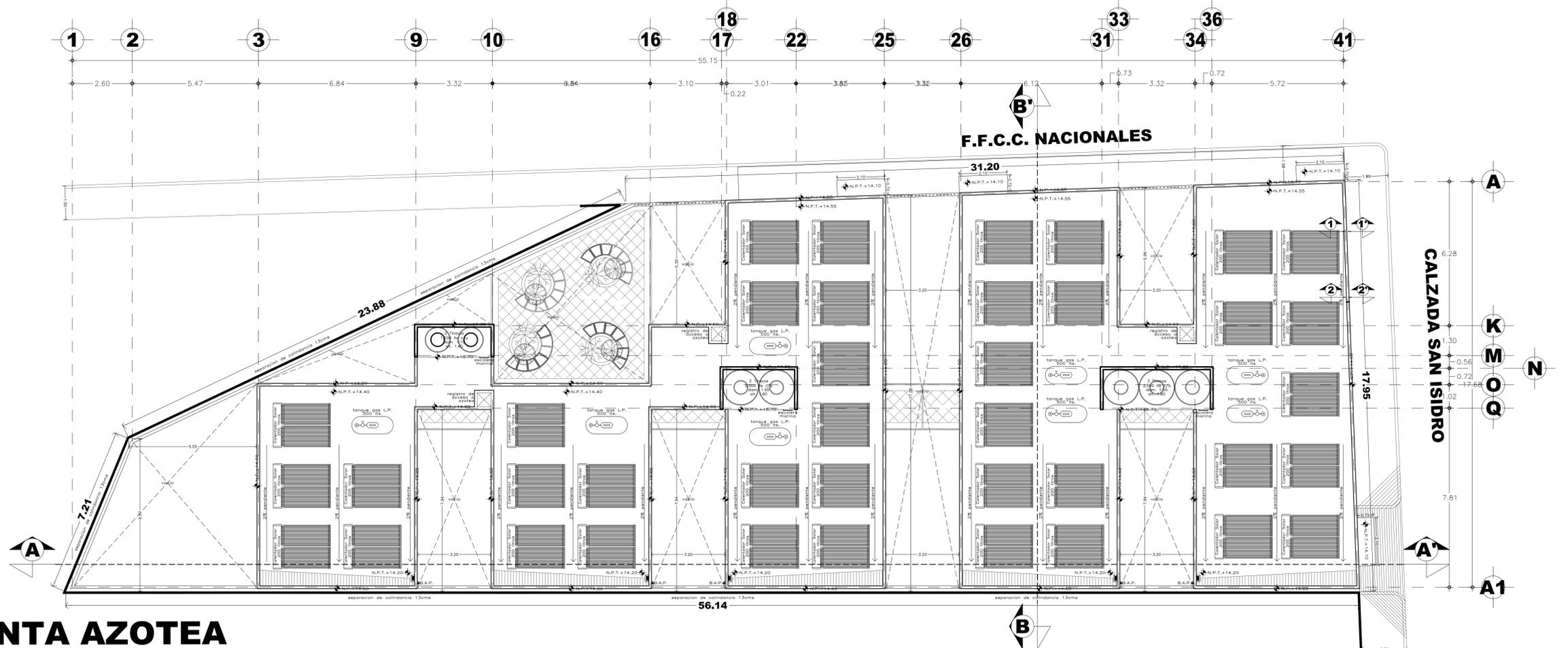
CLAVE: **A-02**

ARQUITECTONICO

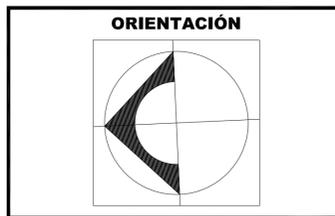
PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA



PLANTA TIPO 4 NIVELES



PLANTA AZOTEA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

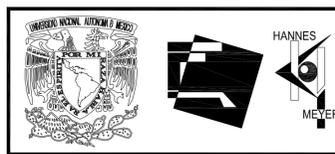
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTLALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

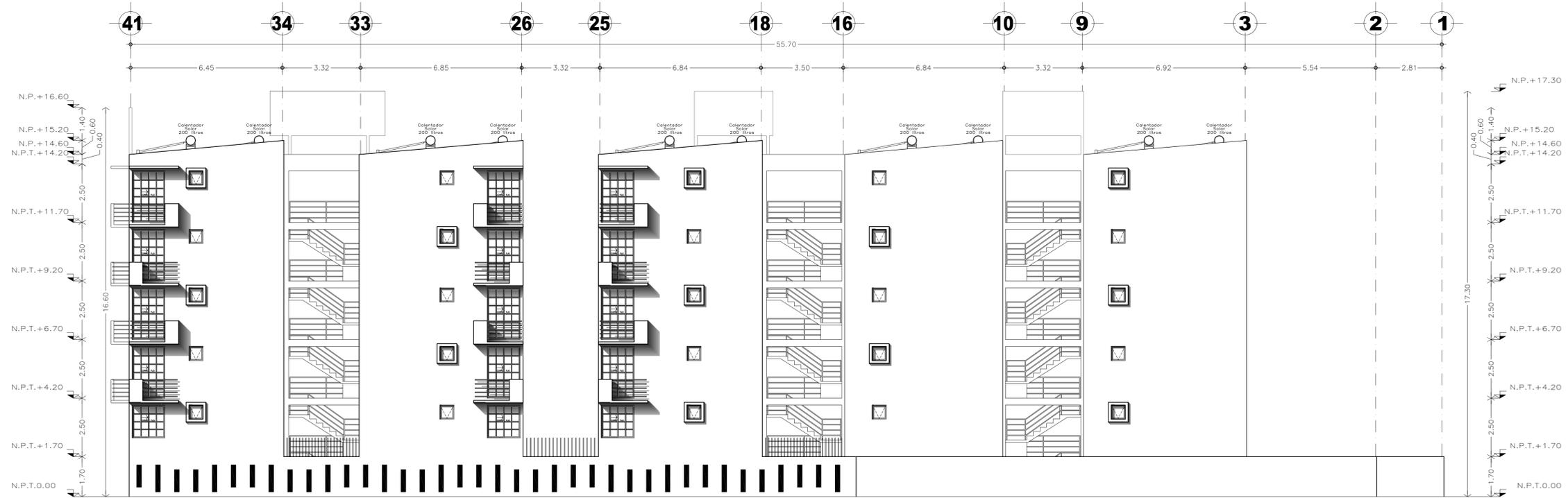
SINODALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARON GARCÍA GOMORA

FECHA: 14-MAYO-09

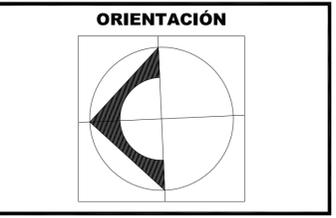
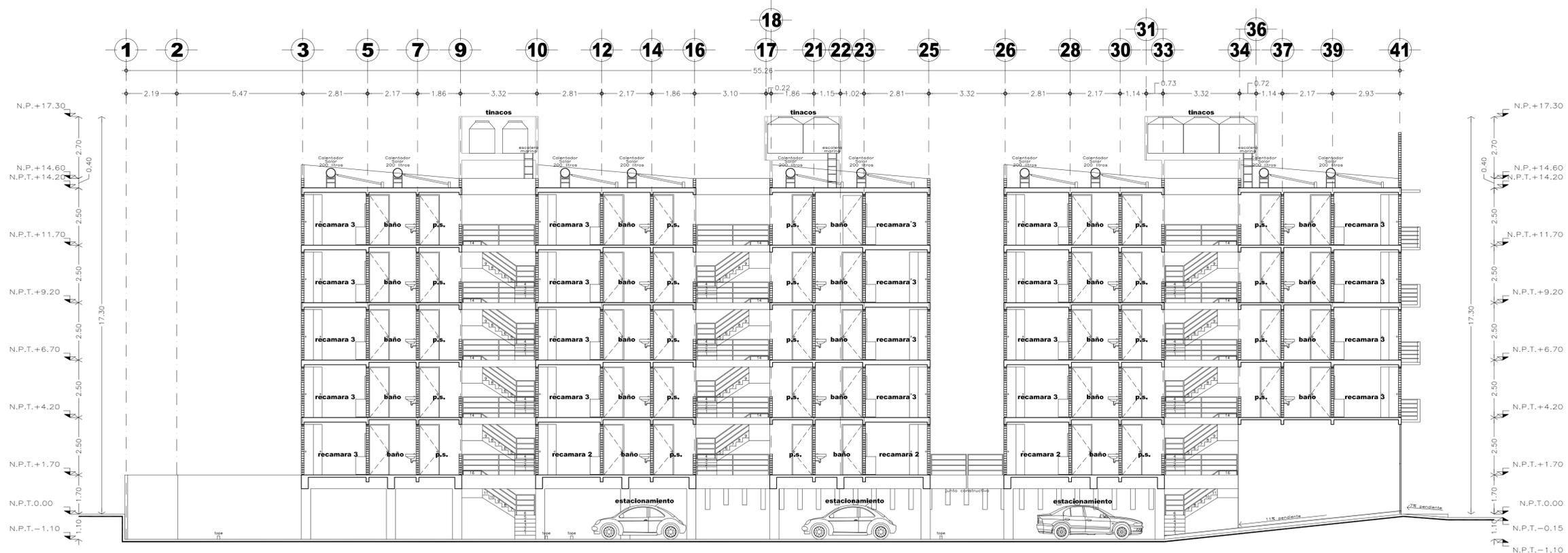
CLAVE: A-03

PLANO: **ARQUITECTONICO PLANTA TIPO Y AZOTEA**

FACHADA F.F.C.C. NACIONALES



CORTE A-A'



- SIMBOLOGÍA**
- +— INDICA COTA A EJE.
 - +— INDICA COTA A PAÑO.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - +— INDICA CORTE EN PLANTA.
 - +— INDICA ARBOL.
 - +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - +— INDICA EXTINTOR.

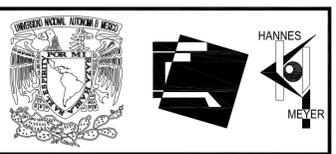
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

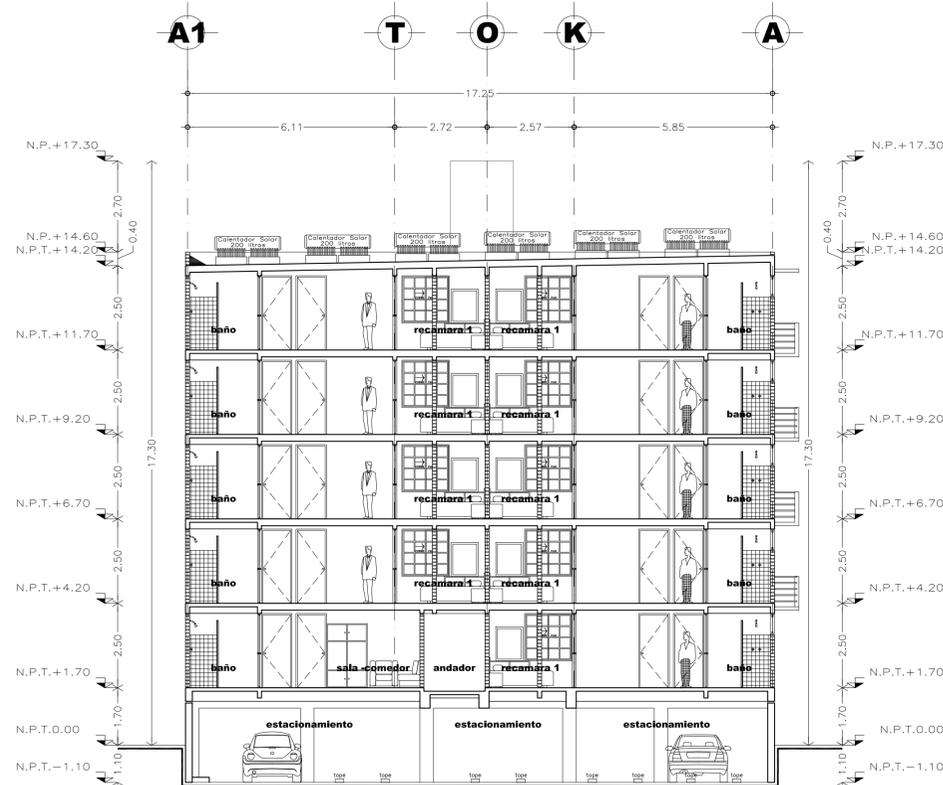
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

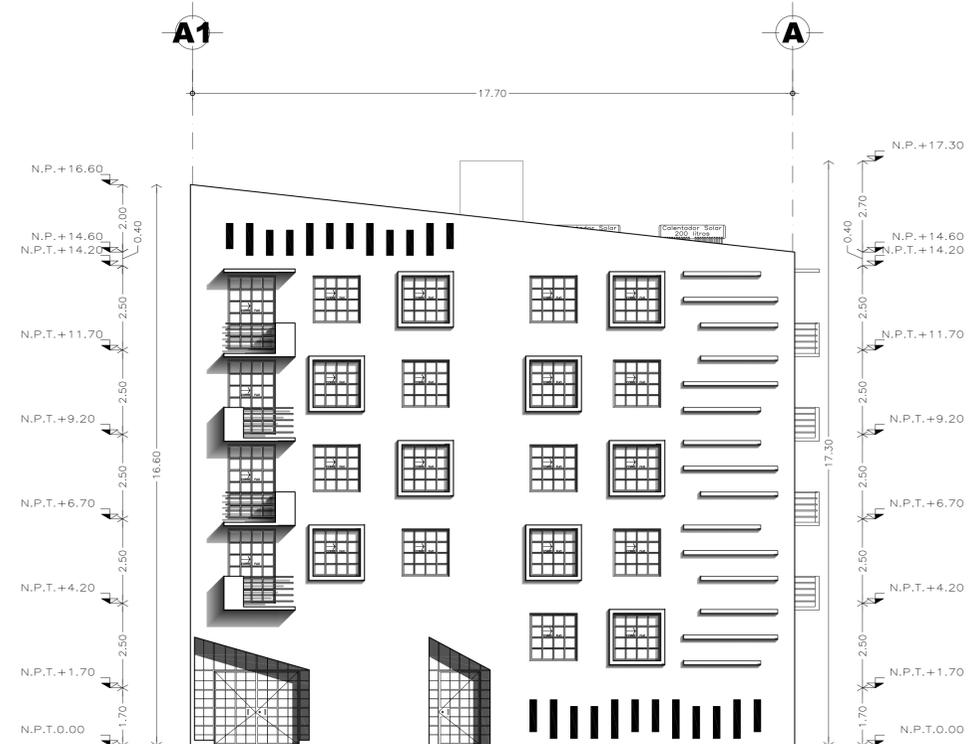
FECHA: 14-MAYO-09

CLAVE: **A-04**

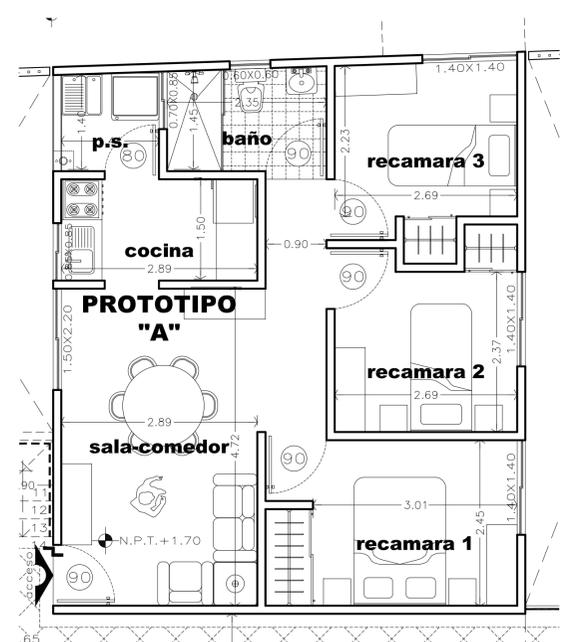
PLANO: **ARQUITECTONICO FACHADA Y CORTE**



CORTE B-B'

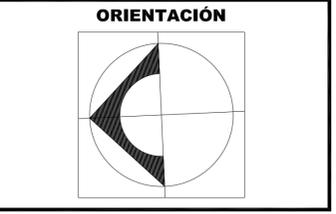


FACHADA SAN ISIDRO



CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "A"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.72m X A=2.89m	13.63 m ²	LADO MINIMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.01m X A=2.45m	7.38 m ²	LADO MINIMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MINIMO=1.30m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.35m X A=1.45m	3.50 m ²	LADO MINIMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.44m X A=1.40m	2.02 m ²	LADO MINIMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.08 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
MUROS		7.04 m ²		
TOTAL=57.12 m ²				



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

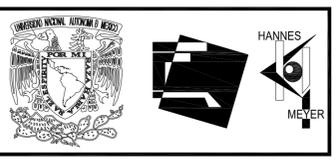
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.O. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

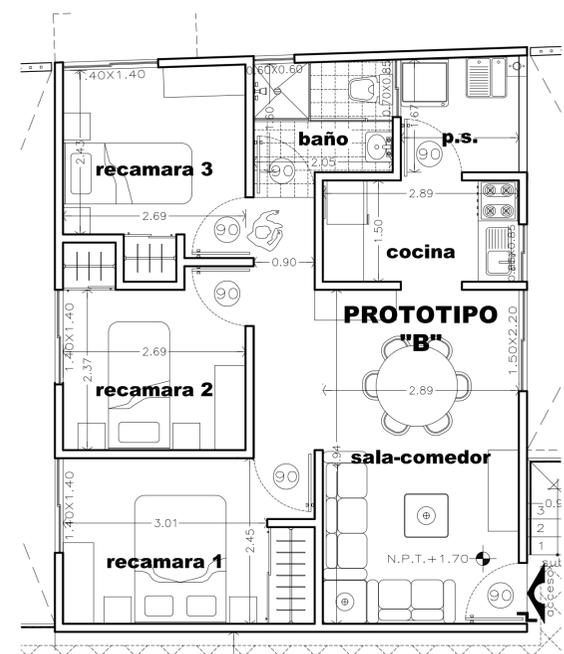
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARO. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA, ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE, MTR. AARON GARCÍA GOMORA

FECHA: **14-MAYO-09**

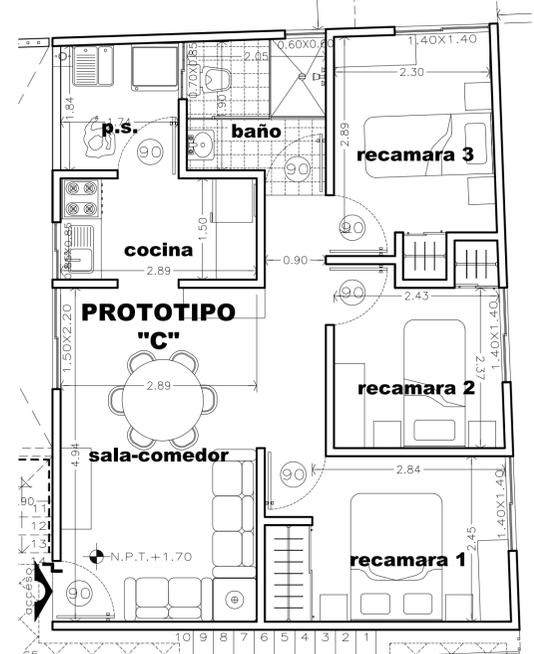
CLAVE: **A-05**

PLANO: **ARQUITECTONICO FACHADA CORTE Y PROTOTIPOS**



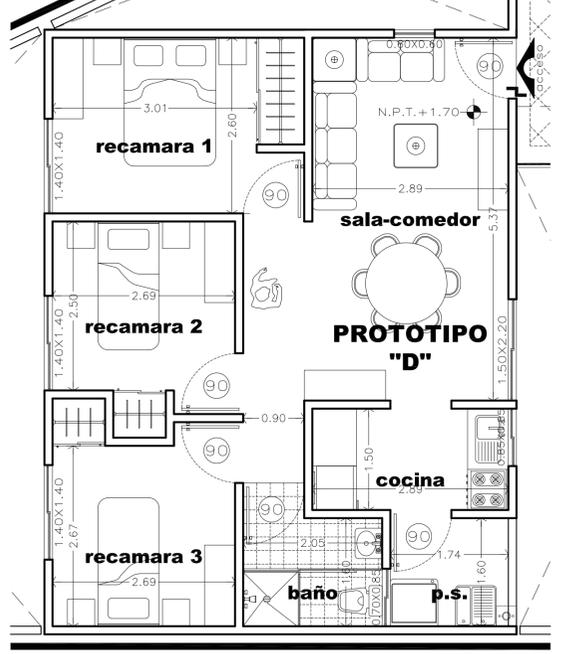
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "B"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.84m X A=2.89m	14.28 m ²	LADO MINIMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.01m X A=2.45m	7.38 m ²	LADO MINIMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MINIMO=1.30m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.35m X A=1.45m	3.50 m ²	LADO MINIMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.74m X A=1.67m	2.95 m ²	LADO MINIMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.08 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
MUROS		7.11 m ²		
TOTAL=59.44 m ²				



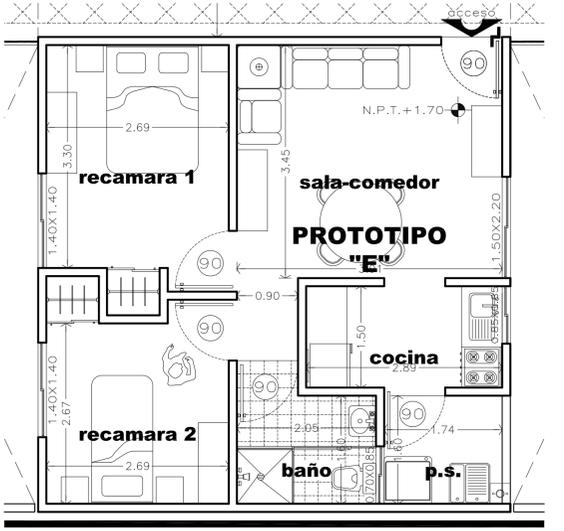
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "C"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.94m X A=2.89m	14.28 m ²	LADO MINIMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=2.84m X A=2.45m	7.00 m ²	LADO MINIMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.43m X A=2.37m	6.18 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.89m X A=2.30m	7.00 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MINIMO=1.30m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.90m	4.30 m ²	LADO MINIMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.84m X A=1.74m	3.25 m ²	LADO MINIMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		1.88 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
MUROS		7.15 m ²		
TOTAL=59.63 m ²				



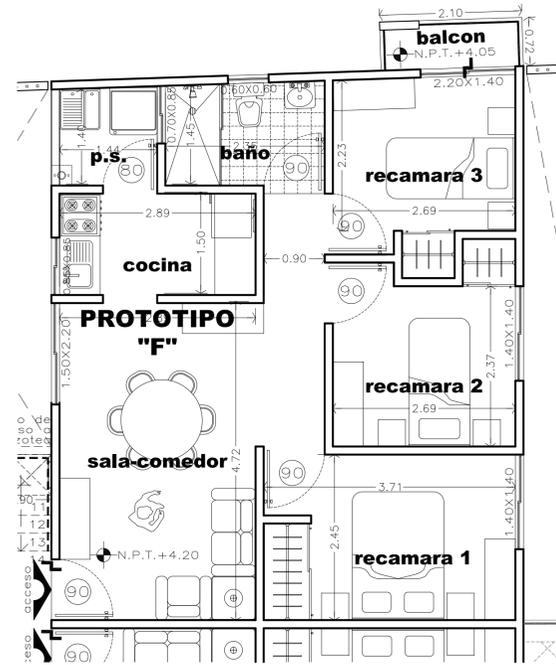
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "D"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=5.37m X A=2.89m	15.51 m ²	LADO MINIMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.01m X A=2.45m	7.38 m ²	LADO MINIMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.69m X A=2.37m	6.38 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MINIMO=1.30m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.80m	3.74 m ²	LADO MINIMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.74m X A=1.67m	2.95 m ²	LADO MINIMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.18 m ²		
VESTIBULOS		3.48 m ²		
MUROS		7.29 m ²		
TOTAL=62.29 m ²				



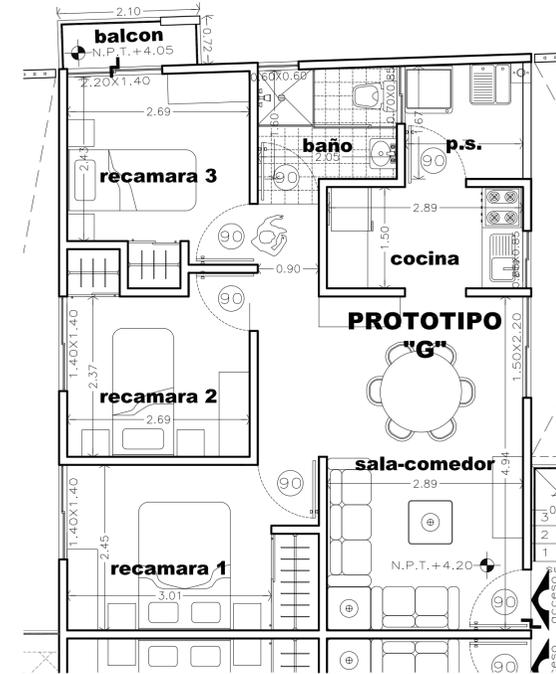
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "E"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=5.91m X A=3.45m	13.45 m ²	LADO MINIMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.30m X A=2.69m	9.19 m ²	LADO MINIMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.67m	7.48 m ²	LADO MINIMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MINIMO=1.30m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.60m	3.74 m ²	LADO MINIMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.74m X A=1.60m	3.78 m ²	LADO MINIMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		1.08 m ²		
VESTIBULOS		1.09 m ²		
MUROS		5.75 m ²		
TOTAL=48.92 m ²				



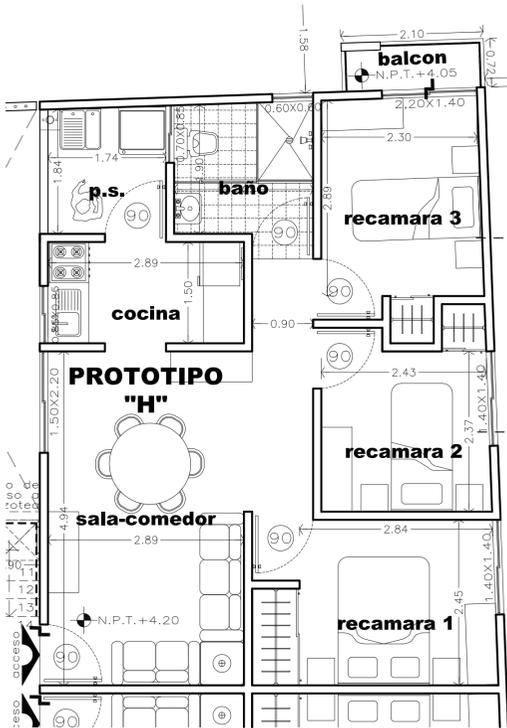
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "F"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.72m X A=2.89m	13.63 m ²	LADO MNMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.71m X A=2.45m	9.10 m ²	LADO MNMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.37m	6.37 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.69m X A=2.37m	6.37 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MNMO=1.00m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.35m X A=1.45m	3.50 m ²	LADO MNMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.44m X A=1.40m	2.02 m ²	LADO MNMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.08 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
BALCON		1.51 m ²		
MUROS		7.06 m ²		
TOTAL=58.63 m ²				



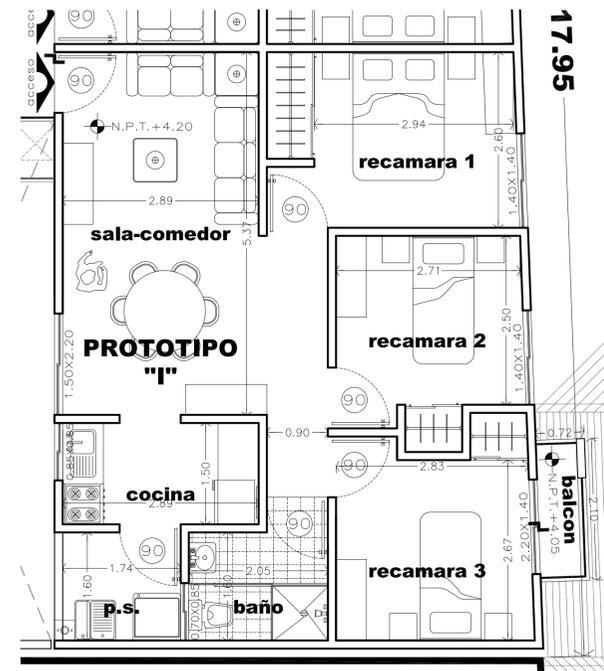
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "G"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.94m X A=2.89m	14.28 m ²	LADO MNMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=3.01m X A=2.45m	7.37 m ²	LADO MNMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.69m X A=2.37m	6.37 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.69m X A=2.37m	6.37 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MNMO=1.00m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.60m	3.28 m ²	LADO MNMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.74m X A=1.67m	2.90 m ²	LADO MNMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.08 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
BALCON		1.51 m ²		
MUROS		7.11 m ²		
TOTAL=60.95 m ²				



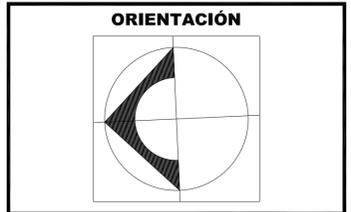
CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "H"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=4.94m X A=2.89m	14.28 m ²	LADO MNMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=2.84m X A=2.45m	7.00 m ²	LADO MNMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.45m X A=2.37m	5.79 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.89m X A=2.37m	6.83 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MNMO=1.00m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.30m	2.67 m ²	LADO MNMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.84m X A=1.74m	3.21 m ²	LADO MNMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		1.88 m ²		
VESTIBULOS		3.36 m ²		
BALCON		1.51 m ²		
MUROS		7.15 m ²		
TOTAL=61.14 m ²				



CUADRO DE AREAS PROTOTIPO "I"

LOCAL	PROYECTO DIMENSIONES	PROYECTO AREA	R.C.D.F. DIMENSIONES	R.C.D.F. AREA
SALA COMEDOR	L=5.37m X A=2.89m	15.51 m ²	LADO MNMO=2.60m	13.00 m ²
RECAMARA 1	L=2.84m X A=2.45m	7.00 m ²	LADO MNMO=2.40m	7.00 m ²
RECAMARA 2	L=2.71m X A=2.37m	6.40 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
RECAMARA 3	L=2.85m X A=2.67m	7.61 m ²	LADO MNMO=2.20m	6.00 m ²
COCINA	L=2.89m X A=1.50m	4.33 m ²	LADO MNMO=1.00m	1.50 m ²
BAÑO	L=2.05m X A=1.60m	3.28 m ²	LADO MNMO=1.05m	1.50 m ²
PATIO DE SERVICIO	L=1.74m X A=1.60m	2.78 m ²	LADO MNMO=1.40m	1.68 m ²
CLOSETS		2.26 m ²		
VESTIBULOS		3.18 m ²		
BALCON		1.51 m ²		
MUROS		7.34 m ²		
TOTAL=64.54 m ²				



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

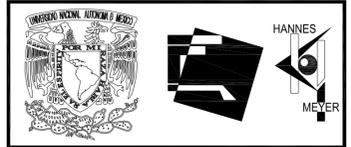
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

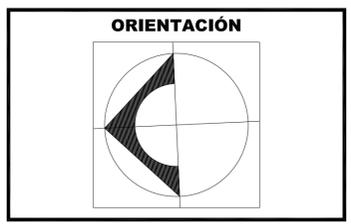
SINDICALES: ARO. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

CLAVE: **A-06**

FECHA: 14-MAYO-09

ESCALA: 1:50

ARQUITECTONICO PROTOTIPOS



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

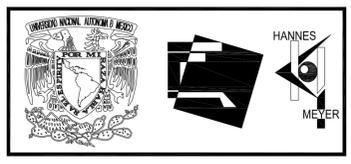
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS: 0, 0.25, 0.75, 1.5, 2



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

FECHA: 14-MAYO-09

A-07

ARQUITECTONICO
CORRITES POR FACHADA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

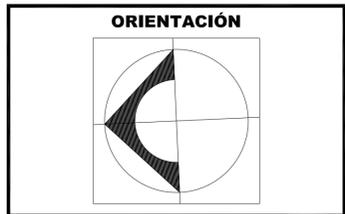
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



PERPECTIVA 1



- SIMBOLOGÍA**
- +— INDICA COTA A EJE.
 - +— INDICA COTA A PAÑO.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - +— INDICA CORTE EN PLANTA.
 - +— INDICA ARBOL.
 - +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - +— INDICA EXTINTOR.

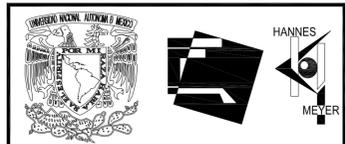
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



**PROYECTO
CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5
VIVIENDA SUSTENTABLE**

UBICACIÓN:
CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA
DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO:
OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA:
ARQUITECTURA

SINDICALES:
ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
MTRQ. AARÓN GARCÍA GOMORA

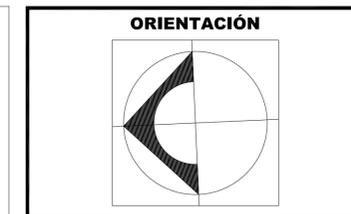
CLAVE:
P-01

COTAS:
METROS: ESCALA: S/E FECHA: 14-MAYO-09

PLANO:
**ARQUITECTONICO
PERSPECTIVA 1**



PERSPECTIVA 2



SIMBOLOGÍA

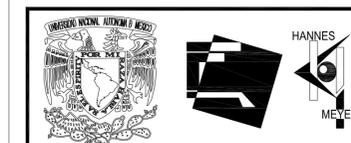
- +— INDICA COTA A EJE.
- +— INDICA COTA A PAÑO.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- +— INDICA CORTE EN PLANTA.
- +— INDICA ARBOL.
- +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
- +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- +— INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARO. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

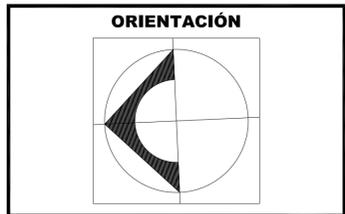
CLAVE: **P-02**

COTAS: METROS ESCALA: S/E FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ARQUITECTONICO PERSPECTIVA 2**



PERSPECTIVA 3



- SIMBOLOGÍA**
- +— INDICA COTA A EJE.
 - +— INDICA COTA A PAÑO.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - +— INDICA CORTE EN PLANTA.
 - +— INDICA ARBOL.
 - +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - +— INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²



**PROYECTO
CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5
VIVIENDA SUSTENTABLE**

UBICACIÓN:
CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA
DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO:
OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA:
ARQUITECTURA

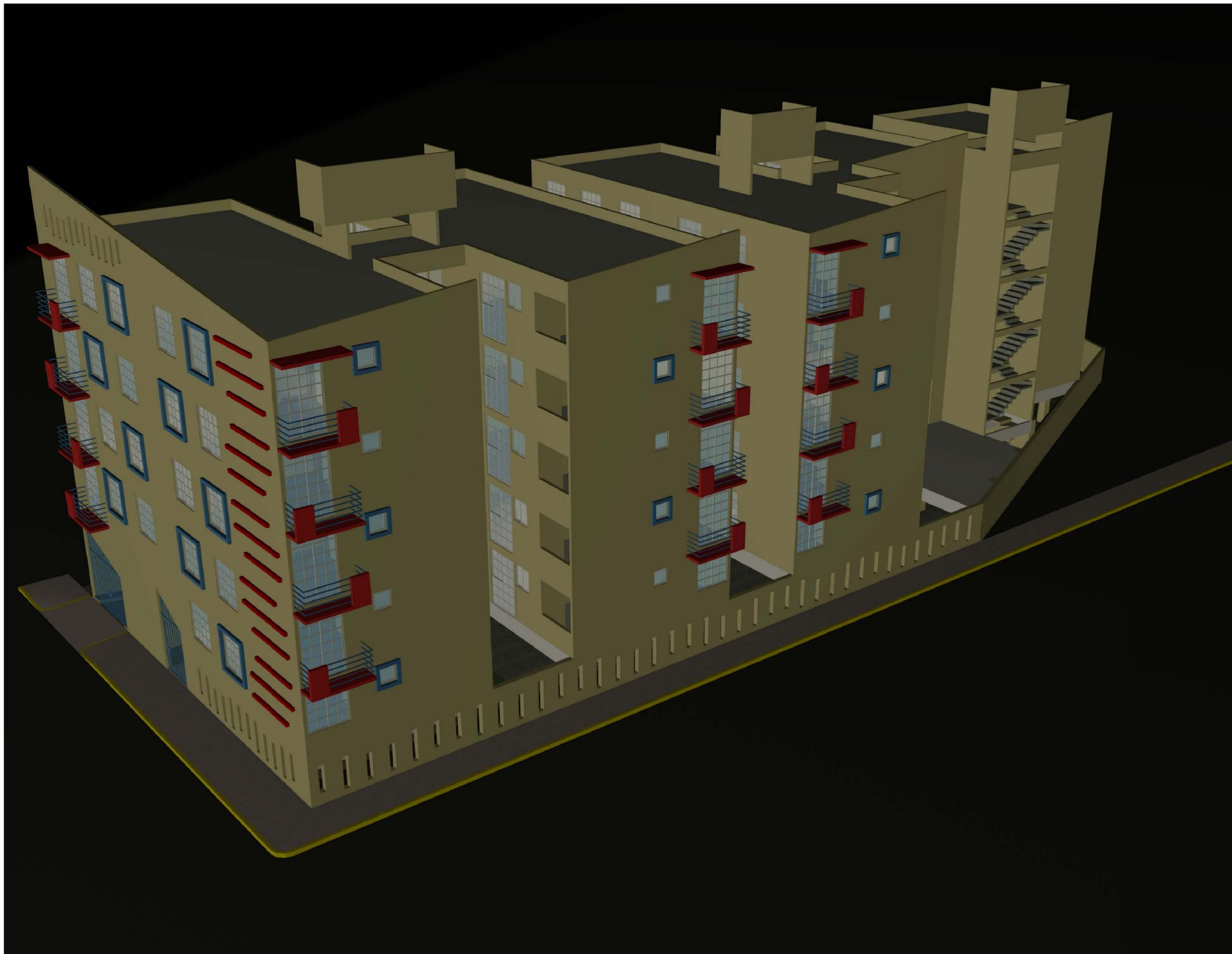
SINDICALES:
ARO. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

FECHA:
14-MAYO-09

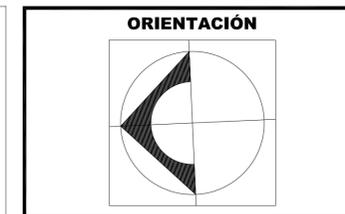
ESCALA:
S/E

PLANO:
**ARQUITECTONICO
PERSPECTIVA 3**

P-03



PERSPECTIVA 4



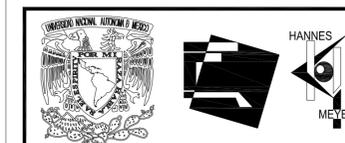
- SIMBOLOGÍA**
- +— INDICA COTA A EJE.
 - +— INDICA COTA A PAÑO.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - +— INDICA CORTE EN PLANTA.
 - +— INDICA ARBOL.
 - +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - +— INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN:
CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO:
OCTAVIO VARGAS SOTO

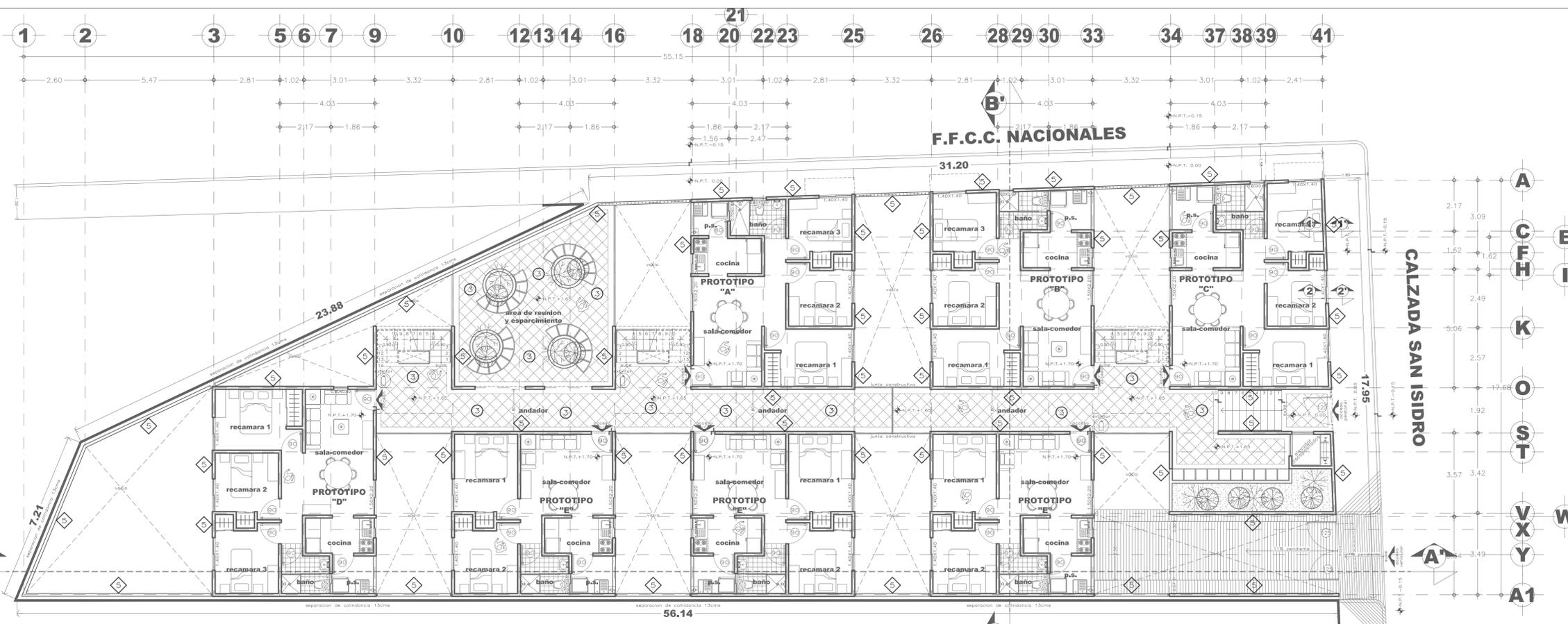
LICENCIATURA:
ARQUITECTURA

SINDICALES:
ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

CLAVE:
P-04

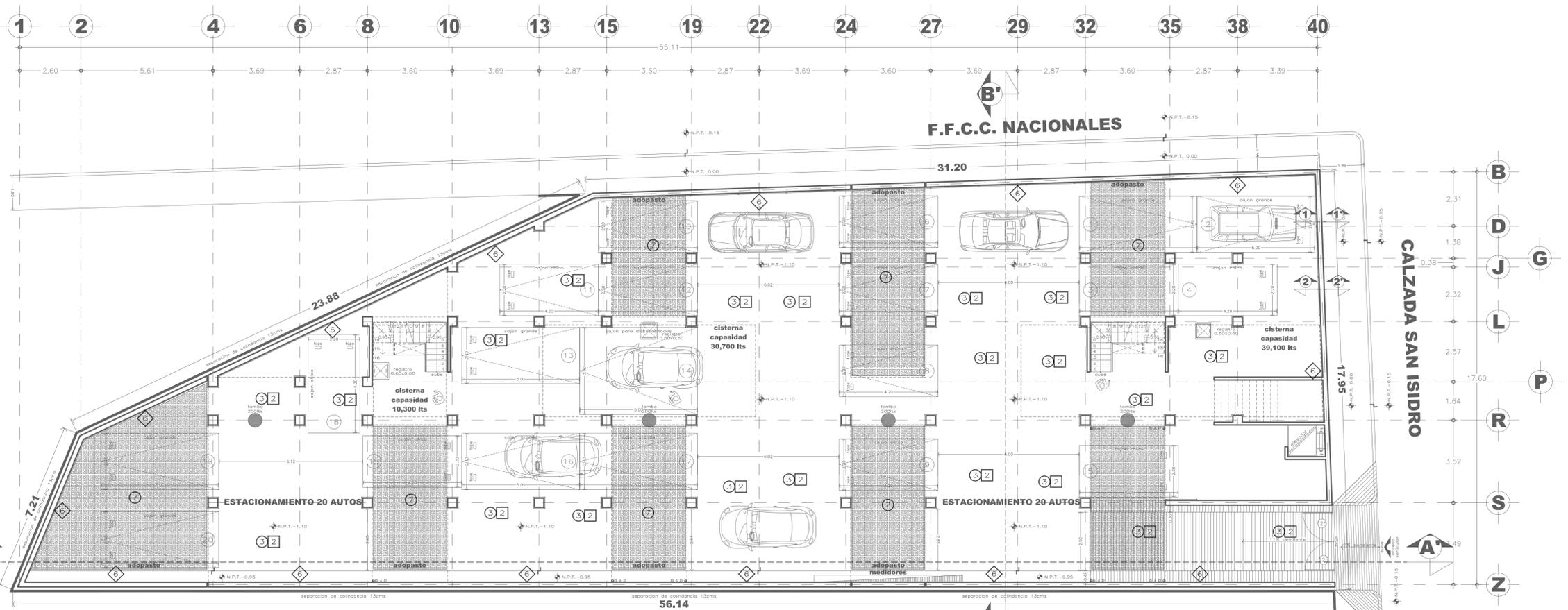
COTAS: METROS ESCALA: S/E FECHA: 14-MAYO-09

PLANO:
ARQUITECTONICO PERSPECTIVA 4



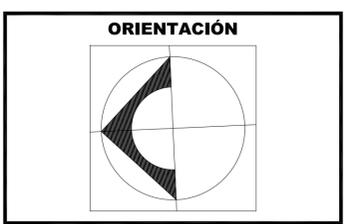
ESPECIFICACIONES GENERALES DE ACABADOS	
No	ACABADO BASE
1	RECOFREROS ESTEREO
2	RECOFREROS ESTEREO
3	RECOFREROS ESTEREO
4	RECOFREROS ESTEREO
5	RECOFREROS ESTEREO
6	RECOFREROS ESTEREO
7	RECOFREROS ESTEREO
8	RECOFREROS ESTEREO
9	RECOFREROS ESTEREO
10	RECOFREROS ESTEREO
11	RECOFREROS ESTEREO
12	RECOFREROS ESTEREO
13	RECOFREROS ESTEREO
14	RECOFREROS ESTEREO
15	RECOFREROS ESTEREO
16	RECOFREROS ESTEREO
17	RECOFREROS ESTEREO
18	RECOFREROS ESTEREO
19	RECOFREROS ESTEREO
20	RECOFREROS ESTEREO
21	RECOFREROS ESTEREO
22	RECOFREROS ESTEREO
23	RECOFREROS ESTEREO
24	RECOFREROS ESTEREO
25	RECOFREROS ESTEREO
26	RECOFREROS ESTEREO
27	RECOFREROS ESTEREO
28	RECOFREROS ESTEREO
29	RECOFREROS ESTEREO
30	RECOFREROS ESTEREO
31	RECOFREROS ESTEREO
32	RECOFREROS ESTEREO
33	RECOFREROS ESTEREO
34	RECOFREROS ESTEREO
35	RECOFREROS ESTEREO
36	RECOFREROS ESTEREO
37	RECOFREROS ESTEREO
38	RECOFREROS ESTEREO
39	RECOFREROS ESTEREO
40	RECOFREROS ESTEREO
41	RECOFREROS ESTEREO

PLANTA BAJA



ESPECIFICACIONES GENERALES DE ACABADOS	
No	ACABADO BASE
1	RECOFREROS ESTEREO
2	RECOFREROS ESTEREO
3	RECOFREROS ESTEREO
4	RECOFREROS ESTEREO
5	RECOFREROS ESTEREO
6	RECOFREROS ESTEREO
7	RECOFREROS ESTEREO
8	RECOFREROS ESTEREO
9	RECOFREROS ESTEREO
10	RECOFREROS ESTEREO
11	RECOFREROS ESTEREO
12	RECOFREROS ESTEREO
13	RECOFREROS ESTEREO
14	RECOFREROS ESTEREO
15	RECOFREROS ESTEREO
16	RECOFREROS ESTEREO
17	RECOFREROS ESTEREO
18	RECOFREROS ESTEREO
19	RECOFREROS ESTEREO
20	RECOFREROS ESTEREO
21	RECOFREROS ESTEREO
22	RECOFREROS ESTEREO
23	RECOFREROS ESTEREO
24	RECOFREROS ESTEREO
25	RECOFREROS ESTEREO
26	RECOFREROS ESTEREO
27	RECOFREROS ESTEREO
28	RECOFREROS ESTEREO
29	RECOFREROS ESTEREO
30	RECOFREROS ESTEREO
31	RECOFREROS ESTEREO
32	RECOFREROS ESTEREO
33	RECOFREROS ESTEREO
34	RECOFREROS ESTEREO
35	RECOFREROS ESTEREO
36	RECOFREROS ESTEREO
37	RECOFREROS ESTEREO
38	RECOFREROS ESTEREO
39	RECOFREROS ESTEREO
40	RECOFREROS ESTEREO

PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.

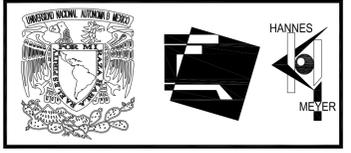
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

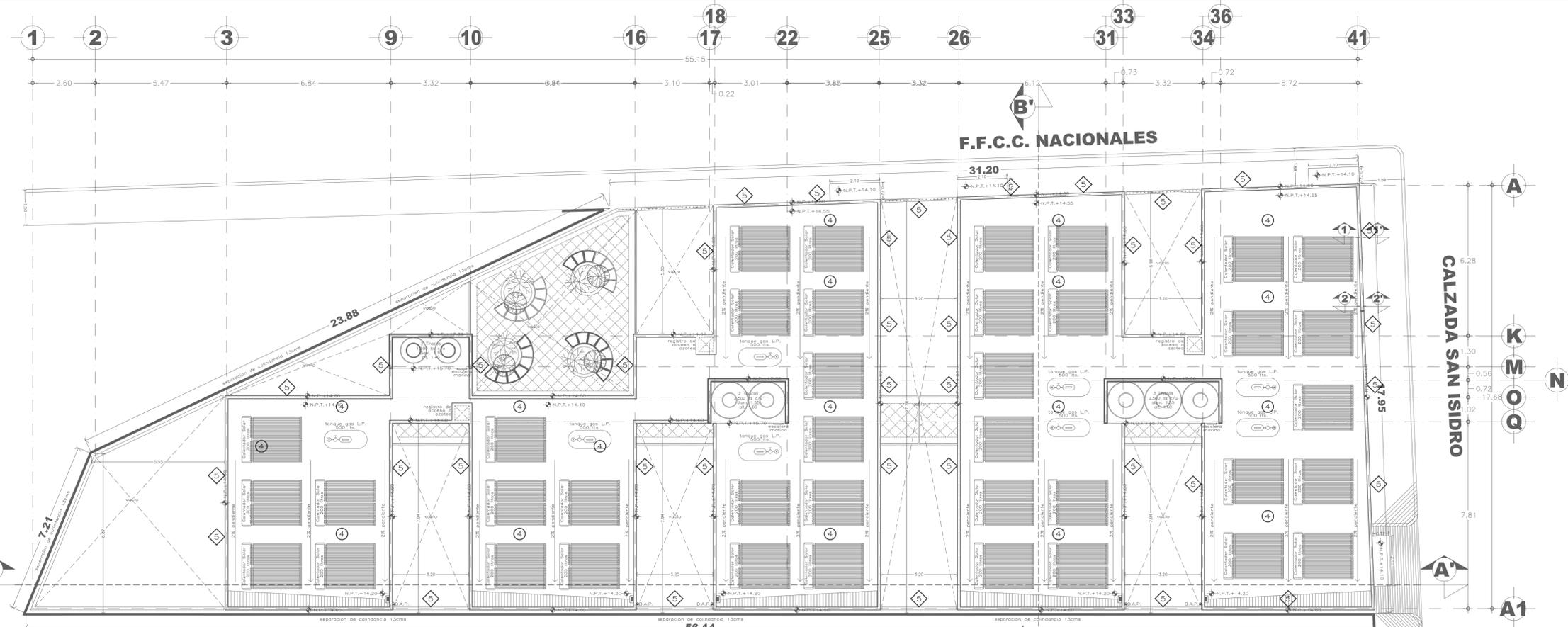
SINODALES: ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: AC-01
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ACABADOS**
 PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA

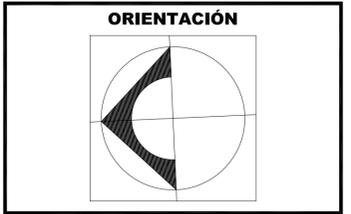
ESPECIFICACIONES GENERALES DE ACABADOS		
No	ACABADO BASE	ACABADO FINAL
1	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
2	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
3	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
4	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
5	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
6	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
7	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
8	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
9	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
10	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
11	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
12	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
13	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
14	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
15	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
16	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
17	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
18	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
19	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
20	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
21	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
22	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
23	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
24	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
25	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
26	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
27	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
28	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
29	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
30	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
31	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
32	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
33	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
34	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
35	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
36	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
37	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
38	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
39	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
40	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
41	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA

PLANTA AZOTEA



ESPECIFICACIONES GENERALES DE ACABADOS		
No	ACABADO BASE	ACABADO FINAL
1	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
2	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
3	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
4	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
5	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
6	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
7	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
8	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
9	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
10	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
11	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
12	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
13	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
14	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
15	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
16	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
17	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
18	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
19	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
20	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
21	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
22	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
23	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
24	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
25	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
26	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
27	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
28	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
29	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
30	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
31	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
32	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
33	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
34	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
35	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
36	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
37	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
38	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
39	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
40	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA
41	PLACA ENTIBADO ENTIBADO	ACABADO FINO DE YESO A PLUMBO Y REJEA

PLANTA TIPO



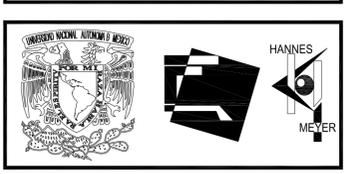
- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ÁRBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

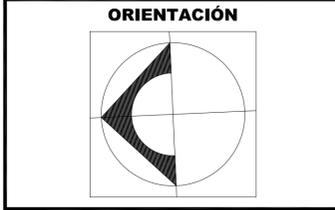
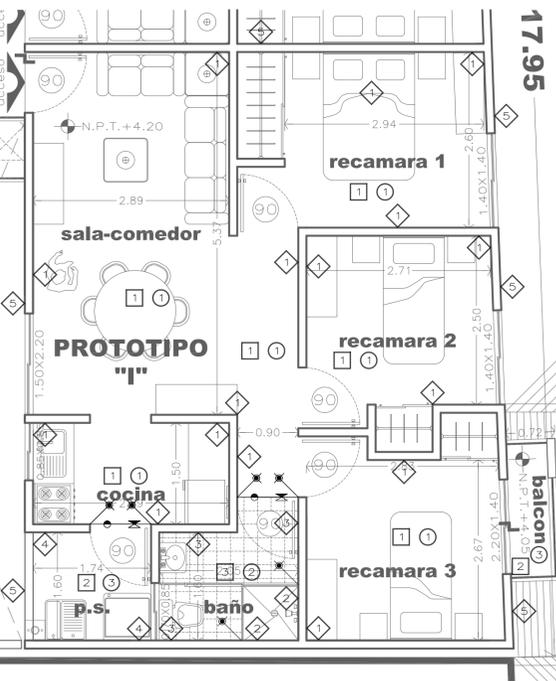
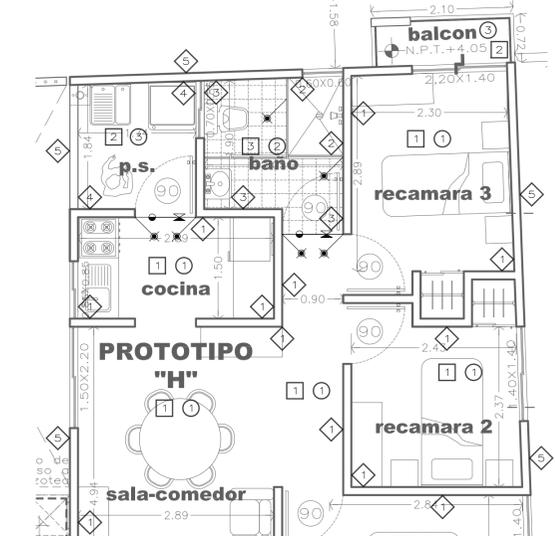
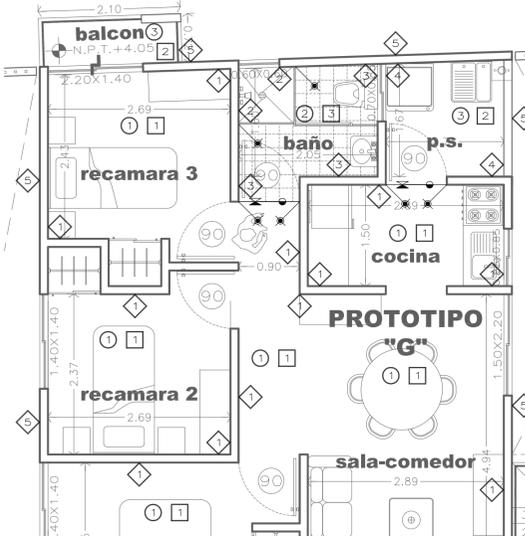
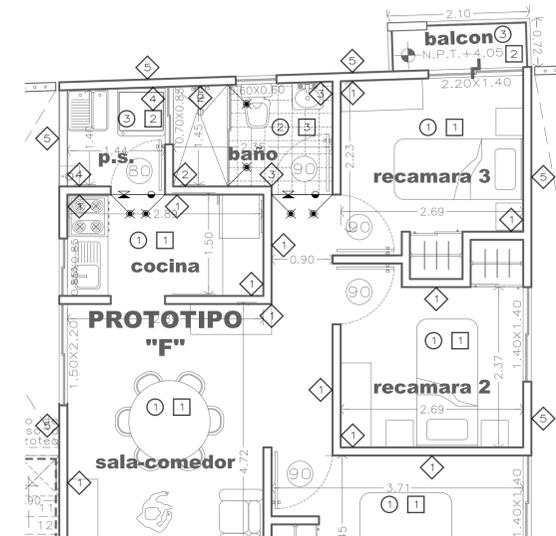
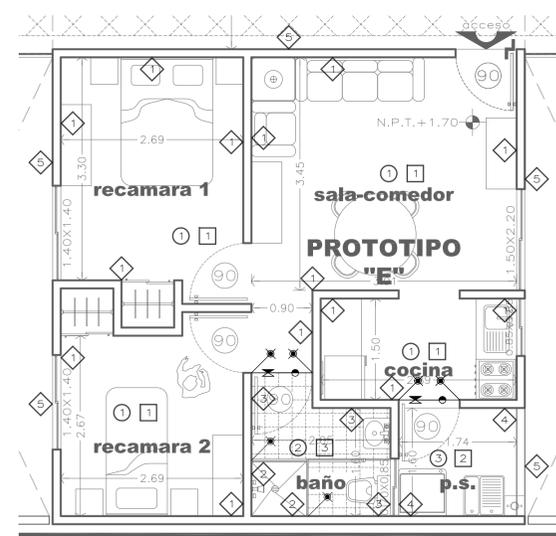
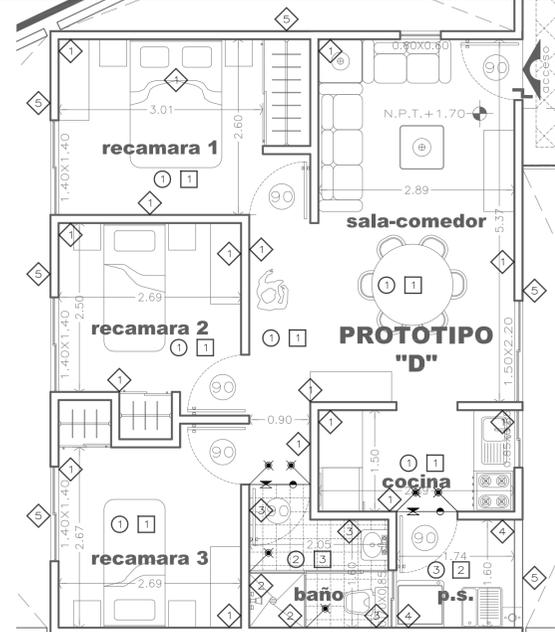
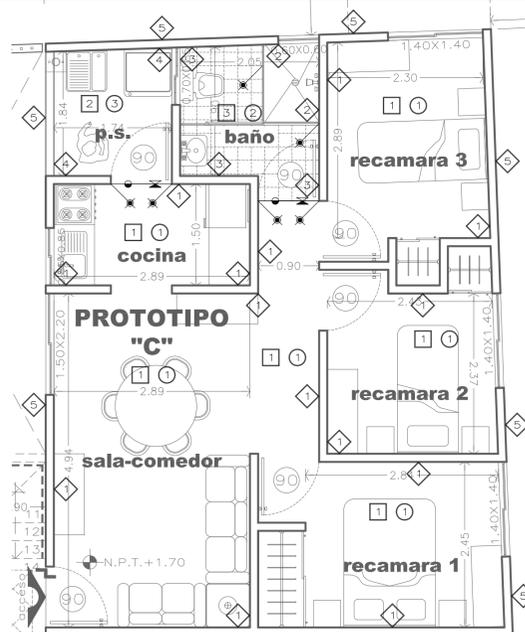
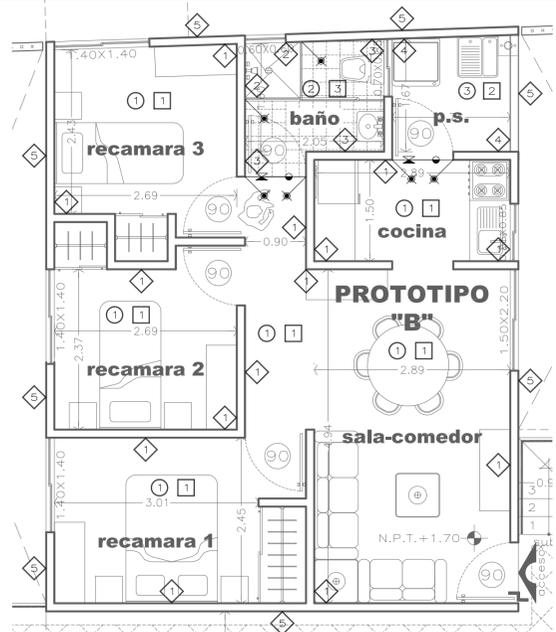
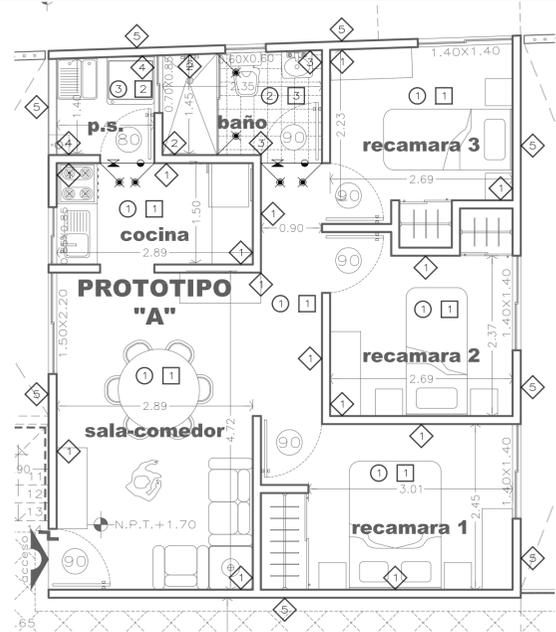
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARQ. MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: AC-02
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ACABADOS**
 PLANTA TIPO Y PLANTA AZOTEA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - EJE.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTs CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

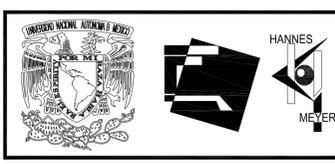
PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS

ESPECIFICACIONES GENERALES DE ACABADOS

SIMBOLOGIA	No	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MUROS 1	1	BLOCK EXTRUIDO ESTRIADO 12cmX12cmX23cm	REPELLADO DE MEZCLA CON MORTERO-CEMENTO-ARENA 1:1:5	APLANADO FINO DE YESO A PLOMO Y REGLA
	2	BLOCK EXTRUIDO ESTRIADO 12cmX12cmX23cm	REPELLADO DE MEZCLA CON MORTERO-CEMENTO-ARENA 1:1:5	AZULEJO LISO ASENTADO CON PEGA-AZULEJO LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO Y AGUA
	3	BLOCK EXTRUIDO ESTRIADO 12cmX12cmX23cm	APLANADO FINO DE MEZCLA CON MORTERO-CEMENTO-ARENA 1:1:5	PINTURA ESMALTE BLANCA
	4	BLOCK EXTRUIDO ESTRIADO 12cmX12cmX23cm	APLANADO FINO DE MEZCLA CON MORTERO-CEMENTO-ARENA 1:1:5	PINTURA VINILICA BLANCA
	5	BLOCK EXTRUIDO ESTRIADO 12cmX12cmX23cm	APLANADO RUSTICO DE MEZCLA CON MORTERO-CEMENTO-ARENA 1:1:5	PINTURA VINILICA COLOR
PISOS 1	6	MURO DE CONCRETO ARMADO ESPESOR 20cm		APARENTE
	1	LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA ESPESOR 18cm		PULIDO INTEGRAL
	2	LOSA DE DE CONTRETO ARMADO ESPESOR 10cm		LOSETA ANTIDERRAPANTE ASENTADA CON PEGA-AZULEJO Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO Y AGUA
	3	LOSA DE DE CONTRETO ARMADO ESPESOR 10cm		ANTIDERRAPANTE
	4	LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA ESPESOR 18cm		IMPERMEABILIZANTE
PLAFONES 1	5	TERRENO NATURAL		ADOCRETO
	6	TERRENO NATURAL	TIERRA VEGETAL ESPESOR 20cm	PASTO
	7	TERRENO NATURAL	TIERRA VEGETAL ESPSOR 20cm	ADOPASTO
PLAFONES 1	1	LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA ESPESOR 18cm		APLANADO FINO DE YESO A PLOMO Y REGLA
	2	LOSA DE DE CONTRETO ARMADO ESPESOR 10cm		APARENTE
	3	LOSA DE DE CONTRETO ARMADO ESPESOR 10cm	FALSO PLAFON DE LAMINA DE POLIESTIRENO LISA SOPORTADA CON ANGULO DE ALUMINIO	PINTURA ESMALTE BLANCA



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: **AC-03**
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTRO. AARON GARCIA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:100 Y 1:50 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ACABADOS PLANTA PROTOTIPOS**



Universidad Nacional
Autónoma de México

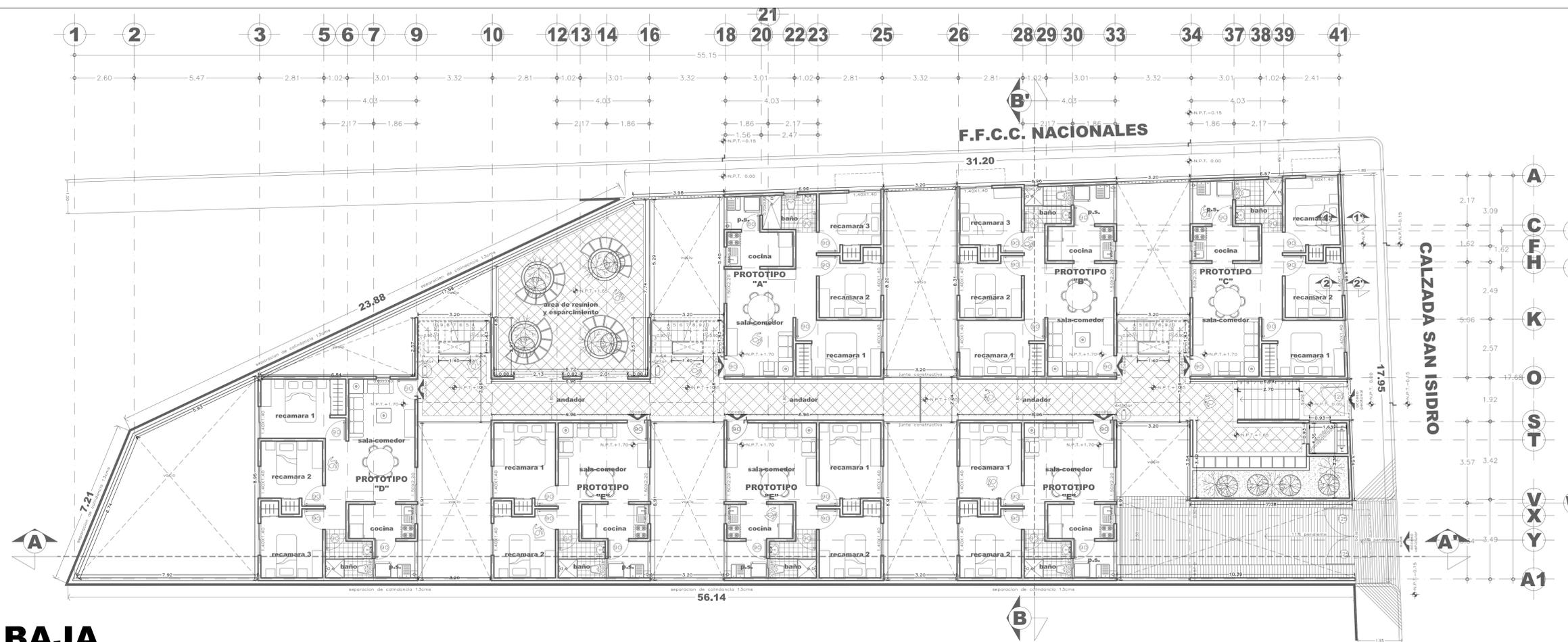


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

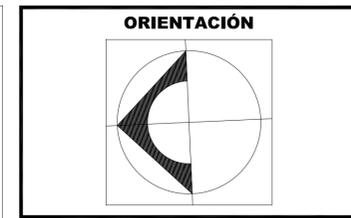
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



PLANTA BAJA



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

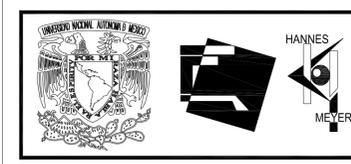
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

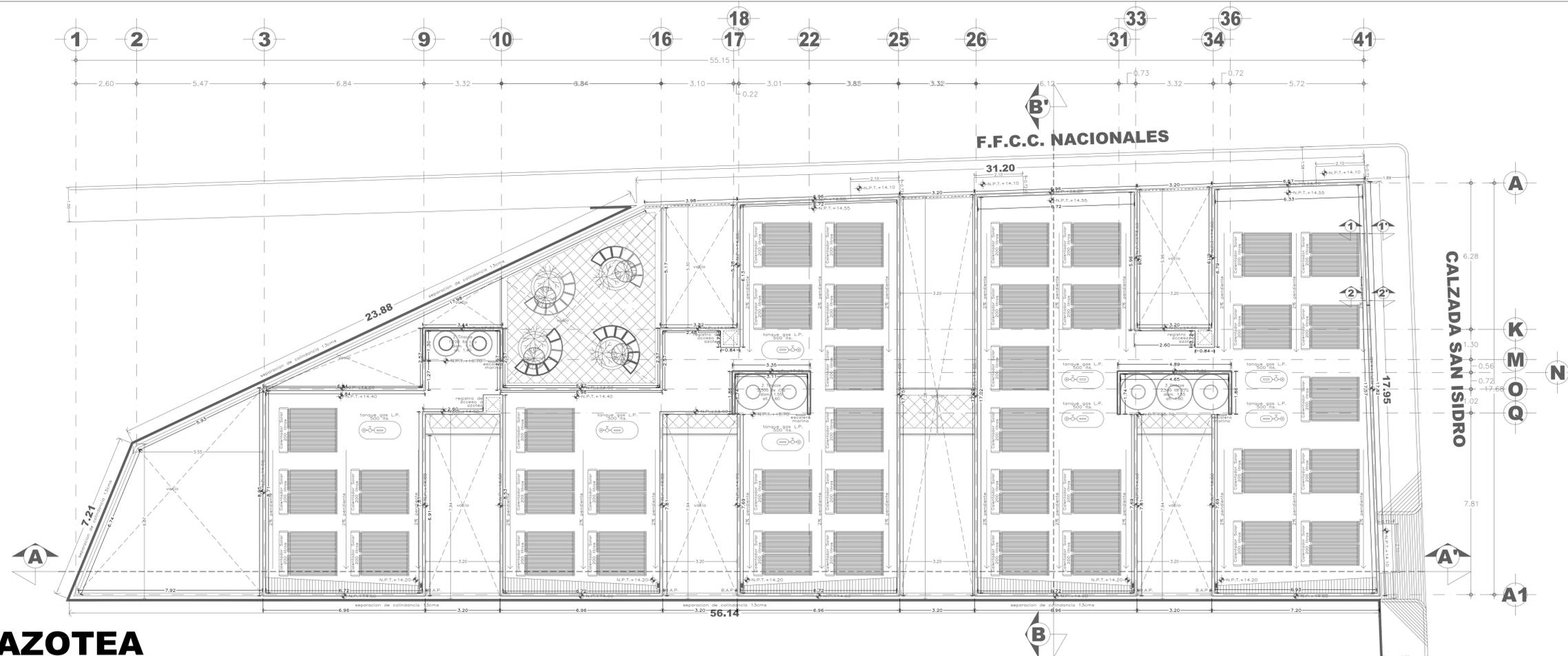
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

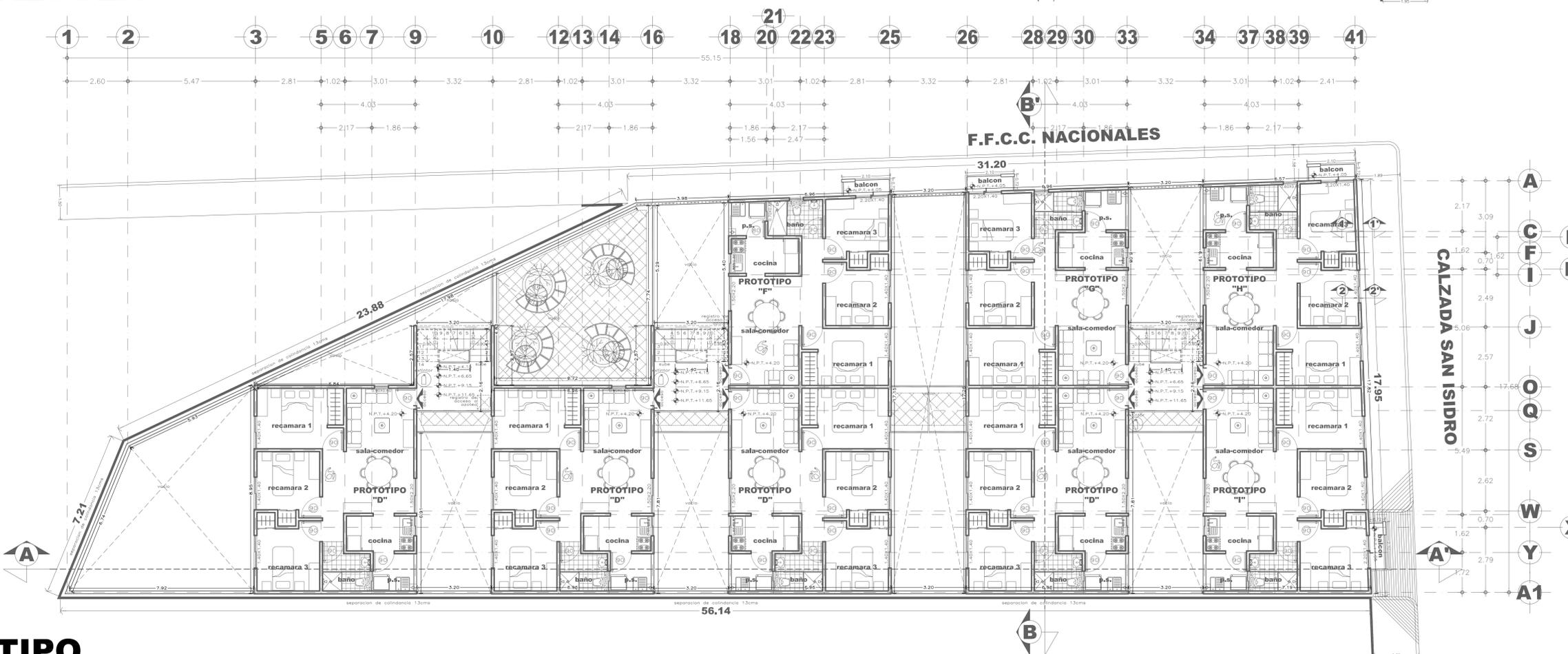
SINGULARES: ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: AL-01
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ALBAÑILERIA**
 PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA



PLANTA AZOTEA



PLANTA TIPO



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

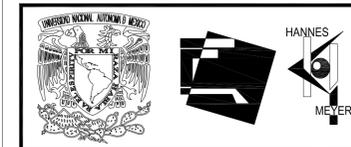
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

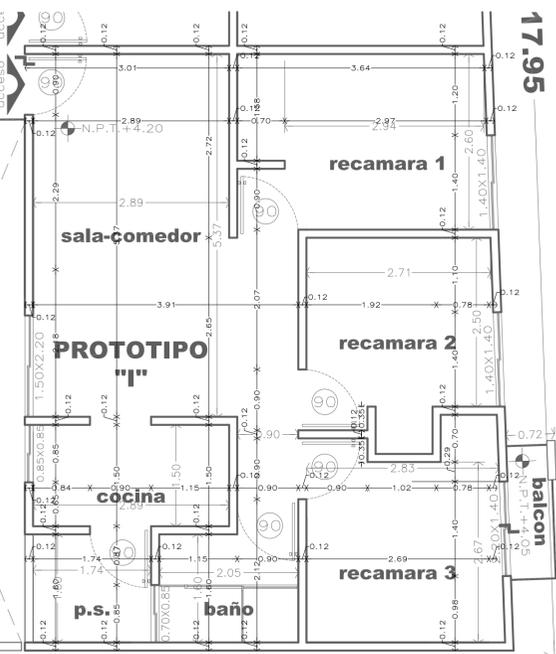
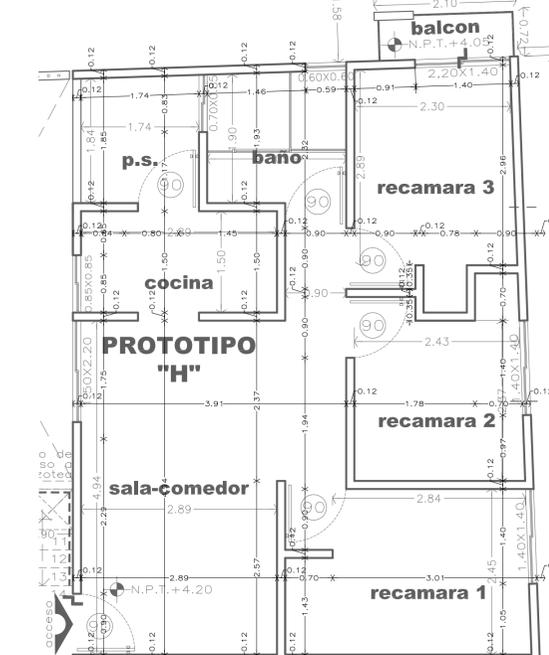
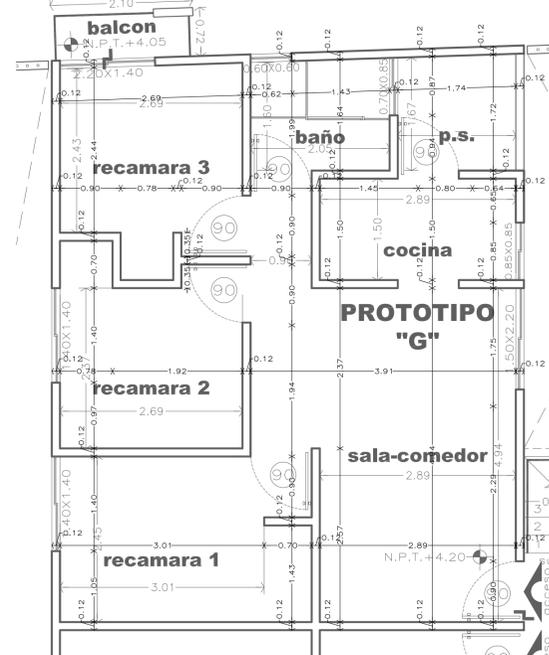
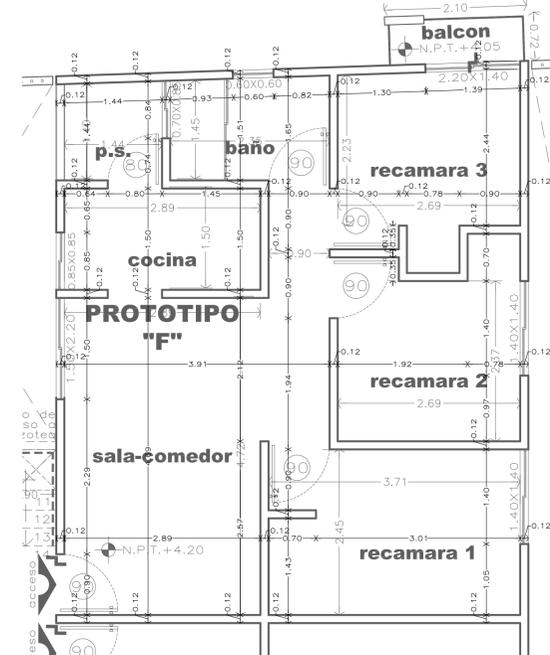
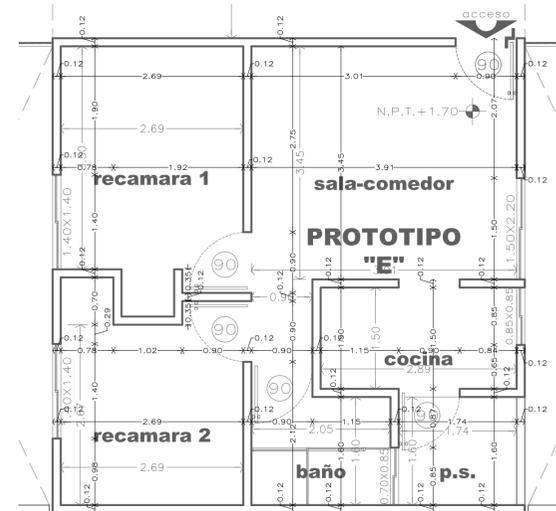
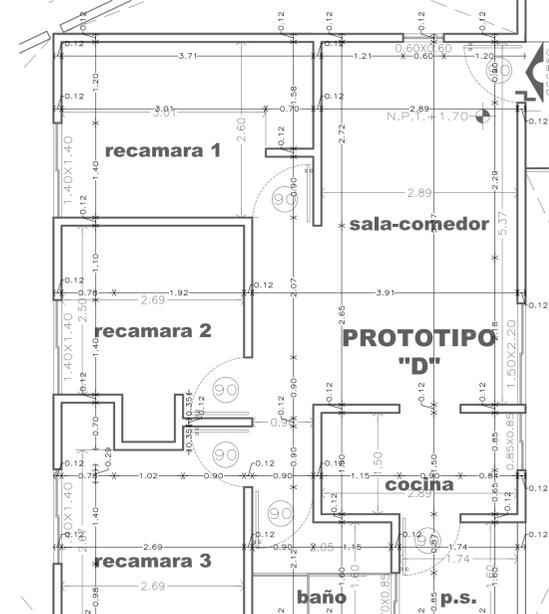
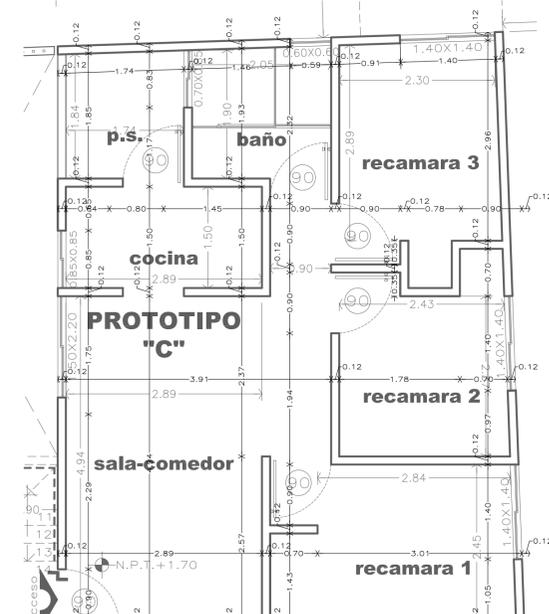
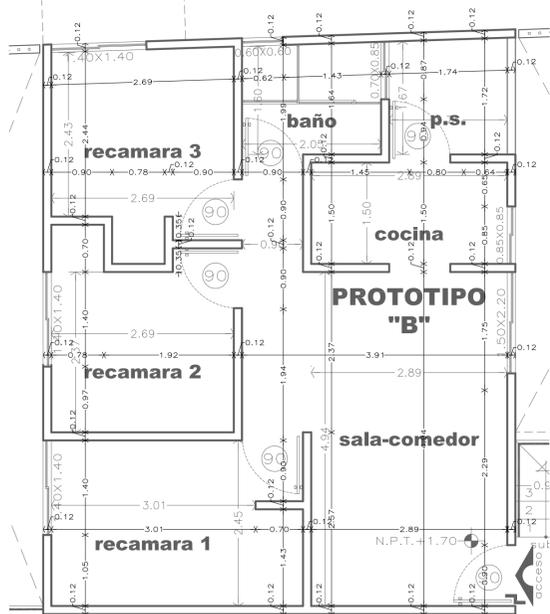
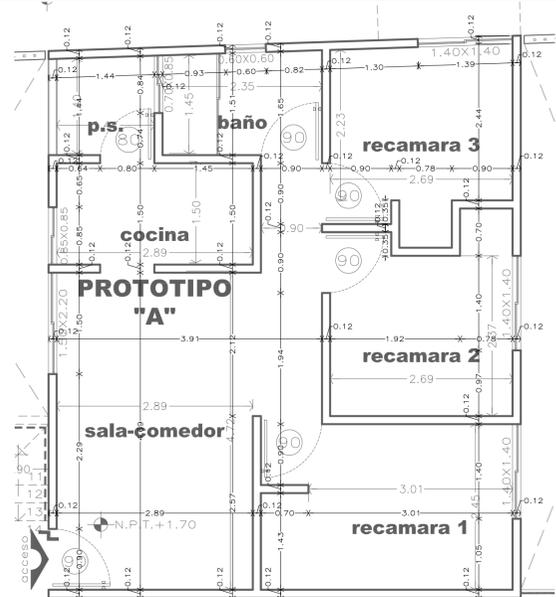
SINGULARES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA CLAVE: AL-02

ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE

MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **ALBAÑILERIA**
PLANTA TIPO Y PLANTA AZOTEA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

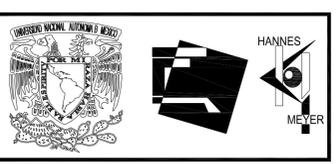
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

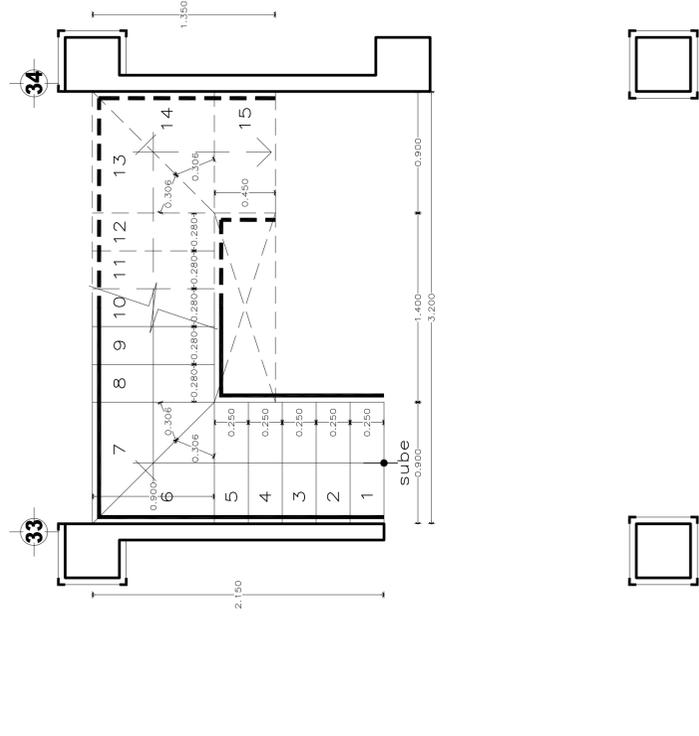
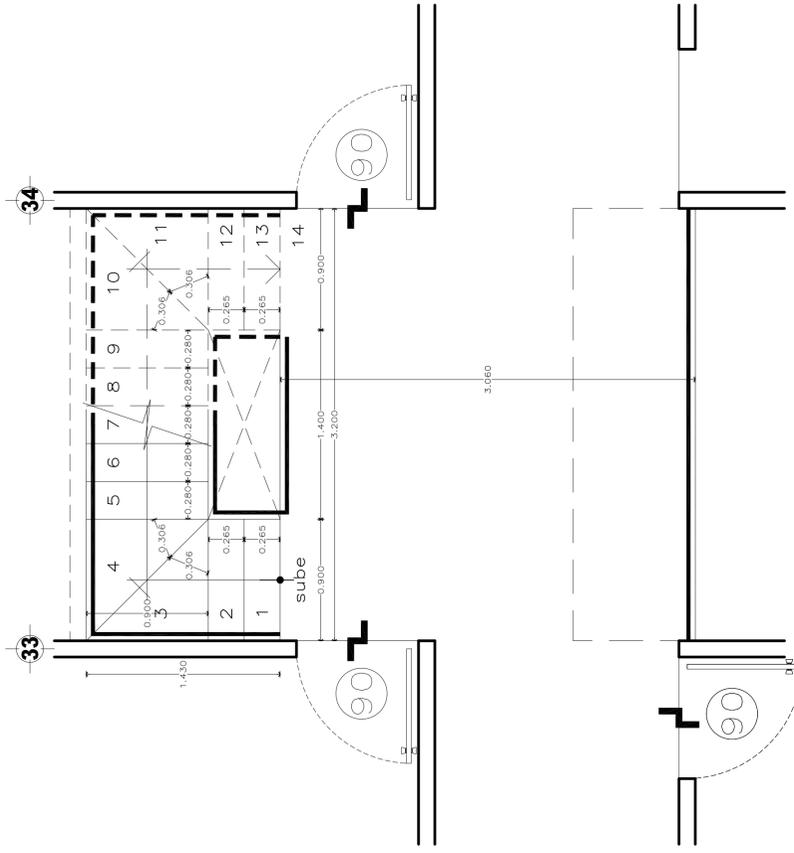
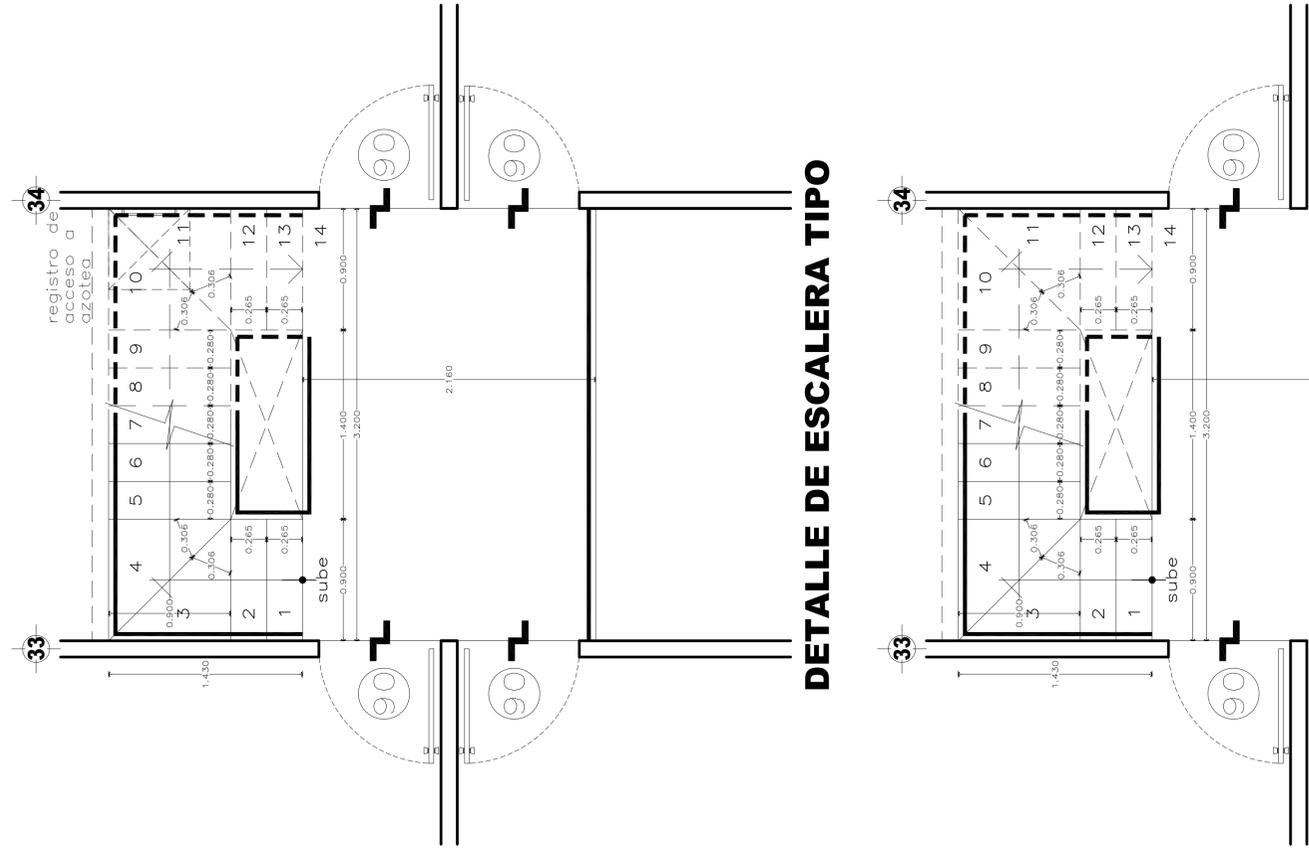
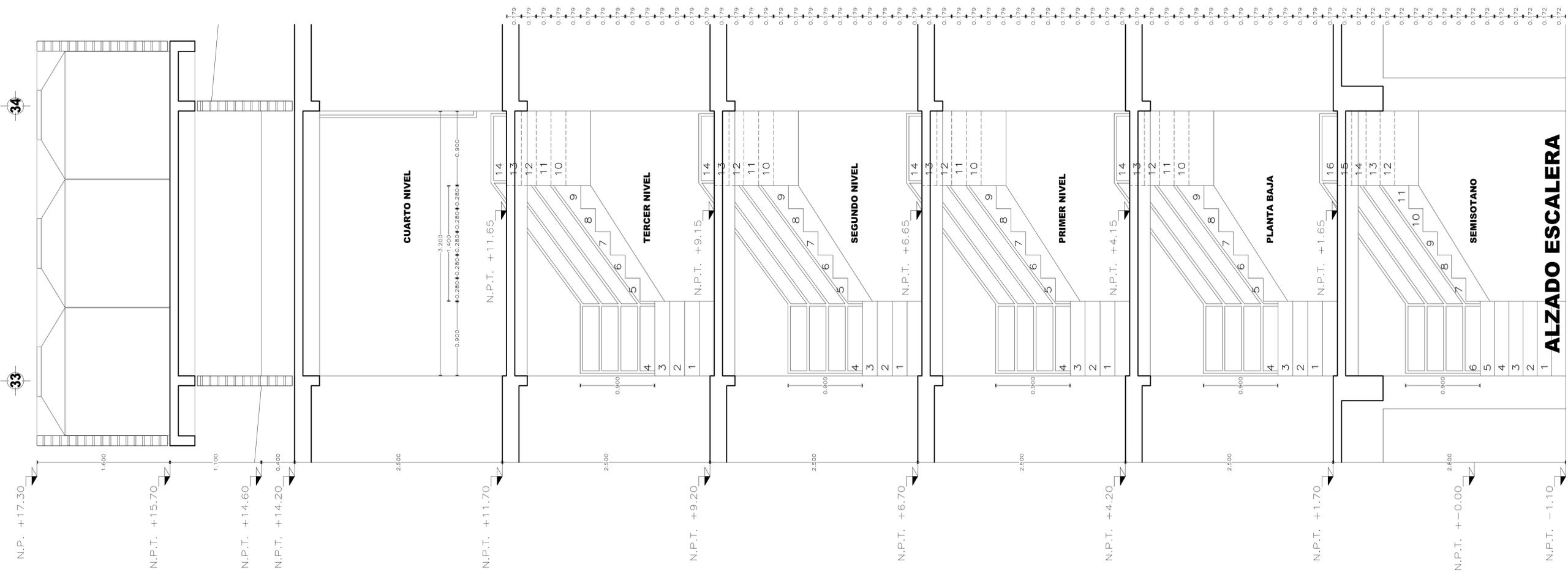
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

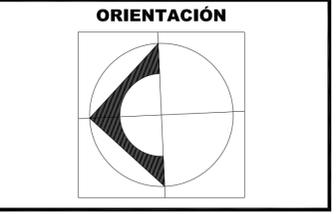
SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: AL-03
 MTR. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:50 FECHA: 14-MAYO-09
 METROS

PLANO: **ALBAÑILERIA PLANTA PROTOTIPOS**



ALZADO ESCALERA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

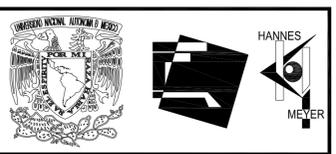
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS
0 0.25 0.75 1.50 2



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

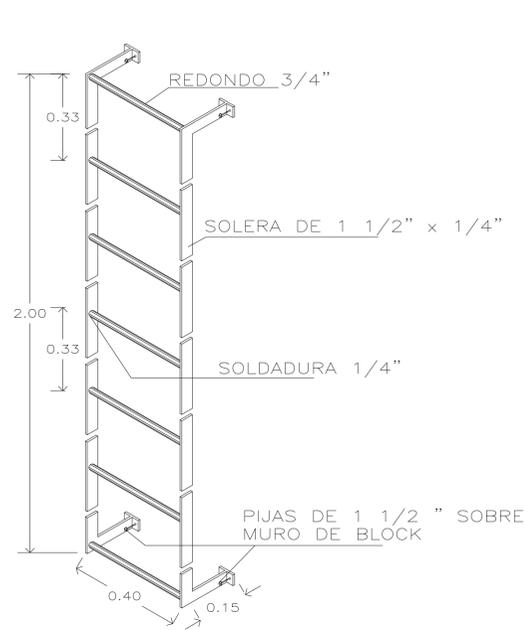
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

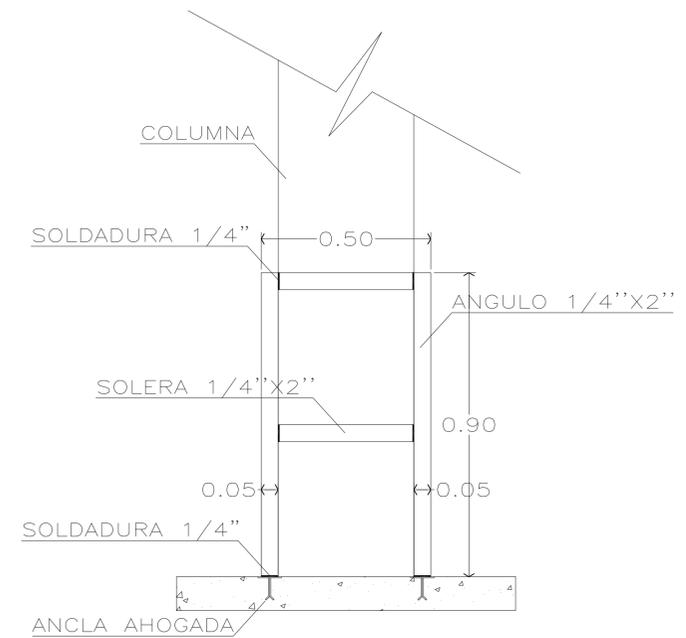
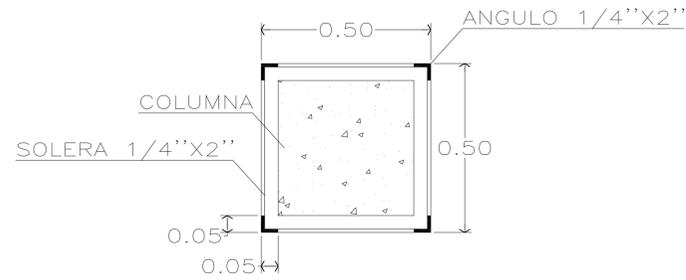
FECHA: 14-MAYO-09

CLAVE: **ES-01**

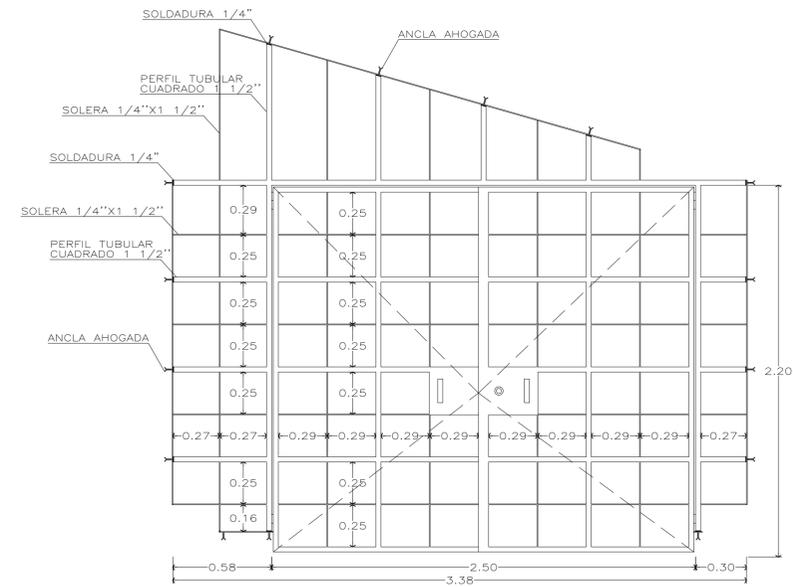
DISEÑO DE ESCALERA PLANTAS Y ALZADO



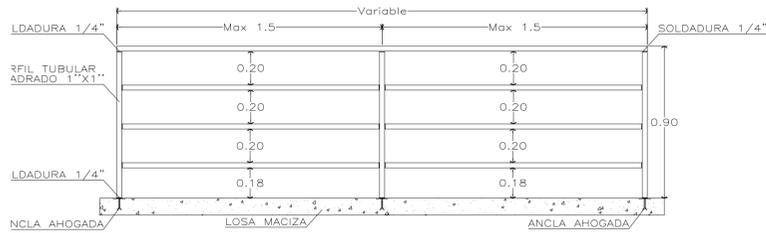
DETALLE DE ESCALERA MARINA



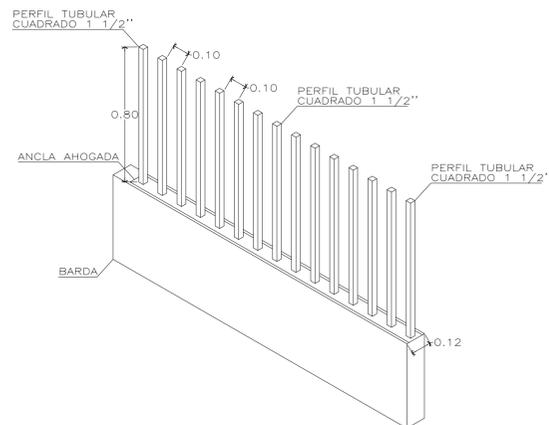
DETALLE DE PROTECCION A COLUMNAS



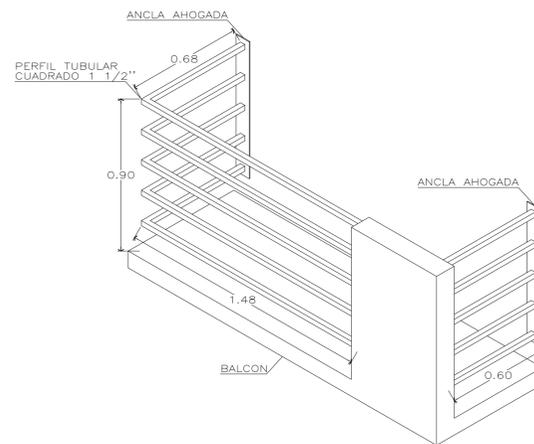
DETALLE ACCESO VEHICULAR



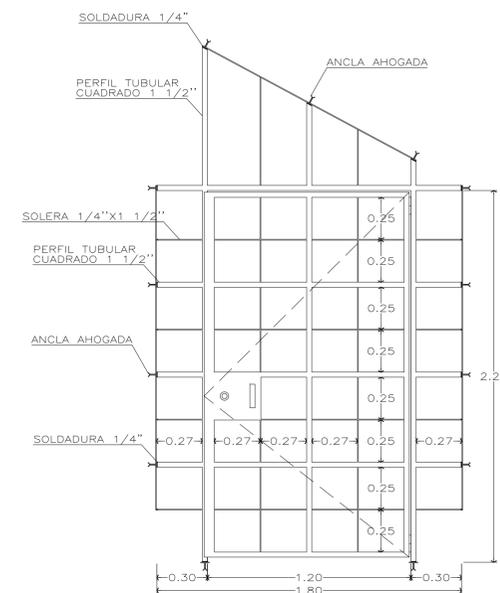
DETALLE DE BARANDAL TIPO



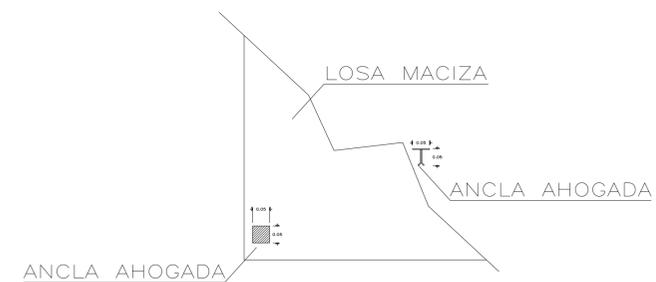
DETALLE DE TUBULARES EN BARRA



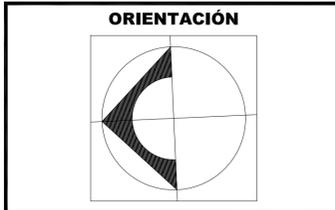
DETALLE DE BARANDALES EN BALCONES



DETALLE ACCESO PEATONAL



DETALLE DE PLACAS PARA SOPORTE DE BARANDAL



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

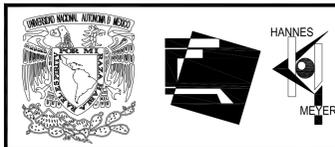
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.80 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS
0 0.2 0.5 1 1.5



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETEGALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SEÑALES: ARO, MOISÉS SANTIAGO GARCÍA CLAVE: HE-01
 ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:20 Y 1:10 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **HERRERIA DETALLES**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

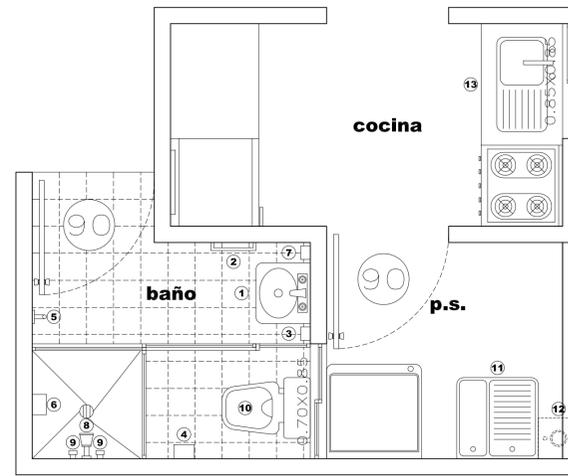
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

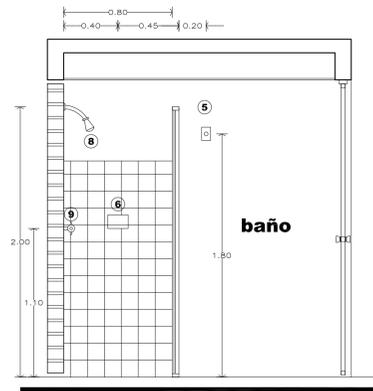
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DETALLES PARA ACCESORIOS SANITARIOS

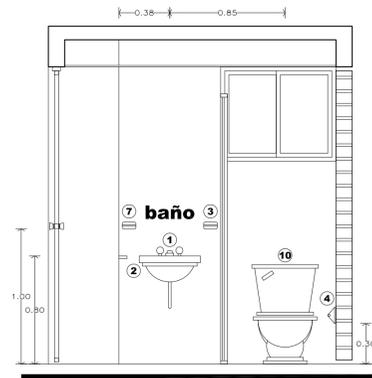
ACCESORIOS SANITARIOS Y COMPLEMENTARIOS	
Nº	ACCESORIO
1	LAVABO LINEA ECONOMICA
2	TOALLERO DE BARRA
3	CEPILLERO PARA EMPOTRAR (PORTA VASO)
4	PAPELERA PARA EMPOTRAR
5	GANCHO SELCILLO PARA EMPOTRAR
6	JABONERA CON ASIDERA
7	JABONERA
8	REGADERA CROMADA
9	LLAVAES PARA REGADERA CROMADAS
10	INODORO LINEA ECONOMICA
11	LAVADERO PARA EMPOTRAR
12	CALENTADOR DE PASO GAS L.P.
13	TARJA CON ESCURRIDOR



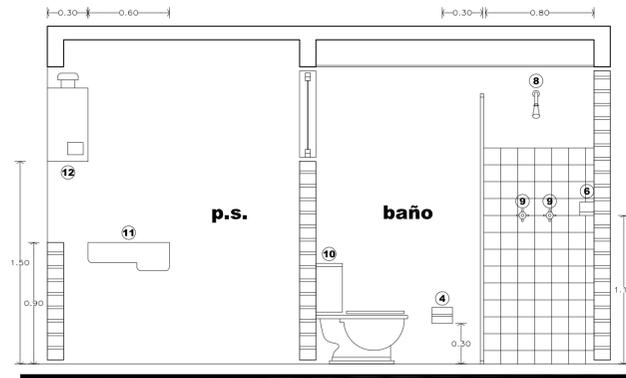
PLANTA



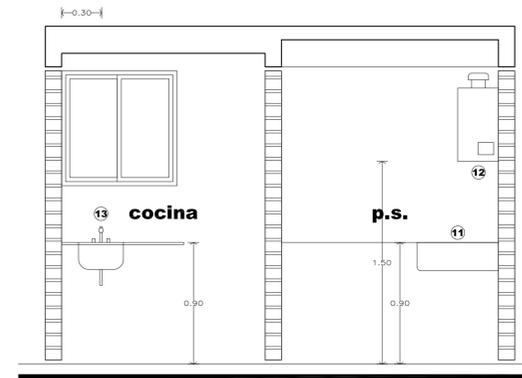
ALZADO 1



ALZADO 2

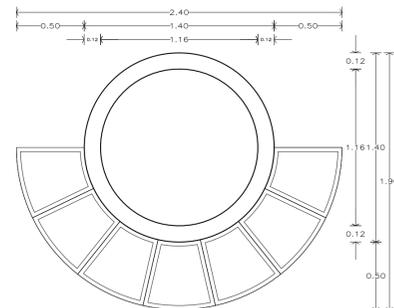


ALZADO 3

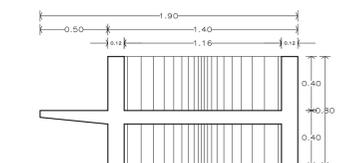


ALZADO 4

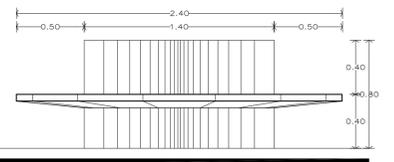
DETALLES BANCA DE CONCRETO



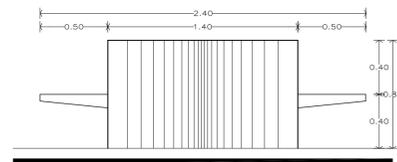
PLANTA



CORTE

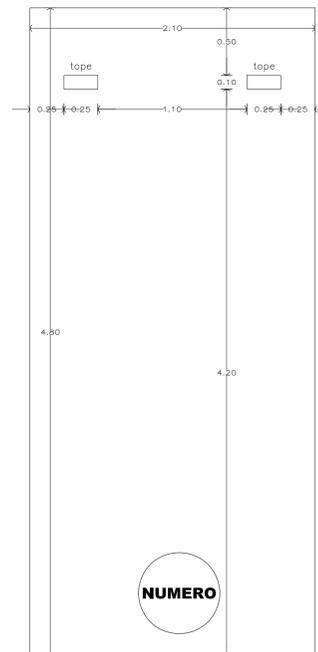


ALZADO 1

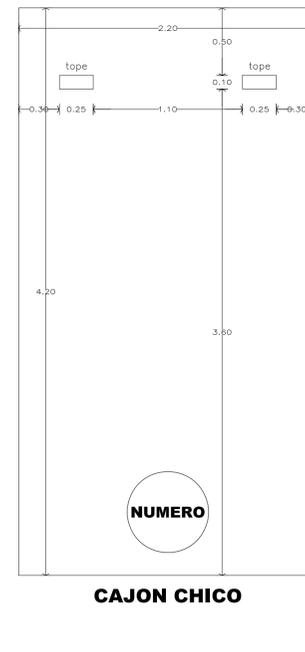


ALZADO 2

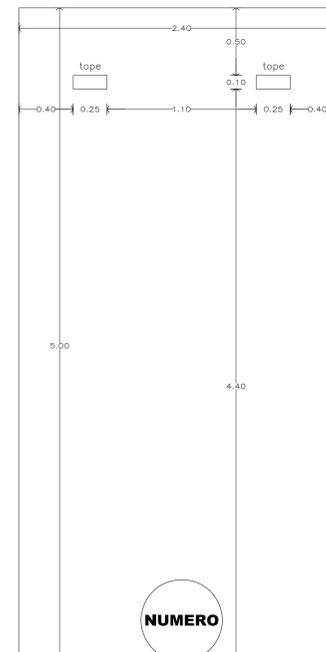
DETALLES CAJONES DE ESTACIONAMIENTO



CAJON CHICO EN CORDON

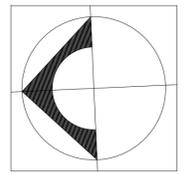


CAJON CHICO

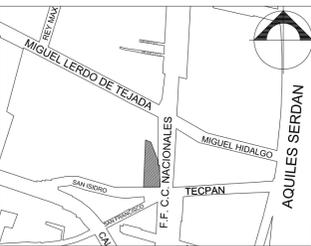


CAJON GRANDE

ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- +— INDICA COTA A EJE.
- +— INDICA COTA A PAÑO.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- +— INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- +— INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- +— INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- +— INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- +— INDICA CORTE EN PLANTA.
- +— INDICA ARBOL.
- +— INDICA PISO DE ADOPASTO.
- +— INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- +— INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- +— INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- +— INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: DE-01

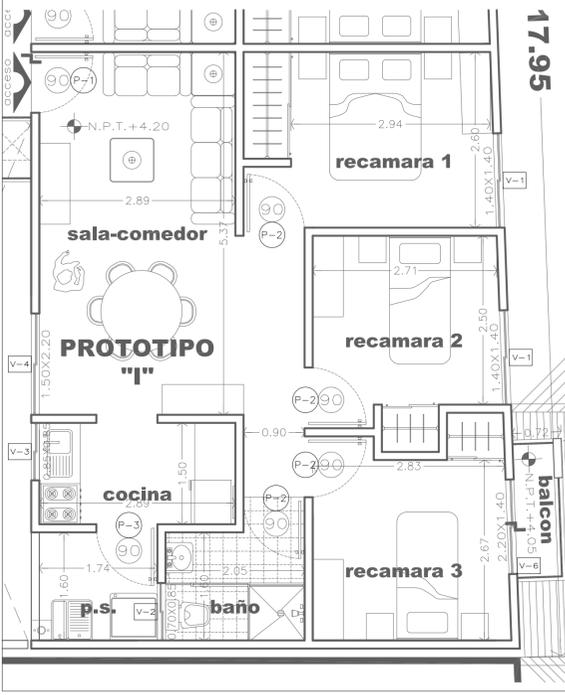
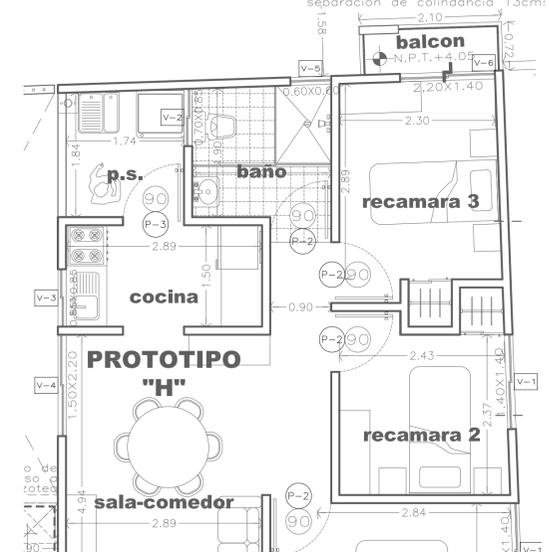
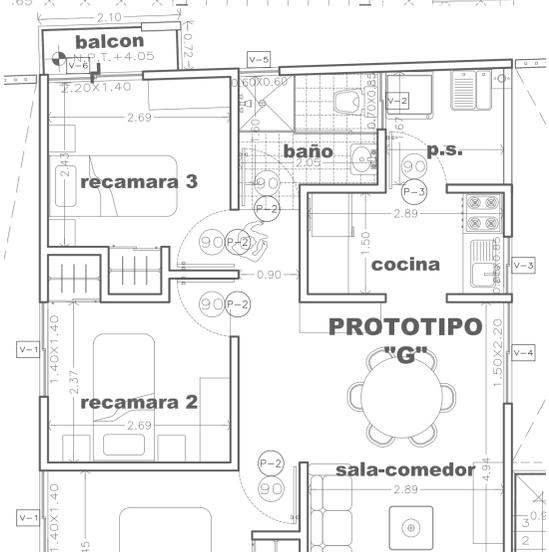
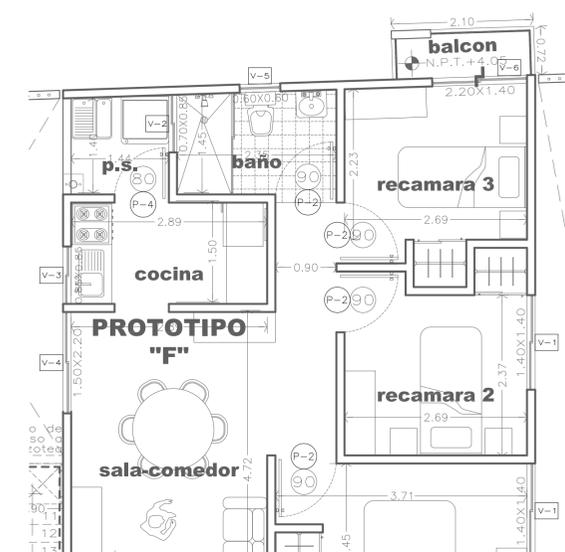
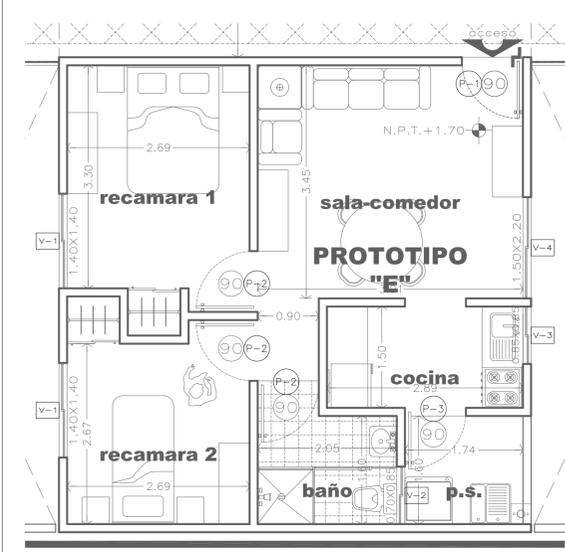
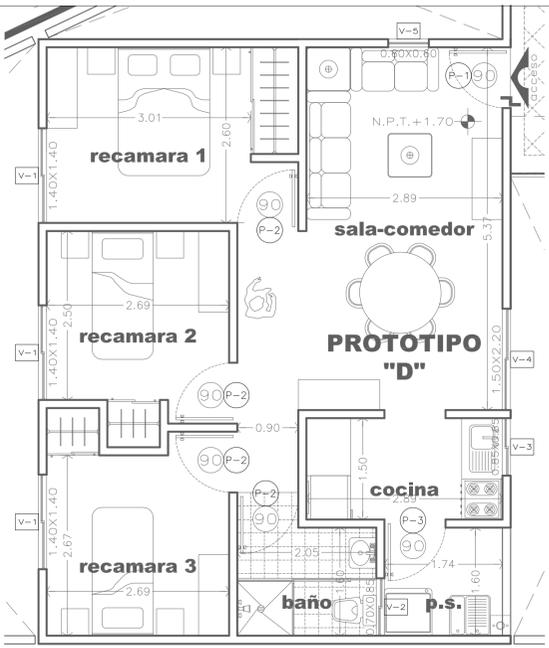
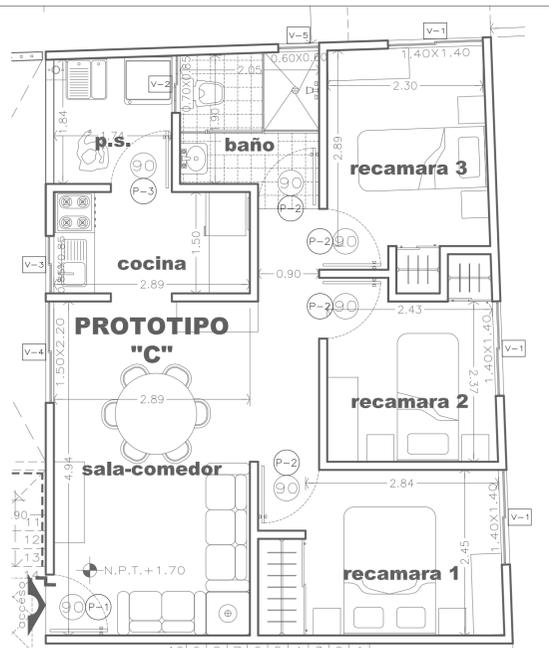
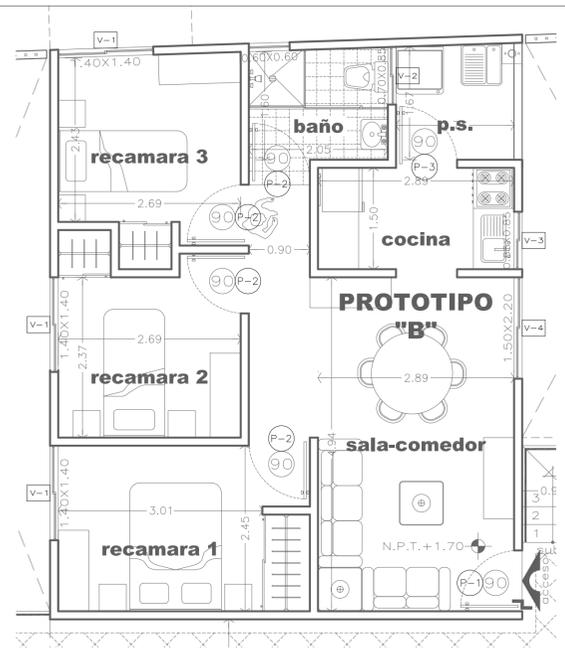
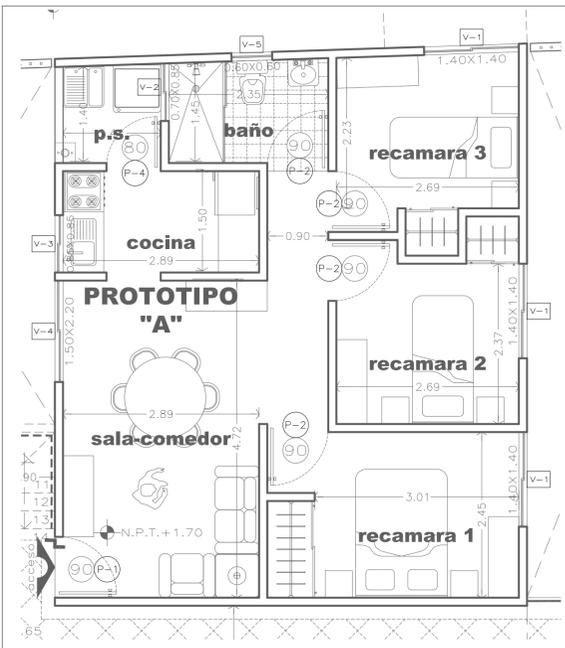
ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE

MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: DETALLES ARQUITECTONICOS

DETALLES

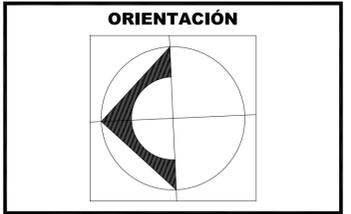
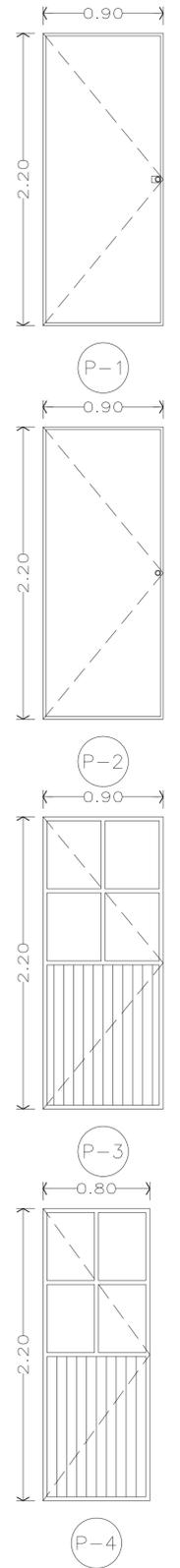
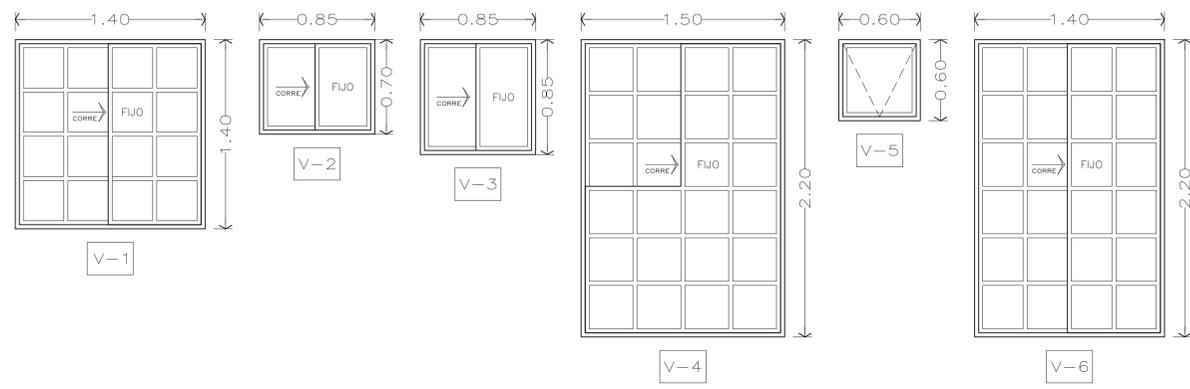


ESPECIFICACIONES GENERALES DE PUERTAS

SIMBOLOGIA	ESPECIFICACION
P-1	PUERTA DE ACCESO : VALSA PANEL TIPO AMERICANA ENTABLERADA POR AMBAS CARAS, DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 24 TERMINADA CON PINTURA HORNEADA, CONTRAMARCO DE ALUMINIO CON TRES BISAGRAS Y CHAPA CLASICA FONITAL 175.
P-2	PUERTA DE INTERCOMUNICACION EN RECAMARAS Y BAÑO - RETI VALSA ACABADO EN DURAPLAC DE 3 MM CON CONTRAMARCO DE MADERA DE PINO 19 MM. DE ESPESOR ACABADO EN BARNIZ NATURAL CON CHAPA FANAL LINEA ECONOMICA.
P-3	PUERTA PATIO DE SERVICIO : DE ALUMINIO DE LA MARCA VALSA CON CONTRAMARCO DE ALUMINIO CON TRES BISAGRAS DE LIBRO, PASADOR DE SOBREPONER, CRISTAL CLARO DE 3 MM. EN LA PARTE SUPERIOR Y DUELA DE ALUMINIO LISA EN LA PARTE INFERIOR
P-4	

ESPECIFICACIONES GENERALES DE VENTANAS

TODAS LAS VENTANAS SERAN DE ALUMINIO NATURAL, EN PERFILES DE 1 1/2" DE LA MARCA VALSA, CON CRISTAL CLARO DE 3 mm. EXCEPTO EN VENTANA V-8 (BAÑO) DONDE LLEVARA CRISTAL OPACO DE 3 mm. EN TODOS LOS CASOS DEBERA CALAFATEARSE CON SELLADOR SIKA-FLEX PERIMETRALMENTE EN AMBAS CARAS. EN TODOS LOS CASOS DEBERA LLEVAR UN REPISON DE ALUMINIO NATURAL DE 12 CMS. DE ANCHO DE LA MARCA VALSA.



- SIMBOLOGIA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCION A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

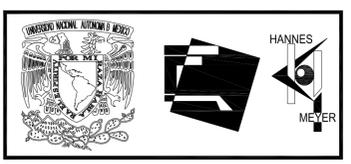
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2.634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

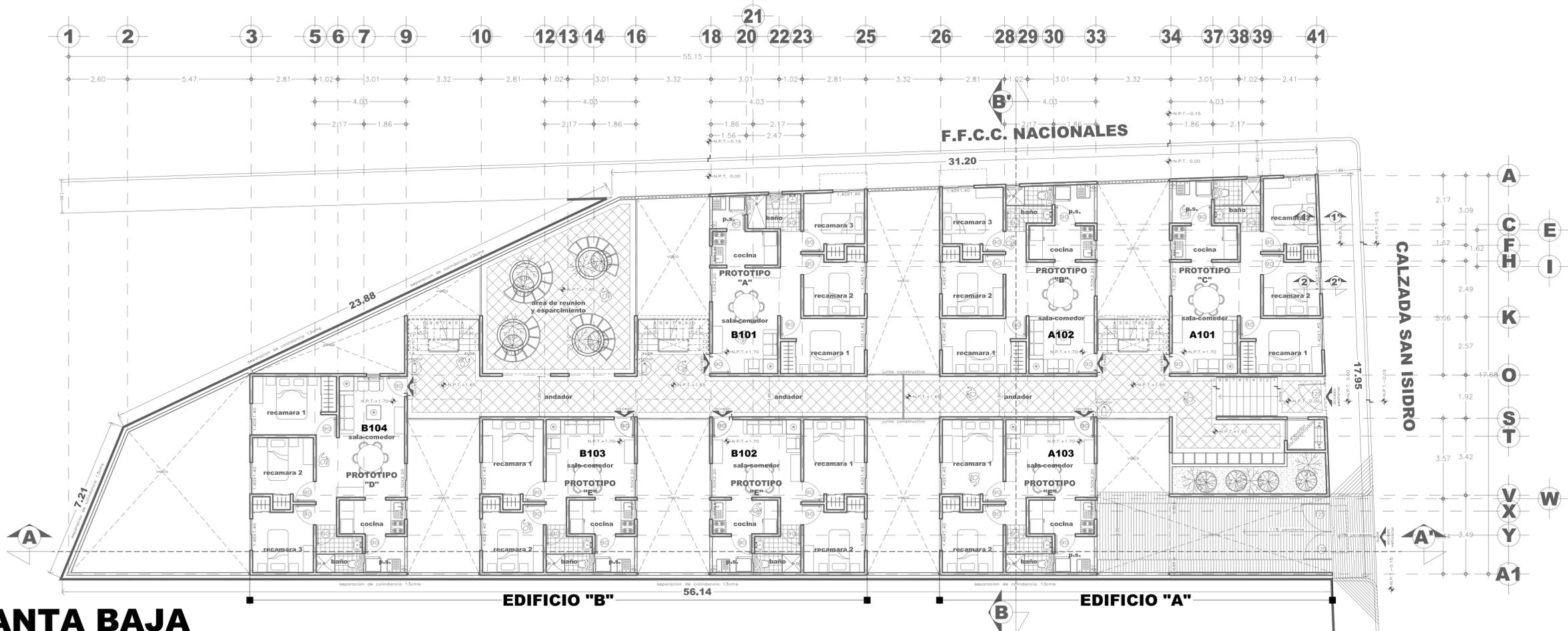
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: CC-01
 ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTRO. AARON GARCIA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:50 Y 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

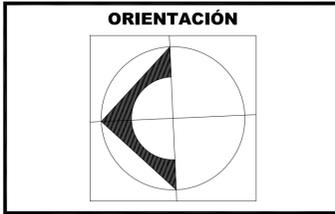
PLANO: CARPINTERIA Y CANCELERIA PLANTA PROTOTIPOS



PLANTA BAJA



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.

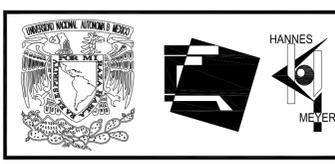
CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m ²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m ²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
Nº DE VIVIENDAS	39
Nº DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	Nº DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m ²
B	1	59.44 m ²
C	1	59.63 m ²
D	17	62.29 m ²
E	3	48.92 m ²
F	4	58.63 m ²
G	4	60.95 m ²
H	4	61.14 m ²
I	4	64.54 m ²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: NO-01

ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE

MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

NOMENCLATURA

PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA

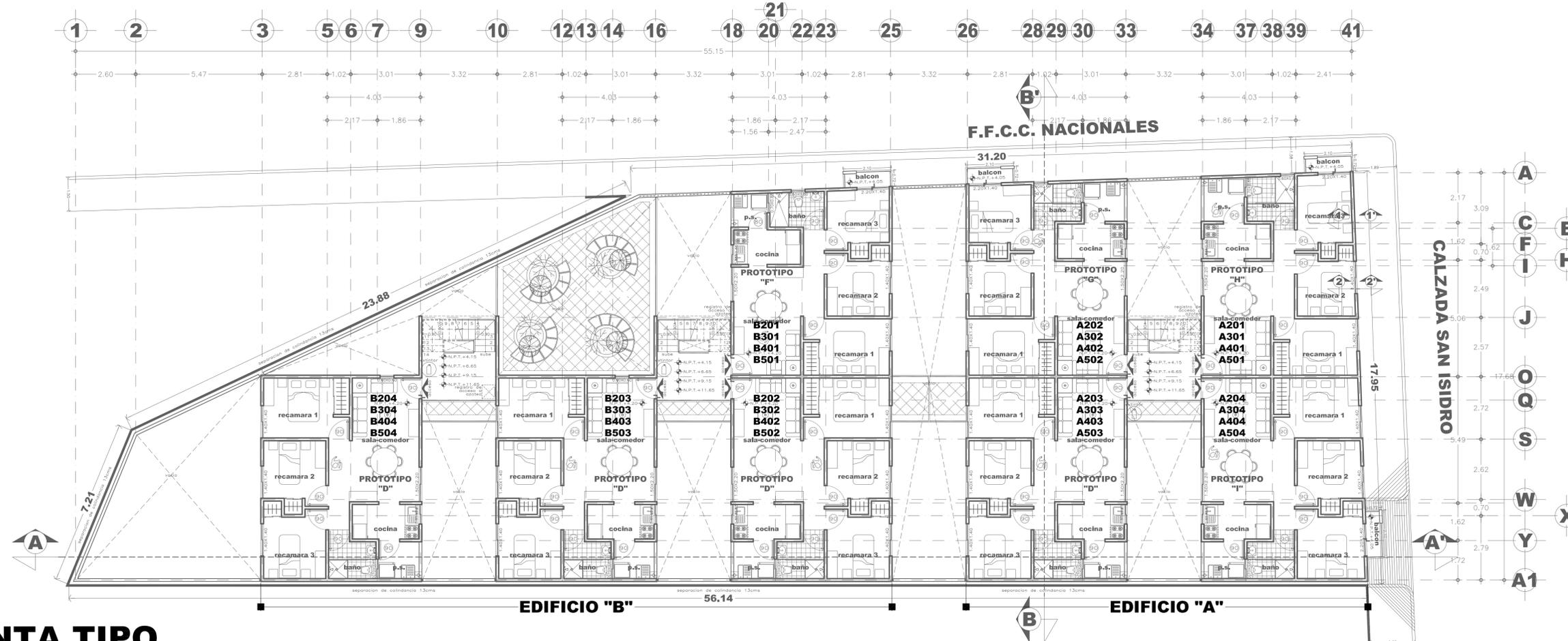
EDIFICIO A		
NIVEL	DEPTO	N° DEPTOS
PLANTA BAJA	A101 A102 A103	3
1er NIVEL	A201 A202 A203 A204	4
2do NIVEL	A301 A302 A302 A303	4
3er NIVEL	A401 A402 A403 A404	4
4o NIVEL	A501 A502 A503 A504	4
TOTAL DEPTOS		19

EDIFICIO B		
NIVEL	DEPTO	N° DEPTOS
PLANTA BAJA	B101 B102 B103 B104	4
1er NIVEL	B201 B202 B203 B204	4
2do NIVEL	B301 B302 B302 B303	4
3er NIVEL	B401 B402 B403 B404	4
4o NIVEL	B501 B502 B503 B504	4
TOTAL DEPTOS		20

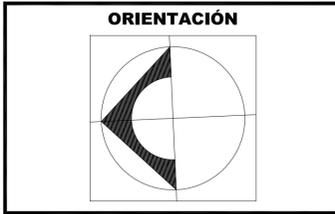
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO		
NUMERO	TAMAÑO	NOMENCLATURA
1	GRANDE	1 GR
2	GRANDE	2 GR
3	GRANDE	3 GR
4	GRANDE	4 GR
5	GRANDE	5 GR
6	GRANDE	6 GR
7	GRANDE	7 GR
8	GRANDE	8 GR
9	GRANDE	9 GR
10	CHICO	10 CH

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO		
NUMERO	TAMAÑO	NOMENCLATURA
11	CHICO	11 CH
12	CHICO	12 CH
13	CHICO	13 CH
14	CHICO	14 CH
15	CHICO	15 CH
16	CHICO	16 CH
17	CHICO	17 CH
18	CHICO	18 CH
19	CHICO	19 CH

NOMENCLATURA DEL CONJUNTO



PLANTA TIPO



SIEMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.

CUADRO DE ÁREAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	850.25 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 1er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 2do. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 3er. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN 4o. NIVEL	526.97 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	2,634.85 m²
SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	278.28 m²
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	34.55%
N° DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	20
N° DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	9
N° DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	11
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO GRANDES	45%
% DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CHICOS	55%
N° DE VIVIENDAS	39
N° DE NIVELES	5
ALTURA MÁXIMA SOBRE NIVEL DE BANQUETA	14.60 m

PROTOTIPOS

PROTOTIPOS	N° DE VIVIENDAS	SUPERFICIE
A	1	57.12 m²
B	1	59.44 m²
C	1	59.63 m²
D	17	62.29 m²
E	3	48.92 m²
F	4	58.63 m²
G	4	60.95 m²
H	4	61.14 m²
I	4	64.54 m²

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: **NO-02**
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **NOMENCLATURA PLANTA TIPO Y CONJUNTO**

PROYECTO ESTRUCTURAL.

MEMORIA DE CÁLCULO.

Introducción.

Se trata de un conjunto clasificado por el artículo 139 en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal del tipo B2 el cual determina el tipo de análisis estructural tanto para diseño sísmico como para el análisis de las piezas estructurales.

Considerando esto el diseño estructural será para un área de 2,634.85 m² compuesto por dos cuerpos de 5 niveles y 1 semisótano, sustentados por columnas conectadas con traveses de concreto armado en el área de semisótano y muros de carga de mampostería de tabique (tabimax) en los niveles subsecuentes reforzados con muros de concreto.

Se analizarán por separado dos cuerpos en el conjunto (edificio "A" y edificio "B") ya que en planta baja se cuenta con junta constructiva que permite que cada cuerpo sea independiente en su estructura y cimentación.

Sistema estructural

Estructura

La estructura está formada por losas de vigueta prefabricada y bovedilla de poliestireno de 20 cm de peralte total, apoyadas sobre muros de block multiperforado (tabimax) de dimensiones 12x12x24cm reforzado y confinado con castillos exteriores de secciones variables y cadenas de concreto de reforzado de 12x30cm; adicionalmente se cuenta con muros de concreto reforzado de rigidez de 12cm de ancho, por otro lado se tiene que la estructuración en el semisótano está dada por columnas y traveses de concreto armado formando marcos rígidos los cuales serán construidos con concreto $f'_c=200$ kg/cm² y acero de refuerzo $f_s=2000$ kg/cm².

Cimentación

De acuerdo al R.C.D.F. el tipo de cimentación adecuado para la estructura proyectada será del tipo parcialmente compensada constituida por un cajón hueco en estanco formado con muros perimetrales de contención y losas planas de concreto armado se considerando una capacidad de carga del terreno de 4 t/m² base para diseño y 23.01t/m² a



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.

nivel de desplante de cimentación se utilizara concreto con un $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$.

Diseño por carga vertical

La estructura transmite la carga total del edificio al terreno a través de una cimentación parcialmente compensada compuesta de un cajón en estanco hueco, verificando la capacidad de carga del terreno a nivel de desplante teniendo una capacidad final de 23.01 t/m^2 a 2.75 metros medido por debajo del nivel de banqueta.

Las losas se analizaron tomando en cuenta su carga muerta y viva, transmitiéndolas perimetralmente o en los extremos su carga a los muros y trabes que conducen la carga del edificio a la cimentación.

Losas de vigueta y bovedilla se revisaron con base a su carga final y claro entre apoyos; determinando de acuerdo al fabricante el peralte, su capa de compresión y el tipo de vigueta.

Por otra parte las losas de concreto armado, se diseñaron a partir de los momentos flexionantes actuantes obtenidos por el método de las aproximaciones de Marcus prosiguiendo a determinar el peralte y las áreas de acero de acuerdo a un comportamiento elástico que recomienda el R. C. D. F.

En el caso de trabes se determinaron los esfuerzos actuantes en la pieza a partir de las áreas tributarias que le corresponden a cada tablero obteniendo las cargas de diseño; posteriormente se analizaron por el método de Hardy Cross obteniendo los esfuerzos máximos que determinan las dimensiones de la sección, así como las áreas de acero separación de estribos y diámetro de los mismos.

Columnas siendo estos elementos los que transmiten la carga total a la cimentación, las cuales se revisaron por esbeltez primeramente obteniendo un comportamiento de columna corta, donde se analiza la sección solo por aplastamiento determinando áreas de concreto, acero mínimo así como los diámetros y separaciones de los estribos.

Por último se verifico que en las contra trabes perimetrales de la cimentación no se presentara volteo, debido a la carga lateral que le transmite el empuje de la tierra que no se encuentra dentro del talud en reposo, propiciando que las contra trabes no solo resistan las cargas transmitidas por la cimentación sino que trabajen como muros de contención.

Análisis de cargas.

Análisis de cargas losa de (Azotea) “Vigueta y Bovedilla”

Carga Muerta	
Calentador solar	72 kg/m ²
Impermeabilizante	5 kg/m ²
Vigueta y Bovedilla	195 kg/m ²
Aplanado de yeso	20 kg/m ²
Sobre carga R.C.D.F.	40 kg/m ²
Total	
W.C.M.	332 kg/m ²
Carga Viva	
W =	15kg/m ²

$$\begin{aligned} WA &= 70\text{kg/m}^2 \\ WM &= 100\text{kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W+W.C.M. &= 347 \text{ kg/m}^2 \\ WA+W.C.M. &= 402 \text{ kg/m}^2 \\ WM+W.C.M. &= 432 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

Análisis de cargas losa de (Azotea) “Concreto Armado”

Carga Muerta	
Calentador solar	72 kg/m ²
Impermeabilizante	5 kg/m ²
Losa de concreto armado	240 kg/m ²
Aplanado de yeso	20 kg/m ²
Sobre carga R.C.D.F.	40 kg/m ²
Total	
W.C.M.	377 kg/m ²

Carga Viva	
W =	15kg/m ²
WA =	70kg/m ²
WM =	100kg/m ²
W+W.C.M.	= 392 kg/m ²
WA+W.C.M.	= 447 kg/m ²
WM+W.C.M.	= 477 kg/m ²

Análisis de cargas losa de (Entrepiso vivienda) “Vigueta y Bovedilla”

Carga Muerta	
Loseta de barro	40 kg/m ²
Cemento Crest	20 kg/m ²
Vigueta y bovedilla	195 kg/m ²
Aplanado de yeso	20 kg/m ²
Sobre carga R.C.D.F.	40 kg/m ²
Total	
W.C.M.	315 kg/m ²

Carga Viva	
W =	70kg/m ²
WA =	90kg/m ²
WM =	170kg/m ²

W+W.C.M.	=	385 kg/m ²
WA+W.C.M.	=	405 kg/m ²
WM+W.C.M.	=	485 kg/m ²

Análisis de cargas losa de (Entrepiso vivienda) “Concreto Armado”

Carga Muerta	
Loseta de barro	40 kg/m ²
Cemento crest	20 kg/m ²
Losa de concreto armado	240 kg/m ²
Sobre carga R.C.D.F.	40 kg/m ²
Total	
W.C.M.	340 kg/m ²

Carga Viva	
W =	70kg/m ²
WA =	90kg/m ²
WM =	170kg/m ²

W+W.C.M.	=	410 kg/m ²
WA+W.C.M.	=	430 kg/m ²
WM+W.C.M.	=	510 kg/m ²

Análisis de cargas losa de (Entrepiso baños) “Concreto Armado”

Carga Muerta

Loseta de barro

$$40 \text{ kg/m}^2$$

Cemento crest

$$20 \text{ kg/m}^2$$

Losa de concreto armado

$$240 \text{ kg/m}^2$$

Falso plafón lamina de poliestireno

$$20 \text{ kg/m}^2$$

Sobre carga R.C.D.F.

$$40 \text{ kg/m}^2$$

Total

$$\text{W.C.M.} \quad 360 \text{ kg/m}^2$$

Carga Viva

$$W = 70 \text{ kg/m}^2$$

$$WA = 90 \text{ kg/m}^2$$

$$WM = 170 \text{ kg/m}^2$$

$$W+W.C.M. = 430 \text{ kg/m}^2$$

$$WA+W.C.M. = 450 \text{ kg/m}^2$$

$$WM+W.C.M. = 530 \text{ kg/m}^2$$

Análisis de cargas losa de (Rampa Escaleras) “Concreto Armado”

Carga Muerta

Losa de concreto armado con escalones

$$383 \text{ kg/m}^2$$

Sobre carga R.C.D.F.

$$40 \text{ kg/m}^2$$

Total

$$\text{W.C.M.} \quad 423 \text{ kg/m}^2$$

Carga Viva

$$W = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$WA = 150 \text{ kg/m}^2$$

$$WM = 350 \text{ kg/m}^2$$

$$W+W.C.M. = 463 \text{ kg/m}^2$$

$$WA+W.C.M. = 573 \text{ kg/m}^2$$

$$WM+W.C.M. = 773 \text{ kg/m}^2$$

Análisis de cargas losa de (Descansos, Andadores y Áreas Exteriores) “Concreto Armado”

Carga Muerta

Losa de concreto armado

$$240 \text{ kg/m}^2$$

Sobre carga R.C.D.F.

$$40 \text{ kg/m}^2$$

Total

$$\text{W.C.M.} \quad 280 \text{ kg/m}^2$$

Carga Viva

W	=	40kg/m ²
WA	=	150kg/m ²
WM	=	350kg/m ²

W+W.C.M.	=	320 kg/m ²
WA+W.C.M.	=	430 kg/m ²
WM+W.C.M.	=	630 kg/m ²

Análisis de cargas losa de (Estacionamiento losa tapa)
"Concreto Armado"

Carga Muerta

Losa de concreto armado	240 kg/m ²
-------------------------	-----------------------

Sobre carga R.C.D.F.	40 kg/m ²
----------------------	----------------------

Total	
W.C.M.	280 kg/m ²

Carga Viva

W	=	40kg/m ²
WA	=	100kg/m ²
WM	=	250kg/m ²

W+W.C.M.	=	320 kg/m ²
WA+W.C.M.	=	380 kg/m ²
WM+W.C.M.	=	530 kg/m ²

Análisis de cargas de (Estacionamiento piso permeable)
"Adopasto"

Carga Muerta

Piso de adopasto sobre tierra vegetal	104 kg/m ²
---------------------------------------	-----------------------

Relleno de tierra vegetal	1,950 kg/m ²
---------------------------	-------------------------

Total	
W.C.M.	2,054 kg/m ²

Carga Viva

W	=	40kg/m ²
WA	=	100kg/m ²
WM	=	250kg/m ²

W+W.C.M.	=	2,094 kg/m ²
WA+W.C.M.	=	2,154 kg/m ²
WM+W.C.M.	=	2,304 kg/m ²

Análisis de cargas (muro de tabique tabimax)

Tabique tabimax 12x12x24 cm.	87 kg/m ²
------------------------------	----------------------

Mortero para juntas	40 kg/m ²
---------------------	----------------------

Aplanado exterior mortero	30 kg/m ²
---------------------------	----------------------

Aplanado interior yeso	20 kg/m ²
------------------------	----------------------

Castillo 12x12 cm	87 kg/m ²
-------------------	----------------------

Cadena de remate 12x30 cm
87 kg/m²

C.D.= 351 kg/m²

Análisis de cargas (muro de concreto armado)

Muro de concreto armado 12 cm.
720 kg/m²

Aplanado exterior mortero
30 kg/m²

Aplanado interior yeso
20 kg/m²

C.D.= 770 kg/m²

Análisis de cargas (trabe concreto armado 60x30 cm)
432 kg/m

C.D.= 432 kg/m

Análisis de cargas (trabe concreto armado 40x12 cm)
116 kg/m

C.D.= 116 kg/m

Análisis de cargas (trabe concreto armado 30x12 cm)
87 kg/m

C.D.= 87 kg/m

Análisis de cargas (muro de concreto armado 20 cm)
1,344 kg/m

C.D.= 1,344 kg/m

Análisis de cargas (columna concreto armado 40x40 cm)
384 kg/m

C.D.= 384 kg/m

Análisis de cargas (contra trabe concreto armado 165x20 cm)
792 kg/m

C.D.= 792 kg/m

Análisis de cargas de (losa de cimentación)
720 kg/m²

C.D.= 720 kg/m²

Análisis de cargas (tinacos 2500 lts)
2550 kg/pza

C.D.= 2,550 kg/m²

Análisis de cargas (agua cisternas)
1000 kg/m³

C.D.= 1,000 kg/m²

Bajada de cargas edificio "A"

	Cantidad	Asentamiento	Sismo	Diseño
Azotea				
Tinacos 2500 lts	3.00 pza	6,750.00 kg	6,750.00 kg	6,750.00 kg
Losa de azotea vigueta y bovedilla	242.72 m2	84,223.84 kg	97,573.44 kg	104,855.04 kg
Losa azotea concreto armado	25.48 m2	9,988.16 kg	11,389.56 kg	12,153.96 kg
Trabe concreto armado 12x30 cm	19.89 m	1,730.43 kg	1,730.43 kg	1,730.43 kg
Muros y pretiles tabique tabimax	104.14 m2	36,553.14 kg	36,553.14 kg	36,553.14 kg
Total Azotea		139,245.57 kg	153,996.57 kg	162,042.57 kg
Entrepiso tipo				
Losa entrepiso vigueta y bovedilla	212.35 m2	81,754.75 kg	86,001.75 kg	102,989.75 kg
Losa entrepiso baños concreto armado	27.49 m2	11,820.70 kg	12,370.50 kg	14,569.70 kg
Losa de escaleras concreto armado	6.52 m2	2,086.40 kg	2,803.60 kg	4,107.60 kg
Losa de rampa escaleras concreto armado	5.06 m2	2,342.78 kg	2,899.38 kg	3,911.38 kg
Muros de tabique tabimax	442.40 m2	155,282.40 kg	155,282.40 kg	155,282.40 kg
Muros de concreto armado	63.10 m2	48,587.00 kg	48,587.00 kg	48,587.00 kg
Trabe o cadena concreto armado 12x30 cm	31.20 m	2,714.40 kg	2,714.40 kg	2,714.40 kg
Total Entrepiso tipo		304,588.43 kg	310,659.03 kg	332,162.23 kg
Total 4 Entrepisos tipo		1,218,353.72 kg	1,242,636.12 kg	1,328,648.92 kg
Planta baja				
Losa de rampa escaleras concreto armado	6.52 m2	3,018.76 kg	3,735.96 kg	5,039.96 kg
Muros de tabique tabimax	390.50 m2	137,065.50 kg	137,065.50 kg	137,065.50 kg
Muros de concreto armado	65.17 m2	50,180.90 kg	50,180.90 kg	50,180.90 kg
Trabe o cadena concreto armado 12x30 cm	77.34 m	6,728.58 kg	6,728.58 kg	6,728.58 kg
Total Planta Baja		196,993.74 kg	197,710.94 kg	199,014.94 kg

Semisótano	Cantidad	Asentamiento	Sismo	Diseño
Losa entrepiso concreto armado	168.00 m ²	68,880.00 kg	72,240.00 kg	85,680.00 kg
Losa de escaleras concreto armado	62.81 m ²	20,099.20 kg	27,008.30 kg	39,570.30 kg
Losa de rampa escaleras concreto armado	8.23 m ²	3,810.49 kg	4,715.79 kg	6,361.79 kg
Muro de concreto armado	58.58 m	78,731.52 kg	78,731.52 kg	78,731.52 kg
Trabe de concreto armado 35x60 cm	94.79 m	40,949.28 kg	40,949.28 kg	40,949.28 kg
Trabe de concreto armado 12x40 cm	107.53 m	12,473.48 kg	12,473.48 kg	12,473.48 kg
Trabe de concreto armado 12x30 cm	3.20 m	278.40 kg	278.40 kg	278.40 kg
Columna de concreto armado 40x40 cm	28.00 m	10,752.00 kg	10,752.00 kg	10,752.00 kg
Total Semisótano		235,974.37 kg	247,148.77 kg	274,796.77 kg
Cimentación				
Losa tapa concreto armado estacionamiento	254.22 m ²	81,350.40 kg	96,603.60 kg	134,736.60 kg
Contra trabes concreto armado	207.41 m	164,268.72 kg	164,268.72 kg	164,268.72 kg
Agua de cisternas	47.34 m ³	47,340.00 kg	47,340.00 kg	47,340.00 kg
Piso en zona permeable	43.95 m ²	92,031.30 kg	94,668.30 kg	101,260.80 kg
Losa fondo concreto armado	298.85 m ²	215,172.00 kg	215,172.00 kg	215,172.00 kg
Total Cimentación		600,162.42 kg	618,052.62 kg	662,778.12 kg
Peso total transmitido al terreno edificio		2,390.73 ton	2,459.55 ton	2,627.28 ton
Peso total transmitido al terreno (ton/m²)		8.00	8.23	8.79

Bajada de cargas edificio "B"

	Cantidad	Asentamiento	Sismo	Diseño
Azotea				
Tinacos 1100 lts	2.00 pza	4,500.00 kg	4,500.00 kg	4,500.00 kg
Tinacos 2500 lts	2.00 pza	2,300.00 kg	2,300.00 kg	2,300.00 kg
Losa de azotea vigueta y bovedilla	244.47 m2	84,831.09 kg	98,276.94 kg	105,611.04 kg
Losa azotea concreto armado	24.87 m2	9,749.04 kg	11,116.89 kg	11,862.99 kg
Trabe concreto armado 12x30 cm	26.14 m	2,274.18 kg	2,274.18 kg	2,274.18 kg
Muros y pretiles tabique tabimax	84.24 m2	29,568.24 kg	29,568.24 kg	29,568.24 kg
Total Azotea		133,222.55 kg	148,036.25 kg	156,116.45 kg
Entrepiso tipo				
Losa entrepiso vigueta y bovedilla	214.81 m2	82,701.85 kg	86,998.05 kg	104,182.85 kg
Losa entrepiso baños concreto armado	28.34 m2	12,186.20 kg	12,753.00 kg	15,020.20 kg
Losa de escaleras concreto armado	15.33 m2	4,905.60 kg	6,591.90 kg	9,657.90 kg
Losa de rampa escaleras concreto armado	10.12 m2	4,685.56 kg	5,798.76 kg	7,822.76 kg
Muros de tabique tabimax	471.37 m2	165,450.87 kg	165,450.87 kg	165,450.87 kg
Muros de concreto armado	70.67 m2	54,415.90 kg	54,415.90 kg	54,415.90 kg
Trabe o cadena concreto armado 12x30 cm	39.90 m	3,471.30 kg	3,471.30 kg	3,471.30 kg
Total Entrepiso tipo		327,817.28 kg	335,479.78 kg	360,021.78 kg
Total 4 Entrepisos tipo		1,311,269.12 kg	1,341,919.12 kg	1,440,087.12 kg
Planta baja				
Losa de rampa escaleras concreto armado	13.04 m2	6,037.52 kg	7,471.92 kg	10,079.92 kg
Muros de tabique tabimax	480.16 m2	168,536.16 kg	168,536.16 kg	168,536.16 kg
Muros de concreto armado	64.22 m2	49,449.40 kg	49,449.40 kg	49,449.40 kg
Trabe o cadena concreto armado 12x30 cm	64.74 m	5,632.38 kg	5,632.38 kg	5,632.38 kg

Total Planta Baja		229,655.46 kg	231,089.86 kg	233,697.86 kg
Semisótano	Cantidad	Asentamiento	Sismo	Diseño
Losa entrepiso concreto armado	217.25 m2	89,072.50 kg	93,417.50 kg	110,797.50 kg
Losa de escaleras concreto armado y andadores	92.52 m2	29,606.40 kg	39,783.60 kg	58,287.60 kg
Losa de rampa escaleras concreto armado	16.46 m2	7,620.98 kg	9,431.58 kg	12,723.58 kg
Muro de concreto armado	56.18 m	75,505.92 kg	75,505.92 kg	75,505.92 kg
Trabe de concreto armado 30x60 cm	182.81 m	78,973.92 kg	78,973.92 kg	78,973.92 kg
Trabe de concreto armado 12x40 cm	121.05 m	14,041.80 kg	14,041.80 kg	14,041.80 kg
Trabe de concreto armado 12x30 cm	6.40 m	556.80 kg	556.80 kg	556.80 kg
Columna de concreto armado 40x40 cm	47.60 m	18,278.40 kg	18,278.40 kg	18,278.40 kg
Total Semisótano		313,656.72 kg	329,989.52 kg	369,165.52 kg
Cimentación				
Losa tapa concreto armado estacionamiento	337.26 m2	107,923.20 kg	128,158.80 kg	178,747.80 kg
Contra trabes concreto armado	251.9 m	199,504.80 kg	199,504.80 kg	199,504.80 kg
Agua de cisternas	46.66 m3	46,660.00 kg	46,660.00 kg	46,660.00 kg
Piso en zona permeable	59.42 m2	124,425.48 kg	127,990.68 kg	136,903.68 kg
Losa fondo concreto armado	396.26 m2	285,307.20 kg	285,307.20 kg	285,307.20 kg
Total Cimentación		763,820.68 kg	787,621.48 kg	847,123.48 kg
Peso total transmitido al terreno edificio		2,751.62 ton	2,838.66 ton	3,046.19 ton
Peso total transmitido al terreno (ton/m2)		6.94	7.16	7.69

Capacidad de carga del terreno y profundidad de desplante cimentación edificio "A"

Será un cajón de cimentación semicompensado definiéndose la profundidad de desplante de la cimentación tomando en cuenta las cargas vivas y el peso propio de la edificación quedando de la siguiente manera:

Primeramente se determina la compensación:

Fórmulas	Constantes
$C = \frac{\sum Q \cdot f_c}{A} - \Delta p$	C = 4.80 t/m ²
$\Delta p = c \cdot 0.80$	$\sum Q = 2,390.73$ t
	f _c = 1.00
	A = 298.85 m ²
	$\Delta p = 3.20$ t/m ²
	c = 4.00 t/m ²

La profundidad de excavación será:

Fórmulas	Constantes
$D_f = \frac{C}{\gamma}$	D _f = 2.909 m ≈ 2.75 m
	γ = 1.65 t/m ²

Finalmente la profundidad será 2.75 m

Finalmente se corrobora la capacidad de carga del terreno tomando en cuenta las cargas muertas y cargas vivas actuantes pero con la intensidad máxima para garantizar que no halla falla en la cementación de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones contenidas en el R.C.D.F. :

Fórmulas	Constantes	Capacidad de carga terreno
$\sum Q \cdot f_c / A \leq q_a$	$\sum Q = 2,627.28$ t	q _a = 23.01 t/m ²
$q_a = c \cdot N_c + P_v$	A = 298.85 m ²	Carga transmitida por edificio
$N_c = 5.14 \cdot \frac{B}{L} + 0.25 \cdot \frac{D_f}{B} + 0.25 \cdot \frac{B}{L}$	f _c = 1.40	$\sum Q \cdot f_c / A = 12.31$ t/m ²
$P_v = \gamma \cdot D_f$	c = 4.00 t/m ²	Se concluye que la capacidad de carga del terreno es superior a la carga transmitida por el edificio por lo tanto no se presenta falla.
	N _c = 6.60	
	f _r = 0.70	
	P _v = 4.54 t/m ²	
	B = 17.36 m	
	L = 17.80 m	
	D _f = 2.75 m	
	γ = 1.65 t/m ²	

Capacidad de carga del terreno y profundidad de desplante cimentación edificio "B"

Será un cajón de cimentación semicompensado definiéndose la profundidad de desplante de la cimentación tomando en cuenta las cargas vivas y el peso propio de la edificación quedando de la siguiente manera:

Primeramente se determina la compensación:

Fórmulas	Constantes
$C = \frac{\sum Q \cdot f_c}{A} - \Delta p$	C = 3.74 t/m ²
$\Delta p = c \cdot 0.80$	$\sum Q = 2,751.62$ t
	f _c = 1.00
	A = 396.26 m ²
	$\Delta p = 3.20$ t/m ²
	c = 4.00 t/m ²

La profundidad de excavación será:

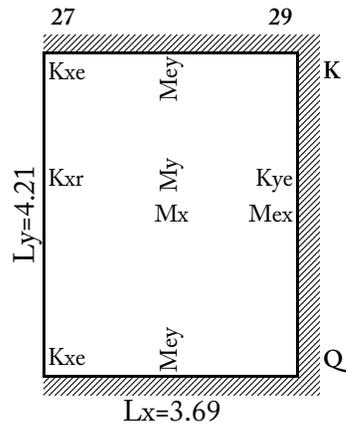
Fórmulas	Constantes
$D_f = \frac{C}{\gamma}$	D _f = 2.269 m ≈ 2.75 m
	γ = 1.65 t/m ²

Finalmente la profundidad será 2.75 m

Finalmente se corrobora la capacidad de carga del terreno tomando en cuenta las cargas muertas y cargas vivas actuantes pero con la intensidad máxima para garantizar que no halla falla en la cementación de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones contenidas en el R.C.D.F. :

Fórmulas	Constantes	Capacidad de carga terreno
$\sum Q \cdot f_c / A \leq q_a$	$\sum Q = 3,046.19$ t	q _a = 21.22 t/m ²
$q_a = c \cdot N_c \cdot f_r + P_v$	A = 396.26 m ²	Carga transmitida por edificio
$N_c = 5.14 \cdot \frac{D_f}{B} + 0.25 \cdot \frac{D_f}{B} + 0.25 \cdot \frac{B}{L}$	f _c = 1.40	$\sum Q \cdot f_c / A = 10.76$ t/m ²
$P_v = \gamma \cdot D_f$	c = 4.00 t/m ²	Se concluye que la capacidad de carga del terreno es superior a la carga transmitida por el edificio por lo tanto no se presenta falla.
	N _c = 5.96	
	f _r = 0.70	
	P _v = 4.54 t/m ²	
	B = 9.03 m	
	L = 27.28 m	
	D _f = 2.75 m	
	γ = 1.65 t/m ²	

**Análisis de Elementos Estructurales del Conjunto.
Losa Fondo análisis por flexión y esfuerzo cortante**



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f_c^* = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 8791 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 3.69 \text{ m}$
- $L_y = 4.21 \text{ m}$
- $K = 191.2 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

Peso: $K = (f_c \cdot W_t) \cdot L_x \cdot L_y$

Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} \quad A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d}$

Cortante: $V = 0.5 \cdot f_r \cdot b \cdot d \cdot \sqrt{f^* \cdot c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 42.00 = 4.552 \text{ t m}$
- $M_y = K / 48.60 = 3.934 \text{ t m}$
- $M_{ex} = - K / 19.70 = -9.706 \text{ t m}$
- $M_{ey} = - K / 19.60 = -9.755 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 28.81 = 27 \text{ cm}$
- $H = 27 \text{ cm} + 3 \text{ cm recubrimiento} = 30 \text{ cm}$

Cortantes actuantes

- $K_{xe} = 0.274 \cdot K / L_x = 14.2 \text{ t}$
- $K_{ye} = 0.288 \cdot K / L_y = 13.1 \text{ t}$
- $K_{yr} = 0.164 \cdot K / L_y = 7.45 \text{ t}$

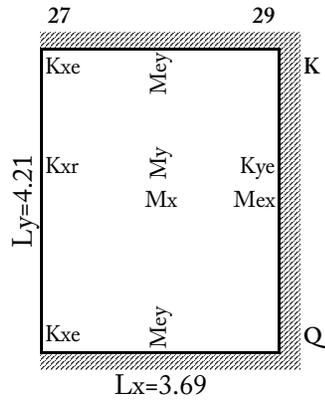
Área de acero

- Centros $A_s = 20.01 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 5
- Varillas del N° 5 @ 10 cm
- Extremos $A_s = 9.34 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 5
- Varillas del N° 5 @ 20 cm

Revisión por cortante

$V = 15.27 \text{ t} > K_{xe} = 14.20 \text{ t}$

Losa Tapa análisis por flexión y esfuerzo cortante



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 530 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 3.69 \text{ m}$
- $L_y = 4.21 \text{ m}$
- $K = 11.53 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

- Peso: $K = (f_c W_t) L_x L_y$
- Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$ $A_s = \frac{M}{f_s j d}$
- Cortante: $V = 0.5 f_r b d \sqrt{f^*_c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 42.00 = 0.274 \text{ t m}$
- $M_y = K / 48.60 = 0.237 \text{ t m}$
- $M_{ex} = - K / 19.70 = -0.585 \text{ t m}$
- $M_{ey} = - K / 19.60 = -0.588 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 7.07 = 8 \text{ cm}$
- $H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

Cortantes actuantes

- $K_{xe} = 0.274 * K / L_x = 0.86 \text{ t}$
- $K_{ye} = 0.288 * K / L_y = 0.79 \text{ t}$
- $K_{yr} = 0.164 * K / L_y = 0.45 \text{ t}$

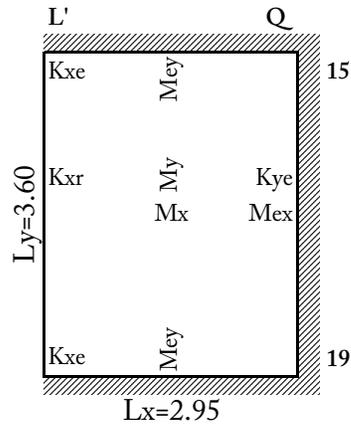
Área de acero

- Centros $A_s = 4.07 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 15 cm
- Extremos $A_s = 1.90 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 30 cm

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.86 \text{ t}$

Losa Andadores análisis por flexión y esfuerzo cortante



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 630 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 2.95 \text{ m}$
- $L_y = 3.60 \text{ m}$
- $K = 9.37 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

Peso: $K = (f_c W_t) L_x L_y$

Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$ $A_s = \frac{M}{f_s j d}$

Cortante: $V = 0.5 f_r b d \sqrt{f^* c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 38.70 = 0.242 \text{ t m}$
- $M_y = K / 53.00 = 0.177 \text{ t m}$
- $M_{ex} = - K / 18.10 = -0.518 \text{ t m}$
- $M_{ey} = - K / 21.30 = -0.440 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 6.64 = 8 \text{ cm}$
- $H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

Cortantes actuantes

- $K_{xe} = 0.254 * K / L_x = 0.81 \text{ t}$
- $K_{ye} = 0.314 * K / L_y = 0.82 \text{ t}$
- $K_{yr} = 0.178 * K / L_y = 0.46 \text{ t}$

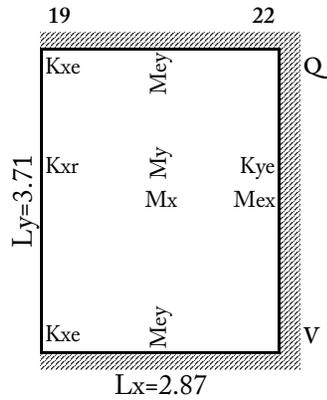
Área de acero

- Centros $A_s = 3.58 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 15 cm
- Extremos $A_s = 1.68 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 30 cm

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.81 \text{ t}$

Losa Entrepiso análisis por flexión y esfuerzo cortante



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 510 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 2.87 \text{ m}$
- $L_y = 3.71 \text{ m}$
- $K = 7.60 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

- Peso: $K = (f_c W_t) L_x L_y$
- Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$ $A_s = \frac{M}{f_s j d}$
- Cortante: $V = 0.5 f_r b d \sqrt{f^*c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 37.50 = 0.203 \text{ t m}$
- $M_y = K / 55.70 = 0.136 \text{ t m}$
- $M_{ex} = - K / 17.60 = -0.432 \text{ t m}$
- $M_{ey} = - K / 22.40 = -0.339 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 6.06 = 8 \text{ cm}$
- $H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

Área de acero

- Centros $A_s = 2.99 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 15 cm
- Extremos $A_s = 1.40 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 30 cm

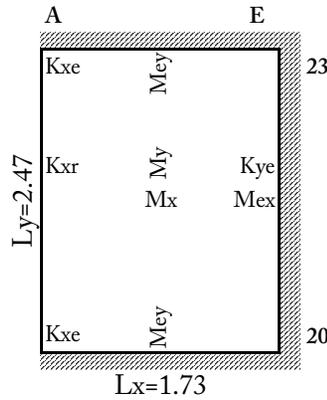
Cortantes actuantes

- $K_{xe} = 0.244 * K / L_x = 0.65 \text{ t}$
- $K_{ye} = 0.327 * K / L_y = 0.67 \text{ t}$
- $K_{yr} = 0.185 * K / L_y = 0.38 \text{ t}$

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.67 \text{ t}$

Losa Baños análisis por flexión y esfuerzo cortante



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 530 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 1.73 \text{ m}$
- $L_y = 2.47 \text{ m}$
- $K = 3.17 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

- Peso: $K = (f_c W_t) L_x L_y$
- Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}}$ $A_s = \frac{M}{f_s j d}$
- Cortante: $V = 0.5 f_r b d \sqrt{f^*_c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 35.50 = 0.089 \text{ t m}$
- $M_y = K / 64.90 = 0.049 \text{ t m}$
- $M_{ex} = - K / 16.90 = -0.188 \text{ t m}$
- $M_{ey} = - K / 26.10 = -0.121 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 4.00 = 8 \text{ cm}$
- $H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

Área de acero

- Centros $A_s = 1.30 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 30 cm
- Extremos $A_s = 0.62 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 30 cm

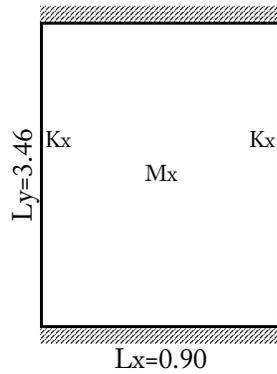
Cortantes actuantes

- $K_{xe} = 0.219 * K / L_x = 0.40 \text{ t}$
- $K_{ye} = 0.36 * K / L_y = 0.46 \text{ t}$
- $K_{yr} = 0.202 * K / L_y = 0.26 \text{ t}$

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.46 \text{ t}$

Losa Rampa Escalera análisis por flexión y esfuerzo cortante



- Constantes**
- 33 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 - $f^*_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
 - $w = 773 \text{ kg/m}^2$
 - $R = 11.75$
 - $j = 0.903$
 - $L_x = 1.73 \text{ m}$
 - $L_y = 2.47 \text{ m}$
 - 34 $K = 4.62 \text{ t}$
 - $b = 100 \text{ cm}$
 - $f_r = 0.80$
 - $f_c = 1.40$

Fórmulas

Peso: $K = (f_c \cdot W_t) \cdot L_x \cdot L_y$

Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} \quad A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d}$

Cortante: $V = 0.5 \cdot f_r \cdot b \cdot d \cdot \sqrt{f^* \cdot c}$

Momentos actuantes

$$M_x = \frac{w l^2}{8}$$

$M_x = 0.2892 \text{ t m}$

Cortantes actuantes

$$K_x = \frac{w l}{2}$$

$K_x = 0.349 \text{ t}$

Peralte

$d = 4.96 = 8 \text{ cm}$

$H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

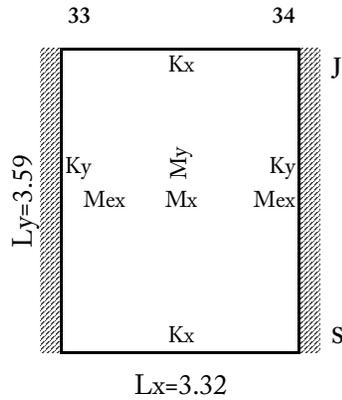
Área de acero

$A_s = 2.00 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
Varillas del N° 3 @ 30 cm

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.35 \text{ t}$

Losa Azotea análisis por flexión y esfuerzo cortante



Constantes

- $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $W_t = 477 \text{ kg/m}^2$
- $R = 11.75$
- $j = 0.903$
- $L_x = 3.32 \text{ m}$
- $L_y = 3.59 \text{ m}$
- $K = 7.96 \text{ t}$
- $b = 100 \text{ cm}$
- $f_r = 0.80$
- $f_c = 1.40$

Fórmulas

- Peso: $K = (f_c \cdot W_t) \cdot L_x \cdot L_y$
- Flexión: $d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} \quad A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d}$
- Cortante: $V = 0.5 \cdot f_r \cdot b \cdot d \cdot \sqrt{f^*c}$

Momentos actuantes

- $M_x = K / 37.60 = 0.212 \text{ t m}$
- $M_y = K / 69.00 = 0.115 \text{ t m}$
- $M_{ex} = -K / 15.00 = -0.531 \text{ t m}$

Peralte

- $d = 6.72 = 8 \text{ cm}$
- $H = 8 \text{ cm} + 2 \text{ cm recubrimiento} = 10 \text{ cm}$

Área de acero

- Centros $A_s = 1.47 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 20 cm
- Extremos $A_s = 3.67 \text{ cm}^2$ Armado con Varilla del N° 3
- Varillas del N° 3 @ 20 cm

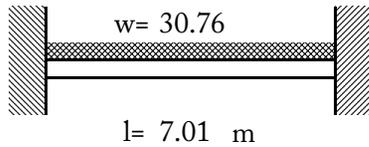
Cortantes actuantes

- $K_x = 0.131 \cdot K / L_x = 0.31 \text{ t}$
- $K_y = 0.363 \cdot K / L_y = 0.80 \text{ t}$

Revisión por cortante

$V = 4.53 \text{ t} > K_{xe} = 0.80 \text{ t}$

Contra-trabe CT-01 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} \quad pu$$

$$pu = wt \quad fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \quad b \quad d^2 \quad f'c \quad q \quad (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \quad b \quad d \quad (0.2 + 20p) \quad \sqrt{f'c}$$

Acero en compresión

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

$$Vr2 = V - Vr1$$

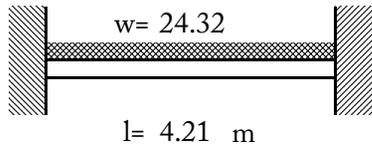
$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2}{fy} (d - d')}}{0.75}$$

$$S = \frac{2 \quad Ae \quad fs \quad d}{Vr2}$$

Constantes

at = 17.52 m ²	p = 0.00478	Acero en compresión
pu = 12.31 t/m ²	q = 0.11242	
Wt = 8.79 t/m ²	Mr1 = 85.20 t-m	As'=4 vas # 6(3/4")
w = 30.76 t/m	Mr2 = 40.76 t-m	
Mu2 = 125.97 tm	fy = 4000 kg/cm ²	Acero en tracción
V = 107.82 t	fs = 2000 kg/cm ²	
fr1 = 0.9	As' = 9.49 cm ²	As=4 vas # 7(7/8")
fr2 = 0.8	As = 15.48 cm ²	
b = 20 cm	p' = 0.010	Estribos
d = 162 cm	Vr1 = 14.59 t	
d' = 3 cm	Vr2 = 93.23 t	Ae= 2 # 4 (1/2") @ 8 cm
fc = 250 K/cm ²	Ae = 1.27 cm ²	
f'c = 170 K/cm ²	S = 8.83 cm	
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40	

Contra-trabe CT-02 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} + pu$$

$$pu = wt - fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c \cdot q \cdot (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \cdot b \cdot d \cdot (0.2 + 20p) \cdot \sqrt{f'c}$$

Acero en compresión

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

$$Vr2 = V - Vr1$$

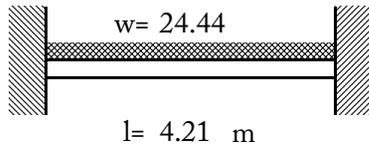
$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2 \cdot fy \cdot (d - d')}{0.75}}$$

$$S = \frac{2 \cdot Ae \cdot fs \cdot d}{Vr2}$$

Constantes

at = 8.32 m ²	p = 0.00078	Acero en compresión
pu = 12.31 t/m ²	q = 0.01845	
Wt = 8.79 t/m ²	Mr1 = 22.01 t-m	As' = 3 vas # 4(1/2")
w = 24.32 t/m	Mr2 = 13.91 t-m	
Mu2 = 35.93 tm	fy = 4000 kg/cm ²	Acero en tracción
V = 51.20 t	fs = 2000 kg/cm ²	
fr1 = 0.9	As' = 3.24 cm ²	As = 4 vas # 4(1/2")
fr2 = 0.8	As = 3.81 cm ²	
b = 30 cm	p' = 0.003	Estribos
d = 162 cm	Vr1 = 14.20 t	
d' = 3 cm	Vr2 = 37.00 t	Ae = 2 # 3 (3/8") @ 10 cm
fc = 250 K/cm ²	Ae = 0.71 cm ²	
f'c = 170 K/cm ²	S = 12.43 cm	
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40	

Contra-trabe CT-03 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} + pu$$

$$pu = wt - fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c \cdot q \cdot (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \cdot b \cdot d \cdot (0.2 + 20p) \cdot \sqrt{f'c}$$

Acero en compresión

$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2 \cdot fy \cdot (d - d')}{0.75}}$$

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

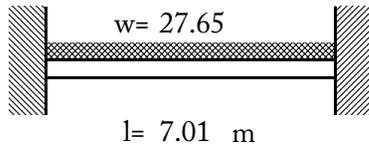
$$Vr2 = V - Vr1$$

$$S = \frac{2 \cdot Ae \cdot fs \cdot d}{Vr2}$$

Constantes

at = 8.36 m ²	p = 0.00118	Acero en compresión
pu = 12.31 t/m ²	q = 0.02767	
Wt = 8.79 t/m ²	Mr1 = 21.91 t-m	As' = 3 vas # 4(1/2")
w = 24.44 t/m	Mr2 = 14.19 t-m	
Mu2 = 36.10 tm	fy = 4000 kg/cm ²	Acero en tracción
V = 51.447 t	fs = 2000 kg/cm ²	
fr1 = 0.9	As' = 3.30 cm ²	As = 4 vas # 4(1/2")
fr2 = 0.8	As = 3.81 cm ²	
b = 20 cm	p' = 0.004	Estribos
d = 162 cm	Vr1 = 10.55 t	
d' = 3 cm	Vr2 = 40.90 t	Ae = 2 # 3 (3/8") @ 10 cm
fc = 250 K/cm ²	Ae = 0.71 cm ²	
f'c = 170 K/cm ²	S = 11.25 cm	
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40	

Trabe T-or análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} \quad pu$$

$$pu = wt \quad fc$$

Momentos

$$Mu_1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu_2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr_1 = fr_1 \quad b \quad d^2 \quad f'c \quad q \quad (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr_1 = fr_2 \quad b \quad d \quad (0.2 + 20p) \quad \sqrt{f'c}$$

Constantes

at = 18.25 m ²	p = 0.01748
pu = 10.62 t/m ²	q = 0.41136
Wt = 7.59 t/m ²	Mr1 = 58.86 t-m
w = 27.65 t/m	Mr2 = 54.35 t-m
Mu2 = 113.21 tm	fy = 4000 kg/cm ²
V = 96.899 t	fs = 2000 kg/cm ²
fr1 = 0.9	As' = 35.95 cm ²
fr2 = 0.8	As = 35.49 cm ²
b = 35 cm	p' = 0.039
d = 58 cm	Vr1 = 22.36 t
d' = 2 cm	Vr2 = 74.54 t
fc = 250 K/cm ²	Ae = 2.87 cm ²
f'c = 170 K/cm ²	S = 8.93 cm
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40

Acero en compresión

$$Mr_2 = Mu_2 - Mr_1$$

Estribos

$$Vr_2 = V - Vr_1$$

$$As' = \frac{Mr_2}{\frac{fr_2}{fy} (d - d')}}{0.75}$$

$$S = \frac{2 \quad Ae \quad fs \quad d}{Vr_2}$$

Acero en compresión

$$As' = 7 \text{ vas } \# 8(1")$$

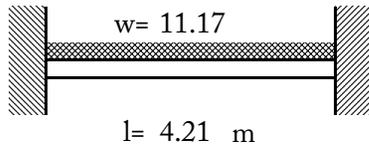
Acero en tracción

$$As = 7 \text{ vas } \# 8(1")$$

Estribos

$$Ae = 2 \# 6 (3/4") @ 8 \text{ cm}$$

Trabe T-02 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} + pu$$

$$pu = wt - fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c \cdot q \cdot (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \cdot b \cdot d \cdot (0.2 + 20p) \cdot \sqrt{f'c}$$

Constantes

at = 4.43 m ²	p = 0.00438
pu = 10.62 t/m ²	q = 0.10304
Wt = 7.59 t/m ²	Mr1 = 10.06 t-m
w = 11.17 t/m	Mr2 = 6.44 t-m
Mu2 = 16.50 tm	fy = 4000 kg/cm ²
V = 23.521 t	fs = 2000 kg/cm ²
fr1 = 0.9	As' = 4.26 cm ²
fr2 = 0.8	As = 5.08 cm ²
b = 20 cm	p' = 0.014
d = 58 cm	Vr1 = 6.35 t
d' = 2 cm	Vr2 = 17.18 t
fc = 250 K/cm ²	Ae = 0.71 cm ²
f'c = 170 K/cm ²	S = 9.59 cm
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40

Acero en compresión

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

$$Vr2 = V - Vr1$$

$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2 \cdot fy \cdot (d - d')}{0.75}}$$

$$S = \frac{2 \cdot Ae \cdot fs \cdot d}{Vr2}$$

Acero en compresión

$$As' = 4 \text{ vas } \# 4(1/2'')$$

Acero en tracción

$$As = 4 \text{ vas } \# 4(1/2'')$$

Estribos

$$Ae = 2 \# 3 (3/8'') @ 10 \text{ cm}$$



Universidad Nacional
Autónoma de México



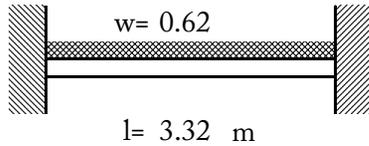
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

Trabe T-03 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} + pu$$

$$pu = wt - fc$$

Momentos

$$Mu_1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu_2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr_1 = fr_1 b d^2 f'c q (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr_1 = fr_2 b d (0.2 + 20p) \sqrt{f'c}$$

Constantes

at = 2.34 m ²	p = 0.00423
pu = 0.88 t/m ²	q = 0.09944
Wt = 0.63 t/m ²	Mr ₁ = 1.36 t-m
w = 0.62 t/m	Mr ₂ = 0.00 t-m
Mu ₂ = 0.57 tm	fy = 4000 kg/cm ²
V = 1.03 t	fs = 2000 kg/cm ²
fr ₁ = 0.9	As' = 0.00 cm ²
fr ₂ = 0.8	As = 1.42 cm ²
b = 12 cm	p' = 0.025
d = 28 cm	Vr ₁ = 2.69 t
d' = 2 cm	Vr ₂ = 0.00 t
fc = 250 K/cm ²	Ae = 0.00 cm ²
f'c = 170 K/cm ²	S = 0.00 cm
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40

Acero en compresión

$$As' = \frac{Mr_2}{\frac{fr_2}{fy} (d - d')} \cdot 0.75$$

$$Mr_2 = Mu_2 - Mr_1$$

Estribos

$$Vr_2 = V - Vr_1$$

$$S = \frac{2 Ae fs d}{Vr_2}$$

Acero en compresión

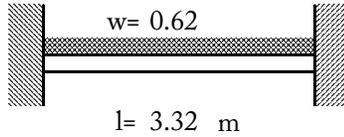
Acero en tracción

As=2 vas # 3(3/8")

Estribos

Ae= 2 # 2 (1/4") @ 30 cm

Trabe T-04 análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} \quad pu$$

$$pu = wt \quad fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \quad b \quad d^2 \quad f''c \quad q \quad (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \quad b \quad d \quad (0.2 + 20p) \quad \sqrt{f^*c}$$

Constantes

at = 2.34 m ²	p = 0.00657
pu = 0.88 t/m ²	q = 0.15468
Wt = 0.63 t/m ²	Mr1 = 0.85 t-m
w = 0.62 t/m	Mr2 = 0.00 t-m
Mu2 = 0.57 tm	fy = 4000 kg/cm ²
V = 1.03 t	fs = 2000 kg/cm ²
fr1 = 0.9	As' = 0.00 cm ²
fr2 = 0.8	As = 1.42 cm ²
b = 12 cm	p' = 0.039
d = 18 cm	Vr1 = 2.42 t
d' = ζ cm	Vr2 = 0.00 t
f'c = 250 K/cm ²	Ae = 0.00 cm ²
f''c = 170 K/cm ²	S = 0.00 cm
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40

Acero en compresión

$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2 \quad fy \quad (d - d')}{0.75}}$$

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

$$S = \frac{2 \quad Ae \quad fs \quad d}{Vr2}$$

$$Vr2 = V - Vr1$$

Acero en compresión

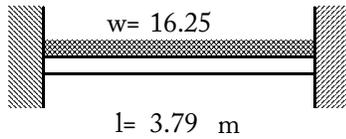
Acero en tracción

As=2 vas # 3(3/8")

Estribos

Ae= 2 # 2 (1/4") @ 30 cm

Trabe Tipo análisis por flexión y esfuerzo cortante



Fórmulas

Carga en la viga

$$w = \frac{at}{l} \quad pu$$

$$pu = wt \quad fc$$

Momentos

$$Mu1 = \frac{wl^2}{24}$$

$$Mu2 = \frac{wl^2}{12}$$

Cortante

$$V = \frac{wl}{2}$$

Momento resistente

$$Mr1 = fr1 \quad b \quad d^2 \quad f''c \quad q \quad (1 - 0.5q)$$

Cortante resistente

$$Vr1 = fr2 \quad b \quad d \quad (0.2 + 20p) \quad \sqrt{f^*c}$$

Constantes

at = 5.80 m ²	p = 0.01309
pu = 10.62 t/m ²	q = 0.30805
Wt = 7.59 t/m ²	Mr1 = 11.52 t-m
w = 16.25 t/m	Mr2 = 7.94 t-m
Mu2 = 19.45 tm	fy = 4000 kg/cm ²
V = 30.795 t	fs = 2000 kg/cm ²
fr1 = 0.9	As' = 8.17 cm ²
fr2 = 0.8	As = 9.95 cm ²
b = 20 cm	p' = 0.033
d = 38 cm	Vr1 = 7.43 t
d' = 2 cm	Vr2 = 23.37 t
f'c = 250 K/cm ²	Ae = 1.27 cm ²
f''c = 170 K/cm ²	S = 8.26 cm
f*c = 200 K/cm ²	fc = 1.40

Acero en compresión

$$Mr2 = Mu2 - Mr1$$

Estribos

$$Vr2 = V - Vr1$$

Acero en compresión

$$As' = 5 \text{ vas } \# 5(5/8'')$$

Acero en tracción

$$As = 5 \text{ vas } \# 5(5/8'')$$

Estribos

$$Ae = 2 \# 4 (1/2'') @ 8 \text{ cm}$$

$$As' = \frac{Mr2}{\frac{fr2 \quad fy \quad (d - d')}{0.75}}$$

$$S = \frac{2 \quad Ae \quad fs \quad d}{Vr2}$$

Columnas análisis por carga vertical y armados.

Fórmulas

Carga vertical soportada

$$P = (0.22 * f' c * Af) + (0.30 * fs * As)$$

Constantes

Separación de estribos

$$S = \frac{850}{\sqrt{fy}} * \phi e$$

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$fs = 2000 \text{ kg/cm}^2$$

$$fc = 1.4$$

$$fy = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

Columna C-01

$$Ce = 7.63 \text{ t/m}^2$$

$$Af = 1296 \text{ cm}^2$$

$$Cd = 10.68 \text{ t/m}^2$$

$$As = 121.68 \text{ cm}^2$$

$$Ct = 135.32 \text{ t}$$

$$P = 144.29 \text{ t}$$

$$At = 12.67 \text{ m}^2$$

$$S = 17.068 \text{ cm}$$

Se concluye que la columna propuesta soporta una carga de 144.29 > 135.32

Armada con 24 vas # 8 (1")

Estribos # 4 @ 15 cm

Columna C-02

$$Ce = 7.63 \text{ t/m}^2$$

$$Af = 1376 \text{ cm}^2$$

$$Cd = 10.68 \text{ t/m}^2$$

$$As = 92.88 \text{ cm}^2$$

$$Ct = 122.72 \text{ t}$$

$$P = 131.41 \text{ t}$$

$$At = 11.49 \text{ m}^2$$

$$S = 17.068 \text{ cm}$$

Se concluye que la columna propuesta soporta una carga de 131.41 > 122.72

Armada con 24 vas # 7 (7/8")

Estribos # 4 @ 15 cm

Columna C-03

$$Ce = 7.63 \text{ t/m}^2$$

$$Af = 1630 \text{ cm}^2$$

$$Cd = 10.68 \text{ t/m}^2$$

$$As = 92.88 \text{ cm}^2$$

$$Ct = 122.72 \text{ t}$$

$$P = 145.38 \text{ t}$$

$$At = 11.49 \text{ m}^2$$

$$S = 17.068 \text{ cm}$$

Se concluye que la columna propuesta soporta una carga de 145.38 > 122.72

Armada con 24 vas # 7 (7/8")

Estribos # 4 @ 15 cm

Análisis sísmico

El proyecto se analizó sísmicamente por el método estático, que es el recomendado para este tipo de estructura en el R. C. D. F; obteniendo los cortantes actuantes por nivel para así compararlos con la capacidad de los muros y en caso de ser necesario se reforzó con muros de concreto armado para aumentar la resistencia al corte.

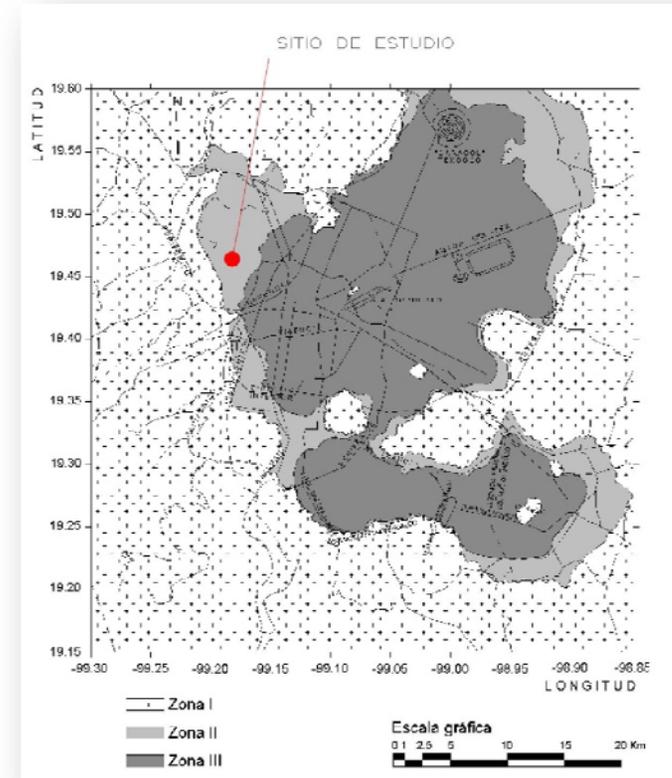
Localización geotécnica

El predio se localiza dentro de la zona geotécnica II, la cual corresponde a un suelo de transición clasificado por las N.T.C. contenidas en el reglamento de construcciones del Distrito Federal, así mismo le corresponde un coeficiente sísmico $c=0.32$.

Comportamiento Sísmico

Para el factor Q de comportamiento sísmico tenemos que se utilizará el factor $Q'=1.0$, debido a que originalmente se utilizaría $Q=1.5$ pero se afectó por el factor 0.70 por

presentar condiciones de irregularidad quedando definitivamente como $Q'=1.0$ para la revisión sísmica.



Zonificación geotécnica de la Cd. de México. Fuente: Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Ed.5ta, 2005.

Diseño sísmico método estático edificio "A"

Cargas en el edificio		Nivel	Acumulado	Fórmulas
h= 14.20 m	w= 154.00 t	← Fs6 = 106.80 t	106.80 t	$F_s = \frac{W_t C}{Q' \sum w_t h_i}$ $W_t = W_{fc}$ $Q' = Q_{cr}$ $w_t = w_{fc}$ <p>Constantes</p> $cr = 0.70$ $fc = 1.10$ $\sum w_t h_i = 13,928 \text{ tm}$ $C = 0.32$ $Q = 2.00$ $Q' = 1.40$ $W_t = 2,705 \text{ t}$
h= 11.70 m	w= 310.66 t	← Fs5 = 177.518 t	284.32 t	
h= 9.20 m	w= 310.66 t	← Fs4 = 139.587 t	423.91 t	
h= 6.70 m	w= 310.66 t	← Fs3 = 101.656 t	525.56 t	
h= 4.20 m	w= 310.66 t	← Fs2 = 63.72 t	589.29 t	
h= 1.70 m	w= 350.66 t	← Fs1 = 29.11 t	618.40 t	
-1.1 m	W= 2,460 t			

Revisión de resistencia muros edificio "A"

Longitudes de muros y porcentaje		Fórmulas
Muros de concreto x 15.16 m 10.43 %		$C_m = (w_t 2 + w_t 3 + w_t 4 + w_t 5 + w_t 5) 0.75$
Muros de tabique x 67.62 m 46.50 %		$P = C_m \%$
Muros de concreto y 15.01 m 10.32 %		$V_t = f_r 1 [(0.5 v_m e 1) + (0.3P)]$
Muros de tabique y 47.62 m 32.75 %		$V_c = f_r 2 e 1 (0.2 + 20p) \sqrt{f^* c}$
		$V_a = \frac{2H e f s l}{s}$

Sentido y

Sentido x

Constantes

$$\begin{aligned}
 C_m &= 1,152 \quad t \\
 f_{r1} &= 0.7 \\
 f_{r2} &= 0.8 \\
 v_m &= 30 \quad \text{kg/cm}^2 \\
 e &= 12 \quad \text{cm} \\
 p &= 0.0065 \\
 f^*_c &= 168 \quad \text{kg/cm}^2 \\
 H_e &= 0.71 \quad \text{cm}^2 \\
 f_s &= 2000 \quad \text{kg/cm}^2 \\
 s &= 30 \quad \text{cm}
 \end{aligned}$$

Resistencia al corte sentido x

$$\text{Tabique} \quad V_t = 197.72$$

$$\text{Concreto} \quad V_c = 403.43$$

$$\text{Acero} \quad V_a = 143.51$$

$$\text{Total resistente en sentido x} = 744.66 \quad t > 618.4 \quad t \quad F_{s1}$$

Resistencia al corte sentido y

$$\text{Tabique} \quad V_t = 139.24$$

$$\text{Concreto} \quad V_c = 399.43$$

$$\text{Acero} \quad V_a = 142.09$$

$$\text{Total resistente en sentido y} = 680.771 \quad t > 618.4 \quad t \quad F_{s1}$$

Diseño sísmico método estático edificio "B"

Cargas en el edificio		Nivel	Acumulado	Fórmulas
h= 14.20 m	w= 148.04 t	← Fs6 = 110.74 t	110.74 t	$F_s = \frac{W_t C}{Q' \sum w_t h_i}$ $W_t = W_{fc}$ $Q' = Q_{cr}$ $w_t = w_{fc}$ <p>Constantes</p> $cr = 0.70$ $fc = 1.10$ $\sum w_t h_i = 14,904 \text{ tm}$ $C = 0.32$ $Q = 2.00$ $Q' = 1.40$ $W_t = 3,123 \text{ t}$
h= 11.70 m	w= 335.48 t	← Fs5 = 206.77 t	317.50 t	
h= 9.20 m	w= 335.48 t	← Fs4 = 162.59 t	480.09 t	
h= 6.70 m	w= 335.48 t	← Fs3 = 118.4 t	598.49 t	
h= 4.20 m	w= 335.48 t	← Fs2 = 74.22 t	672.72 t	
h= 1.70 m	w= 457.86 t	← Fs1 = 41.00 t	713.72 t	
-1.1 m W= 2,839 t				

Revisión de resistencia muros edificio "B"

Longitudes de muros y porcentaje		Fórmulas
Muros de concreto x 14.21 m 8.46 %		$C_m = (w_t 2 + w_t 3 + w_t 4 + w_t 5 + w_t 6) 0.75$ $P = C_m \%$ $V_t = fr_1 [(0.5 v_m e 1) + (0.3P)]$ $V_c = fr_2 e 1 (0.2 + 20p) \sqrt{f^* c}$ $V_a = \frac{2H e f s l}{s}$
Muros de tabique x 75.71 m 45.08 %		
Muros de concreto y 19.13 m 11.39 %		
Muros de tabique y 58.90 m 35.07 %		
Sentido y		
Sentido x		

Constantes

C_m	=	1,229	t
f_{r1}	=	0.7	
f_{r2}	=	0.8	
v_m	=	30	kg/cm ²
e	=	12	cm
p	=	0.0065	
f^*c	=	168	kg/cm ²
H_e	=	0.71	cm ²
f_s	=	2000	kg/cm ²
s	=	30	cm

Resistencia al corte sentido x

Tabique $V_t = 211.76$

Concreto $V_c = 378.15$ Total resistente en sentido x = 724.43 t > 713.7 t F_{s1}

Acero $V_a = 134.52$

Resistencia al corte sentido y

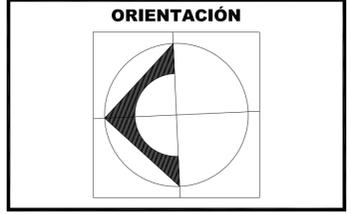
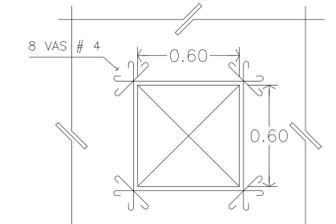
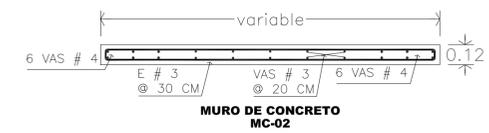
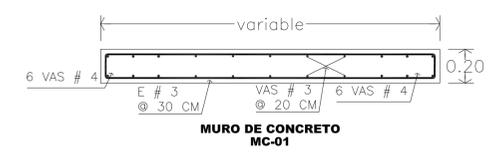
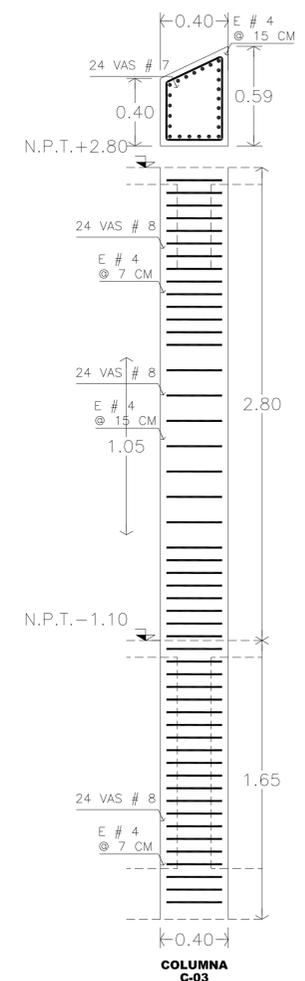
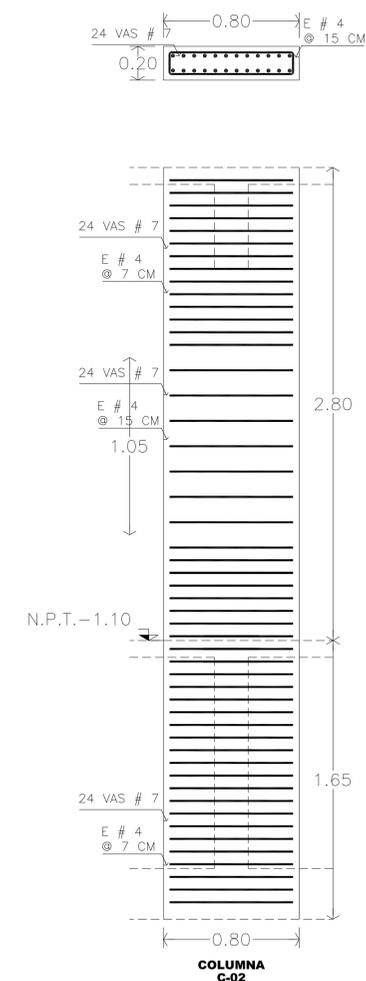
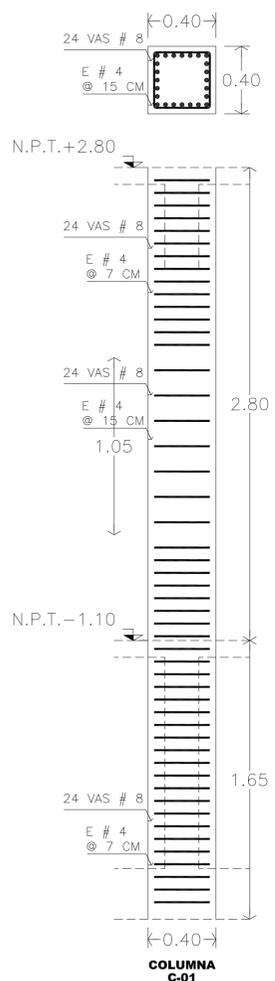
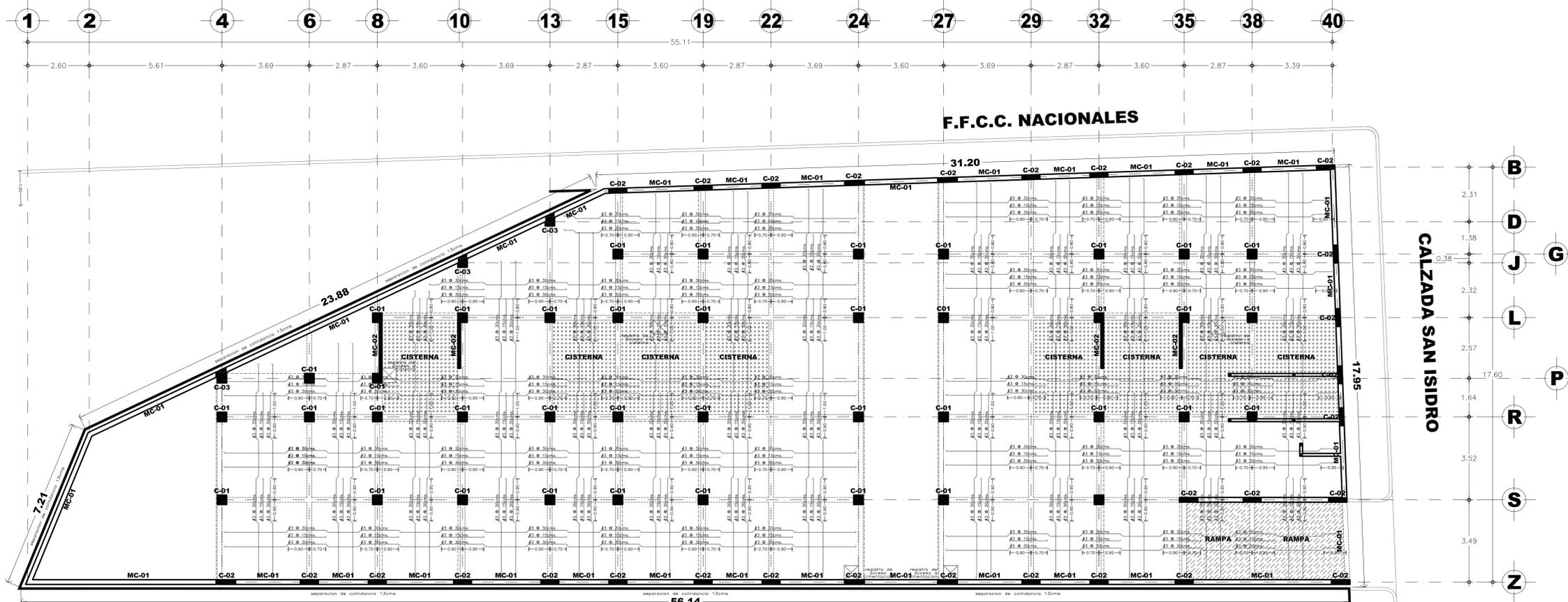
Tabique $V_t = 164.74$

Concreto $V_c = 509.07$ Total resistente en sentido y = 854.91 t > 713.7 t F_{s1}

Acero $V_a = 181.10$

CIMENTACION LOSA TAPA

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CON PERALTE DE 10 cms, ARMADA CON UNA PARRILLA DEL # 3@30, EN TODA LA SUPERFICIE Y REFUERZOS DEL # 3@30 EN APOYOS.



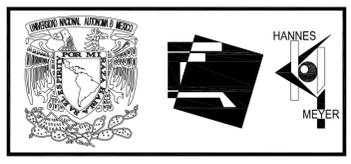
- ### NOTAS GENERALES
- 1.- ADOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD, NIVELES EN METROS.
 - 2.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 3.- TODAS LAS ADOTACIONES PLANOS FUJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE OBRAS.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 - B) CONCRETO FORTO $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - C) TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO (RESISTO) 13mm (3/4")
 - D) RECURRIMIENTOS MÍNIMOS:
 - ACANTILLAS: 3.0 cm
 - BOLSA DE ENTREPISO: 2.0 cm
 - COTERAS, VIGAS Y CASTILLOS: 3.0 cm
 - 5.- TODAS LAS SEPARACIONES INDICADAS SON CENTRO A CENTRO DE VARILLAS.
 - 6.- LA SEPARACION MINIMA ENTRE DOS VARILLAS NO DEBE MENOR DE DOS VECES EL DIAMETRO DEL AGREGADO QUE SE USE.
 - 7.- EN LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARILLAS, EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL FUERZO LONGITUDINAL.

- ### NOTAS DE CIMENTACION
- 1.- CADA UNO DE LOS CAJONES DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN A LA PROFUNDIDAD MINIMA DE 2.00 M. EN RELACION CON EL NIVEL PERMETRAL MAS BAJO EXISTENTE EN EL TERRENO NATURAL.
 - 2.- TODAS LAS CONTRAENTES Y LOSAS DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN SOBRE TERRENO LIBRE DE MATERIA ORGANICA O RELENOS DE MALA CALIDAD.
 - 3.- BAJO LA CIMENTACION SE COLOCARA UNA PLANILLA DE CONCRETO $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ DE 5.00 CM DE ESPESOR.
 - 4.- PARA LLEVAR A CABO LA EDIFICACION DE DEBERA TENER UNA ACEPTACION POR SCOTM DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS SOBRE EL TIPO DE TERRENO DE DESARROLLO.
 - 5.- EN EL CASO DE DETECTAR LA PRESENCIA DE RELENOS O BARRA DE DEBERA CONSULTAR CON EL ASESOR MECANICO DE SUELOS, PARA OBTENER LA SOLUCION ESPECIFICA.
 - 6.- EL CAJON DE CIMENTACION SE COLARA EN UNA ETAPA DEBE MONITOREAR LA LOSA DE FONDO CONJUNTAMENTE CON LOS MUROS PERMETRALES Y LAS CONTRAENTES INTERIORES.

- ### NOTAS DE LOSA MACIZA
- 1.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA JUNTO A LOS APOYOS CORRESPONDEN A LA SEPARACION DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECDO SUPERIOR.
 - 2.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA AL CENTRO DEL CLARO CORRESPONDEN A SEPARACIONES DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECDO INFERIOR (PARILLAS).
 - 3.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN 40 DIAMETROS Y NO PODRAN TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA SECCION.
 - 4.- LAS COTAS Y NIVELES SE INDIKAN EN CENTIMETROS Y DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA EN CASO DE DISCREPANCIA CONSULTAR CON EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
 - 5.- NO PODRA MODIFICARSE NINGUNO DE LOS DETALLES ARMADOS O CUALQUIER OTRA MODIFICACION TENDRA EN ESTE PLANO EN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA.
 - 6.- LOS CABLES DE VARILLAS SE INDIKAN EN NUMEROS DE OCTAVOS DE PULGADA.
 - 7.- ANTES DE LLEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO ES INDISPENSABLE VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DEL ACERO DE REFUERZO ES DECIR, SEPARACION CORRECTA, NUMERO DE VARILLAS Y BASTONES, DIAMETROS, RECURRIMIENTOS, CONTRAFLECHAS, ETC.
 - 8.- LOS PUNTES SERAN DE TRES BARRAS MINIMO.
 - 9.- EL TAMAÑO DEL AGREGADO SERA 1" EN CIMENTACION Y 3/4" EN ENTREPISO.
 - 10.- CUANDO EL CONCRETO DURANTE SIETE (7) DIAS MINIMO, CONSIDERANDO 30% DESPUES DE TERMINADO EL COLADO.
 - 11.- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERAN HACERSE DE ACUERDO CON LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA, PICANDO PERFECTAMENTE LAS SUPERFICIES PARA ELIMINAR SUELTOS LIBRAS PERFECTAMENTE Y SELLARLAS CON AGUA POR UN MINIMO DE 4.00 cm. ANTES DE REANUDAR EL COLADO (no usar hocho).

- ### MUROS DE CARGA
- 1.- LOS MUROS DE CARGA SERAN DE BLOQUE DE BARRO EXTRUIDO MULTIPERFORADO CON DIMENSIONES NORMALES DE 12x12x24 cm. Y REFUERZO HORIZONTAL @ 3 HEDAS.
 - 2.- LAS PREZAS DE TABIQUE DEBERAN TENER UNA RESISTENCIA A COMPRESION DE $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ (PROMEDIO DE 3 PREZAS).
 - 3.- LOS ENSAYOS PARA GARANTIZAR ESTAS RESISTENCIAS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE DIRECCION GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.
 - 4.- SE DEBERA GARANTIZAR MEDIANTE ENSAYOS DE TRACCION A COMPRESION DIAGONAL QUE LOS MUROS DEBEN TENER UN ESFUERZO PORTANTE NOMINAL DE 1" Y 3/4" EN LOS ENSAYOS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE MAMPOSTERIA DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
 - 5.- EL MORTERO PARA JUNTAR LOS TABIQUES DEBEN TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ QUE PUEDE OBTENERSE CON UN PROPORCIONAMIENTO EN VOLUMEN 1:1/4 CEMENTO-CAL-ARENA.
 - 6.- TODAS LAS JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES SERAN UNIFORME Y TENDRAN UN ESPESOR MAXIMO DE 10 mm.
 - 7.- EL MORTERO PARA JUNTAR LAS PREZAS DEBEN COLOCARSE EN TODA LA SUPERFICIE HORIZONTAL Y VERTICAL DE LAS PREZAS DE BLOQUE DEBERAN MOJARSE LIGERAMENTE (BN SATURABLES) EN EL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL MORTERO.

- ### CASTILLOS
- 1.- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN DESDE LA CIMENTACION.
 - 2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTO $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - B) CONCRETO FORTO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 - C) TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO 3/4"



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARON GARCÍA GOMORA

FECHA: 14-MAYO-09

CLAVE: **E-02**

PLANO: **ESTRUCTURAL LOSA TAPA**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

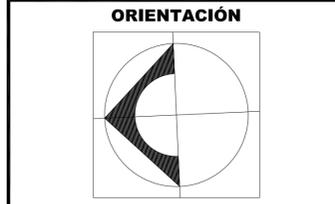
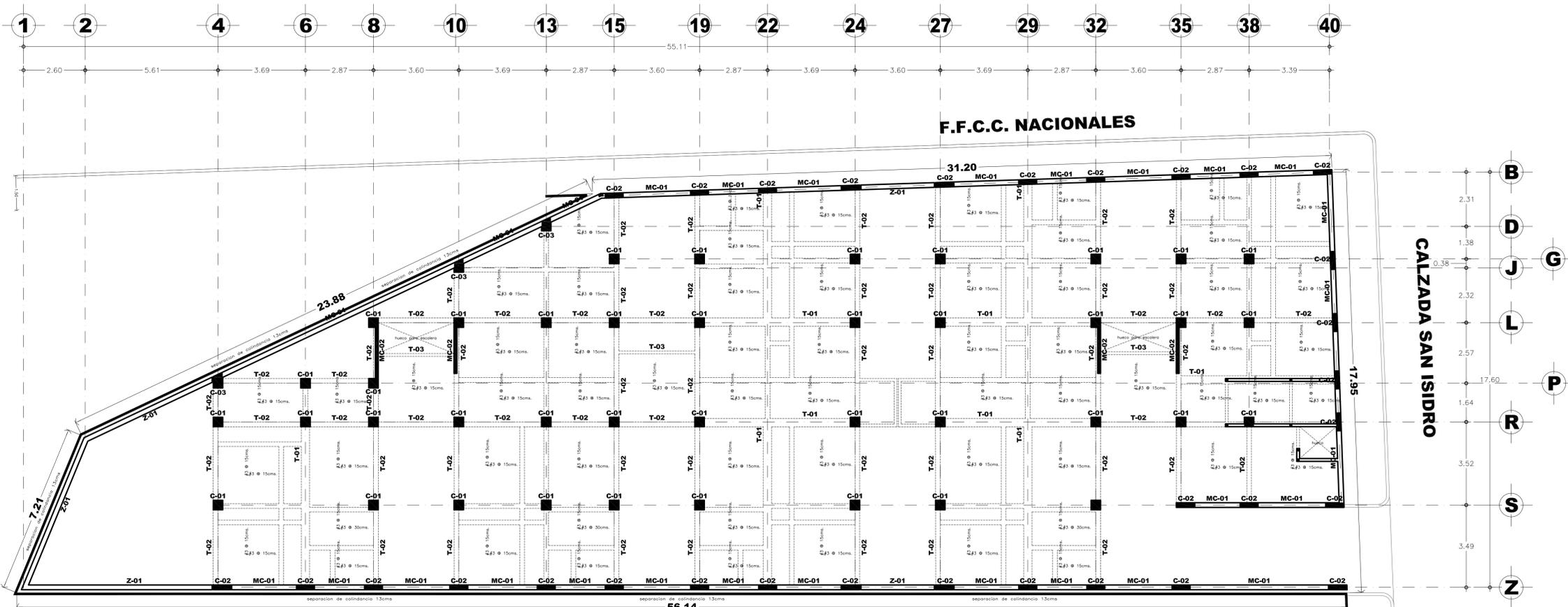
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

SEMISOTANO LOSA DE CONCRETO

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CON PERALTE DE 10 cms, ARMADA CON UNA PARRILLA DEL #3@20, EN TODA LA SUPERFICIE.



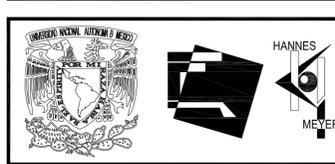
- ### NOTAS GENERALES
- 1.- ADOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD, NIVELES EN METROS.
 - 2.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 3.- TODAS LAS ADOTACIONES PLANOS FLUJO Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE OBRAS.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTI@ 4000 kg/cm² CON CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - B) CONCRETO FORTI@ 2000 kg/cm² CON CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - C) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - D) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - E) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - F) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - G) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - H) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - I) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - J) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - K) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - L) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - M) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - N) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - O) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - P) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - Q) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - R) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - S) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - T) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - U) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - V) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - W) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - X) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - Y) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - Z) CEMENTO PORTLAND TIPO I.
 - 5.- RECURRIMIENTOS MINIMOS:
 - A) ACANTALADO: 3.0 cm.
 - B) BOLSA DE ENTERRAMIENTO: 2.0 cm.
 - C) CONTRAFLESA: 1.5 cm.
 - D) CANTONERA: 1.5 cm.
 - E) CASTILLOS: 2.0 cm.
 - 6.- TODAS LAS SEPARACIONES INDICADAS SON CENTRO A CENTRO DE VARILLAS.
 - 7.- LA SEPARACION MINIMA ENTRE DOS VARILLAS NO DEBE MENOR DE DOS VECES EL DIAMETRO DEL AGREGADO GRUESO.
 - 8.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARILLAS, EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.

- ### NOTAS DE CIMENTACION
- 1.- CADA UNO DE LOS CAJONES DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN A LA PROFUNDIDAD MINIMA DE 2.00 M. EN RELACION CON EL NIVEL PERIMETRAL MAS BAJO EXISTENTE EN EL TERRENO NATURAL.
 - 2.- TODAS LAS CONTRATRESAS Y LOSA DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN SOBRE TERRENO LIBRE DE MATERIA, ORDENADO Y RELENADO DE MALA CALIDAD.
 - 3.- BAJO LA CIMENTACION SE COLOCARA UNA PLANILLA DE CONCRETO FORTI@ 100 kg/cm² DE 5.00 CM DE ESPESOR.
 - 4.- PARA LLEVAR A CABO LA EDIFICACION DE DEBERA TENER UNA ACEPTACION POR ESCRITO DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS SOBRE EL TIPO DE TERRENO DE DESPLANTE.
 - 5.- EN EL CASO DE DETECTAR LA PRESENCIA DE RELENOS O BARRA DE DEBERA CONSULTAR CON EL AREA DE MECANICA DE SUELOS, PARA OBTENER LA SOLUCION ESPECIFICA.
 - 6.- EL CAJON DE CIMENTACION SE COLARA EN UNA ETAPA ES DEBE MONITOREAR LA LOSA DE FONDO CONJUNTAMENTE CON LOS MUROS PERIMETRALES Y LAS CONTRATRESAS INTERIORES.

- ### NOTAS DE LOSA MACIZA
- 1.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA JUNTO A LOS APOYOS CORRESPONDEN A LA SEPARACION DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECHE SUPERIOR.
 - 2.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA AL CENTRO DEL CLARO CORRESPONDEN A SEPARACIONES DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECHE INFERIOR (PARRILLAS).
 - 3.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN 40 DIAMETROS Y NO PODRAN TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA SECCION.
 - 4.- LAS COTAS Y NIVELES SE INDICAN EN CENTIMETROS Y DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA EN CASO DE DISCREPANCIA CONSULTAR CON EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
 - 5.- NO PODRA MODIFICARSE NINGUNO DE LOS DETALLES ARMADOS O CUALQUIER OTRA MODIFICACION TENDRA QUE ESTE PLANO EN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA.
 - 6.- LOS CUBRIMIENTOS DE VARILLAS SE INDICAN EN NUMEROS DE OCTAVOS DE PULGADA.
 - 7.- ANTES DE LLEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO ES INDISPENSIBLE VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DEL ACERO EN EL RELUCEO ES DECIR, SEPARACION CORRECTA, NUMERO DE VARILLAS Y BASTONES, DIAMETROS, RECURRIMIENTOS, CONTRAFLESA, ETC.
 - 8.- LOS PARRILLES SERAN DE TRES VARIAS MANERAS.
 - 9.- EL TAMAÑO DEL AGREGADO SERA 1" EN CIMENTACION Y 3/4" EN ENTERRADO.
 - 10.- CUANDO EL CONCRETO DURANTE SETE (7) DIAS MINIMO, CONSIDERANDO 30% DESPUES DE TERMINADO EL COLADO.
 - 11.- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERAN HACERSE DE ACUERDO CON LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA, PISANDO PERFECTAMENTE LAS SUPERFICIES PARA ELIMINAR SUELTOS LIBRAN PERFECTAMENTE Y SATURAN CON AGUA POR UN MINIMO DE 4.00 hrs. ANTES DE REANUDAR EL COLADO (no usar hachas).

- ### MUROS DE CARGA
- 1.- LOS MUROS DE CARGA SERAN DE BLOQUE DE BARRO EXTENDIDO MULTIPERFORADO CON DIMENSIONES NORMALES DE 12x24x24 cm y REFUERZO HORIZONTAL @ 3 HEDAS.
 - 2.- LAS PIEZAS DE TABIQUE DEBERAN TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 100 kg/cm² (PROMEDIO DE 3 PRUEBAS).
 - 3.- LOS ENSAYOS PARA GARANTAR ESTAS RESISTENCIAS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE DIRECCION GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.
 - 4.- SE DEBERA GARANTIZAR MEDIANTE ENSAYOS DE MURETAS A COMPRESION DIAGONAL QUE EL MORTERO DEBARRETE UN ESFUERZO CORTANTE NOMINAL DE 1" 3/4 INCHOS ENSAYOS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE MAMPOSTERIA DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
 - 5.- EL MORTERO PARA JUNTAR LOS TABIQUES DEBERA TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 100 kg/cm² QUE PUEDE OBTENERSE CON UN PROPORCIONAMIENTO EN VOLUMEN 1:1/4 CEMENTO-CAL-ARENA.
 - 6.- CUANDO LAS JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES SERAN UNIFORME Y TENDRAN UN ESPESOR MAXIMO DE 10 mm.
 - 7.- EL MORTERO PARA JUNTAR LAS PIEZAS DE BLOQUE DEBERAN COLOCARSE EN TODA LA SUPERFICIE HORIZONTAL Y VERTICAL DE LAS PIEZAS DE BLOQUE DEBERAN MOJARSE LIGERAMENTE (sin saturarlas) EN EL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL MORTERO.

- ### CASTILLOS
- 1.- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN DESDE LA CIMENTACION.
 - 2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTI@ 4000 kg/cm².
 - B) CONCRETO FORTI@ 2000 kg/cm².
 - C) TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO 3/4".



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

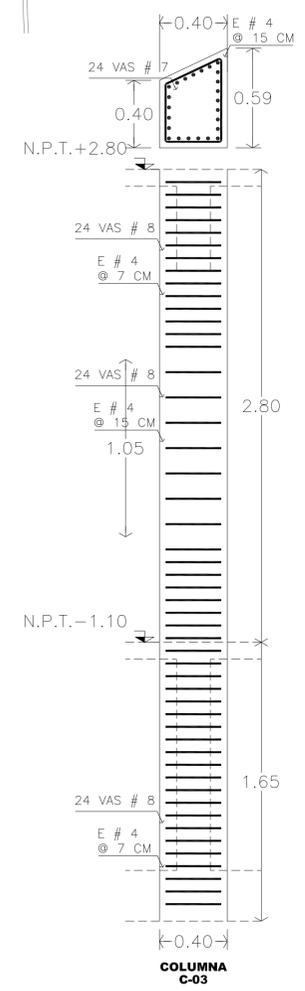
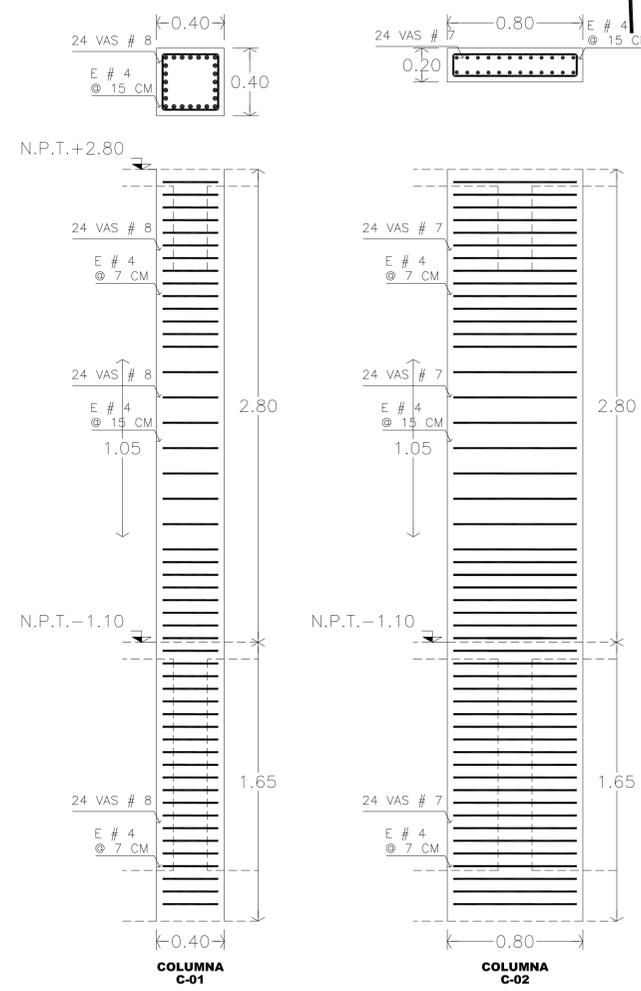
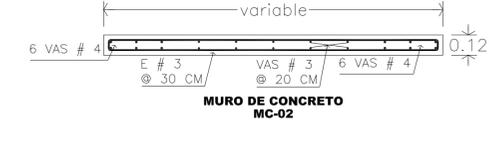
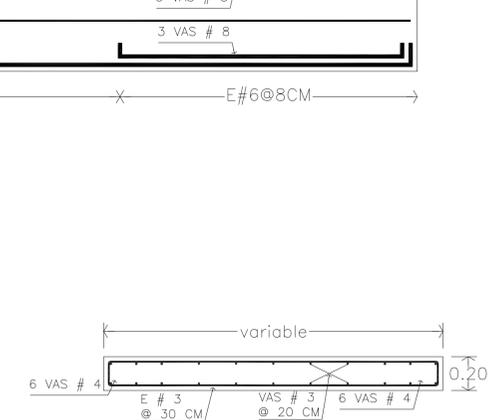
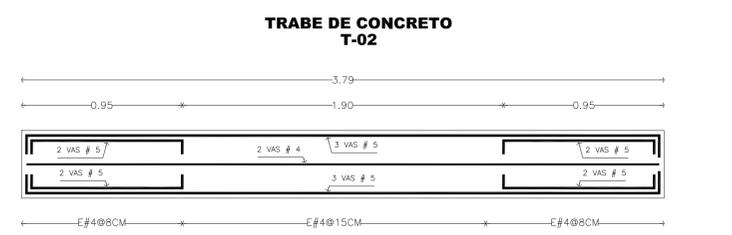
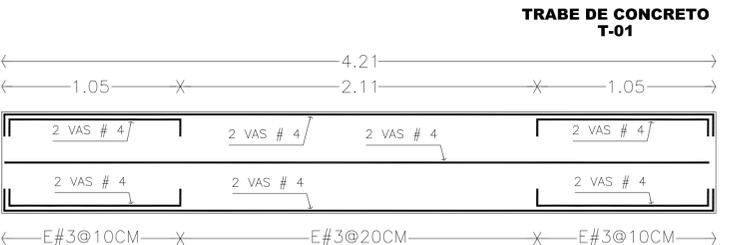
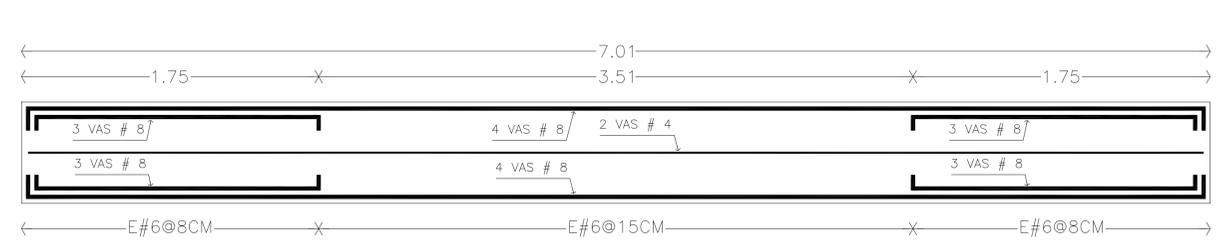
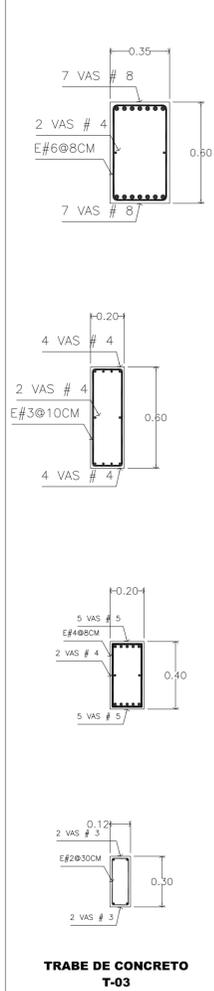
SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARON GARCÍA GOMORA

CLAVE: **E-03**

FECHA: 14-MAYO-09

ESCALA: 1:100

ESTRUCTURAL LOSA SOTANO

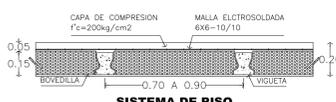
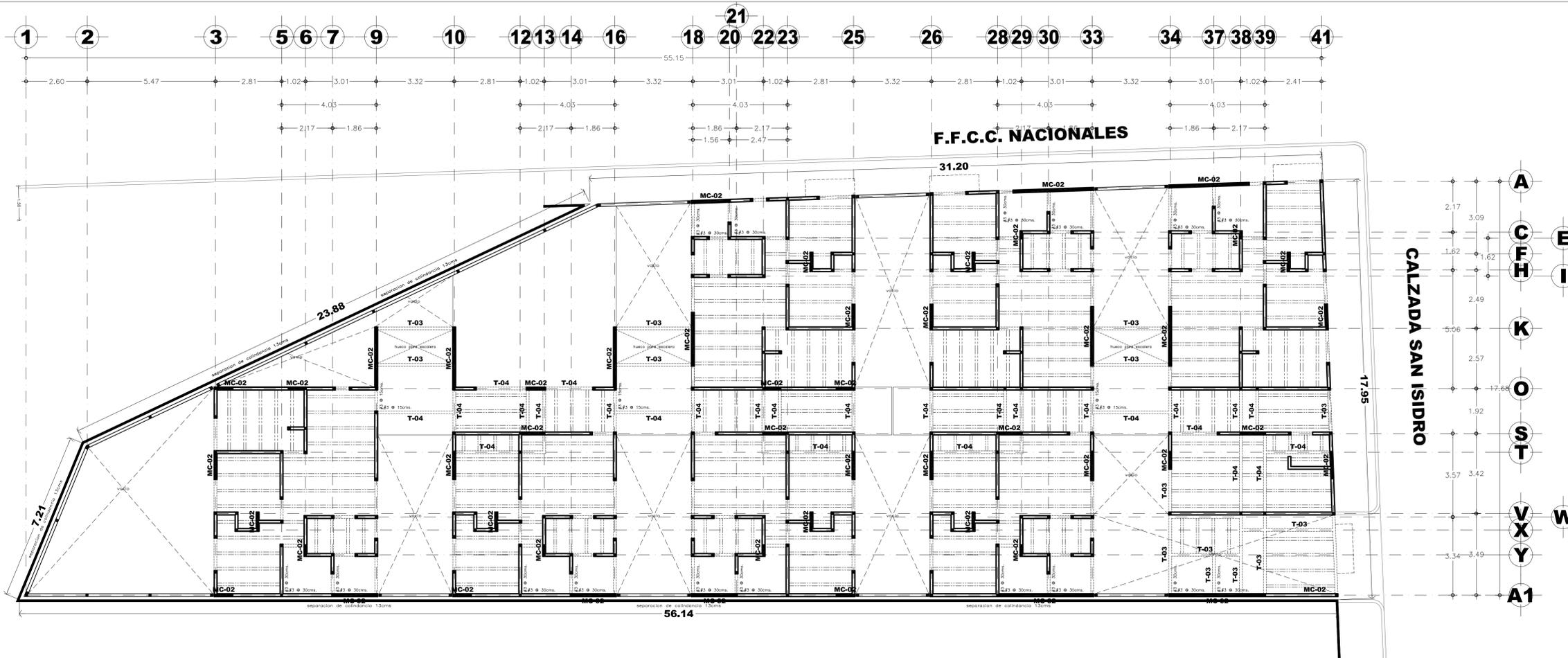


PLANTA BAJA

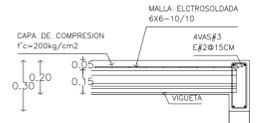
LOSA ALIGERADA-LOSA DE CONCRETO

LOSA DE 20 cms DE PERALTE TOTAL, FORMADA POR VIGUETA Y BOVEDILLA DE 15 cms DE ESPESOR Y 5 cms DE CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, REFORZADA CON ELECTROMALLA 6-6/10-10.

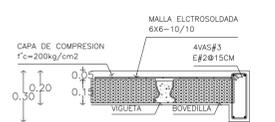
LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CON PERALTE TOTAL DE 10 CMS ARMADA CON VARILLA DEL # 3



DETALLE PARA REMATE DE BOVEDILLA

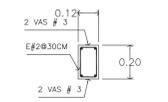


DETALLE PARA APOYO DE BOVEDILLA RECORTADA

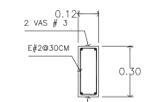


DETALLE PARA APOYO DE BOVEDILLA RECORTADA

TRABE DE CONCRETO T-03



TRABE DE CONCRETO T-04



CERRAMIENTO TIPO

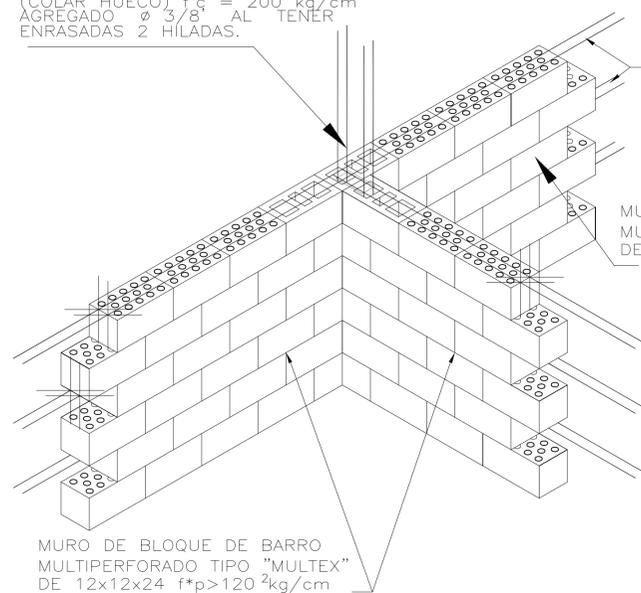


MURO DE CONCRETO MC-02



SECCION CASTILLO TIPO

REFUERZO EN ESQUINAS (COLAR HUECO) $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ AGREGADO $\phi 3/8$ AL TENER ENRASADAS 2 HILADAS.



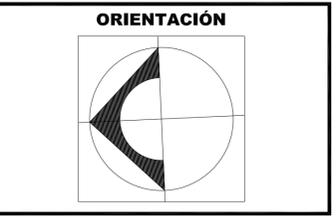
MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO "MULTEX" DE $12 \times 12 \times 24$ $f^*p > 120 \text{ kg/cm}^2$

MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO MULTEX 12 x 12 x 24

REFUERZO HORIZONTAL @ 3 HILADAS ALTERNATIVAS.

1).-2 DE $\phi 5/32$ " TEC 60

MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO "MULTEX" DE $12 \times 12 \times 24$ $f^*p > 120 \text{ kg/cm}^2$



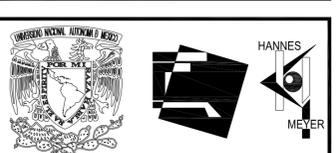
- #### NOTAS GENERALES
- 1.- ADOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD, NIVELES EN METROS.
 - 2.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 3.- TODAS LAS ADOTACIONES PLANOS FLOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE OBRAS.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTIFICADO EN CIMENTACIONES Y COLUMNAS.
 - B) CONCRETO FORTIFICADO EN CIMENTACIONES Y COLUMNAS.
 - C) AZARO DE REFORZO $f^*m = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - D) TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO REFORZO 10mm (3/8")
 - 5.- RECURRIMIENTOS MINIMOS:
 - A) CANTIDAD DE REFORZO: $\geq 0.0015 A_s$
 - B) BLOQUE DE ENTREPISO: $\geq 0.0015 A_s$
 - C) COLUMNAS, VIGAS Y CASTILLOS: $\geq 0.0015 A_s$
 - 6.- EN LAS SEPARACIONES INDICADAS EN CENTRO A CENTRO DE VARILLAS.
 - 7.- LA SEPARACION MINIMA ENTRE DOS VARILLAS NO SERA MENOR DE DOS VECES EL DIAMETRO DEL AGREGADO QUE SE USE.
 - 8.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARILLAS, EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFORZO LONGITUDINAL.

- #### NOTAS DE CIMENTACION
- 1.- CADA UNO DE LOS CAJONES DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN A LA PROFUNDIDAD MINIMA DE 2.00 M. EN RELACION CON EL NIVEL PERMETRAL MAS BAJA EXISTENTE EN EL TERRENO NATURAL.
 - 2.- TODAS LAS CONTRABASES Y LOSAS DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN SOBRE TERRENO LIBRE DE MATERIA, ORDENADO O RELENADO DE MALA CALIDAD.
 - 3.- BAJO LA CIMENTACION SE COLOCARA UNA PLANILLA DE CONCRETO $f^*m = 100 \text{ kg/cm}^2$ DE 5.00 CM DE ESPESOR.
 - 4.- PARA LEVAR A CABO LA EDIFICACION DEBERA TENER UNA ACEPTACION POR ESCRITO DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS SOBRE EL TIPO DE TERRENO DE DESARROLLO.
 - 5.- EN EL CASO DE DETECTAR LA PRESENCIA DE RELENOS O BARRA DE DEBERA CONSULTAR CON EL AREA DE MECANICA DE SUELOS, PARA OBTENER LA SOLUCION ESPECIFICA.
 - 6.- EL CAJON DE CIMENTACION SE COLARA EN UNA ETAPA DEBE MONITOREAR LA LOSA DE FONDO CONJUNTAMENTE CON LOS MUROS PERMETRALES Y LAS CONTRABASES INTERIORES.

- #### NOTAS DE LOSA MACIZA
- 1.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA JUNTO A LOS APOYOS CORRESPONDEN A LA SEPARACION DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LADO SUPERIOR.
 - 2.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA AL CENTRO DEL CLARO CORRESPONDEN A SEPARACIONES DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LADO INFERIOR (PARILLAS).
 - 3.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN 40 DIAMETROS Y NO PODRAN TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA SECCION.
 - 4.- LAS COTAS Y NIVELES SE INDICAN EN CENTIMETROS Y DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA EN CASO DE DISCREPANCIA CONSULTAR CON EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
 - 5.- NO PODRA MODIFICARSE NINGUNO DE LOS DETALLES ARMADOS O CUALQUIER OTRA MODIFICACION TENDRA EN ESTE PLANO EN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRAS.
 - 6.- LOS CUBIERTOS DE VARILLAS SE INDICAN EN NUMEROS DE OCTAVOS DE PULGADA.
 - 7.- ANTES DE LEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO ES INDISPENSABLE VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DEL ACERO DE REFORZO, ES DECIR, SEPARACION CORRECTA, NUMERO DE VARILLAS Y BASTONES, DIAMETROS, RECURRIMIENTOS, CONTRALAPES, ETC.
 - 8.- LOS PUNTES DEBEN DE TENER VARILLAS MINIMO.
 - 9.- EL TAMAÑO DEL AGREGADO SERA "1" EN CIMENTACION Y "2" EN ENTREPISO.
 - 10.- CUANDO EL CONCRETO DURANTE SETE (7) DIAS MINIMO, CONSIDERANDO 3hrs. DESPUES DE TERMINADO EL COLADO.
 - 11.- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERAN HACERSE DE ACUERDO CON LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRAS, PICANDO PERFECTAMENTE LAS SUPERFICIES PARA ELIMINAR SUELTOS LIBRAN PERFECTAMENTE Y SATURAN CON AGUA POR UN MINIMO DE 4.0 hrs. ANTES DE REANUDAR EL COLADO (no usar hachas).

- #### MUROS DE CARGA
- 1.- LOS MUROS DE CARGA SERAN DE BLOQUE DE BARRO EXTRUIDO MULTIPERFORADO CON DIMENSIONES NORMALES DE $12 \times 12 \times 24$ cm Y REFORZO HORIZONTAL @ 3 HILADAS.
 - 2.- LAS PREZAS DE TABIQUE DEBERAN TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f^*p > 100 \text{ kg/cm}^2$ (PROMEDIO DE 3 PREZAS).
 - 3.- LOS ENSAYES PARA GARANTIZAR ESTAS RESISTENCIAS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE DIRECCION GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.
 - 4.- SE DEBERA GARANTIZAR MEDIANTE ENSAYES DE MURETAS A COMPRESION DIAGONAL QUE LOS MURETES DE BARRO TENGAN UN REFORZO CORTANTE MINIMO DE 1 kg/cm^2 LOS ENSAYES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE MAMPONERIA DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
 - 5.- EL MORTERO PARA JUNTAR LOS TABIQUES DEBEN TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE $f^*m > 100 \text{ kg/cm}^2$ QUE PUEDA OBTENERSE CON UN PROPORCIONAMIENTO EN VOLUMEN 1:1/4 CEMENTO-CAL-ARENA.
 - 6.- TODAS LAS JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES SERAN UNIFORMES Y TENDRAN UN ESPESOR MAXIMO DE 10 mm.
 - 7.- EL MORTERO PARA JUNTAR LAS PREZAS DEBEN colocarse EN TODA LA SUPERFICIE HORIZONTAL Y VERTICAL DE LAS PREZAS DE BLOQUE DEBERAN MOJARSE LIGERAMENTE (sin saturarlas) EN EL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL MORTERO.

- #### CASTILLOS
- 1.- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN DESDE LA CIMENTACION.
 - 2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
 - A) CONCRETO FORTIFICADO
 - B) AZARO DE REFORZO $f^*m = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - C) TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO 3/8"



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINODIALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA / ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE / MTR. AARON GARCÍA GOMORA

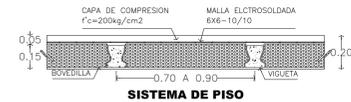
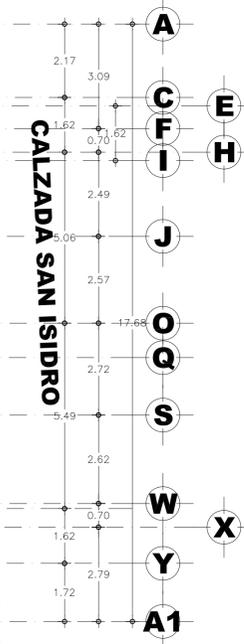
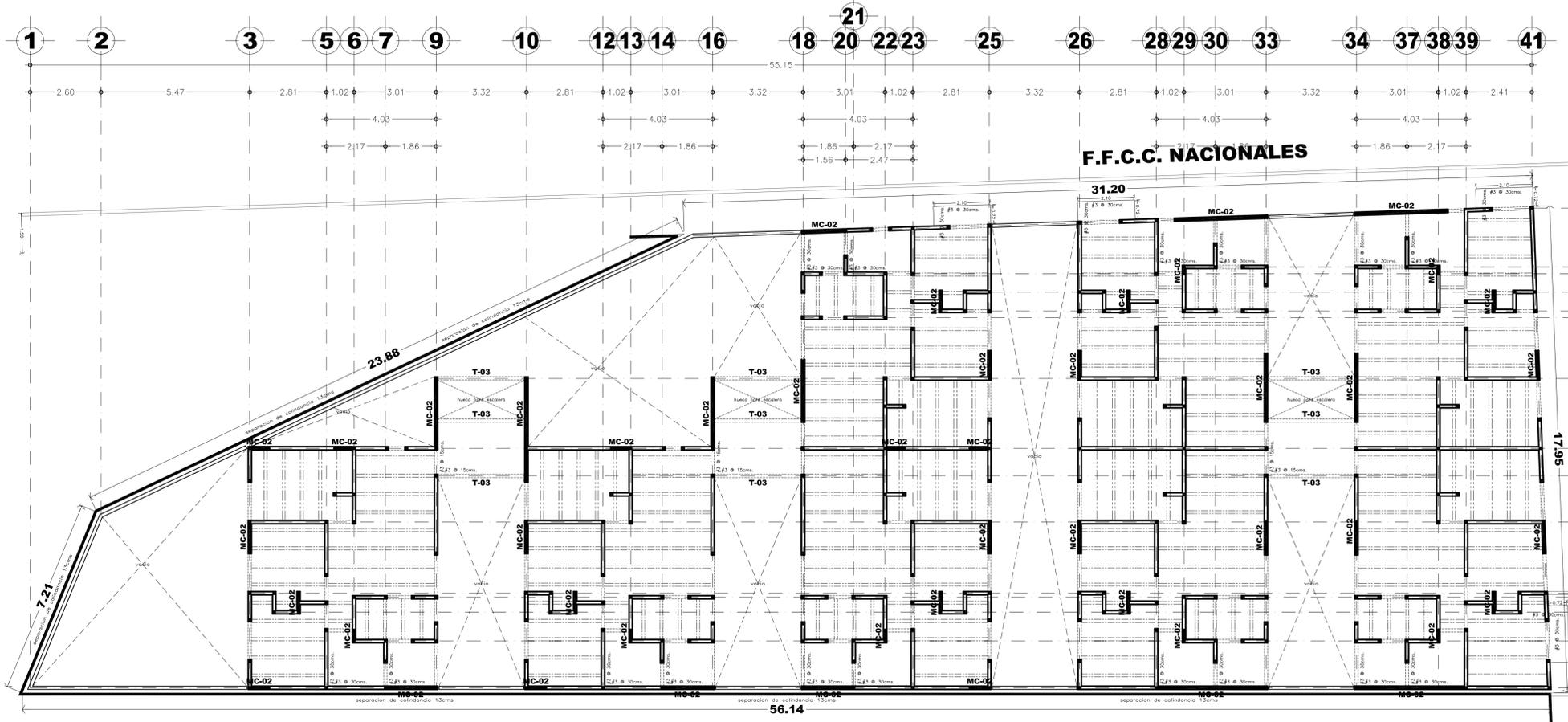
CLAVE: **E-04**

COPIAS: METROS 1:100 Y 1:50 / ESCALA: 14-MAYO-09

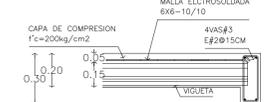
PLANO: **ESTRUCTURAL LOSA PLANTA BAJA**

PLANTA TIPO

LOSA ALIGERADA-LOSA DE CONCRETO
LOSA DE 20 cms DE PERALTE TOTAL, FORMADA POR VIGUETA Y BOVEDILLA DE 15 cms DE ESPESOR Y 5 cms DE CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO f'c= 200 kg/cm², REFORZADA CON ELECTROMALLA 6-6/10-10.
LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO f'c= 250 kg/cm² CON PERALTE TOTAL DE 10 CMS ARMADA CON VARILLA DEL # 3

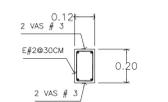


DETALLE PARA REMATE DE BOVEDILLA

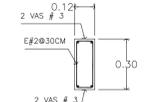


DETALLE PARA APOYO DE BOVEDILLA RECORTADA

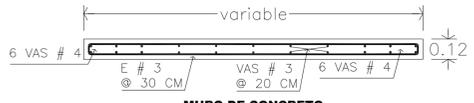
TRABE DE CONCRETO T-03



TRABE DE CONCRETO T-04



CERRAMIENTO TIPO

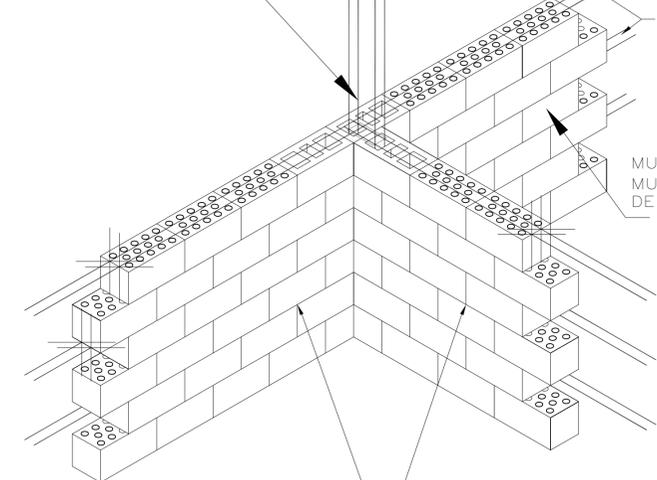


MURO DE CONCRETO MC-02



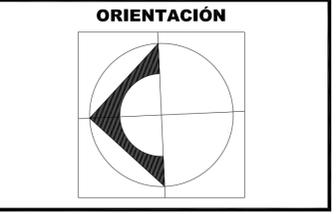
REFUERZO EN ESQUINAS (COLAR HUECO) f'c = 200 kg/cm² AGREGADO Ø 3/8" AL TENER ENRASADAS 2 HILADAS.

REFUERZO HORIZONTAL @ 3 HILADAS ALTERNATIVAS. 1).-2 DE Ø 5/32" TEC 60



MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO "MULTEX" DE 12x12x24 f'p>120 kg/cm²

MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO MULTEX 12 x 12 x 24



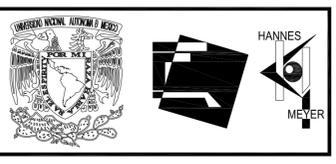
- NOTAS GENERALES**
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD, NIVELES EN METROS.
 - 2.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 3.- TODAS LAS ACOTACIONES PLANOS FLUOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.
 - 4.- ESPECIFICACION DE MATERIALES: ACCIONETO FORDO kg/m², EN CIMENTACION Y COLUMNAS. RECONCRETO FORDO kg/m², CON CEMENTO Y COLARAS. CAJERO DE REFORZO #200 kg/m². COTAMAXIMO MAXIMO DEL AGREGADO REJESO 15mm (3/8")
 - 5.- RECURRIMIENTOS MINIMOS: ACANTALAMIENTO: 3.0 cm. BLOSA DE ENTREPISO: 2.0 cm. COTAMAXIMO VIGAS Y CASTILLOS: 2.0 cm.
 - 6.- TODAS LAS SEPARACIONES INDICADAS SON CENTRO A CENTRO DE VARILLAS.
 - 7.- LA SEPARACION MINIMA ENTRE DOS VARILLAS NO SERA MENOR DE DOS VECES EL DIAMETRO DEL AGREGADO QUELDO.
 - 8.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN LA LONGITUD INDICADA EN LA TABLA DE VARILLAS, EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.

- NOTAS DE CIMENTACION**
- 1.- CADA UNO DE LOS CAJONES DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN A LA PROFUNDIDAD MINIMA DE 2.00 M. EN RELACION CON EL NIVEL PERMETRAL MAS BAJO EXISTENTE EN EL TERRENO NATURAL.
 - 2.- TODAS LAS CONTRABASES Y LOSA DE CIMENTACION SE DESPLANTARAN SOBRE TERRENO LIBRE DE MATERIA, ORDENADO O RELLENOS DE MALA CALIDAD.
 - 3.- BAJO LA CIMENTACION SE COLOCARA UNA PLANILLA DE CONCRETO f'c=100 kg/m² DE 5.00 CM DE ESPESOR.
 - 4.- PARA LEVAR A CABO LA EDIFICACION SE DEBERA TENER UNA ACEPTACION POR ESCRITO DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS SOBRE EL TIPO DE TERRENO DE DESARROLLO.
 - 5.- EN EL CASO DE DETECTAR LA PRESENCIA DE RELLENOS O BARRA DE DEBERA CONSULTAR CON EL ASESOR MECANICO DE SUELOS, PARA OBTENER LA SOLUCION ESPECIFICA.
 - 6.- EL CAJON DE CIMENTACION SE COLARA EN UNA ETAPA SE DEBE MONITOREAR LA LOSA DE FONDO CONJUNTAMENTE CON LOS MUROS PERMETRALES Y LAS CONTRABASES INTERIORES.

- NOTAS DE LOSA MACIZA**
- 1.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA JUNTO A LOS APOYOS CORRESPONDEN A LA SEPARACION DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECDO SUPERIOR.
 - 2.- LOS NUMEROS INDICADOS EN PLANTA AL CENTRO DEL CLARO CORRESPONDEN A SEPARACIONES DE VARILLAS QUE SE COLOCARAN EN EL LECDO INFERIOR (PARILLAS).
 - 3.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES TENDRAN 40 DIAMETROS Y NO PODRAN TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL ACERO EN UNA SECCION.
 - 4.- LAS COTAS Y NIVELES SE INDICAN EN CENTIMETROS Y DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA EN CASO DE DISCREPANCIA CONSULTAR CON EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
 - 5.- NO PODRA MODIFICARSE NINGUNO DE LOS DETALLES ARMADOS O CUALQUIER OTRA MODIFICACION CONTENDRA EN ESTE PLANO EN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA.
 - 6.- LOS CABLES DE VARILLAS SE INDICAN EN NUMEROS DE OCTAVOS DE PULGADA.
 - 7.- ANTES DE LEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO ES INDISPENSABLE VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DEL ACERO DE REFUERZO, ES DECIR, SEPARACION CORRECTA, NUMERO DE VARILLAS Y BASTONES, DIAMETROS, RECURRIMIENTOS, CONTRALACIAS, ETC.
 - 8.- LOS PUNTES SERAN DE TRES VERTICES MAXIMO.
 - 9.- EL TAMAÑO DEL AGREGADO SERA "1" EN CIMENTACION Y "3" EN ENTREPISO.
 - 10.- CUANDO EL CONCRETO DURANTE SETE DIAS MINIMO, CONSIDERANDO 3cm, DESPUES DE TERMINADO EL COLADO.
 - 11.- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERAN HACERSE DE ACUERDO CON LA DIRECCION RESPONSABLE DE OBRA, PICANDO PERFECTAMENTE LAS SUPERFICIES PARA ELIMINAR SUELTOS LIBRAS PERFECTAMENTE Y SATURAR CON AGUA POR UN MINIMO DE 4.0 hrs. ANTES DE REANUDAR EL COLADO (no usar hachas).

- MUROS DE CARGA**
- 1.- LOS MUROS DE CARGA SERAN DE BLOCC DE BARRO EXTRUIDO MULTIPERFORADO CON DIMENSIONES NORMALES DE 12x12x24 cm. Y REFUERZO HORIZONTAL @ 3 HILADAS.
 - 2.- LAS PEZAS DE TABIQUE DEBERAN TENER UN REFUERZO HORIZONTAL A COMPRESION DE f'p=150 kg/cm² (PROMEDIO DE 3 PEZAS).
 - 3.- LOS ENSAYES PARA GARANTIZAR ESTAS RESISTENCIAS SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE DIRECCION GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.
 - 4.- SE DEBERA GARANTIZAR MEDIANTE ENSAYES DE MURETAS A COMPRESION DIAGONAL QUE LOS MURETAS DEBARRIEN UN ESFUERZO CORTANTE NORMAL DE 1" kg/cm² LOS ENSAYES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE MAMPOSTERIA DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.
 - 5.- EL MORTERO PARA JUNTAR LOS TABIQUES DEBEN TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 50 kg/cm² QUE PUEDE OBTENERSE CON UN PROPORCIONAMIENTO EN VOLUMEN 1:1/4 CEMENTO-CAL-ARENA.
 - 6.- LAS JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES SERAN UNIFORME Y TENDRAN UN ESPESOR MAXIMO DE 10 mm.
 - 7.- EL MORTERO PARA JUNTAR LAS PEZAS DE BLOCC DEBERAN COLOCARSE EN TODA LA SUPERFICIE HORIZONTAL Y VERTICAL DE LAS PEZAS DE BLOCC DEBERAN MOJARSE LIGERAMENTE (GN SATURABLES) EN EL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL MORTERO.

- CASTILLOS**
- 1.- LOS CASTILLOS SE DESPLANTARAN DESDE LA CIMENTACION.
 - 2.- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES: A) CONCRETO FORDO kg/m². B) ACERO DE REFORZO #200 kg/m². C) TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO 3/4".



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINDICALES: ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE MTR. AARON GARCÍA GOMORA
 CLAVE: **E-05**

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 Y 1:50 FECHA: 14-MAYO-09
ESTRUCTURAL LOSA PLANTA TIPO

PROYECTO ELÉCTRICO

MEMORIA DE CÁLCULO

Introducción.

El proyecto ejecutivo de electrificación consta de alimentación eléctrica, alumbrado interior, contactos, alumbrado exterior y sistema de tierra.

La acometida domiciliar se realizara sobre la calzada San Isidro, donde se localizan las líneas de la compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A.

El sistema de distribución de la red exterior, será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida del edificio.

El consumo de energía eléctrica se determina mediante el análisis del cuadro de cargas, donde se manifiestan la cantidad de elementos de consumo, su distribución en circuitos y el consumo total en watts.

Materiales

La alimentación eléctrica al alumbrado y a los contactos se hará con cable de cobre con aislamiento THW 75°C, para 600 volts especificado en los planos.

Los contactos serán monofásicos, del tipo polarizado para recibir un hilo de tierra y operar a 127 volts.

El alumbrado exterior se hará con base en lámparas suburbanas de sodio de alta precisión de 100 watts con un IRC 25 operado con foto celda y censor de presencia

integrado, montada sobre muro h=2.50 mts operación 127v 60 hz.

El alumbrado interior de las diferentes áreas se hará en base de salida de centro lámparas fluorescentes compactas.

El sistema de tierras se hará a base de varilla tipo copperweld de 3.05m de longitud por 15.8 mm. de diámetro de cobre y cable de cobre desnudo del calibre no. 6 AWG, según planos.

Las tuberías internas de los departamentos serán de poliducto naranja y las exteriores de P.V.C. conduit eléctrico. Se deberán practicar pruebas de continuidad, aislamiento, caída de tensión, etc.

Se proporcionará a las instalaciones del edificio seguridad en el exterior y facilidad de operación en el interior de las viviendas.

La alimentación a los edificios será trifásica 3 fases, 4 hilos, 220 volts, y a cada departamento será 1 fase 2 hilos, 127 volts.

Selección de circuitos derivados

Se selecciona la cantidad de circuitos derivados de acuerdo a las normas NOM-001-SEMP-1999. Sección 210-52 b) 210-70, 220-4. quedando de la siguiente manera:

- Circuito uno para cocina sala y comedor.
- Circuito dos recámara uno y recámara dos,
- Circuito tres recamara tres y baño.
- Circuito cuatro la alimentación de los aparatos que se ocupen en el patio de servicio.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con base en la tabla 210-24 de la NOM-001-SEDE-1999 los conductores de un circuito derivado de 20 A deberán ser de calibre N° 12 AWG.

De acuerdo con la tabla 250-95 de la NOM-001-SEDE-1999, corresponde para cada circuito derivado de 20 A un cable desnudo de calibre N° 12d AWG para protección a tierra.

Se instalará un centro de carga Q0-4 con protección contra sobrecorriente de 20 A en cada uno de los circuitos derivados.

Cálculo de conductores de tablero al centro de carga de vivienda

Para el cálculo de los conductores, se selecciona el calibre revisándolo por dos criterios que son: por capacidad de corriente de agrupamiento y por caída de tensión, usando el que resulte con mayor calibre.

Usando la tabla 220-11 factores de demanda (de las NOM-001-SEDE-1999), donde para unidades de vivienda en los primeros 3,000 o menos va se aplica un factor del 100%, mientras que para 3,001 a 120,000 será al 35%.

Para el cálculo del calibre de los alimentadores se considerará la situación que se contempla en el artículo 220-16: la carga del alimentador se debe calcular a 1500 VA por cada circuito derivado. Se permite que éstas cargas se incluyan con la carga de alumbrado general y se apliquen los factores de demanda permitidos en la tabla 220-11 para las cargas de alumbrado general.

Siguiendo lo anterior se tienen 4 circuitos derivados. Considerando una carga de 1500 w por cada uno de ellos, se obtiene una carga total de 6000 w en cada vivienda

6,000 watts por vivienda

Al aplicar los factores de demanda dados en la tabla 220-11 se tiene la carga que la carga del alimentador será:

$$3,000 + (3,000 \times 0.35) = 3,000 + 1,050 = 4,050 \text{ VA}$$

La cual es más desfavorable que el valor dado en el cuadro de cargas de vivienda tipo (2500 VA y 3160 VA), por lo que se elegirá este valor para el diseño.

El factor de demanda es:

$$4,050 \text{ va} / 6,000 \text{ va} = 0.68$$

El cálculo de los conductores eléctricos con asilamiento tipo THW y diámetro de la tubería conduit pared delgada para alojar los alimentadores generales. En la instalación eléctrica se tiene una carga total instalada por vivienda con el 68% de factor de demanda 4,050 watts para los tres prototipos (resultado de sumar cargas parciales monofásicas (alumbrado y contactos). Y por no sobrepasar el valor de 4000 watts, el sistema es monofásico a dos hilos (1 ϕ - 2 h)

Datos tipo (39 viviendas): 4,050 watts en = 127 volts

$$I \text{ (corriente nominal)} = w / en = 4,050 / 127 = 31.89 \text{ A.}$$

Para una corriente de 31.89 A (máximo amperaje en las viviendas). Se necesita un cable con asilamiento tipo THW calibre N° 10 (tabla 310-16, nom-001-sede-1999), el cual tiene una capacidad para 35 A. La protección contra sobrecorriente deberá ser de 30 A conforme se indica en la misma tabla 310-16. Dos conductores sólidos calibre N° 10 (cable), ocupan un área total 10.52 mm^2 . Tomando en consideración

el factor de relleno en los tubos conduit, dos conductores de calibre N° 10 deben alojarse en tubería conduit pared delgada de 13 mm de diámetro.

Hasta ahora el calibre de los conductores eléctricos solo se ha calculado por corriente; por lo tanto se calcularan por caída por tensión; en la cual influye la distancia entre los medidores (la toma de energía) y el centro de cargas de cada vivienda.

Cálculo por caída de tensión

$$S = 4 \times L \times I / EN \times e \quad \text{donde:}$$

S = sección del conductor en mm²

L = longitud del circuito (área de medidores a cada centro de carga).

I = Corriente de carga en amperes 31.89 A

En = voltaje entre fase y neutro

e = Caída de tensión permitida dentro de norma (3%).

Con los datos anteriores y despejando “L” de la fórmula, se tiene:

$$L = EN \times S \times e / 4 \times I$$

Aplicando el cálculo para el calibre N° 10 AWG con sección de 5.26 mm² tenemos:

$$L = 127 \times 5.26 \times 3 / 4 \times 31.89 = 2,004.06 / 127.56 = 15.71 \text{ m}$$

Se utilizará el calibre de N° 10 AWG, para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 0 - 15.71 m.

Si la distancia de la concentración de medidores a algunos departamentos fuera mayor a los 15.71 m, nos iríamos al siguiente calibre N° 8 AWG con sección de 8.36 mm² y ello nos daría una distancia permisible de:

$$L = 127 \times 8.36 \times 3 / 4 \times 31.89 = 3,185.16 / 127.56 = 24.96 \text{ m}$$

Se utilizará el calibre de N° 8 AWG, para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 15.71 - 24.96 m.

Si la distancia de la concentración de medidores a algunos departamentos fuera mayor a los 24.96 m, nos iríamos al siguiente calibre N° 6 AWG con sección de 12.30 mm² y ello nos daría una distancia permisible de:

$$L = 127 \times 12.30 \times 3 / 4 \times 31.89 = 4,686.3 / 127.56 = 37.32 \text{ m}$$

Se utilizará el calibre de N° 6 AWG, para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 24.96 - 37.32 m.

Si la distancia de la concentración de medidores a algunos departamentos fuera mayor a los 37.32 m, nos iríamos al siguiente calibre N° 4 AWG con sección de 21.45 mm² y ello nos daría una distancia permisible de:

$$L = 127 \times 21.30 \times 3 / 4 \times 31.89 = 8,115.3 / 127.56 = 63.61 \text{ m}$$

Se utilizará el calibre de N° 4 AWG, para aquellos departamentos que estén dentro del rango de 37.32 – 63.61 m.

Canalizaciones

De acuerdo con lo anterior se agruparán cuatro cables en cada canalización correspondiente a dos viviendas; se tendrán cuatro cables del calibre N° 6, pero adicionalmente se colocará un cable desnudo del N° 8d de puesta a tierra por lo que en total son seis cables, se proponen las canalizaciones de un diámetro de 32 mm.

Motores

Se contara con sistema de bombeo (“tipo”) en el cual se instalara un núcleo de motores de 2.0 H.P. c/u una en operación y la otra de reserva, trabajando a una tensión de 127 volts,

El siguiente valor de corriente eléctrica a plena carga son para motores que funcionen a velocidades normales y con características de par también normales, tabla: 430-148 nom-001-sede-1999

Kw	Cp	127 v
0.124	1/6	4.0
0.186	1/4	5.3
0.248	1/3	6.5
0.373	1/2	8.9
0.559	3/4	11.5
0.746	1	14.0
1.119	1-½	18.0
1.49	2	22.0

1 bomba de 2 H.P.
I = 22.0 A principal

Calibre del alimentador
Ia= 1.25 x ipcp + ipcr
Ia= 1.25 x 22.00 + 22.00 = 49.50 A

Para una corriente de 49.50 A (máximo amperaje en bombas). Se necesita un cable con asilamiento tipo THW calibre N° 8, el cual tiene una capacidad para 50 A, la protección contra sobre-corriente deberá ser de 35 A.

Dos conductores sólidos calibre N° 8 AWG, ocupan un área total 56.54 mm² y deben alojarse en tubería conduit pared delgada de 19 mm de diámetro.

Hasta ahora el calibre de los conductores eléctricos solo se ha calculado por corriente; por lo tanto se calcularan por caída por tensión en la cual influye la distancia entre los medidores (la toma de energía) y el centro de cargas de los servicios.

Por caída de tensión

$$S = 4 \times L \times I / EN \times e \quad \text{donde:}$$

S = sección del conductor en mm²

L = longitud del circuito (área de medidores a cada centro de carga).

I = Corriente de carga en amperes 31.89 A

En = voltaje entre fase y neutro

e = Caída de tensión permitida dentro de norma (3%).

$$S = 4 \times 30.00 \times 49.50 / 127 \times 3 = 1,008 / 381 = 15.59 \text{ mm}^2$$

De acuerdo a la sección calculada por caída de tensión del “núcleo de bombas tipo” le corresponden un calibre de conductor N° 4 AWG.

Canalización para equipo de bombeo tipo

De acuerdo con lo que se comentó anteriormente se agruparán dos cables en cada canalización que corresponden al equipo de bombeo, se tendrán dos cables del calibre N° 4, por lo que son en total tres cables la canalización de registro a centro de carga, serán de un diámetro de 25 mm.

Sistema de tierras.

El sistema de tierras de la planta de bombeo, para la conexión de los hilos neutro, carcasa de motores, equipos en general y de todas aquellas partes metálicas no portadoras de corriente que pudieran en un momento dado quedar

energizadas, ofreciendo así un peligro para el personal de operación se hará con cable de cobre desnudo a 60 cms. debajo del nivel del terreno conectado a electrodos de tierra por medio de conexiones mecánicas y soldables, donde se puedan hacer lecturas periódicas de resistencia a tierra.

Por otro lado los cables, electrodos, conectores y registros de inspección que integran el sistema de tierras son los siguientes: el cable principal que integra el sistema de tierras es de cobre desnudo, temple semiduro, calibre 6 AWG los electrodos para tierra serán varillas tipo copperweld de 16 mm de diámetro por 3 metros de longitud. Las conexiones de cable a cable y de electrodo a cable que no queden expuestas, se harán mediante conectores mecánicos, resultando conexiones del tipo mecánico.

Canalización interior de viviendas

Calibre y número de conductores			
12	12d	Número de Conductores	Diámetro De tubería
8	1	9	19mm
7	1	8	13mm
6	1	7	13mm
5	1	6	13mm
4	1	5	13mm
3	1	4	13mm
2	1	3	13mm

Disposición de lámparas fluorescentes.

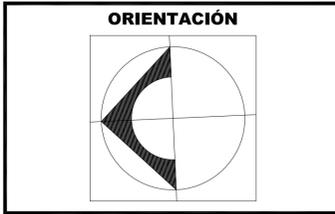
Una vez realizado todo el cálculo eléctrico antes mencionado se determina el tipo de lámpara a usar de acuerdo al local. Se realizó el estudio de iluminación por el método Lumen con un índice de iluminación mínimo de 100 luxes el cual nos garantiza confort al realizar distintas actividades dentro de la vivienda a continuación se muestra la tabla que contempla el local, tipo de lámpara y potencia.

<i>Lámparas en todos los prototipos</i>			
Local	Luxes requeridos	No de lámparas	Potencia de lámparas
Recámara 1	100	1	27 watts
Recámara 2	100	1	27 watts
Recámara 3	100	1	27 watts
Estancia comedor	100	2	20 watts
Cocina	100	1	15 watts
Patio de servicio	100	1	15 watts
Baño	100	1	15 watts

Cabe destacar y como se ha mencionado en anteriores capítulos las lámparas elegidas son del tipo fluorescente compactas siendo esto parte del sistema de sustentabilidad para teniendo un ahorro energético de hasta un 80%.



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



- ### SIMBOLOGÍA
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - TABLERO GENERAL
 - CENTRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
 - TUBERIA CONDUIT POR MURO O LOSA
 - TUBERIA CONDUIT POR PISO
 - MEDIDOR
 - REGISTRO LUZ Y FUERZA DIM. 0,60X0,60X0,60
 - REGISTRO DIM 0,60X0,60X0,60
 - ACOMETIDA
 - BOMBA
 - ARBOTANTE TIPO INTEMPERIE OPERADA POR FOTOCONTROL.
 - ALUMBRADO INCANDESCENTE DE CENTRO
 - CONTACTO POLARIZADO
 - CONTACTO PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
 - APAGADOR SENSILLO
 - APAGADOR DE TRES VIAS
 - S.T.E. SUBE TUBERIA ELECTRICA
 - CAJA DE REGISTRO

CUADRO DE CARGAS GENERAL DE CONJUNTO

CARGA TOTAL VIVENDAS	121260
CARGA TOTAL ALUMBRADO	7300
CARGA TOTAL BOMBEO	9000
TOTAL	137560
FACTOR DE DEMANDA VIVIENDA 60%	72756
FACTOR DEMANDA ALUMBRADO 100%	7300
FACTOR DE DEMANDA BOMBEO 50%	4500
DEMANDA MAXIMA INSTALADA	84556
VOLTAJE	127 V
N° DE MEDIDORES DOMESTICOS	39
N° DE MEDIDORES SERVICIO	6
TOTAL MEDIDORES	45

FASES DEL CONJUNTO

EDIFICIO	WATTS/FASES		
	A	B	C
EDIFICIO A	14576	12876	12876
EDIFICIO B	11580	10980	8688
EDIFICIO C	3792	3792	5396
TOTAL	29948	27648	26960

BOMBAS TIPO

CUADRO GENERAL DE CARGAS (002 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	100 WATTS	TOTAL WATTS	INTERUPTOR
B-1	0	1	1500	1x35 A
B-2	0	1	1500	1x35 A
SUMA	0	2	3000	2x35 A

ALUMBRADO TIPO "1"

CUADRO GENERAL DE CARGAS (004 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	100 WATTS	TOTAL WATTS	INTERUPTOR
1-1	8	0	800	1x20 A
1-2	8	0	800	1x20 A
1-3	9	0	900	1x20 A
1-4	7	0	700	1x20 A
SUMA	32	0	3200	2x30 A

ALUMBRADO TIPO "2"

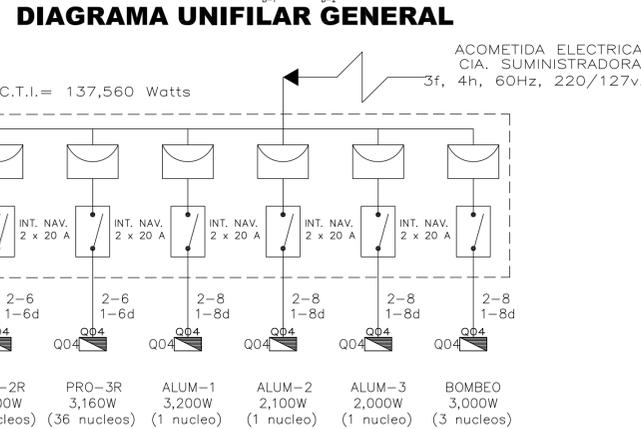
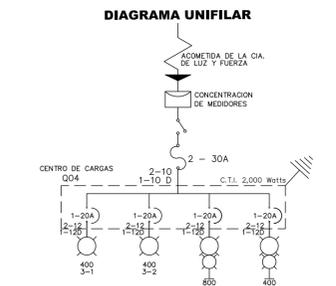
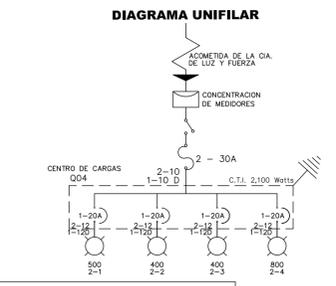
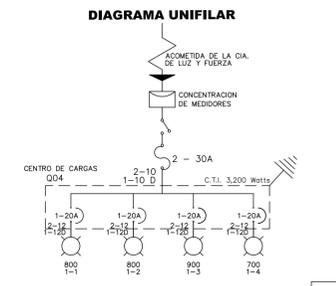
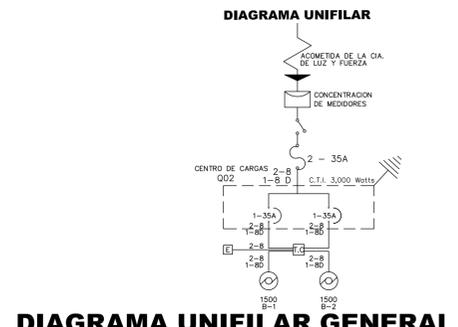
CUADRO GENERAL DE CARGAS (004 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	100 WATTS	TOTAL WATTS	INTERUPTOR
2-1	5	0	500	1x20 A
2-2	4	0	400	1x20 A
2-3	4	0	400	1x20 A
2-4	8	0	800	1x20 A
SUMA	21	0	2100	2x30 A

ALUMBRADO TIPO "3"

CUADRO GENERAL DE CARGAS (004 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	100 WATTS	TOTAL WATTS	INTERUPTOR
3-1	4	0	400	1x20 A
3-2	4	0	400	1x20 A
3-3	3	5	800	1x20 A
3-4	4	0	400	1x20 A
SUMA	17	5	2000	2x30 A



CEDULA DE CABLEADO

	ALIMENTACION Y CANALIZACION
1	Tø100mm.
2	2-10, 1-10d, Tø19mm. 0-15.71m (Vivienda) 2-8, 1-8d, Tø19mm. 15.71m-24.96m (Vivienda) 2-6, 1-6d, Tø19mm. 24.96m-37.32m (Vivienda) 2-4, 1-4d, Tø19mm. 37.32m-63.61m (Vivienda)
3	2-8, 1-8d, Tø19mm. (Servicios)
4	2-8, 1-8d, Tø19mm. (Bombeo)
5	2-12, 1-12d, Tø13mm. (Alumbrado)
6	2-12, 1-12d, Tø13mm. (Vigilancia)

NOTA: CADA SIMBOLO EQUIVALE A UN TUBO O CANALIZACION QUE TRANSPORTARA A LOS ALIMENTADORES MENCIONADOS EN ESTA TABLA.



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE MTR. AARON GARCIA GOMORA

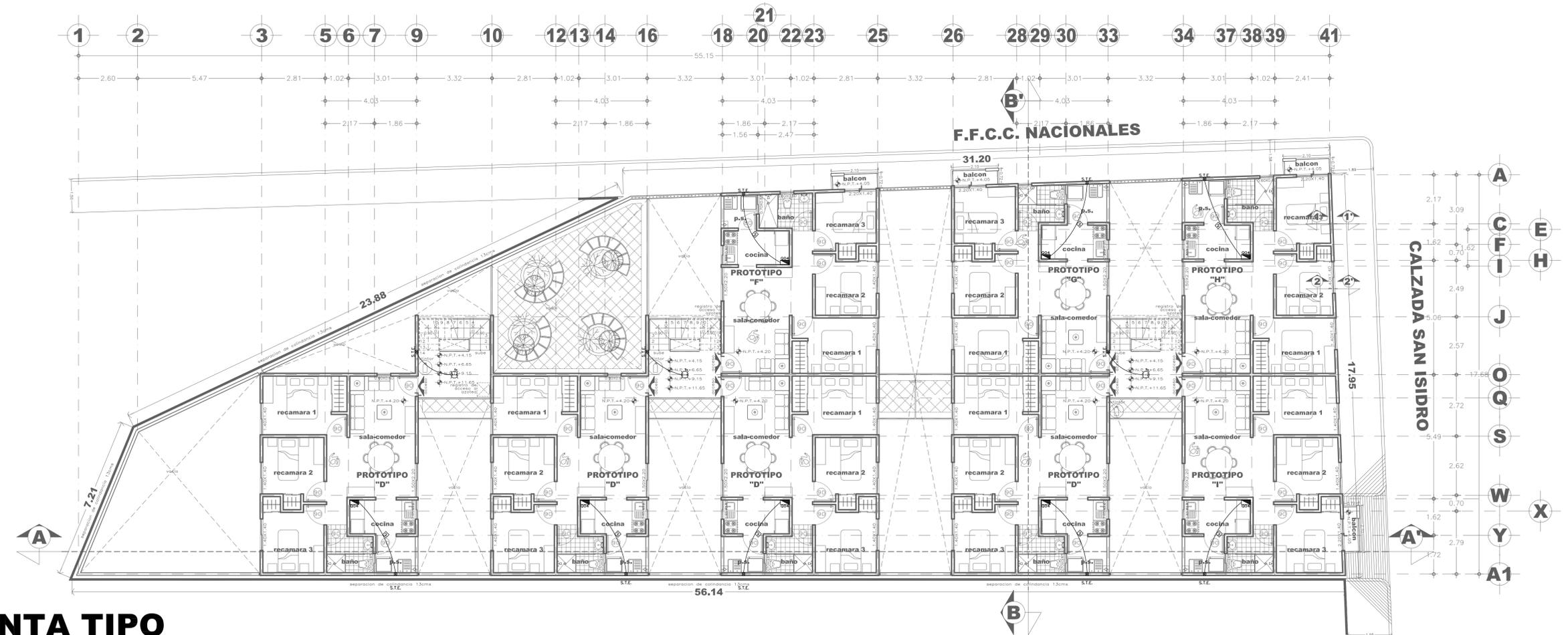
CLAVE: IE-01

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

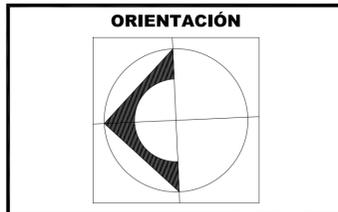
PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA ESTACIONAMIENTO**



PLANTA BAJA



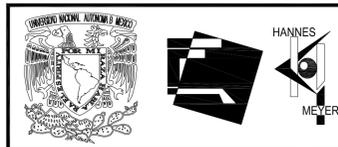
PLANTA TIPO



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- TABLERO GENERAL
- CENTRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
- TUBERIA CONDUIT POR MURO O LOSA
- TUBERIA CONDUIT POR PISO
- MEDIDOR
- REGISTRO LUZ Y FUERZA DIM. 0,60X0,60X0,60
- REGISTRO DIM 0,60X0,60X0,60
- ACOMETIDA
- BOMBA
- ARBOTANTE TIPO INTEMPERIE OPERADA POR FOTOCONTROL.
- ALUMBRADO INCANDESCENTE DE CENTRO
- CONTACTO POLARIZADO
- CONTACTO PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
- APAGADOR SENSILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- S.T.E. SUBE TUBERIA ELECTRICA
- CAJA DE REGISTRO

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

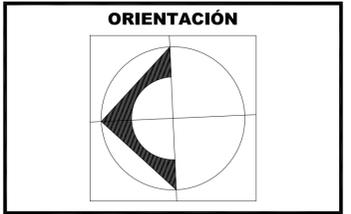
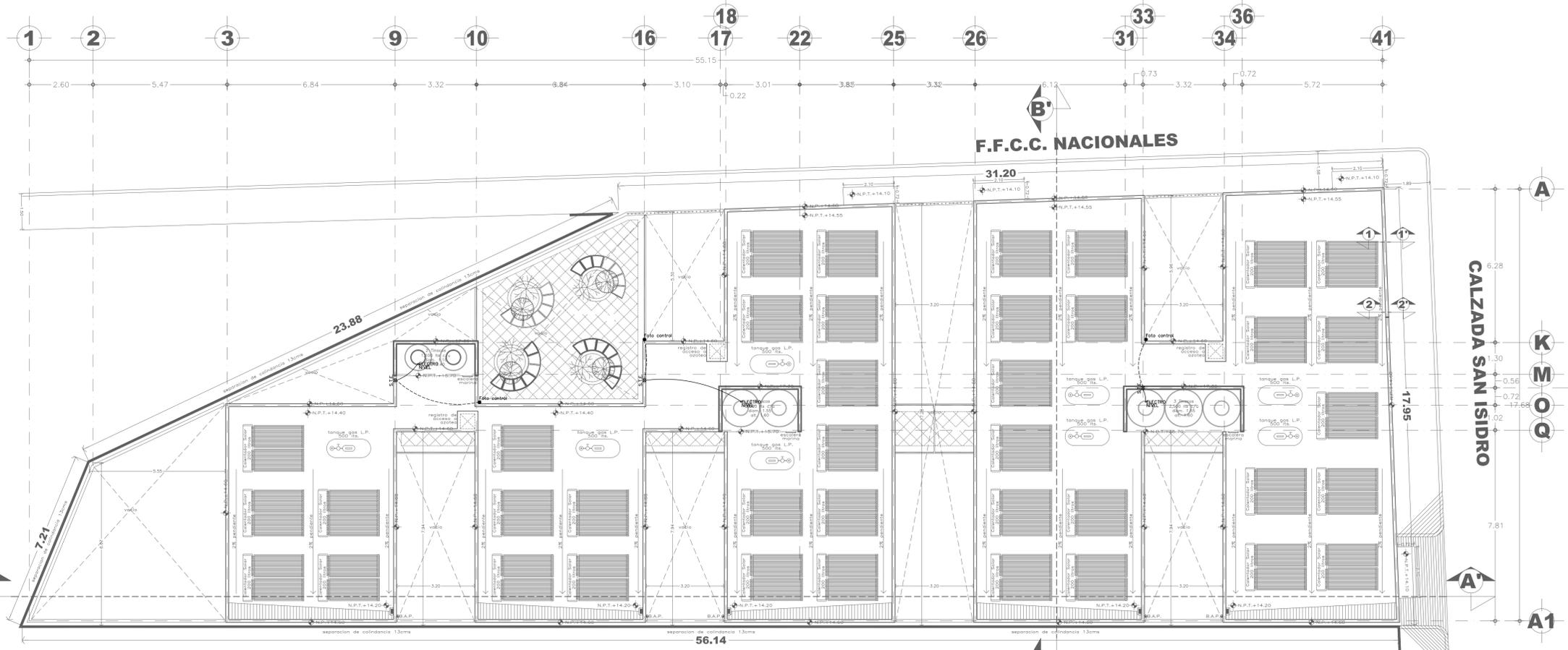
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: IE-02
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

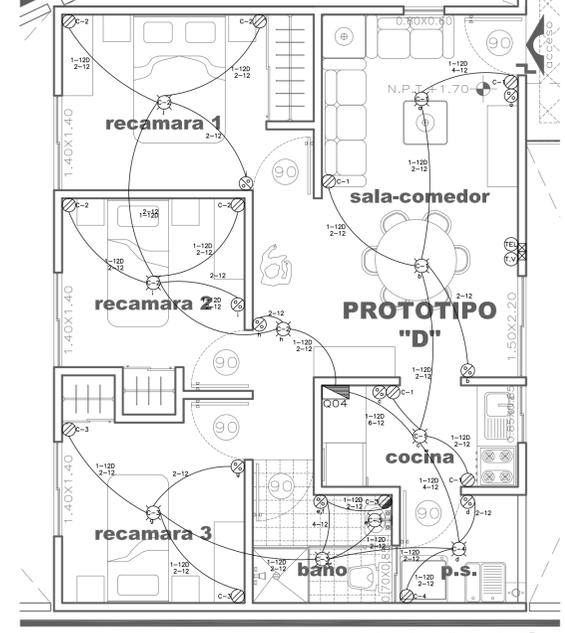
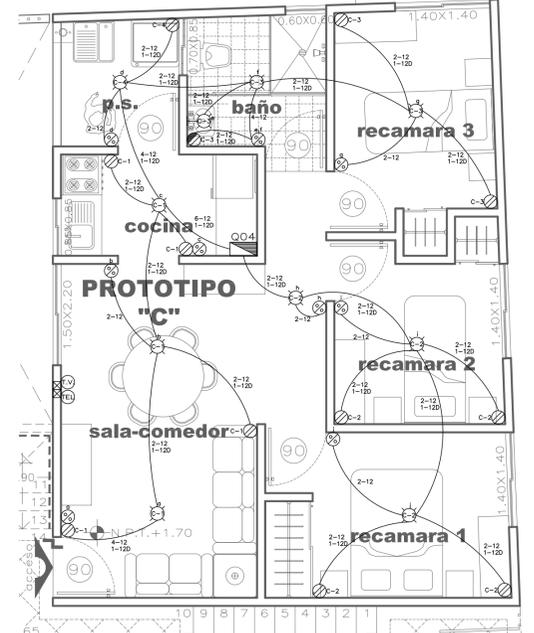
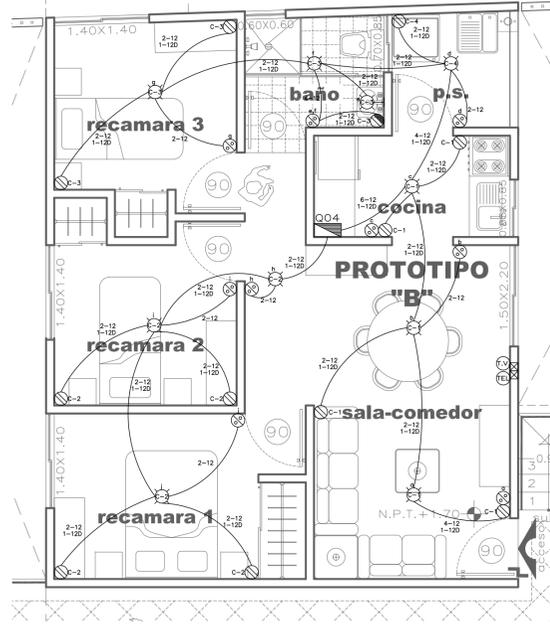
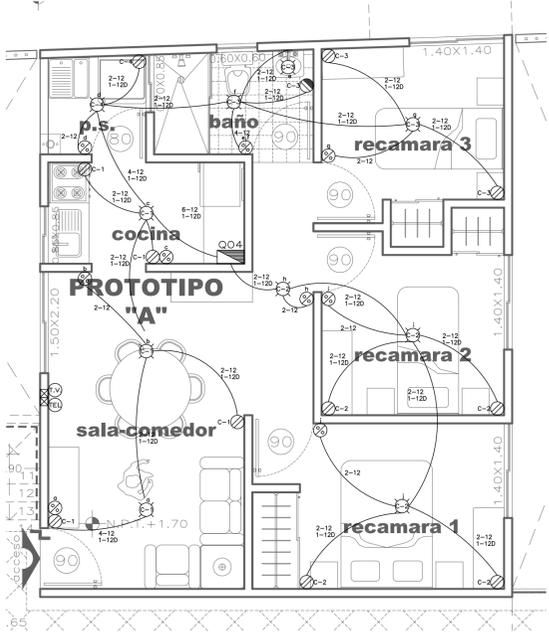
COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

INSTALACION ELECTRICA
 PLANTA BAJA Y PLANTA TIPO



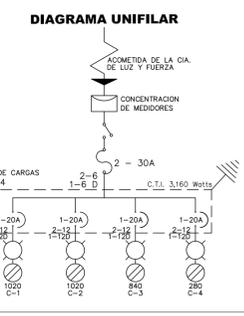
- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ÁRBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - TABLERO GENERAL
 - CENTRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS
 - TUBERÍA CONDUIT POR MURO O LOSA
 - TUBERÍA CONDUIT POR PISO
 - MEDIDOR
 - R-LyT REGISTRO LUZ Y FUERZA DIM. 0,60X0,60X0,60
 - R-01 REGISTRO DIM 0,60X0,60X0,60
 - ACOMETIDA
 - BOMBA
 - ARBOTANTE TIPO INTEMPERIE OPERADA POR FOTOCONTROL.
 - ALUMBRADO INCANDESCENTE DE CENTRO
 - CONTACTO POLARIZADO
 - CONTACTO PROTECCIÓN CONTRA FALLA A TIERRA
 - APAGADOR SENSILLO
 - APAGADOR DE TRES VIAS
 - S.T.E. SUBE TUBERÍA ELÉCTRICA
 - CAJA DE REGISTRO
- ESCALA GRAFICA EN METROS

PLANTA AZOTEA



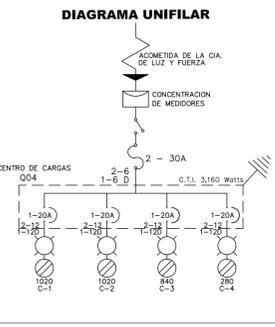
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 1F-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1X20 A
C-3	3	3	840	1X20 A
C-4	1	1	280	1X20 A
SUMA	10	12	3160	2X30 A



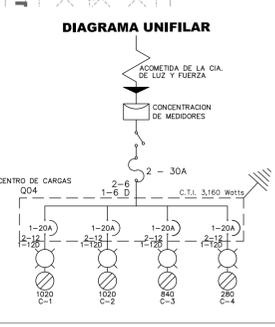
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 1F-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1X20 A
C-3	3	3	840	1X20 A
C-4	1	1	280	1X20 A
SUMA	10	12	3160	2X30 A



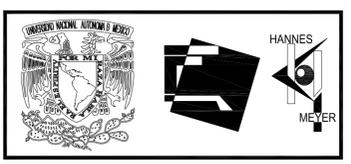
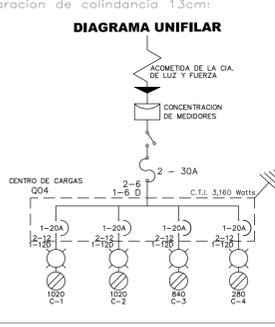
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 1F-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1X20 A
C-3	3	3	840	1X20 A
C-4	1	1	280	1X20 A
SUMA	10	12	3160	2X30 A



CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 1F-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1X20 A
C-3	3	3	840	1X20 A
C-4	1	1	280	1X20 A
SUMA	10	12	3160	2X30 A



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

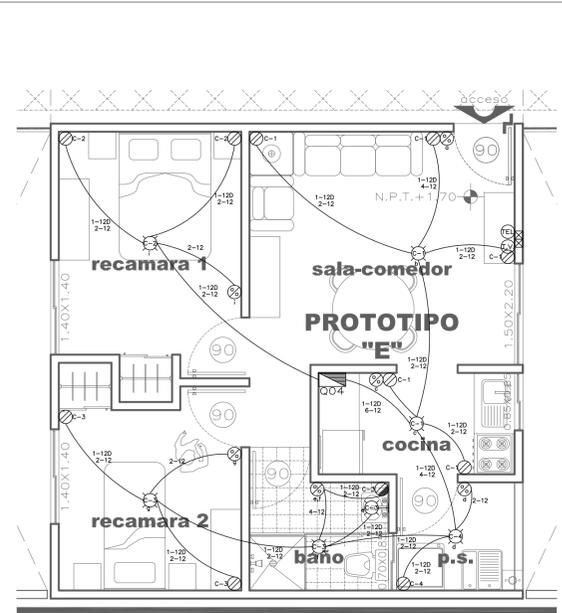
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: IE-03
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

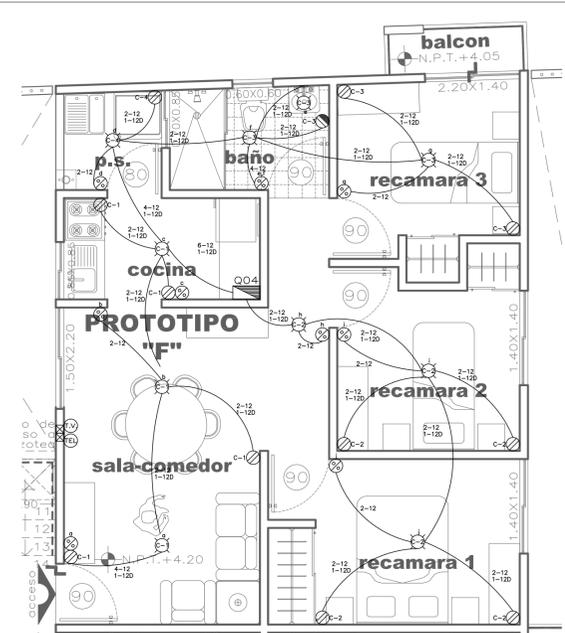
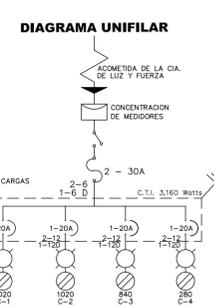
COTAS: ESCALA: FECHA: 1:100 Y 1:50 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA**
 PLANTA AZOTEA Y PROTOTIPOS



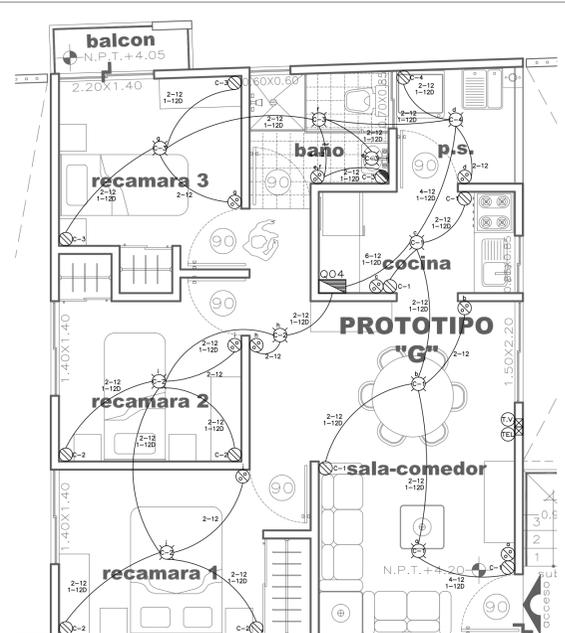
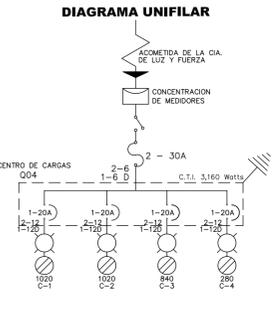
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	2	4	920	1x20 A
C-2	1	2	460	1x20 A
C-3	3	3	840	1x20 A
C-4	1	1	280	1x20 A
SUMA	7	10	2500	2x30 A



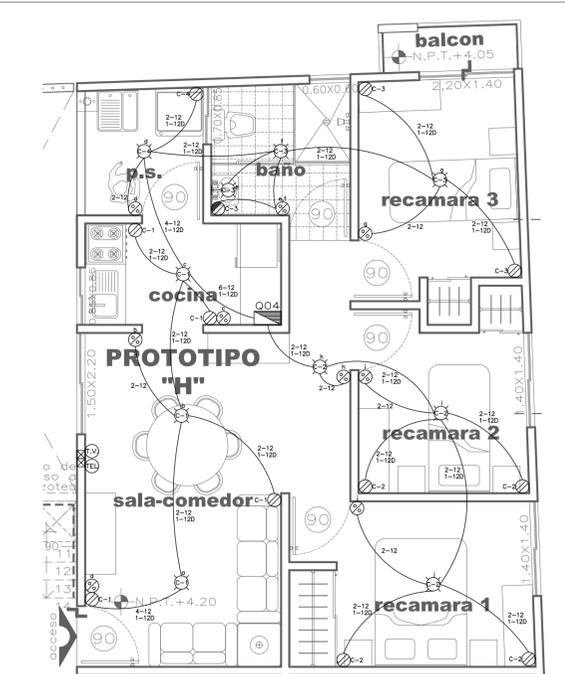
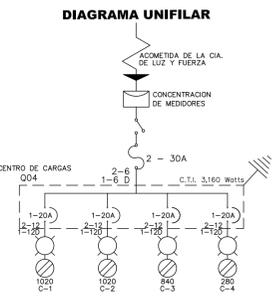
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1x20 A
C-3	3	3	840	1x20 A
C-4	1	1	280	1x20 A
SUMA	10	12	3160	2x30 A



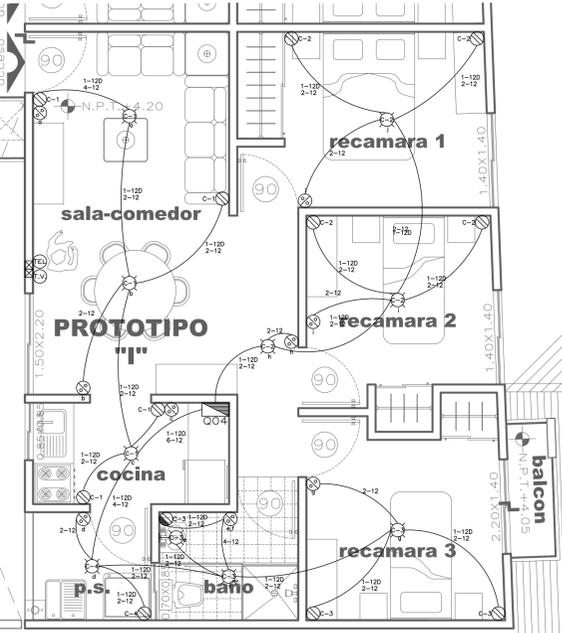
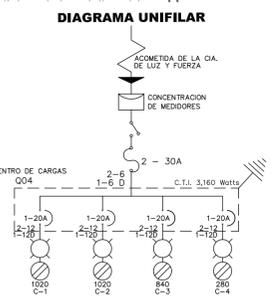
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1x20 A
C-3	3	3	840	1x20 A
C-4	1	1	280	1x20 A
SUMA	10	12	3160	2x30 A



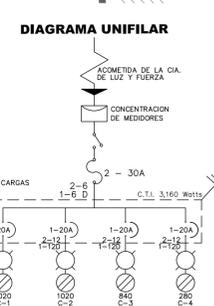
CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	3	4	1020	1x20 A
C-2	3	4	1020	1x20 A
C-3	3	3	840	1x20 A
C-4	1	1	280	1x20 A
SUMA	10	12	3160	2x30 A



CUADRO GENERAL DE CARGAS (Q04 IF-2H, 127 V)

CIRCUITO	100 WATTS	180 WATTS	TOTAL WATTS	INTERRUPTOR
C-1	2	4	920	1x20 A
C-2	1	2	460	1x20 A
C-3	3	3	840	1x20 A
C-4	1	1	280	1x20 A
SUMA	7	10	2500	2x30 A



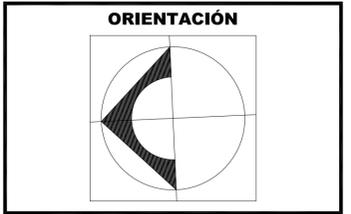
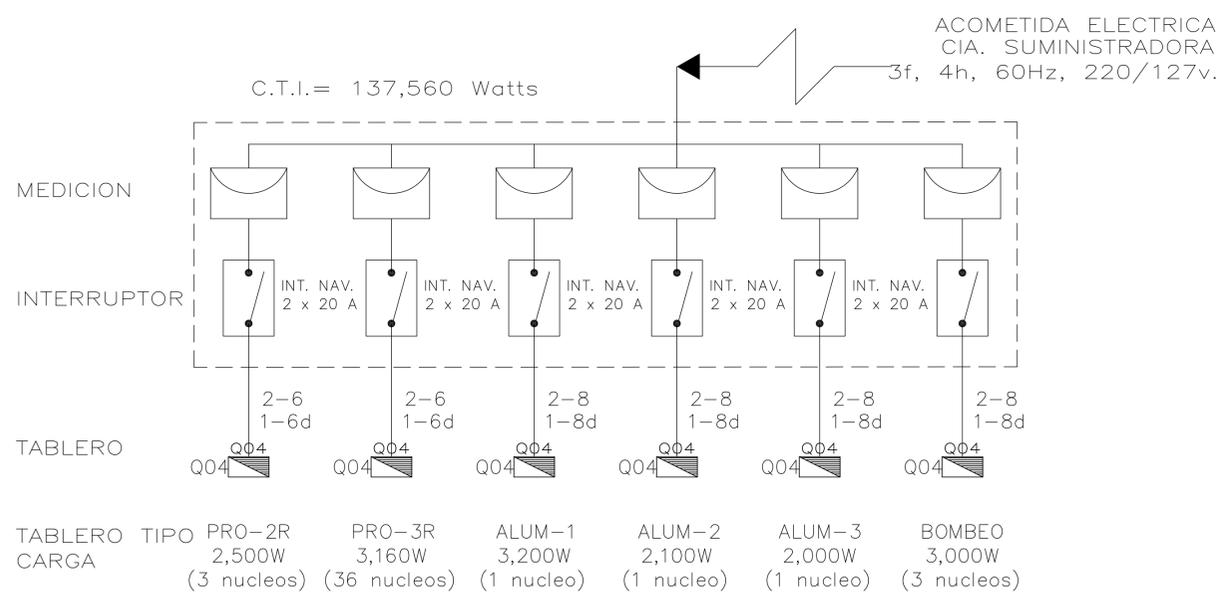
CUADRO DE CARGAS GENERAL DE CONJUNTO

CARGA TOTAL VIVENDAS	121260
CARGA TOTAL ALUMBRADO	7300
CARGA TOTAL BOMBEO	9000
TOTAL	137560
FACTOR DE DEMANDA VIVIENDA 60%	72756
FACTOR DEMANDA ALUMBRADO 100%	7300
FACTOR DE DEMANDA BOMBEO 50%	4500
DEMANDA MAXIMA INSTALADA	84556
VOLTAJE	127 V
N° DE MEDIDORES DOMESTICOS	39
N° DE MEDIDORES SERVICIO	6
TOTAL MEDIDORES	45

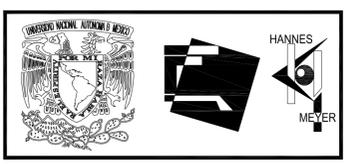
FASES DEL CONJUNTO

EDIFICIO	WATTS/FASES		
	A	B	C
EDIFICIO A	14576	12876	12876
EDIFICIO B	11580	10980	8688
EDIFICIO C	3792	3792	5396
TOTAL	29948	27648	26960

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ÁRBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - TABLERO GENERAL
 - CENTRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
 - TUBERIA CONDUIT POR MURO O LOSA
 - TUBERIA CONDUIT POR PISO
 - MEDIDOR
 - REGISTRO LUZ Y FUERZA DIM. 0,60X0,60X0,60
 - REGISTRO DIM 0,60X0,60X0,60
 - ACOMETIDA
 - BOMBA
 - ARBOTANTE TIPO INTEMPERIE OPERADA POR FOTOCONTROL.
 - ALUMBRADO INCANDESCENTE DE CENTRO
 - CONTACTO POLARIZADO
 - CONTACTO PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
 - APAGADOR SENSILLO
 - APAGADOR DE TRES VIAS
 - S.T.E. SUBE TUBERIA ELECTRICA
 - CAJA DE REGISTRO
- ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

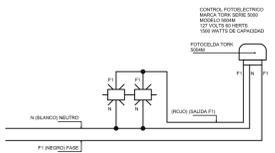
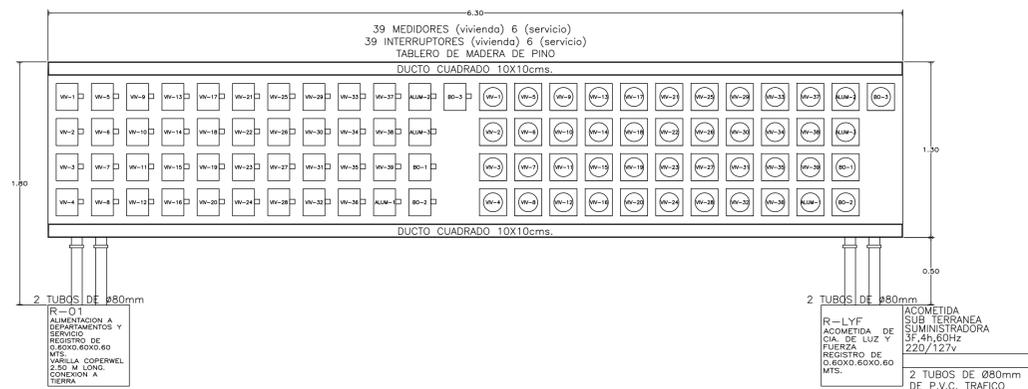
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINGULARES: ARQ. MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: **IE-04**
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:50 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA PROTOTIPOS**

TABLERO GENERAL DE MEDIDORES



DETALLE CENTRO DE FOTOCELDA DIAGRAMA DE CONEXION

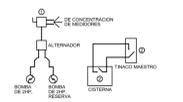
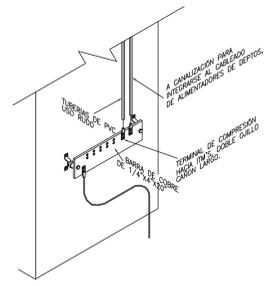
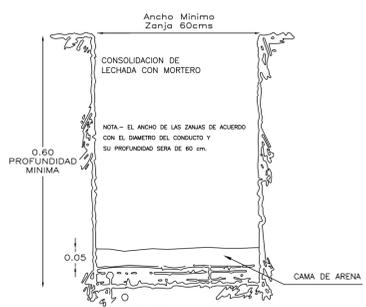


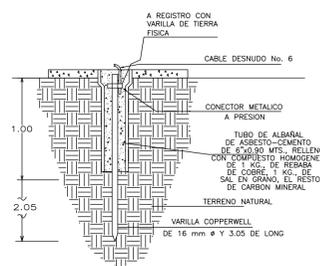
DIAGRAMA DE CONEXION DE BOMBAS



DETALLE SISTEMA DE TIERRAS UBICADO EN TABLERO DE MEDIDORES

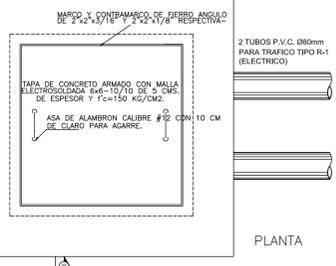
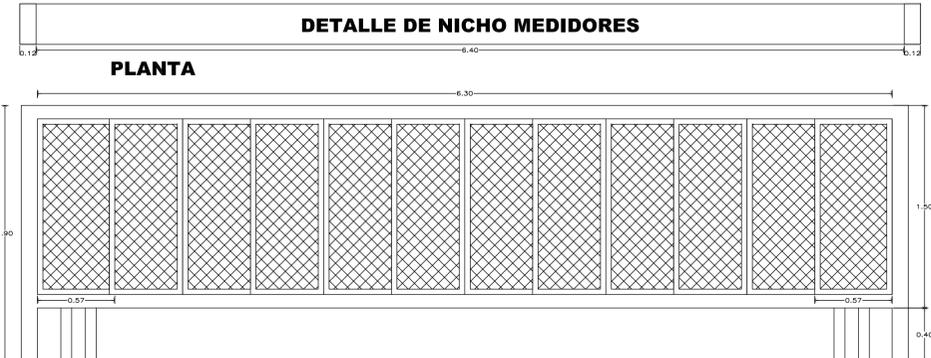


DETALLE ZANJAS PARA TENDIDO DE TUBOS DE P.V.C. ELECTRICO

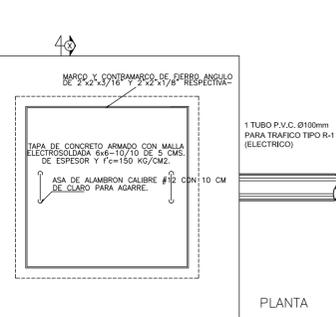


DETALLE DETALLE DE CONEXION A TIERRA EN REGISTRO TIPO

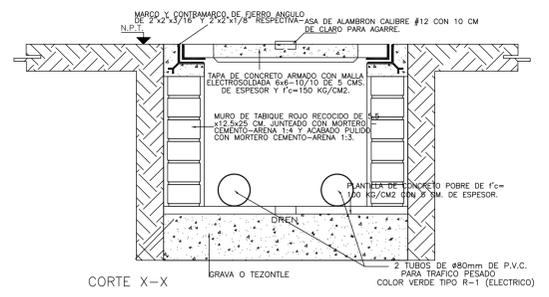
localizacion ver planta
ESQ: 1:25
NICHOS CON PUERTAS ABATIBLES DE MALLA CICLONICA



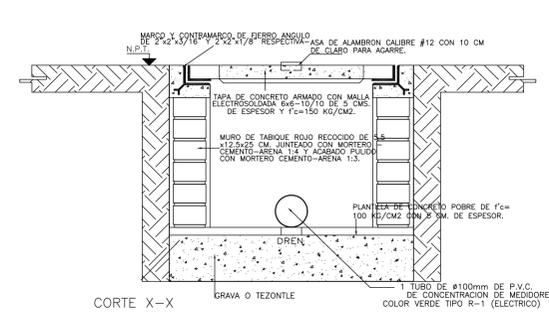
DETALLE REGISTRO DE ACOMETIDA LyF



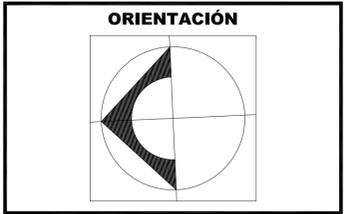
DETALLE REGISTRO DE TIPO



DETALLE REGISTRO DE ACOMETIDA LyF



DETALLE REGISTRO DE TIPO

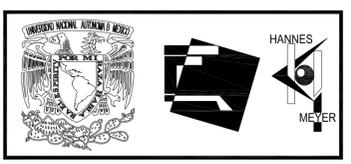


SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PISO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCION A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- TABLERO GENERAL
- CENTRO DE CARGAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
- TUBERIA CONDUIT POR MURO O LOSA
- TUBERIA CONDUIT POR PISO
- MEDIDOR
- R-LyF REGISTRO LUZ Y FUERZA DIM. 0,60X0,60X0,60
- R-01 REGISTRO DIM 0,60X0,60X0,60
- ACOMETIDA
- BOMBA
- ARBOTANTE TIPO INTEMPERIE OPERADA POR FOTOCONTROL.
- ALUMBRADO INCANDESCENTE DE CENTRO
- CONTACTO POLARIZADO
- CONTACTO PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
- APAGADOR SENSILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- S.T.E. SUBE TUBERIA ELECTRICA
- CAJA DE REGISTRO

ESCALA GRAFICA EN METROS

0 1 2 3 4 5 6 7 8



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACION: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACION AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: IE-05

ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE

MTR. AARON GARCIA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA**
DETALLES INSTALACION ELECTRICA

PROYECTO HIDRÁULICO

MEMORIA DE CÁLCULO

Introducción.

El cálculo hidráulico nos permite determinar el consumo de agua que se requiere en cada vivienda y en todo el conjunto habitacional; así como el volumen de almacenamiento y los diámetros de las tuberías de conducción.

Materiales

Las tuberías y conexiones serán de cobre rígido tipo "M", al igual que las exteriores sin costura, estirados en frío, sin pliegues, dobleces, ondulaciones, abolladuras o zonas porosas; se cortaran con cortador de disco o con una segueta fina, revocando las aristas.

Se utilizará soldadura de hilo y pasta fundente, soldadura de estaño N° 50 (cuando se trate de agua fría y columnas de doble ventilación); soldadura de estaño N° 95 (cuando se trate de agua caliente).

Para las tuberías de agua caliente que queden expuestas a la intemperie, y que sean las que conducen el agua caliente desde el calentador solar hasta el calentador de paso alojado en el patio de servicio, serán protegidas con aislante térmico

a base de madias cañas que son un preformado fabricado con fibra de vidrio aglutinada con resinas.

En las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38mm de diámetro y bridadas de 50mm o mayores. En el resto de la instalación las válvulas de compuerta y de retención serán roscadas hasta 50mm de diámetro y bridadas de 64mm o mayores.

En cuanto a los muebles sanitarios contarán con piezas economizadoras que se utilizarán en todas las salidas hidráulicas, serán perlizadores y aireadores para que el gasto sea menor y tener una sensación de mayor salida de agua; así mismo, se utilizarán reductores de caudal hidráulico los cuales deberán garantizar que se tenga un gasto máximo de 10 lts/min para todas las salidas. El inodoro contará con un tanque de 6 lts con sistema dual de descarga de 3 lts y 6 lts.

Para el sistema de agua caliente, se consideraron los calentadores solares como sistema principal para dotar de agua caliente dentro de la vivienda en el área de regadera, lavabo, fregadero y como sistema de respaldo calentadores de paso, que trabajan con gas L.P. accionándose al terminarse el agua caliente almacenada en el termostanque del calentador solar.

Alojamiento de instalaciones.

El alojamiento de las tuberías donde no hay falso plafón (cocina) quedaran ahogadas en la losa, estas serán de cobre



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

tipo “I” de pared gruesa en unos tramos y previa revisión de instalación con carga de agua a presión por 24 hrs. En donde halla falso plafón (baño y patio de servicio) se deberán dejar los pasos adecuados para que queden aparentes para su mantenimiento y revisión y serán de cobre tipo “M” especificado anteriormente.

Cálculo de la demanda de agua potable.

De acuerdo al 2.6.2 de las N.T.C.-D.E.O.I.H. se tomarán como población y dotación de proyecto en caso de edificios o unidades habitacionales, el número de recámaras con dos ocupantes por recámara y una dotación de 150 lts/día por cada habitante:

- 2 recámaras por departamento = 4 habitantes
- 3 recámaras por departamento = 6 habitantes

- 36 departamentos x 6 habitantes = 216 habitantes
- 3 departamentos x 4 habitantes = 12 habitantes

Total de habitantes en el conjunto: 228 habitantes

Con los datos anteriores obtenemos la siguiente demanda diaria:

228 hab. X 150 lts./dia = 34,200 lts.

Cálculo de gastos

QMA (gasto medio anual) =	Demanda diaria / N° de segundos en un día
QMD (gasto máximo diario) =	C.V.D (coeficiente de variación diaria) x QMA
QMH (gasto máximo horario) =	C.V.H (coeficiente de variación horario) x QMD

Se considera con un valor de 1.2 al coeficiente de variación diaria (C.V.D.), con lo cual se establece que en los días más críticos del año se requieren de un 20% más del valor medio establecido.

Se considera con un valor de 1.5 al coeficiente de variación horario, con lo cual se establece que en las horas más críticas del día se requiere de un 50% más del valor máximo establecido.

Con lo anterior se obtiene lo siguiente:

Gasto			
Población beneficiada	39 viviendas	6 y 4 hab./viv.	228 hab.
Demanda diaria total	228 hab.	150 lts.	34,200 lts.
Gasto medio anual QMA =	32,200 lts.	86,400	0.39583 lps.
Gasto máximo diario QMD =	0.39583 lps.	1.20	0.475 lps.
Gasto máximo horario QMH =	0.475 lps.	1.50	0.7125 lps.

Cálculo del diámetro de la toma.

Como se abastecerá de la red municipal a las cisternas el gasto Q deberá ser igual al gasto máximo diario. Como la

velocidad de flujo debe estar comprendida entre 1.0 y 1.5 m/s, entonces el diámetro de la toma será:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

D = 0.02459 mts.	24.59 mm	Se usara	25 mm ø comercial
------------------	----------	----------	-------------------

Por lo que el diámetro comercial para la toma deberá ser de 25mm, obteniéndose con éste una velocidad teórica de flujo de 1.00 m/s para el gasto de diseño, la cual se encuentra dentro del rango recomendado de velocidades.

Cálculo de capacidad de almacenamiento.

Las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas en el inciso 2.6.3, establece que los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la edificación sean necesarias para tener una dotación, de tres días esto en caso de que por alguna razón llegara a faltar el vital líquido.

Para la determinación de la capacidad de almacenamiento en los depósitos elevados podrá considerarse entre 1/5 y 1/3 del volumen total a almacenar, lo que estará en función básicamente de la economía y del peso propio de la estructura.

Con lo anterior obtenemos lo siguiente:

Para el núcleo uno de 19 viviendas:

Demanda por las 19 viviendas	(112 hab.)	(150 lts/hab/día)	16,800 lts/día
Almacenamiento diario requerido	(3 veces)	(16,800 demanda)	50,400 lts/día
Capacidad de almacenamiento azotea (1/3 de demanda)	(0.33)	(37,800)	16,800 lts
Capacidad de almacenamiento azotea (1/5 de demanda)	(0.20)	(37,800)	10,080 lts
Capacidad tinacos	(1)	(2,500)	2,500 lts
Capacidad termotanque	(1)	(200)	200 lts
Cantidad propuesta de tinacos	(3)	(2,500)	7,500 lts
Cantidad propuesta de termotanques	(19)	(200)	3,800 lts
Cantidad total almacenada en azotea			11,300 lts
Capacidad total de la cisterna	50,400	- 11,300	39,100 lts

Dimensiones de Cisterna.

Capacidad	Demanda Diaria	Gasto Máximo Diario	Gasto Máximo Horario	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
39.10 m3	16,800 lts	0.2333 lps.	0.35 lps.	17.23 mm	19 mm

Para el núcleo dos de 15 viviendas:

Demanda por las 15 viviendas	(86 hab.)	(150 lts/hab/día)	12,900 lts/día
Almacenamiento diario requerido	(3 veces)	(12,900 demanda)	38,700 lts/día
Capacidad de almacenamiento azotea (1/3 de demanda)	(0.33)	(37,800)	12,900 lts
Capacidad de almacenamiento azotea (1/5 de demanda)	(0.20)	(37,800)	7,740 lts
Capacidad tinacos	(1)	(2,500)	2,500 lts
Capacidad termotanque	(1)	(200)	200 lts
Cantidad propuesta de tinacos	(2)	(2,500)	5,000 lts
Cantidad propuesta de termotanques	(15)	(200)	3,000 lts
Cantidad total almacenada en azotea			8,000 lts
Capacidad total de la cisterna	38,700	- 8,000	30,700 lts

Dimensiones de Cisterna.

Capacidad	Demanda Diaria	Gasto Máximo Diario	Gasto Máximo Horario	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
30.70 m3	12,900 lts	0.1791 lps.	0.2687 lps.	15.10 mm	19 mm

Para el núcleo tres de 5 viviendas:

Demanda por las 5 viviendas	(30 hab.)	(150 lts/hab/día)	4,500 lts/día
Almacenamiento diario requerido	(3 veces)	(4,500 demanda)	13,500 lts/día
Capacidad de almacenamiento azotea (1/3 de demanda)	(0.33)	(37,800)	4,500 lts
Capacidad de almacenamiento azotea (1/5 de demanda)	(0.20)	(37,800)	2,700 lts
Capacidad tinacos	(1)	(1,100)	1,100 lts
Capacidad termotanque	(1)	(200)	200 lts
Cantidad propuesta de tinacos	(2)	(1,100)	2,200 lts
Cantidad propuesta de termotanques	(5)	(200)	1,000 lts
Cantidad total almacenada en azotea			3,200 lts
Capacidad total de la cisterna	13,500	- 3,200	10,300 lts

Dimensiones de Cisterna.

Capacidad	Demanda Diaria	Gasto Máximo Diario	Gasto Máximo Horario	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
10.30 m3	4,500 lts	0.0625 lps.	0.0937 lps.	8.92 mm	13 mm

Cálculo de la línea de conducción a cisternas.

Cuenta con una carga disponible de 10 m.c.a. en la red municipal, esta carga disminuirá principalmente por las pérdidas por fricción ocasionadas en el tramo.

La tubería de llenado de la cisterna es de cobre, y debido a que el diámetro calculado para la toma resulto 25 mm (0.025 m), se propondrá el mismo para la conducción a las cisternas. De acuerdo con el proyecto, la cisterna más alejada se encuentra ubicada a 42.00 metros tomando en cuenta la pérdida por accesorios desde el cuadro medidor a la válvula del flotador.

El gasto de conducción es el gasto máximo diario, entonces las pérdidas por fricción en el tramo son igual a:

$$h_f = K L Q^2$$

$$K = 292,174.4245$$

$$h_f = 2.76 \text{ mts.}$$

Donde:

h_f son las pérdidas por fricción en metros

$$K = \frac{10.3n^2}{D^{16/3}}$$

K es una constante que es igual a

n es el coeficiente de Manning del material de la tubería

D es el diámetro de la tubería en metros

L es la longitud de la tubería y la longitud equivalente de accesorios

Q es el gasto de conducción, en m³/s

Entonces el diámetro de la tubería de llenado de la cisterna será de 25 mm, el cual garantiza que se tendrán pérdidas de fricción por 2.76 m las cuales se consideran aceptables.

Cálculo de la capacidad de las bombas.

Sistema para 3 tinacos de 2,500 lts.

Se propone un sistema de bombeo a base de una bomba eléctrica, para dotar de servicio a los tinacos y una bomba de reserva, las cuales tendrán la capacidad para llenar los tinacos en 60 minutos, con la finalidad de garantizar que no falte agua durante el transcurso del día, para el llenado total de = 7,500 lts.

Por lo tanto el gasto de bombeo será igual a:

$$Q = 7,500 / 3,600 = 2.0833 \text{ l/s} = 0.002083 \text{ m}^3/\text{s}$$

La expresión que permite calcular la potencia necesaria para los equipos es la siguiente:

$$P = \frac{\gamma Q H}{76\eta}$$

Donde:

P = es la potencia necesaria para los equipos de bombeo, en hp

γ = es el peso específico del agua (1000 kg/m³)

Q = es el gasto de bombeo, en m³/s

H = es la carga dinámica que tiene que vencer el equipo de bombeo, en m

η = es la eficiencia del equipo

Carga dinámica

El cálculo de la carga dinámica está dado por la siguiente expresión:

$$H = h_e + h_f + h_v$$

h_e es la carga estática de bombeo

h_f son las perdidas por fricción que se producen desde la succión hasta la descarga

h_v es la carga de velocidad

Cálculo de carga estática

De acuerdo con los planos de referencia, la carga estática es igual a:

$$h_e = 1.60 + 15.30 + 1.50 + 1.60 = 19.80 \text{ mts.}$$

Cálculo de diámetro de succión

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

Valor de
V (m/s)
3.00

D = 0.02973 mts.	29.73 mm	Se usara	32 mm ø comercial
------------------	----------	----------	-------------------

El diámetro de succión será de ø50mm, para una mayor eficiencia en el equipo de bombeo, pero a partir de la salida de la bomba se utilizara ø32mm como se calculo anteriormente.

Cálculo de las pérdidas por fricción

Para determinar las pérdidas por fricción se utilizará la fórmula de Manning, enunciada anteriormente. Se propone que la línea de descarga de la bomba sea de cobre con un diámetro de 32 mm (0.032 m), entonces el valor de la constante k es igual a:

$$K = \frac{10.3n^2}{D^{16/3}}$$

$$K = 78,316.936$$

De acuerdo con los planos de referencia la longitud de la tubería, desde la succión hasta la descarga del tinaco maestro

es igual a 30.50 mts. Entonces las pérdidas por fricción que se producen en la línea son:

$$h_f = KLQ^2$$

$$h_f = 10.36 \text{ mts.}$$

Cálculo de velocidad de flujo

Aplicando la ecuación de continuidad, la velocidad de flujo es igual a:

$$V = \frac{4Q}{\pi D^2}$$

$$V = 2.59 \text{ m/s.}$$

Cálculo de carga de velocidad

Entonces la carga de velocidad es igual a:

$$h_v = \frac{(V)^2}{(2g)}$$

$$h_v = 0.3419 \text{ mts.}$$

Cálculo de carga dinámica

Finalmente la carga dinámica es igual a:

$$H = h_e + h_f + h_v$$

$$H = 30.50 \text{ mts.}$$

Cálculo de potencia de bomba

Con los resultados de la simulación se obtuvo la carga dinámica total para el bombeo, que arroja un valor de 30.50 m, por lo que la potencia del equipo será:

En este tipo de bombas la eficiencia es alrededor de 0.45

$$P = 1.84 \text{ H.P.}$$

Pero se propone una bomba 2.0 H.P. para su mayor eficiencia en el sistema de bombeo.

Bomba	Gasto (lps)	Altura (mts)	Succión (mts)	C.D.T. (mts)	H. P. Calculo	H. P. Comercial
1 bomba	2.083	18.20	1.60	30.50	1.84	2.00

Sistema para 2 tinacos de 2,500 lts.

Diámetro de succión

D = 0.02427 mts.	24.27 mm	Se usara	25 mm ø comercial
------------------	----------	----------	-------------------

El diámetro de succión será de ø50mm para tener una mayor eficiencia en el equipo de bombeo, pero a partir de la salida de la bomba se utilizará ø25mm, como se calculo anteriormente.

Con los resultados de la simulación se obtuvo que la carga dinámica total para el bombeo, arroja un valor de 38.50 m por lo que la potencia del equipo, será:

$$P = 1.60 \text{ H.P.}$$

Pero se propone una bomba 2.0 H.P. para su mayor eficiencia en el sistema de bombeo

Bomba	Gasto (lps)	Altura (mts)	Succión (mts)	C.D.T. (mts)	H. P. Calculo	H. P. Comercial
1 bomba	2.38	18.20	1.60	38.50	1.60	2.00

Sistema para 2 tinacos de 1,100 lts.

Diámetro de succión

D = 0.01610 mts.	1.61 mm	Se usara	25 mm ø comercial
------------------	---------	----------	-------------------

El diámetro de succión será de ø50mm para una mayor eficiencia en el equipo de bombeo, pero a partir de la salida de la bomba se utilizara ø25mm como se calculo anteriormente.

Con los resultados de la simulación se obtuvo que la carga dinámica total para el bombeo, arroja un valor de 23.63 mts. por lo que la potencia del equipo será:

$$P = 0.42 \text{ H.P.}$$

Pero se propone bomba 0.50 H.P. para su mayor eficiencia en el sistema de bombeo

Bomba	Gasto (lps)	Altura (mts)	Succión (mts)	C.D.T. (mts)	H. P. Calculo	H. P. Comercial
1 bomba	0.611	18.20	1.60	23.63	0.42	0.50

En los tres casos anteriores se componen de un núcleo con una bomba principal y una más de reserva en caso dado de que la principal se descomponga, para así evitar dejar sin suministro de agua potable al conjunto de viviendas.

La cisterna se equipará con un sistema de bombeo y control de nivel de agua electrónico (electro niveles), su trabajo consistirá en llenar continuamente los tinacos cuando su capacidad haya disminuido a la cuarta parte.

Cálculo de líneas de alimentación a viviendas.

Para el cálculo de las líneas de alimentación de las tuberías de agua fría y caliente se aplicará la ecuación de continuidad, con esta ecuación se calculará el diámetro de las tuberías que abastecen a las viviendas, con el gasto instantáneo determinado mediante el método de las probabilidades o método de Hunter (unidades mueble), con una velocidad máxima de 3 m/s que garantiza que no existan grandes pérdidas por fricción.

El método de Hunter consiste en asignar un número de unidades mueble al consumo que tendrá cada mueble con base en la tabla 2-14 de las N.T.C. – Obras e Instalaciones Hidráulicas.

Cada número de unidades mueble puede convertirse a unidades de gasto en l/s según una relación obtenida por el

Dr. Hunter (se utilizará la tabla de equivalencias 2.2.6.2 de las N.T.C. – Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje.

Para los tramos de tubería en análisis se considera el número acumulado de unidades mueble, al transformarlas en unidades de gasto se obtiene el gasto instantáneo que tendrá que satisfacer dicho tramo.

En la siguiente tabla se indican los muebles que se instalarán en cada vivienda y el número de unidades mueble que corresponden a su consumo:

Mueble	Unidades mueble	Gasto l/s
Fregadero	2	0.15
Lavadero	3	0.20
Inodoro con tanque	1	0.10
Lavabo	2	0.15
Regadera	2	0.15
Total	10	0.57

En la siguiente tabla se muestran los cálculos de las columnas de agua fría del ramal más desfavorable de los edificios, ésta a su vez dotará de agua a las viviendas que en total son cinco con una bajada por vivienda de 10 U.M.

Columnas para 5 viviendas

Vivienda	Nivel	Unidades Mueble	Gasto (lts./seg.)	D _{teórico} (mm)	D _{comercial} (mm)	V (m/seg.)	L _{tubería} (m)	Le (m)	L _{total} (m)	hf (m)	Cargas (m)	
											(Estática)	(Disponible)
1	P.B.	10	0.57	21.19	25	1.16	23.50	5.29	28.79	2.73	14.00	11.27
2	1 ^{er} N	10	0.57	21.19	25	1.16	21.40	5.29	26.69	2.53	11.50	8.97
3	2 ^o N	10	0.57	21.19	25	1.16	19.30	5.29	24.59	2.33	9.00	6.67
4	3 ^o N	10	0.57	21.19	25	1.16	17.30	5.29	22.39	2.12	6.50	4.38
5	4 ^o N	10	0.57	21.19	25	1.16	15.00	5.29	20.29	0.52	4.00	3.48

Se observa que las cargas disponibles son aceptables con el diámetro propuesto.

Cálculo en viviendas

En la siguiente tabla se muestran los cálculos hidráulicos para el ramal más desfavorable que corresponde al cuarto nivel, que es el que cuenta con menos carga disponible.

Tramo	Mueble	Unidades Mueble		Gasto (lts./seg.)	D _{teórico} (mm.)	D _{comercial} (mm.)	V (mts./seg.)	L _{tubería} (mts.)	L _e (mts.)	L _{total} (mts.)	hf (tramo) (mts.)	hf (acumulado) (mts.)	Cargas (mts.)	
		(Propia)	(Acumulado)										(Estática)	(Disponible)
A-B	Lavabo	2	2	0.10	6.51	19.00	0.35	0.60	0.50	1.10	0.014	1.40	4.50	3.10
B-C	W.C.	1	3	0.26	10.50	19.00	0.92	0.40	0.50	0.90	0.077	1.39	4.50	3.11
C-D	Fregadero	2	5	0.42	13.35	19.00	1.48	0.70	0.50	1.20	0.267	1.31	4.50	3.19
D-E	Regadera	2	7	0.49	14.42	19.00	1.73	1.60	0.50	2.10	0.637	1.05	4.50	3.45
E-F	Lavadero	3	10	0.57	15.95	19.00	2.12	0.40	0.50	0.90	0.409	0.40	4.50	4.09

La carga de trabajo que requieren los muebles es de 2.5 m.c.a, por lo que las cargas disponibles con que cuenta la red en el último nivel pueden considerarse aceptables; así mismo se observa que los demás niveles tienen mayor carga, por lo que pueden instalarse los mismos diámetros propuestos en el último nivel.

De acuerdo a los lineamientos anteriores se obtiene lo siguiente:

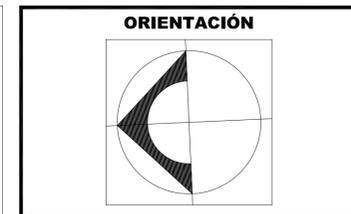
No de viviendas	63 viviendas
Densidad de población 3 recámaras	6 hab. / viv
Densidad de población 2 recámaras	4 hab. / viv
Población beneficiada	228 habitantes
Dotación	150 lts/hab/día
Demanda total	102,600 lts
Gasto medio anual qma	0.39583 lps.
Gasto máximo diario qmd	0.475 lps.
Gasto máximo horario qmh	0.7125 lps.
Volumen total de almacenamiento	102,600 lts
Volumen almacenado en cisternas	80,100 lts
Volumen almacenado en tinacos y termotanques	22,500 lts
Diámetro de la toma	32 mm
Fuente de abastecimiento	Red municipal
Fuente de captación	Toma directa



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



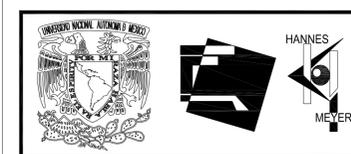
PLANTA BAJA



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- CAMARA DE AIRE 40 CM.
- RED DE AGUA FRIA POR PISO.
- RED DE AGUA CALIENTE POR PISO.
- VALVULA DE COMPUERTA.
- VALVULA DE GLOBO.
- VALVULA CHECK.
- TUERCA UNION.
- MEDIDOR.
- CODO 90°.
- CODO 45°.
- TEE SENSILLA.
- JUEGO DE CODOS HACIA ARRIBA CON DERIVACION.
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA Y AL FRENTE.
- SUBE TUBERIA.
- BAJA TUBERIA.
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA.
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA.
- PICHANCHA.
- FLOTADOR.
- BOMBA.

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

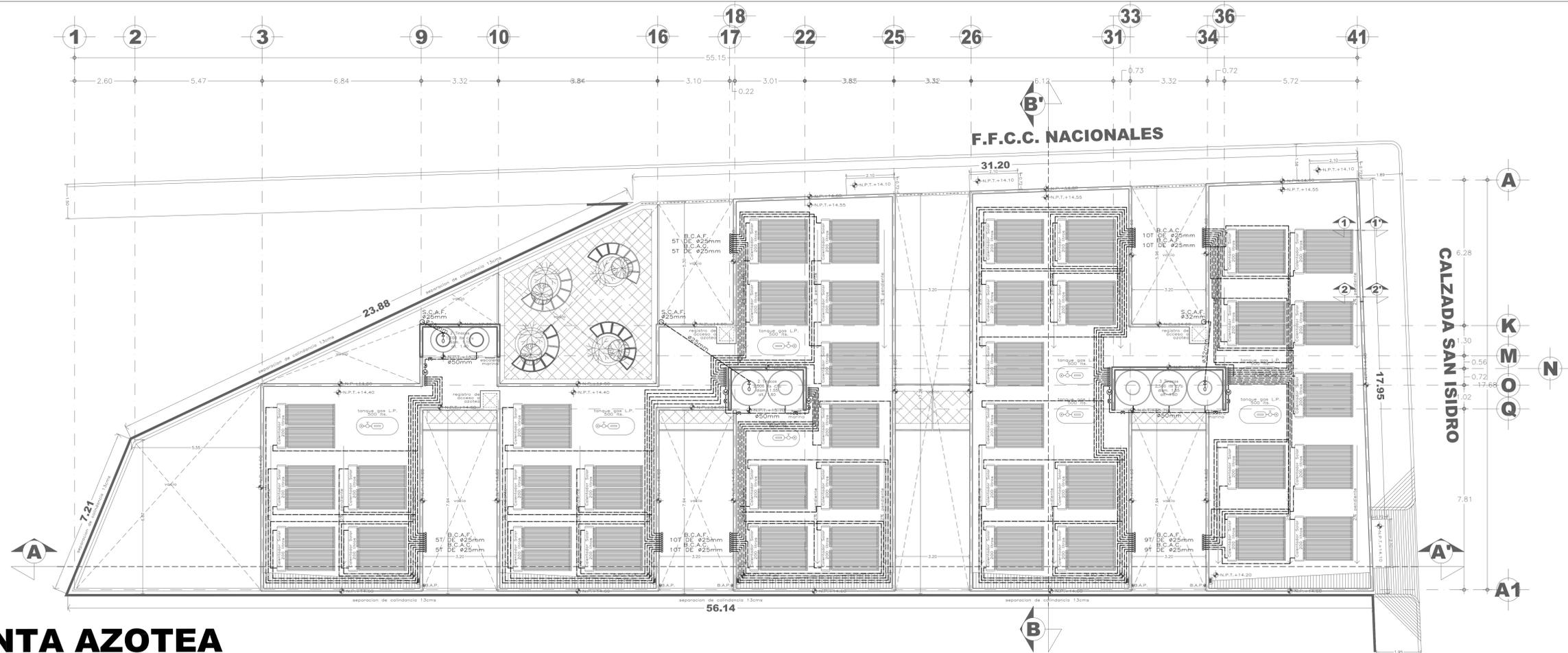
ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

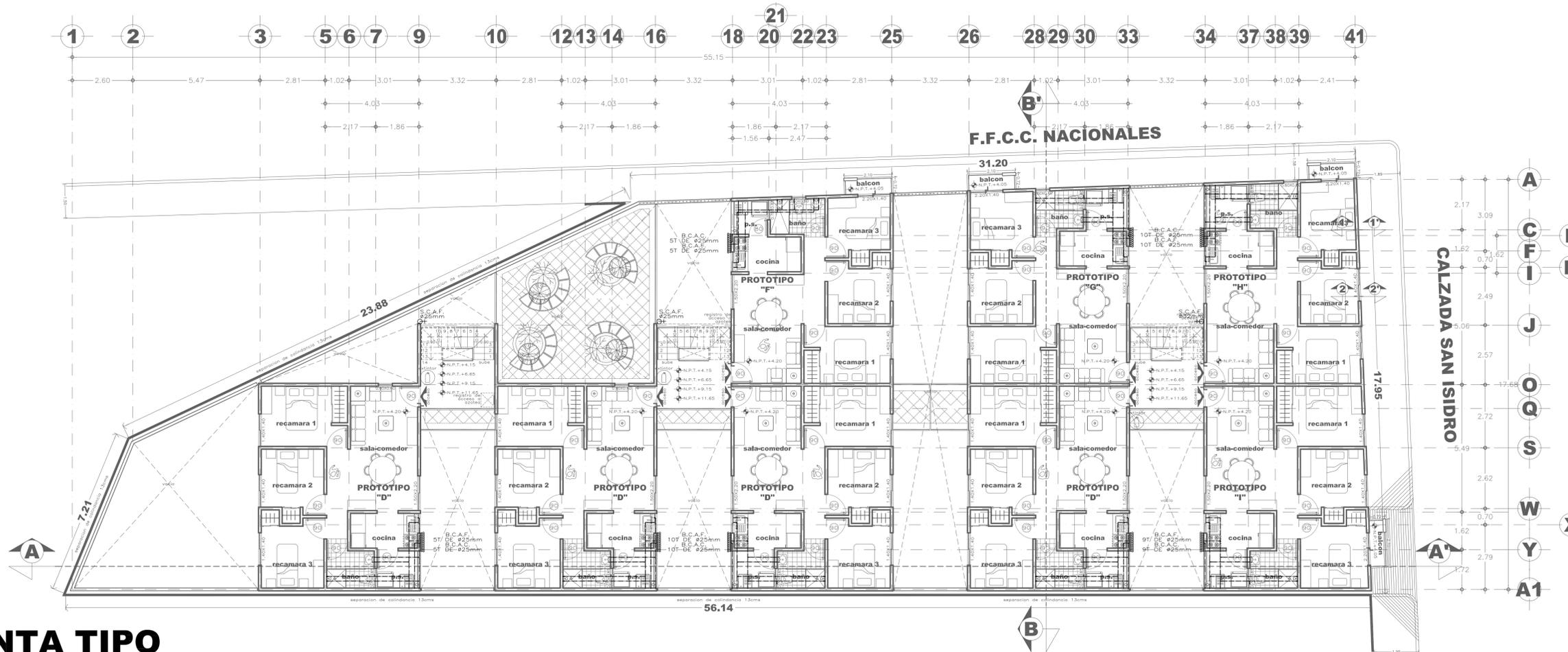
SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: **IH-01**
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

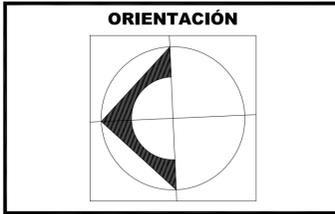
PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA**
 PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA



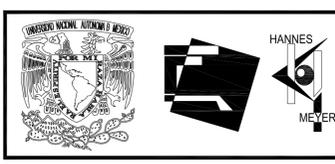
PLANTA AZOTEA



PLANTA TIPO



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - CAMARA DE AIRE 40 CM.
 - RED DE AGUA FRIA POR PISO
 - RED DE AGUA CALIENTE POR PISO
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - VALVULA DE GLOBO
 - VALVULA CHECK
 - TUERCA UNION
 - MEDIDOR
 - CODO 90°
 - CODO 45°
 - TEE SENSILLA
 - JUEGO DE CODOS HACIA ARRIBA CON DERIVACION
 - TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA Y AL FRENTE
 - SUBE TUBERIA
 - BAJA TUBERIA
 - B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
 - S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
 - PICHANCHA
 - FLOTADOR
 - BOMBA
- ESCALA GRAFICA EN METROS
-



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

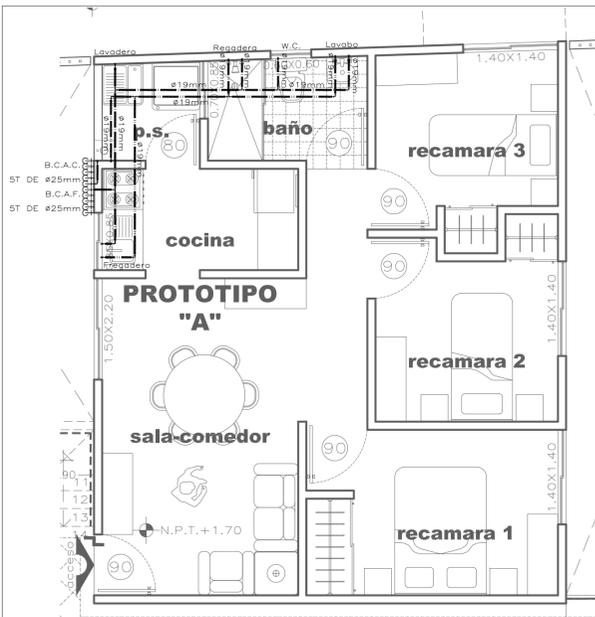
LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA; ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE; MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

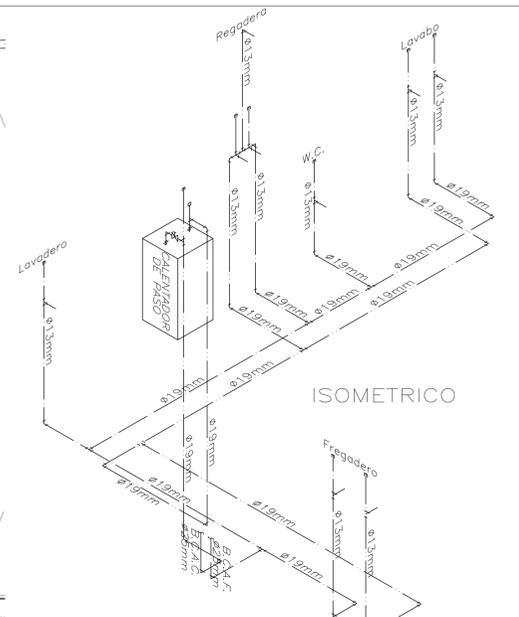
CLAVE: **IH-02**

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

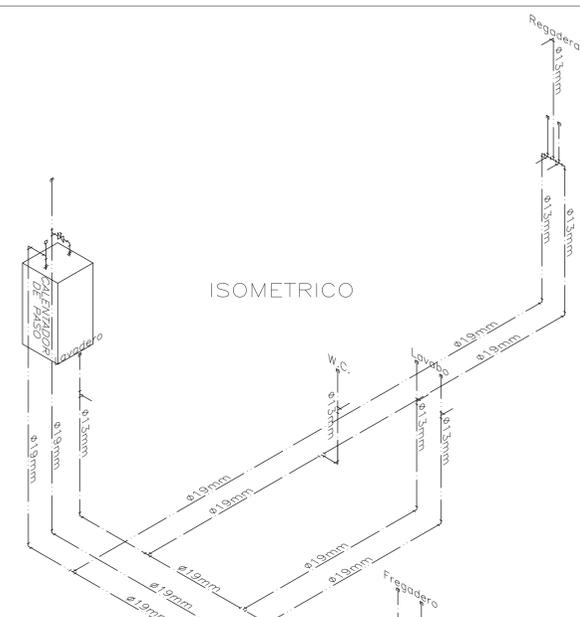
PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA TIPO Y PLANTA AZOTEA**



PROTOTIPO "A Y F"



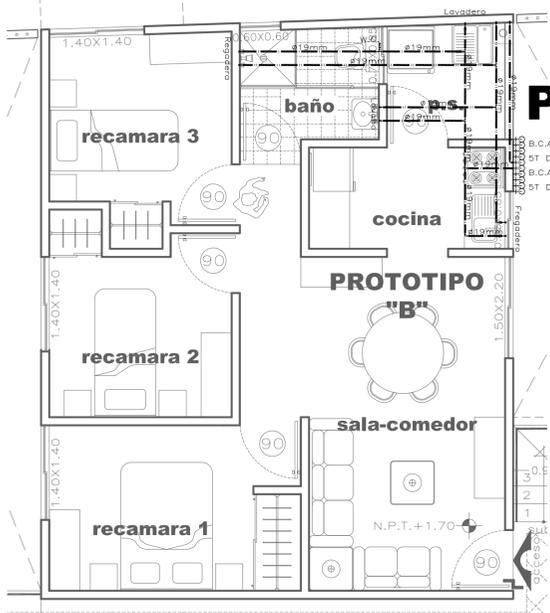
ISOMETRICO



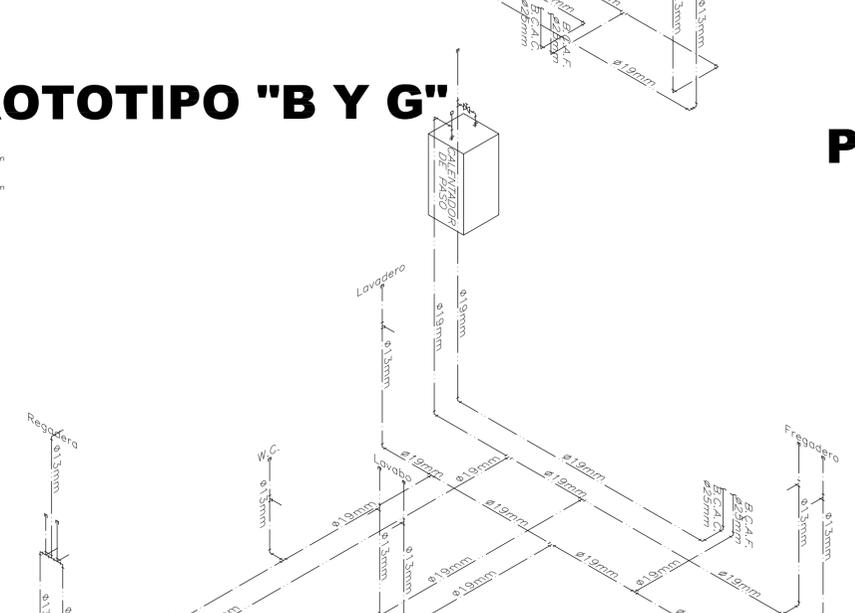
ISOMETRICO



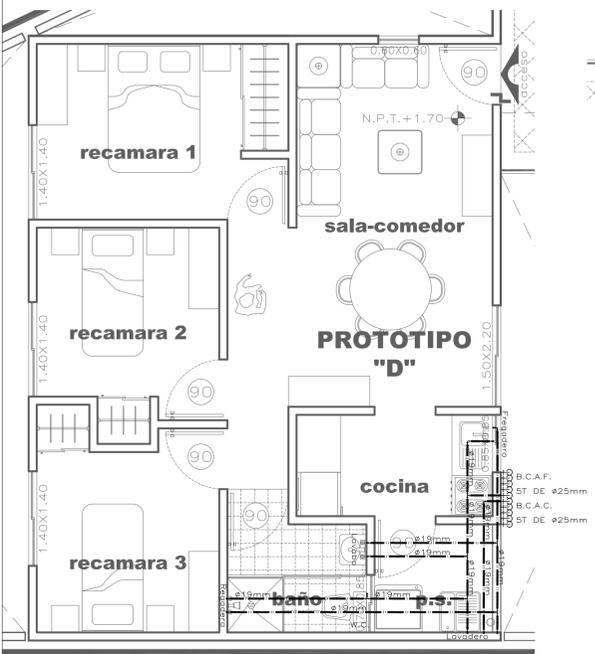
PROTOTIPO "C Y H"



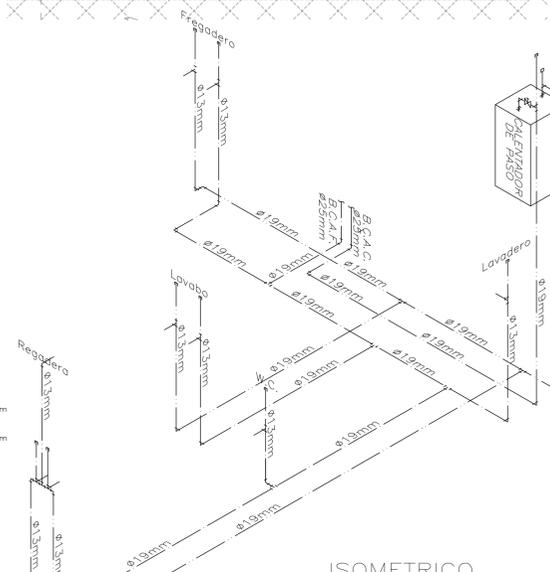
PROTOTIPO "B Y G"



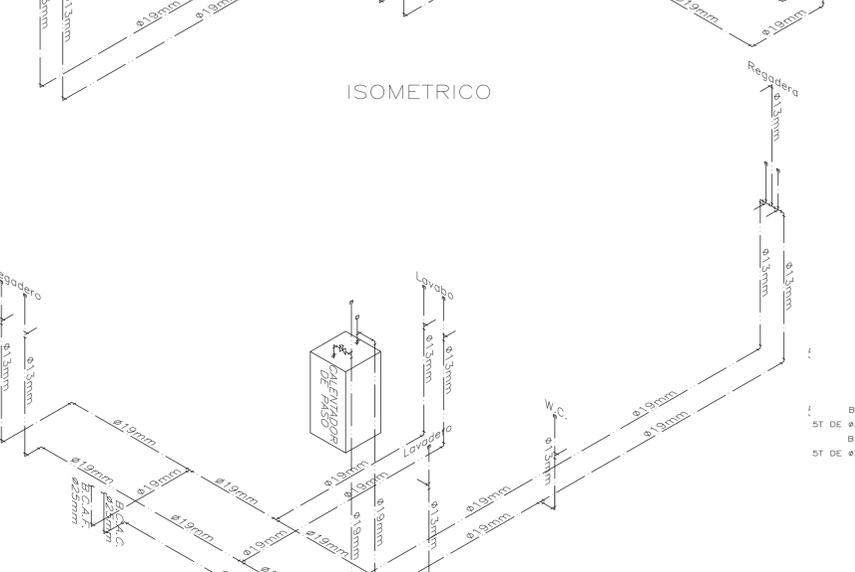
ISOMETRICO



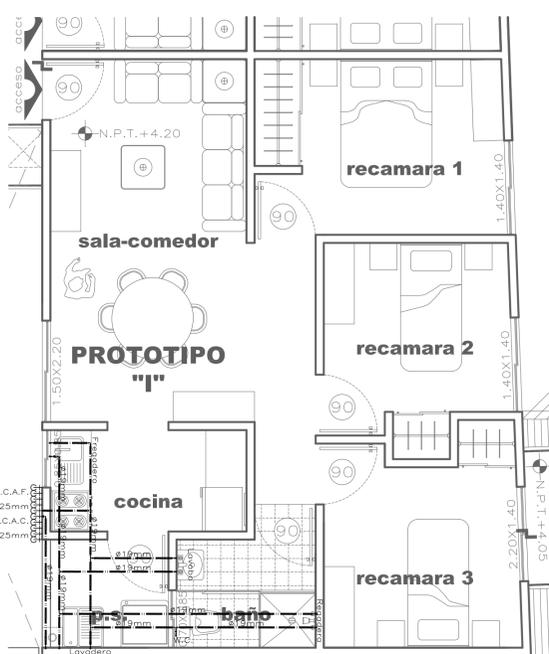
PROTOTIPO "D Y E"



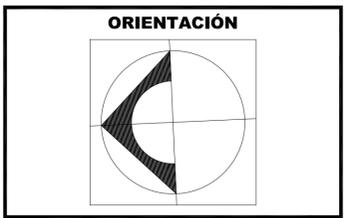
ISOMETRICO



ISOMETRICO



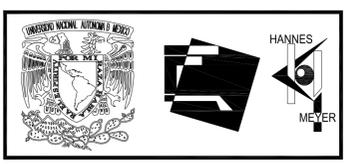
PROTOTIPO "I"



SIMBOLOGÍA

- + INDICA COTA A EJE.
- + INDICA COTA A PAÑO.
- + INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- + INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- + INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- + INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- + INDICA CORTE EN PLANTA.
- + INDICA ARBOL.
- + INDICA PISO DE ADOPASTO.
- + INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- + INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
- + INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- + INDICA EXTINTOR.
- + CAMARA DE AIRE 40 CM.
- + RED DE AGUA FRIA POR PISO
- + RED DE AGUA CALIENTE POR PISO
- + VALVULA DE COMPUERTA
- + VALVULA DE GLOBO
- + VALVULA CHECK
- + TUERCA UNION
- + MEDIDOR
- + CODDO 90°
- + CODDO 45°
- + TEE SENSILLA
- + JUEGO DE CODOS HACIA ARRIBA CON DERIVACION
- + TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA Y AL FRENTE
- + SUBE TUBERIA
- + BAJA TUBERIA
- + B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- + S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- + PICHANCHA
- + FLOTADOR
- + BOMBA

0 0.5 1 2 3 4
ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

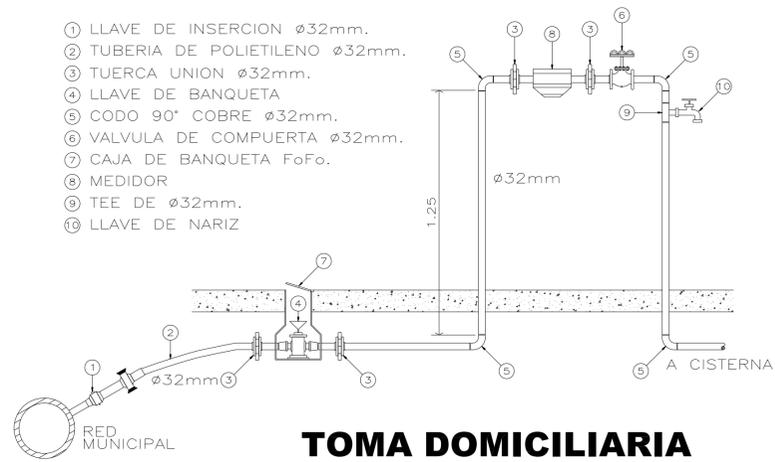
SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA; ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE; MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

CLAVE: **IH-03**

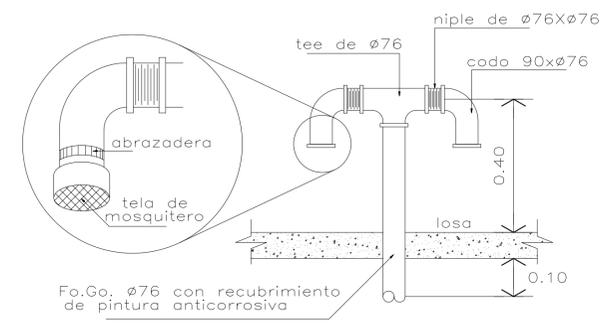
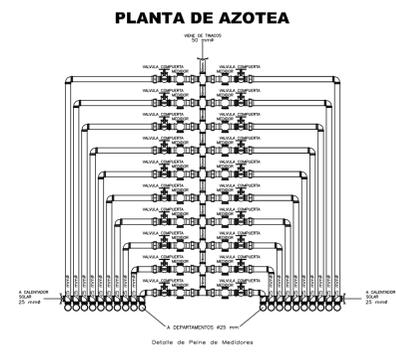
COTAS: METROS ESCALA: 1:50 Y 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PROTOTIPOS**

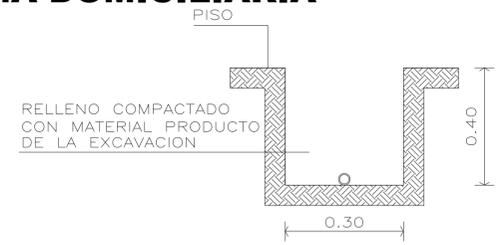
- 1 LLAVE DE INSERCIÓN $\varnothing 32\text{mm}$.
- 2 TUBERÍA DE POLIETILENO $\varnothing 32\text{mm}$.
- 3 TUERCA UNIÓN $\varnothing 32\text{mm}$.
- 4 LLAVE DE BANQUETA
- 5 CODO 90° COBRE $\varnothing 32\text{mm}$.
- 6 VALVULA DE COMPUERTA $\varnothing 32\text{mm}$.
- 7 CAJA DE BANQUETA FoFo.
- 8 MEDIDOR
- 9 TEE DE $\varnothing 32\text{mm}$.
- 10 LLAVE DE NARIZ



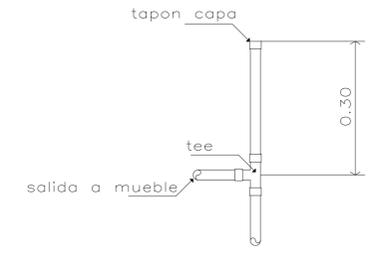
TOMA DOMICILIARIA



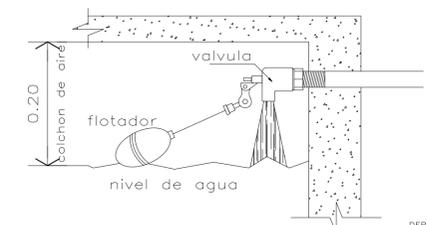
TUBO VENTILADOR



DETALLE CEPA

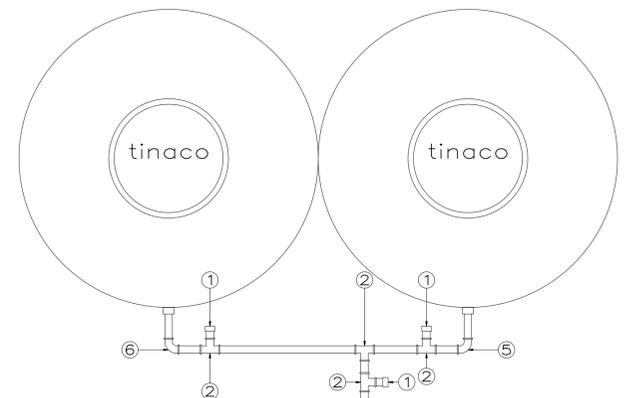


CAMARA DE AIRE

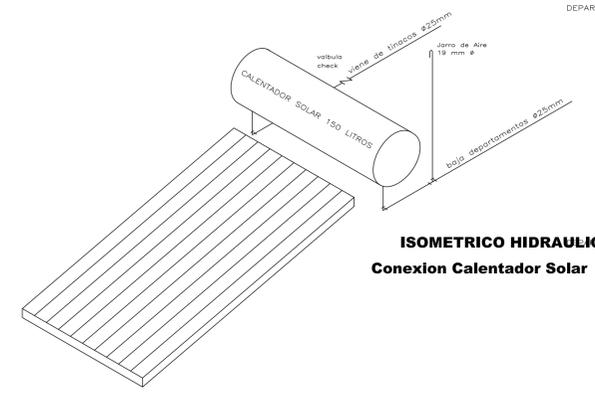


VALVULA FLOTADOR

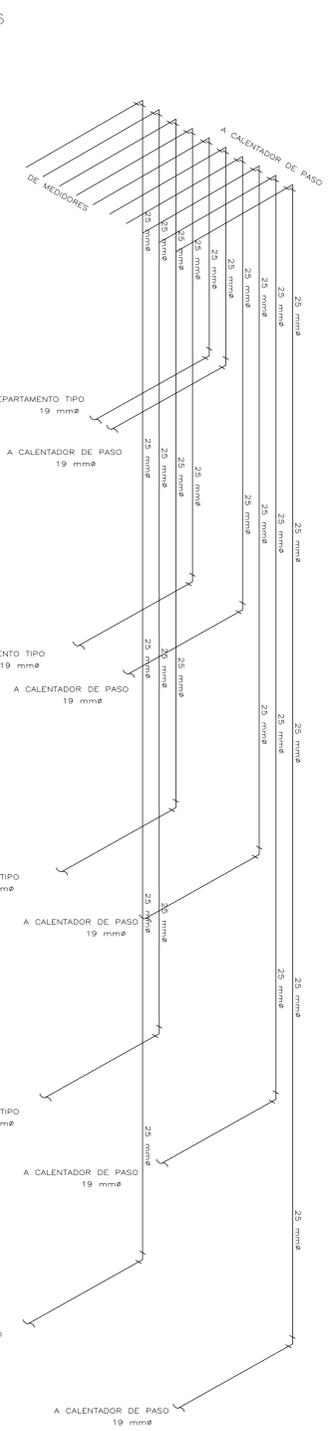
NUCLEO DE DOS TINACOS DETALLE DE SALIDA



- 1 TAPOM MACHO DE 38mm
- 2 TEE DE 38mm
- 3 CRUZ DE 38mm
- 4 TUERCA UNIÓN DE 38mm
- 5 VALVULA DE COMPUERTA 38mm
- 6 CODO DE 90X38
- 7 REDUCCION DE 58mm A 38mm
- 8 TEE DE 50mm

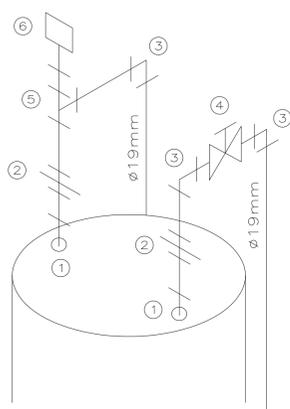


ISOMETRICO HIDRAULICO Conexion Calentador Solar

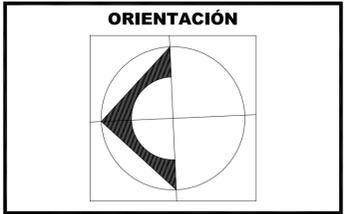


RED PRINCIPAL Detalle de Alimentación a Departamentos

- 1 CONECTOR C/INT 19mm.
- 2 TUERCA UNIÓN $\varnothing 19\text{mm}$.
- 3 CODO 90° COBRE $\varnothing 19\text{mm}$.
- 4 VALVULA DE GLOBO $\varnothing 19\text{mm}$.
- 5 TEE DE $\varnothing 19\text{mm}$.
- 6 VALVULA DE ALIVIO.



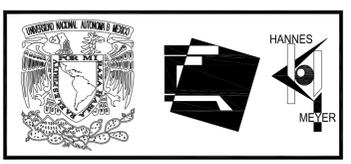
DETALLE DE ALIMENTACION A CALENTADOR



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- CAMARA DE AIRE 40 CM.
- RED DE AGUA FRIA POR PISO
- RED DE AGUA CALIENTE POR PISO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA CHECK
- TUERCA UNIÓN
- MEDIDOR
- CODO 90°
- CODO 45°
- TEE SENSILLA
- JUEGO DE CODOS HACIA ARRIBA CON DERIVACION
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA Y AL FRENTE
- SUBE TUBERIA
- BAJA TUBERIA
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- PICHANCHA
- FLOTADOR
- BOMBA

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA
ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

CLAVE: IH-04

COTAS: METROS ESCALA: S/E FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: INSTALACION HIDRAULICA
DETALLES

PROYECTO SANITARIO

MEMORIA DE CÁLCULO

Introducción.

El cálculo sanitario permite determinar el desalojo de aguas negras en cada vivienda y en todo el conjunto habitacional, así como el volumen de aguas pluviales y los diámetros de las tuberías de conducción.

El sistema de drenaje será combinado captando las descargas provenientes de cada vivienda así como las aguas pluviales captadas en pasillos a través de una atarjea; la cual las conducirá hacia la red de albañal, que captara las descargas de todo el edificio y las descargará hacia el exterior del predio hasta la red municipal.

Por otro lado tenemos que las aguas pluviales de las azoteas serán captadas a través de una atarjea, la cual las conducirá hacia la red de aguas pluviales que desaloja a pozos de absorción.

Materiales.

Las tuberías internas de los departamentos serán de P.V.C. sanitario al igual que las conexiones utilizadas, las uniones se harán con anillos de hule cuando sean piezas de P.V.C. macho campana. En caso de que las piezas de P.V.C. sean con extremos lisos se cementaran a las conexiones

expresamente fabricadas para cementarse y las tuberías exteriores serán de P.V.C. de alta resistencia.

Cálculo de gastos.

Para considerar las variaciones en los consumos se utilizaron los siguientes factores: para el gasto mínimo diario se usa 0.5 y para el máximo extraordinario se usa 1.5.

Con lo anterior se obtiene lo siguiente:

Gasto			
Población beneficiada	36 viviendas	6 hab.	216 hab.
	3 viviendas	4 hab.	12 hab.
			228 hab
Demanda diaria total	228 habitantes	150 lts.	34,200 lts.
Gasto medio anual	34,200 lts.	86,400 seg.	0.39583 lps.
Gasto mínimo diario	0.39583 lps.	0.5	0.19791 lps.
Gasto máximo extraordinario	0.39583 lps.	1.5	0.59375 lps.

Cálculo de la red interior de las viviendas

Para el cálculo de la red de las viviendas se uso el método de Hunter, que se basa en el gasto probable en litros por



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

segundo en función del número de unidades mueble, tomando el criterio de que el diámetro mínimo de las tuberías de los muebles sanitarios será el diámetro de su descarga de salida es de 38 mm para lavabo y fregadero, 50 mm para lavaderos y regaderas, 100 mm para el inodoro, continuando con este diámetro hasta la bajada de aguas negras.

En la siguiente tabla se indican los muebles que se instalarán en cada vivienda y el número de unidades mueble que corresponde a su consumo:

Mueble	Unidades mueble	Gasto l/s
Fregadero	2	0.15
Lavadero	3	0.20
Inodoro con tanque	1	0.10
Lavabo	2	0.15
Regadera	2	0.15
Total	10	0.57

Aplicando la ecuación de Manning para calcular la capacidad de las tuberías, con las siguientes características: $n = 0.009$ (tubería de P.V.C.) y una pendiente del 2% ($S = 0.02$) se obtienen los datos siguientes:

$$n = 0.009$$

$D_{\text{PROPUESTO}}$ (M)	A_{TUBO} (M ²)	S_{TUBO}	Q_{TUBO} LLENO (L/S)	Q_{MEDIO} TUBO (L/S)
0.032	0.0008	0.020	0.50	0.25

0.050	0.0020	0.020	1.69	0.84
0.075	0.0044	0.020	4.87	2.43
0.100	0.0079	0.020	10.61	5.30

Cuenta con la capacidad suficiente para desalojar los gastos sanitarios de diseño con los diámetros propuestos.

Cálculo y diseño de los desagües verticales aguas pluviales

De acuerdo con la normatividad vigente los desagües verticales deberán diseñarse para trabajar a 1/3 de la superficie que ocuparía la sección transversal total de dicha tubería, de ahí que se obtendrá primeramente el área necesaria como si la tubería trabajara llena para los gastos de diseño.

Se procederá a calcular los desagües verticales pluviales. Para determinar los gastos pluviales de diseño en las bajadas, se empleará el método racional americano:

$$Qp = 2.778CIA$$

Donde:

Qp = es el gasto pluvial, en l/s

C = es el coeficiente de escurrimiento

A = es el área de captación, en ha

I = es la intensidad de precipitación, en mm/h

Para el caso de azoteas se tomará un coeficiente de escurrimiento de:

$$c = 0.95$$

Los desagües verticales deberán diseñarse para una intensidad de:

$$I = 150 \text{ mm/hr.}$$

El área corresponderá a la de la superficie de azotea que aportará los gastos pluviales al desagüe y se tomará el área mayor que es 127.77 m^2 .

De esta forma el gasto pluvial que aportará a cada bajada será:

$$Q_p = 5.0579 \text{ l/s.}$$

Para determinar el área que se requiere para desalojar este gasto en un tubo lleno se aplicará la fórmula de Manning, que para sección circular y la pendiente hidráulica $S=1$ es:

$$D_1 = \left(4^{5/3} \frac{Qn}{\pi} \right)^{3/8}$$

Donde:

$$Q = 0.00505 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$n = 0.009 \text{ (tubería de p.v.c.)}$$

Se obtiene un diámetro:

$$D_1 = 0.0364 \text{ mts.}$$

Debe recordarse que este diámetro se determinó para tubo lleno, pero la norma estipula que el área necesaria en la tubería deberá ser tres veces más. Desarrollando las expresiones para calcular el diámetro requerido en la tubería queda que:

$$D_{\text{bajada}} = 3D_1$$

Por lo que el diámetro necesario en la tubería es:

$$D_{\text{bajada}} = 0.1092 \text{ mts.}$$

Entonces las bajadas de aguas pluviales 100 mm. de diámetro resultarán adecuadas.

Cálculo y diseño de los desagües verticales de aguas negras

De acuerdo con la normatividad vigente los desagües verticales deberán diseñarse para trabajar a 1/3 de la superficie que ocuparía la sección transversal total de dicha tubería, por lo que se obtendrá primeramente el área necesaria como si la tubería trabajara llena para los gastos de diseño.

Se determinaran las unidades mueble acumuladas de cada prototipo en cinco niveles teniendo en cada nivel una vivienda conectada a la baja de aguas negras así mismo cada vivienda aportará 10 unidades mueble (U. M.), quedando un total de 50 unidades mueble 1.83 l/s, en el caso más desfavorable ya que para los otros edificios los gastos por bajada son menores.

Para determinar el área que se requiere para desalojar este gasto en un tubo lleno se aplicará la fórmula de Manning, que para sección circular y la pendiente hidráulica $s = 1$ es:

$$D_1 = \left(4^{5/3} \frac{Qn}{\pi} \right)^{3/8}$$

Donde:

Para el prototipo a

$Q = 0.00183 \text{ m}^3/\text{s}$

$n = 0.009$ (tubería de P.V.C.)

Se obtiene un diámetro:

$$D_1 = 0.0248 \text{ mts.}$$

Debe recordarse que este diámetro se determinó para tubo lleno, pero la norma estipula que el área necesaria en la tubería deberá ser de tres veces más. Desarrollando las expresiones para calcular el diámetro requerido en la tubería queda que:

$$D_{\text{bajada}} = 3D_1$$

Por lo que el diámetro necesario en la tubería es:

$$D_{\text{bajada}} = 0.0746 \text{ mts.}$$

Entonces las bajadas de aguas negras 100 mm. de diámetro resultan adecuadas.

Cálculo de la red exterior de aguas negras

Para el cálculo de la red exterior de aguas negras y grises, se sumaran los gastos sanitarios de descarga de las viviendas. Las unidades mueble fueron tomadas primero en cada vivienda, posteriormente por cada nivel y por último la línea sanitaria que acumula las unidades muebles en el conjunto hasta llegar a los registros.

10 U.M. por vivienda

10 U.M. por 39 viviendas 390 U.M.

Para un total 390 U.M. que equivale en 6.62 lps. por las 39 viviendas que existentes en el conjunto.

Para determinar el área que se requiere para desalojar este gasto en un tubo lleno, se aplicará la fórmula de Manning que para sección circular es:

$$D_1 = \left(\frac{4^{5/3} Qn}{\pi S^{1/2}} \right)^{3/8}$$

$S = 1.5$ la pendiente hidráulica propuesta

$Q = 0.00662$ m³/s

$n = 0.009$ (tubería de pvc)

$$D_1 = 0.0373 \text{ mts.}$$

Se tomara en cuenta según N.T.C. para el abastecimiento de agua potable y drenaje 3.2.3 que las tuberías que conduzcan aguas negras se diseñaran a ½ tubo.

Datos del proyecto

De acuerdo a los lineamientos anteriores se obtiene lo siguiente:

Debe recordarse que este diámetro se determinó para tubo lleno, pero la norma estipula que el área necesaria en la tubería deberá ser dos veces más.

Desarrollando las expresiones para calcular el diámetro requerido en la tubería queda que:

$$D_{bajada} = 2D_1$$

Por lo que el diámetro necesario en la tubería es:

$$D_{bajada} = 0.0747 \text{ mts.}$$

Entonces las conducciones de aguas negras 150 mm de diámetro resultan adecuadas.

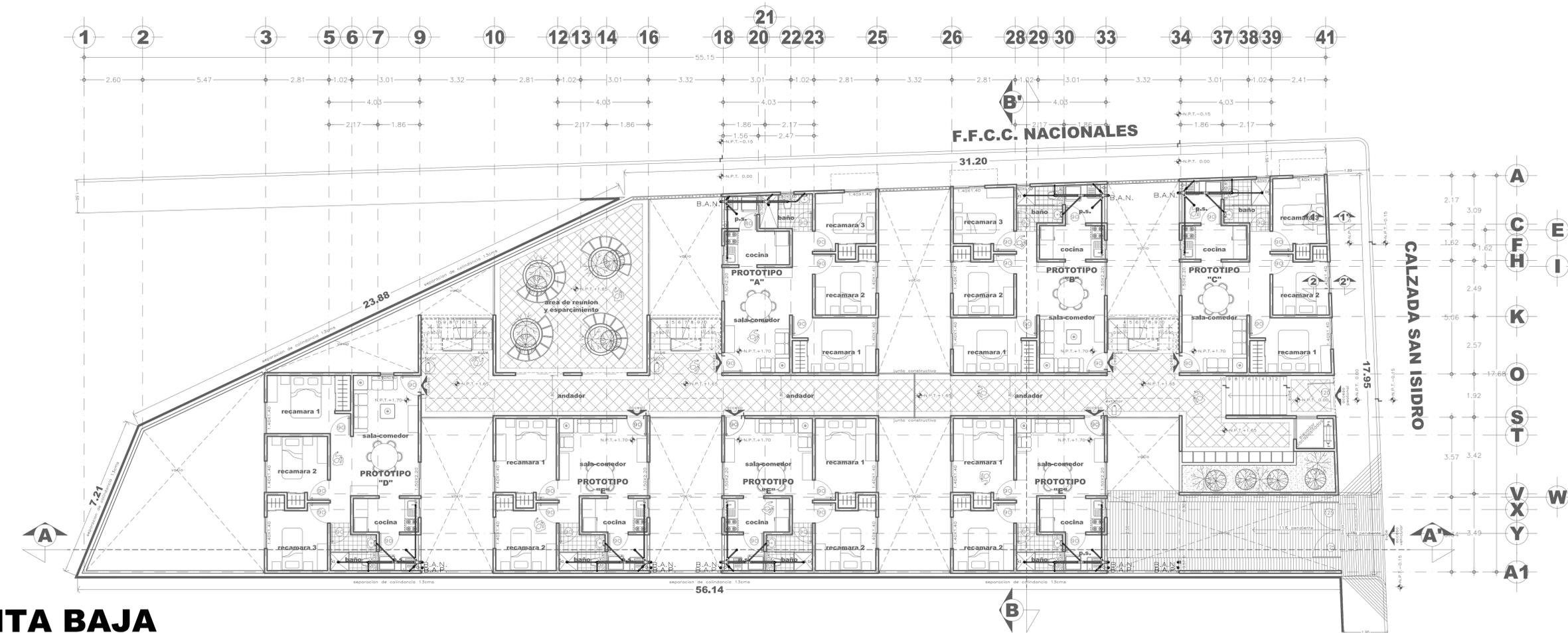
Velocidad mínima permisible del flujo en un conductor es de 0.60 m/seg.

Velocidad máxima permisible en los conductos de drenaje es de 3.00 m/seg.

No de viviendas	39 viviendas
Densidad de población	4 o 6 hab. / viv
Población beneficiada	228 habitantes
Dotación	150 lts/hab/día
Aportación	100%
Aportación diaria total	34,400 lts
Sistema	Combinado
Sistema de eliminación	Gravedad
Velocidad mínima	0.60 m/seg
Velocidad máxima	3.00 m/seg
Gasto medio anual	0.39583 lps.
Gasto mínimo diario	0.19791 lps.
Gasto máximo extraordinario	0.59375 lps.
Gasto de viviendas	6.62 lps
Sitio de vertido	Red municipal



PLANTA SEMI-SOTANO ESTACIONAMIENTO



PLANTA BAJA



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- CESPOL COLADERA
- TUBERIA POR PISO O MURO DE P.V.C. 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° VENTILACION LATERAL 50mm
- YEE SENCILLA 100mm X 50mm
- YEE SENCILLA 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
- DOBLE YEE 100mm X 50mm
- DOBLE YEE 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
- CODO 45° 100mm Y 50mm
- TEE SENCILLA 50mm X 50mm
- COLADERA DE PRETIL
- REGISTRO C/S COLADERA
- TIPOS (0.40mX0.60m), (0.50mX0.70m), (0.60mX0.80m)
- TUBERIA DE CONCRETO
- T.V. TUBO VENTILADOR
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- 0.00 NIVEL DE TAPA
- 0.00 PROFUNDIDAD DEL REGISTRO
- 0.00 NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

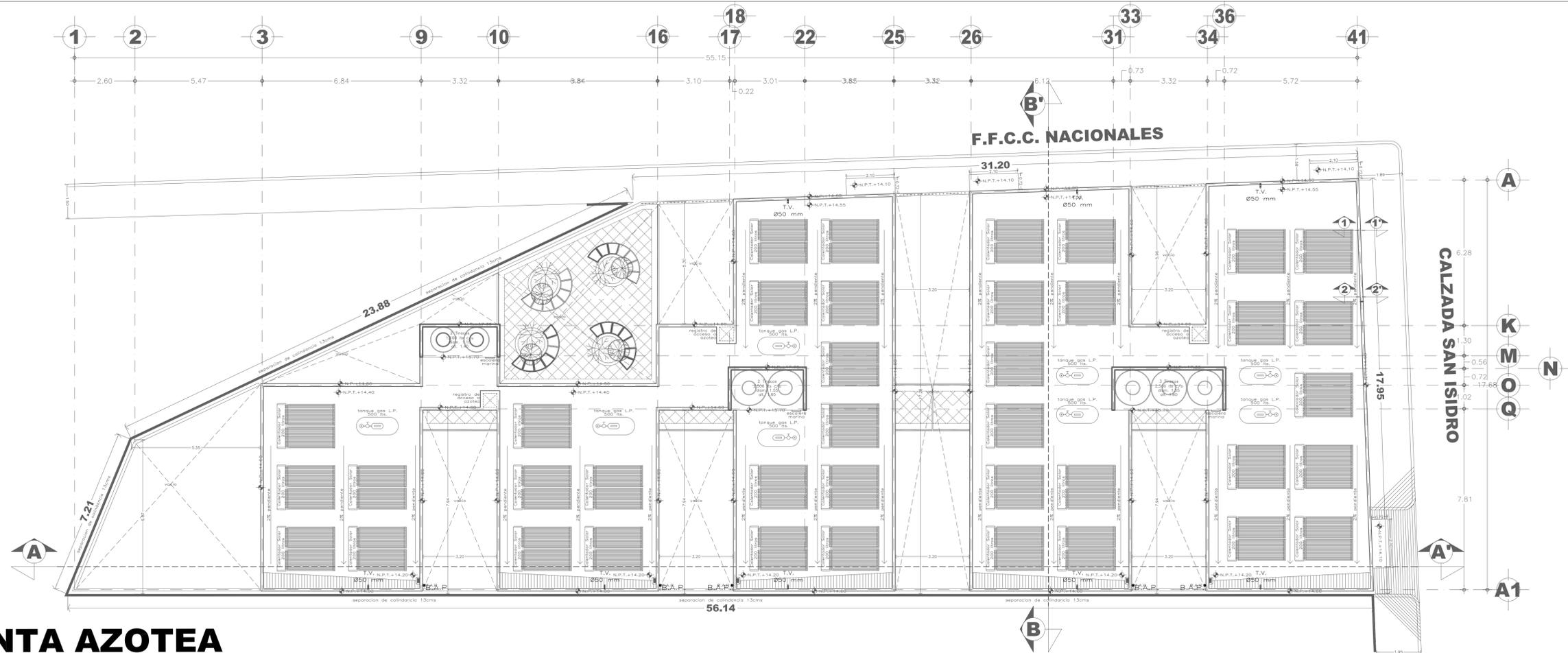
ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

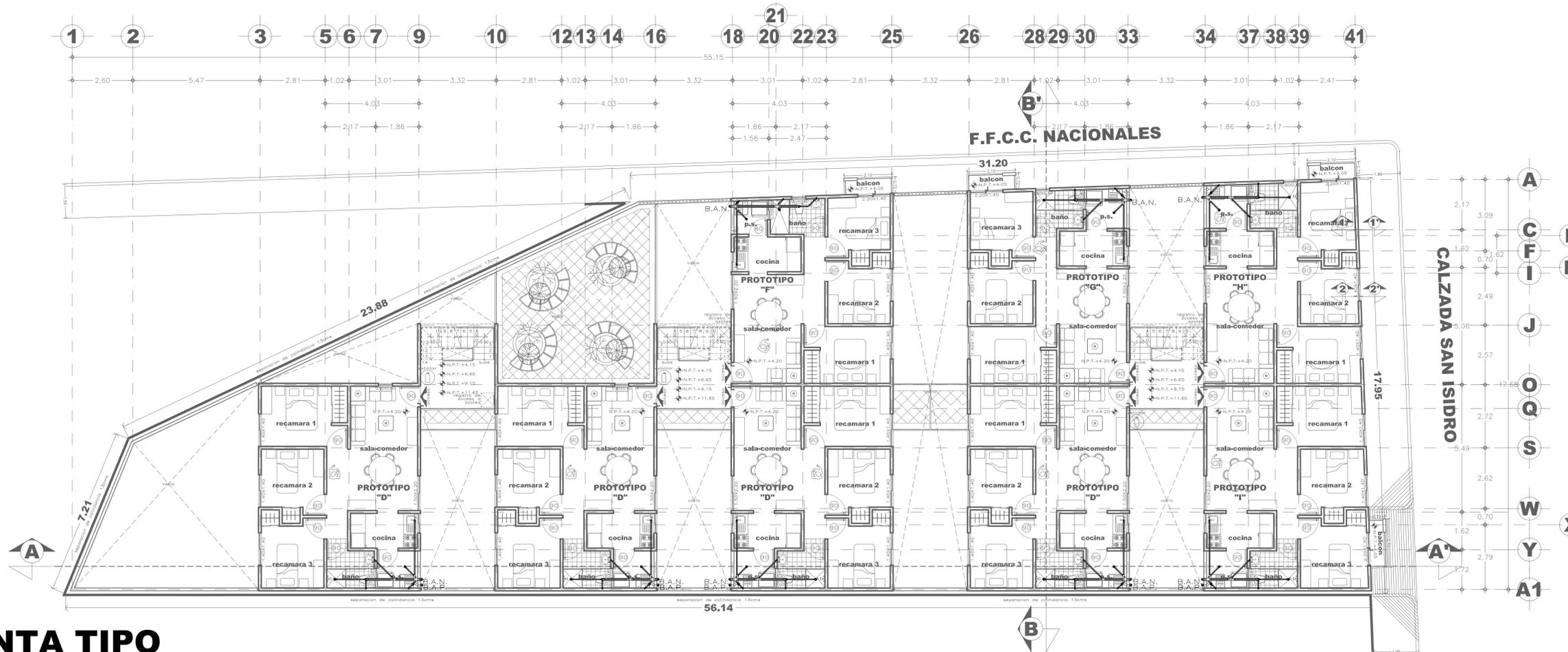
SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: **IS-01**
 ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

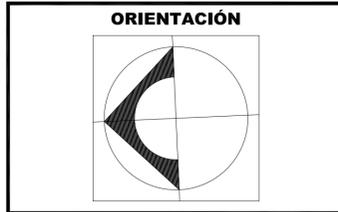
PLANO: **INSTALACION SANITARIA PLANTA ESTACIONAMIENTO Y BAJA**



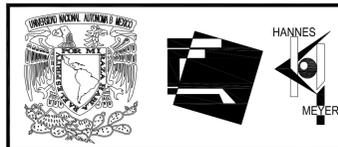
PLANTA AZOTEA



PLANTA TIPO



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - CESPOL COLADERA
 - TUBERIA POR PISO O MURO DE P.V.C 100mm Y 50mm
 - SALIDA DE MUEBLE CODO 90° 100mm Y 50mm
 - SALIDA DE MUEBLE CODO 90° VENTILACIÓN LATERAL 50mm
 - YEE SENCILLA 100mm X 50mm
 - YEE SENCILLA 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
 - DOBLE YEE 100mm X 50mm
 - DOBLE YEE 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
 - CODO 45° 100mm Y 50mm
 - TEE SENCILLA 50mm X 50mm
 - COLADERA DE PRETIL
 - REGISTRO C/S COLADERA
 - TIPOS (0.40mX0.60m), (0.50mX0.70m), (0.60mX0.80m)
 - TUBERIA DE CONCRETO
 - T.V. TUBO VENTILADOR
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - 0.00 NIVEL DE TAPA
 - 0.00 PROFUNDIDAD DEL REGISTRO
 - 0.00 NIVEL DE ARRASTRE



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

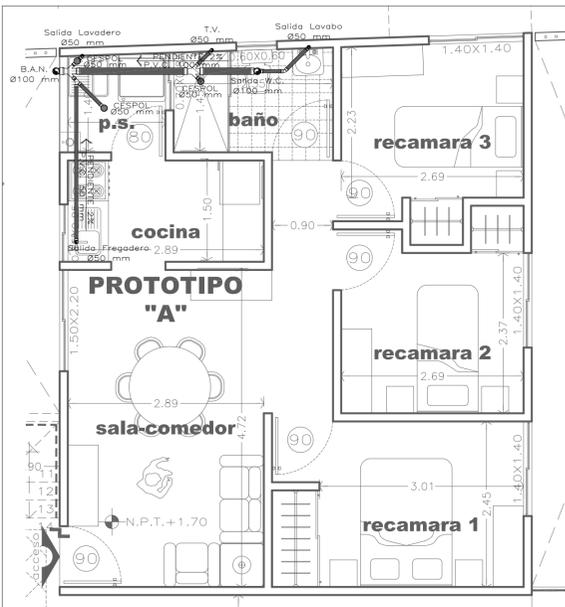
ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

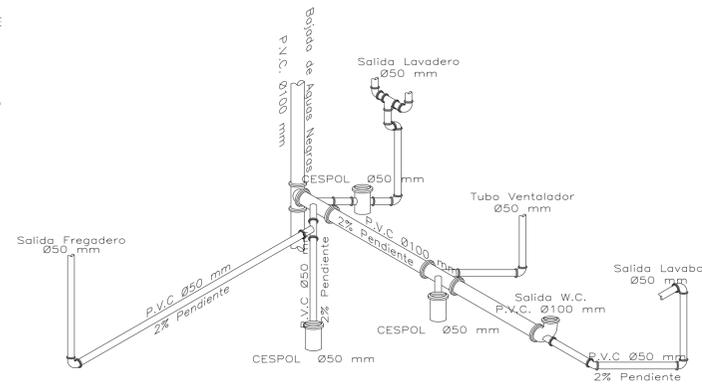
SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: **IS-02**
 ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

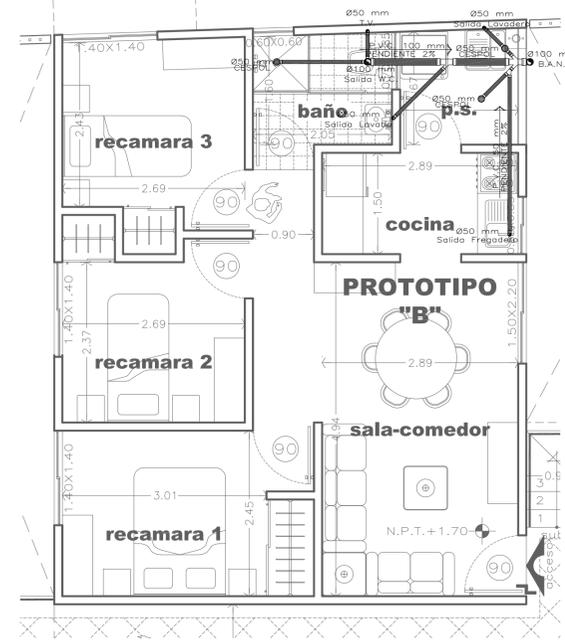
PLANO: **INSTALACION SANITARIA PLANTA TIPO Y PLANTA AZOTEA**



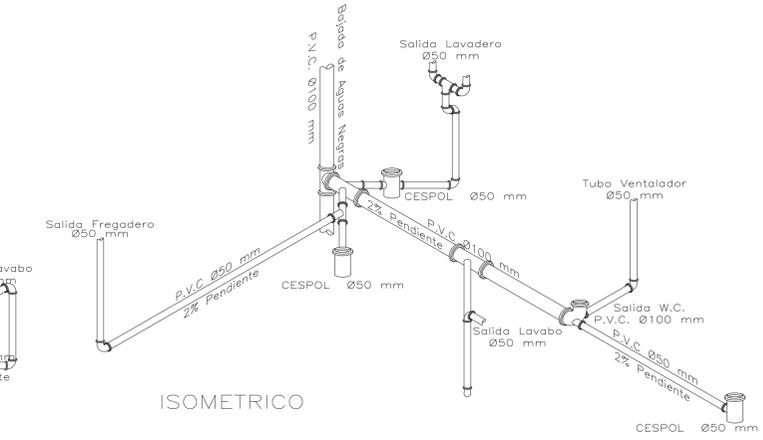
PROTOTIPO "A Y F"



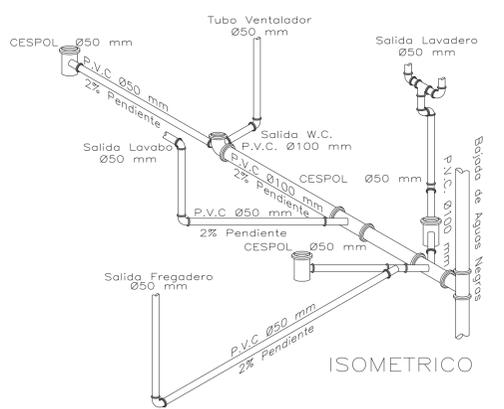
ISOMETRICO



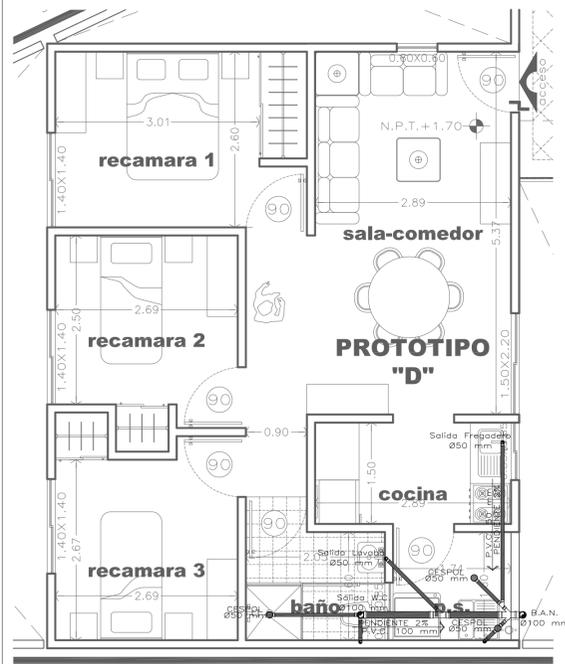
PROTOTIPO "B Y G"



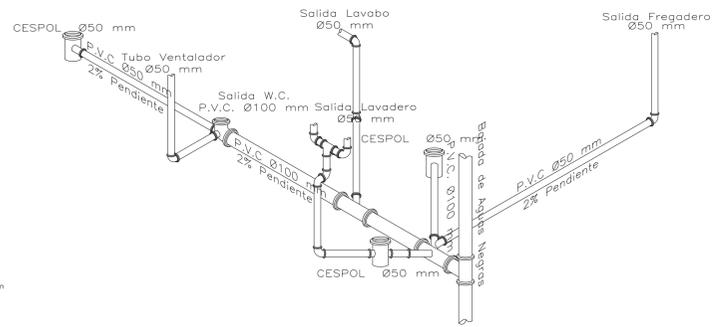
ISOMETRICO



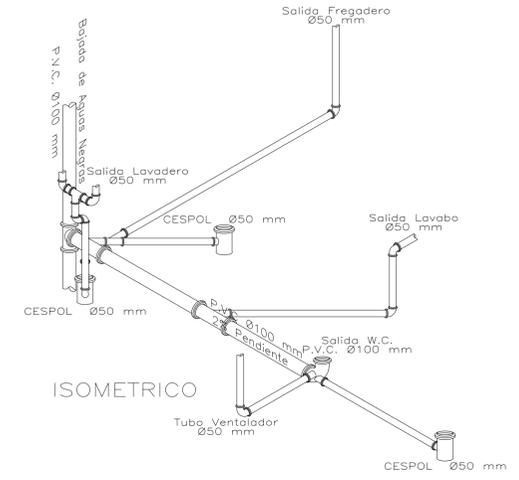
ISOMETRICO



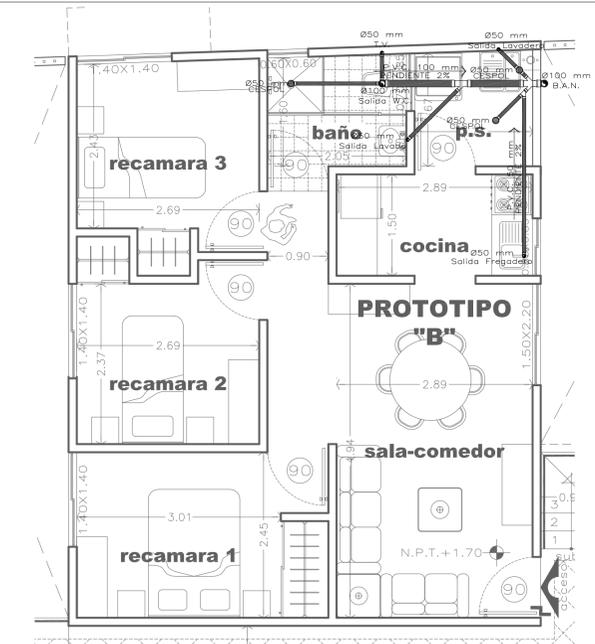
PROTOTIPO "D Y E"



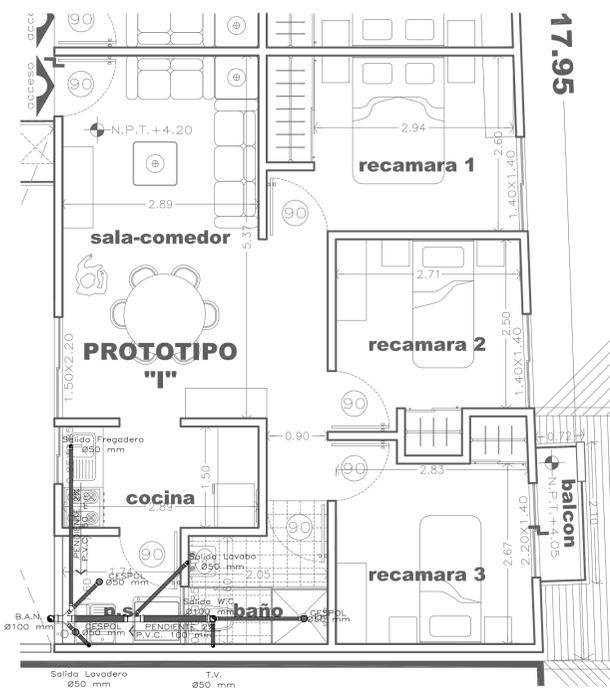
ISOMETRICO



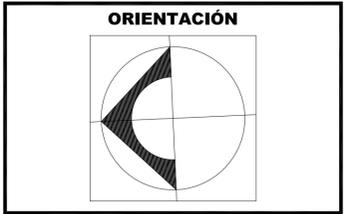
ISOMETRICO



PROTOTIPO "C Y H"



PROTOTIPO "I"

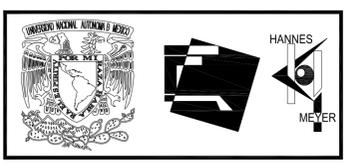


SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- CESPOL COLADERA
- TUBERIA POR PISO O MURO DE P.V.C 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° VENTILACIÓN LATERAL 50mm
- YEE SENCILLA 100mm X 50mm
- YEE SENCILLA 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
- DOBLE YEE 100mm X 50 mm
- DOBLE YEE 50mm X 50 mm Y 100mm X 100 mm
- CODO 45° 100mm Y 50mm
- TEE SENCILLA 50mm X 50mm
- COLADERA DE PRETIL
- R-1 REGISTRO C/S COLADERA
- TIPOS (0.40mX0.60m), (0.50mX0.70m), (0.60mX0.80m)
- TUBERIA DE CONCRETO
- T.V. TUBO VENTILADOR
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- 0.00 NIVEL DE TAPA
- 0.00 PROFUNDIDAD DEL REGISTRO
- 0.00 NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRAFICA EN METROS

0 0.5 1 2 3 4



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETZCALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: **OCTAVIO VARGAS SOTO**

LICENCIATURA: **ARQUITECTURA**

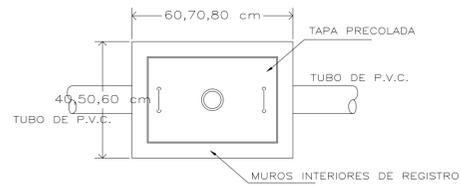
PROFESOR: **ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA** CLAVE: **IS-03**

ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE

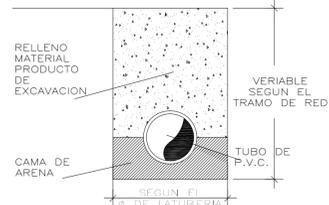
MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:50 Y 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION SANITARIA PROTOTIPOS**



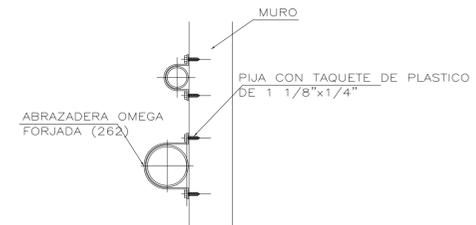
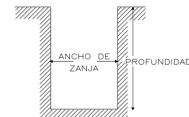
DETALLE DE REGISTRO VARIABLE EN PLANTA



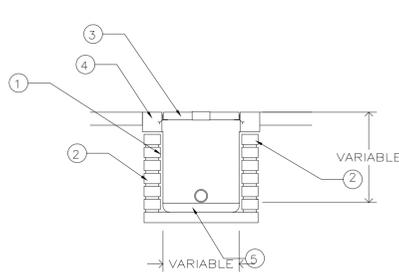
DETALLE DE ZANJA PARA ALBANAL

- 1.- LOS DIAMETROS DE LOS TUBOS Y LOS ANCHOS DE LA ZANJA ESTAN EXPRESADOS EN CENTIMETROS
- 2.- EL COLCHON MINIMO SOBRE EL LOMO DEL TUBO SERA DE 40 cm, EXCEPCION HECHA DE LOS LUGARES EN QUE, POR RAZONES ESPECIALES, SE INDIQUE EN LOS PLANOS OTROS COLCHONES
- 3.- LAS TUBERIAS QUE SE INSTALARAN SERAN JUNTOS DE MACHO Y CAMPANA A NO SER QUE EXPRESAMENTE SE ESTATUYA OTRO TIPO DE JUNTA
- 4.- EN TODAS LAS JUNTAS SE EXCAVARAN CONCHAS PARA FACILITAR AL JUNTEO DE LOS TUBOS Y LA INSPECCION DE ESTE Y SE ESTIMARAN Y PAGARAN POR SEPARADO
- 5.- A LAS EXCAVACIONES SE LES PONDRÁ DAR EL TALUD QUE SE DESEA, PERO SOLO SE TOMARA EN CUENTA EL VOLUMEN CORRESPONDIENTE A LA ZANJA "SEERA EL DE ESTA TABLA MAS EL ANCHO OCUPADO POR ESE ADERME" ES INDISPENSABLE QUE A LA ALTURA DEL LOMO DEL TUBO, LA ZANJA TENGA REALMENTE COMO MAXIMO EL ANCHO DE LA ZANJA QUE SE TOMARA EN CUENTA SEGUN ESTA NOTA No5

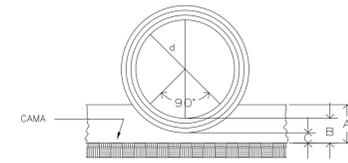
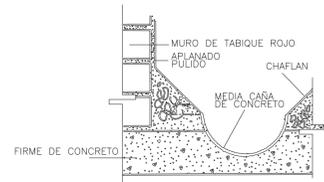
DIAMETRO		ANCHO LIBRE DE ZANJAS SEGUN LA PROFUNDIDAD DE SU FONDO Y EL DIAMETRO DE LA TUBERIA QUE SE INSTALARA EN ELLAS									
CENTIMETROS	PULGADAS	HASTA DE 1.25 m	DE 1.26 m A 1.75 m	DE 1.76 m A 2.25 m	DE 2.26 m A 2.75 m	DE 2.76 m A 3.25 m	DE 3.26 m A 3.75 m	DE 3.76 m A 4.25 m	DE 4.26 m A 4.75 m	DE 4.76 m A 5.25 m	DE 5.26 m A 5.75 m
15	6	60	60	65	65	70	70	75	75	80	80
20	8	60	60	65	65	70	70	75	75	80	80
25	10	70	70	70	70	70	70	75	75	80	80
30	12	75	75	75	75	75	75	75	75	80	80
40	15	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
50	18	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
61	24	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135



DETALLE TIPO DE SOPORTERIA PARA LINEAS VERTICALES O HORIZONTALES

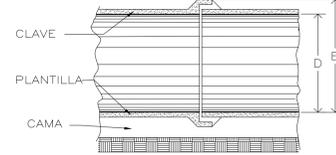


DETALLE DE ARRASTRE DE REGISTRO



- NOTAS:
1. LAS ACOTACIONES ESTAN EN CENTIMETROS
 2. LA CAMA DEBERA SER DE UN MATERIAL QUE GARANTICE FACILIDAD EN EL ACOMODO DE LA TUBERIA Y FORME UNA SUPERFICIE TAL QUE LA CARGA DEL TUBO EN EL TERRENO SEA UNIFORME.

ESPEORES DE CAMA



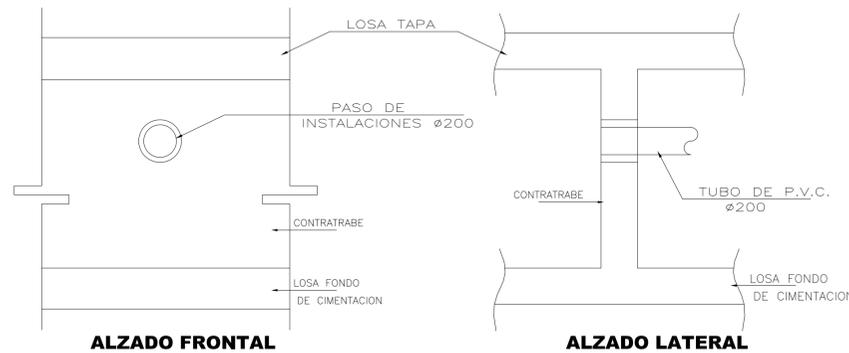
d	A	B	C	D	E
15	08	6.5	3	16.6	19.5
20	10	8.6	3	21.9	25.6
25	12	10.5	3	25.9	30.6
30	14	13.0	3	31.9	35.6

- 1 MUROS INTERIORES DE REGISTRO ACABADO PULIDO
- 2 TABIQUE ROJO RECOCIDO
- 3 TAPA DE CONCRETO 5cm. ESPESOR CON O SIN COLADERA
- 4 CERRAMIENTO 15x15xm.
- 5 RELLENO DE MORTERO 7cm. ESPESOR

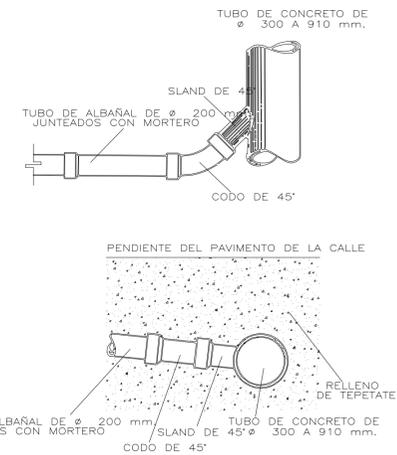
REGISTRO SANITARIO

UBICADO EN TERRENO NATURAL CORTE

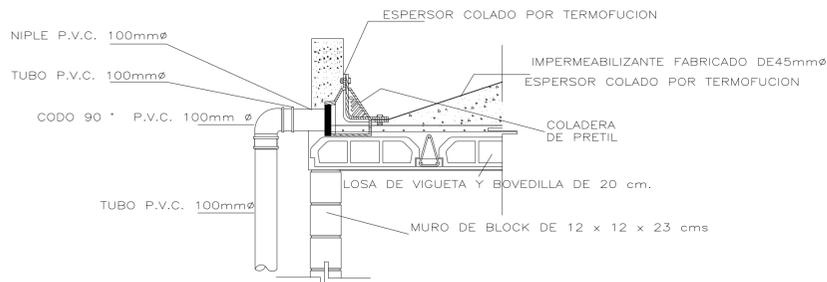
TABLA DE DIMENSIONES	
PROFUNDIDAD H	A x B
HASTA 1.00 m	0.40 x 0.60 m
HASTA 2.00 m	0.50 x 0.70 m
MAS DE 2.00 m	0.60 x 0.80 m



DETALLE DE PASO DE INSTALACIONES



DETALLE TIPO DE CONEXION A LA RED MUNICIPAL



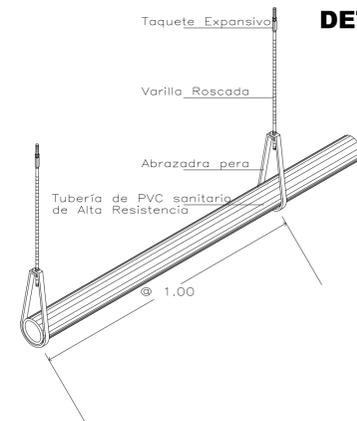
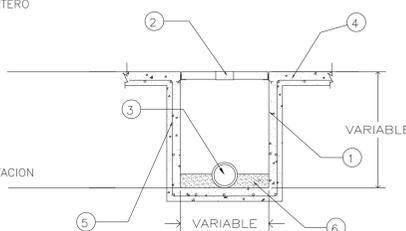
DETALLE TIPO DE COLADERA

- 1 MUROS INTERIORES DE REGISTRO ACABADO PULIDO
- 2 TAPA DE CONCRETO 5cm. ESPESOR CON O SIN COLADERA
- 3 PENETRACION DE TUBO DE 200mm
- 4 LOSA TAPA DE CIMENTACION 10 cm. DE ESPESOR
- 5 #3Ø15
- 6 RELLENO DE MORTERO

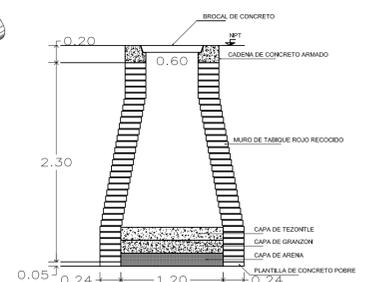
REGISTRO SANITARIO

UBICADO EN CAJON DE CIMENTACION CORTE

COLOQUE UNA CAPA DE GRASA SOBRE EL MARCO Y EL CONTRAMARCO DE LOS REGISTROS PARA EVITAR QUE SE OXIDEN Y PARA FACILITAR SU APERTURA. TODOS LOS MARCOS Y CONTRAMARCOS LLEVARAN UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA ALKIDALICA COLOR ROJO OXIDO, MCA. COMEX O SIMILAR.



DETALLE SOPORTERIA PARA TUBO DE P.V.C.



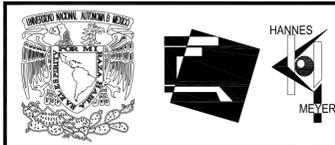
DETALLE DE POZO DE ABSORCION



SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- CESPOL COLADERA
- TUBERIA POR PISO O MURO DE P.V.C 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° 100mm Y 50mm
- SALIDA DE MUEBLE CODO 90° VENTILACION LATERAL 50mm
- YEE SENCILLA 100mm X 50mm
- YEE SENCILLA 50mm X 50mm Y 100mm X 100mm
- DOBLE YEE 100mm X 50 mm
- DOBLE YEE 50mm X 50 mm Y 100mm X 100 mm
- CODO 45° 100mm Y 50mm
- TEE SENCILLA 50mm X 50mm
- COLADERA DE PRETIL
- REGISTRO C/S COLADERA TIPOS (0.40mX0.60m), (0.50mX0.70m), (0.60mX0.80m)
- TUBERIA DE CONCRETO
- T.V. TUBO VENTILADOR
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- 0.00 NIVEL DE TAPA
- 0.00 PROFUNDIDAD DEL REGISTRO
- 0.00 NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARO, MOISES SANTIAGO GARCIA; ARO, CARLOS HERRERA NAVARRETE; MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

CLAVE: **IS-04**

COTAS: METROS ESCALA: S/E FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION SANITARIA DETALLES Y PROTOTIPOS**

PROYECTO DE GAS L.P.

MEMORIA DE CÁLCULO.

Introducción.

El objetivo de este estudio, es describir los trabajos relacionados al proyecto ejecutivo de abastecimiento de gas L.P., esto, es el diseño geométrico de la instalación para conducir gas desde los recipientes que los contienen hasta los aparatos que los consumen.

La ubicación del equipo (recipiente estacionario y el manifold), será en la azotea. Cada departamento contara cuando menos con dos aparatos de consumo: un calentador de paso y una estufa de 4 quemadores, horno y comal. El calentador ubicado en el patio de servicio y la estufa en el área de cocina.

Solución al proyecto.

Núcleo tipo 5 departamentos

10 departamentos instalación clase a grupo N° 2

1 tanque de gas por cada 5 departamentos (para un total de 1 núcleo)

Aparatos de consumo 4QHC + Calentador de paso sencillo.

4 Quemadores = 0.2876 m³/h

1 Horno	= 0.1983 m ³ /h
1 Comal	= 0.0719 m ³ /h
4 QHC	= 0.5578 m ³ /h
Calentador de paso sencillo	= 0.4650 m ³ /h
Consumo por departamento	= 1.0228 m ³ /h
Consumo por 5 departamentos	= 5.1140 m ³ /h

En edificios de departamentos se aplica un factor de demanda promedio del 60% por lo tanto:

$$\text{Capacidad C.V.} = \text{CT} \times 0.60 = 5.114 \times 0.60 = 3.0684 \text{ m}^3/\text{h}$$

Cálculo de capacidad de tanque de almacenamiento

Para determinar la capacidad del tanque estacionario, una vez teniendo las medidas de este deberá calcularse su capacidad de vaporización con la forma siguiente, la cual deberá ser igual o mayor de la capacidad de vaporización calculada en relación con la demanda total de los aparatos de consumo que abastecerá, tomaremos estas características y utilizando la regla común, determinaremos la capacidad de vaporización.

$$\text{Para clima altiplano:} \quad QV = 3.161 \times D \times L$$

QV = capacidad de vaporización del tanque

D = diámetro del tanque, en metros

L = largo total del tanque en metros

3.161 = constante para clima altiplano



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.

Se propone un recipiente estacionario de 500 lts. Que tiene las siguientes medidas (marca propuesta de los tanques: CYTSA)

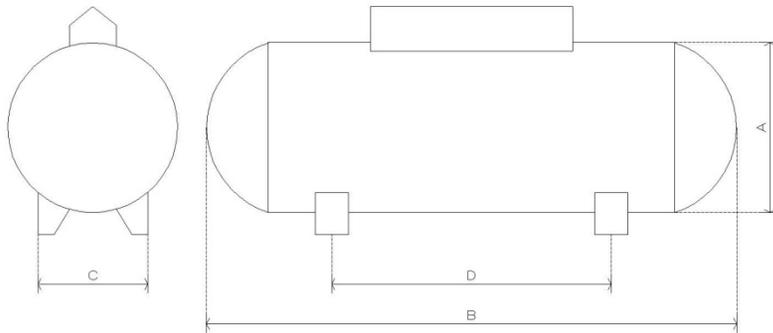
Diámetro = 0.762 mts.

Largo = 2.310 mts.

$Q_v = 3.161 \times 0.61 \times 1.815 = 3.499 \text{ m}^3/\text{h}$

De acuerdo al cálculo anterior determinamos que el tanque de 500 lts propuesto tiene un capacidad de 3.499 m³/h que es superior al requerido de 3.0684 m³/h por lo tanto se ocupara este tanque.

CAPACIDADES Y DIMENSIONES						
CAPACIDAD EN LITS.	DIAMETRO A mm	LONGITUD B mm	DISTANCIA ENTRE PATAS		ANCHO DE PATA E mm	TARA EN KILOS
			C mm	D mm		
170	610	920	-	-	-	70
300	610	1054	324	590	51	98
500	610	1815	324	1029	76	155
1000	762	2310	371	1346	76	238
1500	953	2324	429	1295	76	392



Cálculo de los tramos.

En estos proyectos y para el cálculo de los diámetros de tubería de servicio en baja presión, emplearemos la siguiente expresión:

Formula de pole $H = C^2 LF$

En donde:

H = caída de presión en porcentaje de la original (28.60 gr/cm²)

C = consumo total en el tramo de la tubería por calcular. En m³ de vapor de gas por hora (m³/h)

L = longitud del tramo de tubería considerado

F = factor de tubería

Nota: el o los factores de tubería, son valores proporcionales a las pérdidas por fricción, dependen directamente del material y diámetro de la tubería propuestos.

Alimentación de viviendas

5 departamentos 1 núcleo

Niveles: 4º nivel 3º nivel, 2º nivel, 1º nivel y P.B.

C = 1.0228 m³/h

F = 0.06041 (19mm)
 L = (4º nivel 2.50m), (3º nivel 5.00m), (2º nivel 7.50m), (1º nivel 10.00m) y (P.B. 12.50m)

H = (4º nivel = 0.1579 gr/cm²)
 H = (3er nivel = 0.3159 gr/cm²)
 H = (2º nivel = 0.4739 gr/cm²)
 H = (1er nivel = 0.6319 gr/cm²)
 H = (P.B. = 0.7899 gr/cm²)

Nota: Se propone tubería de 19 mm para todos los departamentos localizados en 4º nivel, 3º Nivel, 2º nivel, 1º nivel y P.B., porque no rebasa la máxima pérdida de presión permisible la cual es del 9% = 2.5740 gr/cm²

Alimentación a calentador

C = 0.2774 m³/h
 F = 1.4629 (13mm)
 L = 2.00 m
 H = 0.2251
 Rizo de calentador
 C = 0.2774 m³/h
 F = 4.7823 (cf 9.5 mm)
 L = 0.50
 H = 0.1840

Alimentación a 4qhc

C = 0.5578 m³/h

F = 1.4629 (13mm)
 L = 0.50 m
 H = 0.2275
 Rizo de estufa
 C = 0.5578 m³/h
 F = 4.7823 (cf 9.5 mm)
 L = 0.50
 H = 0.7443

Con lo anterior se demuestra que la caída de presión por vivienda o departamento es menor al 9% establecido.

Regulador a usar por cada vivienda colocado antes de la alimentación a los muebles (calentador y 4QHC) regulador modelo 922 con entrada de 19 mm y salida de 13 mm con una presión de entrada de 7.03 kg/cm² y una capacidad de 5.38 m³/h.

Materiales y artefactos necesarios.

Recipiente estacionario
 Tubería de servicio (baja en presión), y de llenado
 Conexiones generales
 Reguladores de baja presión
 Válvulas de paso
 Aparatos de consumo

El recipiente estacionario contara con una válvula de servicio, con material fijo, sin aditamento de seguridad, con

indicación de máximo llenado y tubo de profundidad con deflector, una válvula de llenado; una de retorno de vapor, una check-lock, una de máximo llenado y un medidor de nivel líquido.

El reglamento de la distribución de gas y demás instructivos legales en vigor, establece que toda instalación de aprovechamiento debe contar necesariamente con regulador de presión, su función es la de proporcionar el gas en estado de vapor a tuberías de servicio al valor de presión requerida con un mínimo de fluctuaciones.

Por reglamento y de acuerdo a la norma respectiva, las válvulas de seguridad para recipientes estacionarios deben abrir automáticamente a una presión manométrica comprendida entre 88 y 100% de la presión máxima promedio del recipiente que es de 14 kg/cm^2 , considerando una temperatura ambiente de 44 c.

En forma general de acuerdo a lo que establecen tanto el reglamento de la distribución de gas y demás instructivos que norman las actividades relativas a la obtención, transporte, distribución y aprovechamiento de gas l.p. los recipientes deben localizarse sobre piso firme, nivelado y en sus sitios donde se tenga la plena seguridad de que estarán convenientemente ventilados, a salvo de daños de golpes, maltrato por movimiento de vehículos, al paso de personas o animales, además de procurar que no se expongan a riesgos ambientales como los inflamables, explosivos, corrosivos, etc. Para la conducción, distribución y aprovechamiento de gas L.P. emplearemos los siguientes tipos de tubería.

Cobre rígido tipo "L" (CRL), cobre rígido tipo "K" (CRK)

Las instalaciones de gas se efectuaran por operarios especializados y bajo la inspección de un técnico registrado ante la dirección general de gas de la secretaria de comercio.

Los tubos de cobre serán tipo "K", "L", rígido, flexible, sin costura y estirados en frío, sin dobleces, ondulaciones, porosidades, o grietas; las conexiones serán de cobre, bronce o latón del tipo soldable, o compresión según el tipo de interconexión.

Las uniones de tuberías de cobre flexible se harán mediante conexiones roscadas y avellanadas. Se utilizaran cortaduras de cuchilla y herramienta especial para producir la expansión cónica del extremo del tubo. La instalación debe de ser visible. Las instalaciones de gas, los equipos y accesorios correspondientes se probaran

Antes de entrar en servicio. En las pruebas se utilizara aire o gas inerte. Una primera antes de conectar los aparatos de consumo, a una presión manométrica de 0.50 kg/cm^2 , durante 10 minutos; una segunda, con los aparatos de consumo ya conectados, a una presión manométrica de 27.94 gr/cm^2 durante 10 minutos.

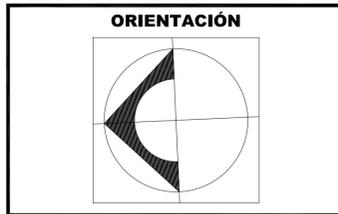
Las pruebas se efectuaran por personal y equipo especializado de acuerdo con lo señalado por el reglamento de la dirección general de gas de la secretaria de comercio.



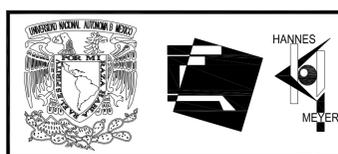
PLANTA TIPO



PLANTA BAJA



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACION DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - B.T.G. BAJA TUBO DE GAS
 - S.L.L.L. SUBE LINEA DE LLENADO
 - C.R.L. COBRE RIGIDO TIPO "L"
 - C.R.K. COBRE RIGIDO TIPO "K"
 - C.F.L. COBRE FLEXIBLE TIPO L
 - ESTUFA 4 QUEMADORES Y HORNO
 - CALENTADOR DE 40 LTS
 - TUBO FLEXIBLE
 - VALVULA DE UN PASO
 - TUBERIA A DEPARTAMENTOS
 - CILINDRO ESTACIONARIO
 - VALVULA DE GLOBO RECTA ROSCADA
 - REGULADOR DE BAJA PRESION
 - MEDIDOR DE VAPOR
 - VALVULA DOBLE CHECK



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MÉXICO, D.F. / C.P. 02730

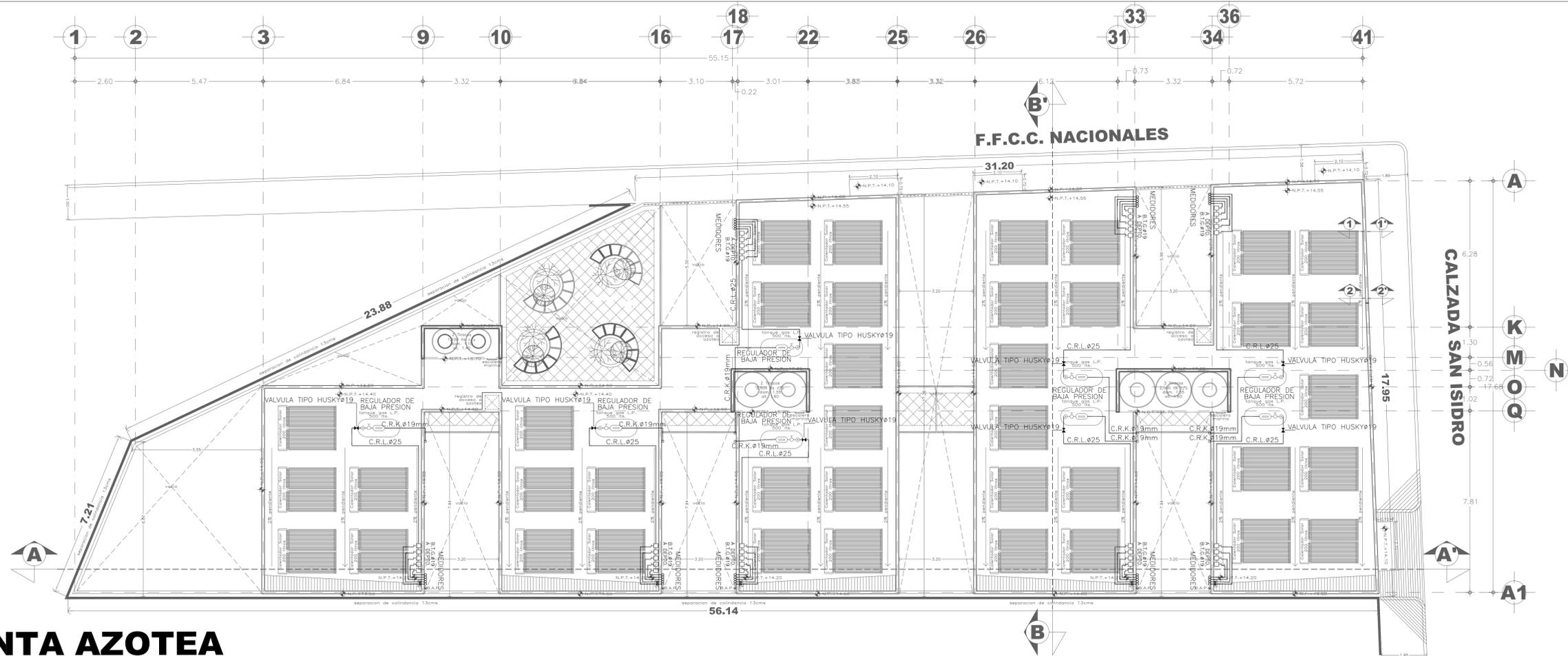
ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINGULARES: ARQ. MOISES SANTIAGO GARCÍA CLAVE: IG-01
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA

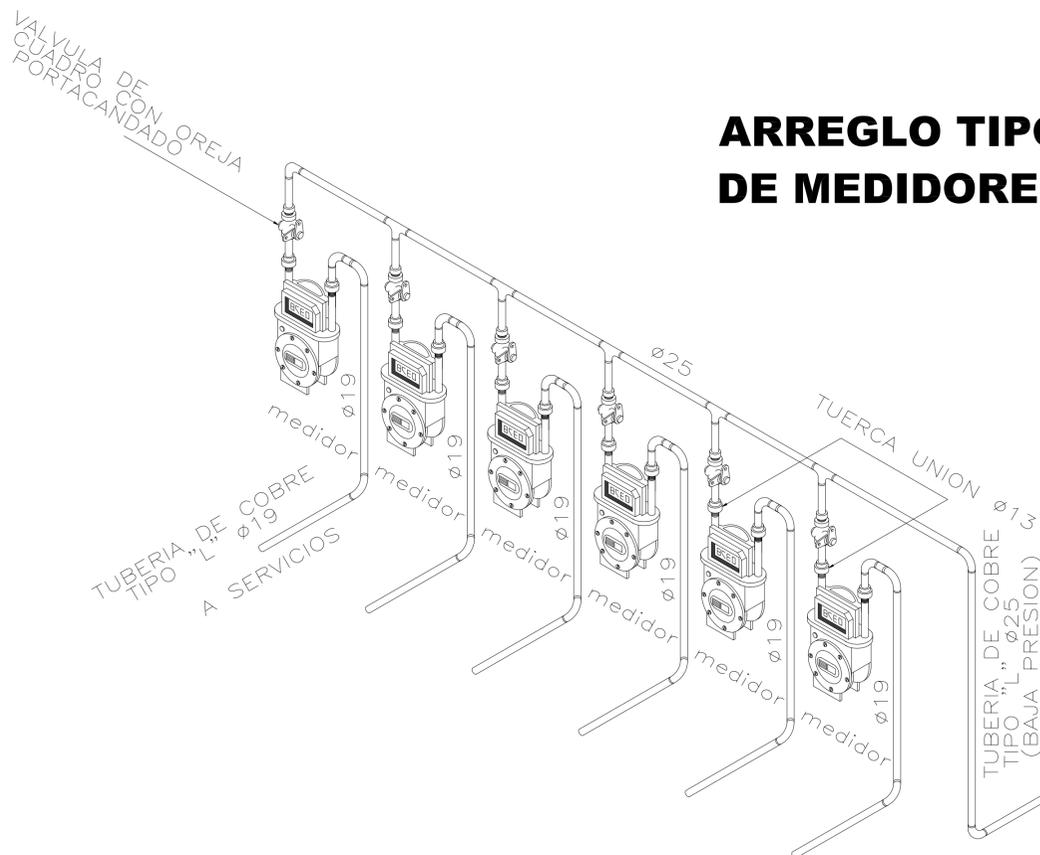
COTAS: ESCALA: 1:100 FECHA: 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION GAS L.P. PLANTA BAJA Y TIPO**



PLANTA AZOTEA

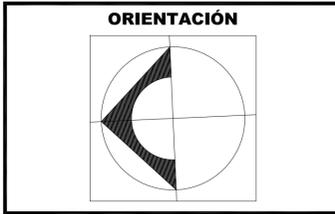
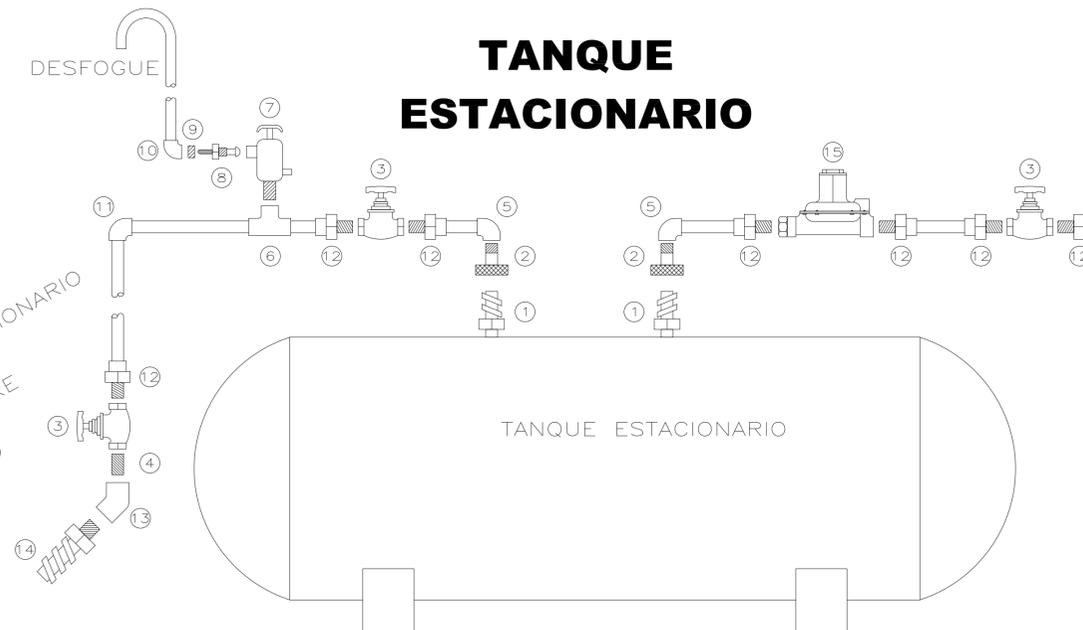
ARREGLO TIPO DE MEDIDORES



DETALLES

- | | |
|---|---|
| ① VALVULA DOBLE CHECK PARA LIQUIDO (VIENE INTEGRADA AL RECIPIENTE) | ⑧ PUNTA POL CON TUERCA DE CUERDA IZQUIERDA |
| ② ACOPLADOR ACME A Ø19.1 mm | ⑨ RED B GALVANIZADA Ø 12.7 A 6.35 mm |
| ③ VALVULA GLOBO PARA LIQUIDO | ⑩ CODO CONECTOR CU ROSCA INTERIOR Ø12.7X90° |
| ④ NIPLA GALVANIZADO CUERDA CORRIDA Ø19.1 mm | ⑪ CODO CU Ø19.1X90° |
| ⑤ CODO CONECTOR CU ROSCA INTERIOR Ø25X90° | ⑫ CONECTOR CU ROSCA EXTERIOR Ø25 mm |
| ⑥ TE CU. ROSCA AL CENTRO Ø19.1 mm | ⑬ CODO GALVANIZADO Ø19.1X45° |
| ⑦ VALVULA DE SERVICIO CON VALVULA DE SEGURIDAD INTEGRADA (PARA RECIPIENTE PORTATIL) | ⑭ VALVULA DOBLE CHECK PARA LIQUIDO A Ø19.1 mm |
| | ⑮ REGULADOR |

TANQUE ESTACIONARIO

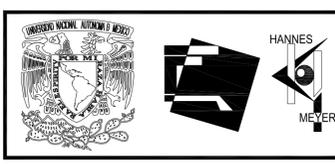


SIMBOLOGÍA

- INDICA COTA A EJE.
- INDICA COTA A PAÑO.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
- INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
- INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
- INDICA CORTE EN PLANTA.
- INDICA ARBOL.
- INDICA PISO DE ADOPASTO.
- INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
- INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
- INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
- INDICA EXTINTOR.
- B.T.G. BAJA TUBO DE GAS
- S.L.L.L. SUBE LINEA DE LLENADO
- C.R.L. COBRE RIGIDO TIPO "L"
- C.R.K. COBRE RIGIDO TIPO "K"
- C.F.L. COBRE FLEXIBLE TIPO L
- ESTUFA 4 QUEMADORES Y HORNO
- CALENTADOR DE 40 LTS
- TUBO FLEXIBLE
- VALVULA DE UN PASO
- TUBERIA A DEPARTAMENTOS
- CILINDRO ESTACIONARIO
- VALVULA DE GLOBO RECTA ROSCADA
- REGULADOR DE BAJA PRESION
- MEDIDOR DE VAPOR
- VALVULA DOBLE CHECK

ESCALA GRAFICA EN METROS

0 1 2 3 4 5 6 7 8



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO N° 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO N° 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

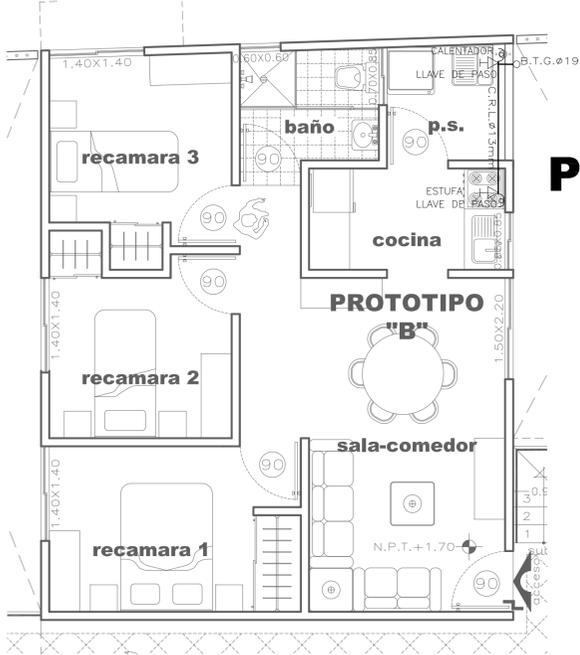
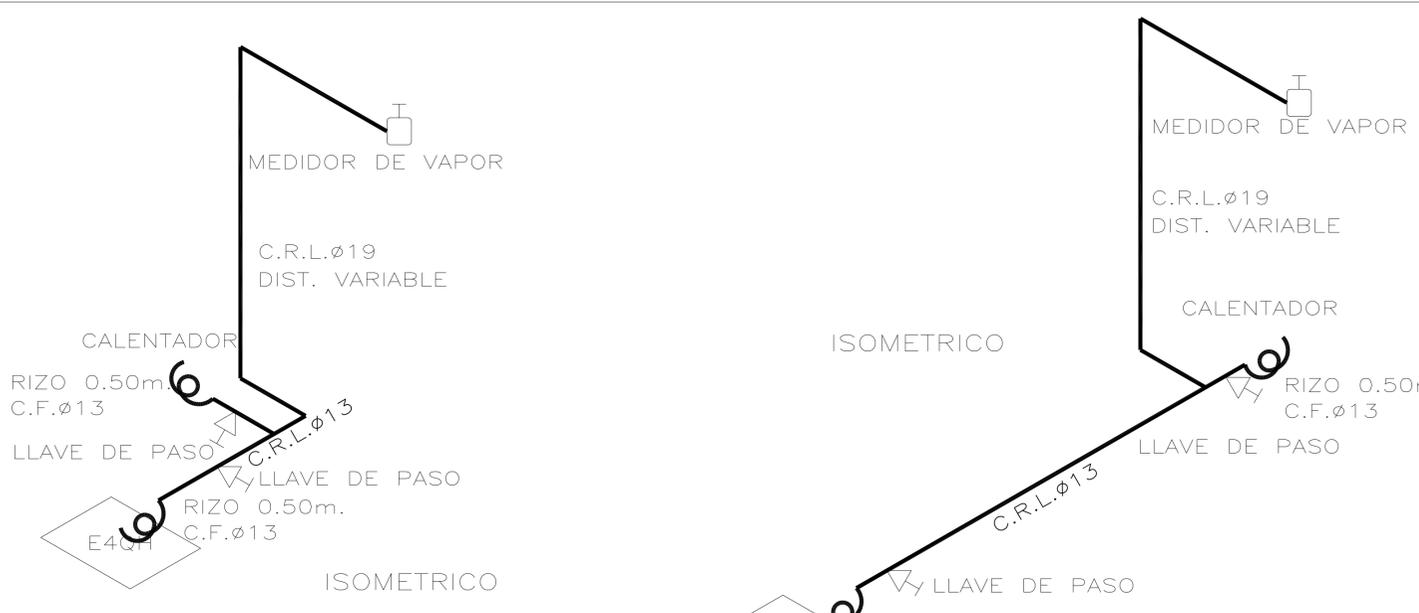
SINGULARES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: IG-02
 ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 MTRO. AARÓN GARCÍA GOMORA

COTAS: METROS ESCALA: 1:100 Y 1:25 FECHA: 14-MAYO-09

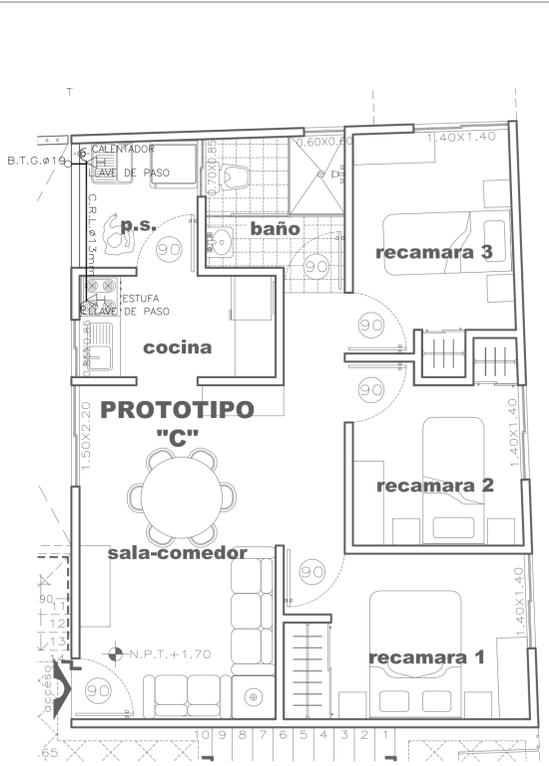
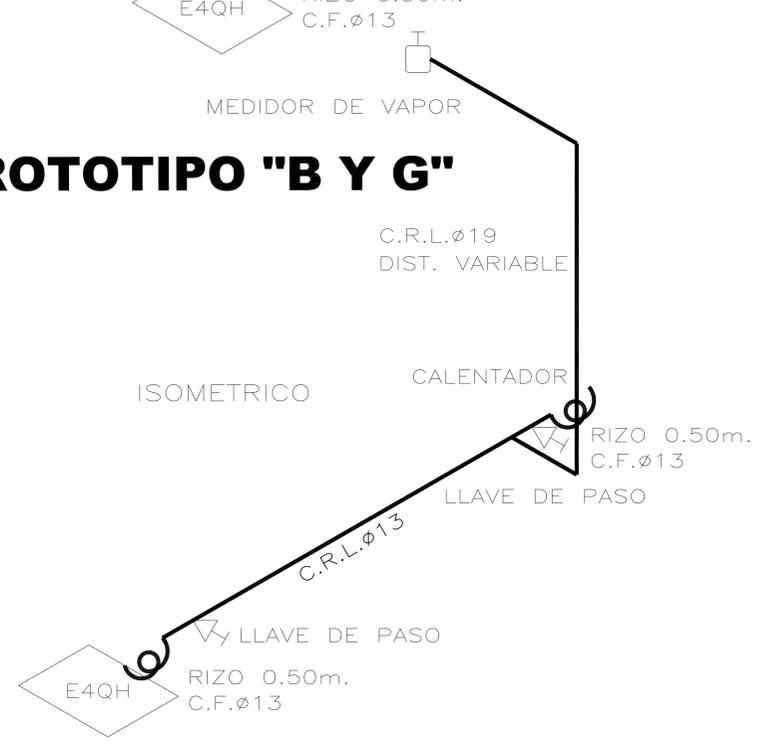
INSTALACION GAS L.P. PLANTA AZOTEA Y DETALLES



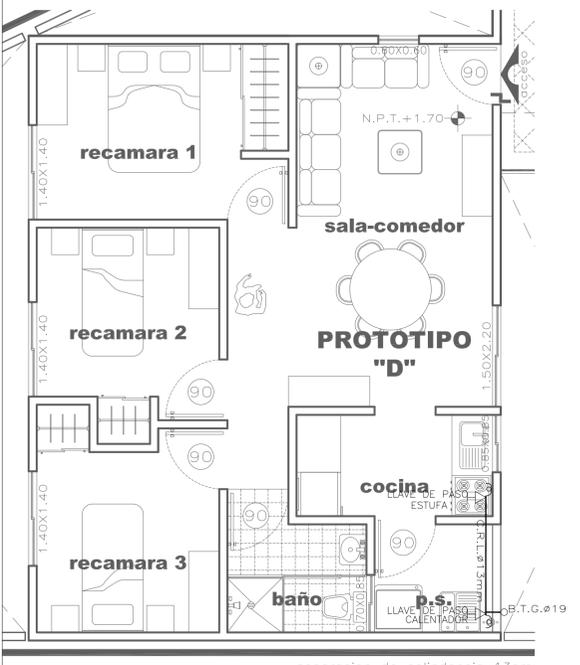
PROTOTIPO "A Y F"



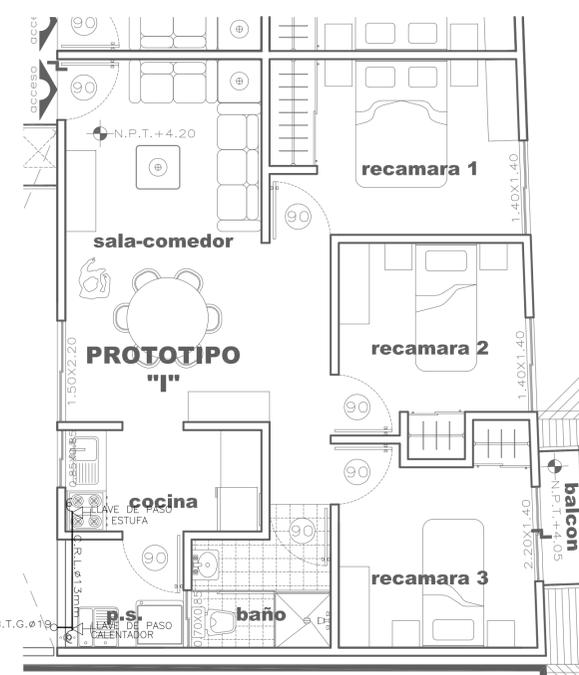
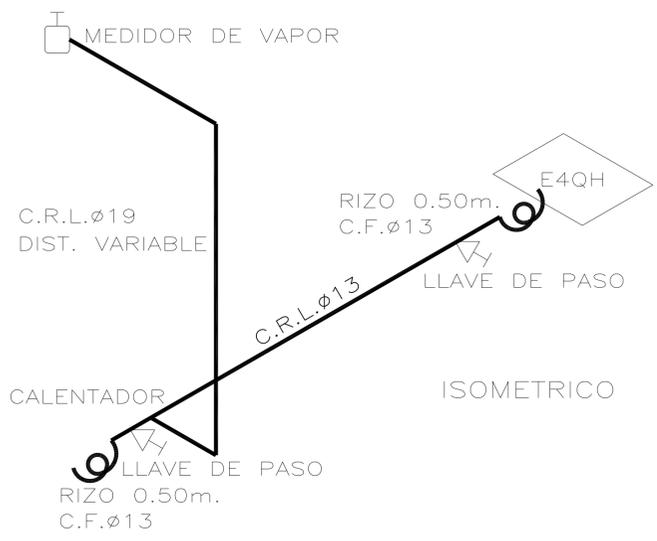
PROTOTIPO "B Y G"



PROTOTIPO "C Y H"



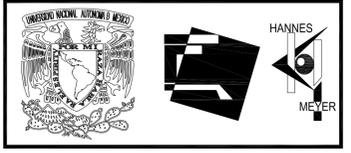
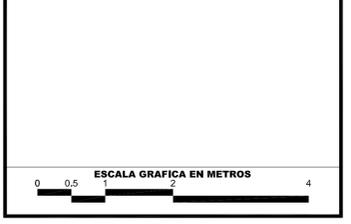
PROTOTIPO "D Y E"



PROTOTIPO "I"



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA COTA A EJE.
 - INDICA COTA A PAÑO.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA.
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLANTA.
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN FACHADA O CORTE.
 - INDICA PROTECCIÓN A COLUMNAS EN ESTACIONAMIENTO.
 - INDICA EJE DE MURO O COLUMNA.
 - INDICA CORTE EN PLANTA.
 - INDICA ARBOL.
 - INDICA PISO DE ADOPASTO.
 - INDICA PISO DE CONCRETO RAYADO A CUADROS.
 - INDICA CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES.
 - INDICA TAMBO 200LTS CON ARENA.
 - INDICA EXTINTOR.
 - B.T.G. BAJA TUBO DE GAS
 - S.L.L.L. SUBE LINEA DE LLENADO
 - C.R.L. COBRE RIGIDO TIPO "L"
 - C.R.K. COBRE RIGIDO TIPO "K"
 - C.F.L. COBRE FLEXIBLE TIPO "L"
 - ESTUFA 4 QUEMADORES Y HORNO
 - CALENTADOR DE 40 LTS
 - TUBO FLEXIBLE
 - VALVULA DE UN PASO
 - TUBERIA A DEPARTAMENTOS
 - CILINDRO ESTACIONARIO
 - VALVULA DE GLOBO RECTA ROSCADA
 - REGULADOR DE BAJA PRESION
 - MEDIDOR DE VAPOR
 - VALVULA DOBLE CHECK



PROYECTO CONJUNTO SAN ISIDRO Nº 5 VIVIENDA SUSTENTABLE

UBICACIÓN: CALZADA SAN ISIDRO Nº 5 COL. PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO / MEXICO, D.F. / C.P. 02730

ALUMNO: OCTAVIO VARGAS SOTO

LICENCIATURA: ARQUITECTURA

SINODALES: ARO. MOISES SANTIAGO GARCIA CLAVE: ARO. CARLOS HERRERA NAVARRETE MTR. AARÓN GARCÍA GOMORA **IG-03**

COTAS: ESCALA: FECHA: METROS 1:50 Y 1:25 14-MAYO-09

PLANO: **INSTALACION GAS L.P. PROTOTIPOS**

Presupuesto Proyecto Ejecutivo

Fecha: 14 de Mayo de 2009

Proyecto: Conjunto San Isidro N° 5 Vivienda Sustentable.

Ubicación: Calzada San Isidro N° 5, Col. Pueblo de San Francisco Tetecala, Delg. Azcapotzalco
--

Descripción: 39 viviendas de interés social y 19 cajones de estacionamiento
--

Código	Concepto	Importe	%
LT	Levantamiento topográfico	\$ 8,409.14	3.53%
	Levantamiento topográfico		
	Levantamiento del Estado Actual		
	Reporte Fotográfico		
AR	Proyecto Arquitectónico	\$ 74,000.45	31.06%
	Planta de conjunto		
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Planta de prototipos		
	Planta de azotea		
	Cortes		
	Fachadas		
	Cortes por fachada		
	Acabados		
	Cancelería		
	Herrería		
	Carpintería		
	Albañilería y despiece		
	Detalles arquitectónicos		
	Diseño de escalera		
	Plano de nomenclatura		
	Memoria descriptiva		



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.

EST	Proyecto Estructural	\$ 40,363.88	16.94%
	Planta de cimentación		
	Losa tapa		
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Planta de azotea		
	Detalles		
	Protección a colindancias		
	Memoria de calculo		
MS	Mecánica de suelos	\$ 56,584.80	23.75%
	2 sondeos con tres muestras inalteradas por sondeo y pruebas mecánicas		
	1 Pozo a Cielo Abierto con estratigrafía		
IH	Instalación Hidráulica	\$ 12,613.71	5.29%
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Plantas prototipos		
	Planta de azotea		
	Cortes		
	Isométricos		
	Detalles		
	Memoria de calculo		
IS	Instalación Sanitaria	\$ 12,613.71	5.29%
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Plantas prototipos		
	Planta de azotea		
	Cortes		
	Isométricos		
	Detalles		
	Memoria de calculo		

IE	Instalación Eléctrica	\$ 12,613.71	5.29%
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Planta prototipos		
	Planta de azotea		
	Cortes		
	Diagrama unifilar		
	Cuadros de cargas		
	Detalles		
	Memoria de calculo		
IG	Instalación de Gas	\$ 4,204.57	1.76%
	Planta baja		
	Planta tipo		
	Plantas prototipos		
	Planta de azotea		
	Cortes		
	Isométricos		
	Detalles		
	Memoria de calculo		
RE	Responsiva de D.R.O.	\$ 16,818.28	7.06%
	Firma responsiva del proyecto ejecutivo para licencia de construcción por parte del Director		
TO	TOTAL PRESUPUESTO	\$ 238,222.25	100.00%

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Resumen Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	Construcción de 39 viviendas de interés social					
DEM	Demolicion				96,922.89	0.78
PRE	Preliminares				15,133.37	0.12
CIM	Cimentacion				2'240,653.97	18.12
EST	Estructura				4'885,494.57	39.52
ACA	Acabados				1'720,898.17	13.92
MUB	Muebles de Baño				85,135.44	0.69
INH	Instalacion Hidraulica				544,997.25	4.41
INS	Instalacion Sanitaria				348,308.31	2.82
INE	Instalacion Electrica				416,575.27	3.37
HER	Herreria				129,282.26	1.05
CAN	Canceleria				334,525.13	2.71
CAR	Carpinteria				508,160.70	4.11
SUS	Sustentabilidad				990,476.10	8.01
LIM	Limpieza				46,004.48	0.37
	Total de Construcción de 39 viviendas de interés social				12'362,567.91	
	Total de Presupuesto				12'362,567.91	

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Construcción de 39 viviendas de interés social						
DEM	Demolicion					
DEM-01	Tapial 2.44 m. de altura incluye: materiales y mano de obra.	m2	124.78	\$ 112.14	13,992.83	0.11
DEM-02	Demolicion a mano de enladrillado, chaflanes, impermeabilizante y entortado 20cm espesor incluye: apile del material	m2	130.30	\$ 25.38	3,307.01	0.03
DEM-03	Demolicion a mano de pretiles de tabique de barro o block de 14 cm de espesor, sin recuperacion, hasta 3.50 m. de altura, incluye: apile del material demolido en el lugar.	m2	31.98	\$ 60.83	1,945.34	0.02
DEM-04	Demolicion a mano de losa de boveda de ladrillo, (considerando vigas), hasta una altura de 3.50 m., incluye: apile del material demolido en el lugar.	m2	130.30	\$ 50.30	6,554.09	0.05
DEM-05	Demolicion a mano elementos de concreto en estructura de 20cm, sin recuperacion de acero a 3.50m. altura incluye: apile del material	m3	29.18	\$ 510.90	14,908.06	0.12
DEM-06	Demolicion a mano de herreria, canceleria y carpinteria, incluye: apile del material	m2	132.15	\$ 11.75	1,552.76	0.01
DEM-07	Demolicion a mano de muros de tabique de barro o block de 14 cm de espesor, sin recuperacion, hasta 3.50 m. de altura, incluye: apile del material demolido en el lugar.	m2	391.48	\$ 60.83	23,813.73	0.19
DEM-08	Demolicion a mano piso de concreto 10cm espesor, incluye: apile del material	m2	130.30	\$ 14.10	1,837.23	0.01
DEM-09	Acarreo carretilla 1a. estacion cascajo, no roca, 20.00 m. de distancia horizontal, incluyendo carga y descarga, de materiales	m3	222.62	\$ 52.87	11,769.92	0.10
DEM-10	Acarreo camion al banco de tiro, material producto limpieza, cascajo, volumen suelto, incluye: carga a mano y descarga volteo	m3	222.62	\$ 77.45	17,241.92	0.14
Total de Demolicion					96,922.89	
PRE	Preliminares					
PRE-01	Limpieza y desenraice a mano de terreno con maleza de 1:00m. de altura, incluye: apile de yerba y material en el lugar.	m2	850.25	\$ 4.22	3,588.06	0.03
PRE-02	Acarreo carretilla 1a. estacion material producto de limpieza, no roca, 20.00 m. de distancia horizontal, incluyendo carga y descarga, de materiales	m3	21.00	\$ 52.87	1,110.27	0.01

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
PRE-03	Acarreo camion al banco de tiro, material producto limpieza, cascajo, volumen suelto, incluye: carga a mano y descarga volteo	m3	21.00	\$ 77.45	1,626.45	0.01
PRE-04	Trazo y nivelacion topografica de terreno para estructuras, estableciendo ejes y referencias para superficies de 300-900m2	m2	850.25	\$ 10.36	8,808.59	0.07
Total de Preliminares					15,133.37	
CIM	Cimentacion					
CIM-01	Excavacion con maquina material tipo "A" seco zona "B" cepa hasta 8 mts. medida en banco incluye: afloje, extraccion, carga a camion o a un lado de la zanja acarreo a 10.00mts.	m3	2,117.58	\$ 46.87	99,250.97	0.80
CIM-02	Acarreo camion al banco de tiro, material producto excavacion, volumen suelto, incluye: carga a maquina y descarga volteo	m3	2,541.10	\$ 77.45	196,808.20	1.59
CIM-03	Afine de taludes y fondo de cepa, a mano, para mejorar la excavacion realizada por medos mecanicos, en material "a" seco.	m2	1,257.34	\$ 10.57	13,290.08	0.11
CIM-04	Repellado en taludes verticales cem-are 1:5 4 cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada 6x6/ 10-10 y anclas de varilla No. 3, hasta 3.00m de altura incluye acarreo 1a estacion a 20.00m	m2	407.09	\$ 136.53	55,580.00	0.45
CIM-05	Plantilla concreto f'c=100 kg/cm2 de 5 cm., incluye: compactacion del fondo y curado.	m2	695.48	\$ 68.58	47,696.02	0.39
CIM-06	Acero de refuerzo cimentacion No. 3 (3/8") incluye: habilitado y armado, ganchos, traslapes, desperdicios y acarreo	t	10.87	\$ 15,166.06	164,855.07	1.33
CIM-07	Acero de refuerzo cimentacion No. 5 (5/8") incluye: habilitado y armado, ganchos, traslapes, desperdicios y acarreo	t	16.37	\$ 14,470.16	236,876.52	1.92
CIM-08	Acero de refuerzo cimentacion No. 6 (3/4") incluye: habilitado y armado, ganchos, traslapes, desperdicios y acarreo	t	12.85	\$ 14,318.30	183,990.15	1.49
CIM-09	Dado para columna C1 en estructura de 40 x 40 cm., fabricado con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/4" y 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m3	7.65	\$ 3,876.20	29,652.93	0.24
CIM-10	Cimbra comun contratraves cimentación incluye: materiales y mano de obra.	m2	2,022.73	\$ 161.43	326,529.30	2.64

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
CIM-11	Cimbra comun paso hombre incluye: materiales y mano de obra.	pza	55.00	\$ 104.37	5,740.35	0.05
CIM-12	Concreto premezclado, con bomba, contratrabes, losa fondo, losa tapa y muros de cimentacion, f'c=250 kg/cm2, resistencia rapida, tamano maximo de agregado 20mm.(3/4"), rev. 14 cm., incluye: vibrado, curado, acarreo a una 1a. estacion a 20 m. de distancia horizontal, materiales y mano de obra.	m3	366.59	\$ 2,327.03	853,065.93	6.90
CIM-13	Pulido integral, con cemento espolvoreado a razon de 2.00kg/m2 aprox. incluye: acarreos a 1a. estacion a20.00 m.	m2	695.48	\$ 39.28	27,318.45	0.22
Total de Cimentacion					2'240,653.97	
EST	Estructura					
EST-01	Muro en estructura de 20 cm. de espesor, fabricado con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m2	149.29	\$ 880.79	131,493.14	1.06
EST-02	Columna C1 en estructura de 40 x 40 cm., fabricada con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/4" y 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m3	11.64	\$ 3,876.20	45,118.97	0.36
EST-03	Columna C2 en estructura de 20 x 80 cm., fabricada con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/4" y 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m3	13.44	\$ 4,760.19	63,976.95	0.52
EST-04	Columna C3 en estructura de 40 x 40 x 60 cm., fabricada con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/4" y 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m3	1.66	\$ 5,913.48	9,816.38	0.08
EST-05	Muro MC-02 en estructura de 12 x 123 cm, fabricado con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m2	0.82	\$ 785.74	644.31	0.01
EST-06	Muro MC-03 en estructura de 12 x 195 cm, fabricado con concreto f'c=250 kg/cm2, r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun,	m2	1.31	\$ 801.83	1,050.40	0.01

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/8", materiales, mano de obra y equipo.					
EST-07	Trabe T1 20 x 60 cm. concreto f _c =250kg/cm ² en estructura, incluye: cimbra comun, habilitado acero 3/8"y 3/4".	ml	403.08	\$ 1,109.57	447,245.48	3.62
EST-08	Trabe T2 12 x 30 cm. concreto f _c =250kg/cm ² en estructura, incluye: cimbra comun, habilitado acero 3/8"y 1/2".	ml	172.80	\$ 224.56	38,803.97	0.31
EST-09	Trabe Tipo 12 x 40 cm. concreto f _c =250kg/cm ² en estructura, incluye: cimbra comun, habilitado acero 3/8"y 3/4".	ml	248.47	\$ 497.84	123,698.30	1.00
EST-10	Cerramiento Tipo de 12 x 30 cm, de concreto f _c = 200 kg/cm ² , armada con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 15 cm. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	2,269.41	\$ 227.16	515,519.18	4.17
EST-11	Castillo Tipo de 12 x 12 cm, concreto f _c =200 kg/cm ² normal agregado 3/4" con 4 var. No.3 (3/8") y estribos de No. 2 (1/4") a cada 20cm incluye: cimbra comun 2 caras, acarreo 1a. estacion a 20.00 m.	ml	2,511.60	\$ 170.69	428,705.00	3.47
EST-12	Losa plana 10 cm. peralte concreto f _c =250 kg/cm ² en estructura, incluye: cimbra aparente, habilitado acero 3/8".	m2	904.94	\$ 482.24	436,398.27	3.53
EST-13	Escalera tipo con losa plana 10 cm. peralte, concreto f _c =250 kg/cm ² en estructura, incluye: cimbra aparente, habilitado de acero 3/8", escalones 25cm. de huella x 17cm. de peralte, forjados con tabique rojo recocido, asentado con mortero cemento- calhidra-arena 1:1:6, incluye: acarreos a 1ª estacion a 20.00m..	m2	68.55	\$ 735.56	50,422.64	0.41
EST-14	Muro de tabique tabimax estriado 12x12x24 cm. 12 cm de espesor , asentado con mezcla mortero cemento-calhidra-arena 1: 1/4:3 juntas de 1 cm de espesor, acabado comun hasta una altura de 3.50 m, Incluye: acarreo de los materiales a 1a estacion a 20 m de distancia horizontal.	m2	5,417.50	\$ 226.91	1'229,284.93	9.94
EST-15	Muro Tipo en estructura de 12 cm espesor, fabricado con concreto f _c =250 kg/cm ² , r.n. agreg.max. 20 mm. (3/4"), incluye: cimbra acabado comun, descimbra, habilitado de acero de refuerzo de 3/8", materiales, mano de obra y equipo.	m2	549.01	\$ 817.96	449,068.22	3.63
EST-16	Losa viguetas y bovedilla 20cm. espesor con capa de compresion de 5 cm. concreto f _c =200kg/cm ² , bombeado hasta 3.50m. altura revenimiento14, malla	m2	2,194.72	\$ 369.41	810,751.52	6.56

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	electrosoldada 6x6-10/10 incluye: acarreo a 1a. estacion de 20 m incluye: acarreo a 1a. estacion de 20 m					
EST-17	Pulido integral, con cemento espolvoreado a razon de 2.00kg/m2 aprox. incluye: acarreo a 1a. estacion a 20.00 m.	m2	2,634.85	\$ 39.28	103,496.91	0.84
Total de Estructura					4'885,494.57	
ACA	Acabados					
ACA-01	Chaflan 10x10cm. de concreto fic=100kg/cm2 incluye: acarreo a 1a. estacion a 20.00m.	m	33.81	\$ 53.31	1,802.41	0.01
ACA-02	Impermeabilizacion azotea con vaportite 550, festerflex, con riego de arena incluye: acarreo a 1a. estacion a 20.00m.	m2	526.97	\$ 314.02	165,479.12	1.34
ACA-03	Piso de loseta antiderrapante 30x30 cm. en baños, asentado con adhesivo y juntas a hueso, incluye: acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20.00 m. de distancia horizontal.	m2	167.70	\$ 248.87	41,735.50	0.34
ACA-04	Azulejo de 15x30 cm. en baños y cocina zona humeda, asentado con adhesivo crest y juntas a hueso, incluye: acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20.00 m. de distancia horizontal.	m2	225.03	\$ 284.74	64,075.04	0.52
ACA-05	Falso plafón con tablero de poliestireno hojas de 122 x 244 cm, Incluye: bastidor para suspensión oculta a base de canaleta de carga 410 galvanizada calibre 22 de 38 mm (1 1/2") a cada 120 cm en un sentido, suspendidas a 30 cm de la losa con alambre galvanizado calibre 14, canal listón galvanizado calibre 26 de 62.5 mm a cada 61 cm, amarrados a canaleta con alambre galvanizado calibre 18, en el otro sentido.	m2	167.70	\$ 129.27	21,678.58	0.18
ACA-06	Aplanado fino en plafon con mr c-a 1:4, e= 2.5cm, y h= 3.00m, incluye: dosificación y mezcla manual de materiales.	m2	294.45	\$ 125.43	36,932.86	0.30
ACA-07	Aplanado en plafones, con mortero yeso - cemento - agua, de 1.8 cm. de espesor promedio, a talocha, hasta una altura maxima de 3.00 m, incluye: acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20.00 m de distancia horizontal.	m2	1,810.77	\$ 55.98	101,366.90	0.82
ACA-08	Aplanado fino en muros con mr c-a 1:4 e= 2.5cm y h= 3.00m, incluye: dosificación y mezcla manual de materiales.	m2	1,365.93	\$ 112.52	153,694.44	1.24
ACA-09	Aplanado en muros, con mortero yeso - cemento - agua, de 2.0 cm. de espesor	m2	5,085.57	\$ 73.49	373,738.54	3.02

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	promedio, fabricando maestras a plomo y regla, hasta una altura maxima de 3.00 m, incluye: acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20.00 m de distancia horizontal.					
ACA-10	Pintura esmalte color blanco, en patios de servicio y baños, hasta 3.00 m. de altura, incluye: dos manos de pintura y acarreo a 1a. estacion a 20.00m.	m2	1,660.38	\$ 65.91	109,435.65	0.89
ACA-11	Aplanado rustico en muros exteriores con mr c-a 1:3, e= 2.5cm y h= 3.00m, incluye: dosificación y mezcla manual de materiales.	m2	3,322.66	\$ 116.22	386,159.55	3.12
ACA-12	Pintura vinílica color, en muros exteriores con mezcla acabado rugoso, a cualquier altura, aplicando sellador 5 x 1 de Comex. Incluye: preparación de la superficie, limpieza, aplicación hasta cubrir perfectamente la superficie a dos manos mínimo.	m2	3,322.66	\$ 66.51	220,990.12	1.79
ACA-13	Piso Adopasto 8cm espesor color gris reja, ocho y cadiz.sobre cama de tierra vegatal, incluye: acarreo a 1a. estacion a 20.00m.	m2	156.10	\$ 280.65	43,809.46	0.35
Total de Acabados					1'720,898.17	
MUB	Muebles de Baño					
MUB-01	Lavabo, color blanco; inc: mezcladora e-11sc, y cespól, materiales de consumo.	pza	39.00	\$ 1,111.18	43,336.02	0.35
MUB-02	Lavadero concreto con pileta asentado con mortero cemento - arena 1: 4	pza	39.00	\$ 372.28	14,518.92	0.12
MUB-03	Suministro y colocacion de accesorios para baño	lote	39.00	\$ 351.76	13,718.64	0.11
MUB-04	Suministro y colocacion de fregadero en cocina	pza	39.00	\$ 347.74	13,561.86	0.11
Total de Muebles de Baño					85,135.44	
INH	Instalacion Hidraulica					
INH-01	Instalacion hidraulica de Cu-M cobre tipo M, de tinaco a muebles para agua fria, en vivienda economica (inodoro, lavabo, regadera, tarja, fregadero y calentador = 6 salidas)	sal	234.00	\$ 1,648.63	385,779.42	3.12
INH-02	Instalacion hidraulica de Cu-M cobre tipo M, de calentador a mueble para agua caliente, en vivienda economica (lavabo, regadera y tarja = 3 salidas).	sal	117.00	\$ 725.47	84,879.99	0.69
INH-03	Nucleo de tinacos, suministro, conexiones hasta el cuadro de medidores	lote	3.00	\$ 14,435.20	43,305.60	0.35

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
INH-04	Alimentacion de cisterna a tinacos maestros con bomba centrifuga de alta presion para agua de 38 x 25 mm (1 1/2" x 1") con motor electrico monofasico a 2 H.P. tipo abierto ARM56 de Siemens con impulsor de bronce para 40 m de elevacion a 40 l/min marca Incluye: material, mano de obra y herramienta.	lote	3.00	\$ 10,344.08	31,032.24	0.25
Total de Instalacion Hidraulica					544,997.25	
INS	Instalacion Sanitaria					
INS-01	Instalacion sanitaria de PVC-Sa sanitario anger de mueble a registro en vivienda economica (regadera, inodoro, lavabo, fregadero, tarja y BAN con coladera = 5 salidas), incluye tubo ventilador.	sal	351.00	\$ 893.59	313,650.09	2.54
INS-02	Bajada de agua pluvial de PVC-Sa sanitario anger de mueble a registro.	sal	5.00	\$ 1,891.72	9,458.60	0.08
INS-03	Bajada de agua negra de PVC-Sa sanitario anger de mueble a registro.	sal	8.00	\$ 1,186.75	9,494.00	0.08
INS-04	Registro de tabique rojo asentado con mortero cem-are 1:4 incluye: marco y tapa.	pza	14.00	\$ 1,121.83	15,705.62	0.13
Total de Instalacion Sanitaria					348,308.31	
INE	Instalacion Electrica					
INE-01	Instalacion electrica de PCV-C en conduccion y Cu en alimentadores de tablero a salidas de fuerza e iluminacion en vivienda economica, incluye cajas, chalupas, interruptor de cuchillas, tablero e interruptores termomagnéticos.	sal	1,273.00	\$ 292.02	371,741.46	3.01
INE-02	Instalacion electrica de PVC-Cf conduit flexible, de medidores a centros de carga, incluye: tablero e interruptores termomagneticos.	sal	45.00	\$ 652.29	29,353.05	0.24
INE-03	Registro de tabique rojo asentado con mortero cem-are 1:4 incluye: marco y tapa.	pza	11.00	\$ 1,121.83	12,340.13	0.10
INE-04	Tablero para medidores e interruptores de corriente electrica superficie con triplay de 16 mm. y lamina plana de asbesto de 6.5 mm. de espesor, sobre bastidor de madera de 1" x 4", incluye: acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20 m. de distancia horizontal.	pza	1.00	\$ 3,140.63	3,140.63	0.03
Total de Instalacion Electrica					416,575.27	
HER	Herreria					

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
HER-01	Suministro y colocacion de barandal de tubo cuadrado incluye, material y mano de obra.	ml	234.68	\$ 439.90	103,235.73	0.84
HER-02	Suministro y colocacion de escalera marina de tubo cuadrado incluye, material y mano de obra.	pza	13.00	\$ 578.81	7,524.53	0.06
HER-03	Puerta de acceso peatonal de tubo cuadrado incluye suministro y colocacion.	pza	1.00	\$ 4,630.50	4,630.50	0.04
HER-04	Puerta de acceso estacionamiento de tubo cuadrado incluye suministro y colocacion.	pza	1.00	\$ 13,891.50	13,891.50	0.11
Total de Herreria					129,282.26	
CAN	Canceleria					
CAN-01	Ventana V-1 aluminio natural 2" de 1.40x1.40m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	98.00	\$ 1,342.16	131,531.68	1.06
CAN-02	Ventana V-2 aluminio natural 2" de 0.85x0.70m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	39.00	\$ 920.86	35,913.54	0.29
CAN-03	Ventana V-3 aluminio natural 2" de 0.85x0.85m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	39.00	\$ 1,008.77	39,342.03	0.32
CAN-04	Ventana V-4 aluminio natural 2" de 1.50x2.20m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	39.00	\$ 2,003.40	78,132.60	0.63
CAN-05	Ventana V-5 aluminio natural 2" de 0.60x0.60m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	24.00	\$ 831.44	19,954.56	0.16
CAN-06	Ventana V-6 aluminio natural 2" de 1.40x2.20m. corrediza vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	16.00	\$ 1,853.17	29,650.72	0.24
Total de Canceleria					334,525.13	
CAR	Carpinteria					
CAR-01	Puerta P-1 de 0.90 x 2.20 m, tambor de triplay de pino de 3 mm de espesor, bastidor de madera de pino de 1 1/2" x 1 1/2", peinazos a cada 35 cm de 1 1/2" x 1 1/2" pintura esmalte, chapa, marco y colocacion.	pza	39.00	\$ 2,184.11	85,180.29	0.69
CAR-02	Puerta P-2 de 0.90 x 2.20 m, tambor de triplay de pino de 3 mm de espesor, bastidor de madera de pino de 1 1/2" x 1 1/2", peinazos a cada 35 cm de 1 1/2"	pza	153.00	\$ 2,184.11	334,168.83	2.70

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5

Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala

Delegacion: Azcapotzalco

Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	x 1 1/2" pintura esmalte, chapa, marco y colocacion.					
CAR-03	Puerta P-3 aluminio natural 1½" de 0.90x2.20m. con vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	34.00	\$ 2,281.22	77,561.48	0.63
CAR-04	Puerta P-4 aluminio natural 1½" de 0.80x2.20m. con vidrio medio doble 3mm, incluye: suministro y colocacion, accesorios y acarreo.	pza	5.00	\$ 2,250.02	11,250.10	0.09
Total de Carpinteria					508,160.70	
SUS	Sustentabilidad					
SUS-01	Calentador de paso platino 14 L encendido elect. gas L.p. marca Magamex; incluye: materiales mano de obra y herramienta	pza	39.00	\$ 5,164.31	201,408.09	1.63
SUS-02	Calentador solar marca axol 200lts; incluye: materiales mano de obra y herramienta	pza	39.00	\$ 14,961.92	583,514.88	4.72
SUS-03	Regadera ahorradora	jgo	39.00	\$ 581.28	22,669.92	0.18
SUS-04	Llave ahorradora (grifo lavabo, grifo tarja, llave lavadero)	pza	117.00	\$ 207.40	24,265.80	0.20
SUS-05	Inodoro lamosa dual flush color blanco ; inc: materiales de consumo, y mano de obra.	pza	39.00	\$ 1,800.42	70,216.38	0.57
SUS-06	Lamapara ahorradora fluorecente compacta 9, 13, 19, 26 watts marca philips. Incluye: material y mano de obra.	pza	381.00	\$ 158.78	60,495.18	0.49
SUS-07	Pozo de absorcion conico 60 a 120 cm de 3.00 m. prof	pza	2.00	\$ 12,270.18	24,540.36	0.20
SUS-08	Registro pluvial de tabique rojo asentado con mortero cem-are 1:4 incluye: marco y tapa.	pza	3.00	\$ 1,121.83	3,365.49	0.03
Total de Sustentabilidad					990,476.10	
LIM	Limpieza					
LIM-01	Limpieza general durante la obra de altura incluye: acarreos a 1a. estacion a 20 m.	m2	2,634.85	\$ 5.94	15,651.01	0.13
LIM-02	Limpieza final de la obra con detergente en polvo, agua y acido muriatico diluido, incluye: acarreo los materiales hasta una 1a. estacion a 20 m. de distancia horizontal.	m2	2,634.85	\$ 11.52	30,353.47	0.25

Obra: CALZADA SAN ISIDRO N° 5
 Colonia: Pueblo de San Francisco Tetecala
 Delegacion: Azcapotzalco
 Descripcion: Demolicion de construcciones existentes y construccion de 39 viviendas de interes social

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
	Total de Limpieza				46,004.48	
	Total de Construcción de 39 viviendas de interés social				12'362,567.91	
	Total de Presupuesto				12'362,567.91	

PROGRAMA DE OBRA

OBRA: " CALZADA SAN ISIDRO N° 5 "

COLONIA: PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA

DELEGACIÓN: AZCAPOTZALCO

DURACIÓN DE LA OBRA: 5 MESES

DESCRIPCIÓN: DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES Y CONSTRUCCIÓN DE 39 VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL"

No.	PARTIDA	PRESUPUESTO		M E S E S						
				1		2		3		
		IMPORTE	%	Q U I C E N A S						
1	2			3	4	5	6			
1	DEMOLICIÓN	96,922.89	0.78	67,846.02	29,076.87					
2	PRELIMINARES	15,133.37	0.12		9,080.02	3,026.67	3,026.67			
3	CIMENTACIÓN	2,240,653.97	18.12		896,261.59	336,098.10	448,130.79	448,130.79	112,032.70	
4	ESTRUCTURA	4,885,494.57	39.52			697,927.80	697,927.80	697,927.80	697,927.80	
5	ACABADOS	1,720,898.17	13.92							344,179.63
6	MUEBLES DE BAÑO	85,135.44	0.69							
7	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	544,997.25	4.41							163,499.18
8	INSTALACIÓN SANITARIA	348,308.31	2.82							
9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	416,575.27	3.37							
10	HERRERÍA	129,282.26	1.05							
11	CANCELERÍA	334,525.13	2.71							
12	CARPINTERÍA	508,160.70	4.11							
13	SUSTENTABILIDAD	990,476.10	8.01							
14	LIMPIEZA	46,004.48	0.37	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71
	TOTAL	12,362,567.91	100.00							
IMPORTE PARCIAL				71,679.73	938,252.18	1,040,886.27	1,152,918.97	1,149,892.30	1,321,473.01	
IMPORTE ACUMULADO				71,679.73	1,009,931.91	2,050,818.19	3,203,737.16	4,353,629.45	5,675,102.46	
PORCENTAJE PARCIAL				0.58	7.59	8.42	9.33	9.30	10.69	
PORCENTAJE ACUMULADO				0.58	8.17	16.59	25.91	35.22	45.91	

PROGRAMA DE OBRA

OBRA: " CALZADA SAN ISIDRO N° 5 "
 COLONIA: PUEBLO DE SAN FRANCISCO TETECALA
 DELEGACIÓN: AZCAPOTZALCO
 DURACIÓN DE LA OBRA: 5 MESES

DESCRIPCIÓN: DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES Y
 CONSTRUCCIÓN DE 39 VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL"

M E S E S						TOTAL
4		5		6		
Q U I C E N A S						
7	8	9	10	11	12	
						96,922.89
						15,133.37
						2,240,653.97
697,927.80	697,927.80	697,927.80				4,885,494.57
344,179.63	344,179.63	344,179.63	344,179.63			1,720,898.17
		8,513.54	42,567.72	17,027.09	17,027.09	85,135.44
108,999.45	108,999.45	54,499.73	108,999.45			544,997.25
69,661.66	69,661.66	69,661.66	69,661.66	69,661.66		348,308.31
		104,143.82	104,143.82	104,143.82	104,143.82	416,575.27
			43,094.09	43,094.09	43,094.09	129,282.26
			111,508.38	111,508.38	111,508.38	334,525.13
				254,080.35	254,080.35	508,160.70
				495,238.05	495,238.05	990,476.10
3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	3,833.71	46,004.48
						12,362,567.91
1,224,602.25	1,224,602.25	1,282,759.88	827,988.45	1,098,587.14	1,028,925.48	
6,899,704.71	8,124,306.96	9,407,066.84	10,235,055.30	11,333,642.43	12,362,567.91	
9.91	9.91	10.38	6.70	8.89	8.32	
55.81	65.72	76.09	82.79	91.68	100.00	

FINANCIAMIENTO

Introducción.

El proyecto de vivienda que ocupa al caso de estudio es financiado por del Instituto de Vivienda del Distrito Federal teniendo como fin la obtención de una vivienda económica, sustentable y accesible, el esquema de financiamiento se desarrolla con distintas líneas crediticias que se conjugan para determinar el costo final que debe de pagar el beneficiario.

Costo total del proyecto.

Tomando en cuenta el presupuesto de obra, presupuesto de proyecto y el costo del terreno se puede determinar el costo final de la edificación además del el costo por metro cuadrado. Lo anterior citado se expresa en la siguiente tabla.

Costo final de la edificación	
Costo del terreno	3,365,000
Costo estudios y proyectos	238,222.25
Costo edificación	12,362,567.91
Total	15,965,790.16
Costo por m ² (2,634.85 m ² de construcción)	6,059.46

Costo de vivienda y cajón de estacionamiento.

Los costos en particular que deberá pagar el beneficiario de la vivienda se ven analizados de acuerdo al área del prototipo de la misma manera es para los cajones de estacionamiento.

Para el análisis se tomo en cuenta además del área privativa del departamento o del cajón de estacionamiento les agrego el costo correspondiente a zonas obteniendo la siguiente tabla en donde se desglosan los costos antes citados.

Costo de unidades privativas		
	Superficie	Costo
Prototipo A	57.12 m ²	352,181.32
Prototipo B	59.44 m ²	366,239.27
Prototipo C	59.63 m ²	367,390.56
Prototipo D	62.29 m ²	383,508.73
Prototipo E	48.92 m ²	302,493.75
Prototipo F	58.63 m ²	361,331.10
Prototipo G	60.95 m ²	375,389.05
Prototipo H	61.14 m ²	381,448.51
Prototipo I	64.54 m ²	397,142.51
Cajón grande	12.00 m ²	78,778.49
Cajón chico	9.24 m ²	62,054.38



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONCLUSIONES

1. Se realizó el análisis urbano arquitectónico justificando la localización del predio en base al análisis del medio físico y urbano, destacando que sirve a una población demandante en el distrito federal; resolviendo el problema de vivienda de interés social con características acordes y congruentes a las necesidades actuales.
2. Al realizar el proyecto arquitectónico como idea rectora se le determinó en base a aspectos técnicos tales como la normatividad, sustentabilidad como criterio primario para su posterior desarrollo, el confort, el diseño óptimo de los distintos espacios dentro de las viviendas y en el conjunto se dio tratamiento del espacio exterior para recreación y reunión. Por otro lado se analizó la estética en el diseño arquitectónico permitiendo un adecuado tratamiento de los volúmenes del conjunto en fachadas y planta teniendo remates, ritmo, armonía y movimiento. En última instancia para el proyecto arquitectónico se desarrollaron los planos complementarios que determinan las características físicas de todos los elementos y piezas tales como carpintería, cancelería, herrería, acabados, etc., dando todos los detalles para su posterior construcción.
3. El análisis estructural determinó las características técnicas y normativas para la seguridad estructural siendo que la zona del valle de México es altamente sísmica esto implica un análisis profundo determinando los puntos críticos donde se debe reforzar la estructura finalizando con las especificaciones completas para la construcción en obra.
4. Se resolvieron las instalaciones para así completar el proyecto ejecutivo, desarrollando la propuesta de sustentabilidad que se inició en el proyecto arquitectónico al integrar estos sistemas se contribuye con la ecología y economía del usuario final, cabe destacar que la normatividad vigente se cumplió tanto para el diseño así como para la propuesta de materiales.
5. Se elaboró la propuesta económica dando como resultado los presupuestos que describen el costo de la obra, los estudios y proyectos de una manera lo cual nos permite ver que la propuesta compita en el mercado y sea posible su financiamiento y posterior construcción.
6. Con el análisis para la determinación del costo que deberá pagar el usuario final dando la perspectiva de accesibilidad económica, ya que para la vivienda de interés social es el punto determinante ante la construcción. Se tradujo en que existen las condiciones de competencia a nivel de mercado debido a que el costo que debe pagar el usuario final es económico.
7. Finalizando con la mención de que se cuenta con un proyecto ejecutivo para una población que atiende el Instituto de Vivienda del Distrito Federal la cual no tiene acceso a otros programas de vivienda, con condiciones óptimas de confort, cumpliendo con toda la normatividad aplicable, de calidad, estética y sustentable económicamente y ecológicamente.



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.

BIBLIOGRAFÍA

ARNAL SIMÓN, Luis.; BETANCOURT SUÁREZ, Max: *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. Quinta edición. México: Trillas, 2005. 1296 p. ISBN 968-24-7188-5.

CRESPO VILLALAZ, Carlos: *Mecánica de suelos y cimentaciones*. Sexta edición. México: Limusa Noriega Editores, 2008. 644p. ISBN 978-96-8186-9632.

DEMM CONSULTORES S.A. DE C.V.: *Lineamientos y recomendaciones agua potable y drenaje*. México: Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, 1992. 259 p.

GRUPO LAMOSA: *Sanitarios*. [Web en línea]:<<http://www.lamosa.com/sp/products/sanitarys.htm>>, [Consulta: 14/mayo/2009].

INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO, A. C.: *Manual de construcción en acero*. Cuarta edición. México: Limusa Noriega Editores, 2006. 491p. ISBN 968-18-6116-7.

MARTIN SÁNCHEZ, Franco: *Manual práctico de iluminación*. Madrid: A. Madrid Vicente, 2005. 500p. ISBN 978-84-87440-10-6.

Manual para la presentación de proyectos y diseño de viviendas INVI. México: Instituto de Vivienda del Distrito Federal, 2008. 176 p.

MODULO SOLAR: *Calentadores solares*. [Web en línea]:<<http://www.modulosolar.com.mx>>, [Consulta: 14/mayo/2009].

PATRICK, Bardou.; VAROUJAN, Arzoumanian: *Sol y arquitectural*. Segunda edición. Barcelona: Gilli, 1981. 171 p. ISBN 84-252-0975-7.

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo: *Enciclopedia de arquitectura*. Estado de México: Limusa Noriega Editores, (Volumen; 3), 1994. 544 p.

PÉREZ ALAMÁ, Vicente: *El concreto armado en las estructuras*. Sexta edición. México: Trillas, 2005. 544 p. ISBN 968-24-6561-3.

Programa delegacional de desarrollo urbano para la delegación Azcapotzalco. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal (Décima séptima época; N° 427), 24 de septiembre de 2008. 145 p.

ROYAL PHILIPS: *Iluminación*. [Web en línea]:<<http://www.philips.com.mx/>>, [Consulta: 14/mayo/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.

SAAD, Eduardo; CASTELLANOS, Carlos: *Transportación vertical en edificios*. México: Trillas, 1998. 56 p. ISBN 968-24-2646-4.

SECRETARIA DE ENERGÍA: *Norma Oficial Mexicana NOM 001-SEDE-1999 Instalaciones eléctricas*. México: Diario Oficial de la Federación, 17 septiembre de 1999. 617 p.

SUAREZ SALAZAR, Carlos: *Costo y tiempo en edificación*. Tercera edición. México: Limusa Noriega Editores, 2004. 452 p. ISBN 968-18-0067-2.