



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán"

Alcance a la Dirección General de Edif. de la
UNAM a difundir en formato electrónico el contenido
de mi trabajo recabado

NOMBRE: ERICKA YA

JENIFER VILLASEÑOR

FECHA: 13 - Nov - 02

FIRMA: [Firma]

Conjunto Habitacional de
Departamentos de Lujo
en Santa Fe, D.F.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTA
Presenta:
ERICKA YA JENIFER VILLASEÑOR



ASESOR: Arq. Carrillo Becerril José de Jesús



Noviembre 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

PAGINACION DISCONTINUA

dedicatoria:

A mi mamá

A mi papá

miembros del sínodo :

Presidente: Arq. Gonzalo Mucharraz Nieto

Vocal: Arq. José de Jesús Carrillo Becerril

Arq. Carlos Astorga Vega

Arq. César Fonseca Ponce

Arq. Rafael Uribe Miranda

índice

TEMA	01
INTRODUCCIÓN	01
OBJETIVOS	03
Objetivo General	03
Objetivo Particular	03
JUSTIFICACIÓN	05

1 MARCO DE REFERENCIA



1.1. Antecedentes históricos	07
1.2. Perfil Sociodemográfico de la delegación Álvaro Obregón.	12
1.3. Perfil Socioeconómico de la delegación Álvaro Obregón.	14

2 ESTUDIO DEL MEDIO FISICO NATURAL



2.1. Ubicación geográfica y entorno	15
2.2. Coordenadas Geográficas y Altitud	17
2.3. Elevaciones Principales y Fisiografía	18
2.4. Geología	19
2.5. Clima	20
2.5.1. Temperatura, precipitación y fenómenos especiales	21
2.5.2. Vientos dominantes	22
2.5.3. Asoleamiento	23
2.6. Regiones y Cuencas Hidrológicas	24
2.7. Fauna y Vegetación	25

3 ANÁLISIS DEL MEDIO FISICO ARTIFICIAL



3.1. Imagen urbana de la localidad	26
3.2. Usos de suelo	27
3.3. Equipamiento urbano	30

3.3.1.	Vivienda	30
3.3.2.	Educación	32
3.4.	Infraestructura	33
3.4.1.	Agua Potable	33
3.4.2.	Drenaje	33
3.4.3.	Electrificación	33
3.4.4.	Vialidades y comunicación	34

4 EL TERRENO



4.1.	Ubicación del terreno	35
4.2.	Descripción del terreno y topografía	36
4.3.	Vialidades	41

5 MARCO TEORICO



5.1.	Introducción del análisis arquitectónico	48
5.2.	Modelos Análogos	51
5.3.	Normatividad	58
5.4.	Programa de necesidades	61
5.5.	Estudio de áreas	63
5.6.	Programa arquitectónico	65
5.7.	Diagramas y Matrices de Funcionamiento	67
5.8.	Zonificación general	71

6 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



6.1.	Plantas arquitectónicas	
6.2.	Cortes generales	
6.3.	Fachadas generales	
6.4.	Cortes por Fachada	
6.5.	Cálculo Estructural	75
6.5.1.	Memoria de calculo	
6.5.2.	Planos estructurales	
6.6.	Cálculo de Instalaciones	
6.6.1.	Instalación Hidráulica	88
6.6.1.1.	Memoria de cálculo	
6.6.1.2.	Planos de instalación hidráulica	

6.6.2..	Instalación Sanitaria	92
6.6.2.1.	Memoria de cálculo	
6.6.2.2.	Planos de instalación sanitaria	
6.6.3.	Instalación Eléctrica	96
6.6.3.1.	Memoria de cálculo	
6.6.3.2.	Planos de instalación sanitaria	
6.6.4.	Instalación de Gas	99
6.6.5.	Especificaciones de elevadores	102
6.7.	Memoria descriptiva del proyecto	104

7 COSTOS DEL PROYECTO

7.1.	Presupuesto general	109
7.2.	Financiamiento	109



CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

t e m a :

Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujo en Santa Fe, Distrito Federal.

i n t r o d u c c i ó n :

Al final de los años sesenta la mancha urbana del área metropolitana de la ciudad de México tuvo un acelerado crecimiento como nunca lo había tenido, marcadamente al norte, oriente y poniente de la ciudad. Por la explosión demográfica, que ya se había iniciado, fue necesaria la creación de ciudades periféricas, como ocurrió con Ciudad Satélite y Cuautitlán Izcalli al noroeste, las zonas conurbadas al norte y noreste, y actualmente el nuevo desarrollo de alto nivel en Santa Fe, D.F. al poniente de la ciudad, más un sinnúmero de zonas urbanas en sus alrededores, dando inicio al mismo tiempo a la demanda de todos los servicios necesarios para su desarrollo.

En el renglón de los conjuntos o zonas habitacionales para un sector de la población económicamente activa con altos ingresos, se tiene el antecedente de la zona de Polanco que tuvo un gran auge pero que a la fecha se encuentra saturado, razón por la cual se tuvo la visión de mirar hacia el poniente de la ciudad, zona privilegiada que prácticamente se inició con el establecimiento de un gran centro comercial, en cuyos alrededores se han establecido zonas corporativas y zonas habitacionales, sobre estas últimas, dio origen a la construcción de edificios de lujo y condominios horizontales con gran aceptación en el mercado.

Expuesto brevemente lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo el estudio y desarrollo de un Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujo que satisfaga las necesidades de un sector de la población de clase alta conformada principalmente por empresarios y familias jóvenes. El ámbito de este estudio comprende desde la localización y operación de los grandes conjuntos de este tipo y hasta la ubicación, funcionamiento y alcance de un conjunto habitacional de departamentos.

La investigación comprende el aspecto histórico, dimensiones de población y perfil económico de la zona. Comprenderá las siguientes etapas: estudio del medio físico natural, el entorno artificial, descripción del sitio, marco teórico de diseño, proyecto arquitectónico y costos.

Al final de este documento se presentan las respectivas conclusiones y la bibliografía consultada.

objetivo general:

Realizar el proyecto ejecutivo de un CONJUNTO HABITACIONAL DE DEPARTAMENTOS DE LUJO en Santa Fe, D.F. destinado para la población de nivel socioeconómico alto , principalmente familias jóvenes y empresarios, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación universitaria.

objetivos particulares:

1. Realizar el proyecto arquitectónico ejecutivo del "Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujo".
 - 1.1. Analizar información documental del proyecto
 - 1.1. Analizar modelos análogos al proyecto arquitectónico
 - 1.2. Elaboración del programa de necesidades y arquitectónico
 - 1.3. Resolver el funcionamiento del conjunto habitacional
 - 1.4. Presentar la solución arquitectónica del "Conjunto Habitacional" por medio de planos
 - 1.5. Descripción del proyecto

2. Plantear de manera general la estructura del edificio.
 - 2.1. Descripción de la solución estructural.
 - 2.1. Analizar cargas consideradas
 - 2.2. Revisar los esfuerzos gravitacionales y sísmicos en un marco específico
 - 2.3. Proposición de cimentación
 - 2.4. Calcular la viga sometida al mayor esfuerzo
 - 2.5. Calcular la columna del marco que soporta la mayor carga

Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujo

3. Resolver la instalación hidráulica-sanitaria del "Conjunto Habitacional"
4. Resolver la instalación eléctrica
5. Resolver la instalación de gas
6. Especificaciones de elevadores.
7. Estimación costo total del "Conjunto Habitacional"
 - 7.1. Cálculo general de costos del proyecto
 - 7.2. Proposición del financiamiento del conjunto.

justificación:

El crecimiento de la Ciudad de México en los años veinte y treinta se orienta hacia el *poniente*, sobre todo para los fraccionamientos residenciales. En 1922 el arquitecto José Luis Cuevas diseña la traza de las Lomas de Chapultepec - Chapultepec Heights- aprovechando justamente las condiciones topográficas irregulares del terreno, por lo que las calles y avenidas son sinuosas y pronunciadas. A lo largo de los años, "Las Lomas" fueron adquiriendo la presencia de un sector urbano con residencias de dimensiones espectaculares que todavía, desde la prolongación del Paseo de la Reforma, se pueden admirar, aunque gran parte de ellas ya no sea morada de una familia, sino comercios y oficinas de importantes firmas nacionales e internacionales.

Hacia los años sesenta, las colonias Polanco y Lomas de Chapultepec fueron modificando sus usos de suelo, de habitacional a servicios, por lo que una expansión hasta la salida a Toluca fue considerada para salvar un ambiente armónico en las zonas habitacionales. Así surgió Bosques de las Lomas y el nuevo desarrollo de alto nivel en *Santa Fe*.

Santa Fe se ubica en la zona norte de la delegación Álvaro Obregón, contiene servicios de tipo metropolitano, que atienden a población del área poniente de la ciudad de México. Al respecto, hoy día la delegación Álvaro Obregón cuenta con una población estimada de 676, 930 habitantes siendo así una de las delegaciones más pobladas del D.F. La ocupación principal en la delegación son oficinistas (16.4% aprox.) y en lo referente a la vivienda la tasa de crecimiento es de 1.02% anual.

El déficit de vivienda inmediato para la Cd. de México fue de 606, 272 casas, el déficit mediano 1, 442, 597 casas, mientras que el déficit global fue de 1, 500, 057 viviendas.

En Santa Fe, este nuevo polo de desarrollo ha generado un cambio de la inercia de la inversión inmobiliaria del Distrito Federal, ya que las mayores inversiones inmobiliarias de los últimos años se han dado en esta zona de la delegación. Para esta zona se crea una Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC), que abarca las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa. El objetivo principal para la creación de ZEDEC fue establecer un espacio donde se concentran una serie de actividades, principalmente servicios, que permiten darle a la ciudad una alternativa de desarrollo que satisfaga la creciente demanda de suelo para la construcción. Actualmente esta zona se encuentra en proceso de consolidación por lo que comienzan a surgir construcciones de todos tipos, donde lo único que les interesa es sobresalir.

Ya que al objetivo principal de esta tesis es la vivienda, se puede afirmar que ésta sigue sin satisfacer las necesidades de los diferentes sectores de la población, por lo tanto, en el área de estudio observamos que hay una gran demanda de vivienda para el mayor nivel socioeconómico de la ciudad de México.

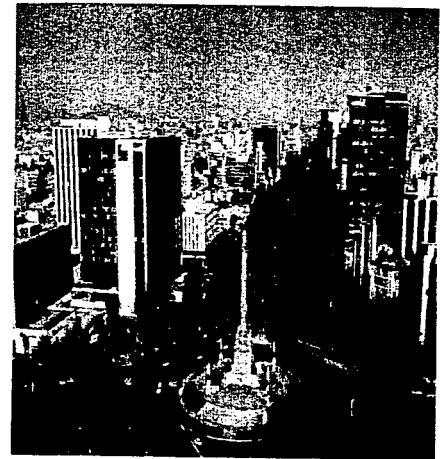
marco de referencia

1.1. **antecedentes históricos**

capítulo 1

1.2. **perfil sociodemográfico**

1.3. **perfil socioeconómico**



capítulo 1

1. marco de referencia

1.1 antecedentes históricos

SANTA FE



Fundado desde el siglo XVI, el Pueblo-hospital de Santa Fe estuvo ligado a la ciudad de México por un prodigioso acueducto, que dotaba de agua pura a la ciudad. Su creación, inspirada en la Utopía, benefició a pueblos indígenas durante más de tres siglos.

Fundación y Vida

En 1530 llegó a Nueva España Vasco de Quiroga, licenciado en Cánones que contaba con 60 años de edad y que había ocupado importantes cargos en la corte de los Reyes Católicos. Quiroga es nombrado Oidor en la Segunda Audiencia de México.

Al observar el maltrato que sufrían los indios americanos decidió dotarlos de un sitio para vivir mejor, inspirado en la Utopía de Tomas Moro. El sitio elegido fue el paraje montañoso llamado Acaxúchitl (Flor de Caña) localizado a dos leguas al Poniente de la Ciudad DE México. Hacia 1532 se funda en ese sitio el Pueblo-Hospital de Santa Fe, inicialmente fue poblado por indios Otomíes y Nahuas y otras personas desamparadas. Dicho nombre se le puso en recuerdo al lugar donde se rindieron los Moros y donde Cristóbal Colón había recibido los títulos y obligaciones de sus descubrimientos.

Vasco de Quiroga pagó las tierras con su salario y logró que la Corona Española regalara al pueblo sacos de maíz para empezar a sembrar. Asimismo el gobierno virreinal de Antonio de Mendoza manda medir y limitar la zona en 1537, año en que oficialmente el pueblo tomó posesión de sus tierras. Dicho territorio delimitaba con los pueblos de Tecamachalco, Cuajimalpa, Santa Lucía y Tacubaya.

El concepto de Pueblo-hospital se refiere a una comunidad encargada de cuidar huérfanos, ancianos, viudas y enfermos, así como dar hospedaje a viajeros. La sociedad del Pueblo-hospital trabajaba comunitariamente y contaba con talleres para la enseñanza de oficios. La producción del campo, consistente en maíz y trigo, se repartía entre las familias del pueblo.

Monarquía indiana

El centro administrativo del pueblo, en torno a una parroquia contaba con enfermería, cocina, comedor y habitaciones para religiosos y visitantes. La iglesia contaba con atrio, portería e instalaciones para la enseñanza de doctrina cristiana. Ayudados por los agustinos, encabezados por fray Alonso de Borja, y después por clérigos seculares, el hospital prosperó en vida religiosa y actividad productiva.



El nombramiento de Quiroga como Obispo de Michoacán en 1538 lo impulsó a reproducir el esquema de Santa Fe de México en Michoacán, donde fundó varios Pueblos-hospital, sin embargo, la prosperidad y el atractivo de estas comunidades entre los indígenas le trajeron a Quiroga acusaciones de otros españoles que vieron afectados sus intereses. Quiroga viajó a la Corte donde obtuvo mercedes Reales para la exención de tributos y diezmos para los Pueblos-hospital. En 1565 Quiroga muere en Pátzcuaro, pero las fundaciones quedan regidas por una serie de Ordenanzas que subsistieron hasta el siglo XVIII.

En este cuerpo normativo se regulaba la vida cotidiana, las costumbres, el trabajo y las labores agrícolas. Entre puestos de mando se encontraba el Alcalde (representante civil) el Cura-rector (religioso) y los Mayordomos, encargados de las festividades cuya más importante fue la fiesta de la Asunción de María, los días 15 de agosto.

Senderos y caminos

La posición de Santa Fe dentro del Valle de México lo convirtieron en un sitio de conexión entre la Ciudad de México y el Valle de Toluca, por lo que se trazó cerca de allí el Camino Real.



Si nos adentramos en los bosques de Santa Fe encontraremos una Ermita, fundada por don Vasco y reconstruida en el siglo XVIII. A este paraje solitario llegó Gregorio López en 1590 para dedicarse a la meditación y el estudio de la herbolaria que tiempo después le ayudaran en la redacción de su Tesoro de Medicinas. Otro tesoro, no menos valioso, fue el agua de los manantiales de Santa Fe.

Para aprovecharla, el gobierno de la Ciudad de México mandó construir desde el siglo XVI un acueducto que condujo el agua potable sobre cientos de arcos hasta verterla en la fuente de la Tlaxpana. El declive y la abundancia de agua permitieron el establecimiento de molinos de trigo, como el de Belén y zonas de tala para las crecientes necesidades constructivas de la Ciudad de México.

Hacia 1776 el gobierno virreinal patrocinó la construcción de la Real Fábrica de Pólvora, situada en las inmediaciones de Santa Fe.

- Cosío Villegas, Daniel. Historia moderna de México, El Porfiriato. México 1972

Para esta época fue necesario reorganizar las actividades del pueblo en torno a nuevas Ordenanzas, que no obstante mantuvieron las exenciones de impuestos. Fue hasta mediados del siglo XIX cuando las leyes de Reforma permitieron la venta de tierras comunales y privilegios indígenas.

Época actual

En los setenta, este crecimiento del Sector de Servicios propició la construcción de edificios de oficinas, hoteles, comercios y restaurantes en la Zona Rosa. Más tarde continuó hacia Polanco con fuerte presión hacia el poniente sobre la parte baja de las Lomas de Chapultepec. El sismo de 1985 con su secuela de destrucción en las zonas centrales aceleró el ritmo de descentralización de los servicios hacia el poniente y el sur de la ciudad, y fue entonces cuando cobraron auge el centro de oficinas en Bosques de las Lomas y el arco sur del Anillo Periférico.

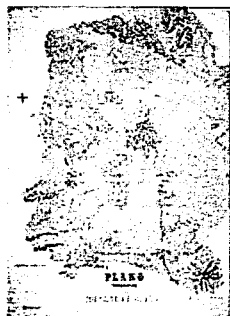
En este proceso de expansión del centro de negocios, también se ocupó prácticamente todo el corredor de la Avenida de los Insurgentes y de manera heterogénea, buena parte de las zonas habitacionales de las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y ahora Coyoacán e incluso Álvaro Obregón.

De los grandes proyectos, diferentes a los fraccionamientos habitacionales y que son fundamentalmente promovidos por el gobierno, destacan tres: la Ciudad Universitaria, inaugurada en 1954; el Conjunto Urbano Nonoalco-Tlatelolco terminado en 1962; y el Centro Urbano Santa Fe, en el poniente de la ciudad, iniciado en 1989 y aún en proceso de desarrollo.

Centro Urbano Santa Fe

Conforme avanzaron los estudios, el DDF, a través de los Servicios Metropolitanos, encontró que el área tenía un gran potencial para desarrollar en ella un conjunto urbano de crecimiento controlado que cumpliera con los objetivos de recuperar y regenerar la zona durante tantos años devastada, y de canalizar la demanda de espacio insatisfecha en la ciudad de México.

La demanda de suelo urbano en otras áreas de la ciudad y en la propia Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC), hoy convertida en Programa Parcial, y su área de influencia había crecido considerablemente sin tenerse alternativas para atenderla.



Es ante esta situación que el Gobierno de la Ciudad, a través de los Servicios Metropolitanos S.A. de C.V. (SERVIMET) planteo el proyecto de desarrollo urbano para la zona "Programa Maestro de mejoramiento de la ZEDEC Santa Fe", el cual partiendo de una estrategia de autofinanciamiento a permitido mediante la comercialización de suelo urbano, se generen recursos necesarios para atender los requerimientos de mejoramiento y protección ambiental.

La creación del Plan Maestro de la ZEDEC Santa Fe corrió a cargo de la paraestatal SERVIMET y fue terminado en 1987. Dicho Plan esta conformado por diversas zonas de usos comercial, corporativo, residencial, reservas ecológicas, usos mixtos, autoservicio y vivienda.

La escala del presente desarrollo urbano vuelve al planteamiento de sus objetivos muy complejo, debido a la gran

- Cosío Villegas, Daniel. Historia moderna de México, El Porfiriato. México 1972

cantidad de repercusiones que conlleva cada una de las decisiones a tomar, y sobre todo la gravedad y profundidad de la problemática que pueden generar estas. De esta forma resultan de gran claridad los objetivos generales que fundamentaron a la propuesta del Plan Maestro:

- Contribuir al desarrollo ecológico de la región, mediante la conservación de las cañadas y de la flora existente, a fin de mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de la población local y de la del entorno.
- Canalizar a esta zona las presiones de ocupación y empleo a las que esta sujeta la parte poniente de la ciudad, aprovechando la opción que la ZEDEC ofrece tanto para el ramo de la construcción como para las empresas y negocios que ahí se instalaran.
- Aligera el acceso poniente de la Ciudad de México mediante el desarrollo de la estructura vial que articulara la zona con el Valle de Toluca y al mismo tiempo la intercomunicara con las regiones cercanas.

Si se consideran dentro de una perspectiva global, estos objetivos parecen acertados ya que plantean acciones dentro de tres campos medulares de la planeación urbana: ecología, desarrollo y vialidad.

VIVIENDA

Aparecen las Colonias

Las obras emprendidas durante el Porfiriato iniciaron una urbanización de corte europeizante dirigido al grupo social dominante. Los nuevos fraccionamientos creados durante el Porfiriato -que generaron grandes ganancias- fueron aparentemente modernos ya que no crearon una red de servicios, por lo que el centro de la ciudad fue abandonado por

las élites, iniciándose su pauperización o sustitución de vivienda por comercios. Se trata de una nueva segregación urbana, en la que el Poniente y el Sur fueron apropiados por las clases acomodadas y el Norte y el Oriente por el Proletariado.

La vivienda en la Ciudad de México durante el Porfiriato iba desde la casa más modesta, de una planta, construida con adobe, la casa con planta en forma de L que solía tener una fachada decorativa, hasta el palacete suburbano en el que se incluían cochera, hall, escalinatas y dependencias varias.

En lo referente a la vivienda colectiva, se generalizaron las "vecindades" del centro de la ciudad e hicieron su aparición (aunque de forma aislada) los edificios de departamentos, de cuatro niveles en promedio en las Colonias Juárez, Roma y Condesa.

Lo que de fuera vino

Los poblados cercanos a la ciudad, en especial Tacubaya, mantenían con esta una relación comercial importante y mantenían un ambiente rural dominado por los cascos de las haciendas y las fiestas populares que fueron las expresiones iniciales de una naciente masificación. La política porfiriana fomentaba los festejos como salida a la represión y como ostentación del poder, de regocijo del "peladaje" y de pretexto para la ceremonia religiosa.

La ciudad atraía pobladores, aunque no más que Guadalajara o Puebla, pero mantenía una red de transportes y de comercio cuyo inevitable centro era la Ciudad de México. Esta red, que podemos calificar de viciosa, hacía pasar mercancías -cualquiera que fuera su destino- por las manos de los monopolios leales al poder político.

- Tovar, Isabel. Macrópolis Mexicana, Serie de ensayos sobre la Cd. De México, Vol. IV, México 1994.

La ópera bufa y la revolucionaria

Para la conveniencia de los miembros de este clan, el gobierno gastó sumas considerables a partir del año 1900 en convertir a la ciudad en un escenario social adecuado a las exigencias de los inversionistas, los embajadores, la ópera, el arzobispo, los hacendados y las señoritas de "buenas" familias. Para todo ello clamaba no sólo los recursos de la nación sino de numerosas y lujosas importaciones pagadas a gran precio.

La ciudad de México mostró una actitud ambigua ante el triunfo de Madero y lamentó la salida de Porfirio Díaz en 1911. Los grupos de poder, residentes en la Capital no vieron con buenos ojos a los diversos ejércitos y menos a las masas campesinas.

El golpe militar de 1913 y la consecuente "decena trágica" fue el único episodio que afectó la esfera social y destruyó algunas construcciones. La Revolución trastornó por un tiempo el centralismo de la capital, que incluso tuvo una sede móvil durante el Carrancismo. Muchos de los hacendados salieron de la ciudad o huyeron, dejando mansiones y cotos de poder a la suerte del "río revuelto".

Con los recursos recortados y la nula inmigración, la ciudad sólo creció al mínimo ritmo del 4 % entre 1910 y 1920. La llegada de los Constitucionalistas en 1917 coincide con la aparición de fenómenos inusitados en la ciudad: la aparición de líderes de toda índole, desde comunistas hasta católicos, la apropiación de los espacios públicos por los artistas revolucionarios y la sustitución de los políticos elegantes por rudos de pistola y costumbres relajadas.

Neos y Retros

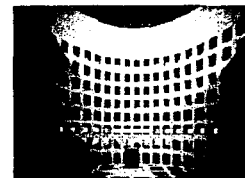
La Revolución, entonces, tuvo un efecto retardado en la fisonomía de la ciudad, que no se insertaría en el siglo XX hasta fines de los años 20's. La arquitectura del siglo XIX se siguió haciendo en México bajo la influencia del eclecticismo, el neoclasicismo francés y en menor medida el Art Nouveau.

El Art Decó, que había surgido en Francia a mediados de los años 20's llegó a México en forma de moda al gusto de las clases medias y después adoptado por los gobiernos revolucionarios como expresión del estado masificado, aprovechando que el Art Decó se había apropiado de elementos decorativos prehispánicos. Con la estabilidad que trajo el acomodo de las fuerzas revolucionarias se dieron las primeras obras.

Entre las más importantes de este estilo, patrocinadas por el gobierno están: el Monumento a la Revolución, el interior del Palacio de Bellas Artes. En el ámbito urbanístico cabe destacar la consolidación de la colonia Hipódromo Condesa, donde se construyeron diversos edificios Decó de buena calidad. El edificio de La Nacional, en estilo Decó inaugura la serie de "rascacielos" en la ciudad.

Como una amalgama entre el nacionalismo revolucionario y el eclecticismo se da en la ciudad la aparición de diversas obras Neocoloniales. En el centro de la ciudad se hicieron diversos pastiches que emplean los materiales y la decoración colonial sobre estructuras modernas. Otros, con más acierto se mimetizaron con el entorno, como es el caso del edificio anexo del Gobierno del Distrito Federal, en la esquina sur-poniente del Zócalo.

Por las nuevas colonias de los años 30's aparecen numerosas casas que adoptan el Neocolonial o de plano se adhieren al Neocaliforniano en una extraña demostración de admiración por Hollywood y nostalgia colonialista, llevada a su máxima expresión en las colonias Polanco y Lomas de Chapultepec donde se refugia la "gente bien".



- Tovar, Isabel. Macrópolis Mexicana, Serie de ensayos sobre la Cd. De México, Vol. IV, México 1994.

1.2. perfil sociodemográfico

En 1995 la población media de Álvaro Obregón era de 676,930 habitantes, lo cual representa el 8% de la población total del D.F. En el decenio 60-70 se registra una tasa de crecimiento anual de 7.58%, en 70-80 baja al 2.25% y del 80-90 al 1.20%. La población actual de acuerdo al conteo de población y vivienda de 1995 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), es de 676,440 habitantes. Estimando que con esto para el año 2010, la población en la Delegación será de 697,100 habitantes, es decir, habrá un incremento del 6% para esta fecha. Ahora bien este dato es significativo pero parcial, por que la población no sólo crece, sino también cambia en su composición, y es importante saberlo para así diseñar las acciones que permitan satisfacer las distintas demandas de los diferentes sectores de la población de hoy y en el futuro.

PERIODO	ALVARO OBREGÓN (%)	D.F. (%)
1970-1980	2.25	1.50
1980-1990	1.20	0.25
1990-1995	1.03	0.59

Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del D.F.

De acuerdo al Cuadro No. 1 el ritmo de crecimiento en la Delegación tiende a disminuir, sin embargo se mantiene todavía por la tasa de la entidad. El comportamiento del crecimiento poblacional es diferencial en el territorio de la Delegación, contemplando crecimientos altos de población en suelo de conservación, en los poblados rurales de San Bartola Ameyalco, y Santa Rosa Xochiac; comportamiento estable en la zona de Barrancas. La zona que reporta pérdida de población residente, según áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del censo 1990, es la zona al oriente del periférico.

Como se observa en el cuadro anterior en 1995 la densidad poblacional en la Delegación fue de 134 hab/ha, mayor a la registrada en el D.F. que fue de 131.6 hab. / Ha. Territorialmente este aspecto también tiene comportamientos

diferenciales, ya que existen zonas como el Pedregal de San Ángel con densidades menores a 80 hab. / Ha. y zonas al norte con densidades de hasta 400 hab. / Ha.

INDICADORES DE LA POBLACION, 1995

Delegación	Ávaro Obregón
Tasa media de crecimiento anual intercensal 1990-1995 (%)	0.9
Total entidad	676, 930
Hombres (%)	47.9
Menores de 15 años (%)	28.1
De 15 a 64 años	67.0
Residentes en localidades de 2,500 habitantes y más (%)	100.0
De 5 años y más que habla lengua indígena	1.17

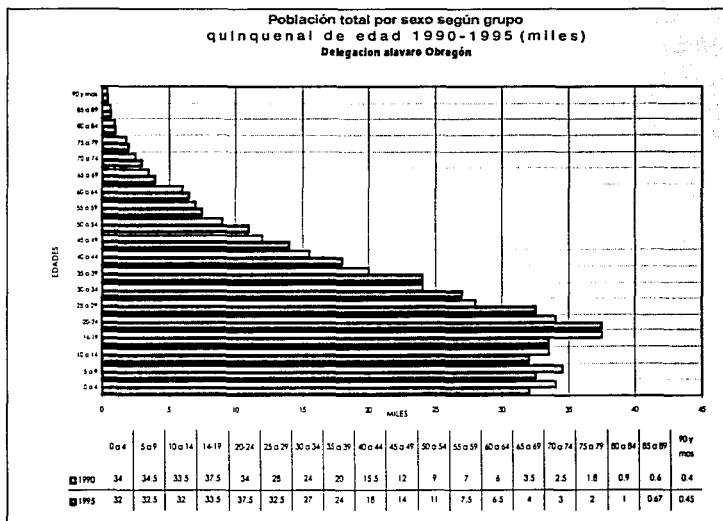
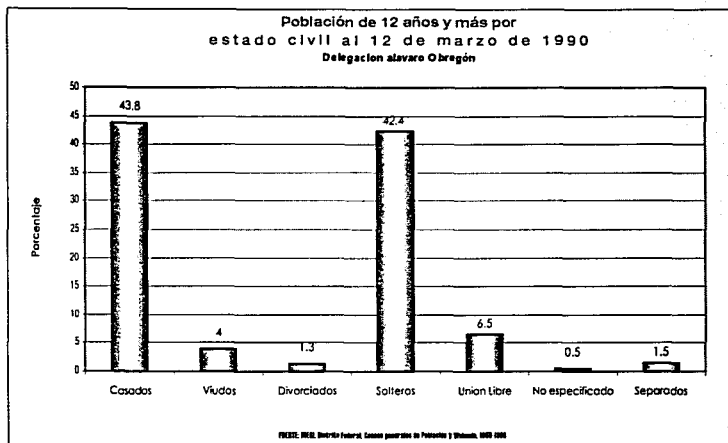
POBLACION TOTAL POR GRANDES GRUPOS DE EDAD, 1995

Delegación	Ávaro Obregón
Total	676, 930
0-14	190, 268
15-64	453, 228
65 y más	31, 80
No especificado	1,584

Fuente: INEGI, Distrito Federal. Censo de Población y Vivienda. Resultados definitivos, 1995. Tabulados Básicos. México, 1996

Comparando el comportamiento de la población en las pirámides de edades 1980 - 1990, en la delegación esta disminuyendo la población menor a 15 años, lo cual podría significar que ha dejado de ofrecer la cantidad de opciones que en otras décadas daba para la vivienda de familias jóvenes.

En la pirámide poblacional del año 1990, se aprecia que la población esta conformada por un alto porcentaje de personas jóvenes entre 15 y 24 años, destacando el segmento de 15 a 19 años, con el 12 % como el mayor en la Delegación; lo cual indica la necesidad de ampliar las fuentes de empleo, sin embargo la población menor a 14 años tiende a disminuir.

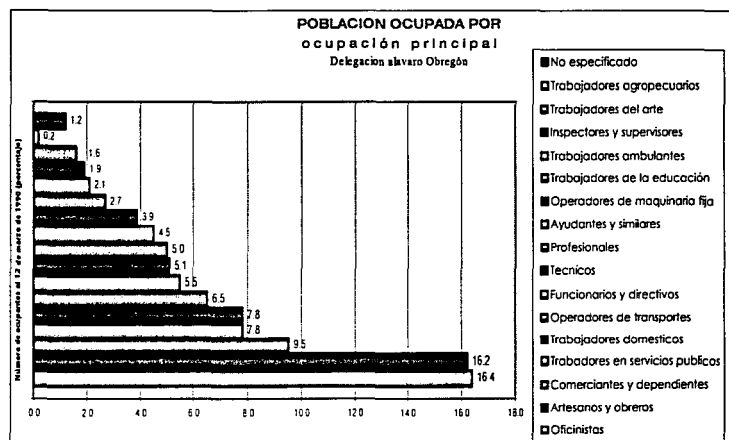
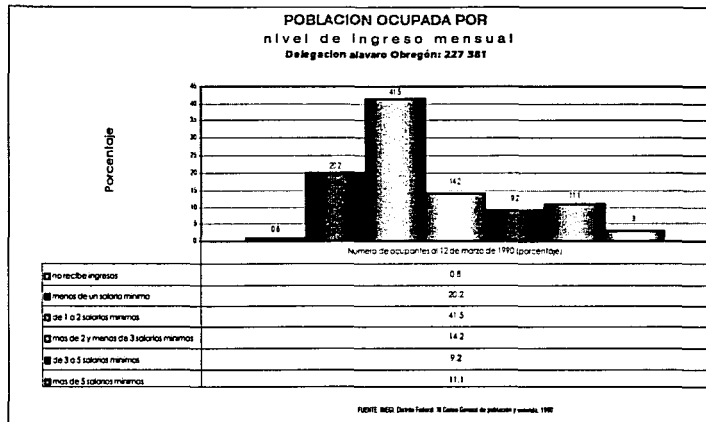


1.3. perfil socioeconómico

CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	
Delegación	Álvaro Obregón
Unidades económicas	4,759
Personal ocupado total promedio	46,468
Remuneraciones totales (miles de pesos)	1,468,608.3
Valor agregado censal bruto (miles de pesos)	2,060,259.3
Fuente: INEGI, Distrito Federal. SAIC. Sistema Automatizado de Información Censal, Censos Económicos 1994, México 1995.	

UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO SEGÚN DELEGACIÓN, 1993 Y 1998

UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO SEGÚN DELEGACIÓN, 1993 Y 1998	
Delegación	Álvaro Obregón
Unidades económicas 1993	
Número	14,485
%	4.1
Unidades económicas 1998	
Número	18,046
%	4.8
Personal Ocupado 1993	
Número	134,336
%	5.0
Personal Ocupado 1998	
Número	169,694
%	5.8
Fuente: INEGI, Distrito Federa. Censo de Población y Vivienda. Resultados definitivos, 1995. Tabulados Básicos. México, 1996	



estudio del medio físico natural

2.1. **ubicación geográfica y entorno**

2.2. **coordenadas geográficas y altitud**

capítulo 2

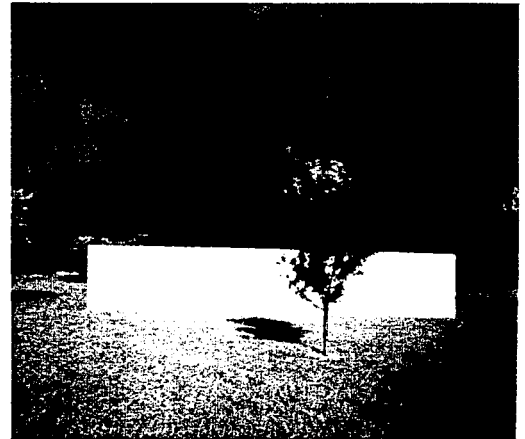
2.3. **elevaciones principales y fisiografía**

2.4. **geología**

2.5. **clima**

2.6. **regiones y cuencas hidrológicas**

2.7. **fauna y vegetación**



capítulo 2

2. estudio del medio físico natural

2.1 Ubicación geográfica y entorno

El terreno propuesto para la realización de este proyecto se localiza dentro de la delegación Álvaro Obregón en el Distrito Federal el cual representa el 0.1% de la superficie del país. El Distrito Federal colinda al norte, este y oeste con el Estado de México y al sur con el Estado de Morelos.

La Delegación Álvaro Obregón se localiza al poniente del Distrito Federal, cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 96.17 km² que hacen una forma alargada de noreste a sureste.

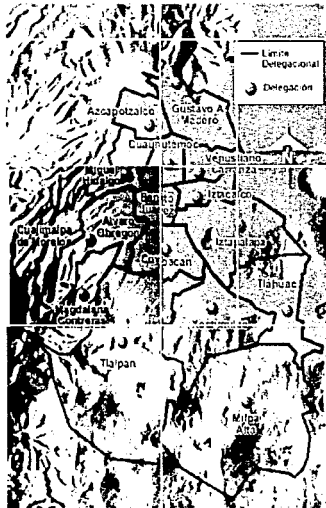
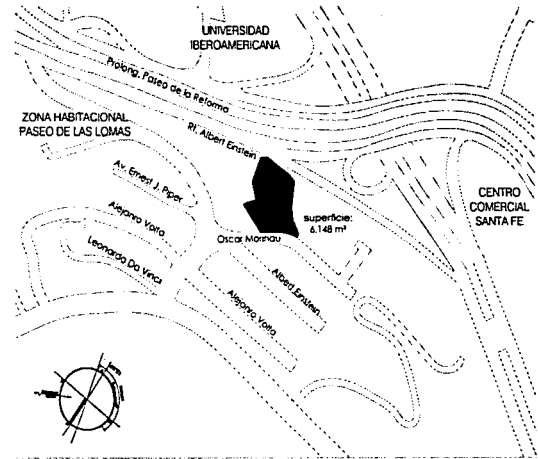
Limita al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Benito Juárez y Coyoacán, al sur con Magdalena Contreras, Tlalpan y con el municipio de Jalatlalco en el Estado de México y al poniente con Cuajimalpa. Junto con esta delegación es el acceso poniente de la Ciudad, sus vialidades regionales Carretera Federal y Autopista, constituyen la entrada de mercancía y población de los Estados de México y Michoacán. Los límites Delegacionales se ubican principalmente sobre vialidades; en su colindancia con la Delegación Cuajimalpa.

La Delegación ocupa una superficie de 7,720 ha, que representa el 6.28% del área total del Distrito Federal y le corresponde el quinto lugar entre las delegaciones de mayor tamaño de las cuales se localizan 5,052 ha. en suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación, que representan el 66.1% y el 33.8%, respectivamente.

Ubicada al poniente de la Ciudad de México y enclavada dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Tacubaya y Becerra, que bajan desde la Sierra de las Cruces hasta el centro del Valle de México, la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe

(ZEDEC) presenta un relieve muy abrupto conformado por barrancas originadas por la erosión fluvial.

La Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe comprende una extensión aproximada de 850 hectáreas que se localizan al poniente de la ciudad de México, entre los límites de la Delegación Álvaro Obregón y Cuajimalpa.



2.2. coordenadas geográficas y altitud

Delegación Álvaro Obregón, D.F.

Coordenadas:

- Al norte 19° 24'
- Al sur 19° 13' de latitud norte
- Al este 99° 10'
- Al oeste 99° 19' de latitud oeste

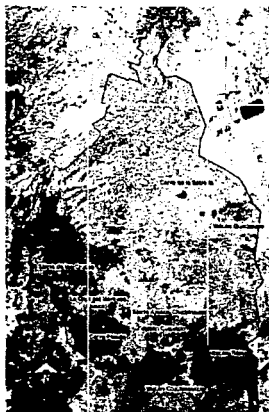
El terreno se ubica en Santa Fe, D.F.

Coordenadas:

- Latitud 19° 23'
- Longitud 99° 14'
- Altitud 2464 msnm.

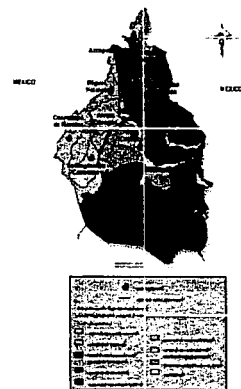
2.3. elevaciones principales

En la Delegación existen elevaciones importantes como son: el Cerro de San Miguel (3,780); el Cerro la Cruz de Cólica o Alcálica (3,610); el Cerro Temamatla (3,500); el Ocotol (3,450); y el Zacazontetla (3,270). En general, el relieve es de fuertes contrastes, constituido por superficies de piedemonte, producto de la erosión natural de la sierra.



fisiografía

La Delegación está ubicada en el sur poniente de la cuenca de México, en el margen inferior de la Sierra de las Cruces, que está formada por un conjunto de estructuras volcánicas. Alcanza su altitud máxima de 3,820 m. sobre el nivel del mar en el Cerro del Triángulo y la mínima se localiza a los 2,260 metros.



Nombre	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud msnm
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
Cerro el Triangulo	19	14	99	19	3,820
Cerro San Miguel	19	16	99	19	3,780
Cerro La Cruz Cólica	19	16	99	19	3,610
Cerro Temamatla	19	15	99	18	3,500
Cerro El Ocotol	19	17	99	18	3,520
Cerro Zacazontetla	19	18	99	17	3,270

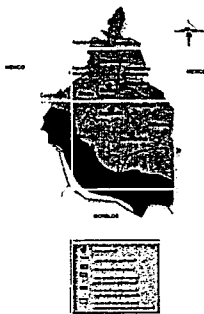
msnm: metros sobre el nivel del mar. FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000

Provincia	Subprovincia	Sistema de Topo formas	% de la Superficie estatal
Eje Neovolcánico	Lagos y Volcanes de Anáhuac	Sierra volcánica de laderas escarpadas	34.35
		Lomerío con cañadas	39.13
		Meseta basáltica malpais	16.77
		Llanura aluvial	9.75

FUENTE: INEGI. Atlas Cartográfico de la Ciudad de México y área conurbana

2.5. clima

En la región Delegacional el clima es templado, con variaciones notables debido a bruscos cambios de altitud que en ella se presentan. En la parte baja (hasta los 2,410 msnm), la temperatura media anual varía de 14.9° a 17.1°C durante los meses de abril a junio, la temperatura mínima se da en los meses de Diciembre a Febrero y alcanza los 10°C. En el área intermedia Delegacional hasta los 3,100 msnm, la temperatura media anual es de 15.5°C y la máxima de 17°C para los meses de Abril a Junio; las temperaturas mínimas se presentan de Diciembre a Febrero y alcanzan los 13.2°C. En el área intermedia Delegacional, el clima deja de ser templado para convertirse en un clima semifrío. La temperatura media anual es de 10.7°C, la máxima se presenta en los meses de abril a junio y alcanza los 12°C y la mínima es de 8.1°C. La precipitación anual máxima corresponde a los meses de Junio a Septiembre y la mínima, en los meses de noviembre a febrero, entre 1,000 y 1,200 mm. anuales.



En Santa Fe la temperatura media anual es de 16°C a 18°C con una máxima de promedio de 26.6°C y una mínima promedio de 4.8°C. Los meses más calurosos son marzo, abril, mayo y junio; los más fríos diciembre y enero. La dirección de los vientos dominantes es de norte a oeste. Las lluvias son de junio a septiembre, aunque se pueden prolongar o atrasar. El promedio de precipitación pluvial es de 83.33 mm.

ISOTERMAS

Las llamadas isotermas, son líneas que unen puntos que tienen igual temperatura media anual, se muestran a manera de curvas con valores en grados centígrados. Las isotermas menores, presentes en el mapa del Distrito Federal, son las de

8° y 10°C, ambas ubicadas en la porción sur y oeste, dentro de las Sierras Volcánicas, incluyendo al cerro La Cruz del Marqués, mejor conocido como El Ajusco. La temperatura se incrementa en el centro del territorio, mientras que la isoterma mayor representada es la de 16°C, presente al norte del Distrito Federal, dentro del área urbana de la Ciudad de México.

ISOYETAS

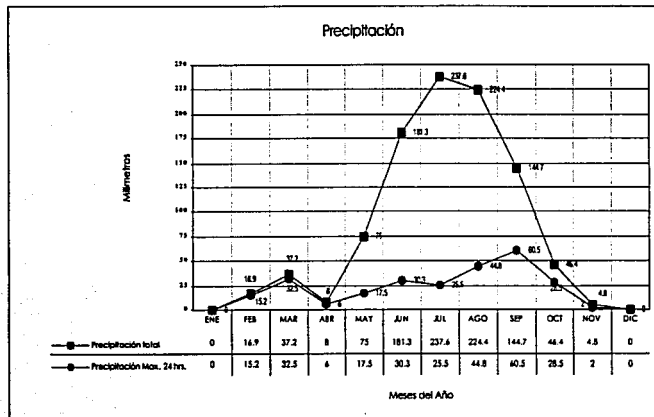
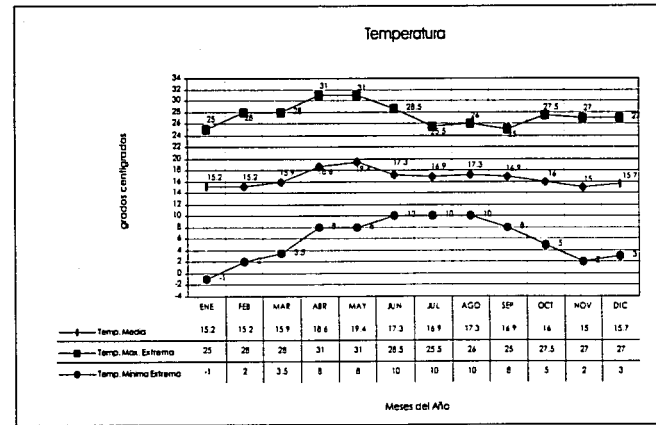
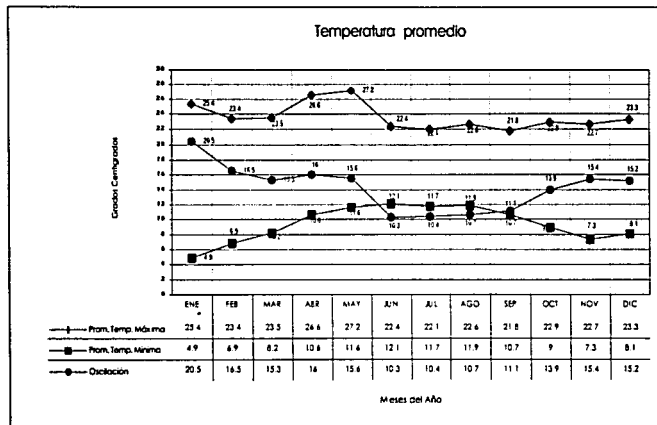
Las isoyetas son conocidas como las líneas que delimitan zonas con igual registro de precipitación, reportadas en milímetros. En el Distrito Federal, el rango que se tiene para los valores de isoyetas abarca menores de 600 a mayores de 1 500 mm, que lo ubican como una de las entidades con características de precipitación moderada. En el mapa se aprecia un patrón de distribución ascendente para las isoyetas de nordeste a suroeste, lo que coincide de manera general con las partes bajas y más elevadas del territorio respectivamente, asimismo con los climas, siendo las características del clima semiseco para las zonas más urbanizadas y templado subhúmedo para las partes de mayor elevación.

Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Templado subhúmedo con lluvias en verano, + humedad	30.65
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano	0.79
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	30.09
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	10.00

FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

2.5.1. temperatura, precipitación y fenómenos naturales

Año 1998	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura Media °C	15.2	15.2	15.9	18.6	19.4	17.3	16.9	17.3	16.3	16.0	15.0	15.7
Temperatura Extrema °C	25.0	28.0	28.0	31.0	31.0	28.5	25.5	26.0	25.0	27.5	27.0	27.0
Oscilación de Temperatura °C	-1.0	2.0	3.5	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0	8.0	5.0	2.0	3.0
Promedio Temp. Máx. °C	20.5	16.5	15.3	16.0	15.6	10.3	10.4	10.7	11.1	13.9	15.4	15.2
Promedio Temp. Min. °C	4.9	6.9	8.2	10.6	11.6	12.1	11.7	11.9	10.7	9.0	7.3	8.1
Precipitación total mm.	0.0	16.9	37.2	8.0	75.0	181.3	237.6	224.4	144.7	46.4	4.8	0.0
Lluvia máxima en 24 horas	0.0	15.2	32.5	6.0	17.5	30.3	25.5	44.8	60.5	28.5	2.0	0.0
Lluvia apreciable #días	0.0	3.0	4.0	5.0	13.0	21.0	26.0	16.0	10.0	4.0	5.0	0.0
Lluvia inapreciable #días	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Despejados #días	31.0	23.0	26.0	24.0	17.0	5.0	3.0	13.0	22.0	22.0	24.0	31.0
Nublados #días	0.0	4.0	3.0	0.0	10.0	21.0	20.0	13.0	7.0	7.0	4.0	0.0
Visibilidad Km.	T5	T5	T5	T4	T4	T4	T4	T4	T5	T5	T5	T5
Vientos dominantes mts/seg.	SW'	SE'	SE'	NW'	NW'	NW'	NW'	NW'	NW'	NW'	NW'	NW'
Heladas #días	14.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0
1-Última helada	11383.0	36713.0	5.0	*	*	*	*	*	*	*	4-11	30.0
Granizo #días	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Tormenta eléctrica #días	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Neblina #días	24.0	17.0	11.0	14.0	21.0	30.0	28.0	24.0	17.0	25.0	11.0	12.0
Nevada #días	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rocío	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Evaporación total en mm.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Humedad relativa media % - 1999	44.0	43.0	37.0	36.0	44.0	56.0	68.0	68.0	70.0	67.0	55.0	54.0
1998	43.0	29.0	30.0	32.0	29.0	52.0	64.0	69.0	76.0	74.0	62.0	54.0
1997	44.0	46.0	43.0	36.0	44.0	62.0	73.0	67.0	63.0	58.0	42.0	48.0



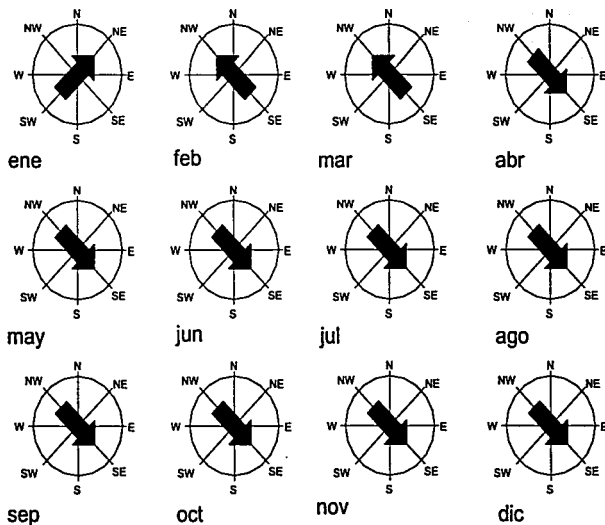
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

2.5.2. vientos dominantes

El viento tiene un efecto decisivo en la posibilidad de ofrecer una ventilación natural y enfriar a la vivienda. Velocidad promedio y máxima, dirección y variaciones diarias y anuales son los datos que se deben conocer para lograr un mayor aprovechamiento del viento en la ventilación.

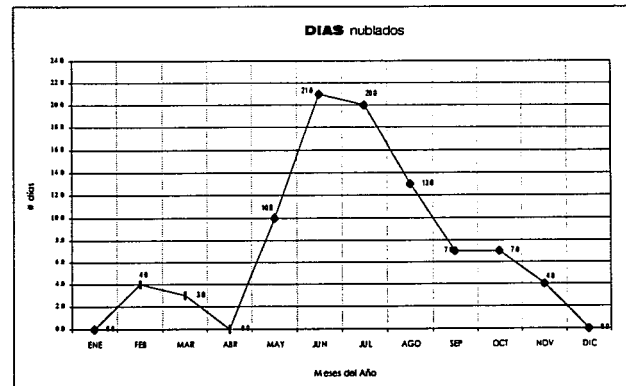
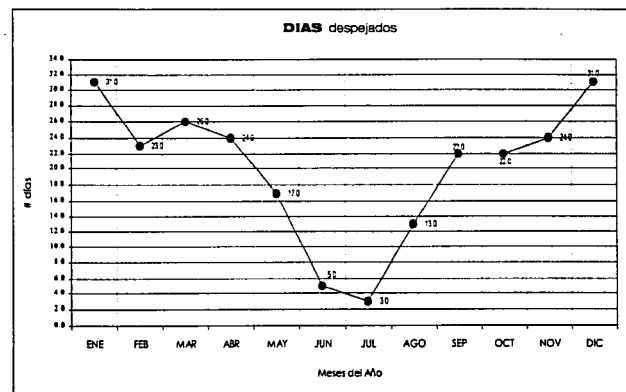
PROMEDIO GENERAL: Norte

PROMEDIO POR ESTACIÓN: Primavera: NW'
 Verano: NW'
 Otoño: NW'
 Invierno: SE'



2.5.3. asoleamiento

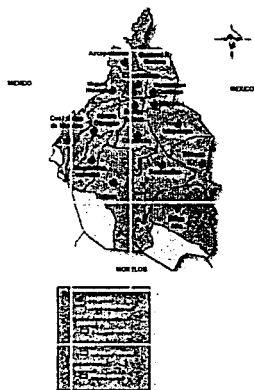
Las variables climáticas más importantes que debemos tomar en consideración son: el sol, el viento y las estaciones del año. El mayor efecto de la radiación solar es el calor. La luz y por lo tanto los reflejos, son parte indisoluble de la presencia del sol. El ángulo de incidencia a distintas horas y estaciones debe ser considerado para lograr su óptima utilización de la luz en la calefacción e iluminación.



2.6. regiones y cuencas hidrológicas

La Región Hidrológica denominada Pánuco, es la que ocupa la mayor parte del territorio del Distrito Federal (94.9%), incluye sólo la Cuenca R. Moctezuma, y abarca toda el área de la Ciudad de México. En esta cuenca se localizan ríos tales como Los Remedios, Tacubaya, Mixcoac, Churubusco, Consulado, etc. estando los tres últimos entubados, así como los canales Chalco, Apatlaco y Cuemanco, entre otros; además, se encuentra el lago Xochimilco y los lagos artificiales de San Juan de Aragón y Chapultepec; Cabe señalar que todas las corrientes y cuerpos de agua mencionados están inmersos en la mancha urbana.

Por otra parte, porciones de la Región Hidrológica del Balsas, se presentan al sur y suroeste del Distrito Federal, que incluye sólo la Cuenca R. Balsas-Mezcala, aquí se encuentran los ríos Agua de Lobo y El Zorrillo. La Región Hidrológica Lerma-Santiago, se presenta únicamente en dos pequeñas zonas al oeste del Distrito Federal, las cuales pertenecen a la Cuenca R. Lerma-Toluca, estando ausentes corrientes y cuerpos de agua importantes.



originado el sistema hidrológico actual, consistente en ocho subcuencas fluviales correspondientes a los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tetelpan, Texcalatlaco y Magdalena, cuyas zonas de escurrimientos se encuentran en diversos grados de conservación o de invasión.

Región	Cuenca	% de la superficie estatal
Lerma-Santiago	R. Lerma-Toluca	2.84
Pánuco	R. Moctezuma	97.16

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

En la Delegación Álvaro Obregón se reconoce una densa red fluvial, favorecida por las abundantes precipitaciones que se producen en la parte alta de las montañas y por la constitución del pie de monte que es fácilmente cortado por los ríos.

El gran número de escurrimientos que proviene de las sierras de las cruces y de una erosión remontante que se inicia en la ribera lacustre, han

2.7. vegetación y fauna

Hoy en día la vegetación determinada por factores como el suelo, agua y el clima consisten, en la parte baja del territorio Delegacional, en arbustos y árboles que han sido sembrados en las áreas verdes o recreativas que rodean las zonas urbanizadas. En la zona media, entre los 2,500 y los 3,000 m se puede encontrar un bosque mesófilo de montaña que cubre buena parte de las laderas y las cañadas de la Sierra de las Cruces. En esta área es característica la vegetación de abundantes epifitas, como los musgos, los helechos y las trepadoras leñosas. Las especies arbóreas sobresalientes son el encino, el limoncillo y los pinares bajos que en general crecen asociados, los pinos más comunes son los ocotes y los pinos Hartwegu estos últimos son los más resistentes a las condiciones climáticas, debido a la contaminación se presentan con poca densidad.



En las elevaciones mayores a los 3,000 m se reconocen los bosques de coníferas, en los que predominan encinos y pinares que alcanzan alturas entre los 5 y 12 m. En el sur de la Delegación se presentan pequeñas comunidades de bosques oyamel que no llegan a tener gran desarrollo. En la zona del Pedregal de San Ángel, la vegetación es muy diferente, aquí encontramos algunas comunidades vegetativas endémicas como el palo loco, el palo dulce y otras especie como el tabaquillo, los tepozanes y el copal.

Con respecto a la fauna, en estas altitudes se pueden encontrar todavía mamíferos como el tlacuache, armadillo, musaraña, conejo, ardilla arbórea, ardillón, ardilla terrestre, tusas, ratones, ratón montañero, ratón ocotero, ratón de los volcanes, ratón alfarero y zorrillo. Aunque las poblaciones actuales de estos mamíferos están muy disminuidas. En cuanto

a las aves de esta región se localizan las siguientes: coquito, colibrí, golondrinas saltaparedes, primavera, duraznero, gorrionetes, entre otros. En relación con los reptiles encontramos: lagartijas, algunas víboras de cascabel, sobre todo en las zonas de los pedregales, culebras y otros. Entre los anfibios, los más comunes son la salamandra que habitan en los troncos de los árboles, las ranas y los ajolotes. Entre los invertebrados fitófagos más importantes están las palomillas de la familia geométrica, cuyas larvas llegaron a ser un problema serio en el bosque de Abies. El estudio abarca un radio menor de 500 mts. ya que existe vialidad de acceso controlado.

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Bosque	Abies religiosa	Oyamel	Ornamental
26.33 % de la superficie	Pinus spp.	Pino-Ocote	Ornamental
	Quercus spp.	Encino	Ornamental
	Eucalyptus spp.	Eucalipto	Ornamental
	Fraxinus uhdei	Fresno	Ornamental
Pastizal	Festuca sp.	Zacate	Forraje
1.14 % de la superficie	Muhlenbergia spp.	Zacatón	Forraje
	Senecio sp.	Jarilla	Forraje
Otro			
72.53% de la superficie	Sup. delegacional		

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación. 1:250 000

estudio del medio físico artificial

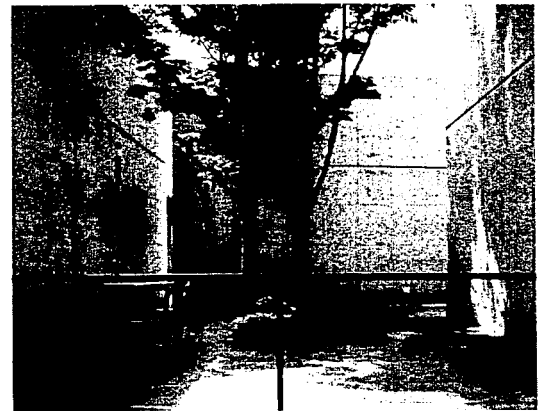
3.1. imagen urbana de la localidad

capítulo 3

3.2. usos de suelo

3.3. equipamiento urbano

3.4. infraestructura



capítulo 3

3. análisis del medio físico artificial

3.1 imagen urbana de la localidad

En Santa Fe se crea una Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC), que abarca las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa. Este proyecto se ve constituido por varias partes las cuales pretenden atribuir al desarrollo una imagen agradable, así como identidad.

La instalación de infraestructura urbana de agua, drenaje, electricidad y telefonía se plantea subterránea, de manera que no se obstruya el paisaje urbano.

Para lograr la unidad en las áreas publicas, las calles y avenidas cuentan con banquetas y andadores de adoquín, en los camellones se sembraron especies vegetales que por si mismas identifican a cada una de las principales vialidades.

La imagen urbana existente de la zona carece de diseño urbano en cuanto a mobiliario, variedad y propositividad en la pavimentación de banquetas o andadores, no existe refugio alguno en caso de lluvia para los peatones, falta de equipamiento (como basureros, bancas, arriates, etc. Las únicas aparentes normas de diseño urbano en todo el conjunto son las que proponen los enrejados que rodean cada edificio y algunos muros inclinados en las zonas corporativas.

La importancia de la preservación y conservación ecológicas en este proyecto es substancial: la tercera parte de la superficie de la ZEDEC Santa Fe se ve destinada a tales propósitos. Así, la creación de áreas verdes es fundamental como también lo es la reforestación de los espacios públicos, para regenerar los suelos y mantos freáticos, y para mantener la zona con un índice de contaminación ambiental regulado.



Vistas generales de santa fe

3.2. usos de suelo

Los usos del suelo para esta zona especial están identificados y definidos en la zonificación secundaria que determina el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Santa Fe ratificado por la Asamblea de Representantes durante 1996, y con base en la Ley de Desarrollo Urbano y su Reglamento ambos vigentes para el Distrito Federal, no podrá sufrir modificación alguna ni actualización de la normatividad en vigor en materia de usos del suelo. Sin embargo ésta disposición no atañe al predio motivo del presente estudio ni a su zonificación secundaria que define el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano correspondiente, ya que se localiza fuera de los límites de la referida ZEDEC y la zonificación determinada por éste instrumento de planeación le asigna un uso del suelo del tipo mixto la que se define por el establecimiento de áreas de servicios, comercio de todo tipo, oficinas administrativas, restaurantes, equipamiento educativo y para la salud, entre otros.

EL PREDIO EN ESTUDIO SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE USO DE SUELO TIPO HABITACIONA (H): Zona en la cual predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o mas viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.

El inmueble de referencia se localiza en zonificación: El conjunto en condominio de 84 viviendas en predio cuya superficie es de 5,981.45 m², altura máxima de 44 m. Sobre nivel de banquetta, 42.66 m² área libre de construcción de 42.66%, donde el uso aparece como permitido.

Analizando la zona donde se encuentra ubicado el proyecto es totalmente compatible ya que existen edificaciones con usos similares y comercios de baja intensidad.

zonas residenciales

Uno de los objetivos principales de la zona es el de generar uso de suelo habitacional para desarrollar la vivienda que cumpla con las necesidades generadas por el crecimiento del poniente de la ciudad de México. De esta forma se planea crear vivienda de tipo residencial, media y popular (unifamiliar y plurifamiliar, en cada categoría) en el conjunto, dentro de desarrollos de tipo condominio (horizontal, edificios condominales y lotes independientes).

Es de mencionarse que la única zona en la que se pretende combinar usos comerciales con el habitacional, es en el Centro de la Ciudad. Todas las demás zonas (la Loma, la Mexicana, etc.) cuentan con usos de suelo habitacional únicamente, y con el fin de acercarlas a las zonas verdes y reservas ecológicas se ven separadas unas de otras.

EDIFICIO DE APARTAMENTOS TOMÁS MORO

Dirección: Prolongación Paseo de la Reforma, Santa Fe

Año: 1988-1991

Autores: J. Francisco Serrano y Susana García Fuertes



espacio corporativo

Dentro del conjunto de la ZEDEC Santa Fe, existen extensos predios destinados a la construcción de los complejos corporativos de grandes empresas nacionales y extranjeras. Se pretende que grandes arquitectos de la actualidad diseñen dichos inmuebles, con el fin de generar en estas exclusivas zonas empresariales "una imagen única".

La densidad e intensidad que dictan los usos de suelo de estas zonas son bajas; por lo que se destinara un máximo del 30% de cada predio para el desplante de la construcción. Así pudiéramos concluir que se pretende el generar edificios rodeados de áreas verdes.

EDIFICIO «CALAKMUL» Y EDIFICIO CORPORATIVO IBM DE MÉXICO

Dirección: Edificio «Calakmul» Vasco de Quiroga 3000;

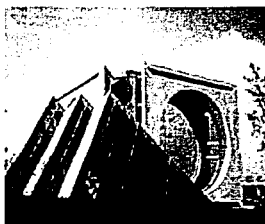
IBM Alfonso Gándara 311, Santa Fe

Año: «Calakmul» 1989-1996;

IBM 1995-1997

Autores: «Calakmul», Agustín Hernández;

IBM: Nuño-MacGregor-De Buen Arquitectos

**zonas comerciales**

El uso de suelo comercial en la ZEDEC Santa Fe se ve reducido a tres zonas únicamente. Como se presentó previamente en el Centro de la Ciudad, existe una mezcla de usos de suelo comercial-habitacional la cual da acceso por un lado a pequeños comercios dedicados sobre todo a alimentos y bebidas; y por el otro, en grandes predios colindantes con la vialidad Vasco de Quiroga.

El Centro Comercial Santa Fe es otra opción de zona comercial dentro del desarrollo, en el cual se concentra un complejo comercial el cual incluye todo tipo de comercio (desde tiendas departamentales hasta taller automovilístico). El acceso a esta zona debe ser por automóvil o transporte público.

Por último el complejo comercial Cifra, el cual contempla un centro comercial de Autoservicio, estacionamientos con capacidad de hasta dos mil automóviles e igual al anterior es accesible a través del traslado por vialidades vehiculares.

De forma global resulta fundamental la separación de zonas con usos de suelo concentrados, vinculadas únicamente por extensas vialidades vehiculares. Se puede constatar que la zona fue diseñada de manera a generar islotes urbanos que proponen usos de suelo específicos y únicos (no se mezclan, excepto para el Centro de la Ciudad). La creación de zonas residenciales, corporativas y comerciales separadas, sugiere la falta de comunicación e intercambio entre los habitantes y usuarios de cada una de ellas. Es un hecho que dadas las distancias tan extensas que se generan entre cada elemento, resulta difícil el esperar encontrar espacios urbanos en los que la ciudadanía pudiera convivir.

El intercambio humano que se da durante los desplazamientos dentro del espacio urbano se limita de manera preocupante en la ZEDEC Santa Fe, en el momento en que los ciudadanos, al desplazarse de un sitio a otro para realizar sus diversas actividades cotidianas, no tienen puntos de encuentro. Esto se da, debido a que la vinculación entre las zonas ya citadas se produce única y exclusivamente a través de vehículos automóviles (transporte público o auto particular).

La mezcla de usos de suelo comercial y habitacional, aparte de constituirse como un factor primordial de inyección de recursos y generación de impuestos, aporta vitalidad e intercambio humano al espacio urbano. Siendo de esta mezcla de usos no se da sino muy parcialmente en este complejo urbano, la atmósfera de las calles y otros espacios públicos se vuelve desoladora y falta de cualquier contacto entre los habitantes. Las calles de la ZEDEC Santa Fe no muestran más vitalidad, que aquella que pudiera aportar el ir y venir de la gran cantidad de automóviles.



Vista exterior del centro comercial

3.3. equipamiento urbano

3.3.1 Vivienda

La falta de vivienda es un problema que se ha tratado de solucionar por medio de la ocupación "irregular" del suelo en la periferia urbana. En ese sentido, es "irregular" porque las transacciones realizadas en la compraventa de terrenos o predios están al margen de la legislación urbana; los costos de esa urbanización recaen sobre los colonos. Sin embargo, también para las autoridades es un costo porque los asentamientos "irregulares" han surgido en suelos no aptos para la vivienda, por ejemplo: barrancas cañadas, lomeríos, suelo fangoso, etc.

El llamado problema habitacional involucra las condiciones precarias de habitación de una población: hacinamiento, ausencia de servicios urbanos básicos, viviendas deterioradas y construidas con materiales poco duraderos. Sin embargo, un proceso interno que ha aparecido en la Ciudad de México y ha contribuido a su expansión física es el relacionado con la "expulsión" de población de las delegaciones centrales (Cuauhtemoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez), donde la población ha disminuido.

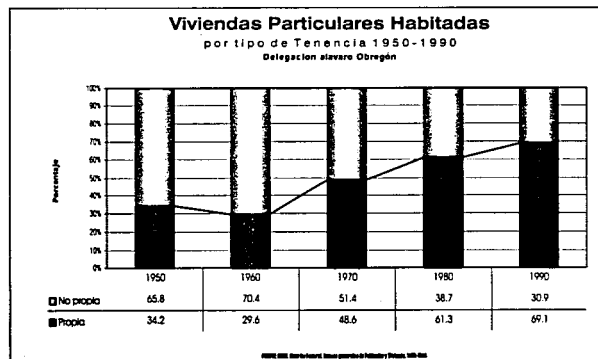
Se puede observar que el déficit de vivienda inmediato para la Ciudad de México fue de 606,272 casas, el déficit mediatado de un 1,442, 597 casas, mientras el déficit global fue de 1,500,057 viviendas.

El problema habitacional en la Ciudad de México se ha transferido a los municipios suburbanizados, lo que ha sido costoso. Sin embargo, esto no ha sido comprendido por las autoridades que siguen creyendo que la transformación de los organismos de vivienda en mecanismos financieros resolverá el problema.

Delegación	Déficit (Inmediato)	Déficit (mediato)	Déficit (global)
Gustavo A. Madero	14.64	14.59	14.66
Iztapalapa	21.31	18.64	18.42
Álvaro Obregón	8.60	7.97	7.87
Benito Juárez	2.74	4.72	4.75
Cuauhtemoc	6.05	7.49	7.52
Miguel Hidalgo	4.13	4.91	4.90
V. Carranza	5.80	6.19	6.18
Total DF	100.00	100.00	100.00

Departamento de uno recámara, con estancia, baño y cocina (renta)	\$300 /mo	2,400.00 al mes
Departamento de dos recámaras, sala, comedor, baño y cocina (renta)	\$400 /mo	3,200.00 al mes
Departamento de tres recámaras (renta)	\$550 /mo	4,400.00 al mes
Casa de tres recámaras y dos baños	\$1000 /mo	8,000.00 al mes

Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del D.F.



INDICADORES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 2000

Delegación	Ávaro Obregón
Población	
Total	685,327
Hombres %	47.5
Mujeres %	52.5
Índice de masculinidad a/	90.7
Viviendas particulares	
Total	165,099
Ocupantes por vivienda	683,677
Promedia de ocupación por vivienda	4.14

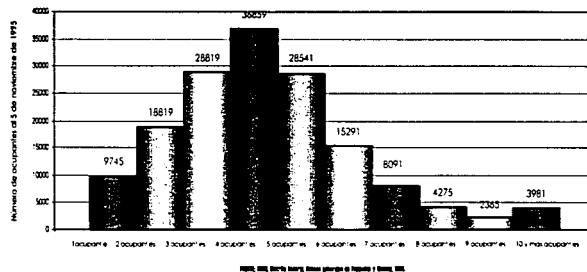
Fuente: INEGI Estados Unidos Mexicanos. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados preliminares, México 2000

INDICADORES EDUCATIVOS Y DE VIVIENDA, 1995

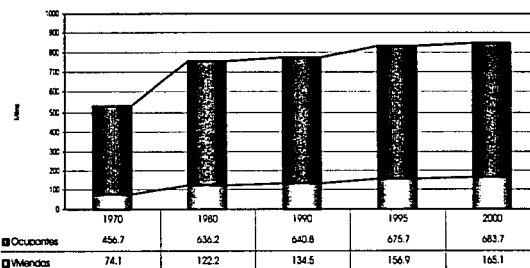
Delegación	Ávaro Obregón
Educación (Población de 15 años y más)	
Total	485,078
Alfabeta	96.5
Viviendas	
Total a/	156,510
Con energía eléctrica (%)	99.8
Con agua entubada (%)	99.1
Con drenaje (%)	99.1
Ocupantes por vivienda	4.3

Fuente: INEGI, Distrito Federa. Censo de Población y Vivienda. Resultados definitivos, 1995. Tabulados Básicos. México, 1996

Viviendas Particulares Habitadas según número de ocupantes en la vivienda
Delegación Álvaro Obregón



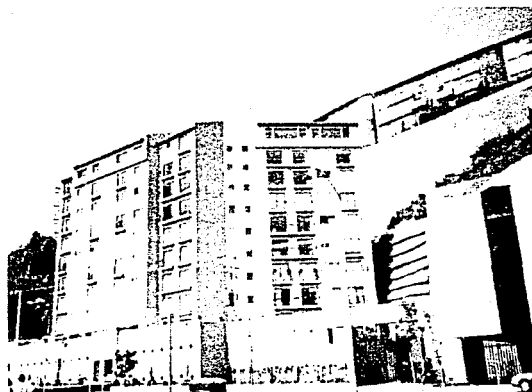
Viviendas Particulares Habitadas ocupantes y promedio de ocupantes por vivienda 1970-2000
Delegación Álvaro Obregón



3.3.2 Educación

El proyecto del conjunto habitacional se encuentra dentro de una zona que esta teniendo un gran desarrollo, ya que se tienen planes de desarrollos habitacionales, centros comerciales y autoservicio, un parque corporativo y también un centro escolar, algunos ya existentes y otros en desarrollo.

Es un área donde se tienen planeados varios centros de estudio por ejemplo el Tecnológico de Monterrey aparte de los ya existentes, como la Universidad Iberoamericana que fue uno de los primeros detonadores de Santa Fe.

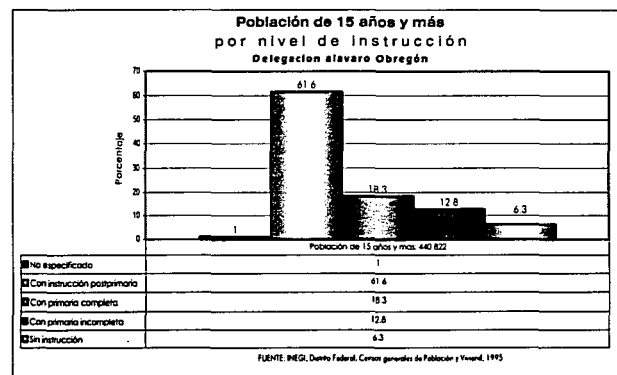


Vista vivienda tipo condomonios verticales en santa fe



Vista vivienda tipo condomonios verticales en santa fe

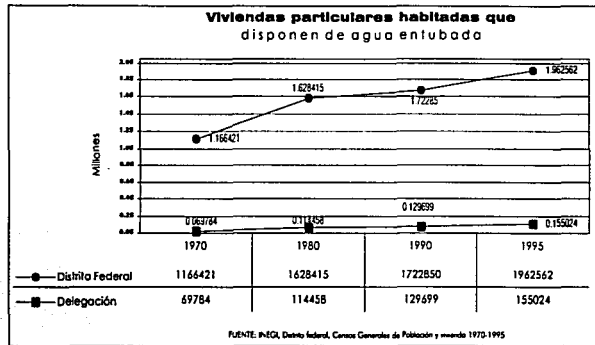
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
 Dirección: Prolongación Paseo de La Reforma, Santa Fe
 Año: 1981-1987
 Autores: Rafael Mijares, J. Francisco Serrano y Pedro Ramírez Vázquez



3.4. infraestructura

La zona de Santa Fe cuenta con todos los servicios necesarios para el desarrollo de un conjunto habitacional de departamentos de lujo tales como: suministro de agua potable, red primaria de drenaje, energía eléctrica y líneas de teléfono y transporte público. En la Delegación se generan 693 ton. De residuos sólidos por día con lo que el desecho por día es de 1.07 Kg.

3.4.1. Agua potable

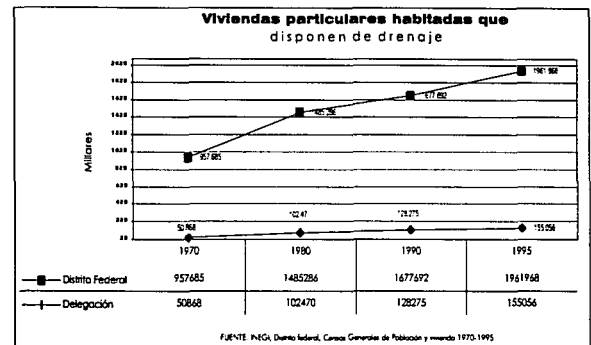


3.6.2 Drenaje

El área en la que se planeó el proyecto representaba para la región una importante cuenca hidrológica. En ella confluyen hacia el centro del Valle de México los ríos Becerra y Tacubaya, cuyos cauces y calidad de aguas se vio fuertemente afectados por el deterioro global del sitio.

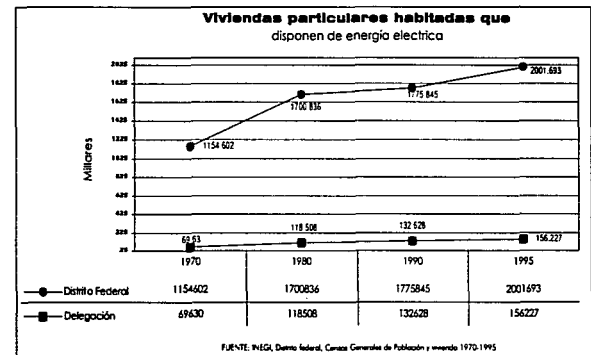
Se plantea en un principio la construcción de dos redes de colectores, las cuales separaran las aguas grises y pluviales de las negras. Una planta de tratamiento de aguas está previsto con el fin de recuperar las aguas ya utilizadas y tratarlas para darles nuevo uso. El riego de las áreas verdes y camellones se

asegurara a través de una red hidráulica desde la planta. Además se planea la construcción de un Vaso Regulador a un costado del predio del Centro Comercial Santa Fe, el cual servirá para contener y controlar las aguas pluviales, y las de las cuencas de los ríos antes mencionados.



3.6.3. Electrificación

En relación con los servicios urbanos, entre 1987 y 1993 existe en la demarcación 23, 481 luminarias, lo que equivale a 27 habitantes por luminaria.



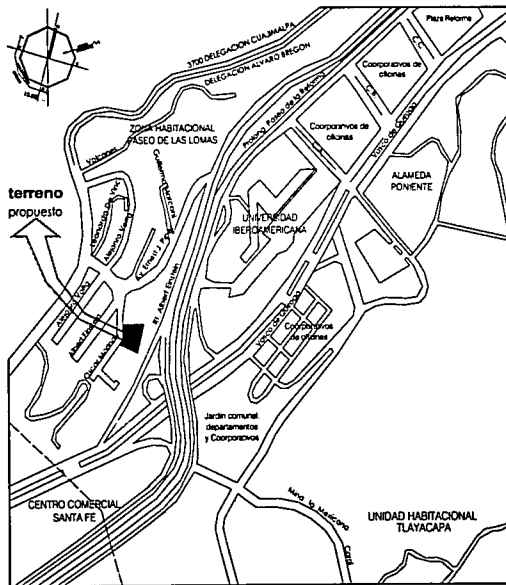
3.6.4. Vialidades y comunicación

El objetivo que persigue la planeación de vialidades, es el vincular la estructura vial de la ZEDEC con Paseo la Reforma, Prolongación Paseo de la Reforma, Constituyentes, Autopista México-Toluca y Av. Tamaulipas. El patrón de diseño es el de proponer avenidas principales de 36 mts. de ancho, con amplios camellones y carriles de incorporación protegidos. Las vialidades secundarias son previstas con lugares de estacionamiento.

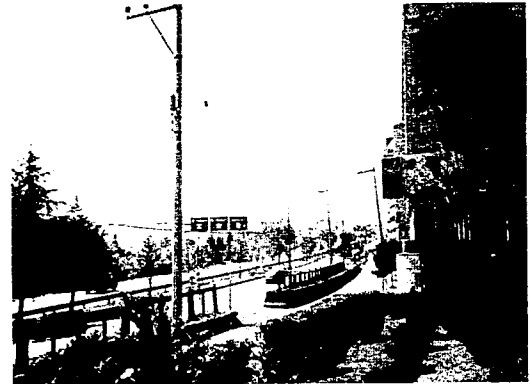
Esta zona está comunicada con la ciudad a través de la Prolongación Paseo de la Reforma y la Avenida Vasco de Quiroga por el nororiente, mientras que por el sur oriente la conecta las vialidades San Antonio-Camino de Minas-Jalapa, y las avenidas Santa Lucia, Molinos, Barranca del Muerto, Centenario y Tamaulipas.



Vista Prolongación Paseo de la Reforma



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
Ubicación: Oscar Morinatu no.25



Vista Prolongación Paseo de la Reforma hacia centro comercial

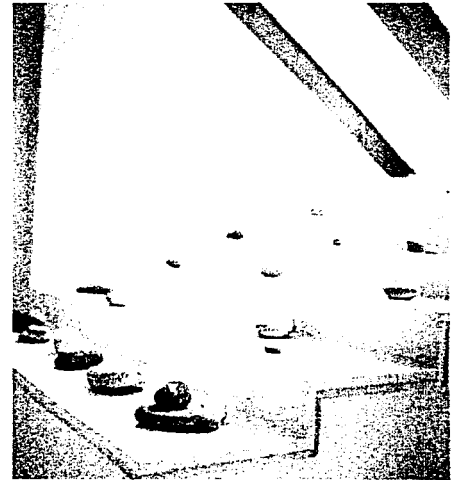
el terreno

4.1. **ubicación del terreno**

capítulo 4

4.2. **descripción del terreno y topografía**

4.3. **vialidades**



capítulo 4

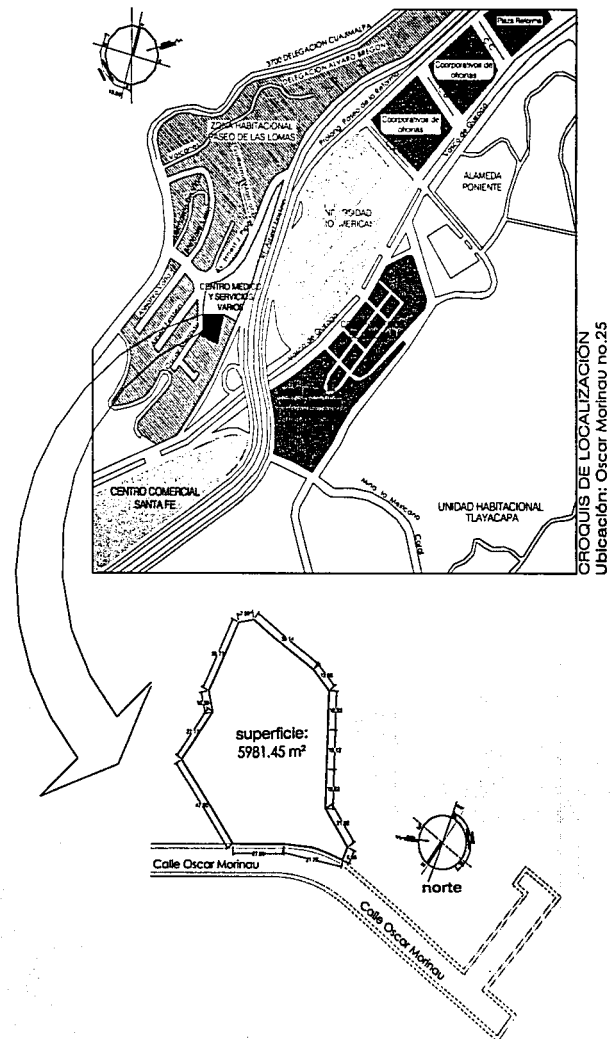
4. el terreno

4.1. ubicación del terreno

La Delegación ocupa una superficie de 7,720 ha, que representa el 6.28 % del área total de D.F. y el quinto lugar entre las Delegaciones de mayor tamaño de las cuales se localizan 5,052 ha. En suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación que representa el 66.1% y el 33.8 %, respectivamente. En general el relieve de la Delegación es de fuertes contrastes, constituidos por superficies de pie de monte producto de la erosión de la sierra.

El predio se encuentra ubicado en la Delegación Álvaro Obregón, esta se localiza al poniente del Distrito Federal, colindando al Norte con la Delegación Benito Juárez y Coyoacán; al sur con las Delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan y el Municipio de Jalatlaco, Estado de México; al poniente con la Delegación Cuajimalpa. Junto con esta Delegación es el acceso Poniente de la Ciudad, sus vialidades regionales Carretera Federal y Autopista, constituyen a la entrada de mercancía y población de los estados de México y Michoacán. Los límites Delegacionales se ubican principalmente sobre vialidades; en su colindancia con la delegación Cuajimalpa, sufrieron una modificación con respecto a los planos utilizados en la versión 1987, misma que se encuentran contenidos en el Artículo 9 de la ley Orgánica de la Administración Pública del D.F. publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de noviembre de 1994.

Santa Fe comprende una extensión aproximada de 650 hectáreas que se localizan al poniente de la Ciudad de México, entre los límites de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa. Se trata de un terreno limitado al norponiente por la barranca hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca a la altura de la Universidad Iberoamericana y todo el tramo de esta autopista conocida como Prolongación Paseo de la Reforma.



4.2. descripción el terreno y topografía

El predio se ubica dentro de una zona en proceso de consolidación, con un potencial de desarrollo muy importante, con usos de suelo muy definidos en donde solo se permite el uso habitacional, y en el que se pretende realizar el proyecto del conjunto habitacional propuesto en un área del predio de 5,981.45 m².

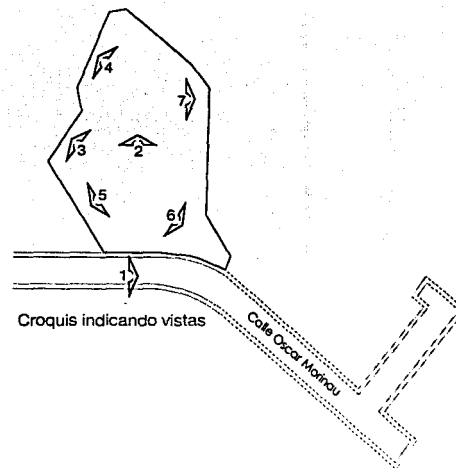
El predio se localiza en la denominada zona de Lomas, dentro de la zonificación Geotécnica del subsuelo de la Ciudad de México. Superficialmente presenta una delgada capa vegetal de 0.20 m. De espesor que en la mayor parte del predio se encuentra totalmente erosionada, se encuentran rellenos de poco espesor en algunas zonas del predio.

Bajo la capa vegetal inician estratos cementados de lahares de alta compacidad y muy baja compresibilidad, los cuales se prolongan hasta la máxima profundidad. Los lahares presentan una matriz de gravas, arenas, limos y arcillas de baja plasticidad, con alta cementación. No sé presenta nivel freático

El terreno propuesto se ubica en la calle Oscar Morinau en la Colonia Paseo de las Lomas. Las características físicas del terreno son principalmente las siguientes:

- 1) Ya que se ubica en una barranca el terreno tiene una pendiente aproximada de 8 %
- 2) Vegetación a base de pequeños matorrales y árboles con tronco no mayos a 5 metros.
- 3) Cuenta con servicios de drenaje, red de agua potable, red de telefonía, luz y alumbrado público.
- 4) Colinda al norte y oriente con casas habitación, al suroeste y sureste con zona federal (barranca).

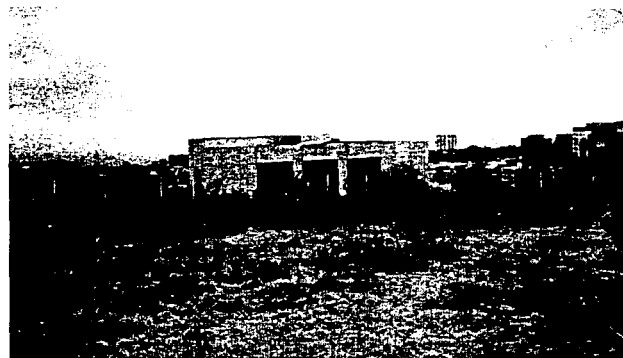
A continuación se presentan algunas fotografías en donde se observa el aspecto físico y el entorno urbano del terreno en análisis, así como la topografía del terreno.



vista 1 acceso al predio por calle oscar morinau



vista 2 zona superior del predio



vista 4 colindancia norte



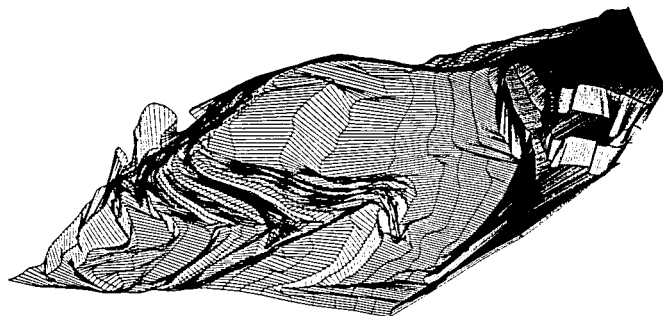
vista 3 casa habitación colindancia norte



vista 5 construcción colindancia oriente



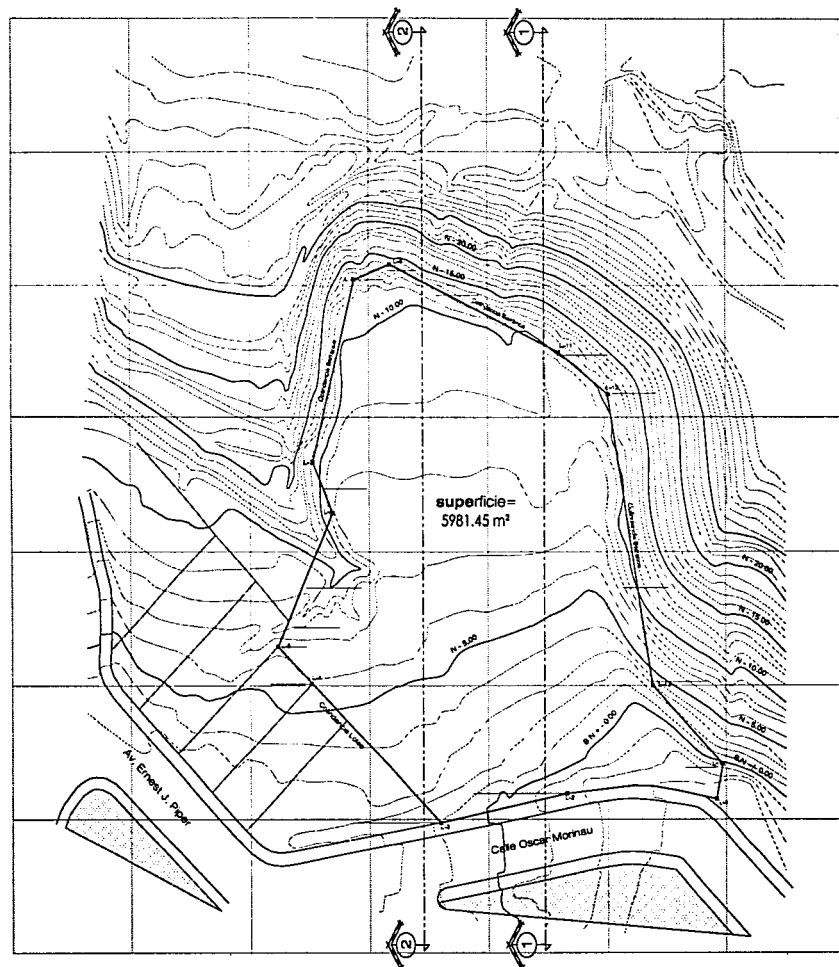
vista 6 zona mas elevada colindancia suroeste



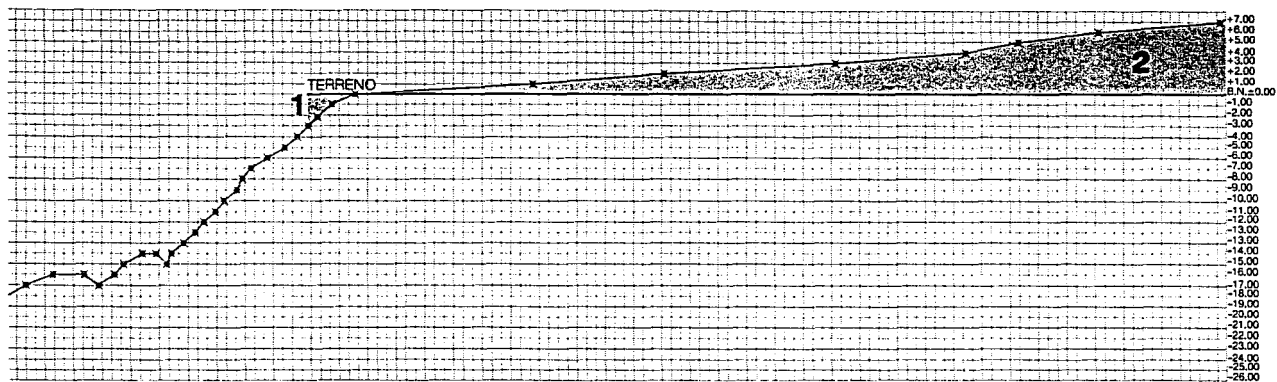
Isométrico topográfico



vista 7 colindancia sureste



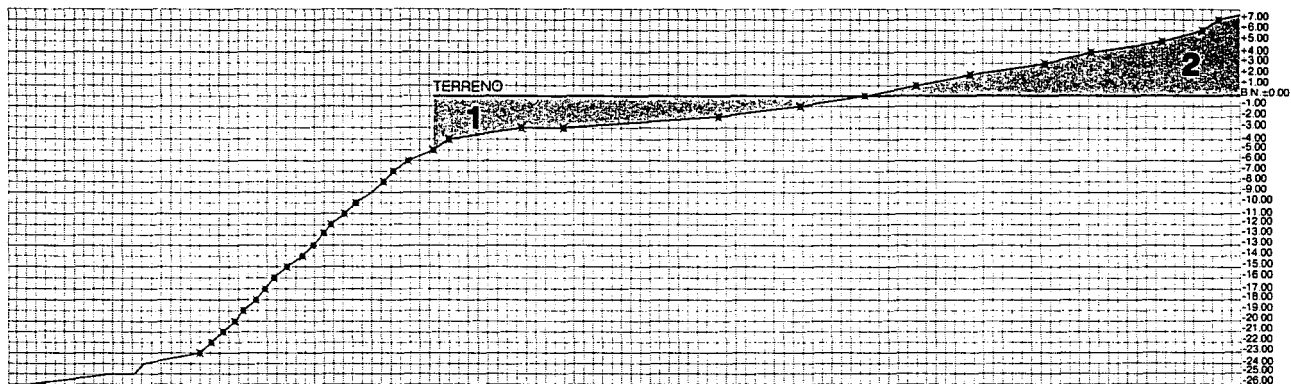
Plano topográfico



corte 2

Area 1=280.00 m²

Area 2=6.00 m²



corte 1

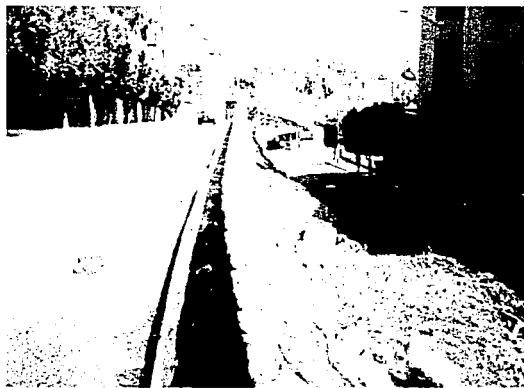
Area 1=103.00 m²

Area 2=130.00 m²

4.3. vialidades

Por las características propias de la topografía y del uso del suelo del lugar, la demanda de circulación se concentra en zonas de alta densidad de población, es decir, en los polos importantes de generación de viajes. La zona donde se realiza el proyecto es una zona en pleno desarrollo, la cual se localiza al poniente del Distrito federal, en la Delegación Álvaro Obregón, casi en los límites con la Delegación Cuajimalpa.

La zona donde se ubicara el conjunto habitacional actualmente se encuentra en proceso de consolidación y por lo mismo en una etapa de urbanización. Cuenta con una sola vialidad de acceso, la cual es Prolongación de la Reforma, que en su centro alberga a la autopista de cuota México-Toluca, y una vialidad local que sirve de entrada a la colonia, siendo esta la calle Ernesto J. Piper.



Vista Calle Ernesto J. Piper

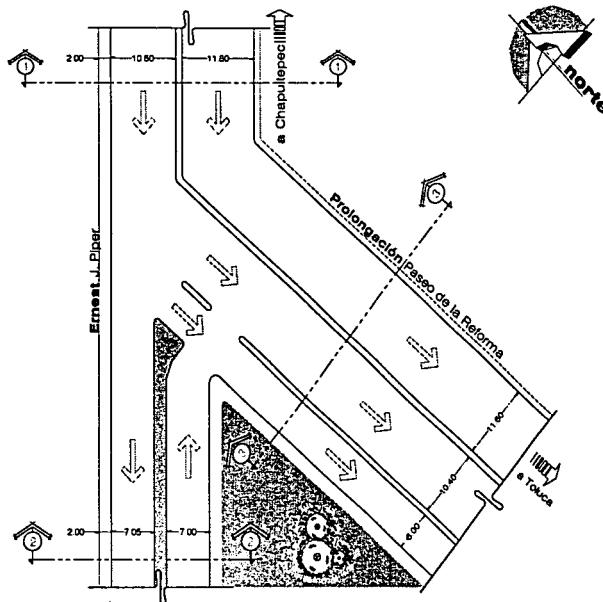


Vista general desde calle Ernesto J. Piper

Sentidos de la circulación

Referente a los sentidos de circulación, todas las vialidades que presenta el área de estudio, operan con doble sentido de circulación, con camellones e isletas que separan los movimientos en cada una de las calles.

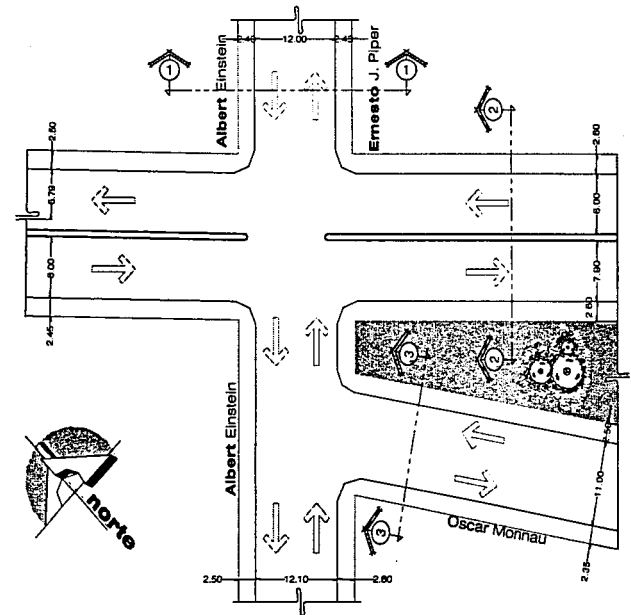
La vialidad de Ernesto J. Piper es una calle con doble circulación, separa los sentidos que por la topografía, las diferencias de las rasantes de las vialidades de cada arroyo, son absorbidas por un desnivel variable, lo que quiere decir que la vialidad de acceso al predio de sur a norte, va mas arriba que la vialidad de salida.



secciones transversales y sentidos de circulación

Prolongación Paseo de la Reforma y Ernesto J. Piper
Col. Paseos de las Lomas

Se puede concluir que la infraestructura vial de la zona de influencia definida para el Conjunto Habitacional propuesto, no presenta ningún tipo de problema y que la densidad del tránsito y volúmenes permiten a los usuarios condiciones ideales de circulación debido a las secciones transversales de su calle, al adecuado señalamiento vial existente y al bajo volumen vehicular.



secciones transversales y sentidos de circulación

Ernesto J. Piper, Alberto Einstein y Oscar Morinay
Colonia Paseos de las Lomas

Secciones de calle

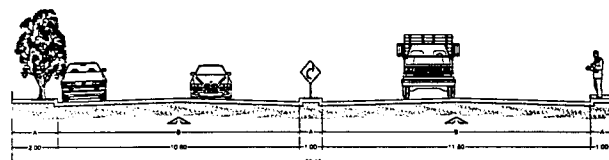
Calle Lateral de Prolongación Paseo de la Reforma, actualmente opera en sentido oriente poniente antes de la intersección con Bosques de Tamarindos y cuenta con una sección de 10.60 metros, mismos que alojan tres carriles de circulación incluyendo el que da servicio para el movimiento de vuelta izquierda hacia el sur por Avenida Roberto Becerril. Cruzando la Avenida Bosques de Tamarindos, se mantiene la sección a 10.55 m hasta el entronque con la calle de Ernesto J. Piper, conservando los tres carriles de circulación. A partir del entronque con la calle de Ernesto J. Piper, se inicia una calle lateral que se utiliza para la circulación local y para el estacionamiento de oficinas que se localizan en ese tramo. Cuenta con una sección de 6.00 metros para dos carriles de circulación, y una longitud de 300 metros aproximadamente. Para el sentido poniente - oriente, presenta una sección de 10.60 metros con los mismos tres carriles de circulación antes de cruzar Avenida Roberto Becerril, su sección transversal pasa a 10.75 m después de la intersección. Respecto a los arroyos centrales de esta importante vialidad, se observa que cuenta con tres carriles de circulación para cada uno de los sentidos, funcionando de manera independiente por la presencia de un separador físico, y su sección transversal promedio es de 11.00 m para cada uno de los arroyos.

Avenida Bosques de Tamarindos, presenta dos arroyos de circulación con un camellón central y banquetas a ambos lados. En el tramo de Bosque de Tabachines a Prolongación Paseo de la Reforma, cada arroyo presenta una sección promedio de 10.50 m para tres carriles por sentido de circulación. En el tramo hacia el norte después de Bosque de Tabachines, la sección se reduce a dos carriles de circulación por sentido, con una sección promedio de 8.00 m.

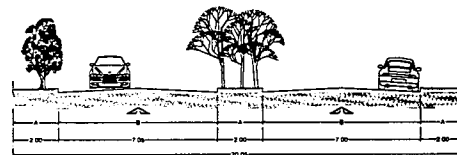
Avenida Roberto Becerril, cuenta también con dos carriles y un camellón central que permite delimitar las circulaciones vehiculares, además de banquetas en ambos lados. El arroyo poniente presenta una sección promedio de

10.50 m con un total de tres carriles; mientras que el arroyo oriente cuenta con cinco carriles, con una sección promedio de 18.00 m. De estos cinco carriles, dos están destinados para dar vuelta derecha hacia Avenida Constituyentes, misma que actualmente no presenta continuidad hacia el sur, por lo que su trazo concluye en Avenida Vasco de Quiroga.

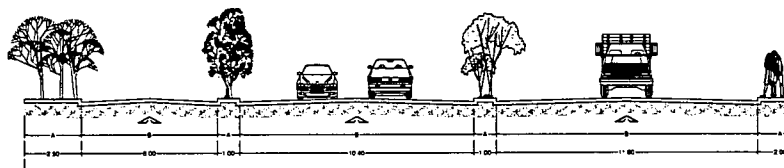
Prolongación de la Reforma y Ernest J. Piper



corte 1-1



corte 2-2



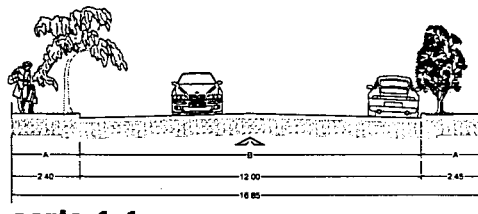
corte 3-3

Ernesto J. Piper, cuenta también con dos arroyos de circulación y un camellón central que permite delimitar las circulaciones vehiculares, además de banquetas en ambos lados. Ambos arroyos presentan una sección promedio de 7.00 m con un total de dos carriles por sentido. En el separador central se absorbe la diferencia de niveles que se tiene entre ambas vialidades, lo que es provocado por la topografía de la zona.

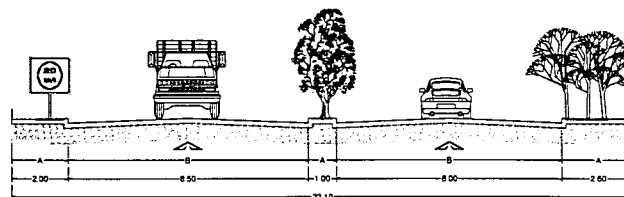
Las calles de Alberto Einstein y Oscar Morinau, son vialidades locales con secciones promedio de 12.00 metros, funcionando con dos carriles por sentido. Cuentan con banquetetas de 2.50 metros y volúmenes de tránsito muy escasos, casi nulos.

Por lo que se refiere al señalamiento horizontal de la vialidad en la zona, se estima que el existente sobre Prolongación Paseo de la Reforma es adecuado y se encuentra en buen estado físico, así como el ubicado en Avenida Bosques de Tamarindos y Calle Roberto Becerril, situación que se torna contraria sobre la intersección de estas mismas vialidades, ya que se requiere que sea repintado.

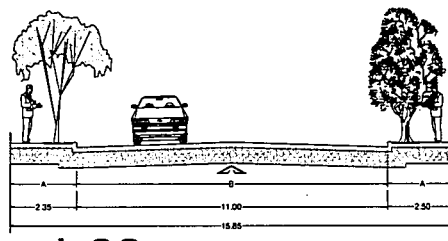
Calle Ernesto J.Piper, Albert Einstein y Oscar Morinau



corte 1-1



corte 2-2



corte 3-3



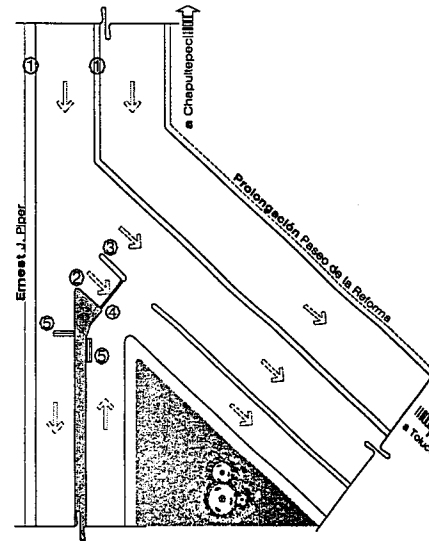
Vista Calle Oscar Morinau



Vista Calle Albert Einstein y Oscar Morinau

Señalamiento

Debido a la accesibilidad que impera en la zona como a la que se presenta a nivel regional, el señalamiento vertical se encuentra en buenas condiciones por ser de reciente colocación, sobre todo en Prolongación Paseos de la Reforma, vialidad de acceso hacia la zona donde se encuentra el predio. Debido a sus características y accidentes topográficos del lugar solo se puede ingresar por esta vialidad, la cual cuenta con el señalamiento suficiente que le permite al conductor estar bien informado de los distintos destinos y conexiones. Por el contrario, las calles locales de la zona, como es el caso de Ernesto J. Piper, Alberto Einstein y Oscar Morinau, presentan un señalamiento escaso en todos sus tramos, principalmente en algunas zonas donde se encuentra con adoquín como superficie de rodamiento.



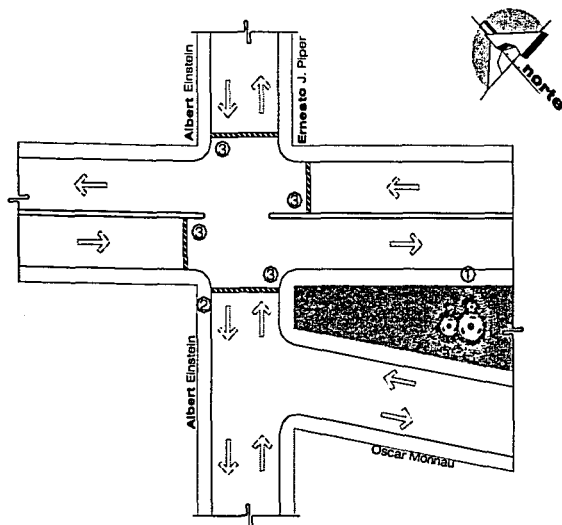
estacionamiento y señalamiento en la vía pública

Prolongación Paseos de la Reforma y Ernest J. Piper
Col. Paseos de las Lomas



- ①
- ②
- ③
- ④ Tope
- ⑤ Reja

En cuanto al señalamiento vertical, el localizado sobre Avenida Prolongación Paseo de la Reforma es adecuado y el que está en el mejor estado físico sobre todo si se toma en cuenta que dicho elemento vial es considerado como vía de circulación continua y rápida. Se observa de forma adicional que en algunos tramos cuenta con el número de señales necesario que indica la prohibición del estacionamiento en ambos lados de la vía pública. Así mismo, la Avenida Bosques de Tamarindos y la Calle Roberto Becerril cuentan con el señalamiento vertical necesario, requiriendo tan sólo complementarlo con el número de unidades que indiquen el señalamiento restrictivo que prohíba el estacionamiento en la vía pública, sobre todo en la intersección de estas vías tan importantes para la zona. Las calles de Ernesto J. Piper, Alberto Einstein y Oscar Morinau, carecen completamente de señalamiento vertical.



estacionamiento y señalamiento en la vía pública

Ernesto J. Piper, Alberto Einstein y Leonardo Da Vinci
Calleja Paseos de los Lomas

- ① [Símbolo de estacionamiento lateral]
- ② [Símbolo de estacionamiento central]
- ③ Tope

Estacionamiento en la vía pública

Dentro de la zona de estudio no se presenta estacionamiento en la vía pública, ya que los desarrollos que se ubican dentro de ésta cuentan con espacios de estacionamiento en número suficiente dentro sus predios, además de que aún se presentan algunos terrenos baldíos.

En el tramo donde coincide el entronque de acceso al predio sobre la Prolongación de Paseo de la Reforma, existe una calle lateral de Prolongación Paseo de la Reforma, donde se ubican edificios de oficinas que generan estacionamiento en la vía pública y ocupan dicha calle lateral, sin generar conflictos en la vialidad. El Conjunto Habitacional propuesto estará libre de vehículos estacionados en la vía pública, ya que el conjunto contará con 258 espacios para estacionamiento de autoservicio distribuidos en los niveles que el proyecto tiene para este fin.

Transporte público

Considerar al transporte público de pasajeros como uno de los elementos de mayor importancia que le dan origen a la estructura urbana de cualquier centro de población, es fundamental sobre todo para las zonas que se encuentran en proceso de consolidación y en pleno desarrollo de urbanización. En ese sentido la zona donde se ubica el predio del presente Estudio que trata el impacto urbano que en su caso provocará la instalación del conjunto habitacional no escapa a esta apreciación; por lo que se hará y dará especial atención a este tipo de servicio, puesto que de éste depende la movilidad de los bienes y de las personas que transitan por la zona. Como se mencionó anteriormente, la zona de estudio se caracteriza por ofrecer una sola vía de acceso, siendo ésta la Prolongación Paseo de la Reforma, conteniendo en toda su longitud, dentro de la zona de influencia, el asentamiento de diversos y variados usos del suelo; esto ocasiona, en gran parte del área, que un alto porcentaje de las personas que acuden a satisfacer sus requerimientos que estos corredores presentan se desplacen a través de los diferentes modos y medios de transporte que circulan a lo largo de dicha vía; por el contrario, en las calles de

Ernesto J. Piper y Alberto Einstein, no circulan ninguna ruta de transporte colectivo.

Como resultado de la investigación de campo, se observa que las rutas que circulan por la zona de influencia son las siguientes:

TIPO DE UNIDAD	ORÍGEN	DESTINO
▪ Microbús	Bosques de las Lomas	Santa Fe.
▪ Autobús	La Villa (por Reforma)	Santa Fe.
▪ Autobús	La Villa (por Palmas)	Santa Fe.

Es oportuno aclarar que todas las unidades que circulan por la Prolongación Paseo de la Reforma, tienen su base en el centro comercial Santa Fe, sin afectar directa o indirectamente al multicitado predio, ya que ninguna tiene su base en las inmediaciones de éste.

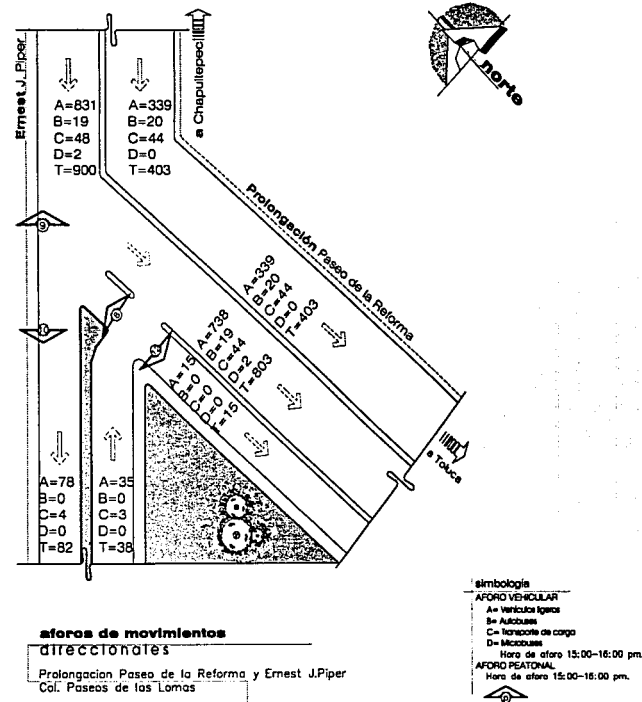
En el área de estudio se detecto solo un corredor de transporte, el cual es de gran demanda y que corre a lo largo de la Avenida Prolongación Paseo de la Reforma.

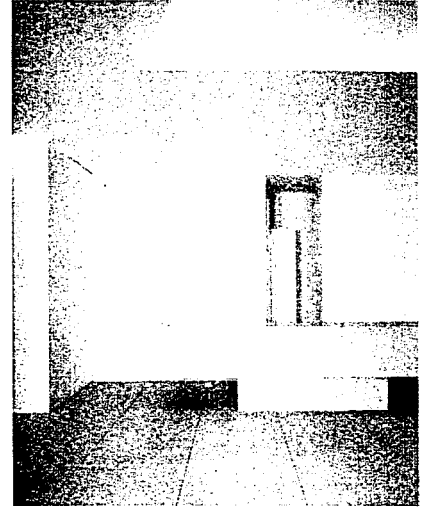
Los principales destinos que cubren las rutas detectadas en la zona sin básicamente el definido por la presencia del centro comercial Santa Fe, otro es el que se genera en la zona de bosques de las Lomas y el que por sus características de movilidad ocurre en la Villa.

Como sucede en la mayoría de las zonas de la gran ciudad y el que destaca por su intensidad en número de unidades y en número de viajes es el modo de transporte colectivo concesionado, el cual supera al número de autobuses que se movilizan en el territorio en un 80% en las horas de máxima demanda.

Se concluye que el corredor de transporte que satisface al mayor número de usuarios es el generado sobre la Avenida Prolongación Paseo de la Reforma en ambos sentidos, observándose que opera con una demanda satisfecha. Con relación a las avenidas Bosques de Tamarindos y calle Roberto Becerril, la frecuencia de servicio de las unidades de transporte, es la mínima para satisfacer la poca demanda de transporte que

se genera en las vialidades. Sin embargo cuando la zona de Santa Fe este al cien por cien de su ocupación con el asentamiento de los desarrollos contemplados deberá incrementarse el servicio de transporte ya que la demanda superara al servicio.





marco teórico

5.1. introducción del análisis arquitectónico

capítulo 5

5.2. modelos análogos

5.3. normatividad

5.4. programa de necesidades

5.5. estudio de áreas

5.6. programa arquitectónico

5.7. diagramas y matrices funcionamiento

5.8. zonificación general

capítulo 5

1. marco teórico

5.1. Introducción del análisis arquitectónico

Las ciudades de los países en desarrollo presentan cada vez mas problemas de habitación, generados por el aumento natural de la población y por la creciente inmigración de la población rural hacia los centros urbanos.

La densidad se refiere al número de personas o viviendas que se asientan en una unidad de terreno dada. Sin embargo, la densidad no tiene necesariamente una relación con el grado de habitabilidad por lo que un sector residencial de alta categoría a base de viviendas individuales en lotes grandes tiene un alto grado de habitabilidad con una baja densidad.

Por el contrario un sector de edificios de vivienda en altura, adecuadamente planeado, ofrece un alto grado de habitabilidad dentro de una alta densidad. Las altas densidades, al aumentar el número de viviendas en un sector, disminuye el costo de los servicios y obras de infraestructura por vivienda. De ahí que al buscar la relación alta densidad-alta habitabilidad adquieren importancia los edificios en altura para viviendas.

Algunas de las distribuciones en edificios verticales mas utilizadas son:

Edificios con una comunicación vertical dominante. Se caracterizan por la disposición de las viviendas alrededor de un núcleo común de circulación vertical, que puede ser central o periférico.

La comunicación central puede ser central o periférica. Esta disposición limita la cantidad de viviendas en una planta, pero aumenta la posibilidad de desarrollo vertical. Se pueden subdividir en:

- Unidades aisladas en forma de cruz
- Unidades con posibilidades de crecimiento en varios sentidos
- Unidades en batería con desarrollo en dos sentidos.

La vivienda actúa como un filtro selector; permite y matiza el paso del ambiente exterior al interior para lograr un control ambiental que permita al hombre vivir bajo las condiciones necesarias de confort. Es en este punto, de la interacción de la vivienda con su contexto natural y artificial, donde el diseñador debe conocer y entender como se relaciona el edificio con el clima, la orientación, la ventilación, la iluminación, el ruido y el aire acondicionado.

La vivienda tradicional es muy sensible a su medio natural, el clima, los materiales disponibles en la cercanía, la topografía, los vientos dominantes, etc., determinan sus características físicas. Las variables climáticas más importantes que debemos tomar en consideración son: el sol, la luz, el viento y las estaciones del año.

minimalismo

El proyecto del Conjunto Habitacional esta basado en formas sencillas y funcionales, armonizando con la naturaleza y el entorno. Por las características del proyecto el estilo mas apegado que tomaremos como referencia es el MINIMALISMO.



Hoy en día, el minimalismo nos permite tener todo: un entorno flexible y fácil de habitar, que pueda acoger una amplia gama de expresiones, personalidades y actividades.

La elegancia sencilla en el diseño de interiores ha sido un tema constante durante décadas. En su famoso manifiesto de 1908 contra los ornamentos añadidos, el arquitecto Adolf Loos declaró que la "evolución cultural es equivalente a la supresión de los ornamentos en los artículos de uso diario. El influyente diseñador suizo Le Corbusier no tardo en confirmar las implicaciones culturales y sociales de despojar nuestros interiores de excesos ostentosos.

Contemporáneo de Loos, el filosofo Ludwig Wittgenstein escribió tratados que añadieron solidez teórica a los primeros indicios de la arquitectura minimalista y los plasmo en una casa que construyo en Viena para su hermana, como un ejercicio estricto de detalles cuidadosos y funcionalidad. Para él la residencia expresaba los ideales de "funcionalismo, perfeccionismo y elegancia, como consecuencia de la veracidad de pensamiento y acción". Aunque actualmente muchos encontrasen severa y fría esta casa, ejemplo de la filosofía de Wittgenstein, la construcción sigue siendo un santuario del diseño esencial.

Numerosos diseñadores con talento han llevado a la practica intenciones similares. El emigrado alemán Mies van der Rohe, que acuño la frase "menos es mas", demostró que eliminar el ornamento del diseño permitia perfeccionar la expresión de los aspectos funcionales del edificio. Despojada de las formas vernáculas, la arquitectura simplificada del movimiento moderno trascendió la época y el lugar: acabo por imponerse, como "estilo internacional", en los años 30. Los arquitectos de todo el mundo comenzaron a diseñar edificios depurados, libres de adornos, que se recreaban en el mecanicismo y estimulaban el gusto popular por las imágenes futuristas.

Incluso si la motivación de estos primeros diseñadores era en parte política, resulta irónico que el deseo de erradicar la extravagancia y la exhibición ostentosa de riquezas materiales que aparecían en los interiores de los años de 1980 se encamara, a comienzos de la década siguiente, en un estilo minimalista carísimo y escrupulosamente detallado que pocos podían permitirse. Como respuesta implícita al exceso y el consumismo desenfrenado que caracterizaron el final de la década de los 80.

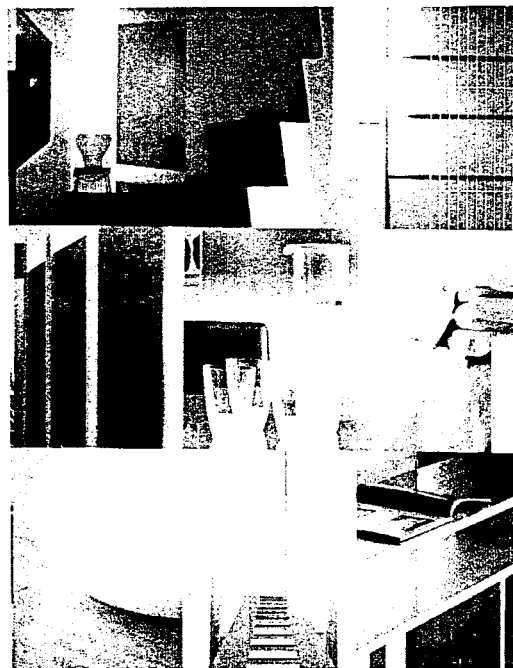
Las formas originales de la arquitectura japonesa y sus interpretaciones recientes a cargo de arquitectos contemporáneos, como Tadao Ando, han ejercido una poderosa influencia en los diseñadores internacionales. Los efectos de sencillez, iluminación y líneas puras en las formas.



Ahora, al comienzo del nuevo milenio, la mayor conciencia global que han despertado las redes más sofisticadas de telecomunicaciones nos ha conducido a un estilo de vida más "ligero" flexible, incluso nómada. Como resultado, los diseñadores y fabricantes buscan estilos prácticos, interiores sencillos y mobiliario que se pueda fabricar en serie. La gente interesada por el estilo ha vuelto a la búsqueda de casas sencillas construidas con materiales naturales y gamas limitadas de color, con tonos blancos y naturales.

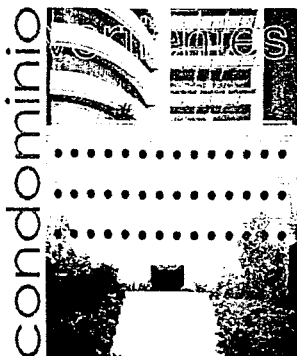


El estilo minimalista de hoy se ha destilado a partir de cientos de años de innovación, una conciencia de la nobleza del diseño y del clima social. El estilo minimalista actual es democrático y no está obsesionado por reglas y restricciones del diseño, sino que se ha abierto al color, la curva y la franqueza. La cantidad de materiales disponibles actualmente, ya se obtengan mediante tecnología o se localicen en lugares lejanos, es asombrosa. Los materiales ya no se consideran solo por formar la construcción de un edificio (paredes y suelos), sino por su belleza intrínseca.



- Toy Maggie. Minimalismo Practico, Reino Unido 2000

5.2. modelos análogos



condominio vertical VERTIENTES

Ubicación: Vertientes 359, Lomas D.F.
 Superficie de construcción: 6,173 m²
 Fecha de realización: Febrero 1996 – Junio 1998
 Proyecto Arquitectónico: Becker, Calleja, López Baz, Arquitectos
 Proyecto Estructural: Salvador Aguilar

Ubicado en las Lomas de Chapultepec, en una zona que fue designada para edificios habitacionales por el ZEDEC, se levanta apretado entre colindancias un edificio de 13 niveles hacia arriba y cuatro estacionamientos y bodegas hacia abajo, en un lote de 540 m² en donde las restricciones nos obligan a ceder el 30% del área libre. La problemática de ubicar 48 cajones para autos de una forma práctica, ayudó a decidirse por un bloque de servicios centrales que permitiera, a través de una rampa de doble sentido girar a su alrededor.

Este concepto dividió de inmediato el departamento en dos secciones: la familiar y la social, lo que en lugares destinados a la habitación en un solo nivel, resulta mas que necesario para lograr una gran privacidad entre dichas áreas.

Con las fachadas asomadas al oriente y poniente, se proponen parasoles de rejilla de plástico rígido con dos fines básicamente. Protección del sol y su utilización para fines de limpieza de cristales y paneles de aluminio blanco. El remetimiento de la fachada posterior de alineamiento, permitió tomar como marco los edificios colindantes. El macizo de la zona de estacionamientos fue elaborado en concreto aparente perforado, que sirve como plataforma de despeje al edificio de color blanco.





palma really2

Ubicación: Fraccionamiento Hacienda de las Palmas
Superficie de construcción: 20,000 m²
Fecha de realización: 1997-1998
Proyecto arquitectónico y diseño interior: Pascal Arquitectos
Desarrollo y construcción: Proarquitectura - Jack Amkie, Grupo Invercom
Proyecto Estructural: José Gaya
Proyecto de Instalaciones: Rafael Gassman

La Torre de condominios Palma Real I, se encuentra ubicada en el fraccionamiento Hacienda de las Palmas. Su originalidad radica en la sencillez de sus formas y en el diseño de una estructura ordenada con claros regulares que permiten crear espacios amplios y fáciles de amueblar.

Existen cuatro departamentos tipo por planta. Cada uno de ellos aloja el área pública con vistas panorámicas, un family room que sirve como lugar de reunión, el área privada, así como baños y espacios de servicio bien ubicadas y con ventilación natural.

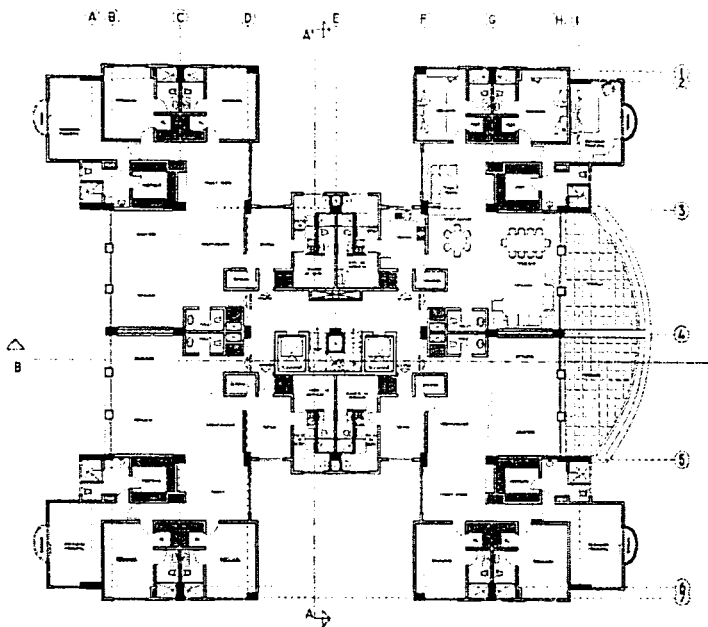
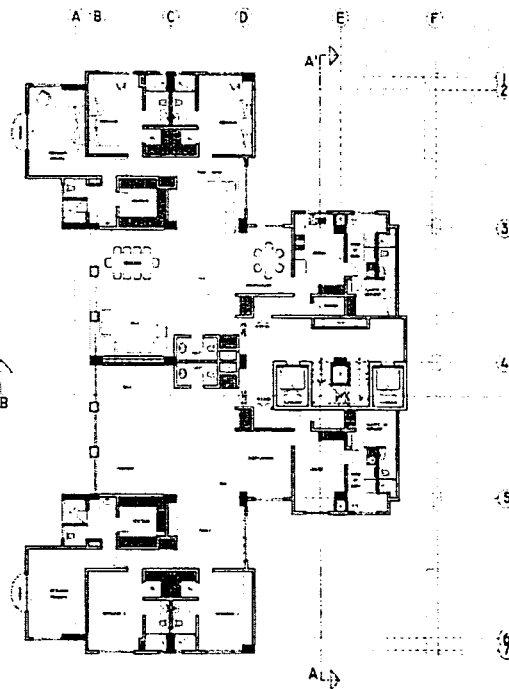
Es particularmente notable en este condominio, la combinación armoniosa de los estilos clásicos, rustico y moderno en un solo edificio. Su forma simétrica y ordenada, aunada al buen manejo de la volumetría y del tabique como material cálido, dota al inmueble de un carácter residencial.

A un lado de este edificio se proyecta Palma Real II, sin embargo, este último alojara un mayor número de departamentos cuyas áreas serán más amplias, Palma Real II tendrá 48 departamentos de 250 m² y 12 de 290 m².

1



palma real





conjunto habitacional MIRALTA

Ubicación: Bosques de las Lomas, México D.F.

Fechas de proyecto y realización: 1995-1998

Terreno: 2,900 m²

Departamento: 220 m²

Proyecto arquitectónico y dirección de obra: Alberto Rimoch

Cálculo Estructural: Manuel Gutiérrez González, Carlos Álvarez

Proyecto de Instalaciones: INTERBRAX

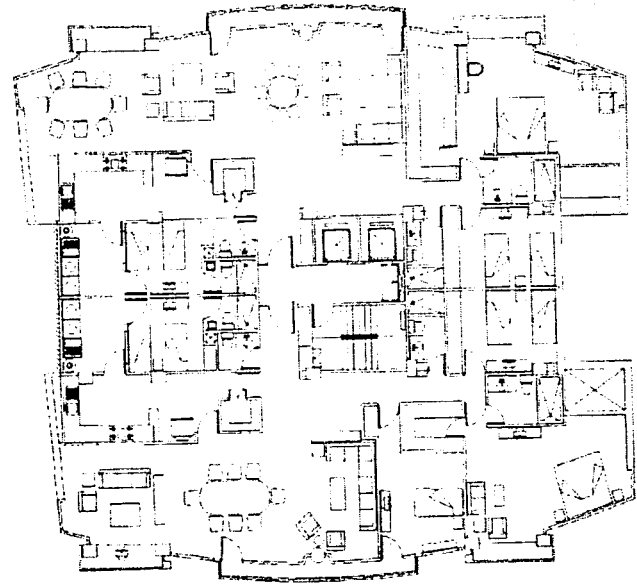
Este conjunto consta de 37 departamentos y áreas comunes recreativas de uso privado y esta ubicado en Bosques de las Lomas, una colonia de alta categoría en la Ciudad de México. El enfoque del mercado fue el de desarrollar un conjunto de lujo, pero con departamentos más pequeños que los que predominan en la zona para ofrecer una opción real dentro de un área altamente competida, para una clientela predominante joven. Miralta se integra dentro de una zona destinada para edificios habitacionales en condominios, y la intención del proyecto fue la de adaptarse al contexto así como de crear contexto. El terreno en el que esta construido este conjunto es de aproximadamente 2,900 m², con una parte del terreno sobre la calle de acceso y el resto del mismo con una topografía muy accidental sobre la cañada. Dentro del terreno existían varios encinos de tamaño importante, y uno de los objetivos del proyecto fue el de conservar varios de ellos dentro de un espacio central semi-publico en forma de plaza interior. De acuerdo con los reglamentos existentes, en este terreno se permitirá la construcción de 43 departamentos y la decisión de hacer solo 37 respondió al objetivo de crear un proyecto con una densidad menor que los vecinos y con mas luz, espacios abiertos y mejor asoleamiento y aprovechamiento de las vistas.

Miralta esta conformado por dos torres; la del frente a la calle con 14 departamentos de los cuales dos por piso de aproximadamente 220 m² cada uno, y la posterior con vista a la cañada con 23 departamentos, también dos por piso y de las mismas superficies a excepción del nivel de acceso que cuenta con un solo departamento. Cada una de las plantas tipo esta distribuida de tal forma que todos los departamentos tengan las mejores vistas y orientación posible. El esquema en planta de

conjunto plantea a los dos cuerpos separados por el espacio central, antes mencionado, en forma de plaza común para uso recreativo de los condominios. Cada uno de los dos edificios cuenta con dos penthouse que ocupan la parte superior, desarrollados en dos pisos y con espacios a doble altura. En la planta baja del edificio que queda al frente, se encuentra un salón de fiestas con sus servicios correspondientes y una zona recreativa para uso de los condóminos además de la zona de administración del conjunto. Bajo esta torre y continuando bajo la plaza central, se encuentran tres niveles de estacionamientos. En la planta baja del edificio posterior existe una alberca cubierta dentro de un espacio a doble altura, con sus servicios sanitarios, misma que tiene acceso a un jardín común y un tapanco para ser usado como gimnasio.

Las fachadas están formadas por unos grandes marcos hechos a base de precolados tipo granito pulido gris, que encuadran a una serie de elementos como son ventanas, balcones y terrazas de cada departamento. El objetivo de estos marcos fue el de darle al conjunto unidad, haciendo resaltar los detalles

de herrería y ventanería que es de aluminio esmaltado blanco con cristal tintes. Dentro del espacio entra las dos torres, como ya se dijo, queda la plaza que cuenta con bancas, jardines laterales con palmeras y un remate con dos fuentes. Los acabados de los pavimentos de todas estas áreas de acceso y plaza son a base de mármol Santo Tomas con diferentes acabados, con el objeto de enfatizar el contraste entre los precolados, los pavimentos, la vegetación y el agua. El concepto general del proyecto arquitectónico fue el de crear un conjunto con un gran espacio central que permitiera aprovechar la luz, el sol y la vista, creando una imagen unitaria y fuerte, en donde tanto los edificios como los espacios abiertos están diseñados para formar un todo.



conjunto habitacional





conjunto habitacional LA ENRAMADA

Ubicación: Club de Golf , Lomas Country Club

Fechas de proyecto y realización: 1999

Terreno: 115,000 m²

Departamento: 234 m²

Proyecto arquitectónico y dirección de obra: Grupo Frondoso

"La Enramada" es un espacio residencial único por su ubicación, calidad y precio. Los departamentos, realizados con materiales de excelencia, cuentan con todas las comodidades de la vida moderna, como se puede constatar en los departamentos que ponen en manifiesto sus amplias dimensiones, luminosidad y cuidada orientación.

El bosque con mas de 30, 000 árboles a lo largo de todo el desarrollo, proporciona la oportunidad del contacto permanente con la naturaleza, no únicamente para su contemplación sino para relajantes caminatas en sus senderos, reposo y convivencia en las áreas de picnic, o ejercicio en su pista de jogging entre los árboles. El lago en el corazón del desarrollo, es un remanso de tranquilidad y equilibrio natural, que permite el goce de la belleza natural siempre en sus mejores condiciones. El desarrollo cuenta con departamentos desde 234 m² y cuenta con los siguientes servicios:

115, 000 m² de bosque , lago y jardines

Casa club, gym, spa y alberca

Sistema integrado de seguridad

Canchas de paddle y tennis

áreas de snack y picnic



5.3. normatividad

NORMAS DE ORDENACIÓN GENERALES

1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y coeficiente de utilización del suelo (CUS) En la zonificación se determinan, entre otras normas el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre con relación a la superficie del terreno.

2. Terrenos con pendiente natural en suelo urbano.

3. En pendiente descendente con relación a la ubicación de la banqueta El número de niveles que señala la zonificación, deberá respetarse en toda la superficie del terreno a partir del nivel de desplante.. En los terrenos con pendiente natural mayor al 65% se podrán construir muros de contención de hasta 3.50 m. de altura con un espaciamiento no menor a 4.00 m solamente cuando se trate de rellenos para conformar terrazas.

La construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente menor al 65%, el área restante deberá respetarse como área jardinada y se podrá pavimentar hasta el 10% de esta área con materiales permeables.

4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo. Según la superficie del predio requiere de un 30% mínimo de área.

5. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio. La altura total de la edificación será de acuerdo con el número de niveles establecido en la zonificación así como en las normas de ordenación para las áreas de actuación y las normas de ordenación de cada delegación para las colonias y vialidades, y se deberá considerar a partir de nivel medio de banqueta. En el caso que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio por abajo del nivel de banqueta, el número de niveles se contara a partir del medio nivel de banqueta. El conjunto habitacional cuenta con restricción en altura de 44.00 metros a partir del nivel

de banqueta así como restricciones laterales mínimas de 3.00 metros.

Todas las edificaciones de mas de 4 niveles deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior del 15% de su altura máxima con una separación mínima de 4.00 m. La altura máxima de entrepiso será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado.

6. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.

7. Cálculo de número de viviendas permitidas. El número de viviendas que se puede construir depende de: la superficie del predio, el número de niveles, el área libre y la superficie por vivienda que determina Programa Delegacional.

8. Usos del suelo dentro de los conjuntos habitaciones

9. Estudio de Impacto Urbano En suelo urbano todos los proyectos de vivienda a partir de 10,000 m² de construcción deberán presentar como requisito para la obtención de la licencia de uso de suelo, un estudio de impacto urbano al entorno el que deberá analizar las posibles afectaciones en los siguientes aspectos:

- Agua potable
- Drenaje
- Vialidad
- Otros servicios públicos
- Vigilancia
- Servicios de emergencia
- Ambiente natural
- Riesgos
- Estructura económica

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.

GÉNERO DEL EDIFICIO: Habitación, Conjuntos Habitacionales (más de 50 viviendas).

MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACIÓN: más de diez niveles.

ÁREA LIBRE requerida para un predio de más de 5000 m² es de 30 %

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO: Para Conjuntos Habitacionales de más de 250 m² corresponden 3 cajones por vivienda. Para Salones de Fiestas se requiere 1 cajón por cada 40 m² construidos.

Para efectos de estacionamiento el predio se ubica en la Zona 1 (8 t/m²), por lo tanto requiere un porcentaje de cajones respecto a lo establecido de un 100 %.

Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.

Se deberá destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas. La medida del cajón será de 5.00 x 3.80 m.

Podrán permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE: 150 litros/Hab./día.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE VENTILACIÓN: Los locales habitables y las cocinas domesticas tendrán ventilación natural por medio de ventanas. El área de abertura no será inferior al 5% del área del local.

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN: El área de la ventana no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local: al norte 15%, al sur 20%, al este y oeste 17.5%.

En lo que se refiere a circulaciones horizontales y verticales en habitación los niveles de iluminación en luxes serán de 50 como mínimo.

REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS PATIOS DE ILUMINACIÓN: Los patios de iluminación y ventilación natural nunca serán menores de 2.50

m, en locales habitables la dimensión mínima será de 1/3 en relación con la altura de los parámetros del patio.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS: Para edificaciones de tipo habitacional el acceso principal tendrá un ancho mínimo de 0.90 m., para locales de habitación y cocinas de 0.75 m. y locales complementarios de 0.60m.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES: Para pasillos interiores en viviendas el ancho será 0.75 m y altura de 2.10 m. Para corredores comunes a dos o más viviendas el ancho será de 0.90 m y altura de 2.10 m.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS: Para escalera común a 2 o más viviendas de 0.90 m.

También se consideraron los siguientes artículos del Reglamento del D.F. para realizar el proyecto del conjunto Habitacional:

Artículo 86, 89, 90, 100, 101, 105, 112, 113, 117, 122, 123, 124, 127, 128, 133, 142, 144, 148, 151, 153, 154, 155, 157, 159, 160, 165, 167, 168, y transitorios A,B,C,D,E,F,G,H,I,J.

PREVISIÓN DE INCENDIOS

Para el análisis de este rubro y de acuerdo a lo manifestado en el Artículo 117 de Reglamento de Construcciones, el tipo de construcción se cataloga como una edificación de riesgo mayor por lo que se llevarán a cabo las medidas de seguridad siguientes:

Durante la ejecución de la obra.

Todos los materiales inflamables o de fácil combustión se almacenaran en una sección especial aislada, con un acceso restringido y/o debidamente controlado, colocando avisos de NO FUMAR en la entrada a los mismos.

En lugares visibles, de fácil acceso y a una distancia mínima de 5 metros de la entrada, se colocaran extintores del tipo adecuado, de acuerdo a los materiales que se almacenen

en esta sección, los cuáles contarán con letreros y/o simbología adecuada para su rápida identificación.

Considerando que el área de trabajo represente un peligro para otras personas de la obra, se usarán avisos y barreras de seguridad, entre otros, para evitar cualquier accidente. Se impedirá el acceso a personas ajenas a los lugares especialmente peligrosos con el objeto de evitar accidentes.

Las máquinas, aparatos e instalaciones cumplirán con las medidas de seguridad a que reglamentariamente estén sometidas, cumpliendo con lo indicado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y los Reglamentos Generales de Seguridad.

Higiene en el Trabajo. Todos los trabajadores y el personal de supervisión de la obra deberán usar los equipos de protección personal con carácter de obligatorio, casco adecuado de seguridad en todas las áreas de trabajo, preferentemente de fibra de vidrio o resinas plásticas; igualmente, de acuerdo con el tipo de trabajo que se esté ejecutando, deberán usarse con carácter de obligatorio lentes de seguridad, guantes, zapatos aislados y cinturones de seguridad, entre otros.

A fin de prevenir accidentes de los trabajadores y/o daños a construcciones colindantes y de acuerdo a lo establecido en los artículos 249 y 253 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, se colocarán los tapiales necesarios durante la ejecución de la obra, considerando las características específicas de la misma, así como de ser necesario, se usarán redes de seguridad para evitar accidentes de los trabajadores o caída de materiales a predios colindantes.

Durante la ejecución de la obra, se llevarán a cabo simulacros de evacuación del inmueble (cada seis meses) los cuáles estarán coordinados por el comité de Protección Civil que se instruya, mismo que se conformará con personal de la obra.

Durante el periodo de operación.

En el área de escaleras y elevadores para el público, se instalarán los letreros visibles con las indicaciones para los casos de incendio o sismo, asimismo, se instalará un sistema de alarma interno.

Se contará con un sistema de alarma y detección de incendios, así como sistema de monitoreo (circuito cerrado) para la detección de alguna variación en la operación normal de las instalaciones, lo cuál pudiera generar algún riesgo para la población ocupante y el inmueble.

Se colocará un sistema de pararrayos, cumpliendo con las especificaciones marcadas en las Normas Técnicas Complementarias.

PROYECTO

El proyecto requiere de Estudio de Impacto Ambiental, El inmueble de referencia se localiza en zonificación:

El conjunto en condominio de 84 viviendas en predio cuya superficie es de 5,981.45 m², altura máxima de 44 m. sobre nivel de banqueta, 42.66 m² área libre de construcción de 42.66%, donde el uso aparece como permitido.

Analizando la zona donde se encuentra ubicado el proyecto es totalmente compatible ya que existen edificaciones con usos similares y comercios de baja intensidad.

5.4. programa de necesidades

TIPOS DE USUARIOS

- Usuarios residentes
- Visitantes
- Personal administrativo que labora en el Conjunto Habitacional
- Personal de Servicio que labora en el Conjunto Habitacional

Sector	Espacio	Actividad	Capacidad
ÁREAS COMUNES	Caseta de vigilancia	Control peatonal y vehicular de residentes, visitas y personal de servicio, contestar teléfonos.	3 personas
	Recepción	Controlar, informar y bienvenida de residentes y visitas	1 persona
	Oficinas administrativas	Administrar, vender, archivar, contestar teléfonos.	4 personas
	Salón de usos múltiples	Divertirse, convivir, fiestas, eventos sociales, etc.	250 personas
	Gimnasio	Hacer ejercicio, aeróbicos, pesas, bicicleta, etc.	60 personas
	Baños vestidores y vapor	Necesidades fisiológicas, aseo personal, vestirse, relajarse.	30 personas
	Área de alberca y chapoteadero	Nadar, jugar, convivir.	
	Asoleadero	Asolearse, descansar.	
	Jardines exteriores	Jugar, descansar, caminar	
	Cancha de paddle tennis	Jugar, divertirse	10 personas
DEPARTAMENTOS TIPO Y PENTHOUSE	Salón de juegos para niños y adultos	Jugar, convivir, ver televisión, etc.	75 personas
	Sanitario visitas	Necesidades fisiológicas.	1 persona
	Sala	Platicar, descansar, convivir, etc.	6 a 8 personas
	Comedor	Comer	8 a 10 personas
	Family / Sala de T.V.	Ver televisión, leer, estudiar, trabajar, etc.	4 personas
	Recámaras	Dormir, descansar, arreglo personal.	2 personas

Sector	Espacio	Actividad	Capacidad
	Vestidores	Vestirse	1 persona
	Baños	Necesidades fisiológicas, aseo personal, bañarse.	1 persona
	Cocina	Cocinar, comer.	5 personas
	Patio de servicio	Lavar y secar ropa	2 personas
	Cuarto de servicio	Dormir, vestirse	1 persona
	Baño de servicio	Necesidades fisiológicas, aseo personal, bañarse.	1 persona
AREA DE SERVICIO	Bodegas departamentos	Guarda de objetos.	1 persona
	Estacionamiento	Estacionar y circulación de autos	258 autos
	Comedor de servicio	Cocinar, comer	10 personas
	Baños y vestidores de servicio	Necesidades fisiológicas, aseo personal, bañarse	4 personas
	Zona de estar de choferes	Descansar, dormir, ver t.v.	10 personas
	Área de preparación para salón de usos múltiples	Preparar comida y bebidas	3 personas
	Bodega	Guardar objetos, equipo, etc.	2 personas
	Área de contenedores de basura	Almacenar la basura	2 personas
	Cuarto de máquinas	Controlar las instalaciones, dar mantenimiento, etc.	3 personas

5.5. estudio de áreas

Sector	Espacio	Mobiliario básico	Num. usuarios	Superficie	
ÁREAS COMUNES	Caseta de vigilancia	Mesas, computadoras, sillas, lavabo, w.c.	3 personas	20 m ²	
	Recepción	Mueble de recepción, silla, conmutador, teléfonos.	1 persona	15 m ²	
	Oficinas administrativas	Escritorios, sillas, sillones, mesas, computadores, archiveros, lavabo, w.c.	4 personas	70 m ²	
	Salón de usos múltiples	Área libre, plantas, sillas, mesas, tapanco.	250 personas	300 m ²	
	Gimnasio	Bicicletas, aparatos, pesas, escaladoras, bancas, casilleros.	60 personas	140 m ²	
	Baños vestidores y vapor Hombres y mujeres	Lavabos, w.c., mingitorios, casilleros, bancas, regaderas.	30 personas	75 m ²	
	Área de alberca y chapoteadero	Mesas, sillas, camastros		300 m ²	
	Asoleadero	Camastros, mesas, sombrillas, jardineras		250 m ²	
	Jardines exteriores	Bancas, luminarias, espejos de agua		3500 m ²	
	Cancha de paddle tennis	Bancas, mesas, cancha	10 personas	250 m ²	
	Salón de juegos para niños y adultos	Resbaladillas, pasamanos, mesas, sillas, t.v., ping-pong, billar sillones, etc.	75 personas	190 m ²	
	DEPARTAMENTOS TIPO Y PENTHOUSE	Sanitario visitas	Mueble lavabo, w.c.	1 persona	3.5 m ²
	84 departamentos	Sala	Sillones, mesas, lámparas	6 a 8 personas	25 m ²
Comedor		Sillas, mesa, cómoda, etc.	8 a 10 personas	25 m ²	
Family / Sala de T.V.		Sillones, sillas, escritorios, t.v. libreros, computadoras	4 personas	15 m ²	
Recamaras		Camas, burós, tocador	2 personas	20 m ²	
Vestidores		Cajones, repisas, zapateras	1 persona	4 m ²	
Baños		Mueble lavabo, w.c., regadera, jacuzzi, etc.	1 persona	5 a 10 m ²	

Sector	Espacio	Mobiliario básico	Num. usuarios	Superficie
	Cocina	Refrigerador, alacenas, estufa, lavavajillas, fregadero, sillas, mesas	5 personas	20 m ²
	Patio de servicio	Lavadoras, secadora, lavadero, repisas.	2 personas	8 m ²
	Cuarto de servicio	Cama, buró, closet	1 persona	8 m ²
	Baño de servicio	Lavabo, w.c., regadera.	1 persona	3 m ²
AREA DE SERVICIO	Bodegas departamentos	Repisas	1 persona	12 m ²
	Estacionamiento	Estacionar y circulación de autos	258 autos 3 cajones por cada depto	1 cajón=12 m ² 3,096 m ²
	Comedor de servicio	Sillas, mesas, estufa, refrigerador, fregadero.	10 personas	25 m ²
	Baños y vestidores de servicio	Lavabos, w.c., mingitorios	4 personas	15 m ²
	Zona de estar de choferes	Sillones mesas, t.v..	10 personas	25 m ²
	Área de preparación para salón de usos múltiples	Refrigerador, estufa, fregadero, alacenas, mesa, sillas, etc.	3 personas	25 m ²
	Bodega	Cajones, repisas, etc.	2 personas	20 m ²
	Área de contenedores de basura	Contenedores de basura	2 personas	30 m ²
	Cuartos de máquinas	Equipo subestación eléctrica, calderas, bombas, medidores, etc.	3 personas	100 m ²
TOTAL			370 personas	20,885 m ²

* YA QUE ES UN ANÁLISIS GENERAL EL NÚMERO DE USUARIOS SON APROXIMADOS TOMANDO UN PROMEDIO DE 8 PERSONAS POR DEPARTAMENTO, EN EL AREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN NO SE TOMARON EN CUENTA CIRCULACIONES Y VESTÍBULOS, ESTAS SE RESOLVERAN SEGÚN LAS NECESIDADES DEL PROYECTO.

5.6. programa arquitectónico

1. ZONAS EXTERIORES

- 1.1. Acceso peatonal
 - 1.1.1. Acceso al conjunto habitacional
 - 1.1.2. Acceso al salón de usos múltiples
- 1.2. Acceso vehicular
 - 1.2.1. Acceso de residentes y visitas
 - 1.2.2. Acceso de servicio
- 1.3. Caseta de vigilancia
- 1.4. Circulaciones

2. ZONAS COMUNES

- 2.1. Área de vestíbulo general del edificio en planta baja
 - 2.1.1. Recepción
 - 2.1.2. Sala de espera
- 2.2. Área salón de usos múltiples
 - 2.2.1. Lobby
 - 2.2.2. salón de usos múltiples
- 2.3. Gimnasio
 - 2.3.1. Baños, vestidores y vapor para hombres
 - 2.3.2. Baños, vestidores y vapor para mujeres
- 2.4. Área alberca
- 2.5. Áreas exteriores
 - 2.5.1. Jardines exteriores
 - 2.5.2. Asoleadero
 - 2.5.3. Jacuzzi
- 2.6. Área de salón de juegos
 - 2.6.1. salón de juegos para adultos
 - 2.6.2. salón de juegos para niños
 - 2.6.3. Sanitarios
- 2.7. Área de vestíbulo en cada nivel del edificio
 - 2.7.1.1. Cubo de elevador
 - 2.7.1.2. Escaleras de emergencia y servicio

3. ZONA ADMINISTRATIVA

- 3.1. Área de oficinas administrativas
 - 3.1.1. Sala de espera
 - 3.1.2. Área de secretarías
 - 3.1.3. Conmutador, servidor y archivo
 - 3.1.4. Cubículo de ventas
 - 3.1.5. Cubículo administración
 - 3.1.5.1. Sanitario administración

4. ZONA DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO

- 4.1. Área salón de usos múltiples
- 4.2. Área de salón de juegos
 - 4.2.1. salón de juegos para adultos
 - 4.2.2. salón de juegos para niños
 - 4.2.3. Sanitarios
- 4.3. Gimnasio
- 4.4. Alberca
- 4.5. Asoleadero
- 4.6. Jacuzzi
- 4.7. Cancha de paddle tennis

5. ZONA DE HABITACIÓN

- 5.1. Área de departamentos
 - 5.1.1. Departamentos tipo, 2 por cada nivel, 74 en total
 - 5.1.2. Departamentos tipo / jardín, 2 en total
 - 5.1.3. Departamento tipo / terraza, 1 en total
 - 5.1.4. Departamentos penthouse, 1 por cada edificio, 4 en total.
- 5.2. Departamento tipo
 - 5.2.1. Acceso principal
 - 5.2.2. Acceso de servicio
 - 5.2.3. Vestíbulo
 - 5.2.3.1. Sanitario de visitas
 - 5.2.3.2. Closet de Blancos
 - 5.2.4. Sala
 - 5.2.5. Comedor
 - 5.2.6. Family

- 5.2.7. Recamaras
 - 5.2.7.1. Vestidor
 - 5.2.7.2. Baño completo
 - 5.2.8. Cocina
 - 5.2.8.1. Desayunador
 - 5.2.9. Patio de servicio
 - 5.2.9.1. Lavado y planchado
 - 5.2.10. Cuarto de servicio
 - 5.2.10.1. Baño de servicio
 - 5.2.11. Balcón
 - 5.2.12. Bodega
- 5.3. Departamento penthouse
- 5.3.1. Acceso principal
 - 5.3.2. Acceso de servicio
 - 5.3.3. Vestíbulo
 - 5.3.3.1. Sanitario de visitas
 - 5.3.3.2. Closet de Blancos
 - 5.3.4. Sala
 - 5.3.5. Comedor
 - 5.3.6. Family
 - 5.3.7. Sala de TV.
 - 5.3.8. Recamaras
 - 5.3.8.1. Vestidor
 - 5.3.8.2. Baño completo
 - 5.3.9. Cocina
 - 5.3.9.1. Alacena
 - 5.3.9.2. Desayunador
 - 5.3.10. Patio de servicio
 - 5.3.10.1. Lavado y planchado
 - 5.3.11. Cuarto de servicio
 - 5.3.11.1. Baño de servicio
 - 5.3.12. Terrazas
 - 5.3.13. Bodega
6. ZONA DE SERVICIO
- 6.1. Área de estacionamiento
 - 6.2. Área de servicio para el personal
 - 6.2.1. Comedor de servicio
 - 6.2.2. Área de estar para choferes
 - 6.2.3. Baños y vestidores de servicio
 - 6.3. Área de servicio en salón de usos múltiples
 - 6.3.1. Área de preparación
 - 6.3.2. Bodega
 - 6.4. Área para contenedores de basura
 - 6.4.1. Ductos para basura
 - 6.4.2. Bodega para contenedores
 - 6.5. Cuarto de maquinas (calderas)
 - 6.6. Cuarto de medidores eléctricos
 - 6.7. Cuarto de subestación eléctrica
 - 6.8. Cuarto de maquinas para elevadores
 - 6.9. Ductos de instalaciones de emergencia
 - 6.10. Ductos de elevadores
 - 6.11. Cisterna
 - 6.12. Cuarto de bombas

5.7. diagramas y matrices de funcionamiento

diagrama de funcionamiento general
Conjunto Habitacional

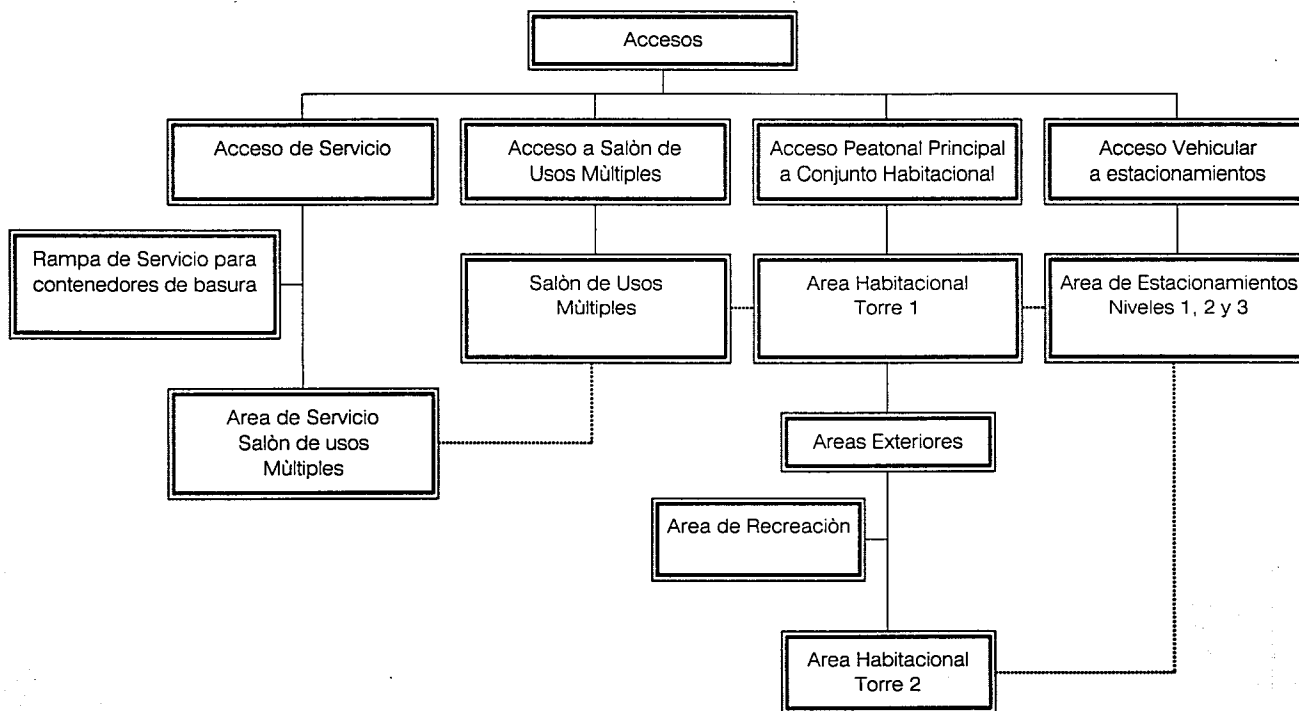


diagrama de funcionamiento
Departamento tipo

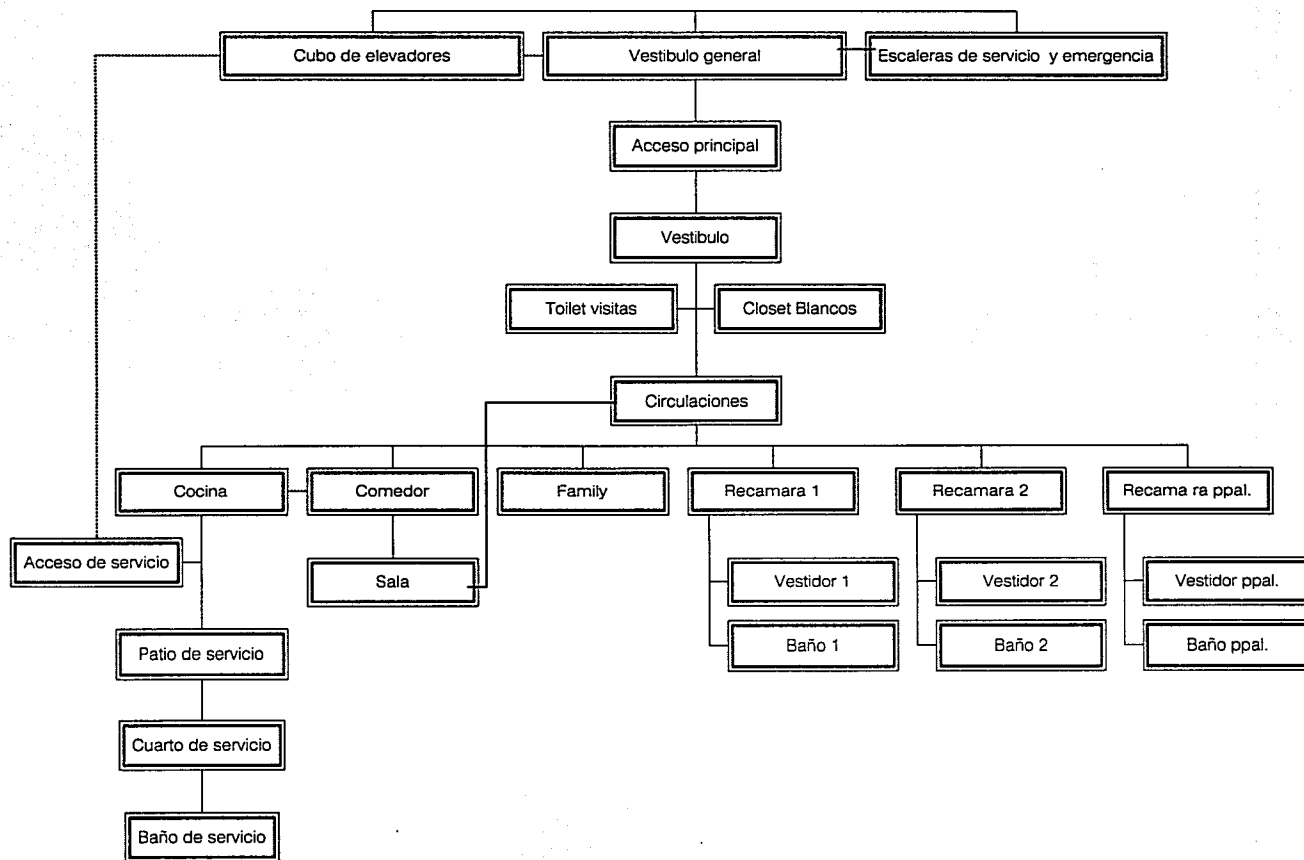
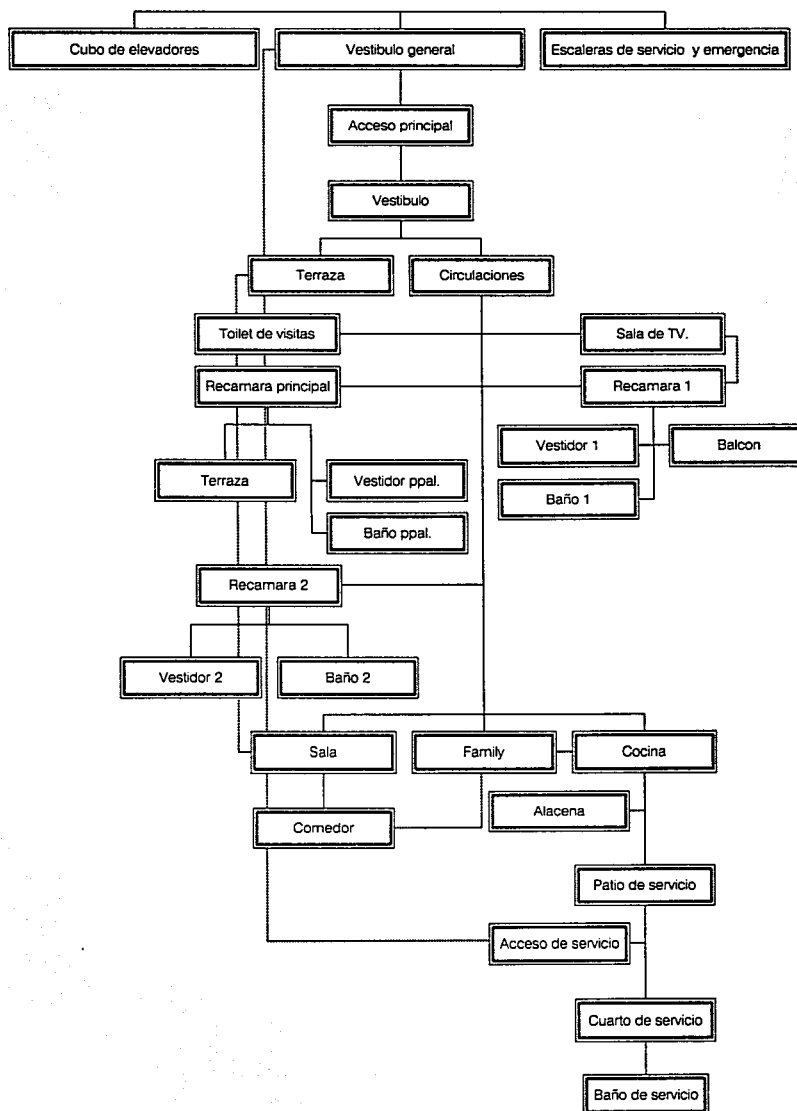


diagrama de funcionamiento
Departamento penthouse



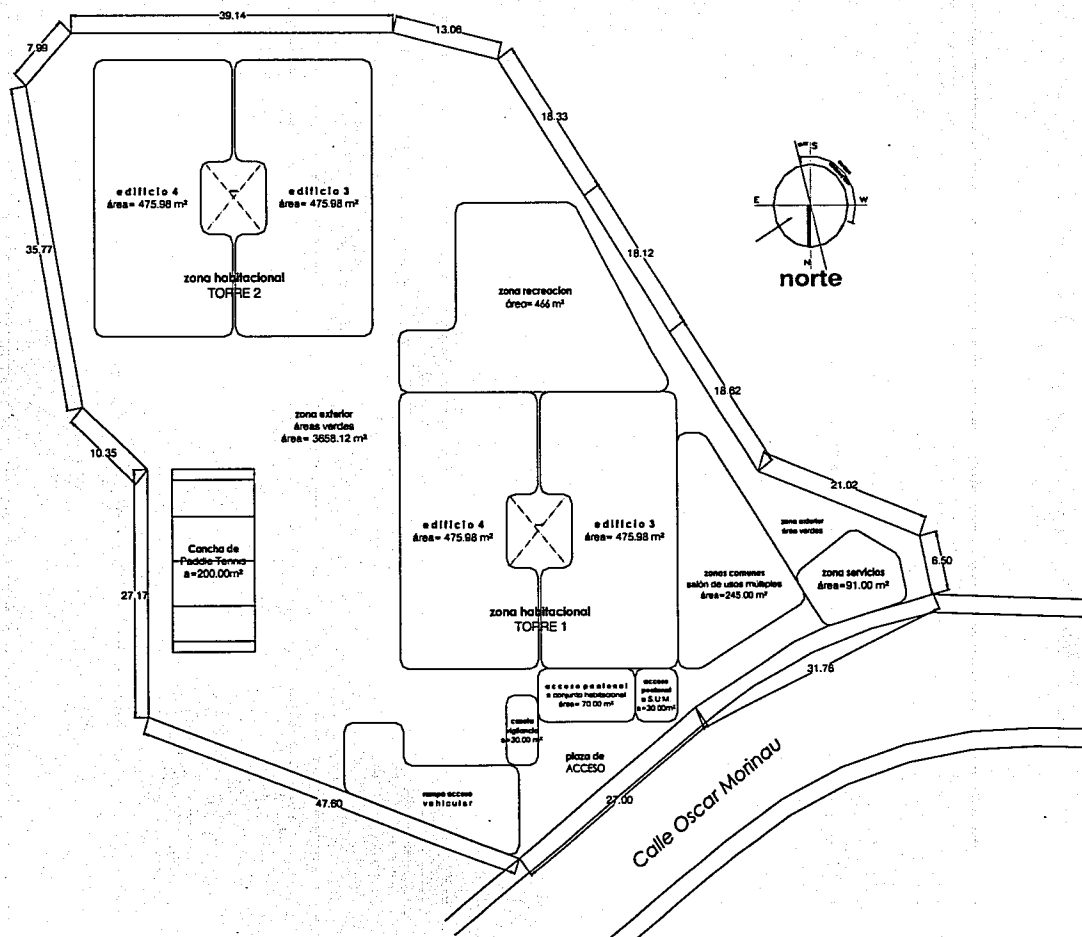
departamento
TIPO Y PENTHOUSE

	Vestibulo	Toilet visitas	Closet Blancos	Sala	Comedor	Cocina	Patio de servicio	Cuarto de servicio	Baño de servicio	Family	Recamaras	Baños recamaras	Vestidores recamaras
Vestibulo	█	1	1	2	2	1	X	X	X	1	2	X	X
Toilet visitas	1	█	2	1	1	1	X	X	X	1	3	1	
Closet Blancos	1	2	█	3	3	X	X	X	X	2	2		
Sala	1	1	3	█	1	2	1	3	3	3			
Comedor	2	1	3	1	█	1	3	X	X				
Cocina	1	1	X	2	1	█	1	2					
Patio de servicio	X	X	X	1	3	1	█						
Cuarto de servicio	X	X	X	3	X	2		█					
Baño de servicio	X	X	X	3	X				█				
Family	1	1	2	3									
Recamaras	2	3	2										
Baños recamaras	X	1											
Vestidores recamaras	X												

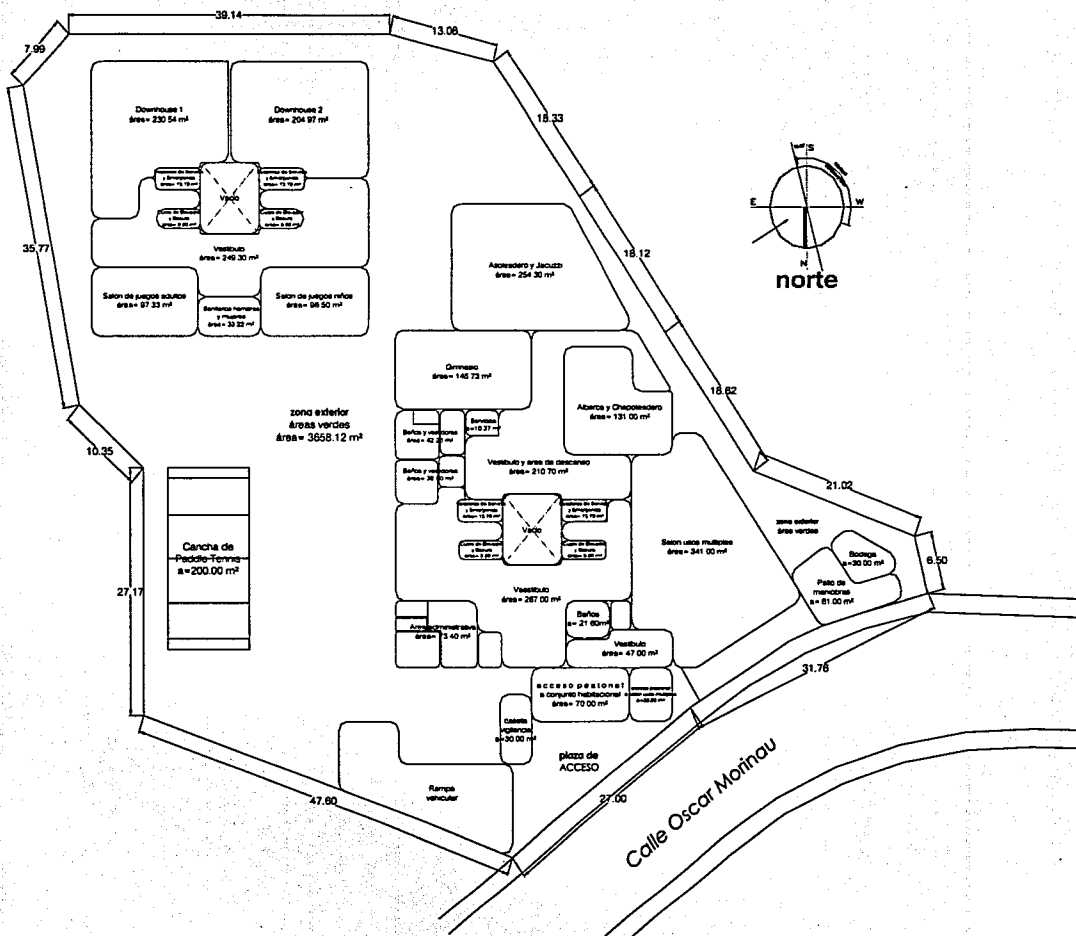
- 1 Directa
- 2 Indirecta
- 3 Indiferente
- X Nula

5.8. zonificación general

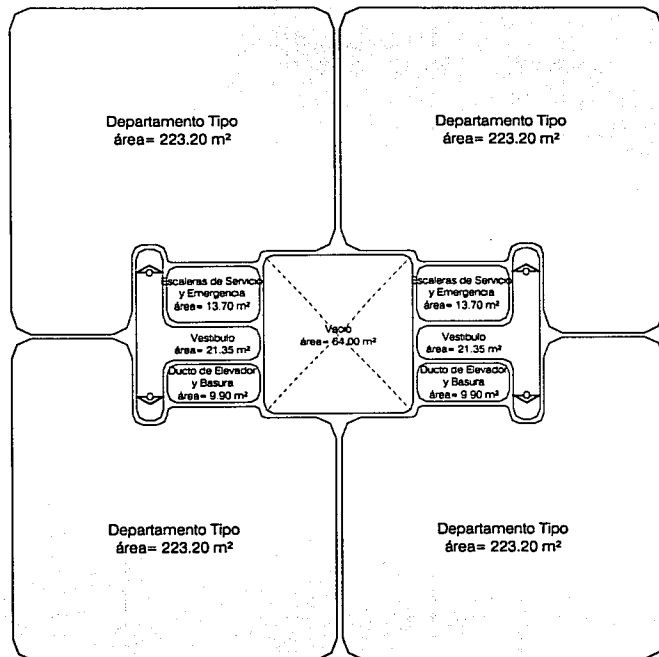
PLANTA DE CONJUNTO



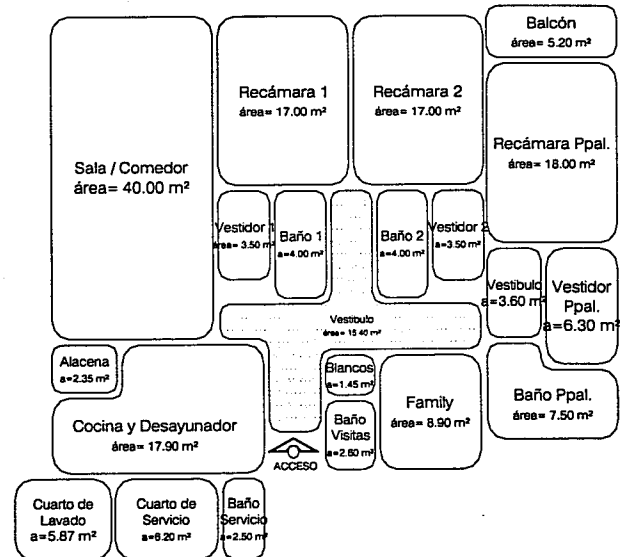
ZONIFICACION GENERAL PLANTA BAJA



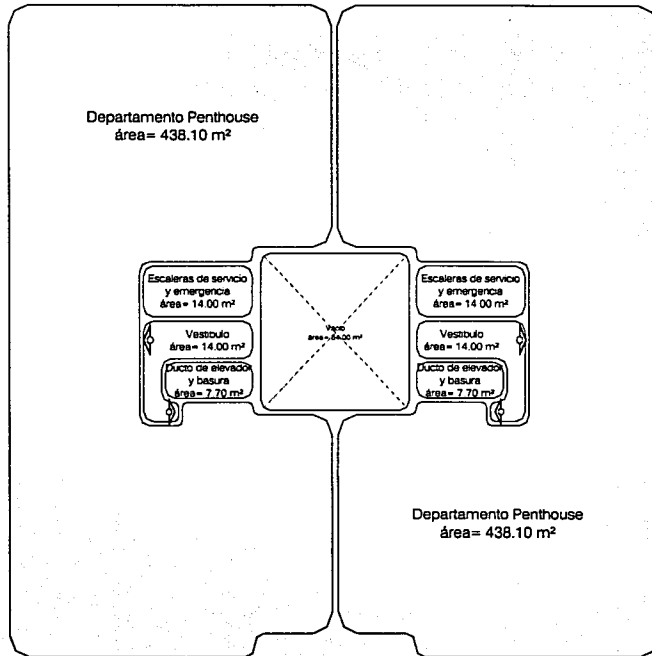
ZONIFICACION GENERAL PLANTA TIPO



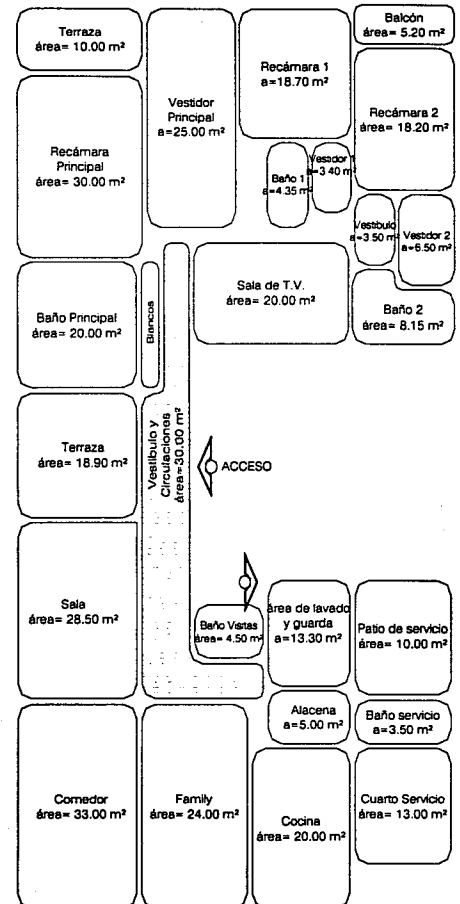
ZONIFICACION DEPARTAMENTO TIPO

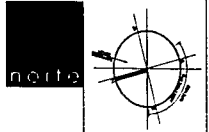


ZONIFICACION GENERAL PLANTA PENTHOUSE

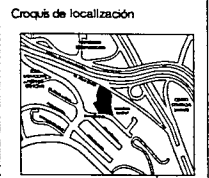


ZONIFICACION DEPARTAMENTO PENTHOUSE





Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

- Regio
- ⊕ Nivel
- Poste
- ⊙ Pozo
- ⊕ Corriente Federal de Electricidad
- ⊕ Banco de nivel
- ⊕ Nivel de piso
- ⊕ Acceso
- Línea de alta tensión

escala Correlativa arquitectónica

sin escala

escala gráfica



Arquitectura no cuenta 9097200-3

nombre Ericka Ysabella Villaseñor

autor Arq. José de Jesús Cerrillo Becerra

nombre de plano capítulo seis

PLANO proyecto ejecutivo

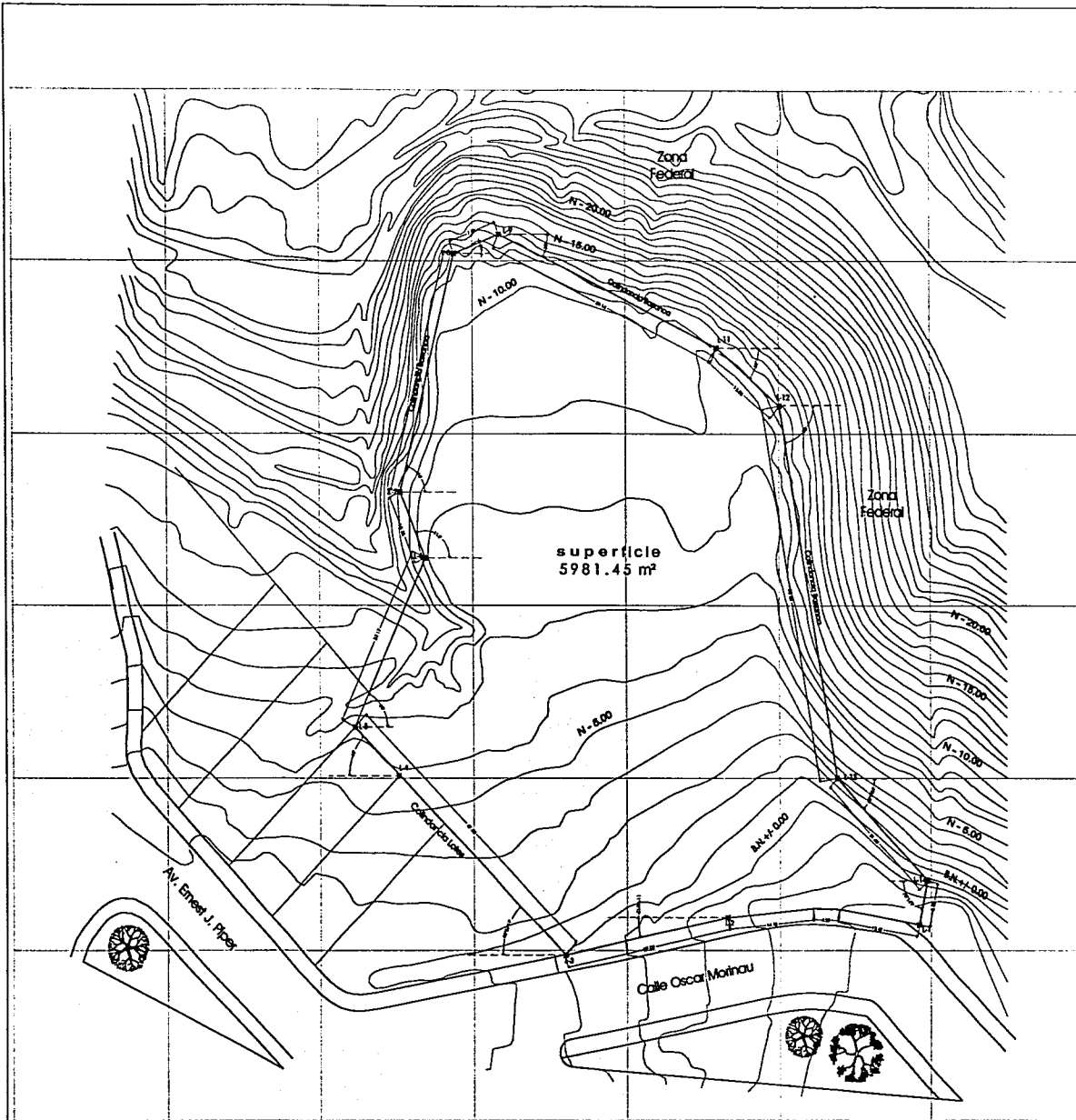
TOPOGRAFICO

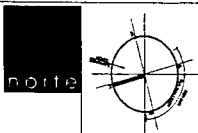
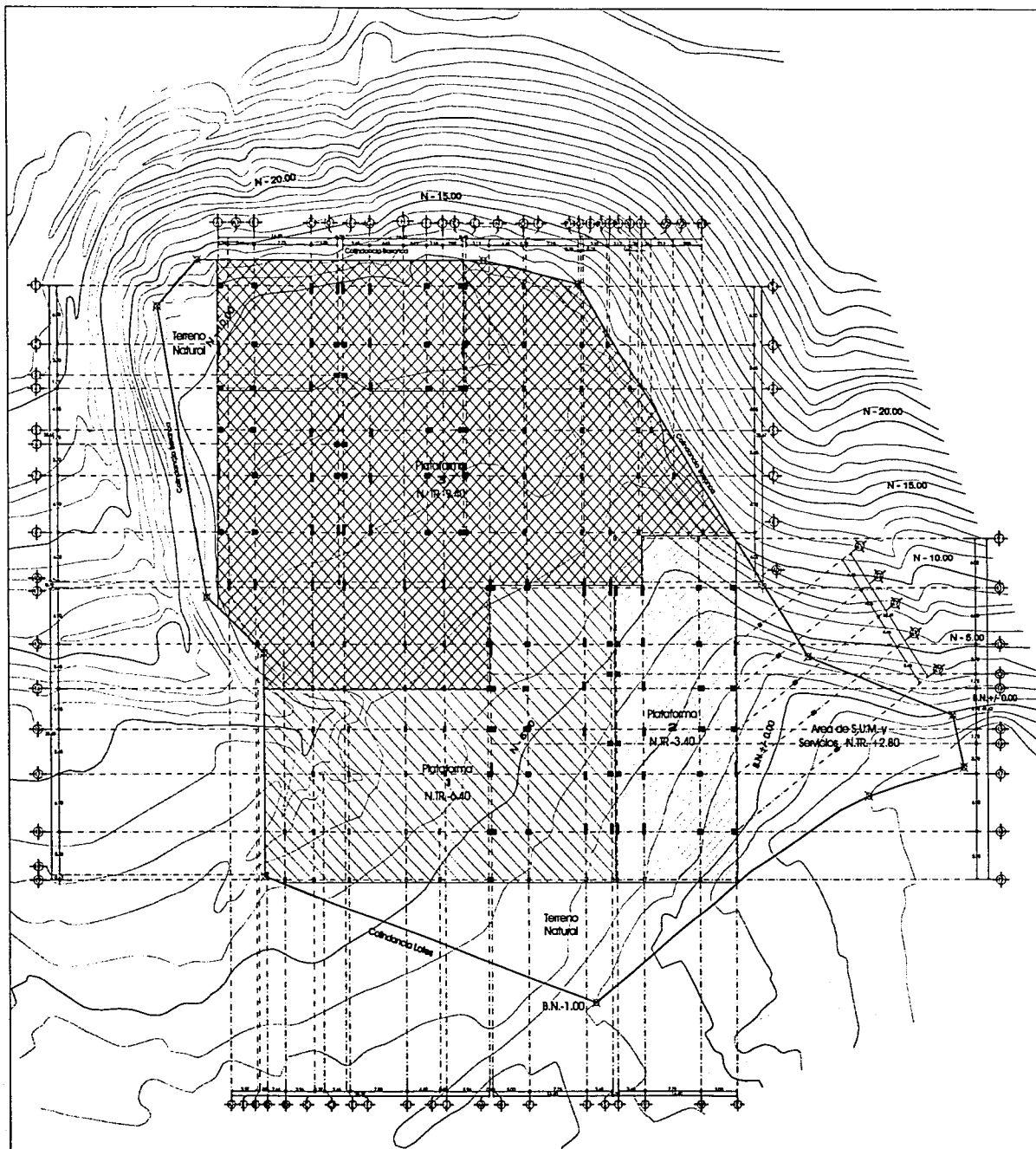
fecha

Junio 2002

uno

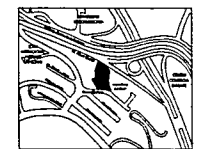
Q





Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

- Plataforma 1
N.TR.-6.40
- Plataforma 2
N.TR.-3.40
- Plataforma 3
N.TR.-9.40
- Área S.U.M. y servicios
N.TR.-2.80

escala: **Corte/planta**
esquemas

sin escala

escala gráfica



nombre no cuenta 0072003

Ericka Ya Iberria Villaseñor

señal

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre de plano

capítulo seis

PLANO DE

TRAZO Y

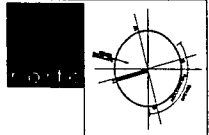
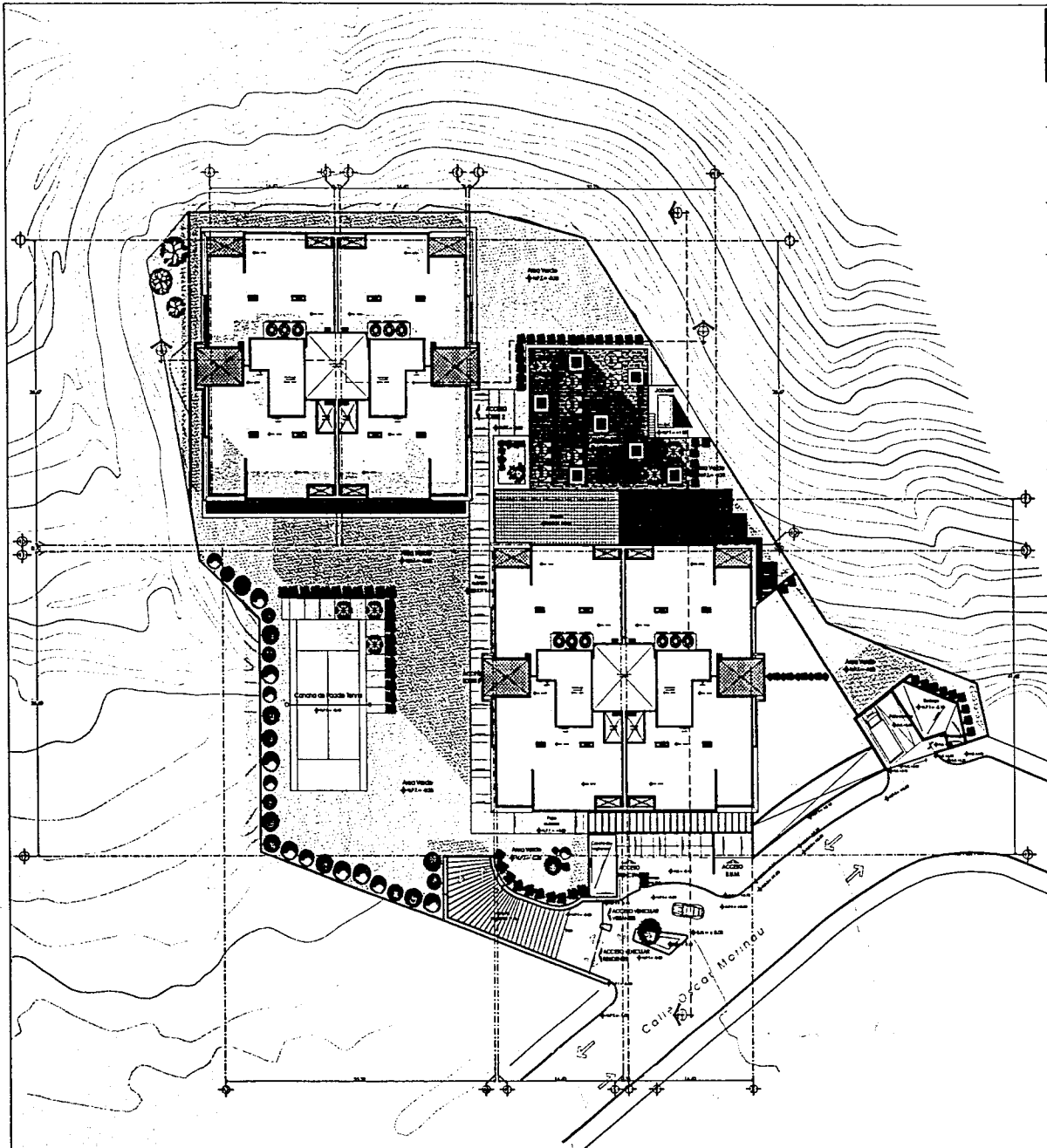
NIVELACION

proyecto ejecutivo

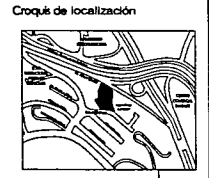
fecha

Junio 2002





Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Luj en Sta. Fe, D.F."



Simbología y
notas

escala
sin escala
escala gráfica



Arquitectura

nombre no cuenta 9997205-3

Erika Ya Ibarra Vilaseñor

asesor

Arq. José de Jesús Carrillo Boerini

nombre del plano

capítulo seis

PLANTA DE CONJUNTO

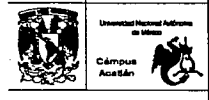
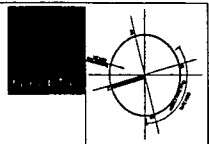
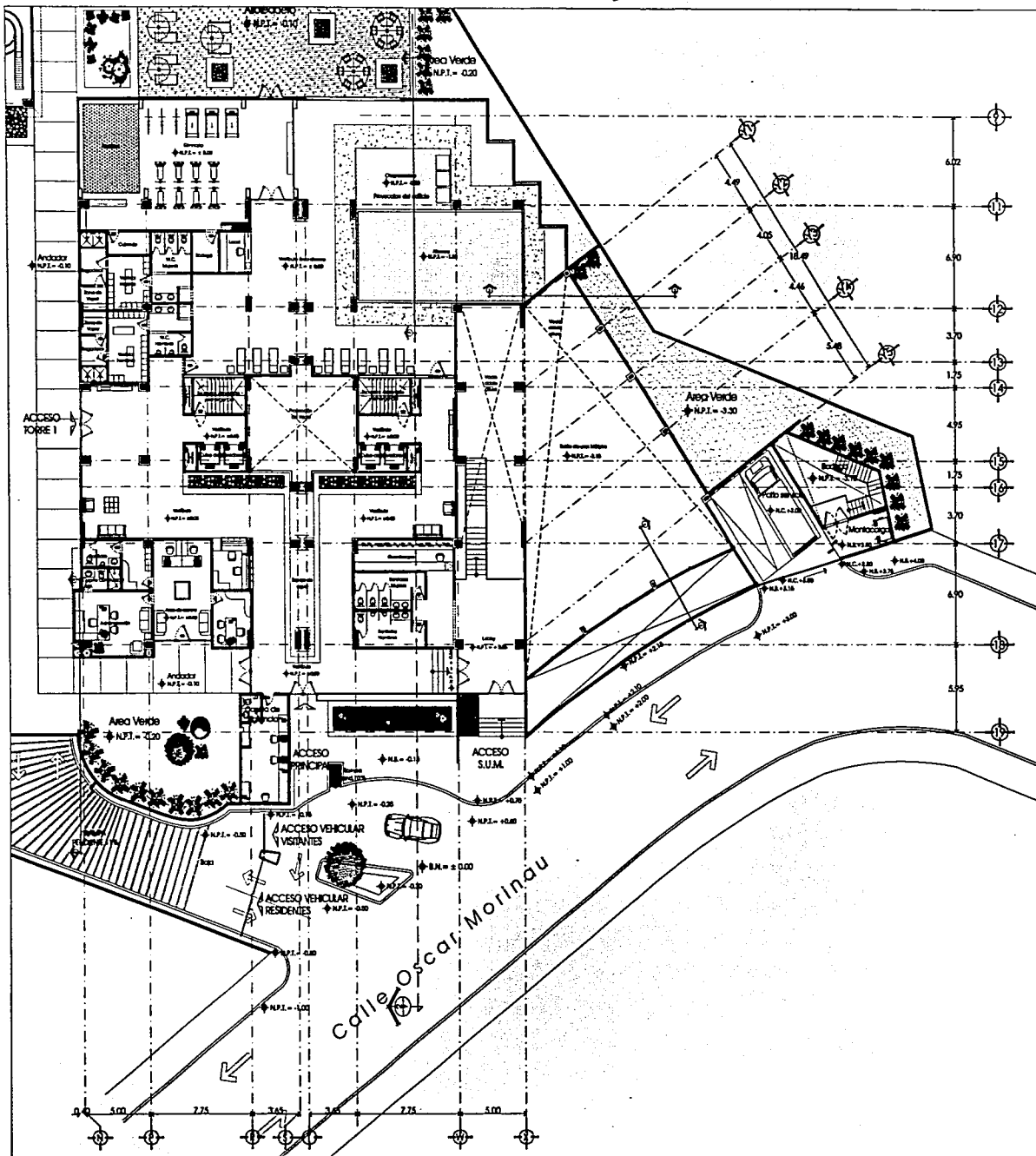
proyecto ejecutivo

ARQ

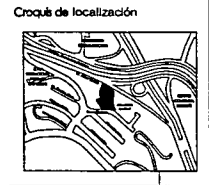
Fecha

Junio 2002





Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y
 notas

escala
 sin escala
 escala gráfica

Arquitectura
 nombre no cuenta 880700-3

Erika Ya Ibarra Villaseñor
 asesor
 Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre del grupo capítulo seis
 PLANTA BAJA
 ARQUITECTÓNICA
 ACCESO Y
 TORRE 1
 proyecto ejecutivo

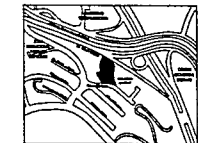
fecha
 Junio 2002



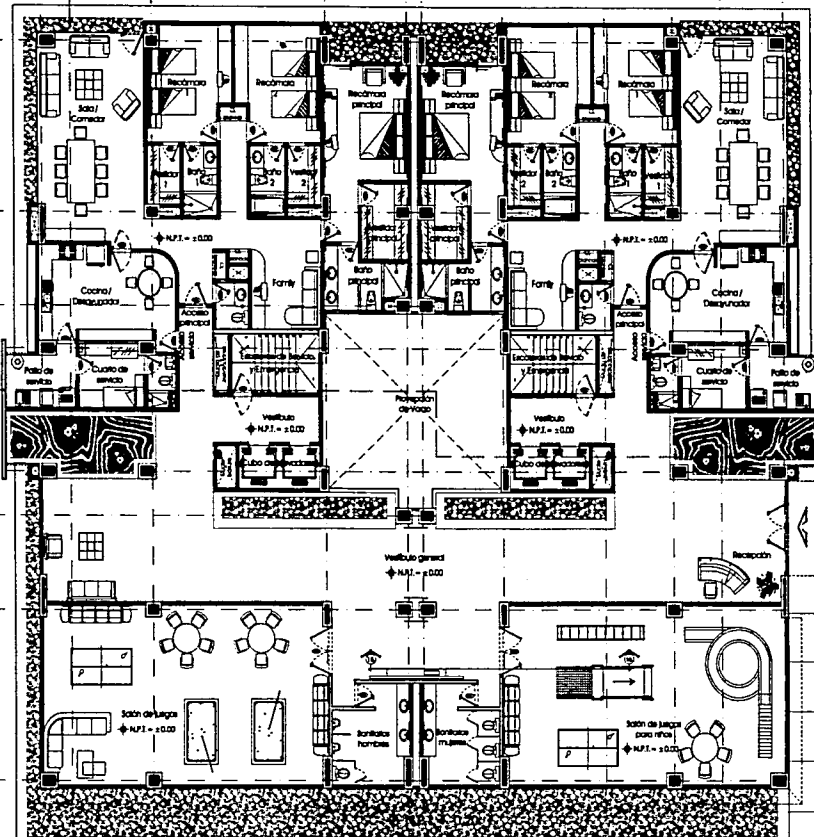
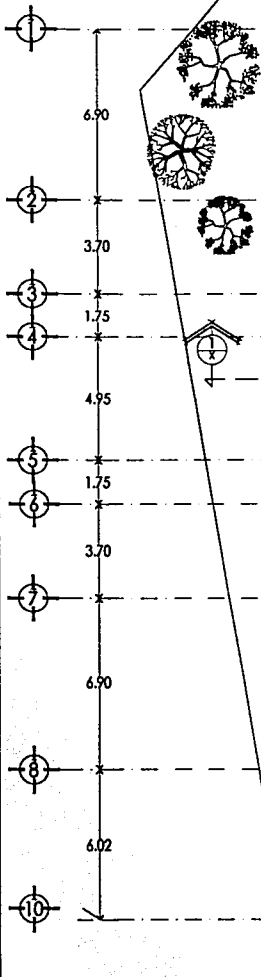
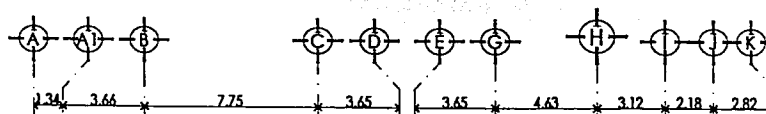


Tecla profesional
"Conjunta Habitacional de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas



ACCESO TORRE 2

Area Verde
N.P.T. = -0.20

Arquitectura

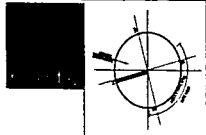
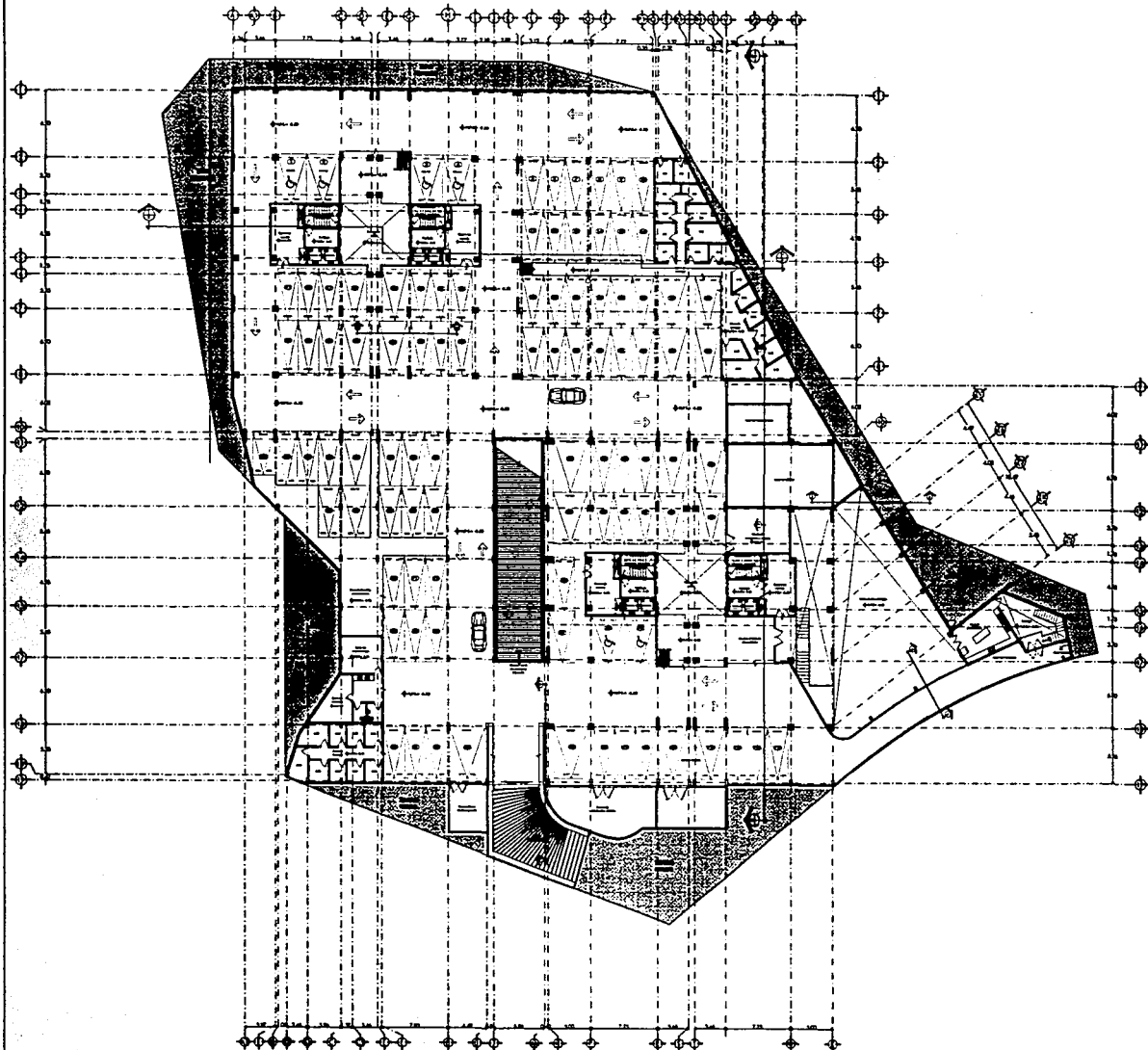
Ericks Ya Ibarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

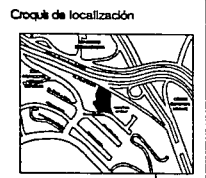
capítulo seis
ARQUITECTONICA
TORRE 2

proyecto ejecutivo

Junio 2002



Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y
notas

escale
sin escale
escale grafico

CARRERA
Arquitectura

nombre no cuenta 0587200-3

Erica Ya Ibarra Villaseñor

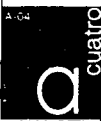
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

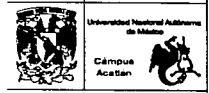
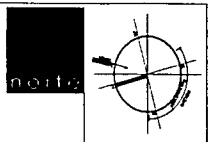
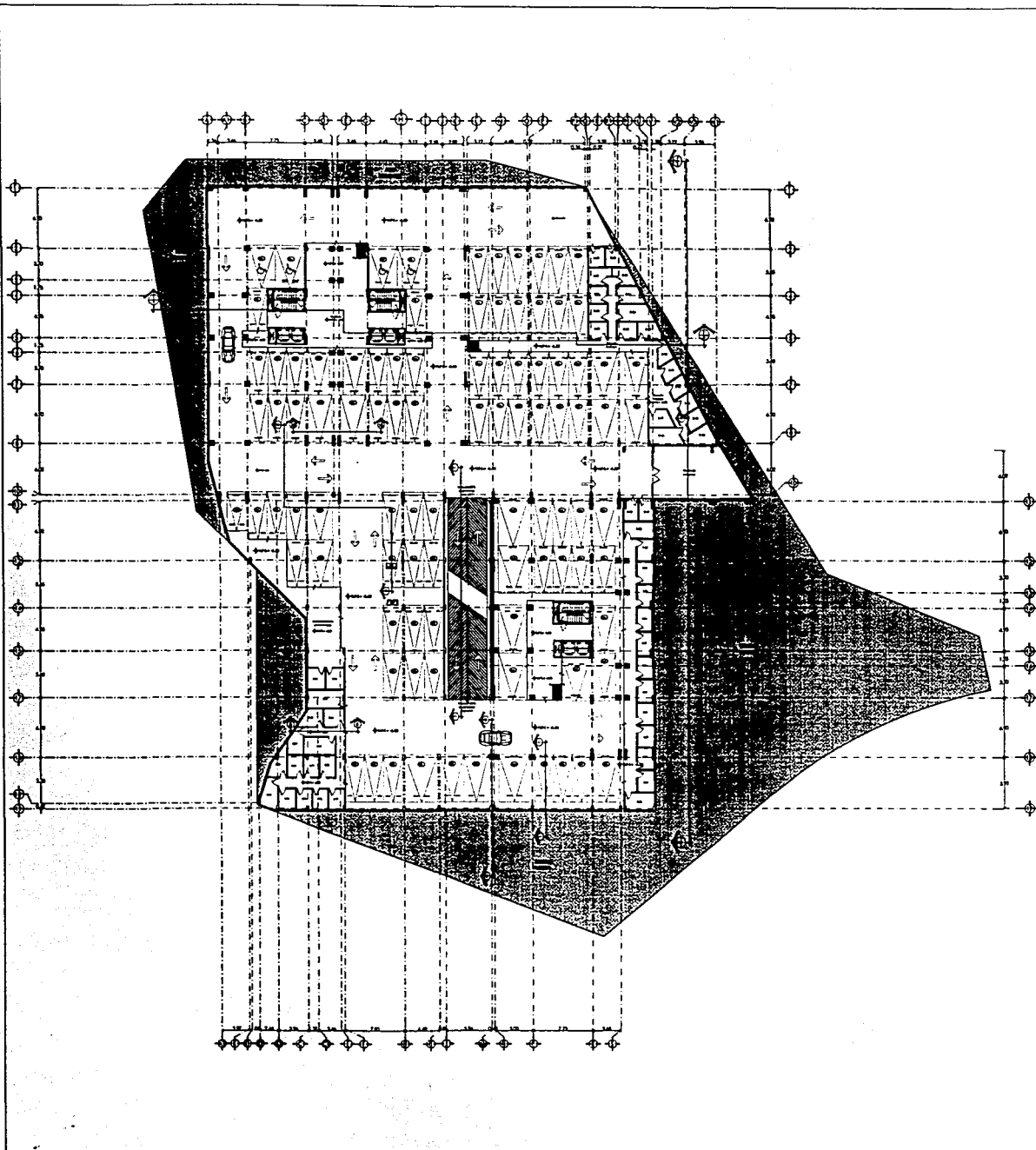
nombre del plano

PLANTA
ARQUITECTONICA
ESTACIONAMIENTO
NIVEL -3.30

capítulo seis
proyecto ejecutivo
3.04

fecha
Noviembre 2004





Teoría profesional
 Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujos en Sta. Fe, D.F.



Simbología y
 notas

escala
 sin escala
 escala gráfica

nombre no cuenta 0087205-3

Enoka Ye Ibarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

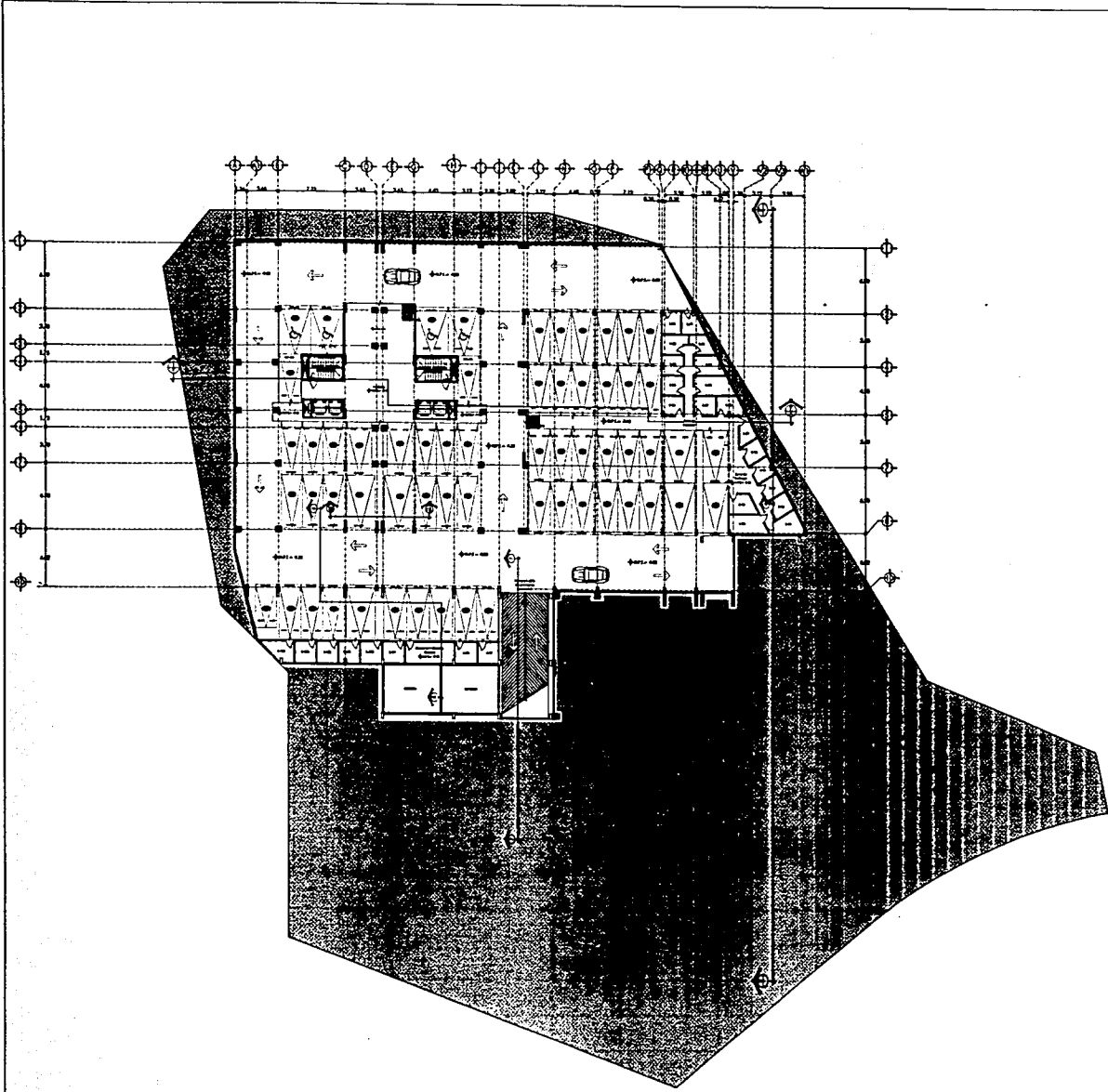
capítulo seis

PLANTA
 ARQUITECTÓNICA
 ESTACIONAMIENTO
 E-02 NIVEL-0-30

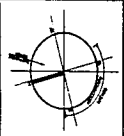
proyecto ejecutivo
 4-05

NOV. 2002





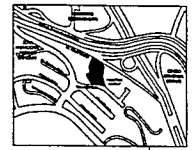
notas



Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acoacán

Tesis profesional
Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F.

Croquis de localización



Simbología y notas

escala en escala
escala gráfica

Corte/planta esquemática

CRITERIOS
Arquitectura

número de cuenta 9887205

Erica Yá Ibarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Camilo Becerra

número de parte

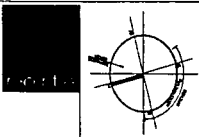
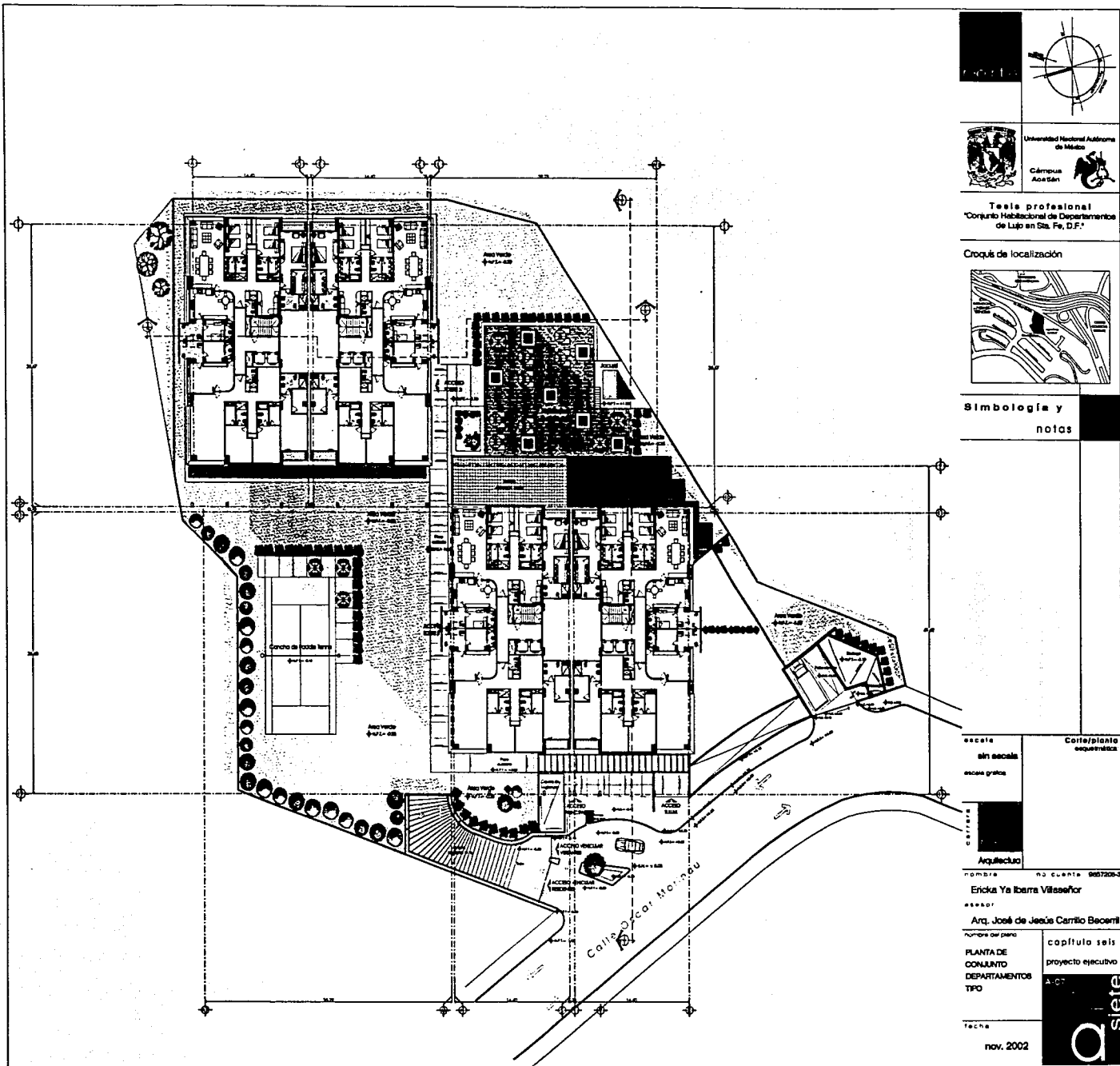
capítulo seis

PLANTA ARQUITECTÓNICA proyecto ejecutivo
ESTACIONAMIENTO E-03 NIVEL -0.30 A-CF

fecha

NOV. 2002

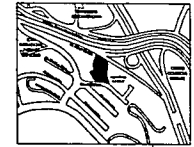




Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acahualtán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

escala
sin escala
escala gráfica



no. cuenta 9007206-3

nombre Ericka Ya Ibarra Vilaseñor

asesor Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

número del plano

PLANTA DE

CONJUNTO

DEPARTAMENTOS

TIPO

Título

Fecha

nov. 2002

capítulo seis

proyecto ejecutivo

A.C.T.

Arq.

Arq.

Arq.

Arq.

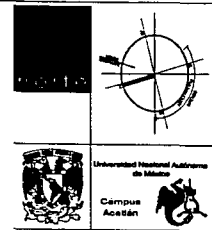
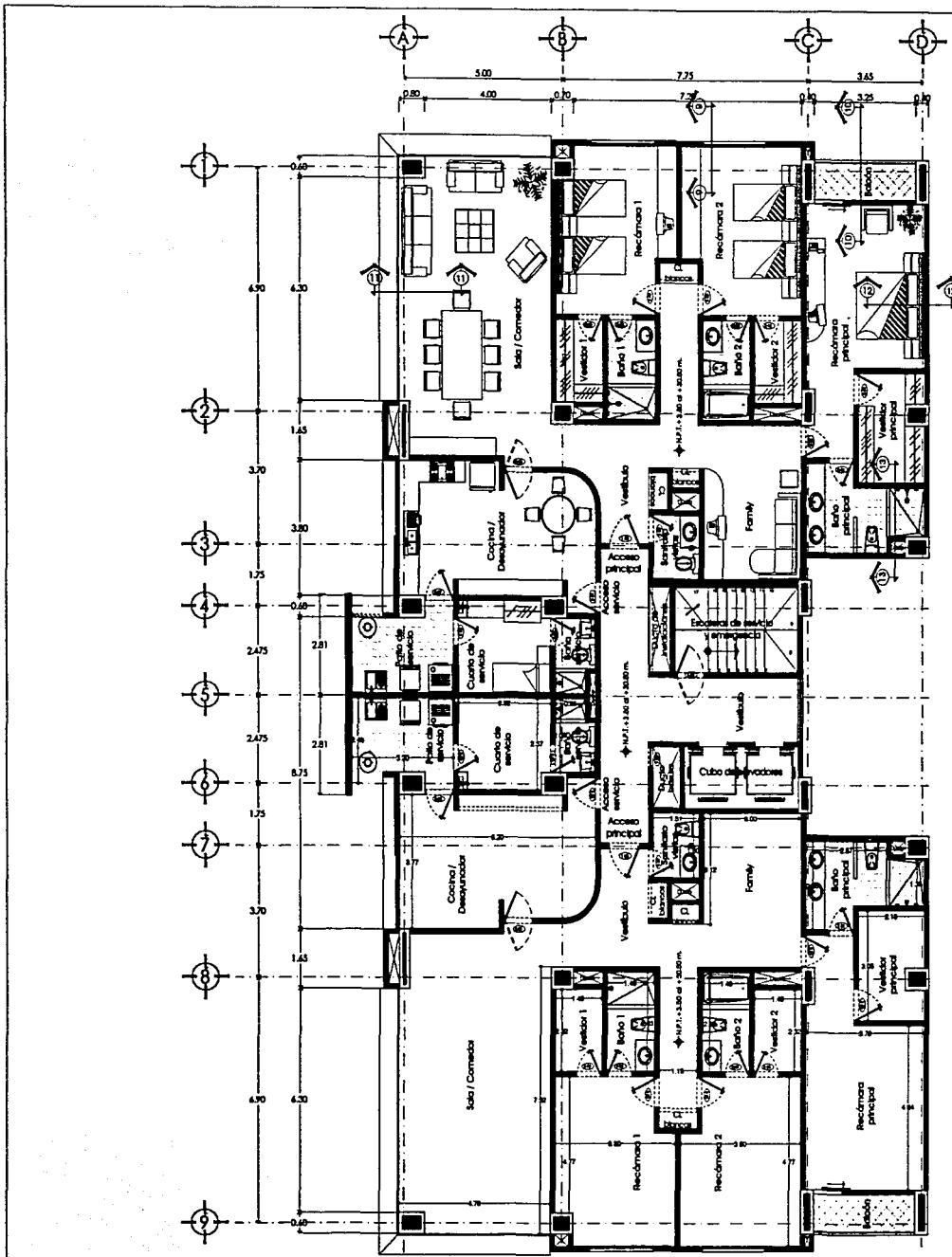
Arq.

Arq.

Arq.

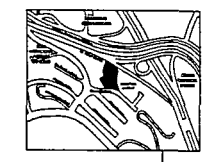
Arq.

siete



Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acapulco

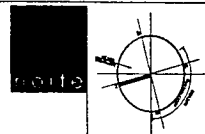
Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

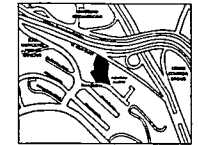
escala	Corte/planta
sin escala	arquitectónica
escala gráfica	
carpetas	
Arquitecto	
nombre	no cuenta 000720-3
Erica Ya Ibarra Villaseñor	
asesor	
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra	
nombre del plano	capítulo seis
PLANTA	proyecto ejecutivo
ARQUITECTONICA	
DEPTO. TIPO	
MV.+3.50 AL +30.50	
fecha	
NOV. 2002	



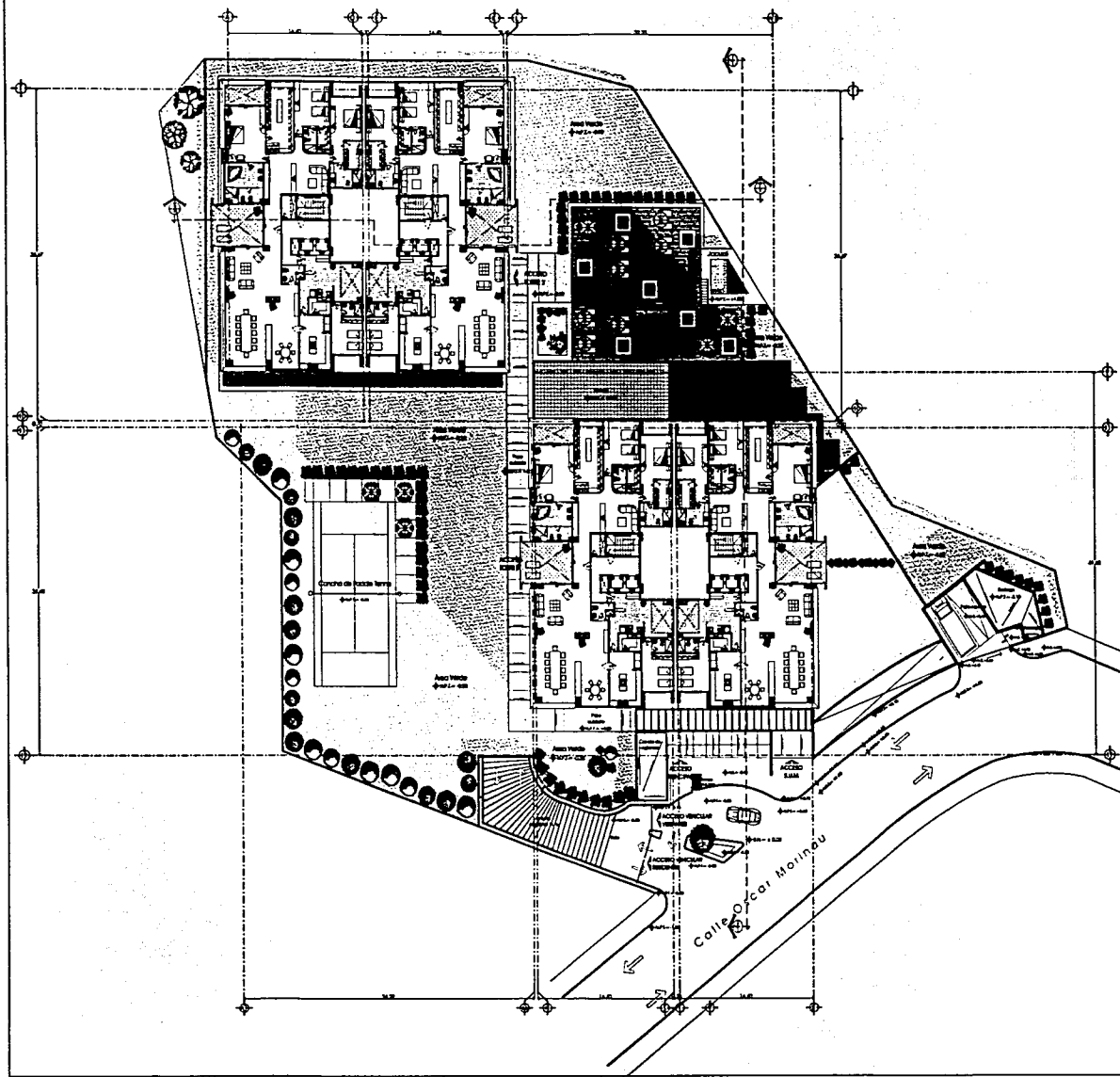


Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lujos en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas



escala	Corte/planta
sin escala	arquitectónica
escala gráfica	
arquitecto	
Arquitecto	

nombre no cuenta 0672063

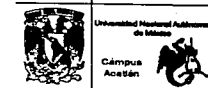
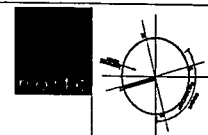
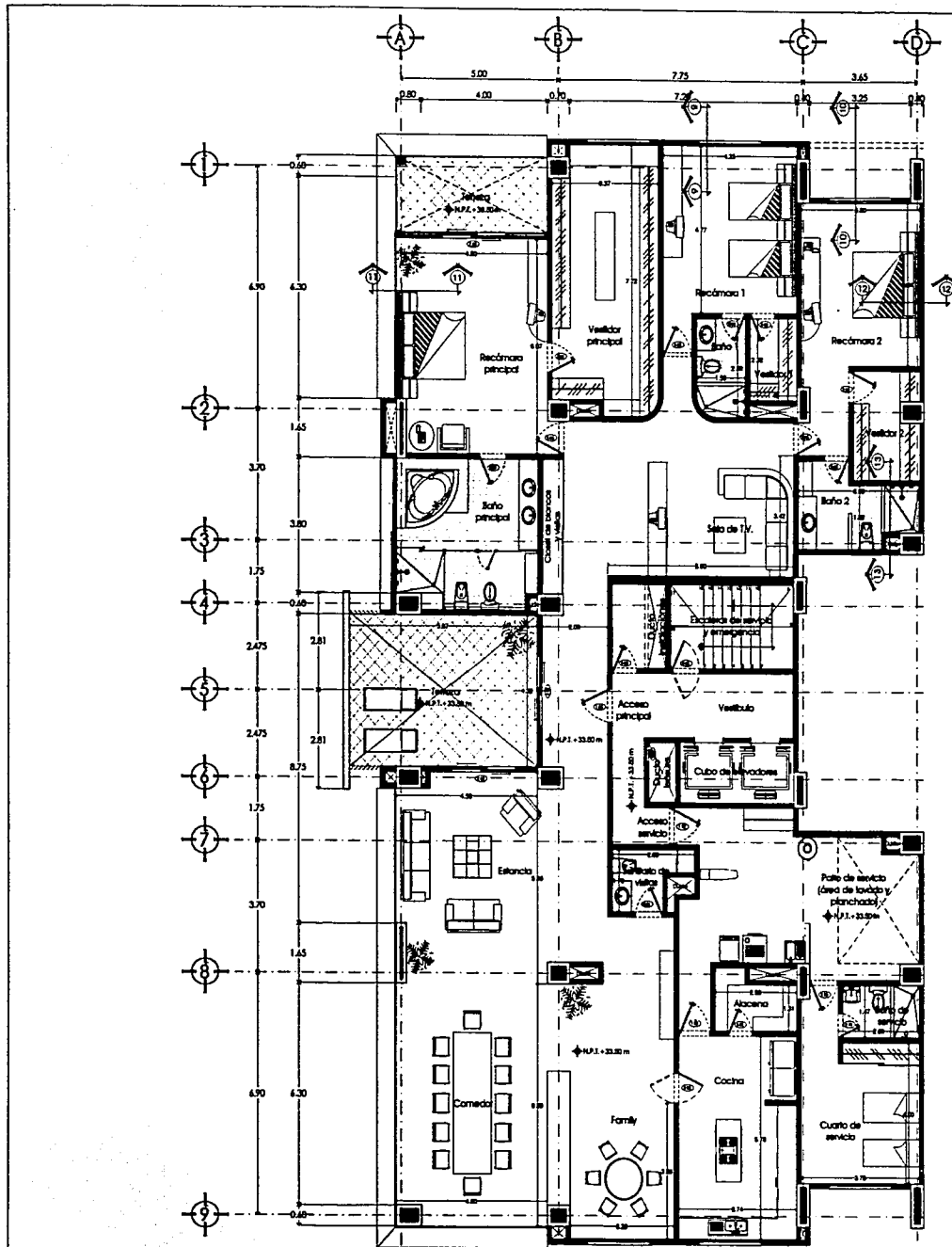
Erika Ybarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre de plano capítulo seis
PLANTA DE proyecto ejecutivo
CONJUNTO DEPARTAMENTOS
PENTHOUSE A-3E

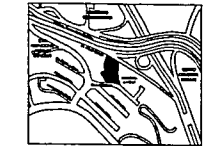
fecha
nov. 2002





Tesis profesional
 Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en S.M. Fe. D.F.

Croquis de localización



Simbología y notas

escala: **sin escala**
 escala grafica: **sin escala grafica**

CARRERA: **Arquitectura**

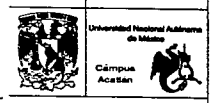
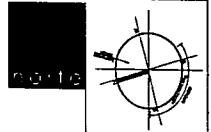
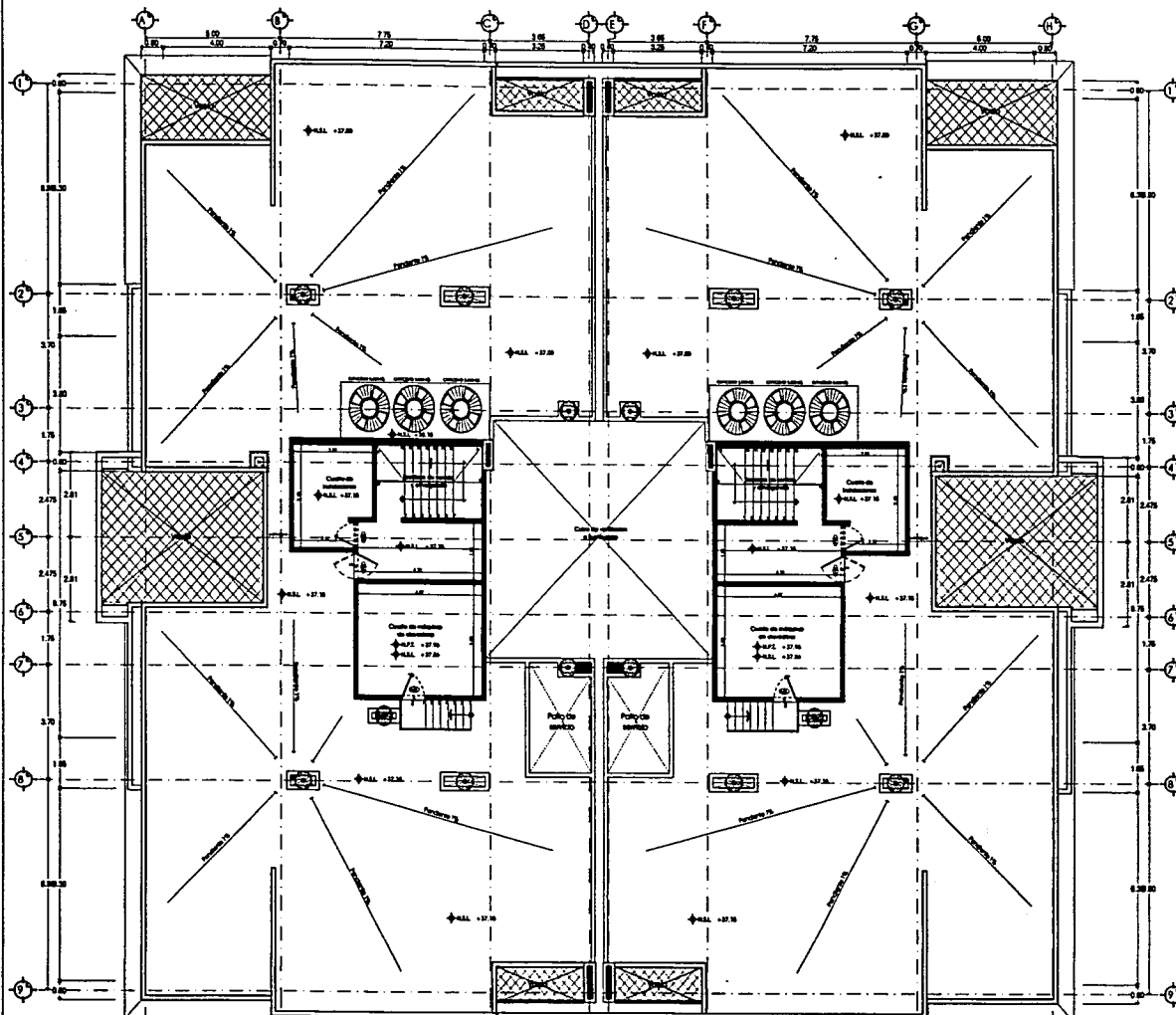
NOMBRE: **no cuenta 06072004**
Erika Ya Ibera Villaseñor

asesor: **Arq. José de Jesús Carrillo Becart**
 nombre del pers: **capítulo seis**

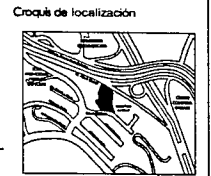
PLANTA: **ARQUITECTONICA**
 PENTHOUSE
 NIVEL: **+33.50**

Fecha: **NOV. 2002**

Logo: **ocho**



Trabajo profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y
 notas

escala
 sin escala
 escala gráfica

Calle/planta
 arquitectónica

Arquitectura

nombre del cliente: 0687200-3

Encina Yá Ibarra Villaseñor
 asesor
 Arq. José de Jesús Carrillo Becamí

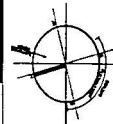
capítulo seis
 planta
 arquitectónica
 AZOTEA
 NIVEL +37.00

proyecto ejecutivo
 A. O. C.

Fecha
 NOV. 2002



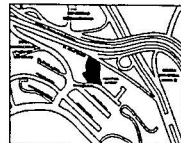
norte



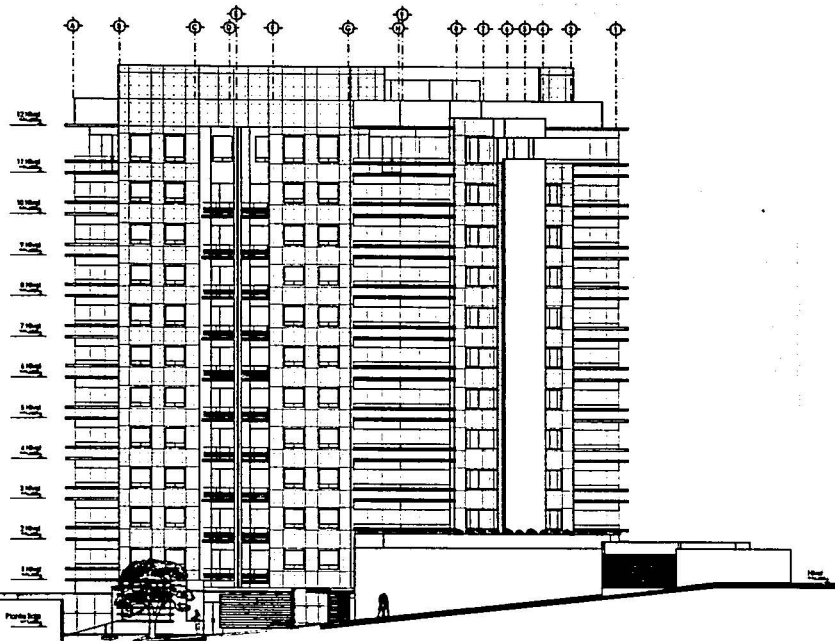
Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acatlan

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas



escala
sin escala
escala gráfica

Corte/plano
arquitectónico



Arquitectura

NOMBRE DE CLIENTE: 0007200-3

Erika Yalber Villaseñor

PROYECTO

Arq. José de Jesús Carrillo Becant

NOMBRE DE PLAN:

capítulo seis

FACHADA

ESTE

GENERAL

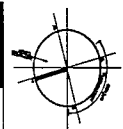
proyecto ejecutivo

FECHA

NOV. 2002



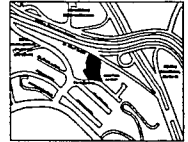
norte



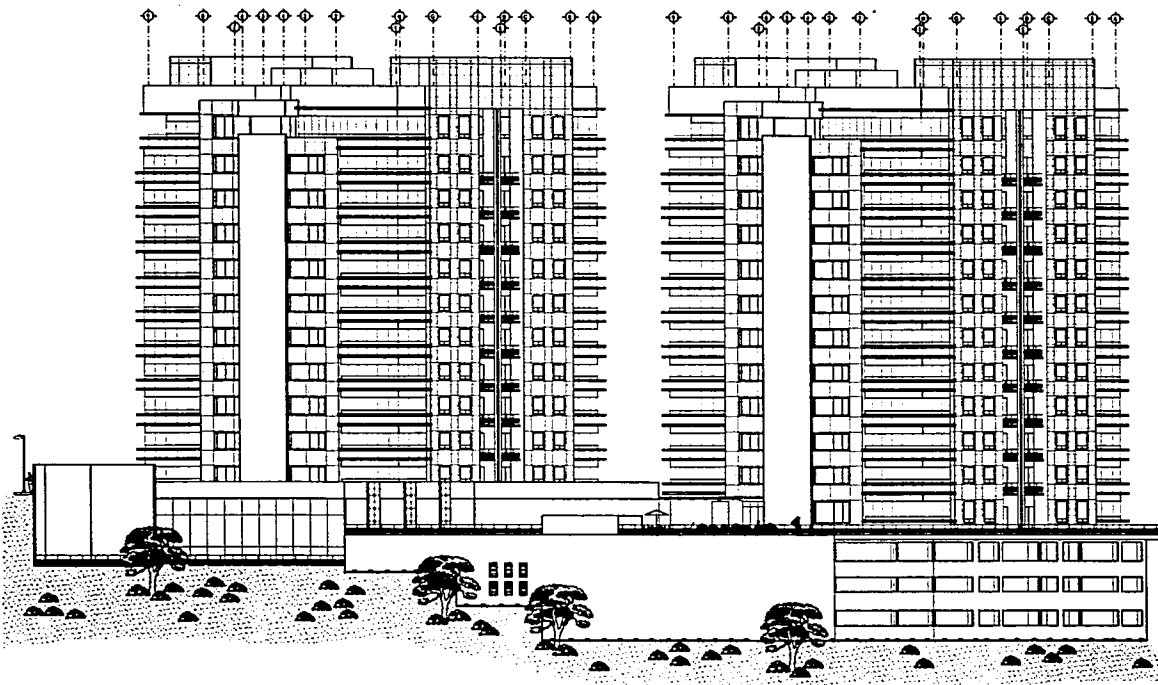
Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acatlán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

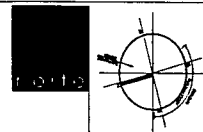
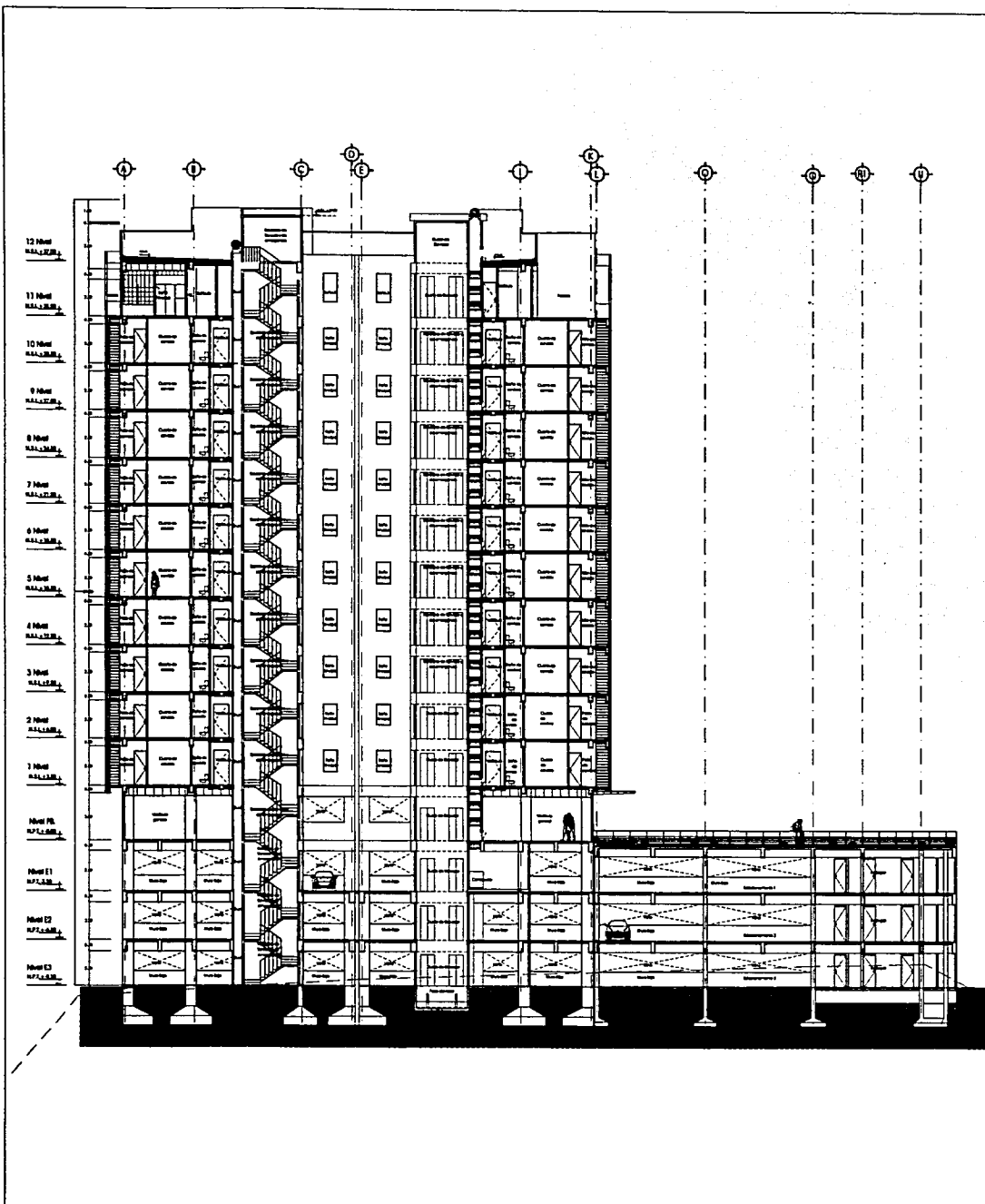


sección
sin escala
sección gráfica
carretera
Arquitectura
no cuenta
no cuenta 9807200-3
Ericka Yá Ibarra Villaseñor
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra
nombre de banco
FACHADA
SUR GENERAL
Techa
NOV. 2002

Corte/planta
esquematiza

capítulo seis
proyecto ejecutivo

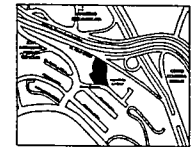




Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acacán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas

escala	Corte/planta
sin escala	arquitectónica
escala gráfica	
GRUPO	
Arquitecto	

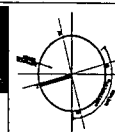
nombre no cuenta 067200-0
Ericka Ya Ibarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo seis
proyecto ejecutivo

Título
NOV. 2002

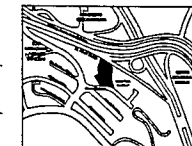




Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acatlán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Cda. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

notas

- 12 Nivel
- 11 Nivel
- 10 Nivel
- 9 Nivel
- 8 Nivel
- 7 Nivel
- 6 Nivel
- 5 Nivel
- 4 Nivel
- 3 Nivel
- 2 Nivel
- 1 Nivel
- Nivel PL
- Nivel E1
- Nivel E2
- Nivel E3
- Nivel E4

escala

sin escala

escala gráfica

carretera

Arquitectura

Corte/planta

equivalentes

nombre no cuenta 9807208-3

Ericka Ya Ibarra Villaseñor

asesor

Arq. José de Jesús Cerrillo Becerra

numero de plano

CORTE Y-Y

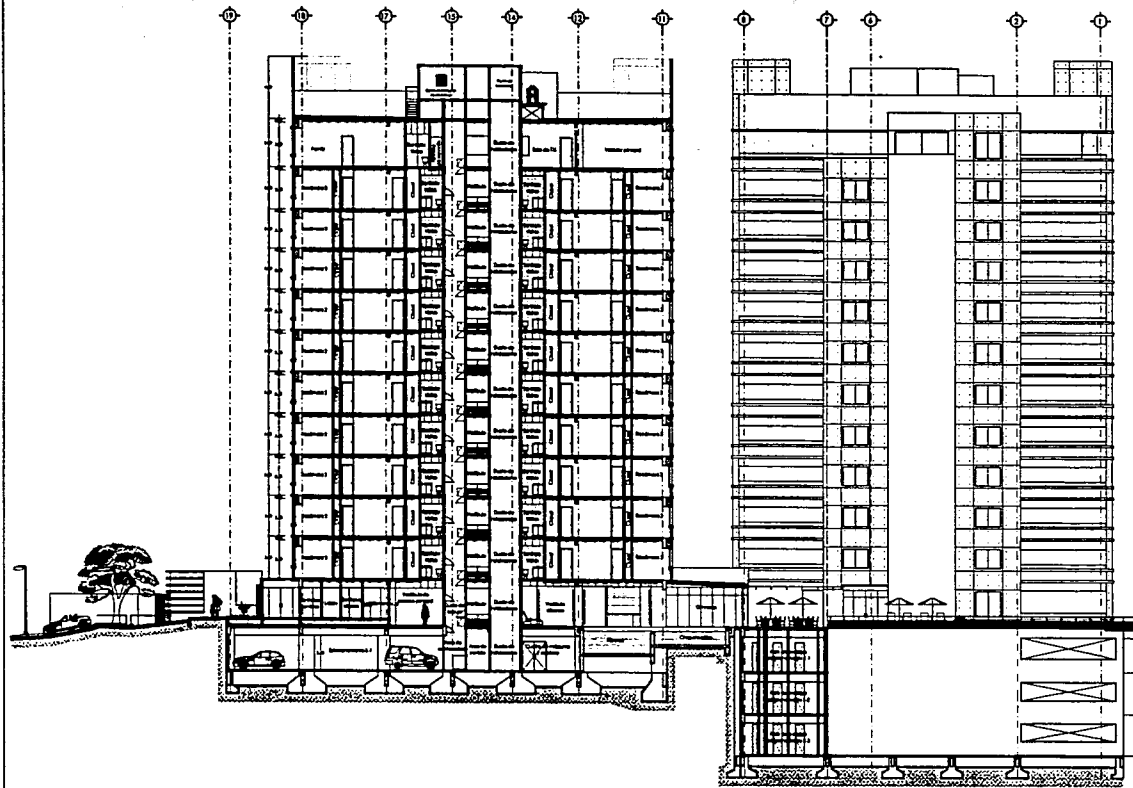
LONGITUDINAL

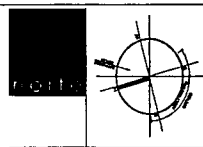
capítulo seis

proyecto ejecutivo

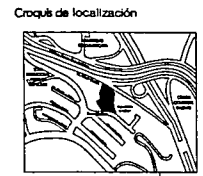
fecha

NOV. 2002



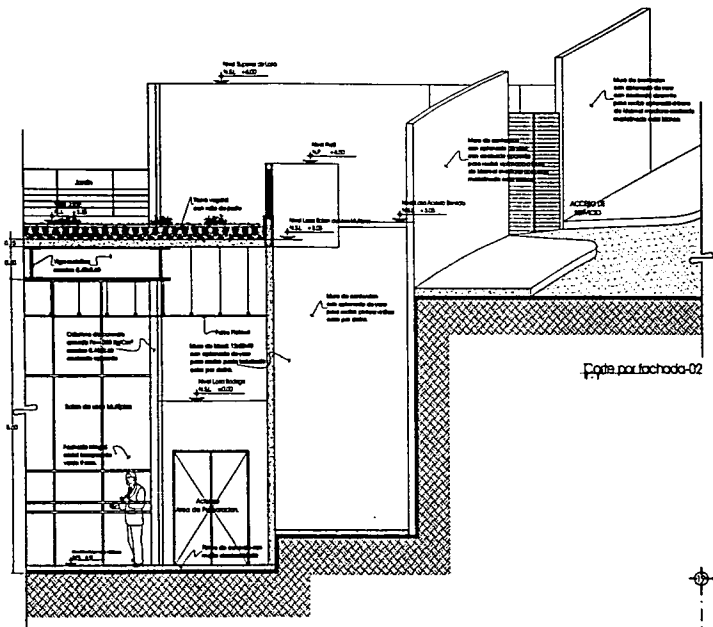


Tesis profesional
 Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujos en Sta. Fe, D.F.

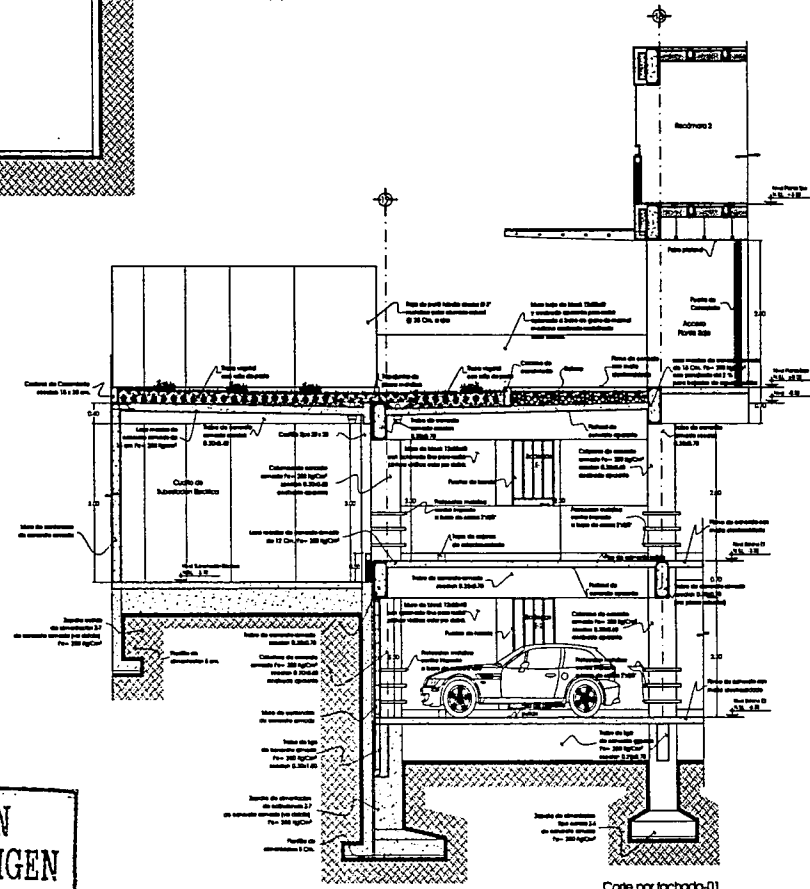


Simbología y
 notas

escala: Corte/planta arquitectónica
 sin escala
 escala gráfica
 nombre: no cuenta 0007200-3
 Ericka Ye Ibarra Vilaseñor
 autor: Arq. José de Jesús Carrillo Becami
 nombre del plano: capítulo seis
 CORTER POR FACHADA 1 Y 2
 ESTACIONAMIENTO
 fecha: NOV. 2002



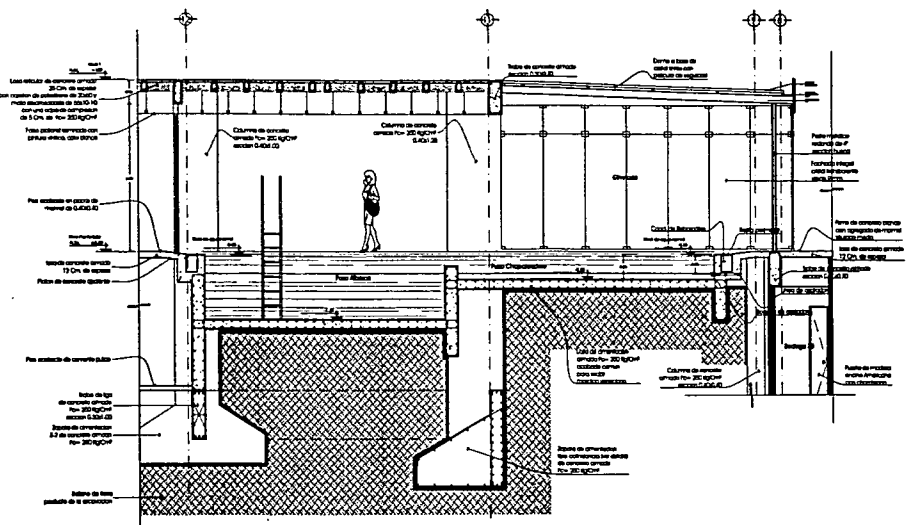
Corte por fachada-02



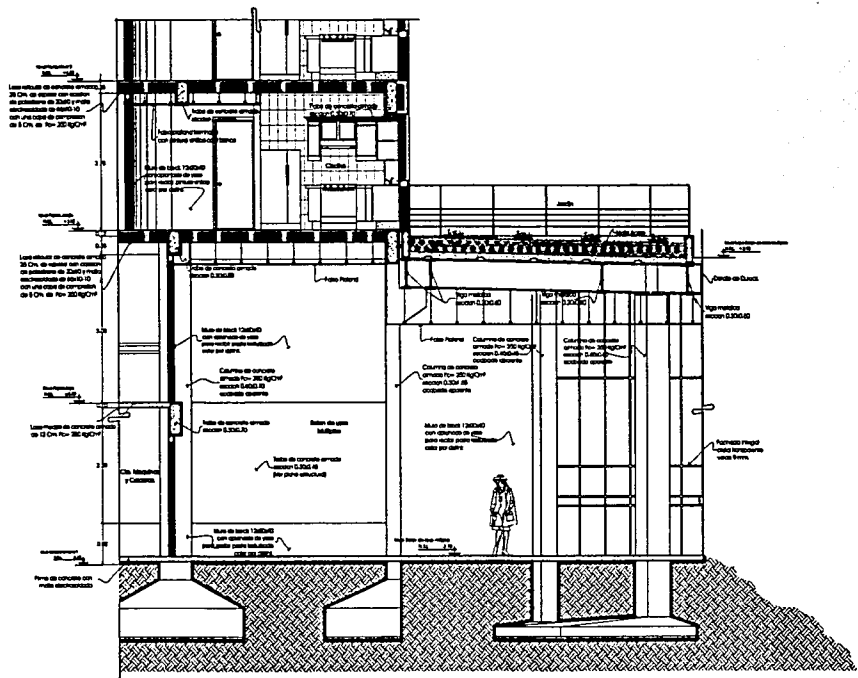
Corte por fachada-01

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

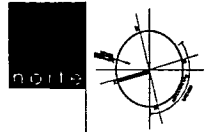




Corte por fachada-04



Corte por fachada-03



Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Luján en Sta. Fe, D.F."



Simbología y
notas

escala
sin escala
escala gráfica

Colección
Arquitectura

no. cuenta 000700-3

Erika Ye Ibarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becarré

capítulo seis
proyecto ejecutivo

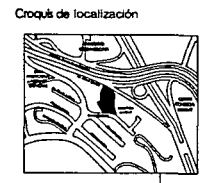
NOV. 2002

quince



Universidad Nacional Autónoma de Almería
Campus Almería

Trabajo Profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

escala: 1/100
sin escala
escala gráfica



Corte/planta esquemática

Arquitecto
nombre no cuenta 0057205-0

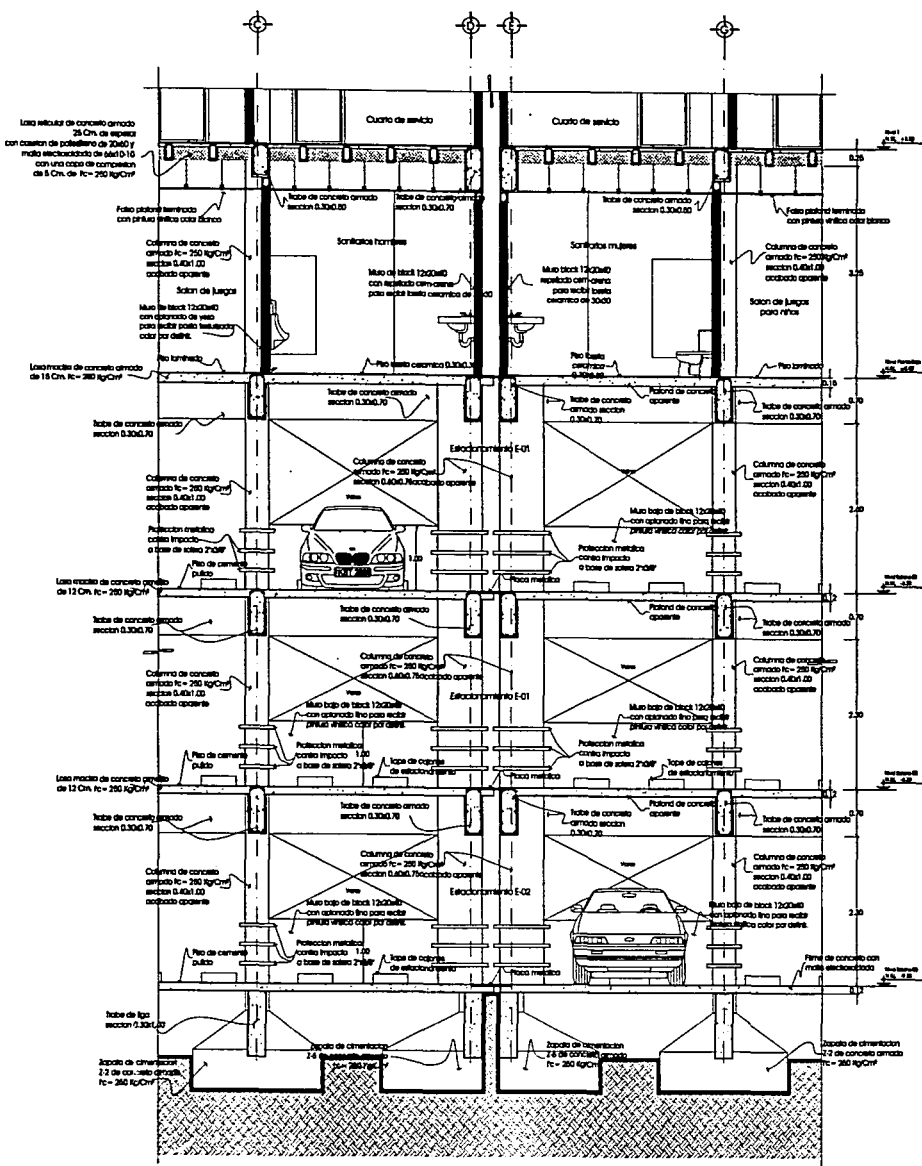
Ericka Ya Iberna Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becarri

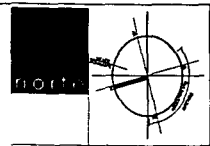
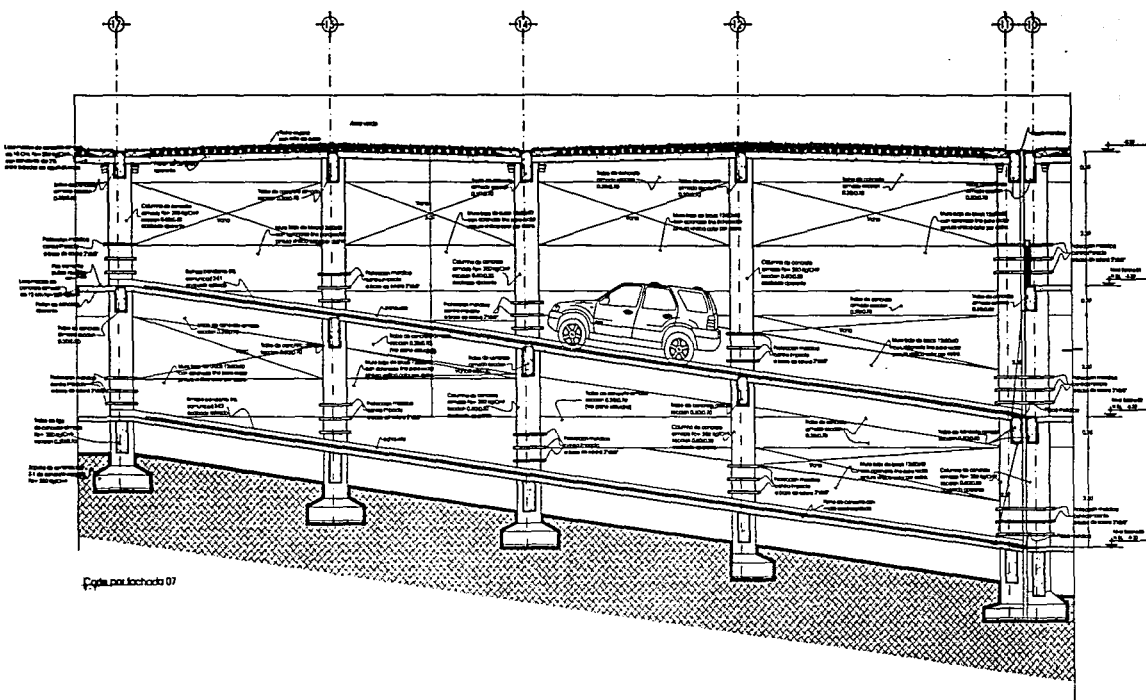
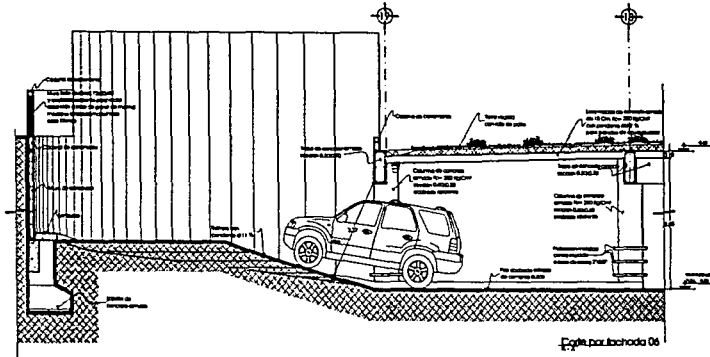
nombre del plano
CORTES POR FACHADA 8
PLANTA BAJA Y ESTACIONAMIENTO

capítulo seis
proyecto ejecutivo

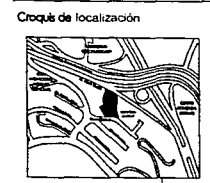
fecha
NOV. 2002



Corte por fachada-05



Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Luján en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

escala
sin escala
escala gráfica

Arquitectura
Ericka Yá Ibarra Vilaseñor
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

CORTES POR
FACHADA 6 Y 7
ESTACIONAMIENTO

capítulo seis
proyecto ejecutivo
diciembre

Junio 2002

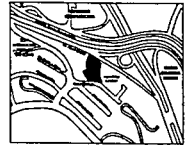




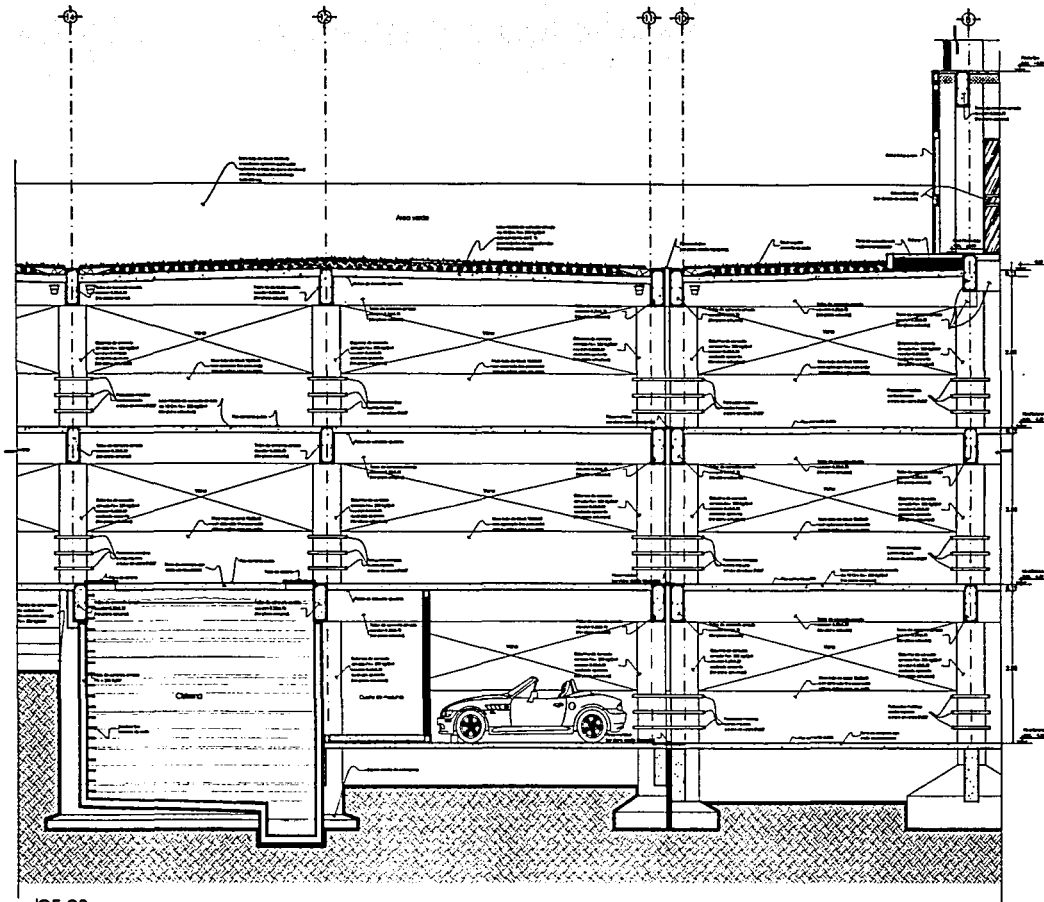
Universidad Nacional Autónoma
de México
Cámpus
Acatlán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas



CF-08

escala
sin escala

Corte/planta
esquemática



Arquitectura

Erika Yáñez Vilaseñor

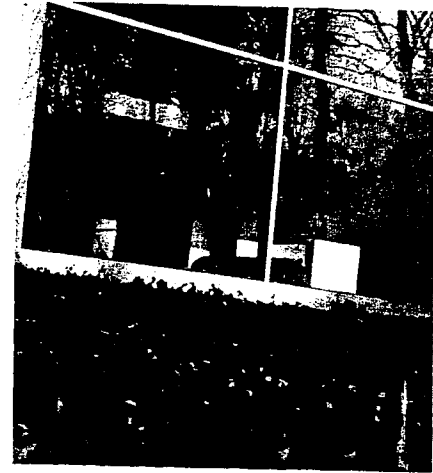
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo seis
CORTE POR
FACHADA 6 Y 7
ESTACIONAMIENTO

proyecto ejecutivo

Junio 2002





proyecto arquitectónico

6.1. **plantas arquitectónicas**

capítulo 6

6.2. **cortes generales**

6.3. **fachadas generales**

6.4. **cortes por fachada**

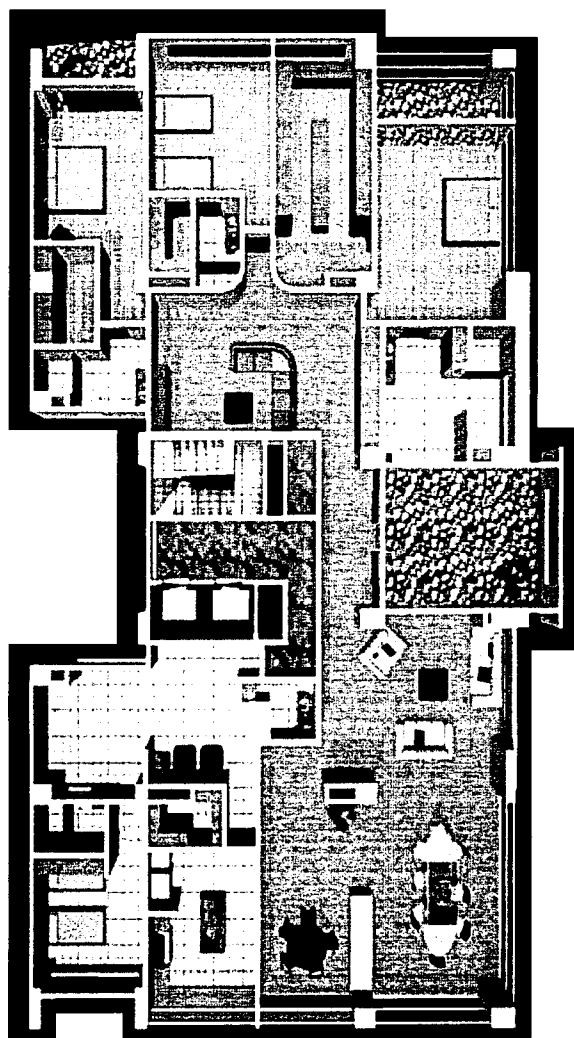
6.5. **perspectivas y maqueta**

6.6. **cálculo estructural**

6.7. **cálculo de instalaciones**

6.8. **memoria descriptiva**

planta



capítulo 6

6.5. cálculo estructural

6.5.1 memoria de cálculo

El inmueble se encuentra formado por dos torres de departamentos cada una compuesta por dos edificios, de ellos se calculó el edificio A de la torre dos. Se atacó el eje B que comprende desde el nivel de azotea hasta el nivel de estacionamiento 3.

El criterio estructural está basado en una teoría que podríamos nombrarlas "flexibilidad", donde cada elemento estructural tiene libertad de desplazamiento hasta cierto límite, llevando con finalidad que al momento en que el inmueble se encuentre expuesto ante cualquier movimiento accidental (las cargas accidentales dentro del cual se encuentran los desplazamientos horizontales por movimientos telúricos).

El sistema constructivo de los cuerpos 2, 3 y 7, se basa en zapatas corridas de concreto armado, columnas de acero (IPC), traveses de acero y entrepiso de losacero y en muros, block de concreto.

El análisis constructivo que se realizó a los elementos más fatigados del cuerpo No. 1, se llevaron a cabo bajo el siguiente orden.

Análisis de cargas: donde fueron contemplados los pesos volumétricos de todos los componentes tanto: estructurales, decorativos, acabados y aquellos que integran el rubro de la carga muerta, así como la carga viva que estipula el reglamento del Distrito Federal.

Se determinará geoméricamente las áreas tributarias que le corresponden a cada trabe y a cada columna, toda vez que ambos componentes presentan áreas tributarias diferentes.

Se llevo a cabo la determinación de cargas transmitidas a cada trabe, formando con ello un cuadro comparativo para poder identificar cuantitativamente las vigas más fatigadas.

Cálculo de vigas como elemento independiente, contemplando momentos de apoyo simple.

Sobre la base del diagrama de áreas tributarias por columnas, se detectó la columna más fatiga, procediendo a calcular dicho elemento con los pesos y datos obtenidos.

con la ayuda del análisis de cargas por metro cuadrado y con el diagrama de áreas tributarias por concepto de transmisión de carga hacia la cimentación por cada columna, se realizó la bajada de cargas en el eje 17, procediéndose al cálculo de la zapata corrida de concreto armado.

La determinación del espesor de la losa, así como el calibre de la lamina, se determinó sobre la base de las especificaciones que marca el fabricante dentro de sus catálogos, siendo este el caso en donde se acoplaron vigas secundarias para lograr acortar los claros máximos que recomienda el fabricante, y así sobre la base de ello, se estipuló por tablas el calibre y espesor de la losa.

Una vez determinados todos los componentes que forman la estructura general del edificio, se revisaron por sismo de una manera independiente, esto es, primero se analizaron nuevamente las cargas contemplando los valores que marca el reglamento de construcción del D.F. para el cálculo de cargas accidentales.

CALCULO DE ANALISIS DE CARGAS AREAS TRIBUTARIAS EJE B:

$$A1 = (6.90 + 1.90) / 2 = 11.00 \text{ m}^2$$

$$A2 = (6.90 \times 3.45) / 2 = 11.90 \text{ m}^2$$

$$A3 = (5.45 \times 0.45) \times 2.5 / 2 = 7.38 \text{ m}^2$$

$$A4 = (5.45 \times 2.725) / 2 = 7.43 \text{ m}^2$$

$$A5 = (4.95 \times 2.475) / 2 = 6.12 \text{ m}^2$$

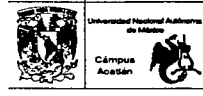
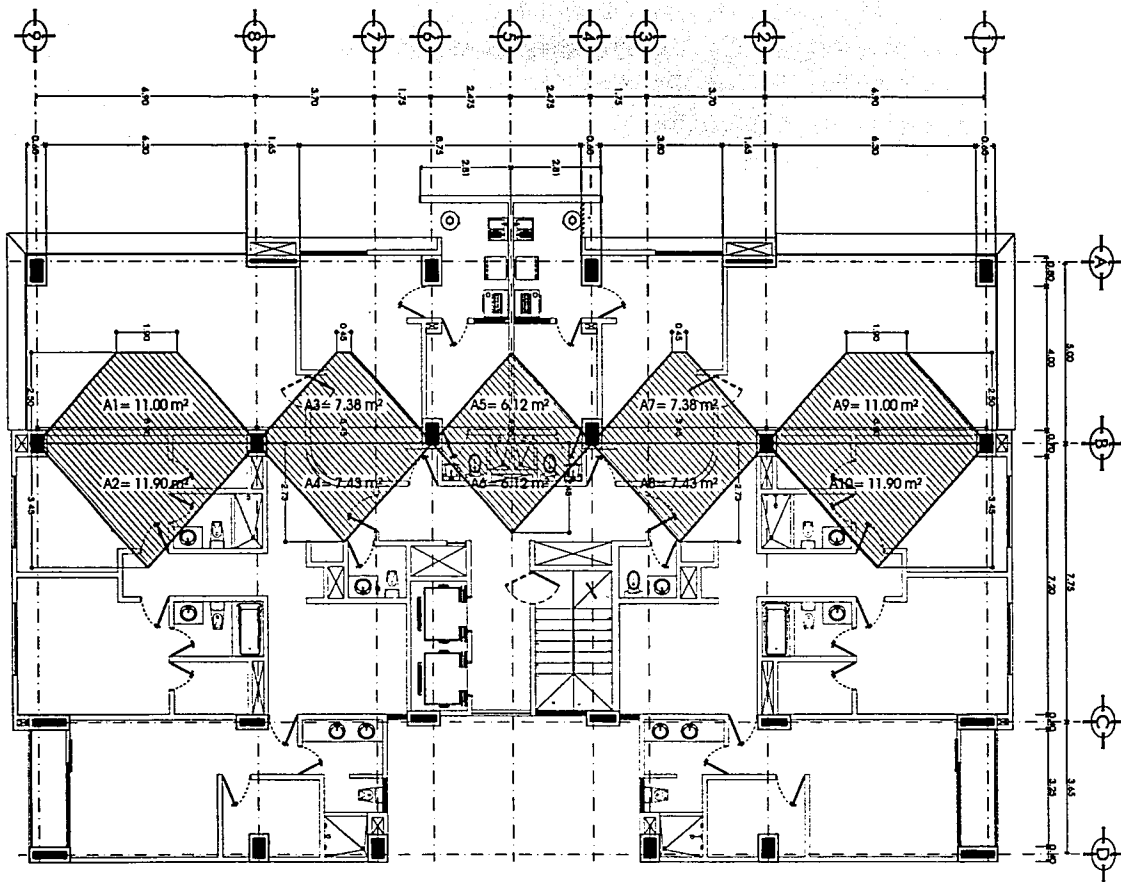
$$A6 = (4.95 \times 2.475) / 2 = 6.12 \text{ m}^2$$

$$A7 = 7.38 \text{ m}^2$$

$$A8 = 7.43 \text{ m}^2$$

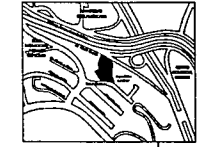
$$A9 = 11.00 \text{ m}^2$$

$$A10 = 11.90 \text{ m}^2$$



Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas

escala Cortes/planta
arquitectónica

escala gráfica



nombre NO CUENTA 0057200-0

Encke Ya Ibarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre del plano

capítulo seis

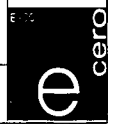
AREAS TRIBUTARIAS
todos los niveles

proyecto ejecutivo

etapa B-Torre 2

fecha

Junio 2002



CARGAS MUERTAS:

azotea

Entortado = 4 cm.
 $Pe = 88 \text{ kg/m}^2$
 Relleno = 5 cm.
 $Pe = 62 \text{ kg/m}^2$
 Losa reticulada = 8 cm.
 $0.08 \times 2400 = 192 \text{ kg/m}^2$
 $0.075 \times 2400 = 180 \text{ kg/m}^2$
Carga Muerta total = 522 kg/m²
 Factor de carga gravitacional:
 $Wm = 100 \text{ kg/m}^2$
 Factor de carga por sismo:
 $Wa = 70 \text{ kg/m}^2$

departamentos

Mármol = 4 cm
 $Pe = 52.5 \text{ kg/m}^2$
 Losa reticulada = 8 cm
 $0.08 \times 2400 = 192 \text{ kg/m}^2$
 $0.075 \times 2400 = 180 \text{ kg/m}^2$
Carga Muerta total = 372 kg/m²
 Factor de carga gravitacional:
 $Wm = 170 \text{ kg/m}^2$
 Factor de carga por sismo:
 $Wa = 90 \text{ kg/m}^2$

estacionamientos

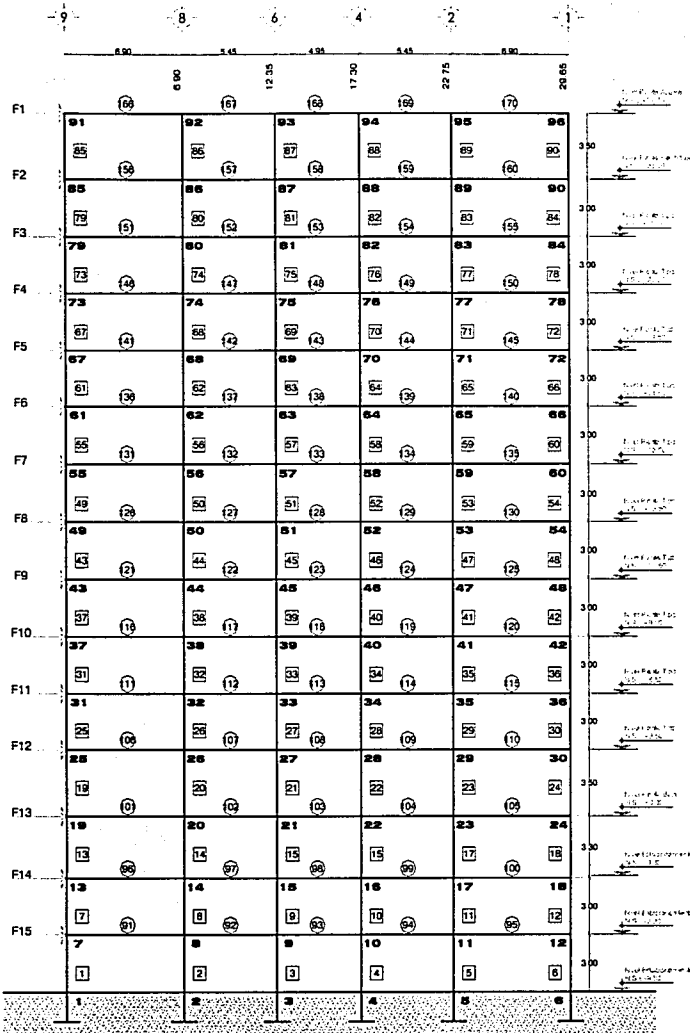
Losa maciza de concreto armado acabado cemento pulido = 12 cm.
 $0.12 \times 2400 = 288 \text{ kg/m}^2$
Carga muerta = 288 kg/m²
 Factor de carga gravitacional:
 $Wm = 250 \text{ kg/m}^2$
 Factor de carga por sismo:
 $Wa = 100 \text{ kg/m}^2$

cargas muertas en columnas

- Niveles Penthouse +33.50 y Planta Baja ±0.00
 Columna ejes 9, 8, 2, 1
 $(0.70 \times 0.60) 3.5 = 1.47 \times 2400$
 $W = 3528 \text{ Kg.}$
 Columna ejes 6 y 4
 $(0.80 \times 0.60) 3.5 = 1.68 \times 2400$
 $W = 4032 \text{ kg}$
- Niveles Planta Tipo +3.50 al +30.50 y Estacionamiento -3.30 al -9.30
 Columna ejes 9, 8, 2, 1
 $(0.70 \times 0.60) 3.00 = 1.26 \times 2400$
 $W = 3024 \text{ Kg.}$
 Columnas ejes 6 y 4
 $(0.80 \times 0.60) 3.00 = 0.945 \times 2400$
 $W = 2268 \text{ kg}$

cargas muertas en trabes

- Trabe eje 9-8
 $(0.30 \times 0.50 \times 6.30) = 0.945 \times 2400$
 $W = 2268 \text{ Kg.}$
- Trabe eje 8-6
 $(0.30 \times 0.50 \times 4.85) = 0.727 \times 2400$
 $W = 1746 \text{ Kg.}$
- Trabe eje 6-4
 $(0.30 \times 0.50 \times 4.35) = 0.6525$
 $W = 1566 \text{ Kg.}$
- Trabe eje 4-2 = 1746 Kg.
- Trabe eje 2-1 = 2298 Kg.



CARGA DE DISEÑO GRAVITACIONAL Y DE SISMO:

Eje 9-8 nivel 12 penthouse elemento #71

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
2268	522	100		22.90	1.4	23116.52
2268	522		70	22.90	1.1	17407.28

Eje 8-6 nivel 12 penthouse elemento #72

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1746	522	100		14.81	1.4	15340.95
1746	522		70	14.81	1.1	11564.87

Eje 6-4 nivel 12 penthouse elemento #73

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1566	522	100		12.24	1.4	12850.99
1566	522		70	12.24	1.1	9693.29

Eje 4-2 nivel 12 penthouse elemento #74

Wm = 16147.78 kg

Wa = 9447.04 kg

Eje 2-1 nivel 12 penthouse elemento #75

Wm = 20551.72 kg

Wa = 14132.58 kg

Eje 9-8 nivel 1 al 11 planta tipo elementos
#16,21,26,31,36,41,46,51,56,61,66

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
2268	372	170		22.90	1.4	20551.72
2268	372		90	22.90	1.1	14132.58

Eje 8-6 nivel 1 al 11 planta tipo elementos
#17,22,27,32,37,42,47,52,57,62,67,72

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1746	372	170		14.81	1.4	16147.78
1746	372		90	14.81	1.1	9447.04

Eje 6-4 nivel 1 al 11 planta tipo elementos
#18,23,28,33,38,43,48,53,58,63,68,73

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1566	372	170		12.24	1.4	11480.11
1566	372		90	12.24	1.1	7942.96

Eje 4-2 nivel 1 al 11 planta tipo elementos
#19,24,29,34,39,44,49,54,59,64,69,74
Wm =16147.78 kg
Wa =9447.04 kg

Eje 2-1 nivel 1 al 11 planta tipo elementos
#20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,75
Wm =20551.72 kg
Wa =14132.58 kg

Eje 9-8 nivel estacionamiento elementos #1,6,11

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
2268	288	250		22.90	1.4	20423.48
2268	288		100	22.90	1.1	12263.52

Eje 8-6 nivel estacionamiento elementos #2,7,12

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1746	288	250		14.81	1.4	13599.29
1746	288		100	14.81	1.1	8241.50

Eje 6-4 nivel estacionamiento elementos #3,8,13

Carga muerta		Carga viva (kg/m ²)		Área tributaria	Factor carga	Total (Kg.)
Trabe	Losa	Gravitacional	Sismo			
1746	288	250		12.24	1.4	11411.57
1746	288		100	12.24	1.1	6949.63

Eje 4-2 nivel estacionamiento elementos #4,9,14
Wm =13599.48 Kg.
Wa =8241.50 Kg.

Eje 2-1 nivel estacionamiento elementos #5,10 15
Wm =20426.48 Kg.
Wa =12268.52 Kg.

PESO TOTAL DEL EDIFICIO:

$$W_{\text{losas}} + W_{\text{columnas}} = W_{\text{total}}$$

$$\text{Azotea: } 67637.59 + 0 = 67637.59 \text{ kg}$$

$$\text{Penthouse: } 55102.28 + 22176 = 77278.28 \text{ kg}$$

$$\text{Planta Tipo: } 47966.67 + 19000 = 74102.28 \text{ kg}$$

$$\text{Planta Baja: } 55102.28 + 22176 = 77278.28 \text{ kg}$$

$$\text{Estacionamientos: } 47966.67 + 19000 = 66966.67 \text{ kg}$$

MODULO DE ELASTICIDAD:

Normas técnicas complementarias pág. 886

Concretos clase 1 < ó = 200 f'c

$$E = 14000 \sqrt{f'c} = \text{kg/cm}^2$$

$$\bullet \text{ f'c } 250 \therefore E = 221359.43 \text{ kg/cm}^2$$

$$\bullet \text{ f'c } 300 \therefore E = 242487.11 \text{ kg/cm}^2$$

MOMENTOS DE INERCIA:**columna C1**

$$I = (80^3 \times 60) / 12 = 2560000 \text{ cm}^4$$

$$A = 4800 \text{ cm}^2$$

$$E = 242487.11$$

columna C2

$$I = (70^3 \times 60) / 12 = 1715000 \text{ cm}^4$$

$$A = 4200 \text{ cm}^2$$

$$E = 242487.11$$

trabes

$$I = (30 \times 50^3) / 12 = 312500 \text{ cm}^4$$

$$A = 1500 \text{ cm}^2$$

$$E = 221359.43$$

CALCULO DE FUERZAS:

$$W \text{ (ton)} \times H \text{ (mts)} = \text{Total}$$

	Nivel	W (ton)	H (mts)	TOTAL	Fuerza	Nodo
Azotea	12	67.64	46.3	3131.73	F1	91
Penthouse	11	77.28	42.8	3307.58	F2	85
Plantas	10	74.10	39.8	2949.18	F3	79
Tipo	9	74.10	36.8	2726.88	F4	73
	8	74.10	33.8	2504.58	F5	76
	7	74.10	30.8	2282.28	F6	61
	6	74.10	27.8	2059.98	F7	85
	5	74.10	24.8	1837.68	F8	49
	4	74.10	21.8	1615.38	F9	43
	3	74.10	18.8	1393.08	F10	37
	2	74.10	15.8	1170.78	F11	31
	1	74.10	12.8	948.48	F12	25
P.Baja	0	77.28	9.3	718.70	F13	19
Sótanos	-1	66.97	6	401.82	F14	13
	-2	66.97	3	200.21	F15	7

$$WT = 1097.14$$

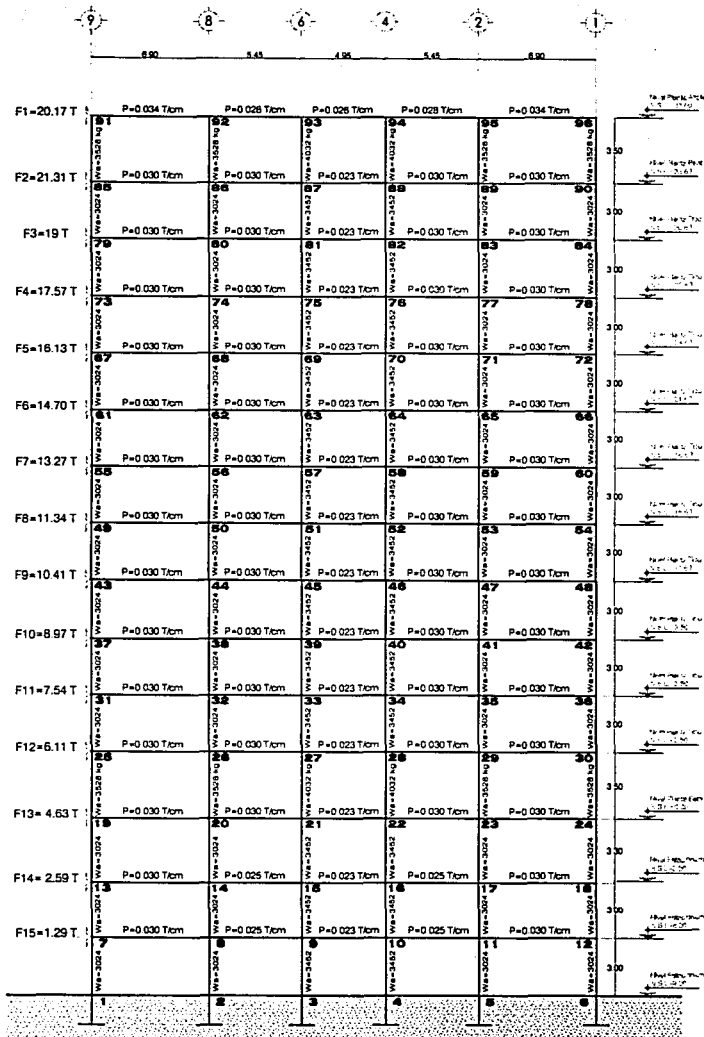
$$\text{Suma } W_n H_n = 27249.04$$

METODO ESTATICO DE ANALISIS SISMICO:

$$F = C_s W_t \text{ (} W_{iH} / \text{Suma } W_n H_n \text{)}$$

C_s = Coeficiente sísmico

Fuerzas	C_s	WTotal	W _{iH}	$\Sigma W_n H_n$	Carga X	Nodo
					(ton)	
F1	0.16	1097.14	3131.73	27249.04	20.17	91
F2	0.16	1097.14	3307.58	27249.04	21.31	85
F3	0.16	1097.14	2949.18	27249.04	19.00	79
F4	0.16	1097.14	2726.88	27249.04	17.57	73
F5	0.16	1097.14	2504.58	27249.04	16.13	67
F6	0.16	1097.14	2282.28	27249.04	14.70	61
F7	0.16	1097.14	2059.98	27249.04	13.27	55
F8	0.16	1097.14	1837.68	27249.04	11.34	49
F9	0.16	1097.14	1615.38	27249.04	10.41	43
F10	0.16	1097.14	1393.08	27249.04	8.97	37
F11	0.16	1097.14	1170.78	27249.04	7.54	31
F12	0.16	1097.14	948.48	27249.04	6.11	25
F13	0.16	1097.14	718.70	27249.04	4.63	19
F14	0.16	1097.14	401.82	27249.04	2.59	13
F15	0.16	1097.14	200.91	27249.04	1.29	7



DESPLAZAMIENTOS, REACCIONES Y FUERZAS EN LOS ELEMENTOS							
Desplazamientos nodales:							
Nodo	Desp. x	Desp. y	Rotación z				
1	.000	.000	.000	43	13.816	.473	-.006
2	.000	.000	.000	44	13.796	.561	-.006
3	.000	.000	.000	45	13.784	.376	-.006
4	.000	.000	.000	46	13.776	.273	-.006
5	.000	.000	.000	47	13.771	.338	-.006
6	.000	.000	.000	48	13.770	.088	-.006
7	.775	.083	-.004	49	15.640	.512	-.006
8	.778	.098	-.004	50	15.617	.610	-.005
9	.777	.065	-.004	51	15.603	.410	-.005
10	.776	.045	-.004	52	15.594	.300	-.005
11	.775	.057	-.004	53	15.589	.371	-.005
12	.765	.012	-.004	54	15.587	.100	-.006
13	2.483	.162	-.006	55	17.306	.545	-.005
14	2.481	.189	-.006	56	17.281	.652	-.005
15	2.479	.125	-.006	57	17.265	.439	-.005
16	2.477	.088	-.006	58	17.255	.324	-.005
17	2.474	.109	-.006	59	17.249	.401	-.005
18	2.472	.023	-.006	60	17.246	.112	-.005
19	4.861	.241	-.007	61	18.796	.573	-.004
20	4.853	.282	-.007	62	18.768	.687	-.004
21	4.847	.187	-.007	63	18.751	.463	-.004
22	4.844	.132	-.007	64	18.740	.345	-.004
23	4.842	.164	-.007	65	18.733	.427	-.004
24	4.841	.036	-.007	66	18.730	.124	-.005
25	7.556	.317	-.007	67	20.093	.595	-.004
26	7.546	.372	-.007	68	20.063	.716	-.004
27	7.538	.248	-.007	69	20.044	.484	-.004
28	7.534	.176	-.007	70	20.032	.362	-.004
29	7.530	.218	-.007	71	20.024	.449	-.004
30	7.525	.050	-.007	72	20.021	.134	-.004
31	9.763	.375	-.007	73	21.184	.613	-.003
32	9.749	.442	-.007	74	21.150	.739	-.003
33	9.740	.295	-.007	75	21.130	.500	-.003
34	9.734	.211	-.007	76	21.116	.377	-.003
35	9.730	.261	-.007	77	21.108	.467	-.003
36	9.729	.062	-.007	78	21.105	.143	-.003
37	11.852	.427	-.006	79	22.059	.625	-.002
38	11.835	.505	-.006	80	22.023	.756	-.002
39	11.824	.338	-.006	81	22.000	.512	-.002
40	11.818	.244	-.006	82	21.985	.387	-.002
41	11.814	.301	-.006	83	21.976	.481	-.002
42	11.812	.075	-.007	84	21.972	.151	-.003
				85	22.727	.634	-.002
				86	22.685	.767	-.002
				87	22.660	.520	-.002
				88	22.646	.395	-.002
				89	22.636	.491	-.002
				90	22.628	.156	-.002
				91	23.266	.638	-.001

92	23.239	.774	-.001
93	23.220	.524	-.001
94	23.207	.399	-.001
95	23.202	.497	-.001
96	23.213	.159	-.002

Reacciones:

Nodo	Fuerza X	Fuerza Y	Momento z
1	-24.329	-283.174	9598.324
2	-26.968	-331.202	9885.157
3	-38.145	-250.463	14526.470
4	-38.796	-175.380	14583.090
5	-29.091	-191.997	10071.040
6	-18.216	-41.254	8895.840

Fuerzas y momentos en los extremos de los elementos:

Elemento	Nodo	F.Axial(x)	F.Cort(y)	Momento(z)
1	1	283.1740	24.3289	-9598.3230
1	7	283.1740	24.3289	-2299.6430
2	2	331.2019	26.9685	-9885.1570
2	8	331.2019	26.9685	-1794.6080
3	3	250.4630	38.1446	-14526.4700
3	9	250.4630	38.1446	-3083.0930
4	4	175.3800	38.7957	-14583.0900
4	10	175.3800	38.7957	-2944.3930
5	5	191.9974	29.0913	-10071.0400
5	11	191.9974	29.0913	-1343.6600
6	6	41.2536	18.2164	-8895.8400
6	12	41.2536	18.2164	-3430.9090
7	7	265.3744	21.8476	-6067.8780
7	13	265.3744	21.8476	486.4160
8	8	309.8256	28.9572	-6958.2840
8	14	309.8256	28.9572	1728.8760
9	9	235.3720	37.7597	-9647.0980
9	15	235.3720	37.7597	1680.7850
10	10	165.3949	38.9508	-9828.8240
10	16	165.3949	38.9508	1856.3910
11	11	179.2114	33.0912	-7600.2730
11	17	179.2114	33.0912	2327.0890
12	12	38.2567	13.6488	-4810.4500
12	18	38.2567	13.6488	-715.8117
13	13	244.1424	20.0842	-4478.7610
13	19	244.1424	20.0842	2149.0140
14	14	286.7130	29.7259	-6009.8130

14	20	286.7130	29.7259	3799.7270	40	46	115.0237	33.6179	5900.6040	66	72	35.4162	3.6918	1449.0010
15	15	219.0493	37.5239	-7880.4910	41	41	124.4187	28.9790	-3782.4770	67	67	58.7241	11.3157	-748.8191
15	21	219.0493	37.5239	4502.3890	41	47	124.4187	28.9790	4911.2580	67	73	58.7241	11.3157	2645.8280
16	16	156.4084	38.9071	-8087.4530	42	42	43.1876	8.1285	-630.9423	68	68	77.9258	13.3641	-1098.3410
16	22	156.4084	38.9071	4751.9050	42	48	43.1876	8.1285	1807.5720	68	74	77.9258	13.3641	2910.8500
17	17	168.5364	32.8824	-6524.6200	43	43	133.5731	16.0351	-1740.6150	69	69	62.2111	15.7405	-983.6105
17	23	168.5364	32.8824	4326.5790	43	49	133.5731	16.0351	3069.8620	69	75	62.2111	15.7405	3738.5820
18	18	38.5507	12.5423	-3239.8570	44	44	165.7554	23.9797	-2962.8200	70	70	55.3061	18.9327	-1457.3360
18	24	38.5507	12.5423	899.0961	44	50	165.7554	23.9797	4231.1170	70	76	55.3061	18.9327	4222.5180
19	19	221.3055	19.3014	-3374.6750	45	45	130.0853	28.4480	-3305.0870	71	71	61.7357	16.4525	-1557.5130
19	25	221.3055	19.3014	3380.8000	45	51	130.0853	28.4480	5229.2950	71	77	61.7357	16.4525	3378.2440
20	20	262.8837	29.1974	-5118.0670	46	46	103.8548	31.3228	-3734.0420	72	72	30.8599	2.2619	613.3041
20	26	262.8837	29.1974	5100.9850	46	52	103.8548	31.3228	5662.8640	72	78	30.8599	2.2619	1291.8140
21	21	202.1474	36.4024	-6413.9400	47	47	112.7958	27.0064	-3416.7060	73	73	42.6976	9.7537	-506.0673
21	27	202.1474	36.4024	6326.9050	47	53	112.7958	27.0064	4685.2170	73	79	42.6976	9.7537	2420.0240
22	22	146.4505	38.2191	-6718.0440	48	48	42.6365	7.2104	-419.4431	74	74	57.7066	10.0972	-600.4343
22	28	146.4505	38.2191	6658.6660	48	54	42.6365	7.2104	1743.7160	74	80	57.7066	10.0972	2428.7840
23	23	157.5455	31.7321	-5582.7490	49	49	113.4232	15.0660	-1515.4840	75	75	46.1433	11.8405	-377.5482
23	29	157.5455	31.7321	5523.4820	49	55	113.4232	15.0660	3004.3030	75	81	46.1433	11.8405	3174.6510
24	24	40.3081	12.1830	-2135.5370	50	50	142.8284	21.7235	-2547.9930	76	76	42.1047	14.9738	-848.4919
24	30	40.3081	12.1830	2128.4960	50	56	142.8284	21.7235	3969.0560	76	82	42.1047	14.9738	3643.8080
25	25	198.4283	17.9433	-2155.7600	51	51	112.6441	25.7396	-2782.8930	77	77	47.5173	13.2012	-1050.6070
25	31	198.4283	17.9433	3227.2140	51	57	112.6441	25.7396	4939.0090	77	83	47.5173	13.2012	2909.7780
26	26	237.8389	29.3333	-3923.9660	52	52	92.3201	28.7073	-3225.9800	78	78	25.1090	6.369	871.2402
26	32	237.8389	29.3333	4876.0210	52	58	92.3201	28.7073	5386.1910	78	84	25.1090	6.369	1062.3730
27	27	183.8206	34.5775	-4428.7120	53	53	100.7828	24.7634	-3003.8670	79	79	27.8365	8.0505	-326.5305
27	33	183.8206	34.5775	5944.5410	53	59	100.7828	24.7634	4425.1470	79	85	27.8365	8.0505	2088.5550
28	28	136.3379	37.1900	-4828.0190	54	54	41.2179	6.1619	-181.9903	80	80	38.2135	7.0386	-170.1292
28	34	136.3379	37.1900	6328.9040	54	60	41.2179	6.1619	1666.6000	80	86	38.2135	7.0386	1941.5360
29	29	146.7420	32.4129	-4392.3460	55	55	94.1662	13.9631	-1270.5750	81	81	30.4797	7.6021	144.7871
29	35	146.7420	32.4129	5331.5360	55	61	94.1662	13.9631	2918.3620	81	87	30.4797	7.6021	2425.4750
30	30	41.9881	9.4675	-877.1658	56	56	120.5193	19.2027	-2093.6780	82	82	28.4721	10.7554	-350.1603
30	36	41.9881	9.4675	1963.0970	56	62	120.5193	19.2027	3667.1000	82	88	28.4721	10.7554	2876.4070
31	31	176.1578	17.5308	-2095.6810	57	57	95.4947	22.7213	-2214.4500	83	83	32.6434	9.1393	-597.2775
31	37	176.1578	17.5308	3163.5610	57	63	95.4947	22.7213	4602.0830	83	89	32.6434	9.1393	2144.5380
32	32	213.2956	27.6952	-3644.7950	58	58	80.3981	25.7670	-2669.5480	84	84	18.1489	-1.0908	1061.7320
32	38	213.2956	27.6952	4663.7200	58	64	80.3981	25.7670	5060.5190	84	90	18.1489	-1.0908	734.5362
33	33	165.7042	32.9724	-4179.4660	59	59	88.3124	22.2518	-2551.1160	85	85	14.0792	6.8674	-277.5479
33	39	165.7042	32.9724	5712.2850	59	65	88.3124	22.2518	4124.3650	85	91	14.0792	6.8674	2125.9930
34	34	125.8455	35.6288	-4573.2350	60	60	38.8412	4.9880	73.6705	86	86	19.3954	1.7961	210.5197
34	40	125.8455	35.6288	6115.3990	60	66	38.8412	4.9880	1570.1160	86	92	19.3954	1.7961	839.1158
35	35	135.7149	30.6905	-4090.1700	61	61	75.9029	12.7152	-1011.1420	87	87	15.1272	2.7224	396.8843
35	41	135.7149	30.6905	5116.9230	61	67	75.9029	12.7152	2803.4650	87	93	15.1272	2.7224	1349.7260
36	36	42.9533	8.8649	-790.6234	62	62	98.8720	16.4131	-1605.9180	88	88	14.3709	6.2819	-153.3377
36	42	42.9533	8.8649	1868.8560	62	68	98.8720	16.4131	3317.9670	88	94	14.3709	6.2819	2045.3430
37	37	154.5159	16.8704	-1940.6560	63	63	78.6720	19.3877	-1608.5850	89	89	17.2105	7.7739	-569.8803
37	43	154.5159	16.8704	3120.4480	63	69	78.6720	19.3877	4207.7090	89	95	17.2105	7.7739	2150.9200
38	38	189.2578	25.9751	-3333.2960	64	64	68.0669	22.5031	-2074.5520	90	90	10.1266	-5.2633	1109.4190
38	44	189.2578	25.9751	4459.2490	64	70	68.0669	22.5031	4676.3880	90	96	10.1266	-5.2633	-732.7139
39	39	147.7826	30.8531	-3773.5290	65	65	75.3174	19.4786	-2065.3950	91	7	1.1912	-17.7996	3768.2390
39	45	147.7826	30.8531	5482.3540	65	71	75.3174	19.4786	3778.1500	91	8	1.1912	2.9004	-1371.9580
40	40	115.0237	33.6179	-4184.7960	66	66	35.4162	3.6918	341.4055	92	8	-7975	-18.4759	3791.7220

92	9	-7975	-4.8509	-2564.8550	118	40	-4.4650	-15.1664	-4687.9100	144	71	-4.4515	-2.5618	-2173.5620
93	9	-4127	-19.9420	3999.1470	119	40	-2.4529	-25.9883	5612.2570	145	71	-1.4298	-16.1437	3162.0300
93	10	-4127	-8.5570	-3054.3410	119	41	-2.4529	-9.6383	-4096.0170	145	72	-1.4298	4.5563	-835.6249
94	10	-5677	-18.5421	3830.1040	120	41	-7372	-20.9343	4803.3870	146	73	-16.0072	-16.0265	3151.7180
94	11	-5677	-4.9171	-2562.5270	120	42	-7372	-2343	-2499.7640	146	74	-16.0072	4.6735	-765.0887
95	11	-4.5676	-17.7031	3694.0860	121	43	-9.5751	-20.9427	4861.0820	147	74	-12.7408	-15.5460	746.2000
95	12	-4.5676	2.9969	-1379.5460	121	44	-9.5751	-2427	-2447.8500	147	75	-12.7408	8040	-1270.9860
96	13	-8265	-21.2320	4965.1720	122	44	-7.5828	-23.7446	4974.2650	148	75	-8.8391	-15.2642	2844.7640
96	14	-8265	-5320	-2543.4300	122	45	-7.5828	-7.3946	-3511.1870	148	76	-8.8391	-3.8792	-1893.2420
97	14	-1.5947	-23.6446	5195.2610	123	45	-5.1790	-25.0919	5276.2650	149	76	-4.8781	-17.0806	3177.5310
97	15	-1.5947	-10.0196	-3978.2280	123	46	-5.1790	-13.7069	-4326.4380	149	77	-4.8781	-7.306	-1676.0130
98	15	-1.3590	-26.3424	5583.0480	124	46	-2.8879	-24.8760	308.1900	150	77	-1.6267	-14.9492	2752.9630
98	16	-1.3590	-14.9574	-4638.6550	124	47	-2.8879	-8.5260	-3793.8430	150	78	-1.6267	5.7508	-420.4520
99	16	-1.3154	-23.9439	5305.1890	125	47	-9.181	-20.1489	4534.1600	151	79	-17.2967	-14.8610	2746.5040
99	17	-1.3154	-10.3189	-4031.4110	125	48	-9.181	.5511	-2227.0750	151	80	-17.2967	5.8390	-366.0665
100	17	-1.1066	-20.9940	4820.2860	126	49	-10.8704	-20.1498	4585.3510	152	80	-14.2405	-13.6539	2232.6770
100	18	-1.1066	-.2940	-2524.0500	126	50	-10.8704	.5502	-2176.5260	152	81	-14.2405	2.6961	-753.2987
101	19	-3.8477	-22.8372	5523.6970	127	50	-8.6155	-22.3772	4602.6000	153	81	-10.0051	-12.9681	2276.4100
101	20	-3.8477	-2.1371	-3092.4360	127	51	-8.6155	-6.0272	-3137.6240	153	82	-10.0051	-1.5831	-1325.0060
102	20	-3.3178	-25.9667	5825.3580	128	51	-5.9097	-23.4685	4874.6440	154	82	-5.7877	-15.2158	2668.7680
102	21	-3.3178	-12.3417	-4613.6600	128	52	-5.9097	-12.0835	-3924.5000	154	83	-5.7877	1.1342	-1168.4870
103	21	-2.1971	-29.2436	6302.6760	129	52	-3.2952	-23.6185	964.4320	155	83	-1.7259	-13.7399	2338.4570
103	22	-2.1971	-17.8586	-5355.1230	129	53	-3.2952	-7.2685	-3452.2530	155	84	-1.7259	6.9601	-.5583
104	22	-1.5100	-27.8165	6114.8040	130	53	-1.0502	-19.2814	236.8900	156	85	-20.1283	-13.7576	2366.1900
104	23	-1.5100	-11.4665	-4589.8280	130	54	-1.0502	1.4186	-1925.7720	156	86	-20.1283	6.9424	14.9204
105	23	-3.596	-22.4574	5319.5090	131	55	-12.1656	-19.2567	274.7810	157	86	-14.8847	-11.8758	745.8840
105	24	-3.596	-1.7574	-3034.6260	131	56	-12.1656	1.4433	-1870.8590	157	87	-14.8847	4.4742	-271.0402
106	25	-4.7516	-22.8773	5536.5620	132	56	-9.6476	-20.8661	4191.8900	158	87	-10.0114	-10.8785	1757.7560
106	26	-4.7516	-2.1773	-3107.2580	132	57	-9.6476	-4.5161	-2724.7710	158	88	-10.0114	.5065	-809.3220
107	26	-4.8866	-27.2219	5917.6950	133	57	-6.6274	-21.6660	4428.6420	159	88	-5.5396	-13.5947	2220.3620
107	27	-4.8866	-10.8719	-4462.8810	133	58	-6.6274	-10.2810	-3478.2260	159	89	-5.5396	2.7553	-733.3739
108	27	-3.0621	-29.1989	6292.7020	134	58	-3.6871	-22.2029	577.5140	160	89	-4.1727	-12.6778	1981.0310
108	28	-3.0621	-17.8139	-5342.9700	134	59	-3.6871	-5.8529	-3067.7030	160	90	-4.1727	8.0222	374.8802
109	28	-2.0336	-27.9266	6143.7540	135	59	-1.1732	-18.3233	908.6450	161	91	-13.2993	-14.0791	2125.9960
109	29	-2.0336	-11.5766	-4620.8590	135	60	-1.1732	2.3767	-1592.9510	161	92	-13.2993	9.3809	505.1136
110	29	-2.7151	-22.3800	5294.9820	136	61	-13.4531	-18.2635	929.4170	162	92	-11.5062	-10.0147	1344.1840
110	30	-2.7151	-1.6800	-3005.6920	136	62	-13.4531	2.4365	-1530.8720	162	93	-11.5062	5.2453	44.5175
111	31	-7.1269	-22.2703	5322.8510	137	62	-10.6668	-19.2111	3742.0840	163	93	-8.7853	-9.8819	1394.3220
111	32	-7.1269	-1.5703	-2902.1810	137	63	-10.6668	-2.8611	-2272.5730	163	94	-8.7853	2.9881	-311.9162
112	32	-5.4882	-26.1139	5618.6730	138	63	-7.3358	-19.6834	3938.0680	164	94	-2.5108	-11.3829	1733.3940
112	33	-5.4882	-9.7639	-4158.0510	138	64	-7.3358	-8.2984	-2987.4240	164	95	-2.5108	3.8771	-311.9172
113	33	-3.8852	-27.8804	5965.8590	139	64	-4.0717	-20.6298	4147.5270	165	95	5.2608	-13.3334	1839.0190
113	34	-3.8852	-16.4954	-5017.1370	139	65	-4.0717	-4.2798	-2640.3300	165	96	5.2608	10.1266	732.6750
114	34	-2.3259	-26.9879	5884.9280	140	65	-1.2956	-17.2749	3549.5010					
114	35	-2.3259	-10.6379	-4368.1020	140	66	-1.2956	3.4251	-1228.7070					
115	35	-6040	-21.6652	5053.6970	141	67	-14.7277	-17.1787	3552.2590					
115	36	-6040	-.9652	-2753.7960	141	68	-14.7277	3.5213	-1159.5200					
116	37	-8.3104	-21.6418	5104.2380	142	68	-11.6754	-17.4252	3256.7790					
116	38	-8.3104	-.9418	-2687.1100	142	69	-11.6754	-1.0752	-1784.5950					
117	38	-6.5884	-24.9797	5309.9490	143	69	-8.0232	17.5359	406.6500					
117	39	-6.5884	-8.6297	-3848.5980	143	70	-8.0232	-6.1509	-2455.8200					
118	39	-4.4650	-26.5514	637.2650	144	70	-4.4515	-18.9118	3677.9880					

diseño estructural**DISEÑO DE TRABE SOMETIDA A ESFUERZOS MAS CRITICOS**

La trabe sometida a mayores esfuerzos críticos esta ubicada en el nivel ± 0.00 PB. (elemento 103).

Teoría Plástica

Calidad de los materiales:

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Resistencia del concreto a la compresión
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Resistencia del acero

- Determinación del porcentaje de acero para falla balanceada.

$$\mathcal{P} = 0.75 (f'c / fy) \times 4800 (6000 + fy)$$

Donde: $f'c = 0.8$ ($f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$)

$$\mathcal{P} = 0.017$$

- Relación de resistencia de materiales en función del porcentaje de acero.

$$\Upsilon = \mathcal{P} (fy/f'c) = 0.017(4200/250) = 0.286$$

- Determinación del peralte de la sección

$$d = \sqrt{M / FR b f'c \Upsilon (1 - 0.59 \Upsilon)}$$

donde: M= momento flexionante

$$b = 55 \text{ cm}$$

FR= factor de resistencia a la flexión = 0.9

$$d = \sqrt{6,302,676 \text{ kg/cm} / 0.9 \times 55 \times 250 \times 0.286 (1 - 0.59 (0.286))}$$

$$d = 46.26 \therefore 46 \text{ cm}$$

- Determinación de áreas de acero

$$A_s = \mathcal{P} b d = 0.017 (55 \times 46)$$

$$A_s = 43 \text{ cm}^2$$

$$\# \text{ de varillas} = 43 / 5.07 = 8.5 \therefore \text{Ø} 9 \text{ de } 1''$$

donde: $5.07 \text{ cm}^2 = \text{área de varilla de } 1''$

El área de acero del lecho inferior = $9/2 = 5\text{Ø}$ de $1''$

- Determinación del esfuerzo cortante actuante y separación de estribos

Porcentaje de acero real:

$$\mathcal{P} = A_s / b d = 0.018$$

El esfuerzo cortante que absorbe el concreto en función del porcentaje de acero:

$$\text{Si } \mathcal{P} > 0.01 \quad VCR = 0.5FR b d \sqrt{f'c}$$

Donde: FR = factor de resistencia al cortante = 0.8

$$VCR = 14311.84 \text{ kg}$$

- Esfuerzo cortante excedente a absorber por estribos

$$V = V_{\text{actuante}} - V_{\text{resistente}} = 29,243 - 14,311$$

$$V = 14,932 \text{ kg}$$

- Determinación de separación de estribos

$$S = (FR A_v d f_y (\text{sen}^2 \theta + \text{cos}^2 \theta)) / \leq FR A_v f_y / 3.5b$$

Donde:

S = separación de estribo en cms.

A_v = área de varilla del estribo por numero de ramas (trazo vertical del armado)

$\text{sen}^2 \theta + \text{cos}^2 \theta$ = ángulo de inclinación del estribo con respecto al eje normal de la sección = 1

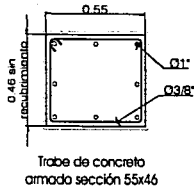
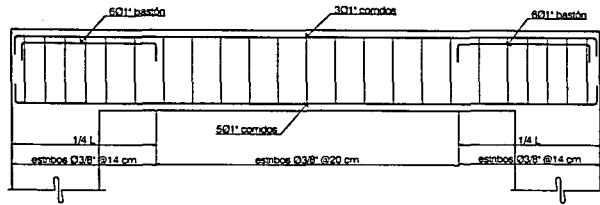
$$\text{Área del estribo} = 0.71 \text{ cm}^2 = 3/8''$$

$$S = 0.8 ((0.71 \times 2) 46 \times 4200 \times 1) / 14,932 \leq 0.8 ((0.71 \times 2) 4200 / 3.5 \times 55)$$

$$S = 14.698 \text{ cm} \leq 24.78 \text{ cm}$$

La separación de los estribos nunca será mayor que $d/2$

▪ Diseño de trabe



El cálculo se realizó de acuerdo a la trabe sometida a esfuerzos más críticos ubicada en el nivel ±0.00 PB.. El diseño de la trabe calculado se aplicará en todos los niveles (nodos 103, 108,113,118,123,128,133,138,143,148,153,158,163) a excepción de las trabes en estacionamiento E1, E2, y E3 ya que

tendrán la misma sección pero con menor cantidad de acero, esto debido a los valores obtenidos en los momentos de los elementos (nodos 93 y 98).

DISEÑO DE ZAPATA SOMETIDA A ESFUERZOS MAS CRITICOS

Determinación del área de contacto de la zapata

- Carga que recibe la columna (B-8)

Carga axial: $P = 331.02$ ton (resultado del análisis estructural PAEM) considerando una resistencia del terreno $RT = 30$ ton y un peso propio del cimiento de 8% de RT

- área necesaria de la zapata: $A = P/RT - (8\% RT)$
 $A = 11.99 \text{ m}^2$
- Dimensión del lado de la zapata:
 $a = \sqrt{11.99 \text{ m}^2} = 3.46 \text{ m}$

Revisión de esfuerzos actuantes en la zapata

- Determinación del peralte por punzonamiento

Calidad de los materiales:

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

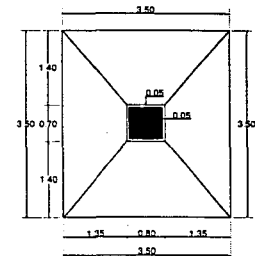
Resistencia del concreto a la compresión

$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia del acero

$\phi = 0.017$

$\gamma = 0.286$



- Determinación del área crítica

$S =$ perímetro del dado

$d =$ peralte

$f'c = 0.8 f'c$

$Fr = 0.8$ (factor de resistencia a cortante conforme al reglamento)

$$S = 2(70+d) + 2(80+d) = 140 + 2d + 160 + 2d = 4d + 300$$

Multiplicar la expresión anterior por "d"

$$Sd = 4d^2 + 300d$$

- Determinación del perímetro necesario a cortante por reglamento

$$S'd = P/ Fr / f'c$$

$$S'd = 29,268 \text{ cm}^2$$

Sustituyendo la $S'd$ en la expresión anterior se tiene:

$$29,268 = 4(d^2) + 300d$$

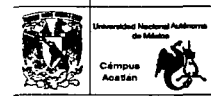
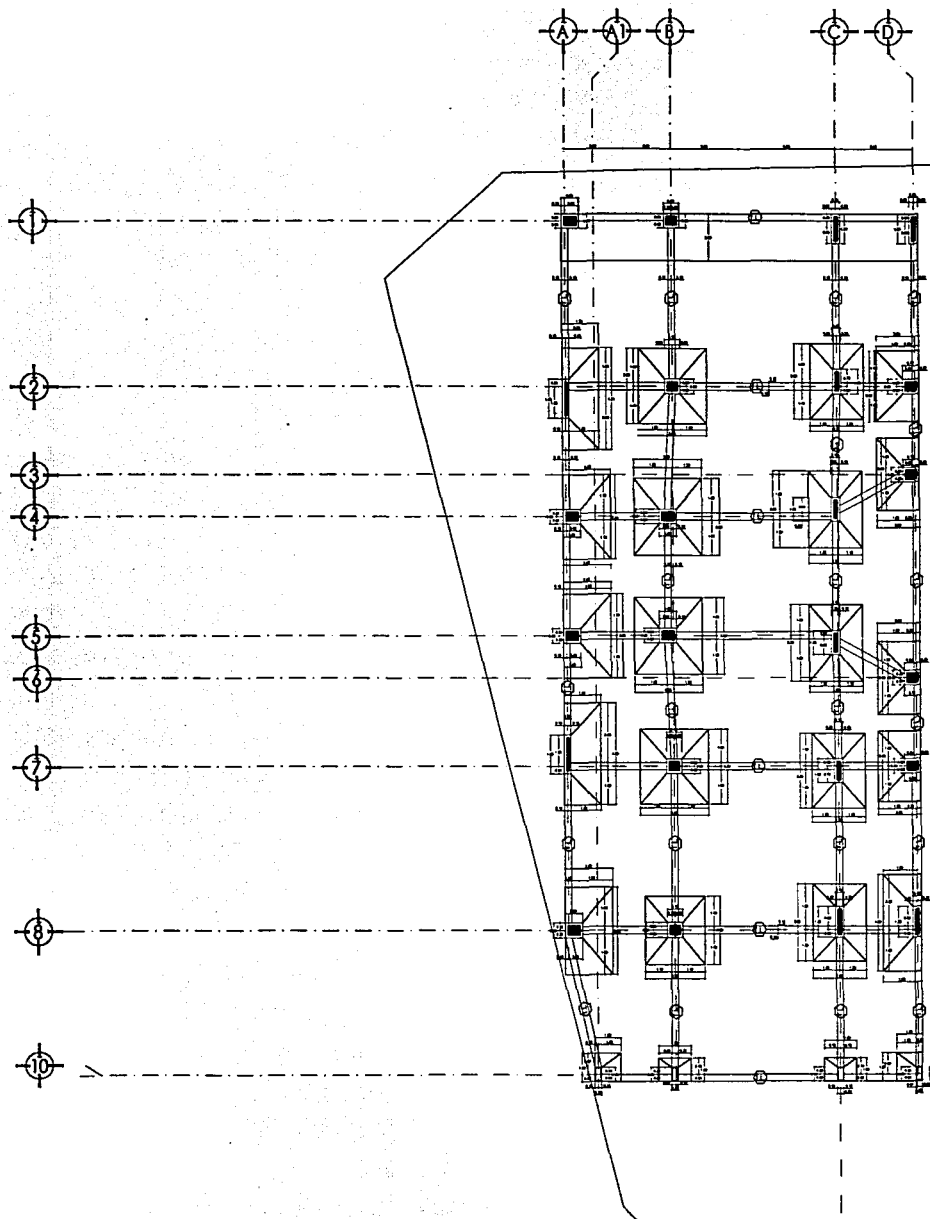
reacomodando términos e igualando a cero se tiene:

$$4d^2 + 300d - 29,268 = 0$$

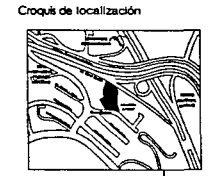
$$d = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$d1 = +198.38 \text{ cm}$$

$$d2 = -123.38 \text{ cm}$$



Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujos en Sta. Fe, D.F."



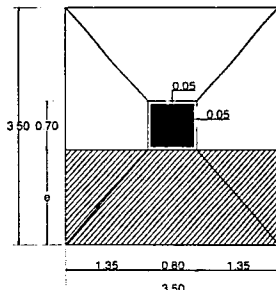
Simbología y
 notas

escala	Corte/planta arquitectónica
sin escala	
escala gráfica	
CARRERA	Arquitectura
nombre	no cuenta 0072000
Encka Ya Ibarra Villaseñor	
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra	
nombre del plano	capítulo seis
ORIENTACION	proyecto ejecutivo
NIVEL -9.30	
esp B-Torre 2	
fecha	
NOV. 2002	

- Determinación del peralte por flexión

área de la sección crítica a cortante:

$$e = (3.50 - 0.70) / 2 = 1.40 \text{ m}$$



- Determinación del momento flexionante inducido en la zapata

Reacción neta: $R_n = 8\% - RT$
 $R_n = 27.60 \text{ Ton/m}^2$

- Determinación del momento flexionante:
 $M = R_n \times e^2 \times a / 2 = 946,680 \text{ kg/m}^2 = 94,668,000 \text{ kg-cm}$

- Determinación del peralte por flexión.

Considerando un porcentaje de acero superior al mínimo por reglamento equivaldrá a:

$$\rho = 0.01 \text{ relación de resistencias de los materiales en}$$

función del porcentaje de acero

$$\gamma = \rho \times F_y / \text{fact} = 0.011 \times 4200 / 250 = 0.185$$

$$d = \sqrt{94,668,000 / 0.9 \times 250 \times 100 \times 0.185 (1 - (0.59 \times 0.185))} = 159.76 \text{ cm.} > 123.38 \text{ cm.}$$

Revisión del peralte por cortante

- área del trapecio a cortante:

$$A = (B + b / 2) \times h = 2.50 \text{ m}^2$$

- Cortante actuante:

$$R_n \times \text{área} = 27,600 \text{ kg/m}^2 \times 2.50 \text{ m}^2 = 68,931 \text{ kg}$$

- Cortante por unidad de área

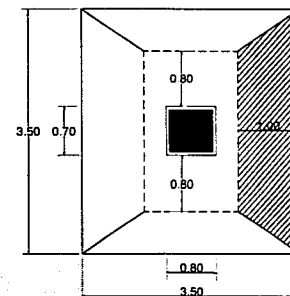
$$V_u = 68,931 / (0.80 \times 149.5 \times 159.1) = 3.62 \text{ kg/cm}^2$$

- Cortante permisible por reglamento

$$0.8 \sqrt{0.8} \times 250 = 11.31$$

Por lo tanto $11.31 > 3.62 \text{ kg/cm}^2$

NO HAY FALLA POR CORTANTE.



- Determinación de armados en zapata

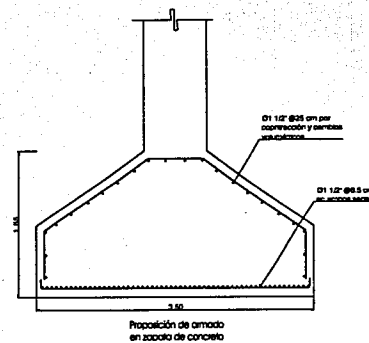
Cálculo de acero:

$$A_s = \rho \times b \times d = 612.15 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varillas de $\varnothing 1 \frac{1}{2}''$

$$\text{área} = 11.40 \text{ cm}^2$$

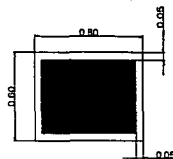
$$\# \text{ vars. } 612.15 / 11.40 = \varnothing 53 \text{ de } 1 \frac{1}{2}'' @ 25 \text{ cm.}$$



DISEÑO DE COLUMNA

La columna se diseñará utilizando las gráficas de interacción para columnas de concreto reforzado del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

- Carga axial: 175.8 Ton
- Momento flexionante: 14,583.090 Ton-cm.
- Calidad de los materiales:
 $f'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$ Resistencia del concreto a la compresión
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Resistencia del acero
 con armado de refuerzo por material y recubrimiento 5 cm.
- Datos de diseño:
 $f^*c = 0.8 \text{ fact} = 240 \text{ kg/cm}^2$
 $f''c = 0.85 f^*c = 204 \text{ kg/cm}^2$



Columna propuesta de concreto armado sección 80x80

- Dimensionamiento por flexión

$d/h = 0.75/0.80 = 0.93$
 $K = P_u / (F_r b h f''c) = 0.239$
 $R = M_u / (F_r b h^2 f''c) = 0.25$

De las constantes anteriores se determina por tablas el porcentaje de acero necesario (Utilizando la grafica del apéndice C, pág. 656).

$Q = 0.48$

- Obtención del porcentaje de acero en función de la resistencia de los materiales:

$\rho = q(f''c / f_y) = 0.023$

- área de acero necesaria:

$A_s = \rho \times b \times d = 103.5 \text{ cm}^2$

- Proponiendo varilla de $\varnothing 1 \frac{1}{4}$ "
 $A = 7.92 \text{ cm}^2$
 $\# \text{ vars. } 103.5/7.92 = 13.06 = 14 \text{ varillas}$

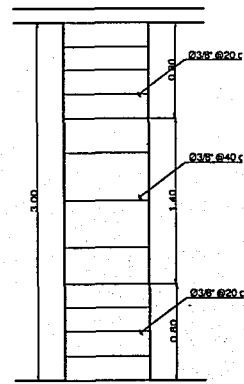
- Determinación del refuerzo transversal en columna (estribos).

La separación máxima de los estribos no será mayor que:

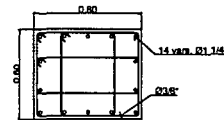
- a) $48\varnothing$ de barra de estribo
 Proponiendo estribo $\varnothing 3/8$ " se tiene $48 \times 0.95 \text{ cm} = 45.6 \text{ cm}$.
- b) $850 / \sqrt{f_y}$ veces \varnothing de barra más delgada de columna ($1 \frac{1}{4}$ " = $13.11 \times 3.18 \text{ cm} = 41.71 \text{ cm}$ RIGE
- c) Sección transversal mínimo de columna = 60

La separación antes indicada se reducirá a la mitad en una altura no menor a los incisos indicados a continuación, esto se observará en toda unión de columna con cimentación o trabes o losas en cada nivel.

- 1) $1/6$ altura libre = $3/6 = 0.5 \text{ m}$.
- 2) sección transversal máx. de columna = 0.80 m . RIGE
- 3) ni que 0.60 m .



Distribución de estribos en la columna
Armado longitudinal



Proposición de armado en columna de concreto

6.6 cálculo de instalaciones

6.6.1 instalación hidráulica

Diseño de la Toma Municipal, Cisternas Equipos de Bombeo, Redes y Columnas Generales de Distribución y Alimentaciones Interiores.

capacidad de cisterna

La cisterna se diseñará de acuerdo con los datos de proyecto Arquitectónico considerando las dotaciones marcadas en el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal que se localiza en el Capítulo III, Artículo 82.

La cisterna tendrá capacidad de almacenamiento de dos días ya que la presión no es constante y en ocasiones menor de 10 m.c.a. y la geometría de la cisterna estará definida conjuntamente con la arquitectura del edificio sin poner en riesgo el buen funcionamiento y operación de ésta.

toma domiciliaria

El diseño de la toma Municipal se realizará en función del máximo consumo probable diario teniendo un tiempo de suministro de 24 horas y afectado por el coeficiente de variación horaria.

La toma domiciliaria será abastecida de la red municipal ubicada en la calle y llegará a la cisternas de agua potable, donde quedará en forma accesible las válvulas tipo flotador que regularán la salida del agua.

Equipos de bombeo para suministro de agua a servicios

Para el conjunto el equipo de bombeo formado por dos bombas acopladas a motor eléctrico para bombear a tanque elevado y un tablero de control que realizará las siguientes funciones: operará una bomba y la segunda la alterará ,

contando con una alarma por bajo nivel en cisterna para protección de las bombas.

El diseño del equipo se realiza en función de la carga dinámica al 100% y el gasto al 100% para cada bomba, teniendo que cuando opere cualquiera de las dos bombas se tendrá el 100% del gasto y la otra bomba estará en Stand by lo cuál permitirá reparar una bomba sin desproteger a las oficinas.

cálculo hidráulico de las tuberías de alimentación

El diseño de las líneas de alimentación se basa en el método de unidades mueble teniendo como restricción una velocidad en las tuberías máxima de 2.50 m./s. y una pérdida de carga de 10 m. por cada 100 m.

redes de abastecimiento

Para el edificio de departamentos , las tuberías principales de alimentación saldrán del tanque elevado e iniciarán su recorrido las columnas de alimentación donde se realizará el ramaleo a cada departamento.

alimentaciones interiores

De las columnas principales de alimentación o de las líneas horizontales, se tomarán derivaciones para alimentar cada núcleo sanitario general colocando una válvula bajo los lavabos con el fin de aislarlos en forma particular en caso de reparación o modificación.

cámaras de presión

Se deberá tener en cuenta que las alimentaciones particulares de cada mueble deberán de prolongarse 0.60 m. como mínimo por encima del punto de alimentación y con el mismo diámetro.

La función de estas cámaras de presión es absorber el golpe de ariete que se presenta por el cierre brusco de las llaves.

1. CALCULO DE LOS CONSUMOS DE AGUA POTABLE

1.1 Datos del proyecto:

No. De recámaras	4
Habitantes por recámara	2
No. De habitantes por departamento (4*2)	8
No. De habitantes totales del edificio (8*64)	672
No. De lugares posibles en el salón de usos múltiples	50

1.2 Dotaciones:

Las dotaciones para el edificio de departamentos serán las establecidas de acuerdo al reglamento de Construcción del D.D.F. (Capítulo 3, Artículo 82).

Dotación por habitante	150 litros / (Hab*día)
Dotación por comensal	12 l / (comensal * día)

1.3 Consumos:

Consumo por habitantes (672 * 150 = 100,800)	100, 800 litros / día
Consumo por comensal (50 * 12 = 600)	600 litros/día
Máximo Consumo Probable diario	101, 400 litros

2. CAPACIDAD DE LA CISTERNA (AGUA POTABLE)

La capacidad de la cisterna será igual a la reserva de dos días que es la indicada por el Reglamento de Construcción del D.D.F. (Capítulo 3, Art. 150).

Máximo consumo probable diario	101, 400 litros
* Reserva de 1 día	101, 400 litros
Reserva de protección contra incendio	33, 500 litros
Área jardinada= 5 litros/m ²	

(1,985 m²*5 litros = 9,925 litros)
Capacidad total de cisterna

9,925 litros
246, 325 litros

*Puesto que la presión en la red no es constante y teniendo en ocasiones presiones menores de 10 metros columna de agua.

3. CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA

3.1 Datos:

Máximo consumo probable diario	101, 400 litros
Tiempo de suministro	86400 seg.
Gasto medio (101,400 / 86400= 1.173)	1.173
Coefficiente de variación diaria	1.2
Gasto de diseño (1.4083*1.20)	1.4083 l/s

3.2 Cálculo de diámetro:

$$Q \Rightarrow VA \Rightarrow A = Q / V$$

$$D = \sqrt{4Q / (3.1416 V)}$$

$$D = \sqrt{4 * 0.001408 / (3.1416 * 1.0)}$$

$$D = 0.042345 \text{ m}$$

$$D = 42.345 \text{ mm}$$

Por lo tanto el diámetro comercial será el inmediato superior de 50 mm de diámetro.

4. CALCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO

4.1. Cálculo de la carga dinámica total.

La carga dinámica total esta compuesta por:

Carga de succión: Altura desde la pichanca hasta el centro de la carcasa de la bomba.

Carga estática: Altura desde el centro de la carcasa de la bomba hasta el punto más alto de alimentación.

Carga de operación: Carga que se requiere para que el agua alimente el tinaco. (5 metros).

Carga dinámica total: Es la suma de la carga de succión, la carga estática y la carga de operación.

Carga de succión (Hs):	2.00 m
Carga estática (He):	42.50 m
Carga de operación (Ho):	5.00 m
Carga dinámica total (HT):	49.50 m

Gasto de diseño	
Capacidad tinacos / horas de llenado (15 000 lts/ 5 400 seg. = 2.78 litros)	2.78 litros

4.2. Cálculo de la potencia teórica del equipo:

Pot. = $Qd * HT / (76 n)$
 donde: n= eficiencia de operación 50 %
 Pot= $49.50 * 2.78 / (76 * 0.5) = 3.62 \therefore 4.00 \text{ H.P.}$

5. CALCULO DE AGUA CALIENTE POR DEPARTAMENTO

5.1. Datos del proyecto:

No. de regaderas:	4
No. de lavadoras:	1
No. de lavabos:	5
No. de fregaderos:	1
No. de lavaplatos:	1

5.2. Dotaciones:

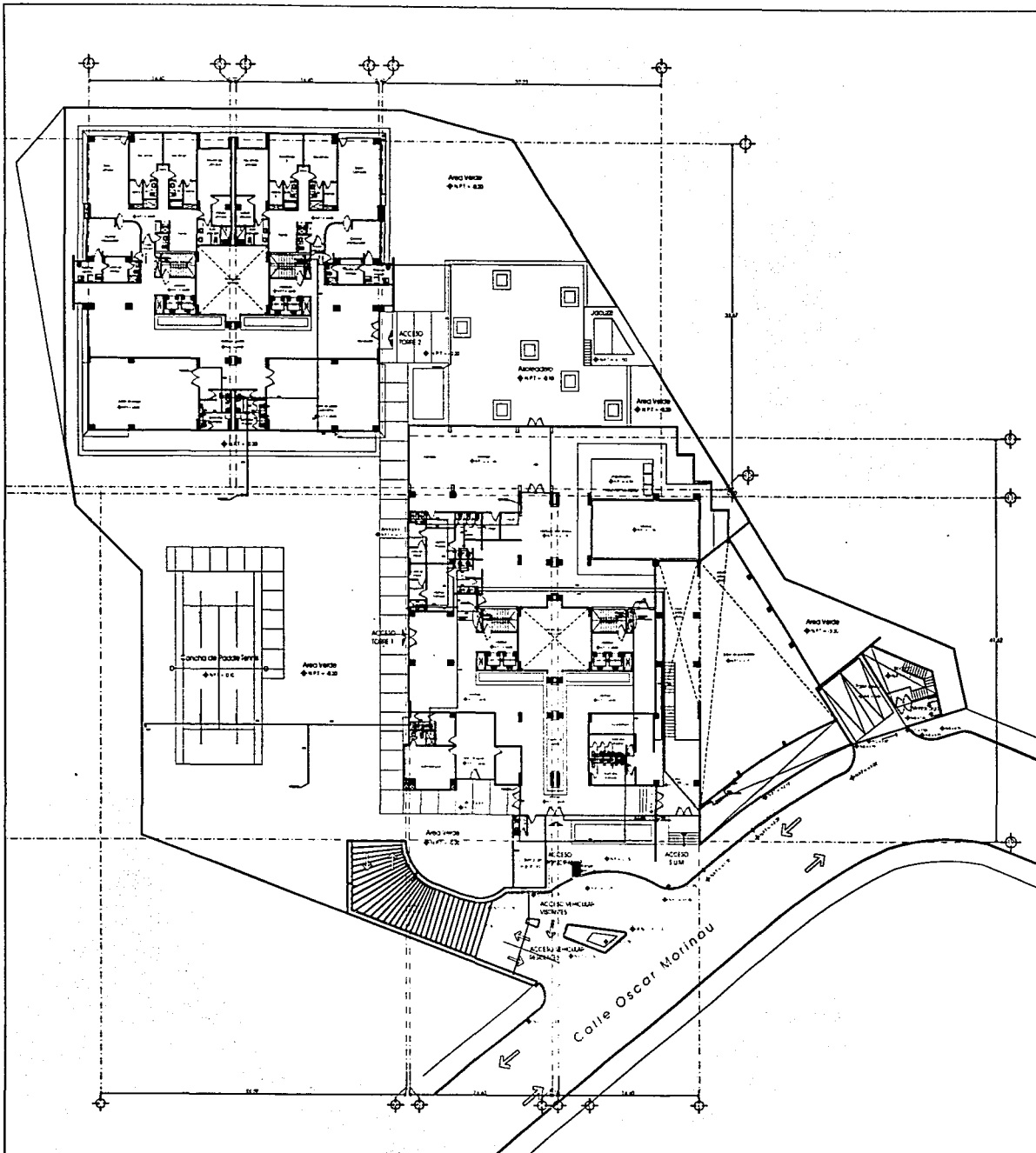
Dotación por regadera:	105 lts / hr.
Dotación por lavadora:	76 lts / hr.
Dotación por lavabos:	8 lts / hr.
Dotación por fregaderos:	38 lts / hr.
Dotación por lavaplatos:	115 lts / hr.

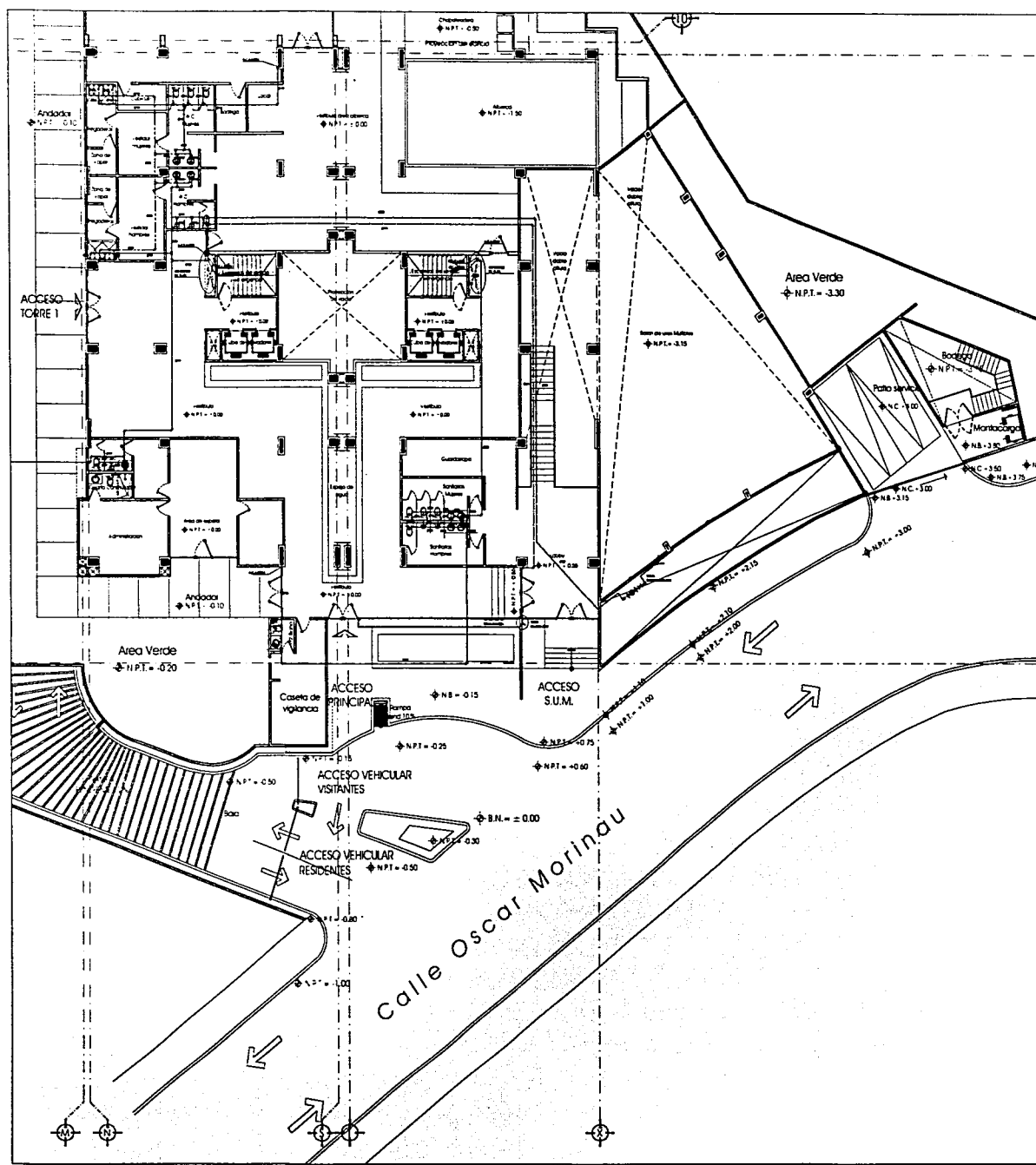
5.3. Consumos:

Consumo por regadera ($4 * 105 = 420$)	420 litros
Consumo por lavadora ($1 * 76 = 76$)	76 litros
Consumo por lavabos ($5 * 8 = 40$)	40 litros
Consumo por fregaderos ($1 * 38 = 38$)	38 litros
Consumo por lavaplatos ($1 * 53 = 53$)	53 litros
Consumo total:	665 litros

5.2. Cálculo de equipo de agua caliente:

Factor de demanda: 0.30	
Factor de almacenamiento: 0.70	
Capacidad de calentamiento ($0.30 * 665 = 199.5$)	199.5 lts / hr.
Capacidad de almacenamiento ($0.70 * 199.5 = 139.65$)	139.65 litros

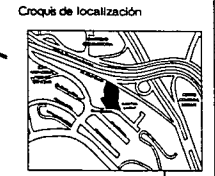




Universidad Nacional Autónoma de México

Campus Acatlán

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

	Medidor
	Bomba
	Globo
	Compartido
	Jeto
	Manogram
	Check
	Rotador
	Río
	Caliente
	Río
	Caliente
	Río
	Caliente
	Tubello
	Suba columna agua
	Suba columna agua
	Baja columna agua
	Baja columna agua
	Torbo con arena

escala
sin escala

escala gráfica

Arquitectura

nombre del cliente 0057206-3

Ericka Ya Ibera Vilaseñor

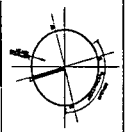
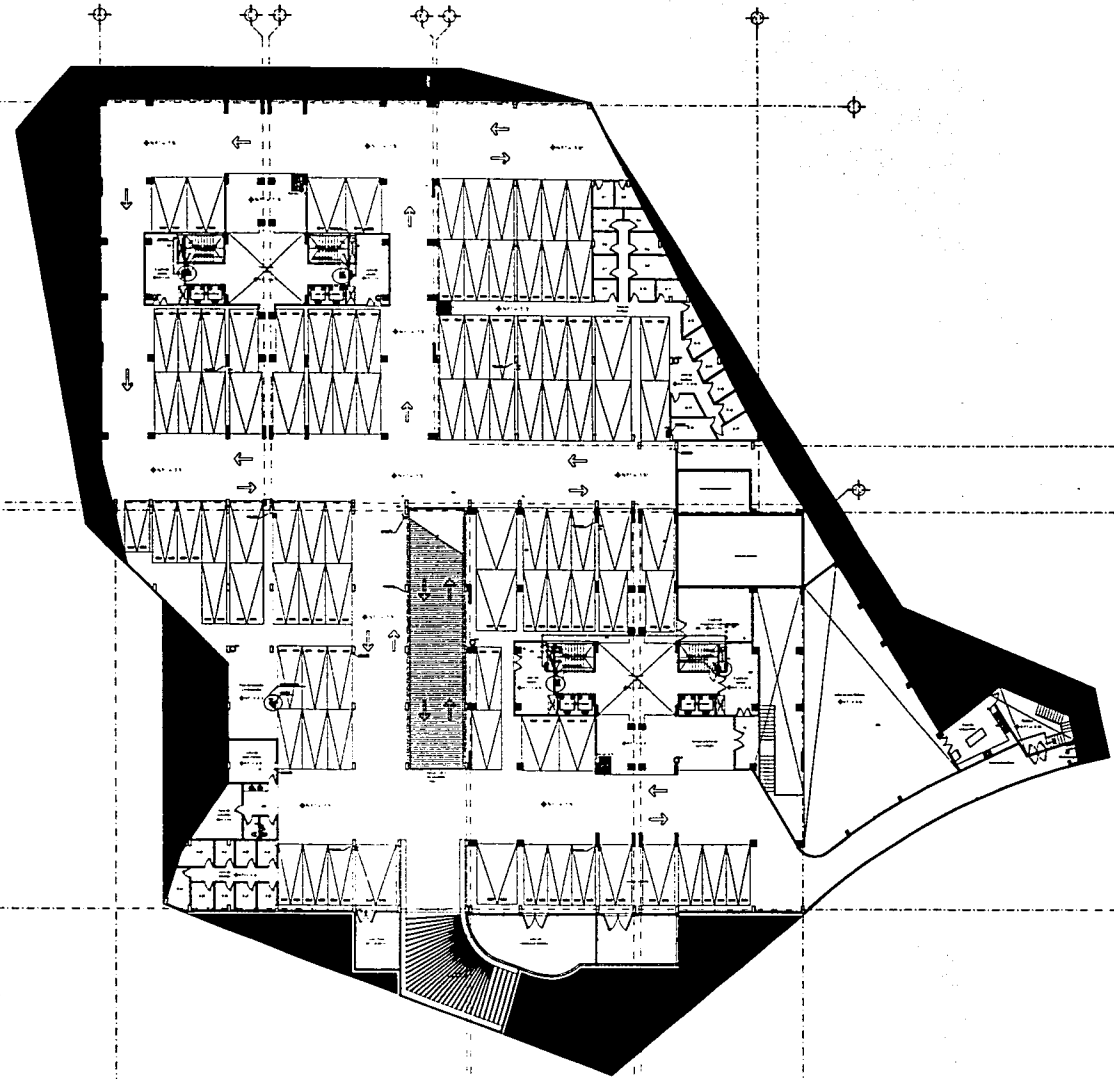
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre de plano

INSTALACION
HIDRÁULICA
PLANTA BAJA
NIVEL = 0.00

capítulo 156
proyecto ejecutivo

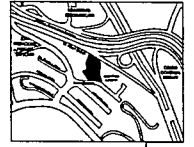
fecha
NOV. 2002



Universidad Nacional Autónoma de México
 Campus Acajón

Título profesional
 "Conjuntos Habitacionales de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

- | | |
|--|-------------|
| | Escalera |
| | Losa |
| | Ducto |
| | Computadora |
| | Cable |
| | Tubo |
| | Check |
| | Retardador |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |
| | Flojo |
| | Colector |

escala

Coil/plano esquemático

sin escala

escala gráfica



Arquitectura

nombre no cuenta 860726-3

Erica Yá Ibarra Vilasenor

autor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre de plano

INSTALACION HIDRAULICA

ESTACIONAMIENTO

NIVEL -0.30

Título

NOV. 2002

capítulo 166

proyecto ejecutivo

11-02

11-02

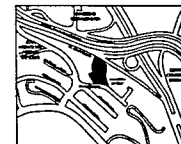




Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acatlán

Teoría Profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Luján en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

	Escalera
	Lift
	Rampa
	puerta
	Ventana
	Muebles
	Sube columna agua
	Baja columna agua
	Falso columna agua
	Tambo con arena

escala

sin escala

escala gráfica



Arquitectura

nombre no cuenta 1987298-3
Erika Ya Ibera Villaseñor

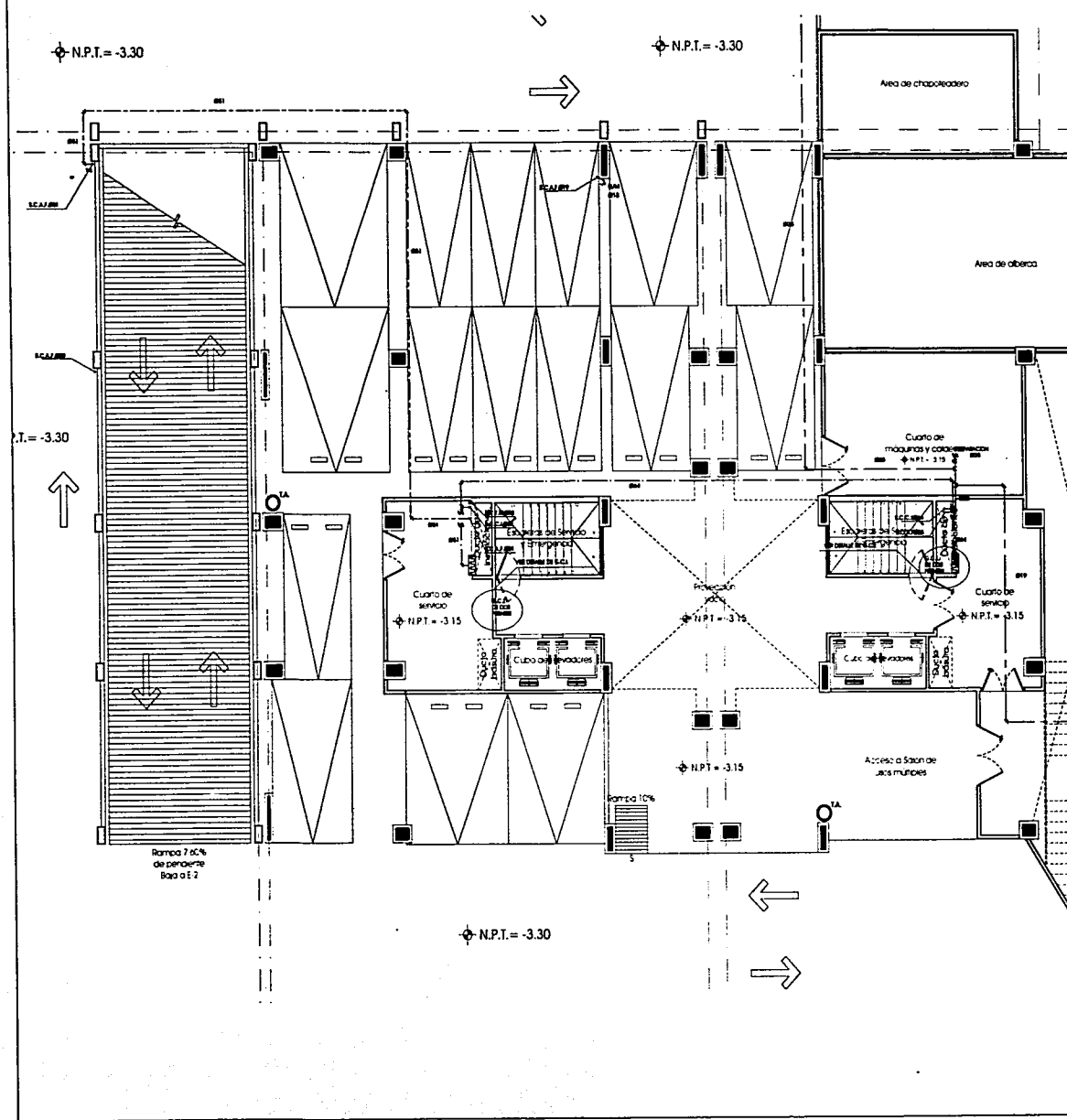
autor
Arq. José de Jesús Carrillo Boerri

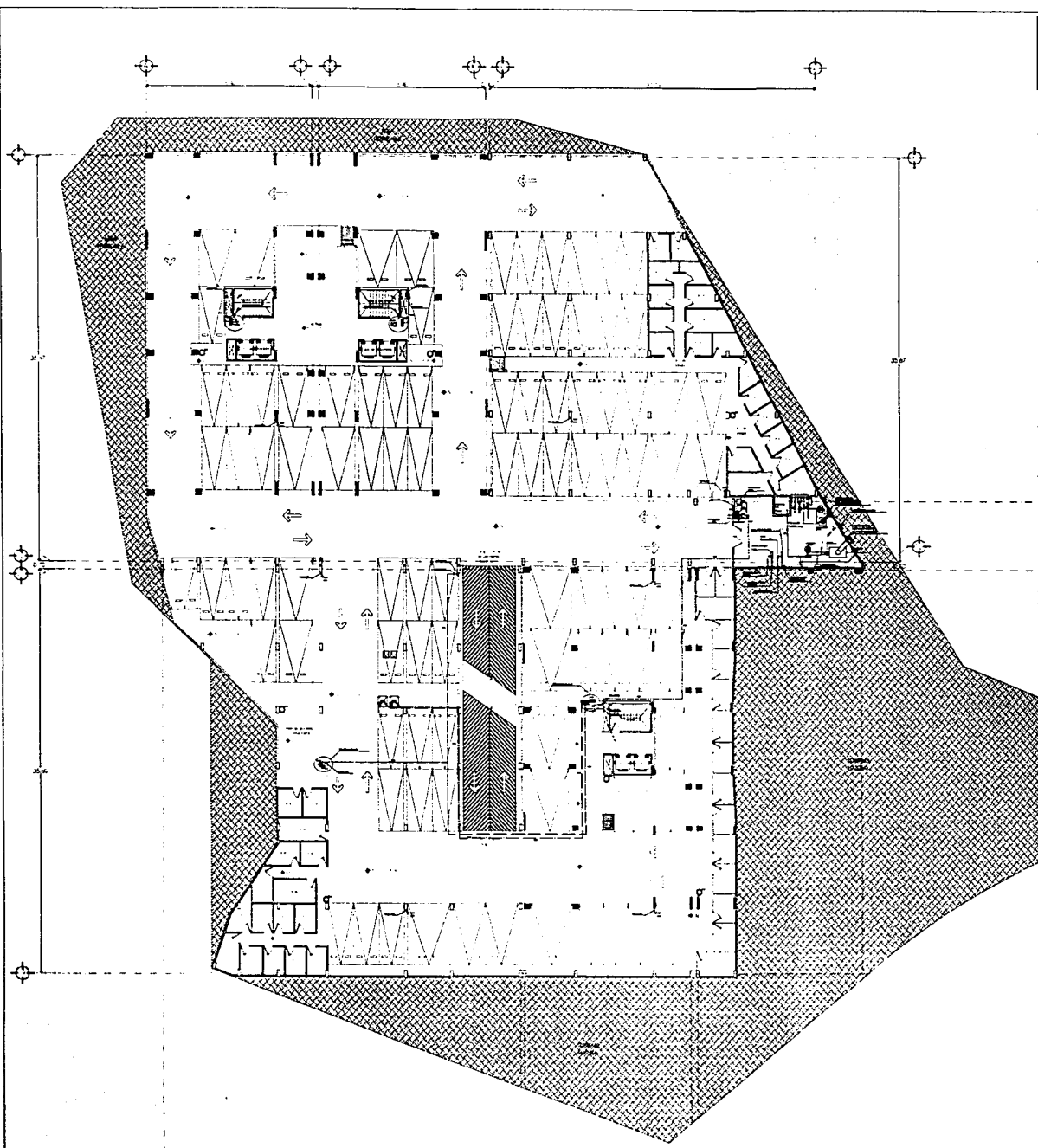
nombre de plano
INSTALACION HIDRAULICA
ESTACIONAMIENTO NIVEL -3.30

Tema

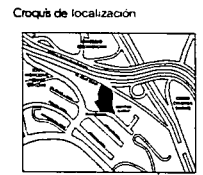
NOV. 2002

capítulo 56
proyecto ejecutivo
11-102
in dos



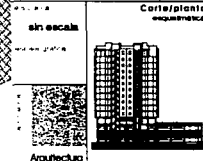


Teoría profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."



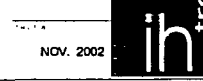
Simbología y notas

○	Módulo
○	torre
○	Stoa
○	Vóculo de
○	Comparto
○	jeño
○	Marguero
○	Ched
○	Rotata
○	Pila
○	Colante
○	Pila
○	Colante
○	Pila
○	Colante
○	Torzo con arena

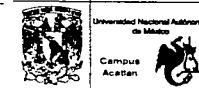
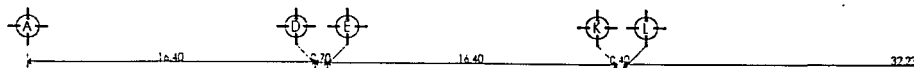


Enca Ya Ibarra Vilaseñor
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo 145
INSTALACION
HIDRAULICA
ESTACIONAMIENTO
NIVEL -6.30



NOV. 2002



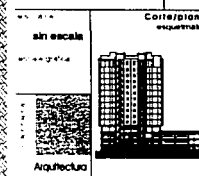
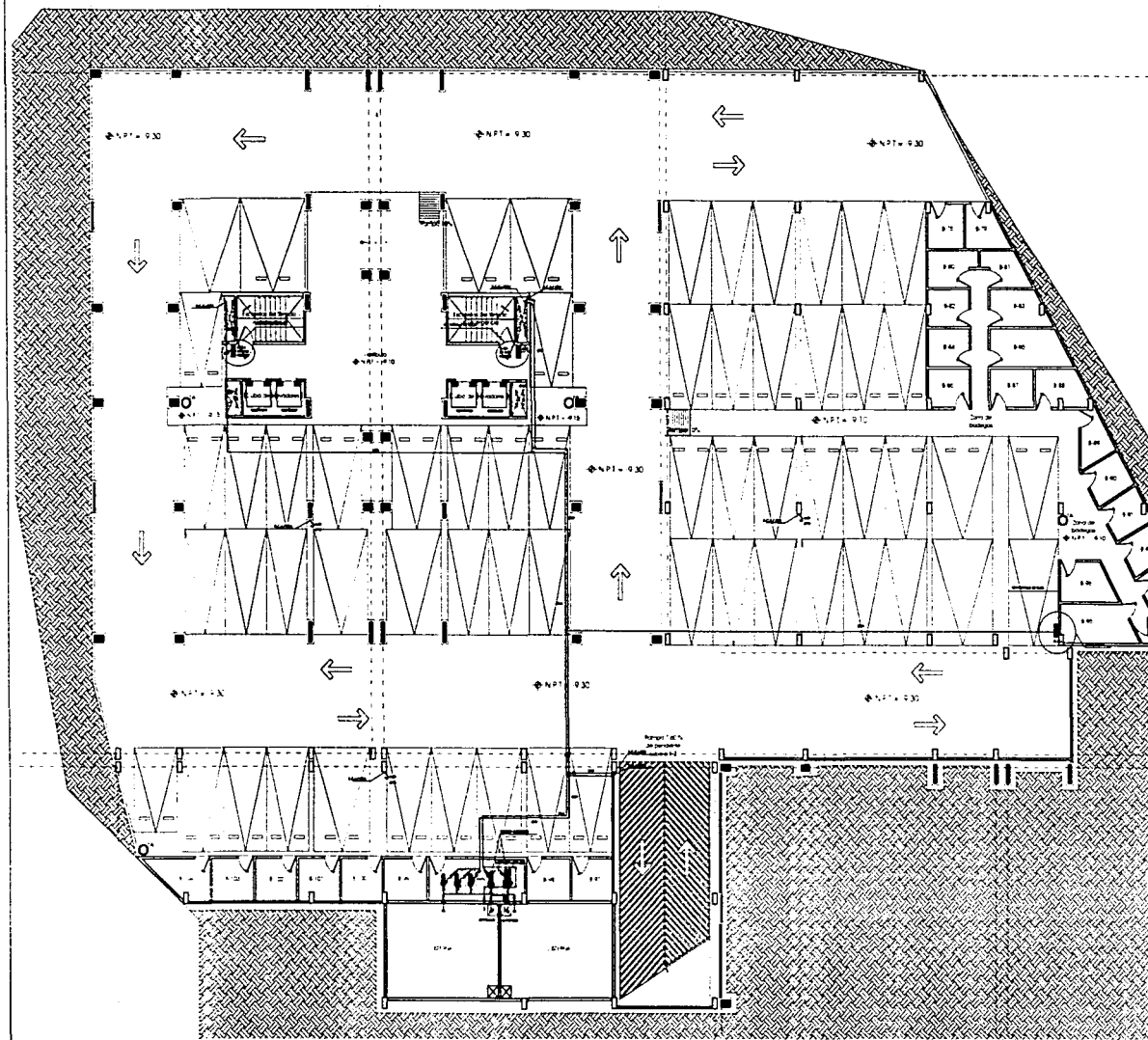
Trabajo profesional
 "Curso Hidráulico de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, O.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

	Medidor
	Valvula
	Check
	Tubo
	Tubo columna agua
	Tubo columna aire
	Tanque con aire



Encke Ybarra Vilaseñor

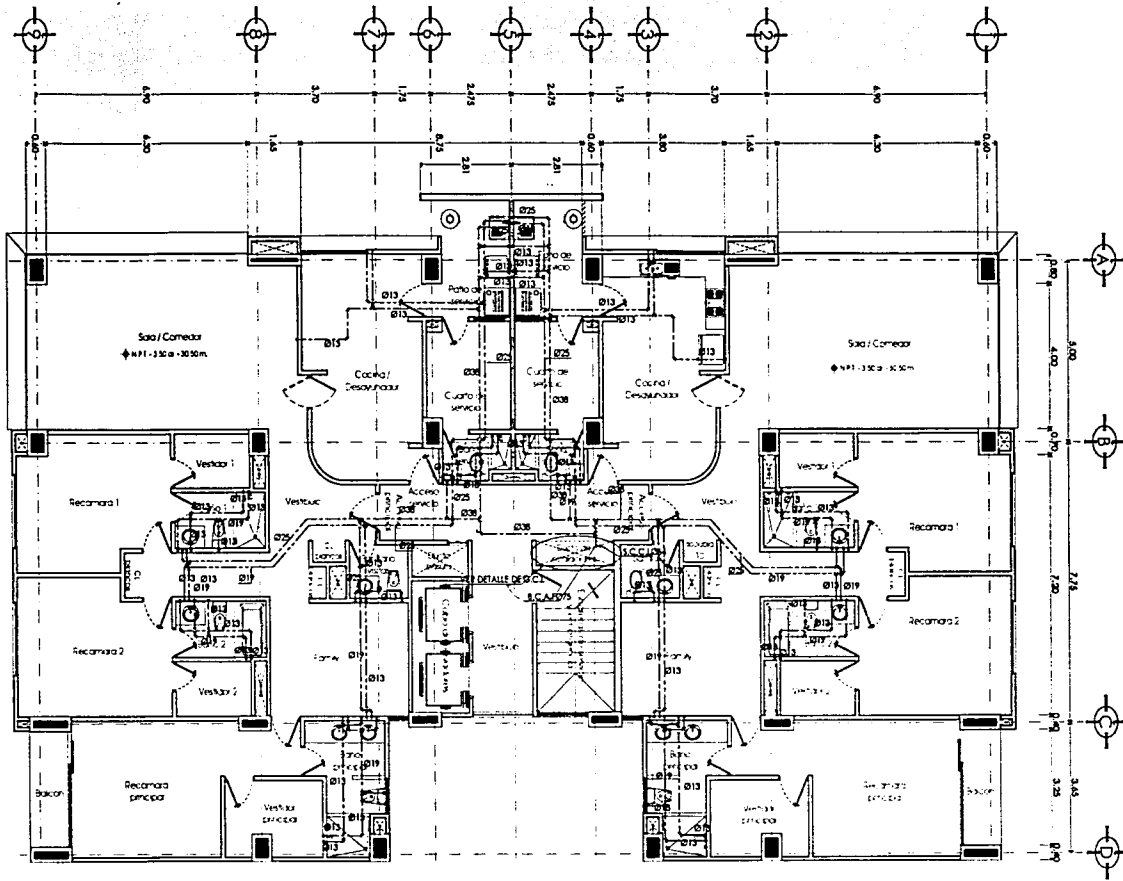
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

INSTALACION HIDRAULICA
 ESTACIONAMIENTO NIVEL -6.30

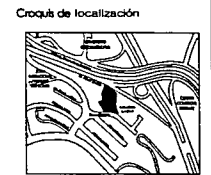
capítulo sexto
 proyecto ejecutivo
 14-04

NOV. 2002



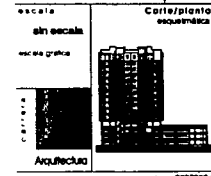


Tesis profesional
 Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lujó en Sta. Fe, D.F.



Simbología y notas

- ⊕ Medidor
- ⊖ Bomba
- ⊙ Baño
- ⊕ Composición
- ⊖ Alas
- ⊕ Alargues
- ⊖ Chert
- ⊕ Pasador
- ⊖ No
- ⊕ Colante
- ⊖ No
- ⊕ Colante
- ⊖ No
- ⊕ Colante
- ⊖ No
- ⊕ Colante

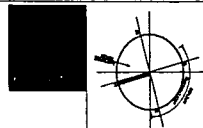


Escala
 1:50
 Escala gráfica

Arquitecto
 ERICKA YA IBERA VILASECA
 Arquitecto
 JOSÉ JOSÉ CAMILO BECERRA

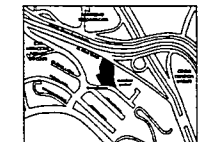
INSTALACION
 HIDRAULICA
 PLANTA TPO
 NIVELES +3.00





Teoría profesional
 "Contorno Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."

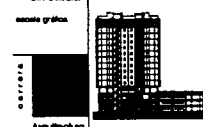
Croquis de localización



Simbología y notas

Simbología y notas	
	Medidor
	Bomba
	Alcebo
	Compuerto
	Jalo
	Alcantarilla
	Check
	Puercador
	Fila
	Columna
	Fila Columna agua
	Fila Columna agua
	Fila Columna agua
	Fila Columna agua

escala
 en escala
 escala gráfica

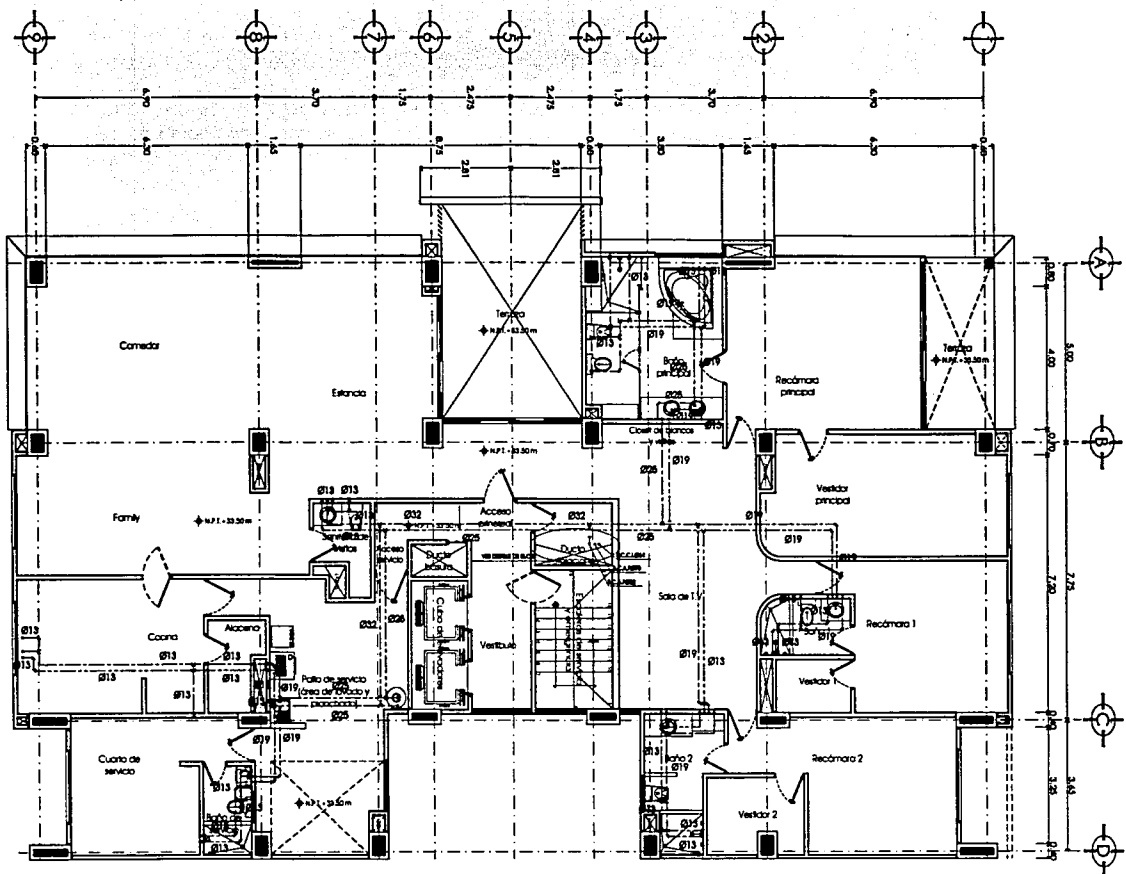


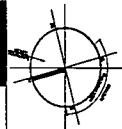
Arquitectura no cuenta 007200-3

Nombre del plano
 Ericka Ya Ibarra Vilaseñor
 autor
 Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo 6
 proyecto ejecutivo
 INSTALACION
 HIDRAULICA
 PENTHOUSE
 NIVEL +38.50

Teoría
 NOV. 2002

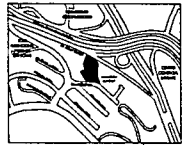




Universidad Nacional Autónoma de México
Cámpus Acatlán

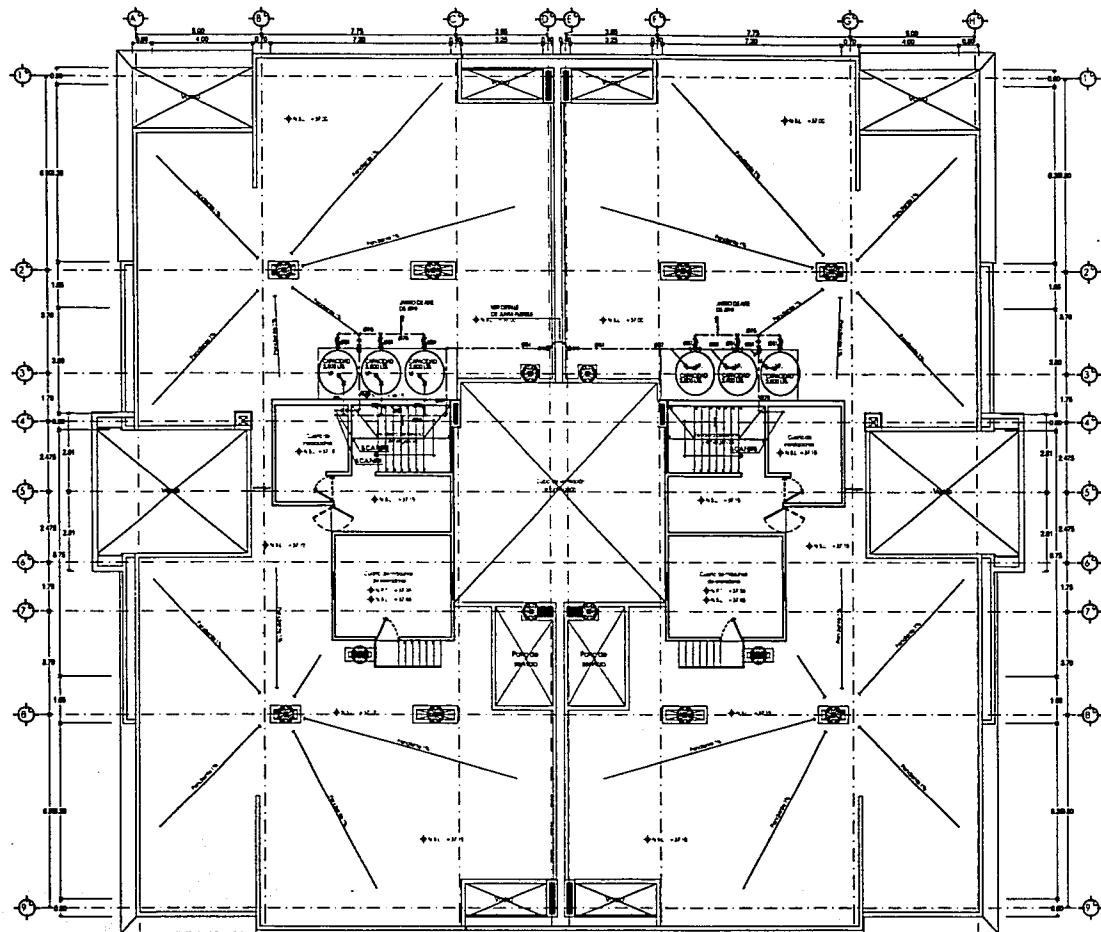
Tesis profesional
Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F.

Croquis de localización



Simbología y notas

	Medidor
	Bomba
	Columna
	Corredor
	Muro de
	Abierta
	Mirador
	Check
	Radiator
	Pila
	Columna
	Pila
	Columna
	Pila
	Columna



escala
sin escala
escala gráfica



Arquitectura

nombre no cuenta 00072000

Erica Ya Ibarra Vázquez

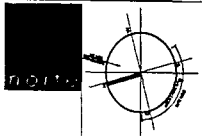
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

INSTALACION HIDRAULICA PLANTA AZOTEA NIVEL +37.00

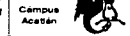
capítulo 16
proyecto ejecutivo

Fecha
NOV. 2002



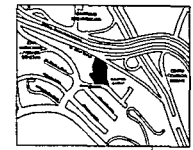


Universidad Nacional Autónoma de México



Trabajo profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

—○—	Medidor
—□—	Arco
—◇—	Siclo
—○—	Válvula de
—○—	Compuesto
—○—	Alto
—○—	Marquero
—○—	Check
—○—	Fluorador
—○—	Filo
—○—	Coladero
—○—	Filo
—○—	Coladero
—○—	Filo
—○—	Coladero
—○—	Filo
—○—	Coladero

Escala
sin escala
vales y/o

Corte/planta
equivalente

Arquitectura

Erica Yá Ibarra Villaseñor

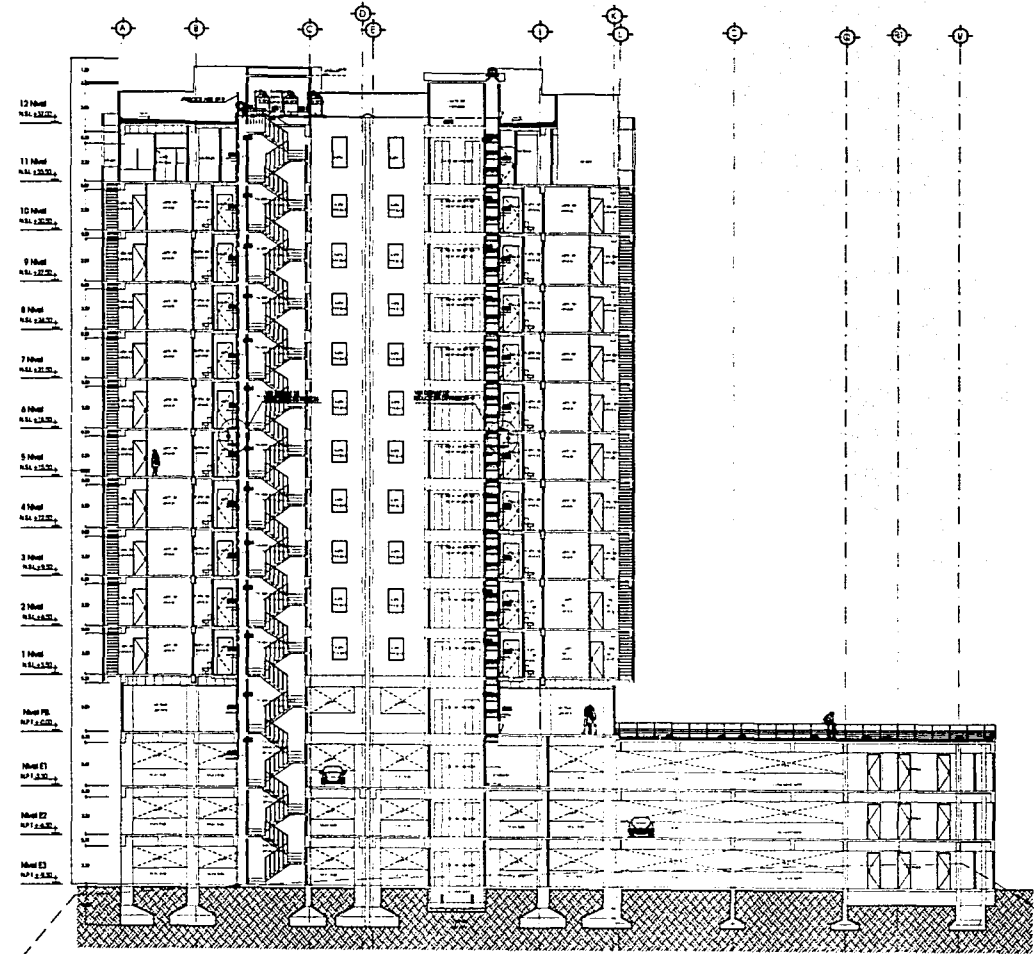
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

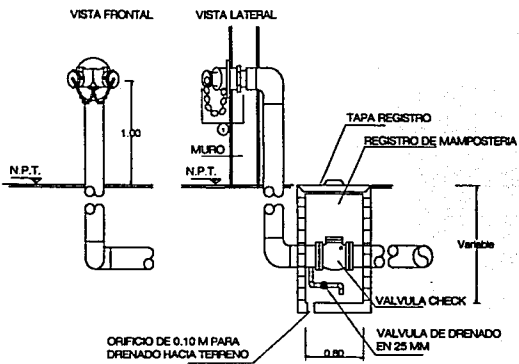
INSTALACION
HIDRAULICA
CORTE A-A

capítulo seis
proyecto ejecutivo

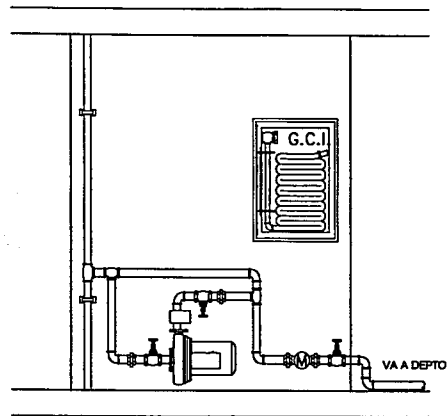
NOV. 2002

ih ocho

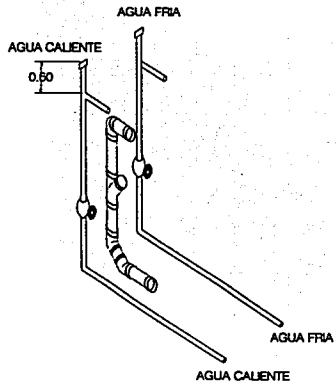




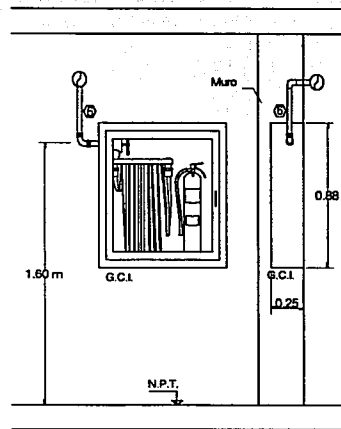
DETALLE TOMA SIAMESA



DETALLE DE BOMBA DE PRESION



ISOMETRICO DETALLE LAVABO



DETALLE DE GABINETE CONTRA INCENDIO

Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acatlán

Tests profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Luján en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización

Simbología y notas

simbología y notas

escala: en sección
escala gráfica

Correspondencia esquemática

Arquitectura

0007200-3

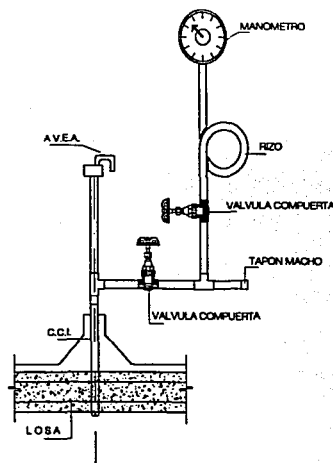
Enca Ya Ibarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

INSALACON HIDRAULICA PLANO DE DETALLES NIVELES ±0.00 A +33.50

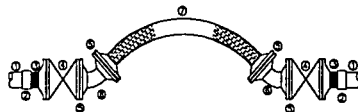
capítulo 19
proyecto ejecutivo

Junio 2002



DETALLE DE VALVULA DE PRUEBA

INSTALACION DE MANGUERAS DE 64mm Y MAYORES

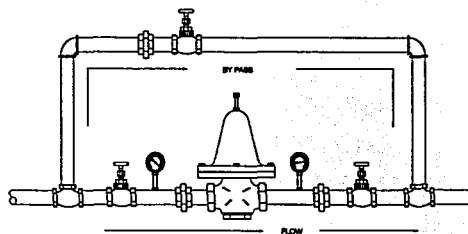


MANGUERA FLEXIBLE

- ① TUBO DE COBRE
- ② COPLE DE COBRE A ROSCA EXTERIOR.
- ③ BRIDA DE ACERO PARA ROSCAR, PARA 10.5Kg/cm²
- ④ VALVULA COMPUERTA "STOCKHAM" G-612
- ⑤ BRIDA DE ACERO DE CUELLO SOLDABLE, PARA 10.5Kg/cm²
- ⑥ CODO DE ACERO PARA SOLDAR 45°
- ⑦ MANGUERA FLEXIBLE MCA. MANGUERA-FLEX, MODELO MFB-31 DE BRONCE, CON TRAMADO SENCILLO Y ADAPTADORES A BASE DE BRIDAS PARA 10.5Kg/cm².

DETALLE DE MANGUERA FLEXIBLE

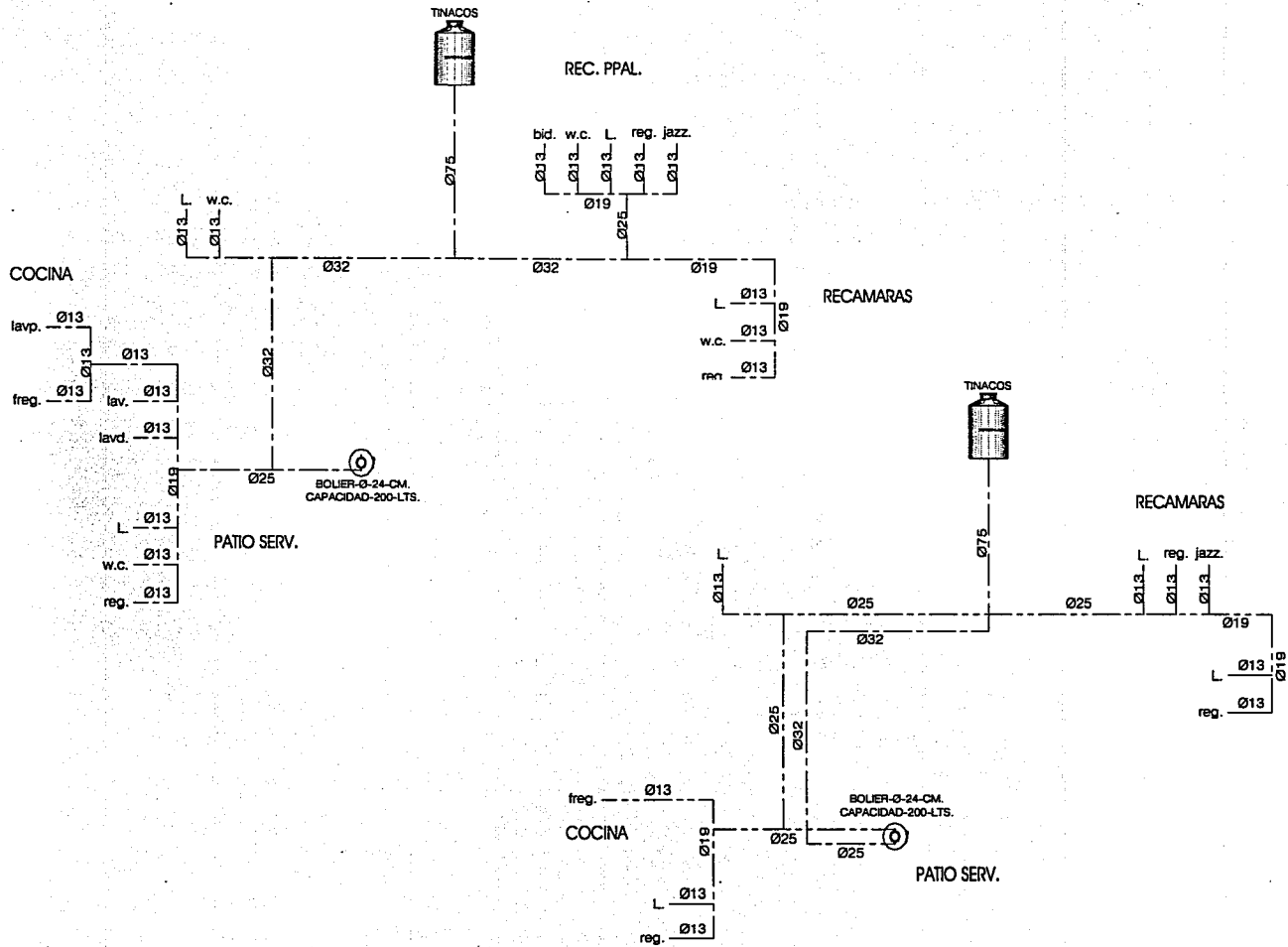
DETALLE DE VALVULA REDUCTORA DE PRESION



- 1.- ES NECESARIO HACER UN BARRIDO EN LA LINEA
- 2.- SIEMPRE DEBE SER INSTALADO EN FORMA HORIZONTAL
- 3.- ES CONVENIENTE INSTALAR UN BY PASS
- 4.- SEGUIR INSTRUCCIONES DEL FLUJO
- 5.- PONER TEFLON O SELLANTE EN LA DIRECCION CORRECTA Y APARTIR DEL TERCER O CUARTO HILO DE LA ROSCA DEL NIPLE O TUBO PARA EVITAR QUE SE INTRODUCA EN LOS ASIENTOS.
- 6.- PARA REGULAR LA PRESION DAR VUELTA AL TORNILLO SUPERIOR DEL REGULADOR COMO LAS MANECILLAS DEL RELOJ Y SE INCREMENTA LA PRESION A LA SALIDA DEL FLUJO.
- 7.- DAR LA VUELTA EN CONTRA DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ DECRECE LA PRESION A LA SALIDA DEL REGULADOR

<p>Prueba profesional "Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F."</p>			
<p>Croquis de localización</p>			
<p>Simbología y notas</p>			
<p>escala sin escala escala gráfica</p>		<p>Corte/planta arquitectónica</p>	
<p>Arquitectos</p>			
<p>nombre del cliente: ENOKA Yá Ibarra Villaseñor</p>			
<p>asociación: Arq. José de Jesús Carrillo Becerra</p>			
<p>nombre del libro: INSTALACION HIDRAULICA PLANO DE DETALLES NIVEL +37.00 Y CORRE</p>		<p>capítulo 14 proyecto ejecutivo</p>	
<p>fecha: Junio 2002</p>			

6. CALCULO DE DIÁMETRO DE TUBERÍA DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE EN PENTHOUSE



6.6.2. instalación sanitaria

Diseño de bajadas de agua negra, desagües interiores, colectores generales y sistema de ventilación doble ventilación y conexión al colector Municipal.

El sistema será uno solo y conducirá las aguas jabonosas y negras que serán llevadas hasta planta baja para conectar finalmente al colector municipal.

bajadas de aguas negras

Las bajadas de aguas negras se alojarán en los pasos verticales diseñados para su recorrido vertical e irán recibiendo en su trayecto las descargas hasta llegar a planta baja donde se formará un colector horizontal el cual descargara finalmente a la red municipal.

albañales horizontales

Todas las bajadas de aguas negras al llegar a planta baja formarán un colector horizontal el cual trabajará por gravedad y deberá de quedar soportado debidamente y con la pendiente indicada para evitar fallas por desconexión o pendiente.

sistema de ventilacion

Todo sistema sanitario se verá complementado por reglamento y para su debida operación, con el sistema de doble ventilación del tipo unitario, el cuál se instalará en cada mueble así como al pie de la bajada y después de la última descarga.

bajadas pluviales

Se diseñarán para trabajar a una cuarta parte de su capacidad y se ubicarán en los ductos verticales las cuales

conducirán el 100% del área del predio hacia el drenaje municipal.

ramales horizontales pluviales

Los ramales pluviales drenarán las azoteas y plazas para conducir las bajadas las cuales formarán un colector general para descargar finalmente en el colector municipal.

resumen de materiales

Partida	Materiales a Emplear
1. Abastecimiento a cisterna	Fierro Galvanizado Ced.40
2. Cuarto de Bombas	Acero Soldable ó Fo. Go.
Redes Generales de Alimentación:	
3. 13 mm. a 50 mm.	Cobre Tipo " M "
4. Mayores de 50 mm.	Acero Soldable Con
Alimentaciones Interiores	
Desagües Interiores	
5. 50 mm. a 150 mm.	P.V.C. Sanitario
6. Bajadas de Agua Negra	P.V.C. Sanitario
7. Tubería de Ventilación	P.V.C. Sanitario
Bajadas de Agua Pluvial	
8. Hasta 250 mm.	P.V.C. Sanitario
9. Mayores de 250 mm.	Acero Soldable
Colectores Generales	
10. Hasta 250 mm.	P.V.C. Sanitario
11. Mayores de 250 mm.	Concreto

1. CRITERIO DE DISEÑO

Para el diseño de las instalaciones sanitarias se utilizó el Método de Hunter en unidades mueble desagüe (U.D.), los resultados se muestran en las siguientes tablas:

1.1. Cálculo de bajada de aguas negras (B.A.N.)

PENTHOUSE NIVEL +33.50 (EDIFICIO 1)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	5	100	4	20
Bidet	1	40	3	3
Lavabo	6	38	2	12
Fregadero	1	50	2	2
Lavadora de platos	1	38	2	2
Regadera	4	40	2	8
Tina	1	38	2	2
Lavadero	1	38	2	2
Lavadora de ropa	1	38	1	1
TOTAL				52

El diámetro del ramal propuesto para 52 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4".

PLANTA TIPO NIVEL +3.50 AL +30.50 (EDIFICIO 1)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	10	100	4	40
Lavabo	12	38	2	24
Fregadero	2	50	2	4

Lavadora de platos	2	38	2	4
Regadera	6	40	2	12
Tina	2	38	2	4
Lavadero	2	38	2	4
Lavadora de ropa	2	38	1	2
TOTAL				94

El diámetro del ramal propuesto para 94 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4" en cada nivel que incluyen dos departamentos tipo.

PLANTA BAJA NIVEL ±0.00 (EDIFICIO 1-Salón de usos múltiples)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	12	100	4	48
Lavabo	11	38	2	22
Regadera	5	40	2	10
Mingitorio	4	50	4	16
TOTAL				96

El diámetro del ramal propuesto para 96 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4".

1 Nivel Penthouse	52 U.D.	52 U.D.
10 Niveles Planta Tipo	94 U.D.	940 U.D.
1 Nivel Planta Baja	96 U.D.	96 U.D.

TOTAL 1088 U.D.
∴ el diámetro de la columna de desagüe será de 125 mm = 5".

PENTHOUSE NIVEL +33.50 (EDIFICIO 2)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	5	100	4	20
Bidet	1	40	3	3
Lavabo	6	38	2	12
Fregadero	1	50	2	2
Lavadora de platos	1	38	2	2
Regadera	4	40	2	8
Tina	1	38	2	2
Lavadero	1	38	2	2
Lavadora de ropa	1	38	1	1
TOTAL				52

El diámetro del ramal propuesto para 52 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4".

PLANTA TIPO NIVEL +3.50 AL +30.50 (EDIFICIO 2)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	10	100	4	40
Lavabo	12	38	2	24
Fregadero	2	50	2	4
Lavadora de platos	2	38	2	4
Regadera	6	40	2	12
Tina	2	38	2	4
Lavadero	2	38	2	4
Lavadora de ropa	2	38	1	2
TOTAL				94

El diámetro del ramal propuesto para 94 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4" en cada nivel que incluyen dos departamentos tipo.

PLANTA BAJA NIVEL ±0.00 (EDIFICIO 2-Salones de juegos)

MUEBLE	CANTIDAD	DESAGÜE Ø MINIMO (mm)	U.D.	U.D. PARCIALES
W.C.	14	100	4	56
Lavabo	16	38	2	32
Mingitorio	2	50	4	8
Regadera	6	40	2	12
Tina	2	38	2	4
Fregadero	2	50	2	4
Lavadora de platos	2	38	2	4
Lavadero	2	38	2	4
Lavadora de ropa	2	38	2	4
TOTAL				130

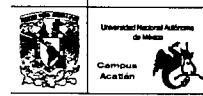
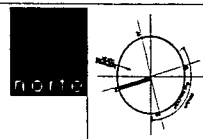
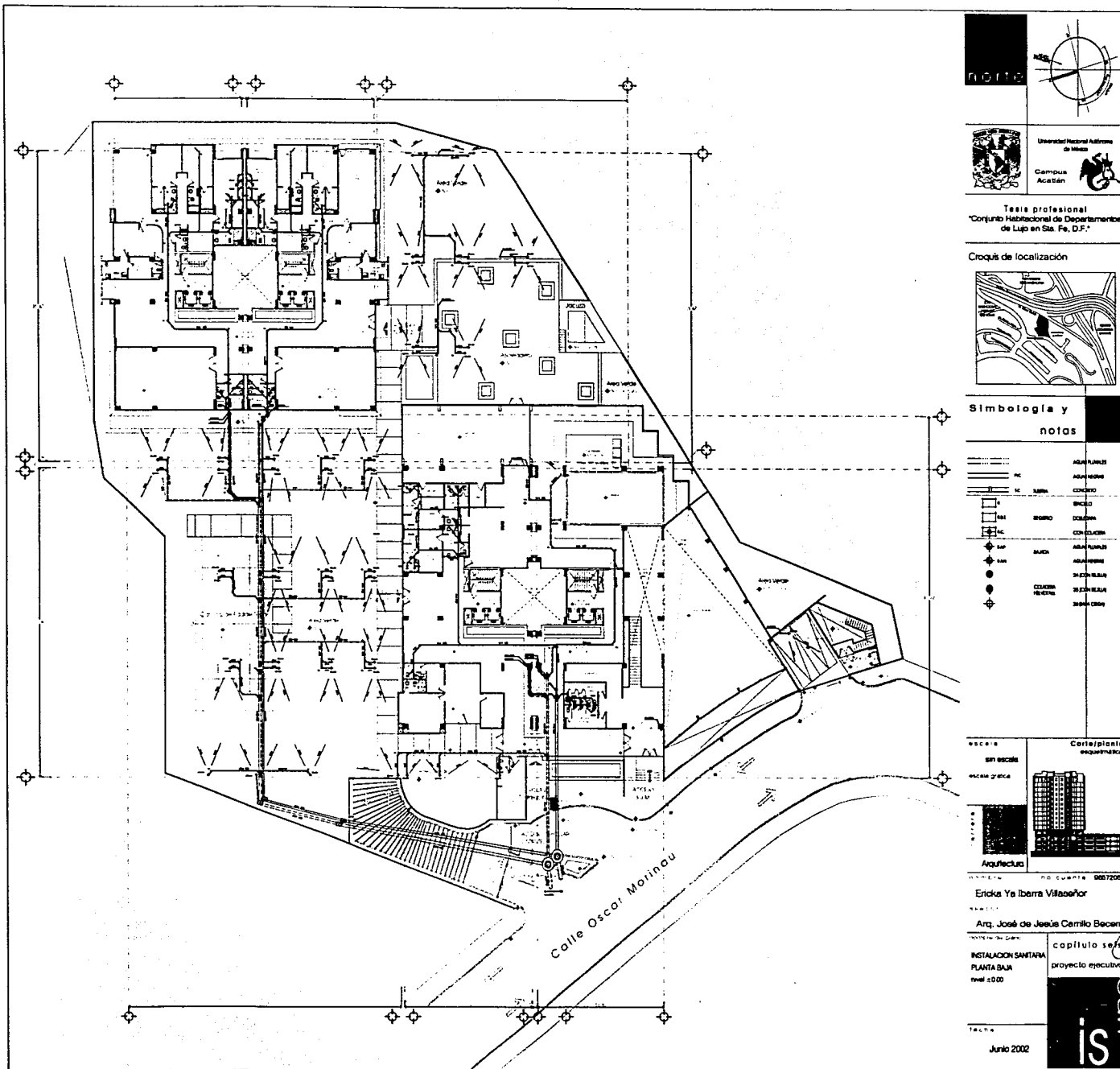
El diámetro del ramal propuesto para 130 unidades de desagüe (U.D.) será de 100 mm = 4". Para este resultado se consideraron los sanitarios del área de juegos y 2 departamentos ubicados en la planta baja del edificio 2.

1 Nivel Penthouse	52 U.D.	52 U.D.
10 Niveles Planta Tipo	94 U.D.	940 U.D.
1 Nivel Planta Baja	130 U.D.	130 U.D.
TOTAL		1122 U.D.

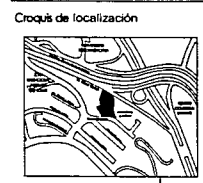
∴ el diámetro de la columna de desagüe será de 150 mm = 6".

Edificio 1	1088 U.D.
Edificio 2	1122 U.D.
TOTAL	2210 U.D.

∴ el diámetro del albañal hacia la red municipal será de 250 mm = 6" con una pendiente del 2%.

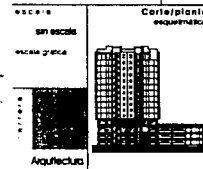


Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ACEROS
[Symbol]	CONCRETO
[Symbol]	BRICK
[Symbol]	WOOD
[Symbol]	GLASS
[Symbol]	IRON
[Symbol]	STEEL
[Symbol]	BRASS
[Symbol]	COPPER
[Symbol]	ZINC



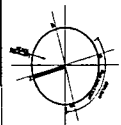
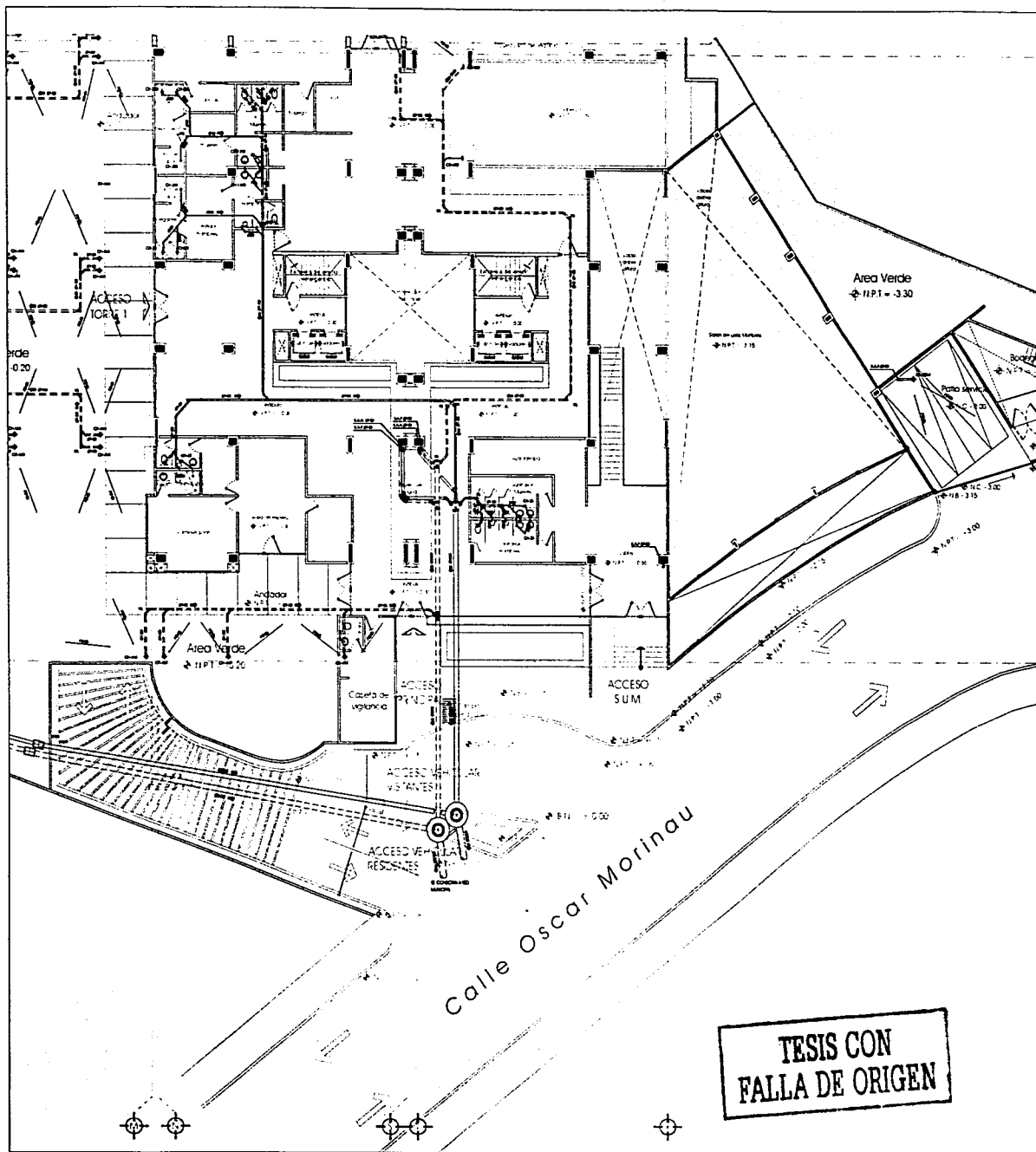
Erica Yáberra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo 5
INSTALACION SANITARIA
PLANTA BAJO
proyecto ejecutivo
mae 1000



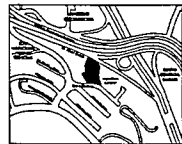
Fecha
Junio 2002



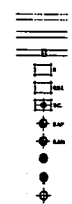
Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acapulco

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas



—	ALBAÑILERIA
—	ALBAÑILERIA
—	CONCRETO
—	CONCRETO
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA
—	ACCIÓN PER. CON CUBIERTA

escale

sin escalera
escala gráfica

Correspondencia arquitectónica



Arquitecto

nombre

NO. CENSA 06077003

Enrika Ya Ibarra Viltaseñor

escriba

Arg. José de Jesús Carrillo Becerra

número de cliente

capítulo 165

INSTALACION SANITARIA

PLANTA BAJA

NOVI 20.00

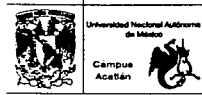
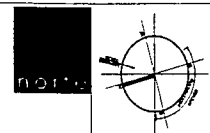
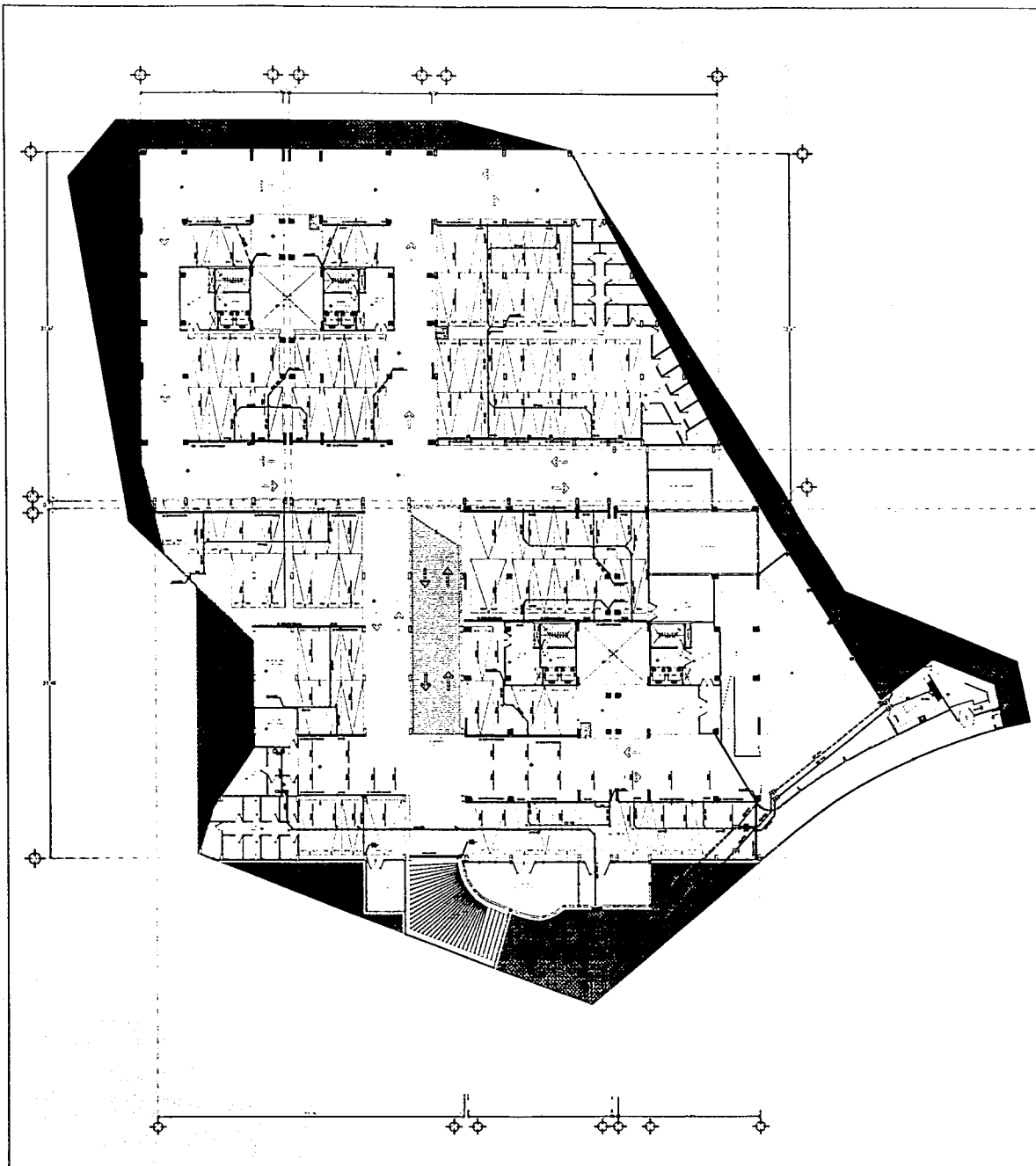
proyecto ejecutivo

fecha

Junio 2002

UNO-a
is

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

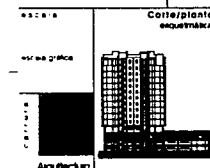


Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamentos
 de Lugo en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

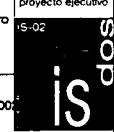
---	AGUA SANITARIA
---	AGUA FRÍA
---	AGUA CALIENTE
---	COLECTOR
---	SECO
---	COLECTOR
---	COLECTOR
---	AGUA SANITARIA
---	AGUA FRÍA
---	AGUA CALIENTE
---	SECO
---	SECO
---	SECO

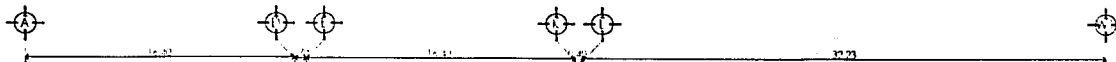


Arquitecto: Enrique Yáñez Villaseñor
 0057200-3

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra
 capitulo 1er, proyecto ejecutivo
 15-02

Fecha: Octubre 2002

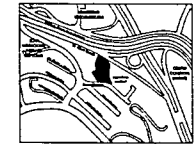




Campus Acatlan

Tabla profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."

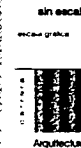
Croquis de localización



Simbología y
notas

-----	ASERA	ASERA RÚBIL
-----	CONCRETO	CONCRETO
-----	ACRILICO	ACRILICO
-----	ACEROS	ACEROS
-----	BRISA	BRISA
-----	ACEROS	ACEROS
-----	ACEROS	ACEROS
-----	ACEROS	ACEROS

Escalas



Corte/planta esquemática



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CONJUNTO HABITACIONAL DE DEPARTAMENTOS DE LUJOS EN STA. FE, D.F.

Encomienda: Ybarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Camilo Becerra

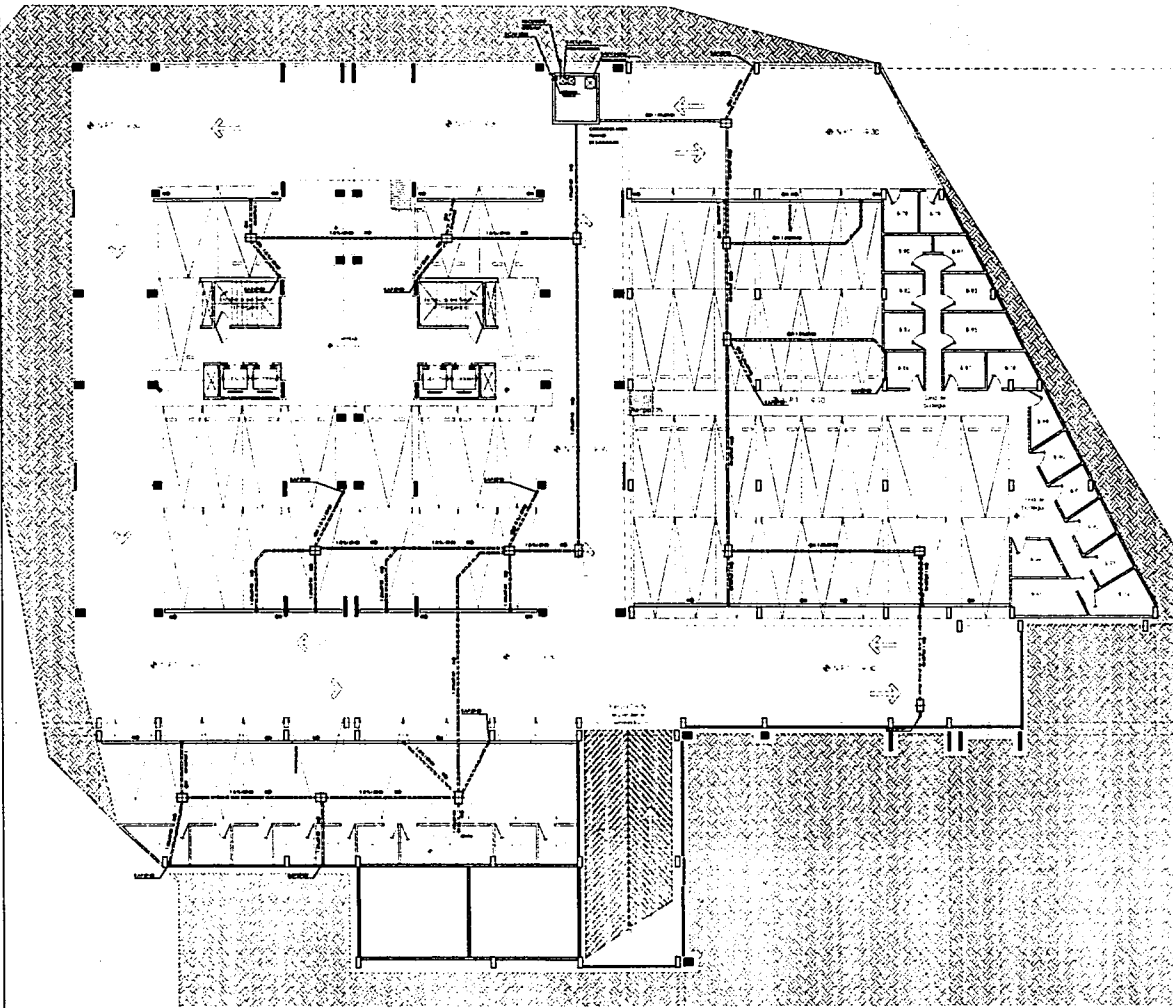
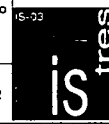
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CONJUNTO HABITACIONAL DE DEPARTAMENTOS DE LUJOS EN STA. FE, D.F.

INSTALACION SANITARIA ESTACIONAMIENTO NIVEL -9.30

capítulo 186
proyecto ejecutivo
18-03

Tabla

Junio 2002

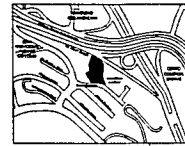




Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acatlan

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lujos en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	CHICHO
[Symbol]	INICIO
[Symbol]	FIN
[Symbol]	CON CUADRO
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	SIN CUADRO
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM
[Symbol]	ALUMINUM

Corte/plano arquitectónico



Arquitecto

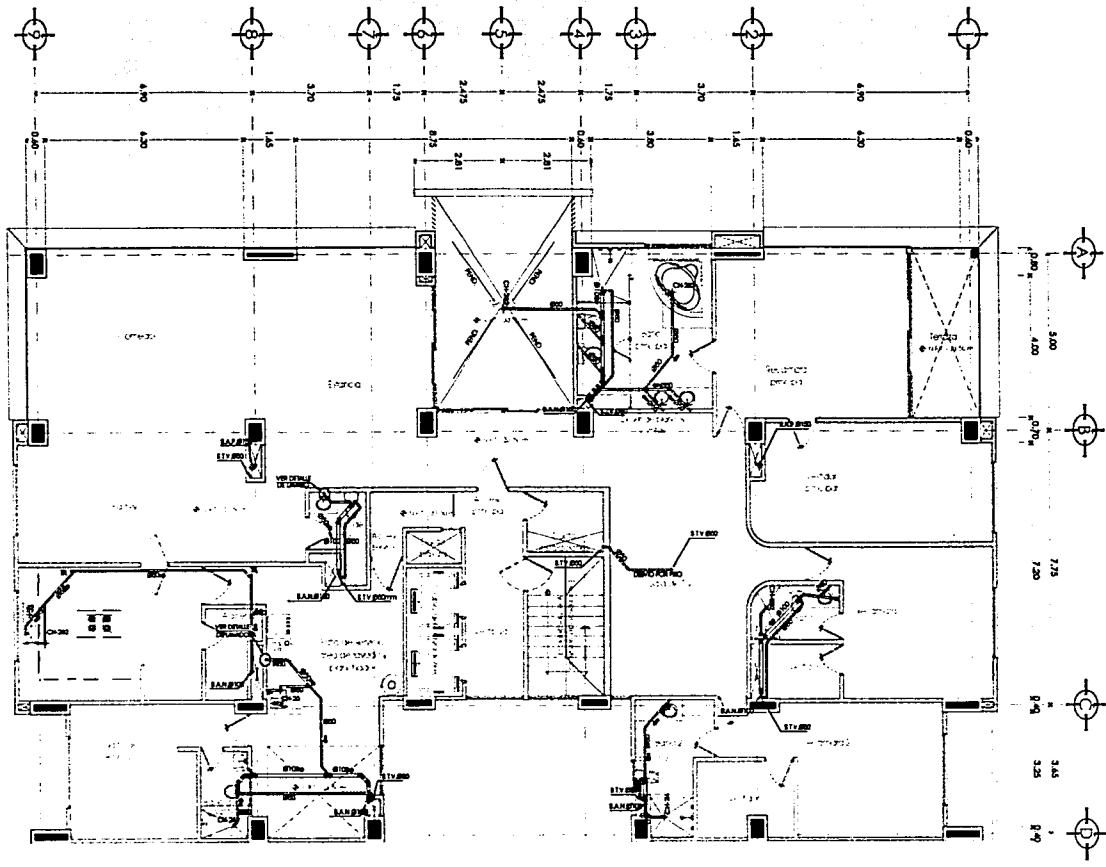
Encina Yá Ibarra Villaseñor
Arq. José de Jesús Camilo Becerra

INSTALACION
SANTARIA
PENTHOUSE
NIVEL +33.50

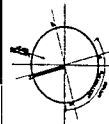
capítulo seis
proyecto ejecutivo
IS-05

is cinco

NOV. 2002



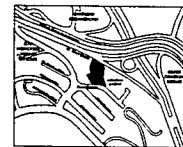
noite



Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acatlan

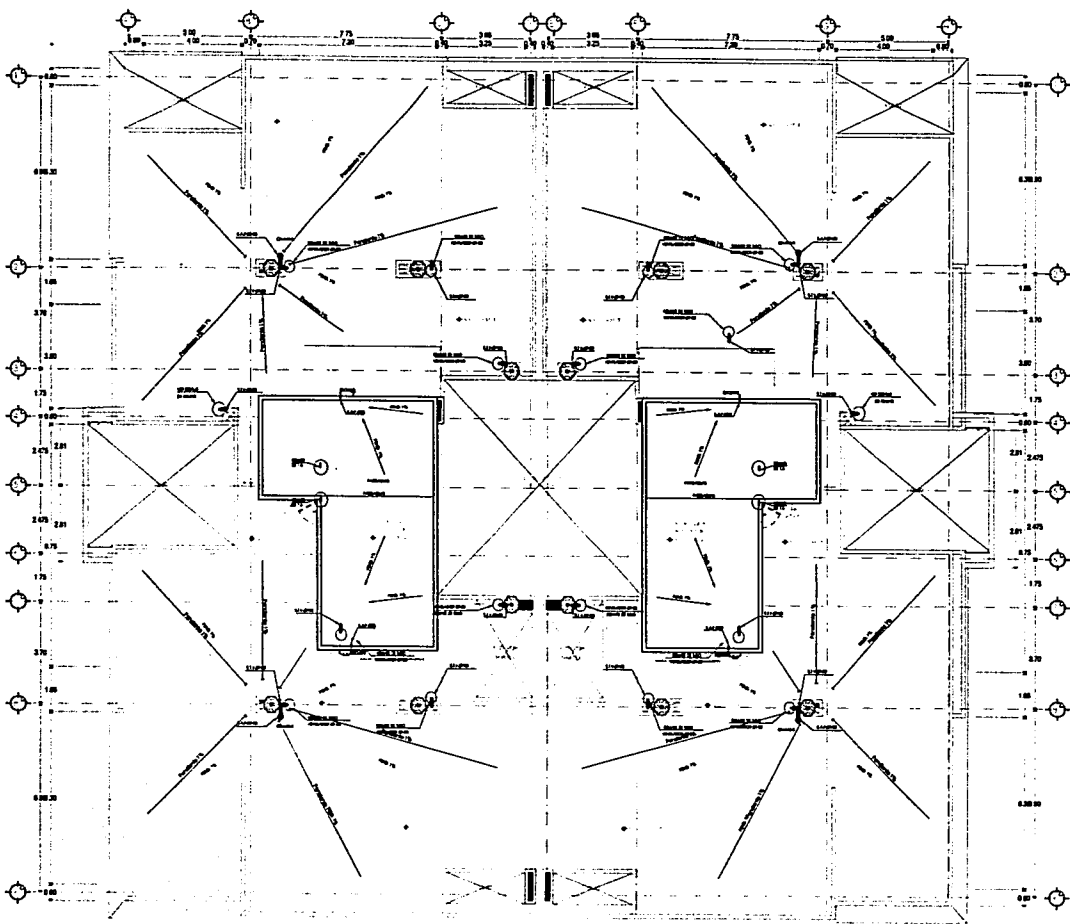
Tesis profesional
"Conjuro Habitacional de Departamentos de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas

---	AC	ALUMBRADO
---	AC	ALUMBRADO
---	CONCRETO	CONCRETO
---	BRICK	BRICK
---	BRICK	BRICK
---	CONCRETO	CONCRETO
---	ALUMBRADO	ALUMBRADO
---	ALUMBRADO	ALUMBRADO
---	ALUMBRADO	ALUMBRADO
---	ALUMBRADO	ALUMBRADO
---	ALUMBRADO	ALUMBRADO



escala
Corte/planta arquitectónica

sin escala

escala gráfica



Arquitectura

NUMERO 000700-3

Encke Ya Ibarra Vilaseñor

Arq. José de Jesús Camilo Becerra

CONTIENE 36 PLANOS

INSTALACION
BANTARIA
PLANTA AZOTEA
nivel +37.00

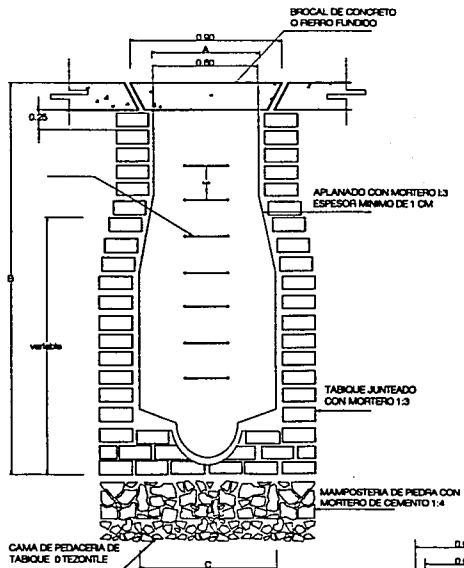
capitulo 1
proyecto ejecutivo

15-06

Techa

NOV. 2002

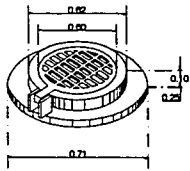




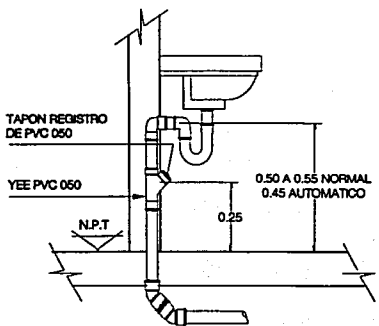
CAMA DE PEDACERA DE TABIQUE D TEZONTE

A=0.80	
B=VARIABLE	
C=1.00	SI B < 1.50
C=1.20	SI 1.50 < B < 2.00
C=1.50	SI B > 2.00

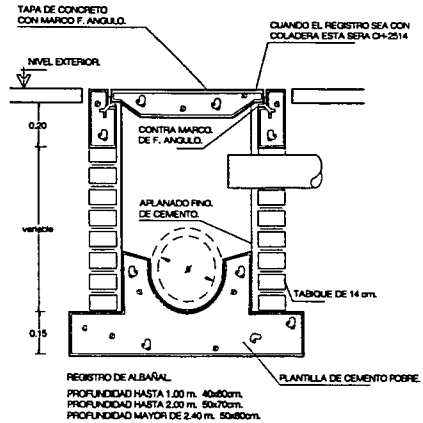
DETALLE TÍPICO DE POZO DE VISITA



BROCAL DE POZO DE VISITA

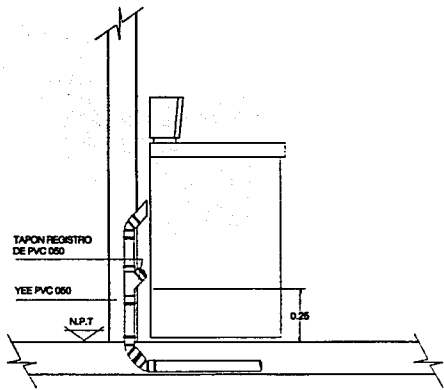


DETALLE LAVABO

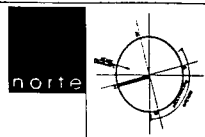


REGISTRO DE ALBAÑAL.
 PROFUNDIDAD HASTA 1.00 m. 40x60cm.
 PROFUNDIDAD HASTA 2.00 m. 50x70cm.
 PROFUNDIDAD MAYOR DE 2.40 m. 50x80cm.

DETALLE DE REGISTRO DE MAMPOSTERÍA



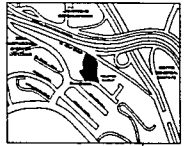
DETALLE LAVADORA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO
 Campus Acapulco

Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Dependencias de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
 notas

---	AC	ALBAÑAL PLUMBER
---	LC	ALBAÑAL MURAS
---	---	TUBERÍA
---	---	CONCRETO
---	---	BRICKS
---	---	REGISTRO
---	---	CON COLADERA
---	---	ALBAÑAL PLUMBER
---	---	ALBAÑAL MURAS
---	---	SI CON PELLAS
---	---	SI CON PELLAS
---	---	SI CON PELLAS
---	---	SI CON PELLAS

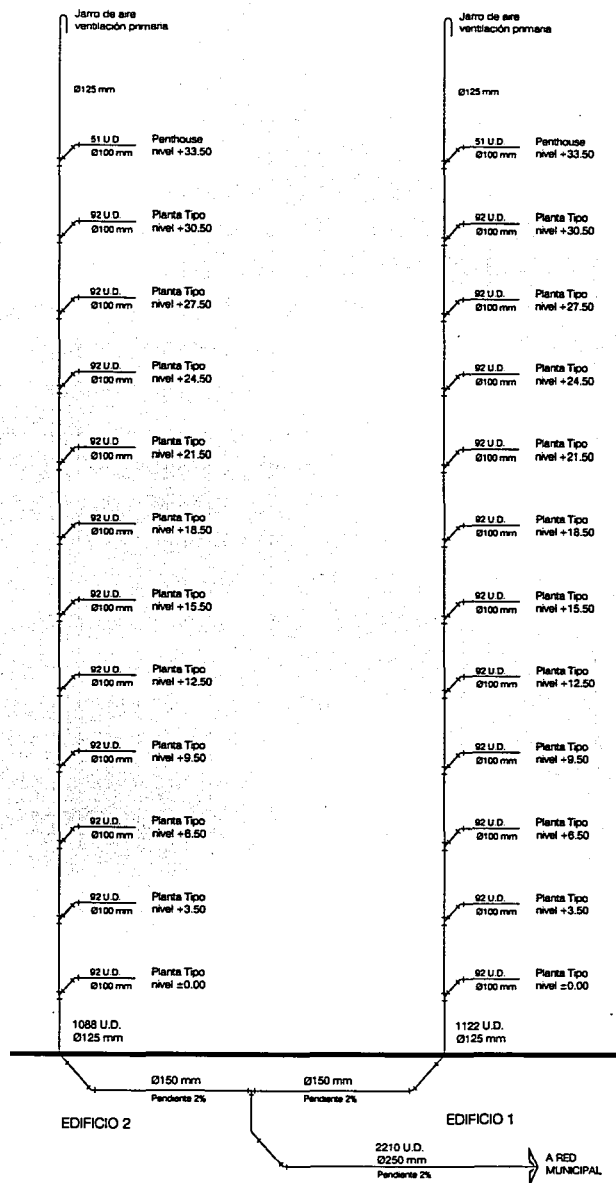
Arquitectura
 06572003

Erika Ya Ibarra Villaseñor
 Arq. José de Jesús Camilo Becarri

INSTALACION SANITARIA
 DETALLES EN
 todas las niveles

capítulo 10
 proyecto ejecutivo
 is siete c

NOV. 2002



6.6.3. instalación eléctrica

1. DESCRIPCIÓN DE LA MEMORIA DE CALCULO

El presente calculo se realizó de acuerdo a las normas técnicas de Instalaciones eléctricas editadas en 1988 y cada uno de los cálculos aquí expuestos van de acuerdo a lo estipulado en las mismas.

Se diseño la instalación adecuadamente, de forma que se consiga, entre otras cosas, lo siguiente:

- Facilidad y rapidez de instalación
- Operación eficiente de circuito.
- Seguridad durante la instalación y operación de las líneas eléctricas.

2. DATOS NECESARIOS PARA EL CALCULO

220 V Voltaje entre fases
 5% Caída de Tensión máxima entre alimentadores y derivados en porcentaje 2% 3% o 3% 2%
 30 ° C Temperatura Ambiente ° C
 Tipo de Cable THW Vinanel 2000@ 90°

3. FACTORES A CONSIDERAR DURANTE EL CALCULO DEL CALIBRE COMO MINIMO.

- 1.- Que la sección del conductor pueda transportar la corriente necesaria.
- 2.- Que la temperatura del conductor no dañe el aislamiento.
- 3.- Que la caída de tensión este dentro de normas.

4. ESPECIFICACIONES

a) Canalizaciones. Cuando están ocultas en la estructura del edificio o en banquetas serán de tubería conduit Poliducto naranja marca "FERCAR" de 10 Kg. / 13 mm. o similar, y para las alimentaciones eléctricas subterráneas será de tubería conduit

PVC marca "DURALON" tipo subterránea, hermética, Anticorrosiva, Auto extingible o similar.

b) Conductores. Estos deben de ser de cobre electrolítico, aislamiento T.H.W., de 600 V., 90 °C, anti flama, termoplástico. cuando están canalizados por tubería serán de la marca "CONDULAC" o similar; y cuando estén canalizados por charola debido a su mínima emisión de humos oscuros serán de la marca "CONDUMEX vinanel 2000 de 90 °C o similar.

c) Tableros. Estos deben ser de la marca "SQUARE D" o similar, de igual forma los interruptores electromagnéticos NEMA-1 o similar.

d) Interruptores de seguridad de cuchillas. Estos deben ser de la marca "B-ticino".

e) Todas las cajas de conexión que van ahogadas en la losa o muro ser n de fierro galvanizado.

5. BASES PARA ESTABLECER EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

a) circuitos derivados: La carga de alumbrado en circuitos derivados se considero al 100% de la carga conectada al circuito.

Las salidas de alumbrado no definidas se calcularon a 125 watts, los contactos de uso general a un mínimo de 180 VA y los contactos de cocina a un mínimo de 650 VA como lo marca las NTIE-88

Las salidas para aparatos fijos y otras cargas definidas se calcularon al 100% de la potencia nominal del aparato o de la carga que se trate.

La carga de alumbrado y contactos para aparatos pequeños se repartió uniformemente hasta donde fue posible, entre los circuitos derivados que se han previsto para abastecerla, de acuerdo con la ampicidad de estos y la localización de las cargas.

Los circuitos derivados que alimentan los contactos de cocina así como los equipos definidos que consuman mas de 3 A, se conectaron de tal manera que no alimenten otras salidas que no sean las mencionadas.

b) Circuitos Alimentadores: Los conductores de los circuitos Alimentadores deben tener la capacidad para transmitir la corriente que demanda la carga a la que se conecta a éstos.

En todos los casos, se intercala en serie una protección contra sobre corriente y fallas a tierra para cada conductor activo y está calibrada de acuerdo a la corriente que demanda la carga por servir.

En los circuitos alimentadores se evita al máximo la caída de tensión para aprovechar toda la energía que transportan.

c) Sistemas de tierras: El sistema de tierras está formado por la conexión radial, que consiste en una serie de electrodo enterrado directamente en la tierra y a éste se bifurcan una serie conductores hacia cada uno de los aparatos y equipo del sistema eléctrico.

6. CUADROS DE CARGAS

SANTA FE (Tablero general de alumbrado y contactos)										OK										ESPACIOS LIBRES: NO HAY		ESPACIOS UTILIZADOS: 8		
Tablero de distribución "F" marca "B TCINO" de 8 espacios catalogo E215P/8DV																								
FASE	CIRCUITO	UBICACIÓN									Totales	Amps	FACTOR POTENCIA	LONGITUD	CALIBRE ALIMENTADOR	CALIBRE TIERRA	e%	FASES			INTERRUPTOR			
			A	B	C																			
A	F-1	ILUMINACION SALÓN DE FIESTA	12	5	1						1,670 W	14.61 A	0.9	10 m	12 AWG	12 AWG	1.39	1670			1 P 20 A			
B	F-2	ILUMINACION FIESTAS Y BAÑO	13							1,300 W	11.37 A	0.9	10 m	12 AWG	14 AWG	1.08		1300			1 P 15 A			
C	F-3	CONTACTOS COCINA					2			1,000 W	8.75 A	0.9	8 m	12 AWG	14 AWG	0.57			1000		1 P 15 A			
C	F-4	CONTACTOS COCINA				3	1			980 W	8.57 A	0.9	17 m	12 AWG	14 AWG	1.39				980	1 P 15 A			
B	F-5	CONTACTOS COCINA				5				800 W	7.00 A	0.9	14 m	12 AWG	14 AWG	0.93		800			1 P 15 A			
C	F-6	CONTACTOS SALÓN DE FIESTAS				4				640 W	5.60 A	0.9	13 m	12 AWG	14 AWG	0.59				640	1 P 15 A			
A	F-7	REFRIGERADORES						2		1,000 W	8.75 A	0.9	0 m	12 AWG	14 AWG	0		1000			1 P 15 A			
B	F-8	SALÓN DE FIESTAS				4				640 W	5.60 A	0.9	0 m	12 AWG	14 AWG	0			640		1 P 15 A			
TOTALES			25	5	1	16	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,030 W	TOTAL	2670	2740	2620		
											23.41 A	TOTAL												
			* Los calibre son calculados con un 2 % de caída de tensión máxima.																					
			ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE A F-1 F-3																					
			ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE B F-2 F-5 F-8																					
			ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE C F-3 F-4 F-6																					
																Desbalanceo entre A y B ✓ 2.55%		Voltaje entre fases: 220 V						
																Desbalanceo entre B y C ✓ 4.35%								
																Desbalanceo entre A y C ✓ 1.87%		Factor de potencia 0.9						
																HECHO POR: <small>Isidro Antonio Luján</small>								
																MODIFICADO:								
																FECHA ELEVACIÓN: <small>Junio 21, 1988</small>								
																FECHA DE IMPRESIÓN:								

SANTA FE (Tablero general de alumbrado y contactos en estacionamiento y exteriores acceso principal)										ESPACIOS LIBRES:			ESPACIOS UTILIZADOS:						
Tablero de distribución "X" marca "B TCINO" de 12 espacios catalogo E215P/12DN y caja E215/12S										OK			2			18			
con interruptores derivados tipo riel din de 10,000 Amps. capacidad interruptiva.																			
FASE	CIRCUITO	UBICACION	TAM				Totales	Amps	FACTOR POTENCIA	LONGITUD	CALIBRE ALIMENTADOR	CALIBRE TIERRA	e%	FASES			INTERRUPTOR		
			50	100	150	300								A	B	C			
C	X-1	Ilum. Sotano -1 y -2	23	1			1,250 W	10.93 A	0.9	10 m	12 AWG	14 AWG	1.04			1250	1P 15 A		
A	X-2	Ilum. Sotano -3 y -4	21				1,050 W	9.19 A	0.9	15 m	12 AWG	14 AWG	1.31	1050			1P 15 A		
A	X-3	Ilum. Sotano -5 y -6	21				1,050 W	9.19 A	0.9	20 m	12 AWG	14 AWG	1.75	1050			1P 15 A		
A	X-4	Ilum. Sotano -7 y -8	21				1,050 W	9.19 A	0.9	22 m	12 AWG	14 AWG	1.92	1050			1P 15 A		
B	X-5	Contactos estacionamientos			16		2,400 W	20.99 A	0.9	10 m	10 AWG	10 AWG	1.26		2400		1P 30 A		
B	X-6	Ilum. Lobby y acceso garaje		13			1,300 W	11.37 A	0.9	15 m	12 AWG	14 AWG	1.62		1300		1P 15 A		
C	X-7	Ilum. A jardineras acceso			6		1,800 W	15.75 A	0.9	16 m	12 AWG	12 AWG	2.4			1800	1P 20 A		
B	X-8	vigilancia		5			500 W	4.37 A	0.9	0 m	12 AWG	14 AWG	0		500		1P 15 A		
A	X-9	Contactos vigilancia			8		1,200 W	10.50 A	0.9	0 m	12 AWG	14 AWG	0	1200			1P 15 A		
C	X-10	Ilum. A jardineras acceso			4		1,200 W	10.50 A	0.9	0 m	12 AWG	14 AWG	0			1200	1P 15 A		
VACIO	X-11						0 W	0.00 A	0.9	0 m	0 AWG	#VALOR	0				0P 0 A		
VACIO	X-12						0 W	0.00 A	0.9	0 m	0 AWG	#VALOR	0				0P 0 A		
TOTALES			85	19	24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
							12,800 W	TOTAL				4350	4200	4250					
							37.32 A	TOTAL											
* Los calibre son calculados con un 3 % de caída de tensión máxima.										Desbalance entre A y B ✓ 3.45%		Voltaje entre fases: 220 V		Desbalance entre B y C ✓ 1.18%		Factor de potencia 0.9		Desbalance entre A y C ✓ 2.30%	
ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE A -X-2-X-3-X-4-...-X-9-...										HECHO POR: MODIFICADO: FECHA ELABORACION: FECHA DE IMPRESION: MAR 87									
ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE B ...-X-5-X-6-...-X-8-...																			
ORDEN DE CIRCUITOS EN PEINE DE FASE C X-1-...-X-7-...-X-10-...																			

% CAÍDA DE TENSIÓN
 $e\% = (F_c * L * I) / (10 * V_e)$

7. FORMULAS EMPLEADAS

PARA EFECTOS CALORÍFICOS DE LA CORRIENTE:
 $Q = 0.00024RT$

EQUIVALENTE CALORIFICO DE LA ENERGIA ELECTRICA
 $H = (\text{Watts} - \text{segundo}) / 4184$

EFICIENCIA DE MOTOR C.C.
 $n = P / (E * I)$

donde:
 P = potencia en watts
 E = Voltaje
 I = Corriente
 n = Eficiencia

donde:
 e% = Caída de voltaje en por ciento
 L = Longitud del circuito en (m)
 I = corriente necesaria en amperes
 Ve = voltaje a la entrada del servicio
 Fc = Factor de caída de tensión unitaria (mil volt)/(amperes metro)

CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES
 $I = (T_c - T_a) / (R_c R_t)$

Tc = temperatura del conductor (°C)
 Ta = Temperatura ambiente (°C)
 Rc = Resistencia del conductor ohm/metro
 Rt = Resistencia térmica total entre el cobre y el medio ambiente (°C * M)/watt

CALCULO DE LA POTENCIA Y CORRIENTE EN LOS SISTEMAS ELECTRICOS DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA

PARA LOS SISTEMAS MONOFASICOS

$VA = EI$, $I = W/Ef \cos \phi$, $W = EI \cos \phi$.
 VA = Potencia aparente de consumo (VoltsAmperes)
 E, Ef = Tensión de alimentación (Volts)
 I = Corriente nominal de consumo (Amperes)
 W = Potencia activa de consumo (Watts)
 $\cos \phi$ = Factor de potencia de la carga (Grados)

CALCULO DE CAIDA DE TENSION EN LOS DIFERENTES SISTEMAS ELECTRICOS

CAIDA DE TENSION PARA EL SISTEMA MONOFASICO 127V-2H

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

$e\%$ = Caída de tensión en por ciento
 4 = Constante del sistema arriba indicado
 L = Longitud del circuito derivado o alimentador
 I = Corriente demandada por la carga conectada.
 Ef = Voltaje de alimentación
 S = Sección del conductor del circuito derivado o alimentador.

8. CALCULO DE CIRCUITOS Y CALIBRES

Alimentador de Tablero de alumbrado y contactos verticales en Torres.

Tipo 3 Fases: 127,02 Volts

Potencia (carga instalada)= 30.165 Watts

Carga de demanda: 30.165 W al 100%

Factor de potencia de la carga instalada = 0,9
 I Nominal = 87,96 A

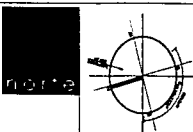
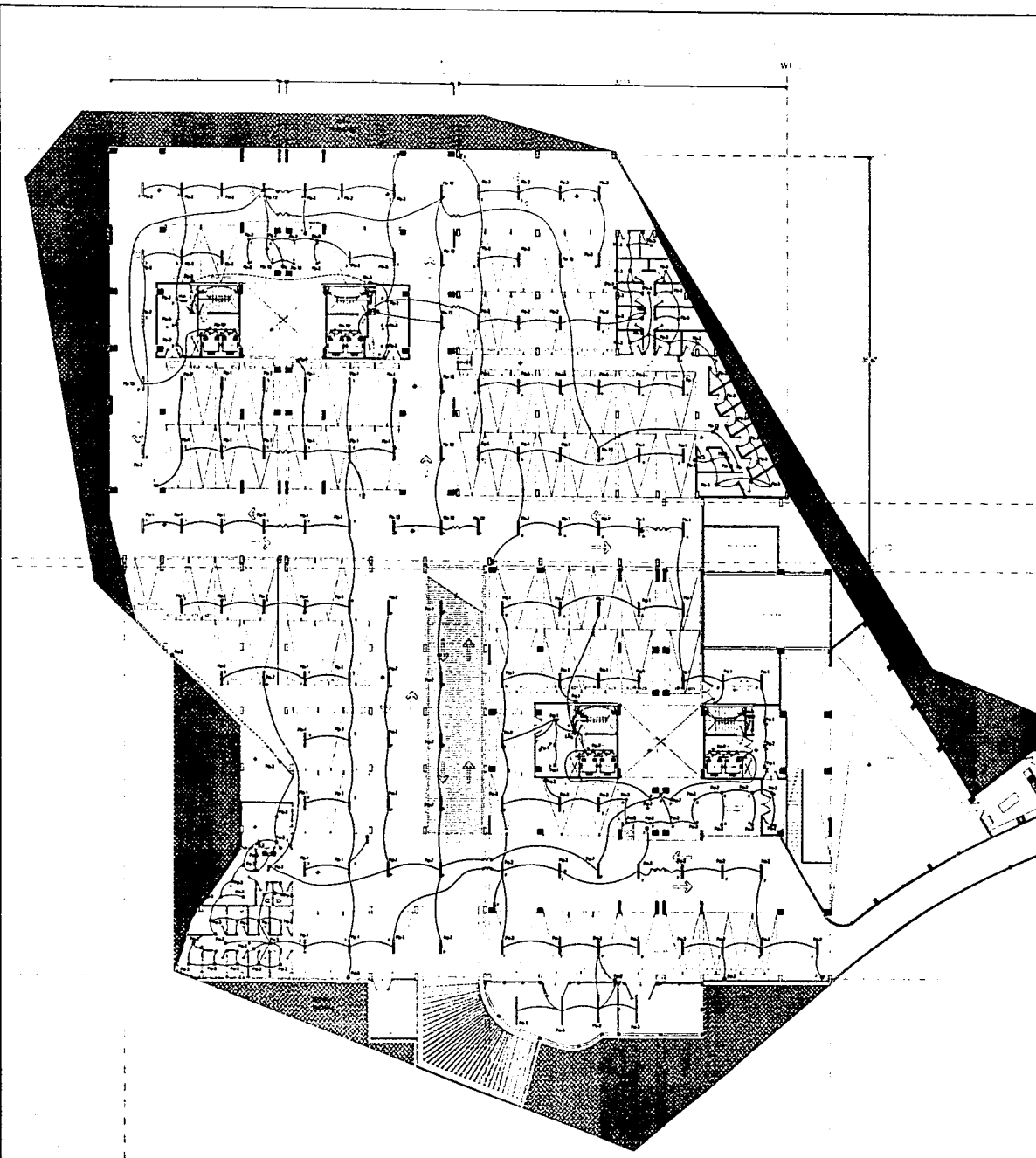
Calculo por corriente 87,96 A = 2 AWG.

Calculo por caída de tensión 32,3163 mm², 35 m = 2 AWG.
 El calibre de los alimentadores no debe ser menor que el numero 10 AWG. (5.26 mm²)

Tubería recomendada de 32 mm.
 Calibre empleado = 2 AWG.
 $e\% = 1,44183575$

El interruptor se calculo a un mínimo de 1 de la capacidad de conducción de 1 considerado el tipo de carga conectada y no mayor del 125% de la ampicidad del cable.

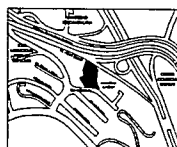
Interruptor 3 Polos 100 Amperes con fusible 100 amperes o regulado. El calibre para conectar al sistema de tierras físicas debe ser 6 AWG.



Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Académico

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

<ul style="list-style-type: none"> □ Muebles de distribución □ Muebles de cocina □ Muebles de baño □ Muebles de sala □ Muebles de comedor □ Muebles de dormitorio □ Muebles de oficina □ Muebles de estudio □ Muebles de biblioteca □ Muebles de taller □ Muebles de laboratorio □ Muebles de aula □ Muebles de auditorio □ Muebles de teatro □ Muebles de cine □ Muebles de teatro □ Muebles de cine □ Muebles de teatro □ Muebles de cine 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muebles de distribución ○ Muebles de cocina ○ Muebles de baño ○ Muebles de sala ○ Muebles de comedor ○ Muebles de dormitorio ○ Muebles de oficina ○ Muebles de estudio ○ Muebles de biblioteca ○ Muebles de taller ○ Muebles de laboratorio ○ Muebles de aula ○ Muebles de auditorio ○ Muebles de teatro ○ Muebles de cine ○ Muebles de teatro ○ Muebles de cine ○ Muebles de teatro ○ Muebles de cine
--	--

sin escala

escala gráfica



AQUEDUCTO

NO. 1234 567890 0007200-3

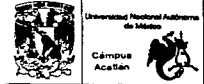
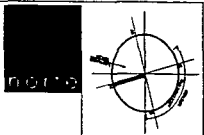
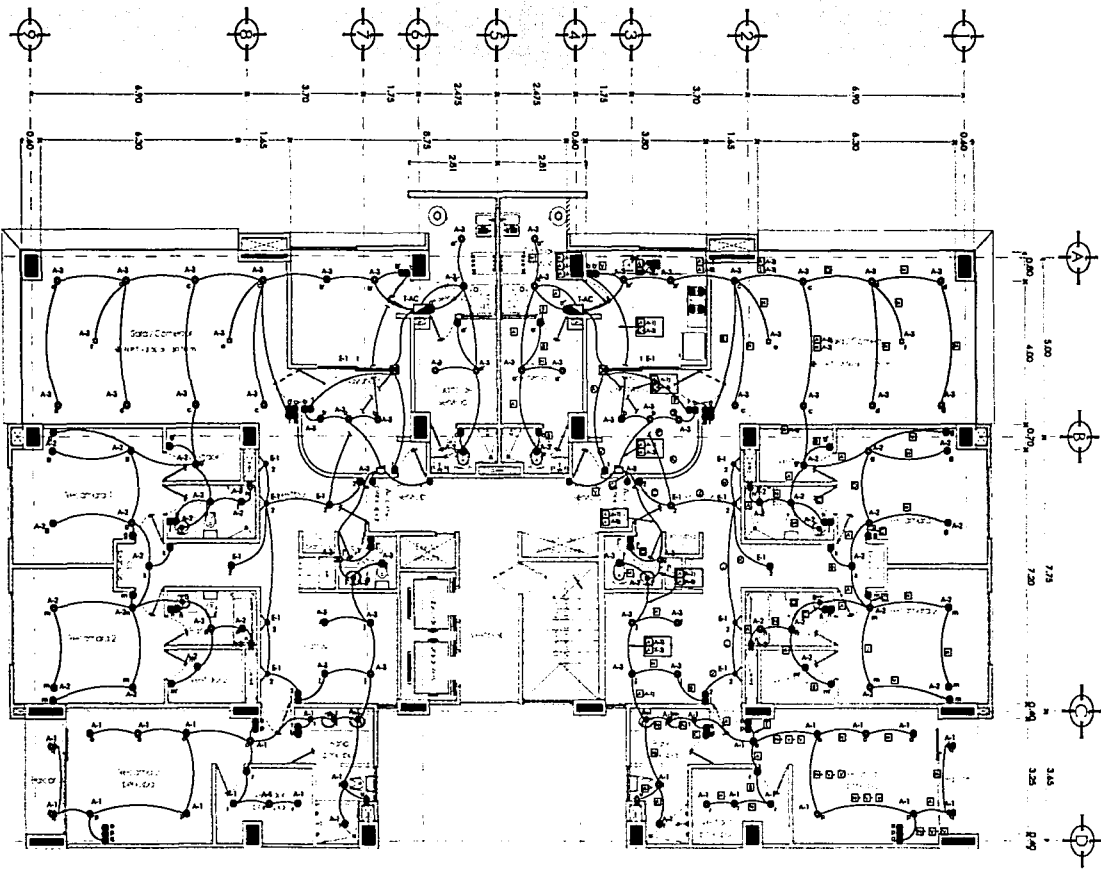
Ericks Ya Ibarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Camillo Becerra

capítulo 56
ELECTRICA
LUMINARIAS E-1
nivel -0.30

NOV. 2002





Tesis profesional
 "Conjunto Habitacional de Departamento de Lugo en Sta. Fe, D.F."



Simbología y notas

Nota de construcción	Cables de energía de alta tensión
Nota de estructura	Cables de energía de baja tensión
Nota de acabados	Agua fría
Nota de instalaciones eléctricas	Agua caliente
Nota de instalaciones de agua fría	Gas
Nota de instalaciones de agua caliente	Aire acondicionado
Nota de instalaciones de gas	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de alta capacidad	Aire acondicionado de baja capacidad
Nota de instalaciones de aire acondicionado de baja capacidad	Aire acondicionado de alta capacidad

Corte/planta arquitectónica



Encka Ya Iberra Viteoñer

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo de proyecto ejecutivo

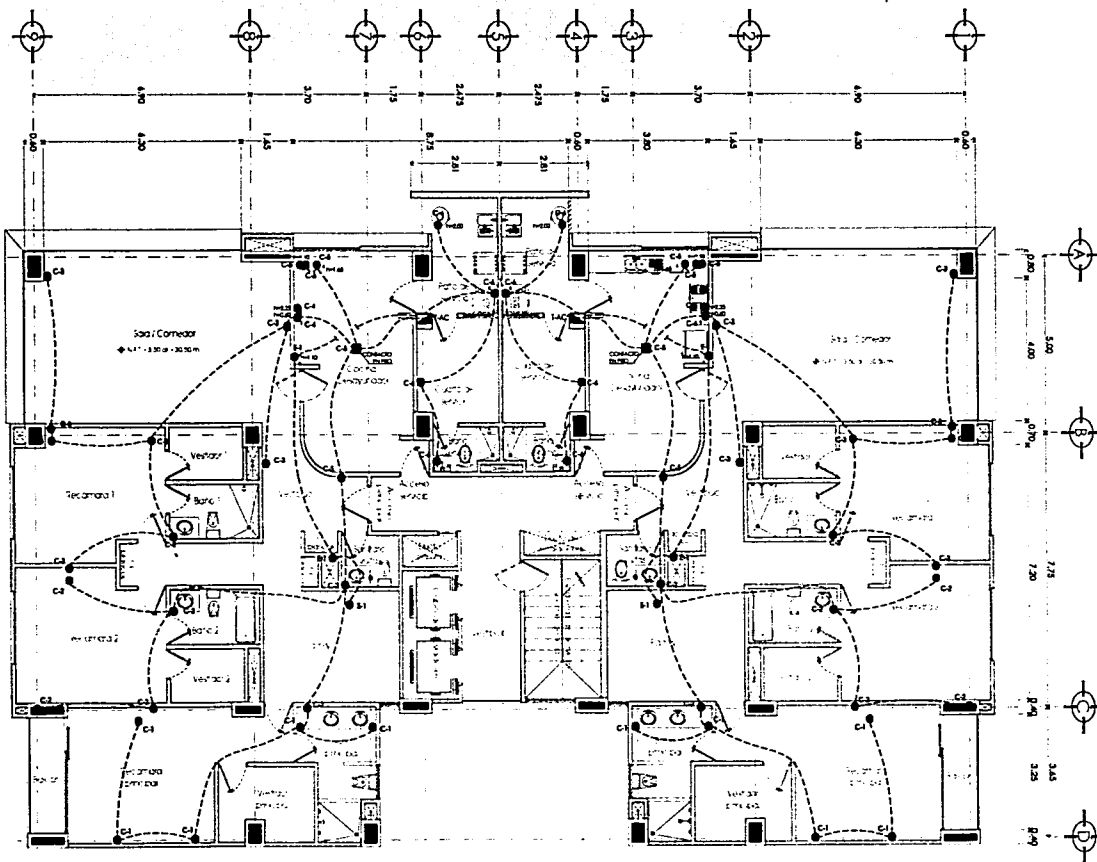
INSTALACION ELECTRICA

Luzmaría

Para tipo

rk. +3.50 al +30.50

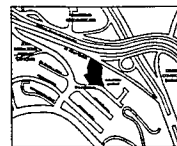
NOV. 2002



Universidad Nacional Autónoma de México
Campus Acapulco

Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos de Lupo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



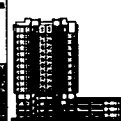
Simbología y
notas

- (C) Simbología de instalación
- (E) Simbología de equipamiento
- (S) Simbología de estructura
- (D) Simbología de distribución
- (O) Simbología de ornamentación
- (P) Simbología de protección
- (I) Simbología de iluminación
- (M) Simbología de mobiliario
- (V) Simbología de ventilación
- (A) Simbología de agua
- (T) Simbología de telecomunicaciones
- (L) Simbología de limpieza
- (R) Simbología de ruido
- (C) Simbología de clima
- (S) Simbología de seguridad
- (O) Simbología de orientación
- (P) Simbología de protección
- (I) Simbología de iluminación
- (M) Simbología de mobiliario
- (V) Simbología de ventilación
- (A) Simbología de agua
- (T) Simbología de telecomunicaciones
- (L) Simbología de limpieza
- (R) Simbología de ruido
- (C) Simbología de clima

escala

sin escala

escala gráfica



Arquitectura

carretera 140 y avenida de los rios, 06070020

Endra Ye Iberria Viteasehor

arquitecto

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

arquitecto de planta

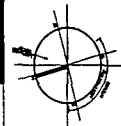
capítulo 10

proyecto ejecutivo

16-03

Tema

NOV. 2002



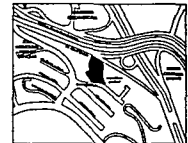
Universidad Nacional Autónoma de México



Cámpus Acatlán

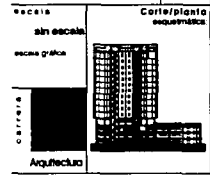
Tesis profesional
"Conjunto Habitacional de Departamento de Lujó en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

<ul style="list-style-type: none"> □ Señales de identificación □ Señales de dirección □ Señales de ubicación □ Señales de orientación □ Señales de nivelación □ Señales de topografía □ Señales de drenaje □ Señales de ventilación □ Señales de iluminación □ Señales de seguridad □ Señales de protección □ Señales de mantenimiento □ Señales de información □ Señales de señalización □ Señales de identificación □ Señales de dirección □ Señales de ubicación □ Señales de orientación □ Señales de nivelación □ Señales de topografía □ Señales de drenaje □ Señales de ventilación □ Señales de iluminación □ Señales de seguridad □ Señales de protección □ Señales de mantenimiento □ Señales de información □ Señales de señalización 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Señales de identificación ○ Señales de dirección ○ Señales de ubicación ○ Señales de orientación ○ Señales de nivelación ○ Señales de topografía ○ Señales de drenaje ○ Señales de ventilación ○ Señales de iluminación ○ Señales de seguridad ○ Señales de protección ○ Señales de mantenimiento ○ Señales de información ○ Señales de señalización
--	---



Nombre: Ericka Yá Ibarra Vilaseñor

no cuenta: 0007200-3

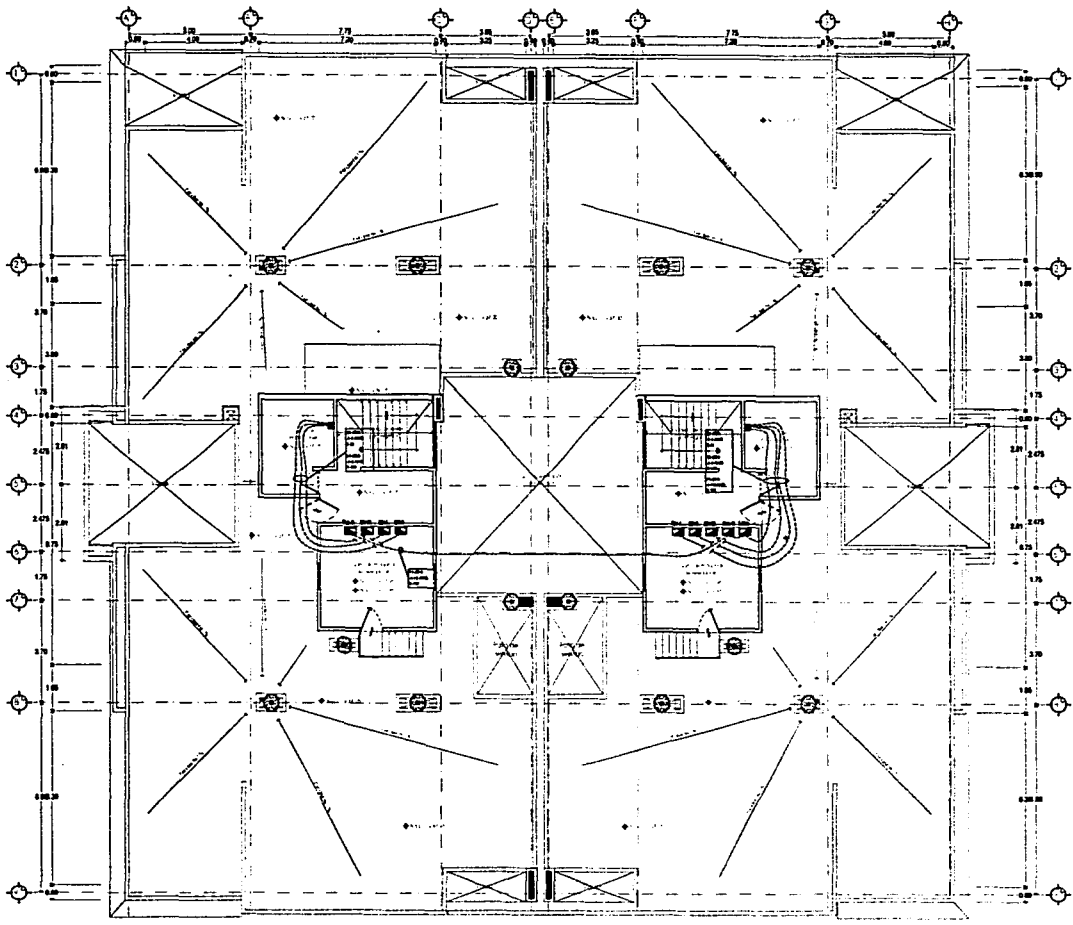
Arq. José de Jesús Camilo Bacant

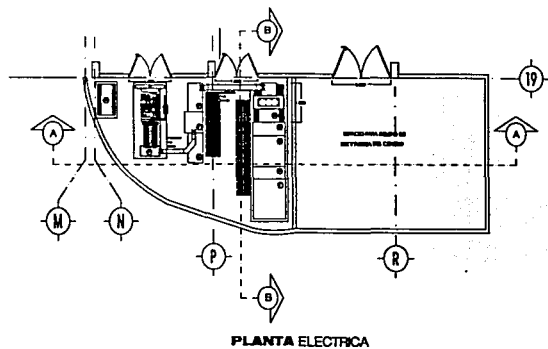
capítulo 106
proyecto ejecutivo

INSTALACION ELECTRICA
Planta Azotes nivel -37.00

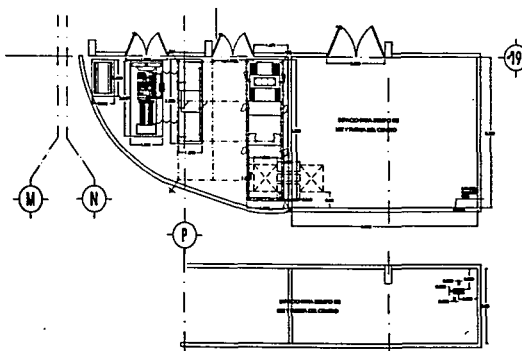
Fecha: NOV. 2002

ie cuatro

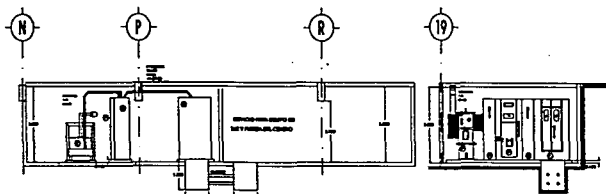




PLANTA ELECTRICA

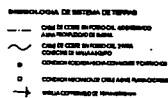


PLANTA CIVIL



CORTE A-A'

CORTE B-B'



NOTAS:

- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES DEBERAN SER DE COBRE CON AISLAMIENTO THW, 600 V. PARA 75C
- 2.- EL COLOR DEL AISLAMIENTO DE CADA CONDUCTOR DEBERA SER DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

CONDUCTOR	CON MARCAS COLOR
NEUTRO	BLANCO O GRIS CLARO
TERRA	VERDE O SIN AISLAMIENTO
DE FASE	NEGRO

- 3.- ESTE PLANO ES VALIDO UNICAMENTE PARA LA INSTALACION ELECTRICA

- 4.- CUANDO LOS ALIMENTADORES ESTEN INSTALADOS EN CHAROLA O DUCTO SE OMITIRA EL TUBO

LA RESISTENCIA EFECTIVA A TIERRA PROPORCIONADA POR RED DE TIERRAS EN SOIANO ES DE 8 Ω

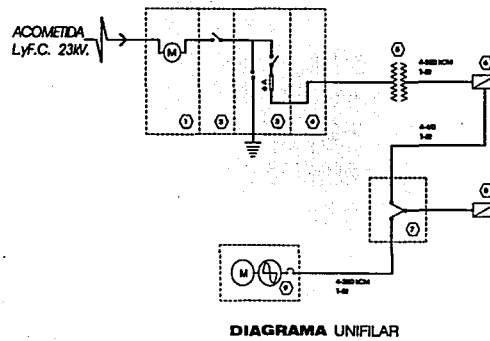
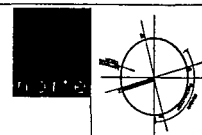
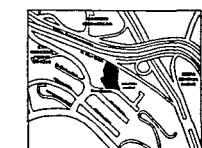


DIAGRAMA UNIFILAR



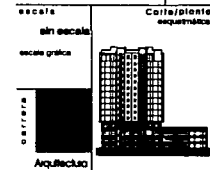
Trabajo profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lugo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y notas

SIMBIOLOGIA DE SISTEMA DE TIERRAS		SÍMBOLOS DE SISTEMAS	
---	CABLE DE COBRE EN COQUELO AISLAMIENTO LAMB-PROTECCION DE SUELO	☐	ALIMENTADOR TIPO CABLE
---	CABLE DE COBRE EN COQUELO AISLAMIENTO CON COQUELO PROTECCION DE SUELO	⊕	ALIMENTADOR TIPO ORO
○	CONDUCTOR COBRE EN COQUELO AISLAMIENTO CON COQUELO PROTECCION DE SUELO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊕	ALIMENTADOR TIPO CABLE
⊕	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO ORO
⊕	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊕	ALIMENTADOR TIPO CABLE
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO ORO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊕	ALIMENTADOR TIPO CABLE
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO ORO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊕	ALIMENTADOR TIPO CABLE
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO ORO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊕	ALIMENTADOR TIPO CABLE
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO ORO
⊖	CONDUCTOR COBRE SIN AISLAMIENTO	⊖	ALIMENTADOR TIPO SUELO



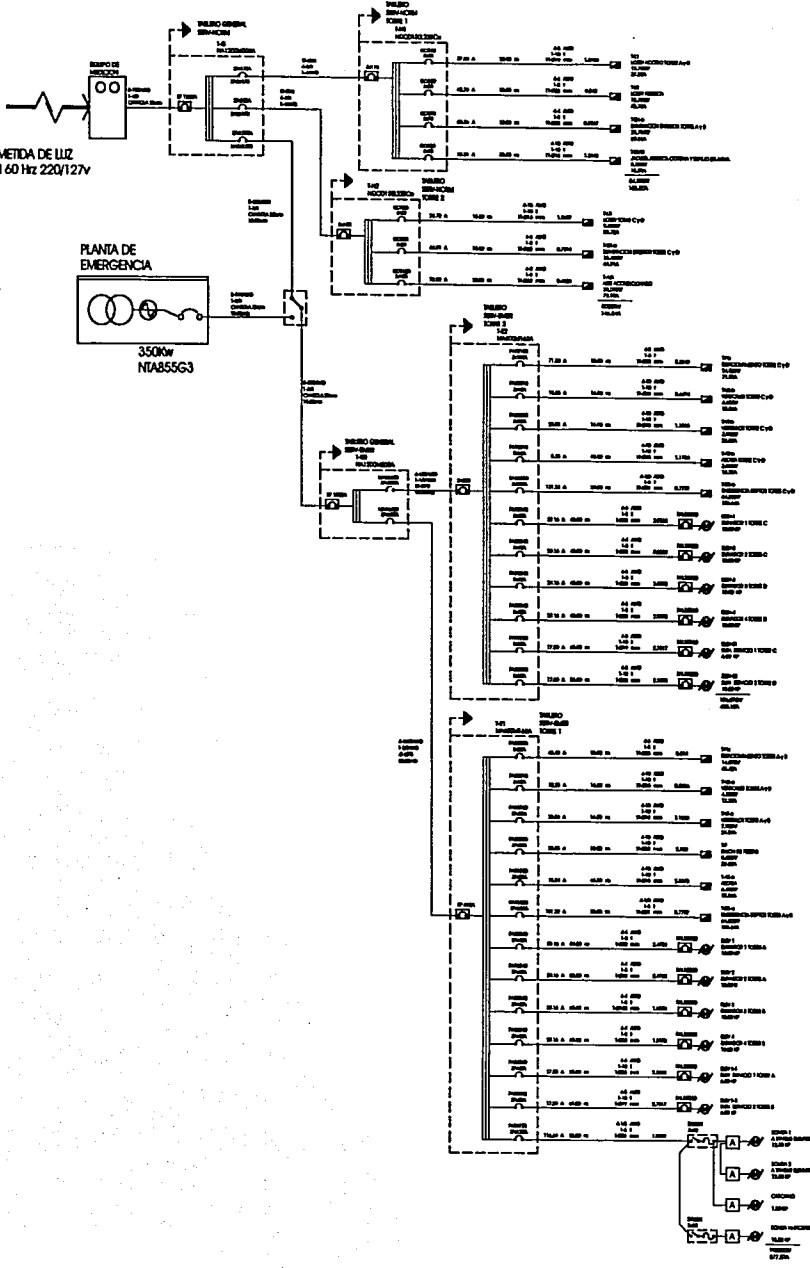
nombre: no cuenta 0087208-2
Encke Ya Iberria Villaseñor
asesor
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

nombre del plano: capítulo 16
INSTALACION ELECTRICA proyecto ejecutivo
SUSTEACION E-1
nivel: -3.30
E 35

fecha: NOV. 2002
ie cinco

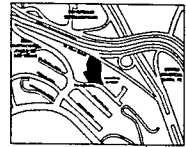
ACOMETIDA DE LUZ
3F 4H 60 Hz 220/127V

PLANTA DE EMERGENCIA
350KW
NTA855G3

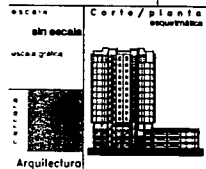


Teste profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Lujo en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas

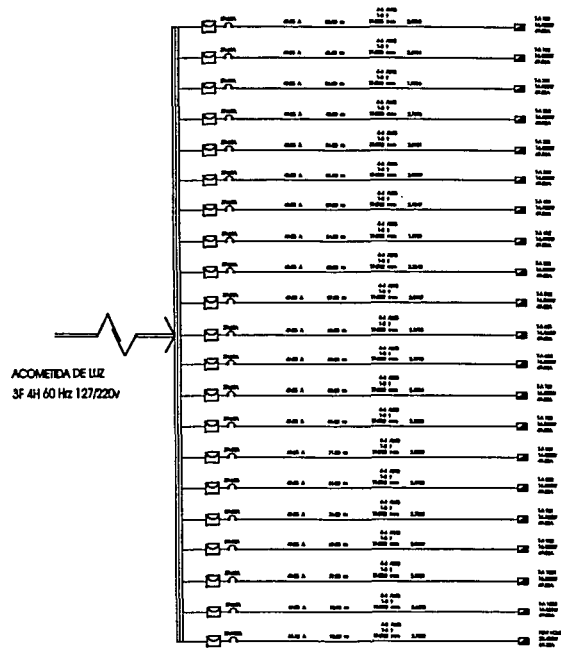


Escala: 1:500
Arquitecto:
Ericka Yá Ibarra Vilaseñor

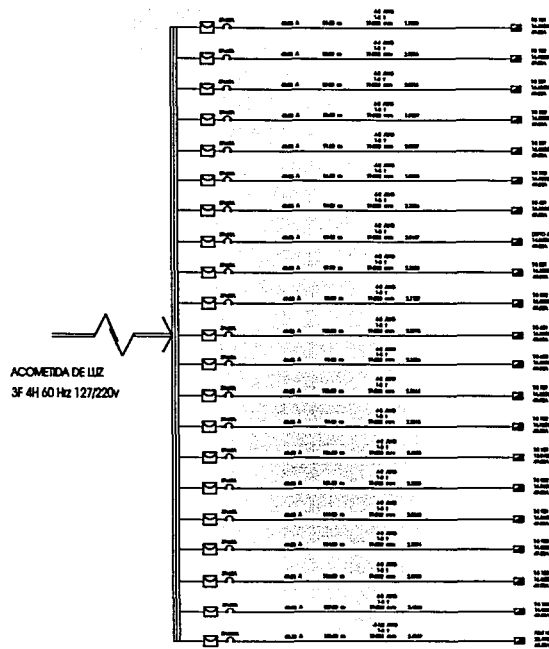
Arq. José de Jesús Carrillo Becerra
capítulo seis
proyecto ejecutivo
IE-06

NOV. 2002

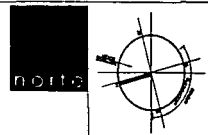
seis



CONCENTRACION DE
MEDIDORES
TORRE "A"

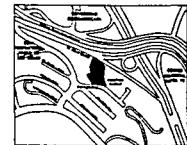


CONCENTRACION DE
MEDIDORES
TORRE "B"



Trabajo profesional
"Conjunto Habitacional de Departamentos
de Luz en Sta. Fe, D.F."

Croquis de localización



Simbología y
notas

escala Corto/plena

sin escala

escala gráfica



Arquitectura

no cuenta 907200-3

Erika Ya Ibarra Villaseñor

Arq. José de Jesús Carrillo Becerra

capítulo sejs.

proyecto ejecutivo

Tomos 1 y 2

todos los niveles

FE-06

FECHA

NOV. 2002

SEIS

6.6.4. instalación de gas

1. CALCULO DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE ESTACIONARIO

La demanda que de tiene es:

1 calentador G-60	0.48 m ³ / hr.
1 estufa	0.48 m ³ / hr.
1 secadora	0.24 m ³ / hr.
TOTAL:	1.19 m³ / hr.

Departamentos: 21	24.99 m ³ / hr.
Penthouse: 1	1.19 m ³ / hr.
TOTAL:	26.18 m³ / hr.

El calculo de la capacidad se realizó de acuerdo con la capacidad de vaporización y en relación con la demanda total de los aparatos de consumo que abastezca.

La Dirección General de Gas de la Sría. De la Industria y comercio autoriza la capacidad e vaporización de tanques fijos en metros cúbicos por hora, bajo las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente 4.4 °C : F= 3.00
20% de gas L.P. en tanque : K= 60

De acuerdo a estas características y utilizando la regla común para determinar la capacidad de vaporización del tanques del propano en metros cúbicos por hora y aplicando la siguiente formula tenemos:

$D \times L \times 60 \times Z \times 3 = m^3 / hr.$
Donde Z= 0.01756

Así para un tanque de 3700 litros se tiene una vaporización de 15.59 m³/hr que cubre nuestra demanda de 26.18 m³/hr.

Revisando por almacenaje si consideramos la utilización de todos los aparatos durante 4 horas diarias al 50% se tiene:
26.18 m³ / hr. x 4 x 0.5 = 52.36 m³

que en litros es:

52.36 x 3.666= 191.95 litros.

Si nuestra capacidad es de 2590 litros (70% de 3700 litros) se tiene 13 días de almacenaje, por lo que se acepta la capacidad propuesta.

2. CALCULO DE LAS TUBERÍAS DE BAJA PRESION

Aplicando la fórmula del Dr. Pole:

$H = C^2LF$

Donde

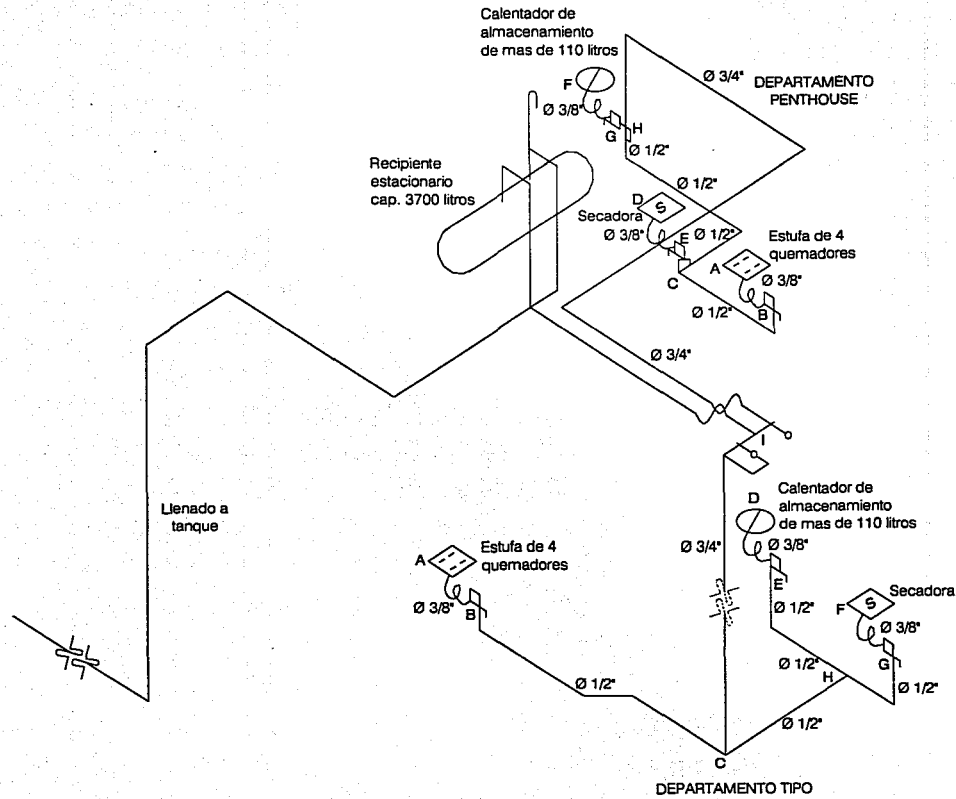
- H Caída de presión expresada en porcentaje de la original que señala el Reglamento.
- C Consumo de gas en m³/hr.
- L Longitud de tubería en metro.
- F Factor para el tubo que se trate.

Donde para aplicar la expresión anterior se debe cumplir que la caída de presión no debe ser mayor del 5% en toda la red.

Tramo	A-B	B-C	D-E	F-G	E-H	G-H	H-C	C-I
Consumo	0.48	0.48	0.23	0.48	0.48	0.71	0.23	1.19
Factor	4.6	0.29	4.6	4.6	0.29	0.29	0.29	0.05
Diámetro	3/8"	1/2"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Distancia	1.6	6.1	1.5	1.5	2.1	3	3	33
PLANTA TIPO	1.59	0.42	0.37	1.59	0.14	0.45	0.47	2.24

Tramo	A-B	B-C	D-E	F-G	E-C	G-H	H-C	H-I
Consumo	0.48	0.48	0.23	0.48	0.23	0.48	0.71	1.19
Factor	4.6	0.29	4.6	4.6	0.29	0.29	0.29	0.05
Diámetro	3/8"	1/2"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"
Distancia	1.6	6.1	1.5	1.5	2.1	3	3	24.5
PLANTA PENTHOUSE	1.59	0.42	0.37	1.59	0.02	0.07	1.05	1.67

3. ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN DE GAS



6.6.5. instalación de elevadores:**1.ESPECIFICACIONES GENERALES DE ELEVADORES**

Tipo: Pasajeros

Capacidad: 700 Kg.

Velocidad: 1.75 m/seg (105 m/min)

Fuerza eléctrica: 220 Volts (+10%), 3 fases, 60 ciclos con cabina a plena carga.

Recorrido: 56 metros aproximadamente desde sótano hasta segundo piso.

Paradas y desembarques: 14 paradas con 14 desembarques colocados en: E1, E2, E3, P.B., 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y PH.

Control: Sistema innovado GPS-III de regulación electrónica con frecuencia variable y voltaje variable (VVF) que integra microprocesadores para conformar la velocidad real a un patrón de trabajo de alta precisión y optima confortabilidad y confiabilidad.

Maquina: Diseño "MITSUBISHI" del tipo engranada y equipada con motor C.A.

Tablero: Diseño "MITSUBISHI" integrado por una unidad de microprocesadores, un convertidor estático que transforma la C.A. de la línea en C.D. y un inversor soportado por transistores a su vez le reinvierte en C.A. de frecuencia y voltaje variables para la alimentación del motor tractor.

Manejo: Totalmente automático con operación: Colectivo Selectivo Duplex 2C-AI-21.

Cubo: 1.80 metros de frente por 1.80 metros de fondo. Medidas libres interiores y a plomo necesarias para cada elevador.

Foso: 1.50 metros

Sobrepaso: 4.21 metros.

Cabina: 1.40 metros de frente por 1.25 metros de fondo. Tipo no. C-SS11S según diseño MITSUBISHI acabada en acero inoxidable con medio espejo. Esta cabina incluirá una cabina de tipo deslizante de abertura central acabada en acero inoxidable.

Borde de seguridad: Cuando la puerta se cierra una tira de seguridad en un solo lado sobresale y se pone en contacto con alguna obstrucción, la puerta abre inmediatamente. De este modo se evitara que persona u objeto sea golpeado por las puertas.

Operador de puertas: Eléctrico, automático para abrir y cerrar tanto las puertas carro como las de los pisos, con control electrónico.

Puertas de desembarques: Puertas metálicas corredizas de abertura lateral de la siguiente dimensión 0.80 metros de ancho por 2.10 metros de altura, abriéndose y cerrándose automáticamente. El acabado de las puertas y marcos será de acero inoxidable en todos los pisos. Las puertas contendrán chapas electromecánicas.

Seguridad: Seguro contra celdas de acción retardada. Este mecanismo de seguridad detendrá la cabina, cuando esta alcance una velocidad excesiva descendente; operado por un regulador de velocidad centrífugo colocado en la parte superior del tiro, que ira conectado al regulador por medio de un cable de acero.

Contrapeso: Marco de fierro estructural con zapatas adecuadas y con contrapeso de relleno para asegurar el contrabalanceo y funcionamiento suave.

Amortiguador: Tipo resorte.

Rieles: Los rieles para las cabinas y los contrapesos serán sección "T".

Motores: Estarán diseñados y manufacturados por "MITSUBISHI" especialmente para servicio de elevadores de corriente alterna y regulación variable; su diseño y construcción son los propios para trabajo pesado y arranque continuo.

El motor controla los periodos de aceleración nominal con retroalimentación y un frenaje dinámico con Sistema GPS-III.

Maquinas: serán del tipo tracción con engranes helicoidales de manufactura y diseño "MITSUBISHI". Cada maquina consta de un motor de corriente alterna, una polea tractora con flecha principal. Todo montado en forma compacta en una base integral de sólida construcción y funcionamiento silencioso.

Frenos: El sistema de frenaje actúa exclusivamente al efectuarse las paradas en cualquiera de los desembarques, independientemente de las variaciones de carga.

Mando: El equipo incluye, una botonera en la cabina con botones numerados en correspondencia con los pisos servidos, una serie de botoneras con botones de subida y bajada, instaladas en los pisos intermedios y con un solo botón en los pisos externos.

Los botones están conectados electrónicamente con los circuitos de señales, con los de dirección de viaje y con los de arranque y parada del elevador.

6.7. memoria descriptiva**1. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO:**

Ubicación del terreno:

Calle Oscar Morinau, Colonia Paseos de las Lomas, Delegación Álvaro Obregón, C. P. 05130 México, D. F.

Superficie del terreno: 5,981.45 m².

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

En el terreno ubicado en Oscar Morinau, Col. Paseos de las Lomas se construirá un inmueble el cual se distribuirá de la siguiente manera:

Tres sótanos para estacionamiento, respecto al nivel medio de banquetta con nivel de piso terminado del sótano inferior a la cota -8.40 m. Sobre esta área de estacionamiento existirá una planta baja destinada para áreas comunes y cuatro cuerpos o edificios de departamentos; cada una con 10 niveles con 2 departamentos tipo por planta y un piso de Penthouse.

Cuantificación de la Población Residente y Visitante.

Se consideran 5 personas por departamento:

5 hab. x 84 Departamentos.	420 hab.
Población Residente	420 personas.
Población Visitante	15 personas.
Población de Trabajadores	12 personas.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO:

Dicho predio constará de cuatro torres de departamentos:

Planta Sótano 1 (E1)	nivel -9.30
Planta Sótano 2 (E2)	nivel -6.30
Planta Sótano 3 (E3)	nivel -3.30

Planta Baja	nivel ±0.00
Planta Tipo (10 niveles)	niveles +3.50 al 30.50
Planta Penthouse	nivel +33.50
Planta Azoteas	nivel +37.00

De acuerdo a las normas de ordenación generales del programa delegacional del desarrollo urbano de Álvaro Obregón.

1.- Coeficiente de ocupación del suelo y coeficiente de utilización del suelo.

La construcción bajo el nivel de banquetta no cuantifica dentro de la superficie máxima de la construcción permitida.

tabla de áreas

• Superficie del terreno:	5,981.45 m ²
• Superficie de desplante:	2,747.35 m ² .
• Superficie Sótano 1	4,155.33 m ² .
• Superficie Sótano 2	3,529.52 m ² .
• Superficie Sótano 3	2,411.93 m ² .
• Superficie de área libre:	2,853.38 m ² .
• Superficie de Planta Baja:	2,747.35 m ² .
• Superficie de Planta Tipo:	480.78 m ² .
• Superficie Departamento Tipo:	220.15 m ² .
• Superficie de Penthouse:	407.89 m ² .
• Superficie Áreas comunes por nivel:	40.48 m ² .

El inmueble consta de los siguientes niveles:

Planta Sótano 1

Estacionamiento con 85 cajones, siendo 6 para uso exclusivo de discapacitados y 13 para visitas, con acceso por medio de rampa desde nivel de banquetta de la calle Alejandro Volta y comunicación con el Sótano 2 por medio de rampa; el acceso peatonal será por medio de 4 escaleras y 8 elevadores en total (2 elevadores y un núcleo de escaleras por edificio) con capacidad de ocho personas cada uno. Existe también una comunicación al Salón de Usos Múltiples, con una área de preparación y bodega.

Se proyectaron 43 bodegas, 4 cuartos de servicios, una bodega general para uso de la administración del conjunto, 1 rampa de servicio que comunica al Patio de Servicio en Planta Baja, 4 áreas para recolección de basura (1 por edificio). El volumen de la alberca será alojado en este nivel junto con su respectivo cuarto de máquinas y caldera.

Planta Sótano 2

Estacionamiento para 94 cajones, con comunicación por medio de rampa al nivel Sótano1, y otra a que comunica al sótano 3, el acceso peatonal será por medio de 3 escaleras y 6 elevadores en total (2 elevadores y un núcleo de escaleras por edificio) con capacidad de ocho personas cada uno. Existirán 42 bodegas y 3 cuartos de servicio. El registro de la cisterna esta ubicado en esta planta junto con el cuarto de bombeo.

Planta Sótano 3

Estacionamiento para 60 cajones, con comunicación por medio de rampa al nivel Sótano2, el acceso peatonal será por medio de 2 escaleras y 4 elevadores en total (2 elevadores y un núcleo de escaleras por edificio) con capacidad de ocho personas cada uno. Existirán 24 bodegas y 2 cuartos de servicio. El cuerpo de la cisterna esta ubicado en esta planta junto con el cuarto de bombeo.

Planta Baja

El acceso general a los edificios (vehicular y peatonal) es controlado por medio de una caseta de vigilancia (con sanitario) y se encuentra sobre la calle, y sobre esta misma calle se localiza la rampa que da acceso a los estacionamientos. El acceso peatonal comunica al Lobby de los dos primeros edificios, al área de espera escolar y al andador que lleva al resto de los edificios.

El acceso al lobby del salón de usos múltiples que comunica al área de sanitarios (hombre y mujeres), guardarropa, y escaleras circulares que comunican al salón de

usos múltiples el sótano1. En el patio de servicio se localiza la rampa que comunica al sótano 1 para el desalojo de la basura y un área de contenedores.

En el volumen de los dos primeros edificios se localiza la Administración general del conjunto, dos núcleos de escaleras y cuatro elevadores (ocho personas c/u), un gimnasio con vestidores, baños y vapor; una alberca-chapoteadero. En las áreas verdes entre los dos volúmenes del conjunto se localiza un asoleador y un jacuzzi.

En el segundo volumen se localizan dos núcleos de escaleras y cuatro elevadores (ocho personas c/u), un Salón de usos infantiles, salón de juegos y entre estos dos un núcleo de sanitarios (hombres y mujeres).

Planta tipo niveles 1 al 10

El acceso a estos niveles es por medio de dos elevadores con capacidad para ocho personas c/u., un núcleo de escaleras que comunican al vestíbulo, donde se localiza un ducto de basura, que comunica al sótano 1, dos departamentos tipo, cada uno con acceso principal y un acceso de servicio. Los departamentos tipo constan de estancia, comedor, baño de visitas (con ducto de instalaciones y extracción mecánica), family o sala de televisión, closet de blancos y visitas, dos recamaras (cada una con vestidor, baño, este con ducto de instalaciones y extracción mecánica), la recamara principal con baño (con ducto para instalaciones vestidor y terraza, closet de blancos y visitas, cocina con alacena y desayunador, patio de servicio y recamara de servicio con baño.

Planta Penthouse Nivel 11

El acceso a este nivel es por medio de dos elevadores con capacidad para ocho personal c/u., un núcleo de escaleras que comunican al vestíbulo, donde se localiza un ducto de basura, que comunica al sótano 1, un departamento, con acceso principal y uno de servicio, consta de estancia, comedor, baño de visitas (con ducto de instalaciones y extracción

mecánica), family o sala de televisión, estudio, tres recamaras (cada una con vestidor, baño, este con ducto de instalaciones y extracción mecánica), la recamara principal con baño vestidor y terraza, closet de blancos y visitas, cocina con alacena y desayunador, patio de servicio y recamara de servicio con baño.

8 Nivel	480.78 m2.
9 Nivel	480.78 m2.
10 Nivel	480.78 m2.
11 Nivel	448.37 m2.
Superficie total útil por Edificio	5,256.17m2.
Por cuatro Edificio	5,256.17 m2.x 4 Edif. 21,024.68 m2.

Planta azotea

En este nivel se localiza un núcleo de escaleras, el cuarto de maquinas de los elevadores y tanque elevado.

Coeficiente de ocupación del suelo y coeficiente de utilización del suelo:

La construcción bajo el nivel de banqueta, no cuantifica dentro de la superficie máxima de la construcción permitida.

Superficie total construida: 33,868.81 m2.

tabla de áreas

Superficie del terreno	5,981.45 m2.
Superficie de desplante	2,747.35 m2.
Superficie de área libre	2,853.38 m2.
Sótano 1	4,155.33 m2.
Sótano 2	3,529.52 m2.
Sótano 3	2,411.93 m2.
Área total bajo nivel de banqueta	10,096.78 m2.

Superficie total sobre el nivel de banqueta.

Planta baja	2,747.35 m2.
Por cada Torre	
1 Nivel	480.78 m2.
2 Nivel	480.78 m2.
3 Nivel	480.78 m2.
4 Nivel	480.78 m2.
5 Nivel	480.78 m2.
6 Nivel	480.78 m2.
7 Nivel	480.78 m2.

4. ESPECIFICACIONES DE ACABADOS:

ACABADOS INTERIORES	Departamentos		
	PISOS	MUROS	PLAFON
Vestíbulo de acceso	Piso laminado flotado	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Sanitario de visitas	Cerámica nacional de 30x30	Pasta sobre aplanado de yeso y azulejo en zona húmeda.	Pintura de esmalte sobre aplanado de yeso
Sala	Piso laminado flotado	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Comedor	Piso laminado flotado	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura de vinílica sobre aplanado de yeso
Cocina	Cerámica nacional de 30x30	Cerámica nacional de 20x30	Pintura de esmalte sobre aplanado de yeso
Pasillo de recámaras	Piso laminado flotado	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Recamara principal	Alfombra	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Vestidor	Alfombra	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Recamaras	Alfombra	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Baños recamaras	Cerámica nacional de 30x30	Cerámica nacional de 30x30	Pintura de esmalte sobre aplanado de yeso

Family	Piso laminado flotado	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Recamara de servicio	Cerámica nacional de 20x20	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Baño de servicio	Cerámica nacional de 20x20	Pintura vinílica y cerámica nacional de 20x20 sobre áreas húmedas	Pintura de esmalte sobre aplanado de yeso
Área de lavado	Cerámica nacional de 20x20	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Bodegas	Concreto acabado aparente	Pintura vinílica sobre aplanado	Pintura vinílica sobre aplanado
áreas comunes			
Recepción principal.	Mármol crema marfil español importado de 40x40	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Escalera principal	Cerámica nacional de 30x30	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Acceso y pasillo de acceso a departamentos	Mármol crema marfil español importado de 40x40	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Salón de usos múltiples	Mármol crema marfil español importado de 40x40	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Baños salón usos múltiples	Cerámica nacional de 30x30	Pasta sobre aplanado de yeso	Pintura vinílica sobre aplanado de yeso
Baño de servicio	Cerámica nacional de 20x20	Pintura vinílica y cerámica nacional 20x20 sobre áreas húmedas	Pintura de esmalte sobre aplanado de yeso
Bodega de servicio	Cerámica nacional 20x20	Pintura vinílica sobre aplanado	Pintura vinílica sobre aplanado

Estacionamiento	Concreto acabado aparente	Pintura vinílica sobre aplanado cemento-arena	Pintura vinílica sobre aplanado
-----------------	---------------------------	---	---------------------------------

ACABADOS EXTERIORES

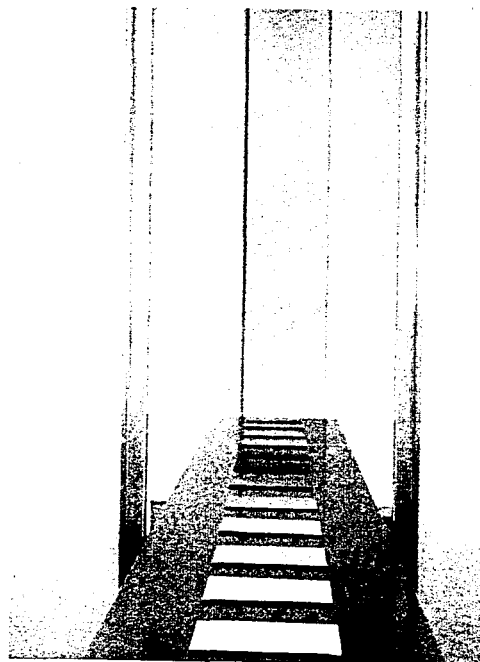
Fachadas	Recubrimiento a base de mármol fino con cemento blanco Concreto aparente
Cancelaría	Aluminio según diseño de fachadas
Cristales	Serán transparentes de 6 mm. En fachadas según diseño.

Costos del proyecto

7.1. presupuesto general

capítulo 7

7.2. financiamiento



capítulo 7

7. costos del proyecto

7.1. Presupuesto general y financiamiento

El valor comercial aproximado del metro cuadrado de terreno es de \$300 dls, debido a la ubicación y al uso de suelo permitido. Si tenemos en cuenta que el predio tiene una superficie total de 5,981.45 m² el costo total sería de \$1,794,435 dls.

De acuerdo a las especificaciones de los materiales y del procedimiento constructivo, el Manual Bimsa "Costo por metro cuadrado de construcción" establece un costo aproximado por metro cuadrado de \$4,500.00. Dado los 33,868.81 m² de construcción total nos resulta un costo de 152 millones de pesos.

Este dato podría parecer erróneo ya que los costos por metro cuadrado de construcción de lujo están comprendidos entre los \$6,500.00 o más, pero esto responde a que el financiamiento a este tipo de proyectos provienen de la iniciativa privada, la cual pretende recuperar su inversión con un precio de venta de \pm \$6,500.00.

Considerando únicamente el valor del terreno y de la construcción con tipo de cambio de \$10 por dólar estaríamos hablando de un costo total de 170 millones de pesos al valor actual.

conclusiones:

Expuesto el planteamiento anterior podemos concluir que analizando la zona donde se encuentra ubicada el proyecto del "Conjunto Habitacional de departamentos de Lujo" es totalmente compatible ya que existen edificaciones de usos similares y comercios de baja intensidad.

Desde el punto de vista de impactos positivos que el proyecto ocasionaría sobre la zona de desarrollo podemos mencionar que, el proyecto generaría gran cantidad de empleo por casi dos años ya que se utilizaría en gran medida la mano de obra local; el proyecto se sumará a dar una mejor imagen urbana de esa parte de la Delegación Álvaro Obregón y reforzaría el reconocimiento de la Ciudad de México como una ciudad moderna y cosmopolita.

El conjunto Habitacional de Departamentos de Lujo dará respuesta a más de ochenta posibles familias de un nivel socioeconómico medio alto a alto. Dadas las características del proyecto arquitectónico se trata de un conjunto habitacional con instalaciones modernas, funcionales, con amplitud de espacios, luz y confort; en otras palabras, se percibe una serenidad visual, muy necesaria para este tipo de establecimientos.

bibliografía:

Cosío Villegas, Daniel
Historia Moderna de México. El Porfiriato
Editorial Hermes, 1972

Tovar, Isabel (comp.)
Macrópolis Mexicana
Serie Ensayos sobre la Ciudad de México, vol. IV
DDF, UIA, CNA, México, 1994

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Cuaderno Estadístico Delegacional
Delegación Álvaro Obregón
Impreso en México, 2000

Arnal, Simón Luis
Betancourt Suárez, Max
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Editorial Trillas
Tercera Edición, México, 1998

Toy, Maggie
Minimalismo Práctico
Editorial Cartago, Palma de Mallorca
Publicado en Reino Unido, 2000

Sánchez Ochoa, Jorge
Análisis estructural en arquitectura
Editorial Trillas
México, 1991.

Pérez Alamá, Vicente
El concreto armado en las estructuras
Editorial Trillas, 5ª edición
México, 1996

Becerril L., Diego Onésimo
Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias
Octava edición, México

Becerril L., Diego Onésimo
Instalaciones eléctricas prácticas
Décimo primera edición, México

Becerril L., Diego Onésimo
Manual del instalador de gas L.P.
Cuarta edición, México

Asensio Cerver, Francisco
Detalles de edificios
Arco editorial
Barcelona, España. 1997

González Cuevas, Robles
Aspectos fundamentales del concreto reforzado
Limusa editorial
Segunda edición, México 2000

Bimsa CMDG, S.A. de C.V.
Manual Bimsa "Costo por metro cuadrado de construcción"
Construction Market data Group
México 2000

www.aobracon.gob.df.mx

www.inegi.gob.mx

www.guiaroji.com.mx