

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA.

TALLER: JORGE GONZÁLEZ REYNA

CULTIVAR SÍMBOLOS Y VENERAR PLANTAS

ALBERTO RUY SANCHEZ LACY.

Decir que en México se cultiva el nopal tiene un doble sentido, el mismo doble sentido de la palabra cultura, que hace referencia al mundo agrícola y a la vida significativa en sociedad.

La cultura es lo que se obtiene de la tierra, pero también lo que da cohesión y ayuda a vivir a un conjunto de personas. Incluye lo que se come y cómo se come, pero también lo que se piensa: hasta lo que se respeta y se venera.

Cultura es la vida cotidiana, en todos los momentos, de un grupo humano específico, como también es cultural el conjunto de las obras excepcionales que ese grupo produce. Nuestra cultura abarca desde nuestro arte en todas sus manifestaciones hasta nuestros útiles diarios.

El nopal en México es clave de nuestro paisaje, de nuestra alimentación y hasta de nuestras creencias. Se cosecha, se usa y se admira. Es un símbolo y hasta ha sido considerado una deidad. Es cosa de todos los días, pero se le incluye naturalmente en las manifestaciones únicas que integran la cultura del país. Desde sus hojas y frutos hasta sus parásitos, el nopal es y ha sido una parte privilegiada de nuestra cultura.

Literalmente le ha dado color y la ha nutrido; también la ha hecho soñar. Está presente en ritos y en mitos, en la pintura y en la artesanía, en la literatura y en la ciencia.

Es parte de la leyenda fundadora de México y del plato cotidiano sobre nuestras mesas. Tunas y nopales corren por las venas secretas, desde el apetito hasta la imaginación de los mexicanos.

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPAALTA, D.F.

JUNIO 2004



FRANCISCO VIDAL MENDOZA





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.

TESIS PROFESIONAL.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA.

SINODALES:

ARQ. RAÚL KOBEH HEDERE

ARQ. ANTONIO MUSI AFIF

ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI



EUGENIA MARCOS, NOPALERA, 1996.
ÓLEO SOBRE TELA, 60 X 80 CM.

La selección de las pencas, la luna bajo la cual éstas se siembran, la manera en que el sol incide sobre ellas: dicta la forma pertinente de cultivar los nopales, que no solo penetran sus raíces en la tierra sino también en el alma de quien los cuida.



AGRADECIMIENTOS

A DIOS
POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE VIVIR

A MIS PADRES
POR SU ENORME APOYO, CONSEJOS,
DEDICACIÓN, AMOR Y CUIDADO A MI PERSONA

A MIS HERMANOS
POR SU AGRADABLE COMPAÑÍA, IMPULSO
Y APOYO A LO LARGO DE MI EXISTENCIA

A MIS SOBRINOS
POR SU TERNURA Y CARIÑO EN TODOS LOS MOMENTOS FELICES
QUE HEMOS PASADO JUNTOS.

A MIS PROFESORES
POR SUS ENSEÑANZAS, EJEMPLO DE SUPERACIÓN
Y TRABAJO PARA SUS ALUMNOS.

INDICE



I.-	INTRODUCCIÓN.	I- 1
-----	----------------------	------



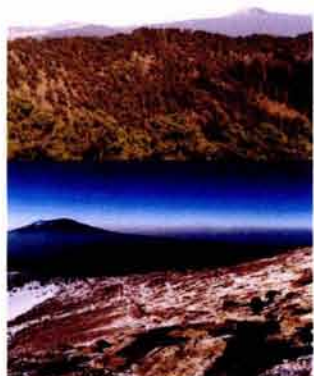
II.-	REFLEXIONES.	
	• EI ESPACIO O NADA.	II- 1
	• ARQUITECTURA.	II- 1
	• JUAN SEGURA, OBREGÓN SANTACILIA Y VILLAGRÁN, PRECURSORES DE LA MODERNIDAD EN MÉXICO.	II- 2
	• ORIGENES DE LO MODERNO EN ARQUITECTURA .	II- 3
	• PLURALISMO MODERNO.	II- 4
	• IDEA ACERCA DE LA ARQUITECTURA.	II- 6



III.-	SITUACIÓN ACTUAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.	
	• SITUACION ACTUAL.	III- 1
	• NORMATIVIDAD.	III- 7
	• ESTRATEGIAS.	III- 8
	• LINEAMIENTOS.	III- 9
	• CONCLUSIÓN.	III-11



IV.-	SITUACIÓN ACTUAL DE LA DELEGACIÓN MILPA ALTA.	
	• HISTORIA	IV- 1
	• LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN Y LÍMITES.	IV- 4
	• GEOLOGÍA.	IV- 5
	• GEOMORFOLOGÍA.	IV- 6
	• HIDROLOGÍA.	IV- 6
	• CLIMA.	IV- 7
	• SUELO.	IV- 8
	• VEGETACIÓN.	IV-10
	• POBLACIÓN.	IV-10
	• SUELO Y RESERVAS.	IV-11
	• USO DEL SUELO.	IV-11
	• ACTIVIDADES ECONÓMICAS.	IV-12
	• INFRAESTRUCTURA URBANA Y RURAL.	IV-14
	• EQUIPAMIENTO URBANO.	IV-15
	• IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.	IV-17
	• CONCLUSIÓN.	IV-18



INDICE



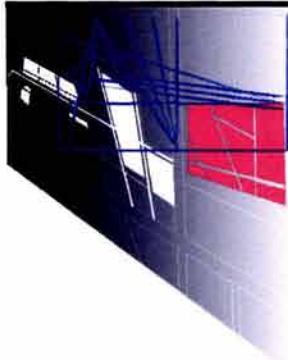
V.- EL NOPAL EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA.

- RESEÑA HISTÓRICA. V- 1
- CARACTERÍSTICAS DEL NOPAL. V- 1
- EL CULTIVO DEL NOPAL. V- 7
- FACTORES QUE DETERMINAN LA PRODUCCIÓN. V-14
- CONCLUSIÓN V-19



VI.- LA GRANA COCHINILLA.

- DEFINICIÓN VI- 1
- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES VI- 1
- LA COCHINILLA EN MÉXICO, SU HISTORIA VI- 2
- PRODUCCIÓN DE LA COCHINILLA VI- 7
- INDUSTRIA DE LA COCHINILLA VI-11



VII.- EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

- JUSTIFICACIÓN. VII- 1
- ANÁLISIS URBANO. VII- 2
- EL TERRENO. VII- 4
- ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO VII- 6
- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO. VII-12
- ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO VII-14
- ANÁLISIS FINANCIERO VII-28
- CATALOGO DE PLANOS VII-32

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Las cactáceas, por su aspecto peculiar, han sido motivo de atención en nuestro país desde tiempos remotos. La historia y el folclor registran la importancia que adquirieron entre las tribus prehispánicas, según se deduce de sus tradiciones, teogonías y códices, de aquellos monumentos descritos antes de su destrucción, y de las numerosas voces con que las designaron y que aún persisten en nuestros días.



Cuando el nopal florece hay un ligero aumento de luz. Por fuerza hidráulica el nopal multiplica su imagen. Y entre espinas con que se da tormento momento colibri a la flor califica

Carlos Pellicer

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.



INTRODUCCIÓN

Entre las plantas más notables que caracterizan el paisaje de las zonas áridas de México, se distingue (junto con los magueyes y yucas) un fascinante grupo vegetal; los cactus, entre los que se encuentra el Nopal.

México parece ser su lugar de origen, aunque todavía no está confirmado, pero su clima y ubicación hacen que este país albergue la mayor cantidad de especies.

En América, el Nopal ha desempeñado desde tiempos muy remotos un papel muy importante en el desarrollo de culturas como la Chichimeca, Mixteca y Zapoteca, por nombrar algunas.

Para los mexicanos en general ha representado uno de los elementos naturales más relevantes y de mayor significado cultural en su desarrollo histórico, se utiliza como alimento, ya sea como verdura o como fruto, bebida alcohólica, dulce, forraje, cerco vivo, producto industrial, etc. Su valor cultural y alimenticio ha quedado plasmado en códices, pinturas y bibliografías antiguas. Su significado histórico es evidente, ya que se encuentra en el Escudo de la Bandera Nacional, donde es uno de los símbolos más característicos.

Debido a que constituyó una base sólida en la alimentación de las culturas prehispánicas, éstas no solamente lo explotaron sino que aprendieron a propagarlo mediante la siembra de tallos.

Es monstruoso este árbol decía fray Bernardino de Sahagún en 1565, refiriéndose a las tunas (fruto del árbol), explica Sahagún que al comerlas, los soldados españoles se dañaban labios, lengua y paladar, pues no sabían que debían de quitarles la cáscara para no espinarse.

Pero el nopal y la tuna no sólo sobrevivieron al desdén de los conquistadores, sino que continuaron acompañando la dieta mexicana a lo largo de los siglos y hoy, a su popularidad como succulento fruto natural, debe sumársele la originada por su aplicación en el tratamiento de la diabetes. Algunos de los usos medicinales de esta planta se remontan a tiempos precortesianos, cuando además servía de talismán en prácticas religiosas. Entonces como ahora era importante fuente de alimentación para grandes segmentos de la población mexicana. De acuerdo con investigaciones publicadas por Salvador Zubirán en Cuadernos de Nutrición, el nopal llega a constituir hasta el 50% de la dieta en algunas zonas rurales del país.

Recientemente ha entrado en el mercado de exportación hacia Estados Unidos y Japón, donde compañías como Arancia, con sede en Guadalajara, están llevando a cabo una intensa campaña comercial.

En Japón les gusta mucho el sabor del nopal, sólo en marzo de 1990, durante una feria comercial en las afueras de Tokio, se recibió a más de 1 500 visitantes al día en el stand de arte culinario del nopal.

El número y variedad de platos basado en nopal son sorprendentes. Ana Bertha Pérez de Gallo informa en Cuadernos de Nutrición que en Milpa Alta, comarca de gran producción nopalera al sureste del Distrito Federal, encontró más de 150 recetas para prepararlo en la comida de cada día.



CACTACEA



PINTURA DE NOPAL
AUTOR: GUILLERMO GONZALEZ

No parece fuera de razón llamar a la penca del nopal, gruesa y plana, el bistec del monte mexicano, por referencia a las regiones montañosas semiaisladas donde es vital para la dieta. Es fuente primordial de fibra (del 18 al 81% del peso en seco de la planta, según las especies, y 46 % de la tuna), de proteínas (del 5 al 23 % del peso en seco), de carbohidratos (el 10% del peso fresco) y de calcio, hierro y vitaminas A, B1 y B2.

Según la creencia popular, siempre se ha tenido al nopal como un extraordinario proveedor de energía y buena salud, amén de ser útil en la cura de ciertos malestares. Cada vez los médicos lo recomiendan más en el tratamiento de la diabetes. No por que posea ningún poder misterioso, sino porque su considerable cantidad de fibra retarda o evita la absorción del azúcar, con el consiguiente beneficio para las personas que padecen diabetes.

Además su fibra es útil también para un buen funcionamiento del tracto gastrointestinal, en el tratamiento de la obesidad, para combatir la hipertensión arterial y en otras muchas curas de la medicina. El nopal no cura ni la diabetes ni la obesidad, es una ayuda como cualquier otro alimento natural rico en fibra, y además se trata de un alimento relativamente barato.

La gente de Milpa Alta, es gente amigable, pero si les buscan problemas con su producción o con su persona se enojan, esto se cree que es debido a que muchas personas los han dañado, queriéndoles quitar su tierra, su propia identidad e integridad. Esto no es de unos años para acá, esta ideología la tienen desde la conquista, donde los españoles tomaron su cultura y religión que literalmente las prohibió, imponiendo las ideas que ellos traían. Hoy en día vemos a los campesinos como personas poco respetables, siendo que nosotros somos parte de ellos, en muchos casos gracias a ellos tenemos una cultura y tradiciones como parte de la identidad propia de nuestro país. Ya que México es un país que vive de su pasado para su futuro.

Los productores de ésta cactácea en la delegación de Milpa Alta en relación con otros productores de la República que están organizados, no cuentan con una adecuada organización y apoyo por parte de las autoridades oficiales, lo que repercute en una producción local bastante grande que trae consigo el abaratamiento del producto y por consiguiente la pérdida de recursos económicos, pues durante los meses de marzo a julio, cuando hay sobreproducción los productores prefieren tirar su producción debido al bajo precio que pueden adquirir al venderla. Es por todo esto que es importante el apoyo de las autoridades para mejorar las condiciones de los productores en su organización, a través de la construcción de un **CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL**, para una adecuada comercialización e industrialización en el ámbito local, regional, estatal e internacional del producto base, así como de sus derivados.



*EL NOPAL UNA PLANTA MUY SABIA
Y NOBLE*



*MERCADO LOCAL DE NOPAL,
VILLA MILPA ALTA*



FOTIAS TOMADAS DEL LIBRO "GRANDES IDEAS PARA PEQUEÑOS EDIFICIOS"

REFLEXIONES

“ La arquitectura es la relación espacio hombre, establecida a través de un medio transformado (construido de acuerdo a una técnica) en un tiempo y lugar determinado”.

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.



La arquitectura habrá de afianzarse como un humanismo capaz de propiciar la felicidad de los hombres y mejorar su trato con la naturaleza.

Fernando González Gortázar



MUSEO MURUGAME, JAPON
(ALFEDRO ARRIBAS).



CENTRO CIENTÍFICO DE ARIZONA,
EE UU
(ANTOINE PEDROCK)

EL ESPACIO O NADA.

Es curioso hablar del espacio pero en realidad, ¿Qué es el espacio?, dentro de varias definiciones de espacio que se nos dan tanto en diccionarios como enciclopedias nos lo definen como lo que nos envuelve, algo que existe pero no es tangible, donde nos desarrollamos, es el vacío, pero ninguna de estas definiciones se podría aplicar con precisión a la arquitectura entonces ¿que es el espacio arquitectónico?, Tal vez si nos acercamos a la esencia de este podríamos tomarlo como algo relativo pues como menciona el arquitecto Vladimir Kaspé, Cosa curiosa: Todos creemos saber lo que es el espacio, pero resulta difícil definirlo.

Tomando en cuenta esto diríamos que el espacio es la nada, entonces como mucho se menciona: la materia prima del arquitecto es el espacio, o sea el arquitecto trabaja con la nada, entonces el arquitecto es un dios que crea de la nada un paraíso o infierno, esto sonaría a un egocentrismo por parte del arquitecto pero veamos que dice el arquitecto Manuel Castells: El espacio es un producto material en relación con otros elementos materiales, entre ellos los hombres, los cuales contraen determinadas relaciones sociales, que dan al espacio (y a los otros elementos de la combinación) una forma, una función, una significación social. Entonces diríamos que el espacio arquitectónico es aquel que solo cuando se convierte en un valor inherente del ser humano existe, esto es como menciona el arquitecto Kaspé : El espacio en sí no es más que vacío. Sólo existe para nosotros, sólo se deja apreciar y no habla, con relación a algo que se le antepone, total o parcialmente. Pues bien el espacio debe tener elementos que nos haga sentir que ahí está ya sean habilitados por el hombre y la naturaleza.

Enric Miralles y Carme Pinos contemplan que el espacio determina al edificio y siempre se encuentra presente, antes de trazar la primera línea, la labor del arquitecto es descubrirlo. Recordando al poeta de Bohemia Jan Sjacel: "los poetas no inventan los poemas, el poema está en alguna parte ahí detrás; desde hace mucho tiempo esta ahí, el poeta no hace sino descubrirlo".

ARQUITECTURA.

La arquitectura revela, por ser parte de la cultura material, cómo se concibe o conforma una sociedad, pero también hace evidentes los instrumentos, la tecnología y los materiales constructivos de que dispone esa misma sociedad. Como todos los objetos, la arquitectura, es una intermediación entre la naturaleza y el hombre. Un lenguaje arquitectónico tiene significado social, es un sistema simbólico, pero también comprende aspectos funcionales, constructivos y estéticos. Esta segunda naturaleza, realizada con recursos y técnicas específicas, constituye una parte fundamental de la cultura material. Las grandes obras de arquitectura, al igual que otras manifestaciones de la cultura, es el resultado de una profunda reflexión; constituyen una mediación entre el conocimiento, y la intuición, Las técnicas y el arte, y entre la utopía y la realidad.

La arquitectura clásica, la musulmana, la gótica, o las diversas modernidades de este siglo, han sido codificadas en lenguajes o estructuras formales de gran homogeneidad. Representan un cúmulo de conocimientos y de experiencias que se han reunido al paso del

tiempo. Este conocimiento, u orden interno, se manifiesta en diversos niveles de coherencia y la progresiva integración, desde el nivel de la naturaleza y el artificio urbano, la relación entre la ciudad y los edificios, y entre el edificio y sus partes, ha marcado las grandes épocas de la arquitectura. Constituye, de hecho, un lenguaje expresivo que encierra diversos grados de conocimiento. Algunos investigadores, para distinguir una determinada arquitectura de otra, se han referido a los estilos, o formas de construir. Esta clasificación, si bien ha ayudado haciendo claras las diferencias, también ha resultado confusa ya que a menudo asume que las diferencias entre una cultura y otra son sólo cuestiones de forma y no de fondo, de contexto; como es en realidad. La mayoría de las historias de la cultura, incluida la de la arquitectura, han tenido este enfoque; perdiéndose en la descripción minuciosa de los objetos o de sus autores, clasificando y ordenando épocas y periodos, dando a cada una de ellas un nombre o un "estilo". Estas interpretaciones, como todas, son incompletas; sin embargo, una más precisa es la de mostrar que una determinada época se puede comprender de manera más cabal por medio de sus obras, si se hacen evidentes las condiciones físicas, económicas, sociales y políticas que intervinieron en su génesis.

La civilización moderna tiene también, como parte de su cultura material, diversas arquitecturas y la construcción de la ciudad, la tradición de la modernidad tiene importantes y valiosas obras; de hecho constituye un acervo que se ha enriquecido con los aportes de diversas y variadas culturas. El movimiento moderno no fue uno, sino muchos, y las obras valiosas de esa arquitectura están vigentes y son parte de una importante tradición; ya que cada una representa una visión del mundo y una escala de valores.

Se ha declarado la "muerte" de la modernidad y se han propuesto sus sustitutos. Sin embargo, la muerte de la arquitectura moderna ha sido, más que otra cosa, una necesidad propagandística para justificar otro "estilo". A pesar de todos los juegos de la parafernalia neohistoricista, la tradición de la arquitectura moderna está aún vigente y se manifiesta en numerosas obras. Dentro de este panorama, la evolución futura de la arquitectura deberá necesariamente- definir su posición con relación, no al debate sobre una supuesta muerte de la modernidad, sino con respecto a cómo debe de ser el proceso de modernización y las responsabilidades que esta definición implica.

JUAN SEGURA, OBREGÓN SANTACILIA Y VILLAGRÁN, PRECURSORES DE LA MODERNIDAD EN MÉXICO.

Las obras de Segura, **Obregón Santacilia** y **Villagrán** son importantes dentro del contexto de la cultura material en México, porque muestran el verdadero arranque de la modernidad en la arquitectura. La transformación de la ciudad de México, que se inicia con más intensidad a partir de la década de los años treinta, permite que algunos jóvenes arquitectos entre los que se encontraban los antes mencionados, construyan numerosas obras que buscaban dar



*ESCUELA HOGAR DE MORELLA, ESPAÑA
(ENRIC MIRALLES).*



EDIFICIO GUARDIOLA, CARLOS
OBREGÓN SANTACILIA



NOTRE-DAME-DU-HAUT
(LE CORBUSIER)

una nueva respuesta a la necesidad de modernizar el país. A pesar de que Segura estuvo ligado durante toda su carrera a la iniciativa privada, a diferencia de Obregón Santacilia y Villagrán que trabajaron más significativamente para el Estado sus extraordinarias obras muestran cómo dieron una moderna respuesta a los problemas que se les encomendaron. El conservadurismo, tradicional de esta clase social quedó rebasado por las novedosas propuestas que hábilmente presentaron como pruebas tangibles de la necesidad de modernizarse.

El recorrido, así sea parcial y rápido, por las obras de Segura, permite adentrarse en uno de los periodos menos conocidos de la moderna arquitectura mexicana.

ORIGENES DE LO MODERNO EN ARQUITECTURA

Lo que se ha definido como Movimiento Moderno ha sido una historia compuesta de numerosas historias. Organicismo, funcionalismo, racionalismo, etc., son o han sido también sinónimos de modernidad.

La tremenda simplificación que se ha hecho del movimiento moderno ha permitido su manejo y esquematización. Sin embargo el mismo término ha tenido significados diversos en el curso de este siglo. Se asume que la moderna arquitectura es el producto de algunas figuras que, proteicamente, entregaron sus creaciones a la humanidad. El individualismo, debía también tener sus héroes, los "maestros". Nada más lejos de lo que fue, en realidad, la evolución de la arquitectura moderna. Pevsner mencionaba que el mismo Le Corbusier, tenía un periodo en el que realizó edificios eclécticos: ... en 1916, Le Corbusier construía todavía una casa privada que no va más allá de la etapa alcanzada por Perret o Van de Velde antes de la guerra. El historiador debe insistir en este hecho porque, sea en parte por su magnífica imaginación artística o por sus escritos unos pocos autos propagandísticos Le Corbusier ha sido tomado por uno de los creadores del Movimiento Moderno.

Por lo tanto, esta Modernidad hay que buscarla aún antes del siglo XIX. De hecho varios arquitectos en diferentes países, anticipan ya esta ruptura con los viejos esquemas clasicistas.

Si se hace un análisis de la trayectoria y actividad de algunos arquitectos europeos del final del siglo pasado, podemos ver que lo que se constituye al final del primer cuarto del siglo XX como arquitectura moderna tiene sus orígenes en el trabajo de numerosos precursores. Los cambios y transformaciones en la cultura, y la arquitectura es parte de ella, y como un río, no puede ser inmovilizada pues constituye un fluir continuo.

El triunfo de lo que se denominó Arquitectura Internacional, Permitted que se olvidaran los trabajos y obras de grandes precursores. Dentro del panorama mexicano es a partir de 1952 cuando se empieza a rescatar algunas de estas figuras del periodo funcional de la arquitectura moderna.

PLURALISMO MODERNO.

La evidencia de lo que ya está en pie y de lo que aún está sólo proyectado indica el nacimiento de un lenguaje arquitectónico de una calidad e identidad coherentes. Esta familia de formas está guiada por diversos impulsos que tienen que ver con la lectura del programa y de lugar, y con una idea sobre los vínculos que se dan entre las actividades humanas y las trazas preexistentes en el paisaje geográfico y cultural. Tras un examen superficial, las figuras rajadas, las plataformas convergentes y los planos superpuestos sugieren afinidades con las obras ahora denominadas (engañosamente) desconstruccionistas, pero esta clase de analogías casuales con la moda internacional nos dice bastante poco acerca del verdadero carácter y las intenciones de la obra y menos aún de su especial posición cultural y su carácter arquitectónico.

En todos ellos se aprecia el interés por los planos inclinados, las horizontales flotantes, las secciones estratificadas, los fragmentos inflexionados y las relaciones ambiguas entre figura y fondo. Cubiertas de complejos perfiles canalizan espacios comprimidos y expandidos sobre planos esculpidos en el terreno. Rampas, puentes, plataformas, galerías, escaleras, bancos, peldaños, barandillas y otros elementos directamente relacionados con el uso y el movimiento del hombre reciben un tratamiento espectacular, haciendo que floten en el aire o bien que se interpenetren. La estructura ya sea de hormigón, acero o madera se trata de un modo dinámico. En planta, los edificios con frecuencia están definidos por audaces incisiones geométricas, acentos diagonales o recorridos en zigzag. Los tabiques y los cerramientos establecen tensiones con un entorno mucho más amplio, a la manera de esas esculturas minimalistas que consiguen dar vida a todo un paisaje mediante la inserción de unas cuantas planchas de acero. Los paseos desfilan entre muros en pendiente, tabiques sinuosos o recintos curvos, y afianzan las tensiones entre el edificio y su emplazamiento, irradiando energía desde el interior hacia la vista más amplia. Hablar de «edificios» en su sentido habitual en realidad no refleja exactamente la situación. Estos arquitectos exploran un ambiguo territorio intermedio entre los dominios de la escultura, la arquitectura, el urbanismo y el diseño paisajístico. La imagen subyacente es una suerte de campo de fuerzas, una trama de relaciones sociales trazada como una multitud de nodos, puntos focales y recorridos. El orden es también topográfico en el sentido de que realza las direcciones principales, parcialmente ocultas, que existen en cada lugar. Estas pueden funcionar a varias escalas y pueden apreciarse como estratos de distintas trazas geográficas o históricas: valles, lechos de ríos, carreteras, parcelaciones, terrazas, contornos, muros, edificios, etc. La idea consiste en que el nuevo «edificio» se articule con estas fuerzas latentes y las lleve a un punto de máxima tensión, fomentando al mismo tiempo las interacciones entre las personas.

La concepción espacial que surge de todo esto es la de un paisaje social en el que las instituciones, el contexto y la naturaleza se funden en una relación interactiva.

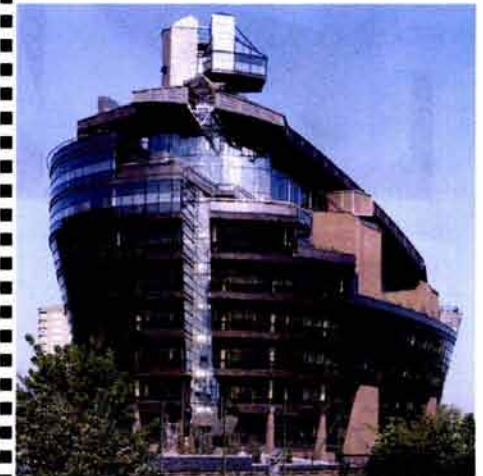
Estos arquitectos intentan transformar, más que reciclar, sus fuentes de inspiración en los comienzos del Movimiento Moderno. Leen y reflexionan mucho, pero no intentan promover su trabajo con una cortina de humo de teoría literaria o de filosofía moderna mal digerida. Ni tampoco siguen el camino de algunos de los arquitectos en pos de una forma sumamente afectada de



*MUSEO DE LA CIENCIA, FINLANDIA
(HEIKKINEN Y KOMONEN).*



*PALACIO DE DEPORTES DE HUESCA,
ESPAÑA (ENRIC MIRALLES).*



*EL ARCA, LONDRES
(RALPH ERSKINE).*



ESCUELA NACIONAL DE TEATRO,
MEXICO (ENRIQUE NORTEN).



ESTACION DE BOMBEROS DE VITRA,
ALEMANIA (ZAHA HADID).



CENTRO CIENTÍFICO DE ARIZONA, EE
UU (ANTOINE PEDROCK)

cinismo y desesperanza cultural. Su actitud hacia la experiencia es poética e intuitiva; su arquitectura es afirmativa, incluso restaurativa, frente a la naturaleza. Los dibujos son esenciales en su método, pero no son sustitutos de las realidades tridimensionales –de hecho cuatridimensionales– de la arquitectura. Su método de incisión e intervención se alimenta considerablemente de lo ya existente y de los sedimentos «corrientes» de la cultura cotidiana. En realidad, su arquitectura está hecha para realzar las acciones del hombre; para promover el disfrute de la luz, el espacio y las vistas; y para atraer el sentido físico del movimiento. Hay toda una ética y una visión del mundo; no se trata simplemente de otro más entre los formalismos sin sentido.

«Es labor del arquitecto comprender todos los estilos y no tener prejuicios en favor de ninguno», escribía Thomas Hopper en 1830. Para la mayoría de los observadores, puede parecer que la codificación del estilo del pluralismo moderno constituye el argumento definitivo e irrefutable de tal máxima. Su obra está lejos de ser perfecta, y su ideología es esencialmente un híbrido compuesto por dosis más o menos parecidas de perspicacia, humanidad, sentimentalismo y sensiblería. Su manera de dibujar tiende a situar su obra en un remanso del tiempo.

Esencialmente, la arquitectura tolera dos planteamientos. El ideal clásico, desde Fidias a Foster, busca la perfección, la serenidad ideal, la corrección de las dimensiones, la integridad proporcional y la perfección constructiva. Esta elevada forma del arte no ha cesado de seducirnos y fascinarnos. La segunda corriente es más informal, se conforma con ser una aproximación, está llena de virtudes humanas y, por consiguiente, de fallos humanos; es socialmente responsable, está abierta a múltiples colaboraciones y esencialmente capacitada para el cambio. Las obras de Erskine, Kroll, Gehry, Miralles, Hadid, Heikkinen y Komonen, Norten, TAX entre otros forman parte de esta tradición que al igual que algunas tradiciones de la Antigüedad la virtud primordial es la unión de las consideraciones climáticas y de la respuesta humana.

En su libro *Compo-sants* Lucien Kroll, distingue entre tres modos de planificar, que él denomina “centralista”, “objetivista” y “permeable”. Típica del planteamiento centralista es la planificación neoclásica, que expresa la imposición de un solo poder, que conquista el entorno y borra o domina todo lo que estaba allí antes. La actitud objetivista es la «mentalidad del aparcamiento», que sencillamente impone sus objetos en una obediencia ciega a los criterios técnicos, indiferente al contexto. A diferencia de estas dos, Kroll propone la permeabilidad: «Cuando un diseñador ve su obra como parte de un contexto continuo, debe actuar con él recíprocamente; cuando tiene en cuenta lo que hubo antes y lo que vendrá después y cuando su arsenal artístico y técnico es utilizado para ayudarlo a ejecutar este producto de las circunstancias inmediatas, el resultado será más “sujeto” que, objeto en la arquitectura.

IDEA ACERCA DE LA ARQUITECTURA.

Nosotros vivimos y nos movemos en edificios que influyen sobre la forma en que actuamos y pensamos.

La calidad de la arquitectura afecta la forma en que percibimos un edificio.

Construir es una antigua actividad que ha emanado de dos diferentes formas, por un lado esta la gente que a través del tiempo ha construido y construye para proveerse un refugio que lo proteja de los elementos climáticos, mientras que por otro lado se tienen personas con creatividad libre que siempre ha dado a cada edificio su carácter distintivo.

Un edificio esta lleno de pragmáticos requerimientos que determinan la esfera en la cual la imaginación arquitectónica puede operar. No solo la razón o la emoción independiente una de otra son suficientes en la creación de un edificio o en la creación de la arquitectura como tal, siempre deben ir juntas.

La visión espacial es controlada por la mente, es funcional y pella paralelamente. Por lo que el arte de la arquitectura es perceptual y tiene afinidad.

La información comunicada por la arquitectura debe ser necesariamente estética, en el sentido original del término griego, debe ser perceptible por los sentidos.

Lo tangible, palpable, visible relata específicamente lo que el edificio, el diseño del paisaje y contexto, dictando los límites de nuestra experiencia para la percepción estética. La unidad de contenido, construcción y diseño (perfección de forma), es percibida como belleza. La belleza como libre arte, como la última forma de expresión individual, belleza y arte como una percepción estética.

Más aún, la arquitectura esta inextricablemente unida con el lugar que hace de cada edificio único y una entidad irrepetible.

No es un objeto solitario, ya que relata su contexto, que constituye el más importante elemento de la arquitectura.

Entre el edificio y el contexto, una relación de dar y tomar es creada, ambos arquitectura y contexto necesitan está relación como un significado de identificación recíproca.

Cada edificio tiene un espacio funcional pero, ¿Por qué debe ser más funcional con pocas formas libres? Ó ¿Por qué debe ser menos funcional con formas libres?

Con estas preguntas extremadamente limitantes, dos tendencias interactúan:

La progresiva, que busca e impulsa la experimentación más que lo sofisticado y lo perfecto. (Perfección provoca una progresión en dirección a una comunicación contraria – no entendible al momento de su creación-). En el tiempo la perfección clásica culmina en nuestra progresión manierista y futurista, mutando en dirección a una nueva perfección.

Perpetuidad de la arquitectura móvil y sus tendencias, una teórica orientación que fue, es y será valida todo el tiempo para las generaciones y direcciones estilísticas. Desde el modernismo como una expresión completa, comprendiendo desde lo ecléctico del postmodernismo hasta el



TEMPLO DEL AGUA, JAPON
(TADAO ANDO)



KURSAAL, SAN SEBASTIÁN
ESPAÑA
(RAFAEL MONEO)



MUSEO DE NARIWA OKAYAMA,
JAPÓN (TADAO ANDO)



SEMINARIO DE VITRA, ALEMANIA
(TADAO ANDO)

Pluralismo moderno y el modernismo individual de hoy (Hi-tech, deconstructivismo, purismo o racionalismo), la arquitectura es un aspecto total de nuestra cultura y civilización en movimiento hacia el futuro, en dirección a un futuro que no conocemos.

El arte de construir es una expresión de la sociedad, a través del mundo la gente vive muchas diferentes formas sociales, con sus propias costumbres y valores, ideas y prospectos, bajo diferentes condiciones políticas, culturales, técnicas y económicas.

Debido a los cambios que se han presentado en los últimos años en el ámbito mundial, en donde la idea de la industrialización que surgió a principios del presente siglo y que tenía como protagonista a la máquina y al ideal de un mundo mejor, ha cedido su dominio a la nueva tecnología, que tiende en sus principios a la miniaturización, al grado de ser prácticamente invisible e inaudible.

Por esto en la última década la información juega un papel principal, ya que lo importante parece ser la capacidad de almacenar la más grande cantidad de información en el espacio más pequeño, y al mismo tiempo, hacer viajar ésta información las mayores distancias en los menores tiempos.

Debido a la difusión de esta información, se conjugan ahora diversos lugares y culturas en un mismo tiempo y espacio, por lo que el individuo se ha hecho más consciente de sus condiciones particulares y de sus diferencias.

En este ambiente de expansión de ideas, pienso que se debe buscar una arquitectura que exprese y celebre el creciente ritmo del cambio social, técnico, político y económico, así, como una permanencia y transformación. En donde tengan cabida la vitalidad urbana y la dinámica económica sin olvidarse de la historia que nos antecede y que sin ella no tendríamos el conocimiento actual ni la visión a futuro.

La futura evolución de la arquitectura contemporánea en México no debe ser el regreso al pasado, sino por el contrario, para que se logre una arquitectura real es preciso conformarlo y no recrearlo.

Por esto yo considero que *“la arquitectura es la relación espacio hombre, establecida a través de un medio transformado (construido de acuerdo a una técnica) en un tiempo y lugar determinado”*.

DISTRITO FEDERAL

La séptima tribu nahua que salió de una legendaria isla llamada Aztlan fundó en el siglo XIV, en unos islotes entre cinco lagos, la ciudad de México-Tenochtitlan que habría de ser la más importante de Mesoamérica en su tiempo, asimilando a los españoles por su grandiosidad, monumentalidad y poderío. Redondeada de canales, mercados por miles de canales con los que se comunicaba, y templos tan imponentes, se convirtió en palacio edificado.

Por la conquista que iniciaría Hernán Cortés, se destruyeron los templos de la Gran Tenochtitlan, las pirámides aztecas y los canales de la gran ciudad. Los españoles, al conquistar la ciudad, destruyeron la gran ciudad de México-Tenochtitlan.

Muchos canales fueron desecados para permitir el paso de caballos y carromatos, lo que alteró el equilibrio ecológico de la ciudad, causando severas inundaciones que, en 1629, llevaron a que la ciudad permaneciera en la greda durante cinco años.

La reconstrucción se hizo en estilo barroco, y así, a finales de los siglos XVII y XVIII, la capital se convirtió en una de las construcciones más grandiosas de la América Latina. El primer siglo de la independencia de México, marcado por los rigores de la guerra, también se caracterizó por el auge de la arquitectura barroca, presente en la capital y en otros puntos del país. En el mismo siglo, se fundó el viajero Francisco Vidal Mendoza.

A fines del siglo XVIII se impulsó el neoclásico, que marcaría la moda durante el primer tercio de la siguiente centuria, dejando como herencia soberbia y refinada. En un siglo convulsivo políticamente, el XIX se reflejó en la segunda mitad del siglo en obras constructivas, predominando el ecléctico, que copió a todas las principales de París.

El siglo XX vivió una revolución que buscó renovar la ciudad, se fundó el arquitecto Francisco Vidal Mendoza, quien se dedicó a la arquitectura, y se fundó el arquitecto Francisco Vidal Mendoza.

De todo esto la ciudad de México conserva ejemplos notables, que le hacen de una riqueza incomparable, que permite "leer" su historia mediante su arquitectura, confirmando las palabras de la Crónica Mexicayotl que dicen: "Mientras el mundo exista no acabará la fama ni la gloria de México-Tenochtitlan".



FRANCISCO VIDAL MENDOZA

La ciudad es un sueño construido, una visión encarnada. Lo que la hace crecer es la imagen de sí misma.

Peter Conrad, The Art of the City



SITUACION ACTUAL.

1.- ELEMENTOS CONDICIONANTES DEL DESARROLLO (FISICOS).

- **GEOLOGÍA:** El territorio del D.F., forma parte de la llamada cuenca del Valle de México, la cual está sometida a procesos tectónicos y volcánicos, los depósitos que dieron origen a este suelo, fueron de origen basáltico, brechas volcánicas y aluviones.
- **SISMICIDAD:** El Valle de México está ubicado en la porción central de un eje volcánico, que, frecuentemente presenta movimientos diferenciales con un alto grado de inestabilidad. Por tal razón, los fenómenos sísmicos que ocurren en un radio de 200 Km., entorno al D.F., repercuten en la estructura del subsuelo.
- **CLIMA:** La Ciudad de México contaba originalmente, con un clima templado que presentaba ligeras variantes a través de las estaciones del año; sin embargo, esta característica ha sido afectada por el enorme crecimiento urbano, las construcciones y la gran concentración de impurezas sólidas, la precipitación pluvial y los vientos. Actualmente su temperatura promedio anual es de 16°C.
- **HIDROLOGÍA:** El área urbana se ha extendido en lo que originalmente era zona lacustre, y en sitios de inundación y regulación de los ríos que las cruzaban. De lo que fue la cuenca original aún subsisten los lagos de Texcoco y Xochimilco.
- **VEGETACIÓN:** El escenario biótico en el D.F. particularmente el vegetal, ha sufrido pérdidas notorias a través del tiempo, y ahora el único paisaje arbóreo está establecido sobre la zona montañosa del sur de la ciudad. En el área urbana los espacios verdes se localizan en pequeñas elevaciones y en sitios adecuados como jardines públicos.

2. POBLACIÓN

El D.F. concentra en su territorio al 12.4% de los hab. del país y el 37% de la población urbana nacional. El Censo General de Población y Vivienda de 2000, dio un total de 8, 605,239 hab. En el D.F., de los cuales 4, 110,485 son, hombres y 4, 494,754 mujeres.

La conformación de la población por edades, ha conservado casi las mismas características desde 1980, los rangos de 0 a 29 años representan el 69.8% del total y el 4% corresponde a los grupos de 65años y más.

Respecto a la distribución de la población por sexos, el D.F. no ha sufrido modificaciones sustantivas, en los grupos de 15 a 65 años y más, predomina la población femenina.

En cuanto a la migración, la CD. de México se ha convertido en emisora, ya que ha tenido un saldo negativo entre las personas que llegan y las que emigran principalmente a los municipios colindantes del Edo. de México.

Las delegaciones centrales (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza) han perdido peso relativo; albergan únicamente al 23%. En cambio, las delegaciones de Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Coyoacán y Álvaro Obregón, contienen el 49% de la población total.



3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La actividad productiva del D.F. en el ámbito nacional, es de 27.4% del producto interno bruto, y el 16.20% de la PEA.

Las actividades económicas del D.F., se dividen en tres sectores: el sector primario (agropecuario) se localiza en la zona sur, y abarca la mitad del territorio del D.F., el sector secundario (industria de transformación) se encuentran distribuidas en la zona norte y centro, el sector terciario (comercio-servicios) se localiza al centro.

La población económicamente activa comprende casi la mitad de la población. Del total de hombres que habitan en el D.F., solo el 65% son activos; y del total de mujeres solo el 30% es activo.

4. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO.

El D.F. cuenta con una superficie de 150,000 has. la cual se dividió en el Área de Desarrollo Urbano, con una zona de Amortiguamiento; Y el Área de Conservación Ecológica.

- Usos Del Suelo: Del área de Desarrollo Urbano se encuentran ocupadas 55,401 has., Donde se permiten los diferentes usos.

Los usos del suelo se encuentran en desequilibrio, ya que el uso vial ocupa más de una cuarta parte de Área Urbana; desplazando al uso habitacional, comercial, de servicios y espacios abiertos que solo ocupan el 20%.

La superficie total del D.F., cuenta con 85 554 has. destinadas a ACE, y 64 000 has. de ADU.

La industria no ocupa un alto porcentaje de los usos, ya que su concentración en ciertas delegaciones, se traduce en molestias y riesgo potencial para su entorno.

En el ACE, los usos que se permiten son de tipo agropecuario limitando la altura de las construcciones a solo dos niveles.

- Centro Histórico: Es el lugar donde se encuentra la mayor parte del patrimonio edificado, los Poderes de la Unión, las actividades comerciales y de servicios, estos fueron contribuyendo a la modificación del esquema tradicional de la ciudad, cambiando su uso habitacional.

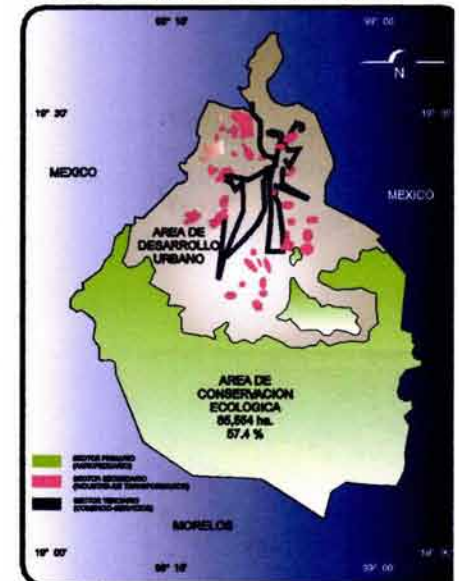
Los problemas del centro histórico son: subutilización de la infraestructura, vialidad saturada, comercio ambulante, estacionamientos en la vía pública, carga y descarga de mercancía y contaminación ambiental.

Actualmente el D.F. presenta características de concentración en el Centro Histórico, segregación de Población en el Norte y el Oriente. Los cambios de usos del suelo de habitación a servicios y oficinas, propician la expansión del área urbana.

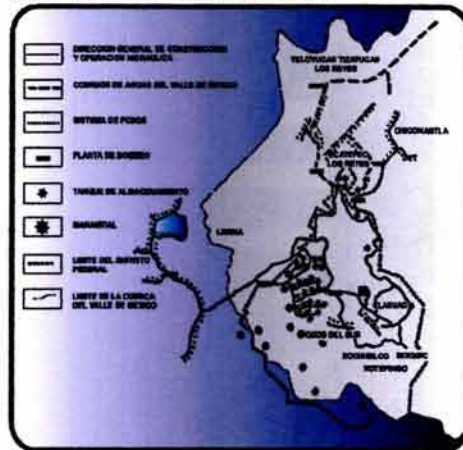
ZONIFICACION PRIMARIA



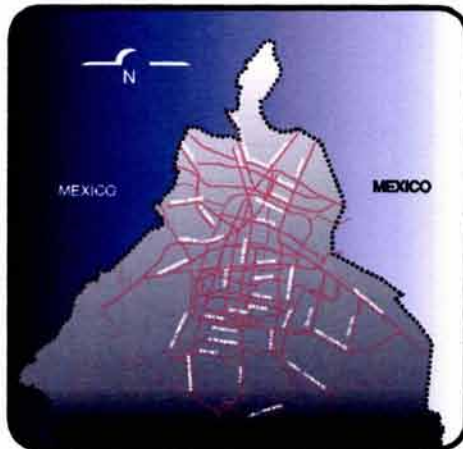
LOCALIZACION ESPACIAL DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS



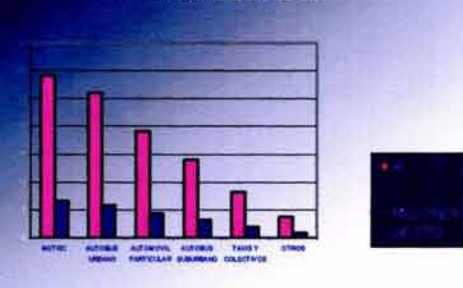
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



ESTRUCTURA VIAL



GENERACION DE VIAJES POR MODO DE TRANSPORTE EN EL D.F.



5. INFRAESTRUCTURA.

- Agua Potable: se dispone de un caudal de abastecimiento de 36.3 m³/s lo que significa un promedio de 312 litros por persona; se capta mediante 1366 pozos y 60 manantiales, se transfiere agua potable superficial de los ríos Lerma y Cutzamala.

Para llevar el líquido a las zonas altas del poniente y sur del D.F., se cuenta con 102 plantas de bombeo; su distribución se efectúa a través de una red primaria y otra secundaria.

Del agua que se abastece, 22.5 m³/s se destinan a las actividades de uso doméstico, 4.4 m³/s a la industria y el comercio, 3.3 m³/s a los servicios públicos.

La demanda es de 38.2 m³/s, sobre la base de un consumo de 340 litros/hab. al día, con una dotación de 36.8 m³/s y un déficit de 1.4 m³/s.

- Drenaje: el servicio de drenaje cubre el 76% de la población, con una red primaria de 1217 Km. de longitud y una secundaria de 12299 Km., y cuenta con un drenaje profundo de 90 Km. que se encuentra distribuido de la siguiente manera: 30 Km. de emisor central, 14.10 y 16 Km. en los interceptores central oriente y centro poniente.

El 24% de la población que carece de estos servicios se ubica en la periferia de la ciudad, donde las aguas residuales se descargan en los ríos y en las barrancas.

- Energía Eléctrica: Satisface el 10% de las necesidades de energía, a través de una central termoeléctrica, el otro 90% lo cubre CFE. El 97.35% de las viviendas disponen de energía eléctrica en su interior.

- Telefonía: la prestación de este servicio, abarca prácticamente todo el D.F. a excepción de parte de Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta, Tlalpan y Cuajimalpa.

6. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

El sistema vial del D.F. ha sufrido transformaciones para responder a las presiones del crecimiento urbano, sin embargo, no ha resuelto totalmente la necesidad de movilidad deseada de la ciudad.

La mayor parte de la estructura vial se ubica en el centro de la ciudad, la zona sur cuenta con la menor estructura vial.

Los volúmenes de transporte en la ZMCM son del orden de 22.3 millones de VPD. Las siguientes gráficas muestran los tipos de transporte así como el número de VPD. Los transportes más usados son el metro y el autobús urbano junto con el automóvil particular. La delegación que realiza más viajes es Cuauhtémoc.

7. VIVIENDA.

Actualmente en el D.F. existen aproximadamente 1.9 millones de viviendas de las cuales el 22%, no cuentan con la infraestructura necesaria o están construidas con materiales no duraderos.

Debido a los sismos del 85, el sector de vivienda se vio seriamente afectado, principalmente en las delegaciones Gustavo A Madero, Cuauhtémoc y V. Carranza; aumentando el déficit ya existente de 463,798 unidades, principalmente en las delegaciones Iztapalapa, Xochimilco, Tlalpan, Contreras y Cuajimalpa.

La obra pública tiene una gran participación en la construcción de viviendas, mientras que la obra privada aporta solo la cuarta parte.

En cuanto a la obra pública el FOVISTE es el que tiene más participación.

8. EQUIPAMIENTO URBANO.

Abasto: para su almacenamiento y distribución, el sector público cuenta con una estructura compuesta por una central de abastos, 289 mercados públicos, 53 mercados sobre ruedas, 480 rutas de tianguis, 37 centros CONASUPO, 76 tiendas del DDF y 96 lecherías del DDF, por su parte el sector privado cuenta con 89 de autoservicio.

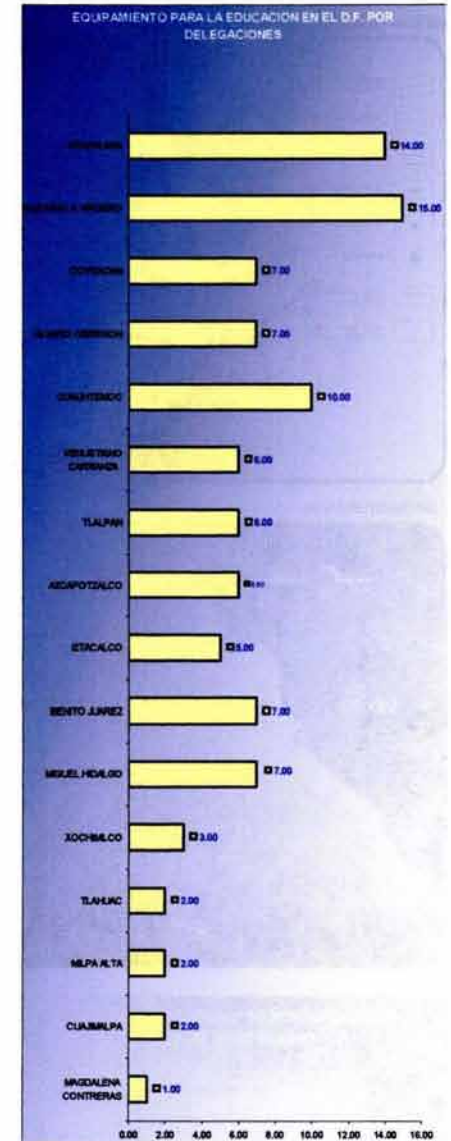
Solo 3 delegaciones cuentan con medios de abastecimiento adecuados Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero y Coyoacán, el resto representa déficit en relación con sus hab.

Educación: existe una demanda de más de 4.4 millones de estudiantes entre los 4 y 24 años, sin embargo el servicio público solo alcanza a cubrir el 51.1%. Actualmente cuenta con 1001 inmuebles con un promedio de 237 alumnos por plantel en escuelas públicas, lo que representa un déficit de 457 planteles.

Salud: Hasta antes de los sismos del 85, las instituciones del sector salud, disponían de camas suficientes, que venían satisfaciendo además de la demanda local, parte de la regional y nacional; por su conducto se atiende a más de 17 millones de hab. La dependencia que tiene mayor cobertura es el IMSS, sin embargo los servicios que presta solo benefician a sus derechohabientes.

Cultura, Recreación y Deporte: las necesidades de cultura y recreación, en la capital se viene atendiendo mediante 255 bibliotecas, 148 cines, 50 galerías, 26 museos, 18 salas de arte; la concentración de este tipo de instalaciones se encuentra en las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Coyoacán.

En equipamiento para el deporte, consta de 3 cds. deportivas, 142 deportivos y otras instalaciones a nivel de barrio ubicadas en todo el D.F.





VISTA DE LA ATMOSFERA DE LA CIUDAD DE MEXICO DESDE EL VOLCAN IZTACCIHUATL



9. AREAS VERDES.

Las delegaciones con un gran déficit en este aspecto son las que se encuentran al centro y norte de la ciudad; se estima que en términos generales hay una proporción de 3.4 m² de área verde por hab. El D.F. cuenta aproximadamente con 3310 has. de zonas verdes repartidas en parques, jardines e instalaciones deportivas. Las delegaciones mejor dotadas en este aspecto son las del sur.

10. MEDIO AMBIENTE.

- Área Urbana: La emisión de contaminantes a la atmósfera se ve agravada por las condiciones geográficas del D.F. ya que no permite una fácil dispersión de ellos. Algunos de los principales focos de contaminación atmosférica son la termoeléctrica del valle de México. Los 2.5 millones de vehículos automotores producen alrededor de 75% de los contaminantes.

En el D.F. se generan diariamente 6495 toneladas de basura doméstica, 872 ton. de recolección en la vía pública y 2327 ton. de desechos industriales, comerciales y de servicio.

La deforestación de las áreas circundantes a la ciudad ha provocado que los vientos transporten partículas de polvo, que provienen de la mayoría de las zonas áridas del D.F.

11. DESECHOS SÓLIDOS.

Los desechos sólidos generados por el creciente desarrollo de la ciudad de México, han contribuido considerablemente al deterioro de la calidad de vida de su población al alterar en forma directa las condiciones sanitarias del aire, suelo y agua. En el D.F. se calculan la generación de residuos sólidos en 9694 ton. al día, de los cuales el 67% es basura doméstica, el 9% son desperdicios recolectados en vía pública y el 24% restante desechos industriales y comerciales.

12. SISMOS DEL 85.

Provocaron severos daños en el área central principalmente las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero. De los elementos urbanos, el más deteriorado fue la vivienda, cuantificada en 70 000 viviendas, en donde se calculan vivían más de 260 000 personas.

El equipamiento urbano también resultó averiado, el sector salud perdió más del 25% del servicio; en cuanto al sector educativo, se llegó a un total; de 1911 inmuebles deteriorados.

13. CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS DE PLANEACIÓN URBANA.

Sobre la base del análisis de los factores físicos, patrimoniales y socioeconómicos del D.F., con el propósito de optimizar sus servicios y equipamiento en beneficio de la población se hace necesario el establecimiento de 8 unidades de planeación física llamadas centros urbanos.

La definición de criterios para la delimitación físico espacial de los sectores; se fundamentó en el desarrollo capitalino.

Los límites sectoriales coinciden con las poligonales que delimitan las colonias, así como las zonas homogéneas completas, ya sean históricas o por niveles de ingreso.

La conformación de estas unidades, no sustituyen las funciones político-administrativas que ejercitan las delegaciones, sino que son elementos indispensables en la definición de un esquema de ordenamiento territorial tal que, facilite llevar a la población de cada sector el equipamiento y los servicios necesarios que haga posible la autosuficiencia urbana en cada uno de ellos.

14. CARACTERIZACIÓN DE LOS POBLADOS DEL ACE.

El acelerado crecimiento demográfico del D.F. y la constante expansión de su zona urbana sobre los límites norte y oriente, amenazan con ocupar también las áreas agrícolas y boscosas de la zona sur y afectar con ello a los habitantes de estos poblados.

De no contenerse esta tendencia se generarían en el área rural, cambios en el uso del suelo, alteraciones socioeconómicas y la transformación de su imagen.

Los 36 poblados que se localizan sobre el ACE han experimentado un fuerte incremento poblacional, al mismo tiempo que la PEA ha sufrido un descenso notable.

La baja actividad económica en los poblados del ACE está caracterizada por dos procesos fundamentales:

- 1.- la invasión de suelos productivos principalmente de suelos de propiedad ejidal y comunal.
- 2.- La automatización de las áreas cultivables de la tierra que impide el acceso a la moderna agricultura.

Un factor determinante de su crecimiento demográfico, le ha constituido la dotación de equipamiento urbano e infraestructura vial de tipo regional, que ha proporcionado la formación de zonas habitacionales.



NORMATIVIDAD.

LINEAMIENTOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

El plan nacional de desarrollo postula medidas específicas para la planeación en el D.F., sobre la base de estas se fundamentan los objetivos, la estrategia y las acciones del plan general de desarrollo urbano. Los principales lineamientos son:

- Controlar y racionalizar su crecimiento acorde con la estrategia nacional.
- Desconcentrar la gran industria por los problemas que trae consigo.
- Distribuir los servicios de manera equitativa en la ciudad., especialmente los de salud y educación y reducir gradualmente los subsidios.
- Atender el déficit de servicios.- Controlar en uso del suelo.
- Dar prioridad al uso de transporte colectivo.
- Dar uso racional al agua y establecer tarifas más reales.
- Prevenir la contaminación ambiental.
- Crear un sistema integral de vialidad y transporte colectivo.
- Instituir un sistema coordinado e integral de salud, aprovechando la capacidad instalada para mejorar el servicio.

LINEAMIENTOS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA.

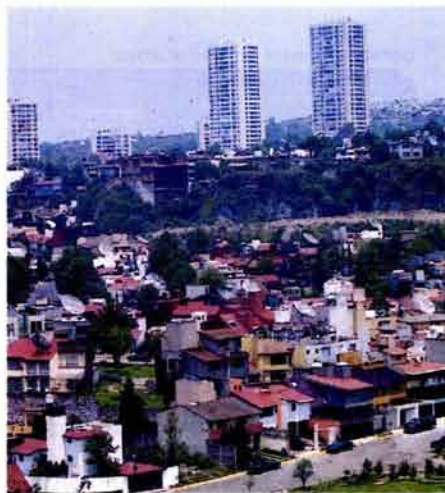
- Reducir la inversión pública que estimula la concentración económica y demográfica de la ciudad, para canalizarlos a otras entidades federativas.
- Utilizar plenamente la infraestructura y el equipamiento urbano.
- Evitar la urbanización en las zonas vulnerables, forestales, de alta permeabilidad, agrícolas de riego y las sujetas a inundaciones.
- Promover un mayor rendimiento de las actividades productivas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Reordenar las zonas de los 78 barrios afectados por los sismos en la zona central.
- Avanzar en la cobertura de infraestructura, servicios y equipamiento
- Proteger del proceso de urbanización en las áreas destinadas a la conservación ecológica.
- Revitalizar y reconstruir el Centro histórico.
- Respalda e inducir la construcción y reconstrucción de vivienda.
- Proteger el patrimonio cultural.
- Favorecer las actividades productivas.
- Establecer estrategias de prevención y mitigación de daños en caso de desastre.
- Definir claramente las zonas de riesgo.



*CONTROLAR Y RACIONALIZAR EL
CRECIMIENTO DEL DESARROLLO URBANO*



*PROTEGER DEL PROCESO DE
URBANIZACIÓN EN LAS ÁREAS DESTINADAS
A LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.*

POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO URBANO.

- Crear reservas para absorber el crecimiento de la ciudad.
- La descentralización de las actividades económicas y administrativas.
- Avanzar en la distribución equitativa de los servicios públicos, Inducir la creación de empleos acorde con la vocación de la ciudad.
- Privilegiar el transporte colectivo sobre el vehículo particular.
- Acercar las áreas de vivienda a las zonas de trabajo.
- Mejorar las condiciones ecológicas y la calidad ambiental.
- Fortalecer el desarrollo de los poblados del sur.
- Inducir costos reales para el funcionamiento de los servicios.

ESTRATÉGIAS (CONCEPTOS)

1.- ZONIFICACIÓN PRIMARIA: El D.F. se divide en dos zonas, Área de Desarrollo Urbano y Área de Conservación Ecológica.

- Área de Desarrollo Urbano: es aquella que se caracteriza por una gran concentración de servicios, comercios y actividades no agrícolas.
- Área de Conservación Ecológica: es el área de reserva natural, que se pretende preservar y mejorar, así mismo se permitirán usos ganaderos y agrícolas.

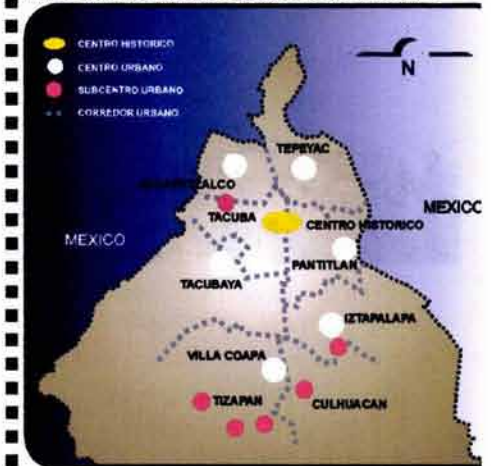
2. ESTRATÉGIA METROPOLITANA. Se establecen políticas y acciones, para dar solución a los problemas que presenta el D.F.

3. POBLACIÓN: Es el conjunto de habitantes de un país, región o ciudad. Para el año 2 010 en el D.F. se estima tener una población de 12.7 millones de hab., con una densidad promedio de 190 hab/ha.

4. ESTRUCTURA URBANA: El D.F. está dividido en sectores que contendrán a los centros, subcentros y corredores urbanos así como zonas especiales de desarrollo controlado, además del Centro de la ciudad.

- Sector Urbano: estos constituyen unidades de planeación, que permitirán la reorganización de las funciones urbanas, la convivencia social, dotación de empleo, habitación y atención administrativa.
- Centro Histórico: es un sector dentro de la ciudad que concentra servicios, comercios y actividades políticas. Tiene baja densidad de población habitacional

LOCALIZACION ESPACIAL DE LOS CENTROS URBANOS



CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE MEXICO





*ZEDEC
(ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO)*



*PARQUE ECOLOGICO
XOCHIMILCO*

- Centros Urbanos: son puntos estratégicos, que permiten a la ciudad contar con dotación de servicios, áreas recreativas, actividades culturales y administrativas.
- Subcentros Urbanos: son áreas complementarias a los centros urbanos, que ofrecen servicios de nivel intermedio, que se utilizan con mayor frecuencia.
- Corredores Urbanos: son franjas que concentran servicios y usos habitacionales, se encuentran apoyados por el sistema de transporte colectivo.
- Zonas Especiales de Desarrollo Controlado: son zonas, que por sus características y problemas especiales, tienen particular atención, se rigen por políticas de disuasión o protección, las zonas especiales son: Refinería 18 de marzo, Zona Rosa, colonias Juárez, Roma y Condesa, Centros Urbanos, Ejes Patrimoniales, Polanco-Chapultepec, Ejército Constitucionalista, poblados tradicionales en el Área Urbana y de Conservación Ecológica, asentamientos irregulares, instalaciones industriales, Huayamilpas, barrancas del poniente del D.F., y programa regional Santa Fe.

LINEAMIENTOS.

AREA DE DESARROLLO URBANO.

- Establecer la zonificación secundaria de usos, destinos y reservas, así como las densidades de población e intensidades de construcción para cada una de las delegaciones ubicadas en esta área.
- Determinar las reservas territoriales requeridas para satisfacer las necesidades del crecimiento poblacional, señalando su uso, destino, densidades e intensidades permitidas.
- Definir los derechos de vía necesarios para la vialidad y el transporte, así como los predios destinados a estos servicios.
- Proteger la cultura urbana, patrimonial e histórica de la ciudad, las áreas verdes y los espacios abiertos.
- Detener el crecimiento horizontal de la ciudad, particularmente en las zonas peligrosas o deficitarias en servicios o infraestructura y señalar las áreas de reserva para el crecimiento futuro.
- Apoyar la regularización de la tenencia de la tierra de las familias de bajos ingresos y reubicar a aquellas que se encuentran en zonas de alto riesgo.
- Apoyar la redistribución del empleo, servicios y equipamiento básico
- Delinear las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado.
- Incluir proyectos detallados de prevención de emergencias urbanas.
- Establecer políticas para el control del desarrollo urbano en las zonas vulnerables y disminuir las densidades e intensidades permitidas.

- Establecer políticas para el desarrollo de programas de vivienda, de renovación y regeneración, cubriendo el déficit producido por los sismos de 1985.
- Respalda las normas de emergencia propuestas por los diversos subcomités del Comité de Reconstrucción de la ZMCM.
- Introducir en las soluciones a la problemática urbana, las propuestas señaladas por la comunidad, en el proceso de consulta popular de los Programas Parciales.

AREA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.

- Constituir una reserva natural mediante el rescate y control de las 85,554 has., que conforman el Área de Conservación Ecológica.
- Definir los usos específicos en la zona limítrofe con el área urbana, con el fin de evitar la presión del crecimiento urbano.
- Establecer una estrategia ecológica que considere las medidas preventivas a corto, mediano y largo plazos para el aprovechamiento integral y racional de sus recursos naturales.
- Promover la participación activa y organizada de las comunidades rurales en la definición y orientación de su desarrollo, a través de la consulta pública de los programas parciales.
- Proponer el desarrollo de las actividades productivas para la generación de empleos permanentes que arraiguen a sus pobladores.
- Definir los sistemas de vialidad y transporte que sean congruentes con la zonificación secundaria.
- Proteger y mejorar los valores patrimoniales e históricos ubicados en los poblados rurales.
- Operar los Programas de Desarrollo para cada uno de los poblados rurales, especificando los usos, destinos, densidades e intensidades permitidos y delimitar sus perímetros de conservación, mejoramiento y crecimiento.
- Proteger las zonas de recarga acuífera, a través de usos y actividades que no las anulen o contaminen.

POBLADOS DEL AREA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA.

- Disminuir el desplazamiento de sus habitantes al Área de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en busca de empleo, generando ingresos estables mediante la optimización de la productividad agropecuaria de la región.
- Inducir el control de su índice poblacional, manteniendo exclusivamente el crecimiento natural, para regular las actuales tendencias de conurbación de los poblados colindantes a la zona urbana



*85,554 HAS. DE RESERVA NATURAL
EN EL D.F.*



*SAN LORENZO TLACOYUCAN
PUEBLO AGRÍCOLA DE LA
DELEGACIÓN MILPA ALTA*

- Crear conciencia en la población particularmente en la rural, de la importancia que tiene la preservación ecológica, la salvaguarda de costumbres y tradiciones y el desarrollo cultural de cada poblado.
- Establecer los usos, reservas y destinos del suelo en esta zona, así como detallar la zonificación secundaria.

CONCLUSIÓN DEL DF.

Por ser el D. F., el punto que concentra los poderes políticos, económicos, administrativos y generadores de empleos, provoca gran afluencia de los habitantes del interior del país, originando altos índices de población en el periodo del 60 al 70, asentándose en las áreas del centro. Debido al hacinamiento ocasionado por este fenómeno parte de la población se distribuye a las delegaciones aledañas al área central del D.F., resultando más afectadas las delegaciones Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón, Coyoacán e Iztapalapa. En la década de los 70s.

A partir del 80-88 el crecimiento poblacional es constante, expandiéndose la mancha urbana, hacia la zona sur y poniente.

En el año de 1988 el índice de Población baja, generado por diversos factores, como el temor a otro posible sismo, la descentralización del sector económico e industrial principalmente, acentuado por el fortalecimiento de ciudades como Guadalajara, Monterrey, Mexicali, Tijuana, Reynosa y centros turísticos como Cuernavaca y Acapulco, disminuyendo la migración hacia el D.F.

Actualmente predomina la población nacida en el D.F., que la nacida fuera de él. A pesar de que ha bajado el índice poblacional, no se ha podido satisfacer la demanda de los habitantes. La población siendo en su mayoría gente joven comprendida entre los 15 y 24 años lo que implica a corto plazo una mayor demanda de servicios, así como de vivienda y equipamiento.

Hay déficit de infraestructura, principalmente en la zona sur, debido a la topografía accidentada y al bajo presupuesto que se destina a esta zona acentuándose más en la periferia de los poblados rurales. En cuanto a la vialidad y transporte la zona norte y el centro esta totalmente cubierta, dejando desprotegida la parte sur, donde no hay jerarquía de vialidades, contando con pocas unidades de transporte, lo que marca un gran déficit.

La vivienda presenta dos problemas, el hacinamiento en la zona norte y centro, y en la zona sur asentamientos irregulares, principalmente en las barrancas del poniente y en la periferia de los poblados rurales, sobrepasando la zona de amortiguamiento e invadiendo la reserva ecológica.

Estas viviendas carecen de infraestructura, equipamiento y transporte, quedando parcial o totalmente incomunicados. Para solucionar estos problemas en la zona norte se propone elevar el número de niveles y aprovechar los lotes baldíos que existen en la zona para la construcción de edificios habitacionales, y en la zona sur una reestructuración del uso del suelo, respetando la zona de amortiguamiento e impidiendo el asentamiento en la zona de reserva ecológica.



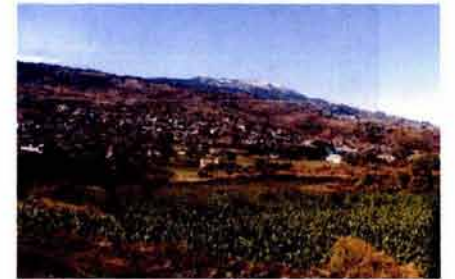
*INTENSIFICACIÓN DE LAS
ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN EL D.F.*

Debido al gran número de personas que habitan en esta ciudad, los índices de contaminación son muy altos, este problema es ocasionado principalmente por las fuentes automotores, en segundo lugar, las industrias de la parte norte y centro y en tercer lugar los desechos sólidos.

De acuerdo a este análisis, la zona de estudio se ubicará en la zona sur del D.F., específicamente en la delegación Milpa Alta, que es el principal lugar de producción de nopal a nivel nacional.

La delegación Milpa Alta al ubicarse en la zona sur del D.F., que es la zona más desprotegida por parte del equipamiento e infraestructura urbana, pero que posee casi el total del Área de Reserva Ecológica, dicha delegación debe contar con un plan de desarrollo adecuado, en donde se tenga como objetivos:

- Preservar el Área de Conservación Ecológica.
- Intensificar las actividades agrícolas.
- Evitar los asentamientos irregulares que invadan la zona de Reserva Ecológica.
- Evitar los asentamientos irregulares que se ubiquen en sitios de alto riesgo.



*PRESERVACIÓN D EL ÁREA DE
CONSERVACIÓN ECOLÓGICA EN EL D.F.*

LEGACIÓN MILPA ALTA

La leyenda histórica cuenta que:

La grandiosa ciudad de Tenochtitlán estaba sumida en las sombras del sol poniente, cual si bajase la cabeza frente al intenso frío que soplaban por la planicie de Anahuac. La tarde era fría como suelen ser los días en pleno invierno, en una tierra cercana al sol; en aquel momento volvía el aire frío de las montañas a la Ciudad y las mujeres se embozaban en mantos tejidos a mano.

Todo aquello parecía mostrar que algo grande o algo importante iba a suceder. Si algo grande daba principio en ese instante y en ese lugar. Namuy feid, cerca de la calzada de Tlaxa, entre la gente, estaban frente a frente Cuacoyoltecatl y Ilancueitl. Pasó una mirada que se dieron mutuamente, para que se comprendieran en silencio.

Cuacoyoltecatl un gran cazador de 18 años y nieto del cacique Yolloth al sentirse atraído por la doncella Ilancueitl decidió tomarse por esposa, pero ella era hija del gran consejero de Tenochtitlán llamado Ceacatl, el cual la tenía como la joya más preciada, por lo que le propuso a Cuacoyoltecatl una serie de pruebas para determinar si era adecuado para su hija, las pruebas consistieron en capturar un aguilucho real, capturar venados y domesticarlos, de esta forma pasaron varias lunas, y al cumplirse los plazos y las pruebas, Cuacoyoltecatl salió aliroso como gran cazador que era, entonces Ceacatl al ver superadas las pruebas impuestas determinó que el tiempo había desistido a favor de ambos, los hizo esperar muchas lunas.

Cuacoyoltecatl, desesperado se plantó en la casa de Ceacatl hasta recibir una noticia, pasaron varios días hasta que el gran Ceacatl, le propuso que debía tener una porción de tierra en donde vivir, le dio las pieles de los venados y de él cayo al bosque y lo que logren cubrir las pieles, esa será su territorio. Cuacoyoltecatl al ver que la superficie era muy pequeña y su inteligencia muy grande decidió cortar las pieles en hilo muy fino y finísimo, con la ayuda de sus amigos realizó un recorrido lento y grandes aventuras para delimitar sus tierras. Así se delimitaron y fijaron los mojones y los límites de esa enorme región, y se les dieron nombres a cada uno de estos puntos. Ceacatl al ver la inteligencia de Cuacoyoltecatl reconoció el esfuerzo y el anhelo, y lo premió con su hija Ilancueitl, así se consolidó y empezaba un amor histórico, que jamás fue roto, a pesar de muchos obstáculos, ni con el transcurso del tiempo, porque también empezaba la vida de un pueblo, la vida de la Delegación Milpa Alta que conserva hasta ahora ese gran territorio con los nombres que le dieron a sus límites de aquella gran aventura.

FOTO AEREA DE VILLA MILPAALTA



FRANCISCO VIDAL MENDOZA

Las culturas vivas son receptivas a las influencias exteriores; y en cierto sentido todas las culturas han sido culturas de contacto; pero lo interesante es lo que las culturas han hecho de tales influencias.

Marc Auge.

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.



OHTENCO MIACATLAN TECOXPA TLACOTENCO TECOMITI NICOMULCO TEPENAHUAC TLACOYUCAN MALACACHTEPEC OZTOTICPA ATOCPAN CUAUHTENCO

GLIFOS DE LOS DOCE POBLADOS QUE INTEGRAN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA

HISTORIA.

PERIODO PREHISPÁNICO.

Los antecedentes de la región y de los habitantes de lo que hoy es Milpa Alta están referidos en los documentos escritos en el año de 1600 por Don Juan Sánchez, escribano del gobierno virreinal de Don Gaspar de Zúñiga. Se tienen datos de que la mayor parte de lo que hoy es esta delegación fue habitada por los Toltecas.

Con la llegada de nuevas tribus, el aumento de la población y la creciente disparidad socioeconómica en tan pequeña extensión, se ahogó el sector Totonaca. Los Chichimecas se diseminaron por la meseta del Anáhuac, combatiendo e invadiendo las posesiones Toltecas, y en esta forma se explica que nueve familias o grupos Chichimecas procedentes de Amecameca, invadieron Momoxco, logrando al fin de continuos ataques, dominar la región y habitarla, instalándose así en una línea de este a oeste por lugares conocidos hasta hoy con los nombres de: Tepetlacohenco, Huinantongo, Tlaxcomulco, Tlacoyocan, Totoltepec, Tepeoztopa, Ocohtenco, Texcalpa y Xaxahuaco.

El plano antiguo que data del año de 1529, resulta un documento importante para la historia de la Delegación, porque muestra la llegada de siete grupos aztecas por el norte, o sea por el lago de Tenochco en el año de 1409 conducidos por el noble Hueyitlahuilanque (Gran Jalador), los que tenían como objetivo someter a las tribus Chichimecas entonces pobladoras de este abrupto territorio. La dominación de las tribus Chichimecas fue relativamente fácil ya que Hueyitlahuilanque, descendiente de la nobleza mexicana, había sido adiestrado en el arte de la guerra y sus huestes provenían de una cultura superior. Una vez logrado su objetivo, procedió a la organización de su señorío.

Colocó a sus siete tribus en cuatro de los barrios de la actual Villa Milpa Alta y a las otras tres en diferentes lugares, distantes unas de otras.

La tribu Huehue, fundó el actual barrio de San Mateo; la Yeyectzin, el actual barrio de Santa Martha; la Yeyecatlama, el actual barrio de Santa Cruz y la Tepetztlalli el actual barrio de los Ángeles.

La tribu Atlahuipilli fundó el pueblo de Tecomitli; la Hueyitlaca el pueblo de Iztayopan y la Atlimanqui el pueblo de Tulyehualco.

El caudillo Hueyitlahuilanque, con la intención de asegurar sus dominios, lejos de desechar a los Chichimecas, les asignó para su vigilancia, diversas extensiones de su territorio y así fue que los propios Chichimecas resolvieron concentrarse fundando los poblados de Atocpan, Oztotepec, Tlacotenco, Tlacoyohacan, Tepenahuac, Tecozpa, Miacatla, Ohtenco y el barrio actual de la Concepción. Como es natural, el nuevo orden de cosas tuvo que ser sostenido a base de una continua lucha con los pueblos circunvecinos, como los Ohtenca y los Cuitlahuacas, quienes por carecer de buena madera para sus canoas, de resina y leña, se veían obligados a invadir los montes de Momoxco. Esta lucha se prolongó desde el tiempo de Hueyitlahuilanque hasta los de Hueyitlahuilli, su sucesor.



*TUMBA DEL ÚLTIMO
EMPERADOR MOMOXCO*

LA CONQUISTA Y LA COLONIA.

Con la llegada de los españoles y la conquista de la Gran Tenochtitlán en el año de 1521, Hueyitlahuilli que gobernó de 1484 a 1528, no halló mejor recurso para proteger a sus súbditos del exterminio total ante el conquistador, que pedir el reconocimiento de sus tierras de cultivo, montes, cerros, pedregales y aguas. A partir de este momento se inicia el proceso de evangelización de los nativos del lugar y la congregación de los mismos en los pueblos que hoy componen la Delegación Milpa Alta.

El 2 de julio de 1529 el emisario del gobierno español Juan de Saucedo llegó a Malacachtepec Momoxco, llevando consigo el primer documento de reconocimiento legal de todas sus posesiones.

En estas fechas, los frailes franciscanos bautizaron a los jefes de las tribus y colocaron la primera piedra de una ermita llamada Santa Martazulco, ubicada en la planicie sur del Teutli, la cual funcionó hasta que se construyó el templo y convento de la Asunción. Juan de Saucedo nombró por primera vez a esta región Milpas de Xochimilco, que a lo largo de los años ha recibido los nombres de Milpán, La Asunción Milpa Alta y Milpa Alta.

El trabajo y empeño de los habitantes permitió que muy pronto este lugar se distinguiera en la producción de granos, de aquí salió una gran parte del maíz para la Gran Tenochtitlán, razón por la cual, desde época muy temprana del periodo Colonial, fue llamada con justicia la Milpa, nombre motivado por lo mucho que aquí se producía.

El 15 de agosto de 1532, se bautizó a todos los nativos congregados y se bendijeron los lugares para el establecimiento de los pueblos de Milpa Alta, Atocpan, Oztotepec, Tlacoyucan, Tlacotenco, Tepenahuac, Miacatlán, Tecoxpa y Ohtenco.

Hasta 1787 Milpa Alta perteneció a la Encomienda y Corregimiento de Xochimilco, fecha en que pasó a depender de la Intendencia de México.

SIGLO XIX.

El siglo XIX dio lugar a varios cambios en la organización Política y división territorial. Una vez declarada la Independencia, Milpa Alta quedó comprendida en el Estado de México, pero el 16 de enero de 1854 el presidente Antonio López de Santa Ana decretó la ampliación del Distrito Federal hasta el límite meridional de la Prefectura de Tlalpan, incluyendo la municipalidad del antiguo señorío de Malacachtepec Momoxco.

En 1862, por decreto del Presidente Benito Juárez, este territorio se integró al Partido de Xochimilco.

Durante 1864, con la formación del partido de Tlalpan, las municipalidades de Milpa Alta y San Pedro Atocpan quedan incorporados a este territorio.

Nuevamente el 16 de diciembre de 1899 bajo el régimen de Porfirio Díaz, Milpa Alta, Atocpan y Oztotepec se suman a la Prefectura de Xochimilco.



AUTOR DESCONOCIDO
MILPA ALTA, HOMBRES
ARANDO CON YUNTA
PLATA SOBRE GELATINA
ARCHIVO CASASOLA

El 26 de marzo de 1903 se expide la Ley de Organización Política y Municipal del Distrito Federal, en la que se establece su división en 13 municipalidades: México, Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Tacuba, Tacubaya, Mixcoac, Cuajimalpa, San Angel, Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta e Iztapalapa.

REVOLUCIÓN.

En San Miguel, sitio cercano a Santa Ana Tlacotenco, se reunieron, al iniciar la Revolución de 1910, varios milpaltenses dirigidos por el señor Concepción Gómez quienes, se adhirieron al movimiento maderista. Al año siguiente, en San Pablo Oztotepec algunos habitantes de Milpa Alta bajo el mando de Don Antonio Beltrán salieron rumbo al estado de Morelos con el fin de reunirse con las fuerzas del general Emiliano Zapata Salazar.

En Milpa Alta se llevaron a cabo varios combates, como el de febrero de 1914 en Santa Ana Tlacotenco y el de San Pablo Oztotepec; el pueblo de San Salvador Cuauhtenco apoyo en el suministro de víveres para el movimiento zapatista. En San Pablo Oztotepec el general Zapata estableció un cuartel, en donde el 19 de junio de 1914 fue ratificado el Plan de Ayala.

Las tropas del general Zapata ocuparon, en el año de 1914, la mayor parte de Milpa Alta, pueblos de San Ángel y la parte limítrofe entre los estados de México y Morelos. A finales de ese año tuvieron lugar, nuevamente en Milpa Alta, varios combates entre los federales y los zapatistas. Al respecto fue loable y solidario el apoyo que proporcionaron a Zapata los habitantes de los pueblos de Milpa Alta para el aprovisionamiento, transporte de abastos y manutención de las tropas refugiadas en esta zona.

Durante los enfrentamientos, la población de Milpa Alta también comenzó a ser diezmada, ya que gran número de los habitantes se sumaron a las tropas zapatistas y fueron severamente castigados, como aconteció el 15 de octubre de 1916 cuando los federales fusilaron 160 milpaltenses frente al templo de nuestra Señora de la Asunción

Con el reconocimiento oficial de Carranza como Presidente de la Nación y la promulgación de la Constitución Mexicana de 1917 y ante la evacuación zapatista de los territorios aledaños a la ciudad de México, dio lugar a que los milpaltenses que habían quedado en esta región abandonaran sus casas y se dirigieran a la ciudad de México así como a otros sitios. Posteriormente, a la muerte del general Zapata, varios de sus dirigentes emitieron algunas disposiciones en el Plan de Milpa Alta y cuyo lema fue "Reparto Efectivo de la Tierra o Muerte".

ÉPOCA CONTEMPORANEA.

Años más tarde entre 1920 y 1930 los antiguos pobladores regresaron a Milpa Alta. Para el año de 1929 el territorio del Distrito Federal se divide en 13 Delegaciones: Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Iztacalco, General Anaya, Coyoacán, San Ángel, Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Tlalpan, Iztapalapa, Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. De esta forma se da término al régimen municipal en este territorio, siendo David Sánchez el último presidente municipal



AUTOR DESCONOCIDO
MILPA ALTA, MALACATEPEC MOMOZCO,
CA. 1920
PLATA SOBRE GELATINA



AUTOR DESCONOCIDO
MILPA ALTA EN 1935
ARCHIVO: FRANCISCO CHAVIRA

(nombrado en 1928) y el primer Delegado a partir del 1 de enero de 1929.

En 1935 se realizaron dos obras de gran trascendencia para la región: la introducción del agua potable desde el venero de Monte Alegre y el inicio de la construcción de la Escuela Secundaria "Teutli", en San Antonio Tecómitl. A principios de los cincuentas llegó la luz eléctrica y se inició la construcción de las carreteras que hoy comunican a los 12 pueblos.

Hacia 1927 se registran los primeros antecedentes de lo que ahora es la industria del mole en San Pedro Atocpan, cuando la población empezó a preparar mole rojo para venderlo en el mercado de la Merced. Durante la década de 1950 los habitantes del poblado iniciaron la fabricación del mole y dos décadas más tarde la mayor parte de la población fabricaba y vendía el producto.

Durante las últimas tres décadas los milpaltenses encontraron en la producción del nopal un cultivo mucho más rentable, que sustituyó a otros tradicionales como el maguey pulquero, maíz, frijol, haba, chícharo y avena forrajera.

En los años setentas, con la construcción de la carretera Panorámica Xochimilco-Oaxtepec, se aceleró el desarrollo económico de los productores de la región, manifestándose en una clara mejoría de las condiciones de vida de la población.

LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN Y LÍMITES.

La delegación Milpa Alta se localiza al sureste del Valle de México y sobre las estribaciones de la Sierra Volcánica Transversal, la mayoría de la superficie que cubre ésta región es montañosa y con altitudes que van desde los 2400 a 3500 m.s.n.m. La temperatura media anual es de 17 a 18°C y la precipitación de 750 a 800 mm. de altura anualmente.

Sus coordenadas geográficas extremas son:

*Latitud 19° 04' S, 19° 13' N

Latitud norte

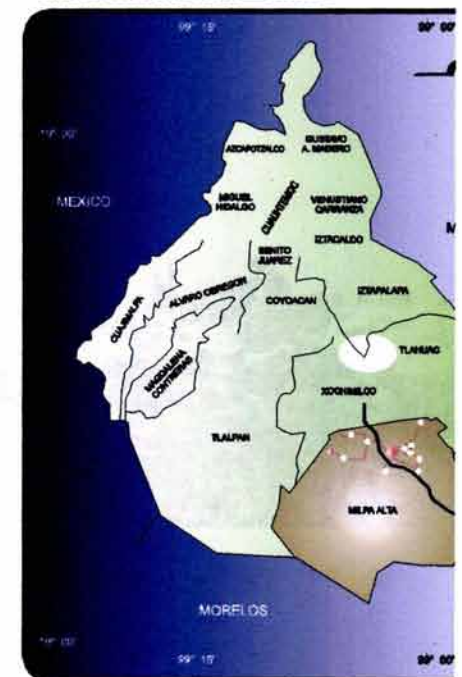
*Longitud 98° 57' E, 99° 10' W

Longitud oeste

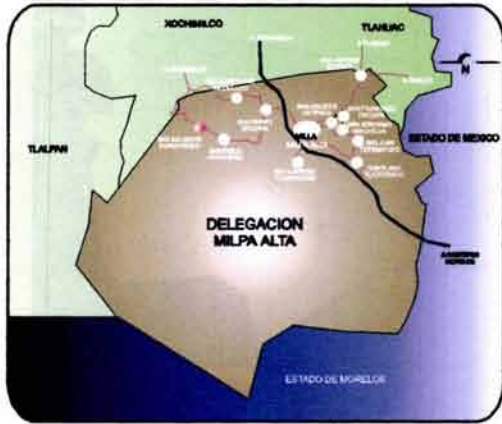
Colinda al norte con las delegaciones de Xochimilco y Tláhuac, al este con los municipios de Chalco, Tenango del Aire y Juchitepec del Estado de México (por San Juan Tezompa y los Cerros Ayauquemil y Pelagatos), al oeste colinda con las delegaciones de Tlalpan y Xochimilco, con los volcanes Teoca, Acopiaco y Toxtepec y al sur con el estado de Morelos (municipios de Tlalnepantla y Tepoztlán).

Ocupa una extensión territorial de 279 kilómetros cuadrados, que corresponden al 18% de la superficie total del Distrito Federal.

DIVISION GEOESTADISTICA DELEGACIONAL



LOCALIZACION DE LOS POBLADOS DE LA DELEGACION MILPA ALTA



La delegación está conformada por doce poblados llamados:

San Agustín Ohtenco.
San Francisco Tecoxpa.
San Jerónimo Miacatlán.
Santa Ana Tlacotenco.
San Antonio Tecómitl.
San Lorenzo Tlacoyucan.
San Pedro Atocpan.
San Salvador Cuauhtenco.
San Pablo Oztotepec.
San Juan Tepenahuac.
San Bartolomé Xicomulco.
Villa Milpa Alta (cabecera delegacional).

GEOLOGÍA.

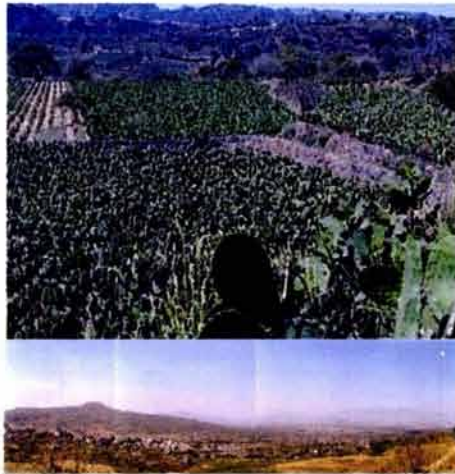
De acuerdo con el orden de aparición estratigráfica y el grado de erosión sufrida, Mooser considera las formaciones de esta zona en los periodos terciario medio y cuaternario. Las formaciones del terciario medio son las más antiguas que afloran en la región y representan una formación acumulativa que comprende todos los productos volcánicos emitidos entre el oligoceno superior y el mioceno. Las del periodo cuaternario sepultaron los volcanes estratificados, corrientes de lava, tobas y brechas volcánicas mayores del terciario debido a los materiales eruptivos del vulcanismo de este periodo.

En el plioceno, se inicia el último ciclo de vulcanismo, que alcanzaría su máximo en el pleistoceno. En la región se localizan una serie de fracturas orientadas de oeste a este, que coincide con la fractura Clarión, de las que surgió el material en el cual predominaron lavas y tobas.

Por último, la intensa actividad tectónica provoca hundimientos acelerados de la zona Clarión, desarrollándose el vulcanismo del cuaternario superior que se manifiesta con efusiones lávicas (Chichinautzin).

Esta sierra se formó en muy corto tiempo debido a que el material constituyente tiene gran permeabilidad y porosidad, lo que favorece su alto poder de infiltración.

Con relación al cultivo del nopal, se tiene que éste se desarrolla en formaciones geológicas de brechas volcánicas, aluviones, tobas y brechas volcánicas balsáticas en menor importancia, correspondiendo al extremo noreste de la Delegación.



OROGRAFIA DE MILPA ALTA

GEOMORFOLOGÍA.

Las estructuras derivadas de la tectónica y de la litología configuran frecuentemente los volúmenes del relieve terrestre, de modo más o menos directo, por lo que la geomorfología en la delegación, de acuerdo con el análisis de mapas temáticos y observaciones directas en la región, se han distinguido las siguientes geoformas:

-De ladera; descienden de sur a norte y la forman los volcanes: Tláloc, Ocasacayo y Cuautzin, que se interrumpe con la ladera norte del Teutli y el contrafuerte donde se encuentra el volcán Tioca, se forma una cuenca pequeña con algunas interrupciones que se prolongan hasta la llanura de Chalco.

-De cerco; es la situación del poblado de San Antonio Tecómitl, en la cuenca antes citada, al estar rodeada por distintas elevaciones.

-De contrafuerte; es la geoforma que se relaciona con un conjunto de cerros eslabonados en cuya cima se halla el poblado de San Bartolomé Xicomulco.

-De sierra; es la geoforma dominante (75% aprox. de la superficie delegacional), integrada por cerros de origen volcánico ubicado al sur del Distrito Federal que se conoce como Eje Volcánico Transversal y que de manera importante define a la región.

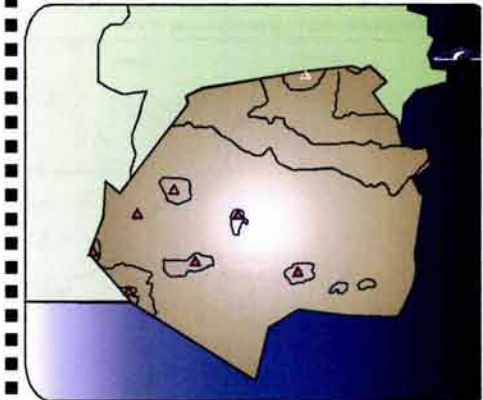
De acuerdo con éstas geoformas se observó que en la delegación Milpa Alta, el nopal verdura (*Opuntia Ficus Indica*), se ha cultivado tradicionalmente en las zonas de laderas, debido a la facilidad que estas proporcionan para desarrollar las actividades culturales propias de esta cactácea.

HIDROLOGÍA.

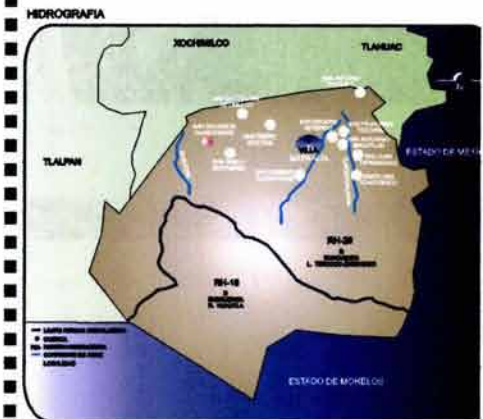
Cabe hacer hincapié en que la hidrología superficial es de gran importancia en el desarrollo de ciertos cultivos ya que de ella va a depender la erosión del suelo causada por el escurrimiento y la infiltración o el grado de humedad que mantenga dicho suelo.

El material geológico poroso y fracturado determinan la existencia de resumideros y originan una infiltración generalmente acelerada en la región. El parteaguas de la delegación se orienta de oriente a poniente, donde la parte húmeda corresponde al norte del estado de Morelos. En las barrancas de la delegación son más abundantes en la parte oriental y es donde la actividad agrícola ha deforestado y por consecuencia en la época de lluvias las aguas fluviales bajan como aguas broncas acelerando la erosión de las barrancas y aún en los terrenos de pequeña pendiente.

Este factor físico no es determinante en lo que se refiere al cultivo, debido a que los requerimientos fisiológicos de ésta cactacea (*Opuntia Ficus-Indica*) son mínimos por lo que la producción es satisfactoria con el agua proporcionada en la época de lluvias (mayo-agosto).



ELEVACIONES PRINCIPALES EN LA DELEGACION MILPA ALTA			
NOMBRE	ALTURA EN MTS.	LATITUD NORTE	LONGITUD OEE
VOLCAN TLALOC	3690	19° 06'	99° 02'
VOLCAN CUAUTZIN	3510	19° 09'	99° 06'
VOLCAN CHICHINAUTZIN	3490	19° 05'	99° 08'
VOLCAN ACOPIAXCO	3320	19° 07'	99° 10'
VOLCAN OCUSACAYO	3220	19° 08'	99° 04'
VOLCAN TETZACOATL	3310	19° 08'	99° 08'
VOLCAN SAN BARTOLO	3220	19° 07'	99° 05'
VOLCAN TEUTLI	2710	19° 13'	99° 02'





CLIMA.

El clima constituye uno de los fenómenos que junto con los anteriores, interviene en el desarrollo de los cultivos de nopal.

Por la latitud a que se encuentra la región recibe una insolación casi uniforme durante todo el año, por tal causa la variación de temperatura no es muy grande.

Los lugares situados a altitudes menores de 2400 m., como lo es una gran parte de la zona, presenta poca oscilación térmica anual de las temperaturas medias mensuales, entre 5 y 7° C en lugares situados a mayores alturas son isotermales, es decir, con una oscilación menor a 5°C.

Las isotermas muestran de manera clara la influencia de altitud. La isoterma anual de 15° C se encuentra en la base de la sierra de Chichinautzin y coincide aproximadamente con la curva de nivel de 2300 m. A medida que se asciende por las laderas montañosas, la temperatura disminuye en una porción promedio de 49°C por cada 100 m. Así en las partes más elevadas de la sierra Chichinautzin la temperatura baja a 7 u 8°C.

Por lo que respecta a la precipitación, puede establecerse que la orografía tiene marcada influencia en la distribución y cantidad de lluvias. La presencia de accidentes orográficos origina diferencias notables en la cantidad de precipitación

En la región, casi toda la precipitación es de tipo orográfico y convectivo en la temporada lluviosa, que es de verano y parte del otoño. La fuente de humedad son principalmente los vientos alisios, estos vientos provienen del centro de alta presión Bermuda-Azores, son vientos profundos que logran cruzar la sierra Madre Oriental y se presenta en el valle de México con una dirección que varía de NE a SE. La humedad que contienen estos vientos se precipitan debido a movimientos convectivos del aire, desde el fondo por el enfriamiento adiabático que experimentan al ser obligados a ascender sobre las vertientes de la zona montañosa.

Las nubes, cuya formación se efectúa en las partes altas de la sierra, son, por lo general del tipo cúmulos que, en las tardes suelen ser transportadas por los vientos superiores hacia la parte plana del valle, produciendo aguaceros torrenciales propios de la temporada lluviosa en el verano.

La zona presenta un clima C(W) (templado subhúmedo con lluvias en verano) que, por presentarse, en este caso en zonas montañosas por arriba de los 2000 m., tiene variaciones en distancias relativamente cortas. Se registran en la región tres subtipos climáticos cuya diferencia básica se encuentra en su grado de humedad, de acuerdo con los valores obtenidos por el cociente P/T (relación entre la precipitación total anual, en milímetros, y la temperatura media anual, en grados centígrados).

Estos subtipos climáticos se distribuyen en forma de franjas que siguen aproximadamente las curvas de nivel, y que citados desde la más baja, 2250 m.s.n.m. hasta la más alta, 3687 m.s.n.m, son:

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN GRADOS CENTIGRADOS, POR ESTACION METEREOLÓGICA		
MES	ESTACION	
	SANTA ANA	MILPA ALTA
ENERO	12.2	13.4
FEBRERO	13.4	14.2
MARZO	15.8	16.8
ABRIL	16.9	18
MAYO	17.2	18.4
JUNIO	16.6	17.7
JULIO	15.6	16.6
AGOSTO	15.7	16.6
SEPTIEMBRE	15.3	16.4
OCTUBRE	15.1	15.8
NOVIEMBRE	13.6	14.5
DICIEMBRE	12.7	13.6
ANUAL	15.0	16.0

- El C(W1) (w) b (i'), significa templado subhúmedo con lluvias en verano, porcentaje de lluvias invernal menor que 5% del total anual de verano fresco y con poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales (entre 5 y 7 °C) se localiza en las partes bajas de la sierra de Chichinautzin, sin vegetación nativa.

- El C(W2) (w) bi, que significa templado húmedo (el más Húmedo de los subhúmedos), con lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal menor al 5% del total anual, verano fresco largo e isoterma, se ubica en las laderas montañosas de altitudes comprendidas entre los 2400 y 2800 m., la vegetación primaria ha sido sustituida por cultivos encontrándose sólo pequeños manchones de bosques de pinos, encinos y de maleza.

- El C (w2) (w) b'i, que es templado húmedo como el anterior, con lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal menor que 5% del total anual, semifrío con verano fresco largo e isoterma, se registra en zonas con altitud superior a los 2800 m., presentando como vegetación característica el oyamel intercalado en un bosque con pinos y encinos.

Los pueblos nopaleros por excelencia dentro de la delegación Milpa Alta se localizan dentro de los dos primeros subtipos climáticos, ya que sus características favorecen los requerimientos fisiológicos de ésta cactácea (*Opuntia Ficus-Indica*), y por consiguiente su óptima reproducción.

Durante el periodo comprendido de marzo a octubre aumentan considerablemente las precipitaciones provocando con ello una disminución en la temperatura, durante ésta época húmeda, se presenta la mayor productividad de "nopalitos" y en consecuencia se efectúa la mayor cosecha en el año; de octubre a febrero se presentan las más bajas temperaturas en la región por lo que las heladas son frecuentes, reduciendo con ello considerablemente la productividad. De acuerdo con las características fisiológicas propias de ésta cactacea, la temperatura ideal para su desarrollo oscila entre los 16.5 y 18.5 °C, y precipitaciones que van de los 80 a 138 mm en promedio.

SUELO.

En la sierra situada en el sur de la región, el material predominante es pétreo, por tanto, los suelos se caracterizan por ser semirresiduales, asimismo se encuentran cantidades considerables de material piroclástico y cinerítico que es susceptible de ser transportado y depositado en los taludes. Por esta razón, el talud es una zona de transición de material semifijo transportado por aluviamiento y coluviamiento.

Por último, en las partes planas situadas por abajo de la cota 2250 m.s.n.m., se han formado suelos que han tenido su origen en el material coluvio-aluvial transportado por la fuerza de gravedad y por el agua, respectivamente o por ambos.

En resumen, los suelos de la región se encuentran en una etapa de desarrollo, pues el material constituyente no ha evolucionado en forma uniforme, como es el caso de los suelos residuales. Pero a nivel regional sí es admisible tratar de unificar los suelos en función de su



CLIMA: C(W1) (w) b (i'),



SUELO DEL TIPO:
ADOSOLESH ÁPLICOS (TN),

origen, puesto que todos se han derivado de productos volcánicos, diferenciándose en cuanto a composición y las modalidades erosivas que los han afectado.

La región presenta los siguientes tipos y asociaciones de suelos:

-Adosoles Háplicos (Tn), son suelos formados a partir de material vítrico, es decir, que más del 60% son cenizas volcánicas vítricas, cenizas y otros materiales piroclásticos vítricos en las fracciones de limos, arenas y gravas. Presentan color oscuro debido a lo poco intemperizado de la ceniza volcánica y su contenido de materia orgánica. Subtextura varía entre arenosa, limo-arcillosa o más fina, lo que permite retener gran cantidad de humedad, dándoles consistencia untuosa.

Presenta elevadas cantidades de materia orgánica en los primeros 30 cms., de suelo, por tanto su densidad aparente es baja.

La capacidad de intercambio catiónico es alta en el horizonte superior disminuyendo con la profundidad. Sus principales bases intercambiables son el calcio y el magnesio, en tanto que su contenido de nitrógeno se presenta en forma estable.

Estos suelos, originados a partir de materiales coluvio-aluviales, se localizan en las escasas planicies de la región y en las partes altas de lugares con poca pendiente o en las partes bajas de los valles, y son los que presentan mayores posibilidades para el desarrollo agrícola.

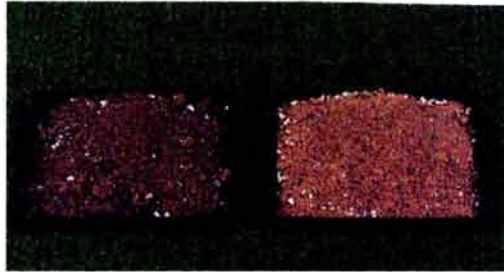
-Andosol Vítrico (Tv). Se caracteriza por ser de textura arenosa, y por tener un alto contenido de vidrio volcánico del tipo obsidiana. Se localiza en la parte centro-sur de la delegación.

-Andosol húmico (Th). Presenta en la superficie una capa de color oscuro o negro rica en materia orgánica, pero muy ácida y pobre en nutrientes en el área se encuentra formando una franja en el extremo centro-oeste.

-Regosol Eutrítico con Andosol Háplico (Re+Tn). Se encuentra en las zonas de pendientes mayor a 15° lo que ha permitido mayor conservación de la vegetación por lo que posee una mayor concentración de la materia orgánica y además parte de ellos han sido formados de material piroclástico, característico del adosol háplico, y se localiza en las elevaciones de la sierra del Chichinautzin el suroeste de la delegación.

-Litosol con Regosol Eutrítico (I+Re). Se localiza en una gran zona del volcán Ocusacayo, en donde existen materiales piroclásticos, escorias y corrientes de lava reciente, por lo tanto predominan los materiales pétreos que dan una topografía irregular al terreno. En la sierra del Chichizautzin existen depósitos arenosos que son base formativa del Regosol y sobre este se encuentran zonas boscosas.

Con relación al cultivo del nopal (*Opuntia Ficus-Indica*), se observa que este se ha desarrollado tradicionalmente en suelos del tipo Andosol Háplico y a la asociación Regosol con Litosol, localizada en el extremo norte y noroeste de la delegación, en donde se localizan los grandes pueblos nopaleros.



TIPOS DE SUELO:
ANDOSOL HUMICO Y ANDOSOL VÍTRICO



SUELOS DEL TIPO ANDOSOL HÁPLICOS
BUENO PARA EL CULTIVO DEL NOPAL

VEGETACIÓN.

De acuerdo con las características geográficas de esta región le corresponde una vegetación nativa representada por formaciones arbóreas en las partes montañosas, y en zonas cerriles de pequeña extensión se encuentra un estrato formado por pastos y hierbas que constituyen la maleza.

-Vegetación arbórea, esta formación se encuentra localizada únicamente en la zona montañosa de la delegación (sierra del Chichinautzin). Considerando que el límite inferior de esta formación boscosa es poco uniforme, se puede generalizar estableciendo este límite a los 3000 m.s.n.m.

Respecto a las comunidades principales que componen la formación arbórea, pueden considerarse dos: comunidad de Oyamel (*Abies* sp) y comunidad *Pinus hartwegii* con las características siguientes:

-Comunidad de Oyamel. La distribución del bosque de oyamel, tipificado por la especie *Abies religiosa*, esta bastante definida por una serie de características geográficas determinadas por la altitud. Aún cuando el *Abies* se presenta entre 2000 y 3000 m.s.n.m., los niveles óptimos de desarrollo de esta especie se consideran dentro de los límites 2700 y 3200 m., situación que predomina en la sierra del Chichinautzin. Fuera de estos límites se encuentra asociada con otras especies, tales como *Pinus* y *Quercus*.

-Comunidad de *Pinus hartwegii*. Forma un estrato poco denso con árboles que llegan alcanzar 30 m., de altura y con ramificaciones deformes. Esta comunidad alcanza su desarrollo óptimo en áreas localizadas entre los 2300 y 4100 m.s.n.m., altitudes que pueden variar de acuerdo con la asociación. También se encuentra un grupo de árboles que han sido introducidos en la región, para poblar áreas cerriles cuya naturaleza impide el crecimiento de vegetación leñosa. Estas especies cumplen con características básicas como son gran adaptabilidad, crecimiento acelerado, resistencia a cambios ambientales, cuidados reducidos, estas especies son: Eucaliptos, *Schinus molle* (pirú), Encinos y *Casaurina equisetifolia*.

POBLACIÓN.

La población actual es de la delegación Milpa Alta es de 63,654 habitantes, de los cuales 31,710 es decir el 49.87% son hombres y 31,944 ó el 50.13% son mujeres.

La población total de Milpa Alta representa el 0.96% con respecto a la del Distrito Federal. Por lo que se caracteriza por su escasa población, donde la mayor parte de ella se concentra en los cascos urbanos de los doce pueblos. La densidad de la población es de 281.12 habitantes por km², uno de los índices más bajos del DF. La pirámide poblacional se constituye básicamente por jóvenes, pues el 66.6% de la población total es menor de 30 años, mientras que el 80.1% no



VEGETACIÓN ARBÓREA
ENCINOS, OYAMEL Y PINOS

POBLACION TOTAL POR SEXO, DEACUERDO AL GRUPO DE EDAD				
GRUPO DE EDAD	SEXO		TOTAL	%
	HOMBRES	MUJERES		
0 A 9	7,802	7,416	15,218	23.9
10 A 19	7,732	7,474	15,206	23.89
20 A 29	5,785	5,189	11,074	18.81
30 A 39	4,213	4,260	8,503	13.5
40 A 49	2,595	2,595	5,170	8.12
50 A 59	1,985	1,842	3,527	5.54
60 A 69	1,147	1,158	2,305	3.62
70 A 79	591	435	826	1.3
80 Y MAS	252	359	621	0.98
NO ESPECIFICADO	108	108	214	0.34
SUMA	31,710	31,944	63,654	100

TENENCIA DE LA TIERRA	SUPERFICIE has.
TIERRAS COMUNALES	
1.- MILPA ALTA	17,944.00
* pequeña propiedad	7,948.00
* zona boscosa	9,996.00
2.- SAN SALVADOR CUAUHTENCO	6,913.60
* pequeña propiedad	1,800.00
* zona boscosa	5,113.60
TOTAL	24,857.60
EJIDOS	
* SAN FRANCISCO TECOXPA	82.17
* SAN ANTONIO TECOMITL	1,275.95
* SAN JERONIMO MIACATLAN	59.5
* SAN JUAN TEPENAHUAC	27.5
* SANTA ANA TLACOTENCO	345.18
TOTAL	1,790.30
PROPIEDAD PRIVADA Y EQUIPAMIENTO	
URBANO Y RURAL	2,193.10
TOTAL	28,841.00

rebase los 40 años.

El índice de alfabetismo es del 91.84%, mientras que en el DF. es de 95.87%, superior al registrado por la delegación.

La población económicamente activa (PEA) es de 19 636 habitantes, de los cuales 14 803 son hombres y 4 833 son mujeres. El 97.3% tiene trabajo y solamente el 2.7% esta desocupada.

La población total ocupada es de 19106 personas, que se distribuyen por sector de actividad de la siguiente manera: 19.15% se dedica a las actividades primarias, el 11.42% a las secundarias. el 65.90% a las terciarias y el 3.53 a actividades no especificadas.

SUELO Y RESERVAS.

16 colonias componen la delegación y en 15 de ellas existe poca irregularidad en la tenencia de tierra debido; a que se asientan en tierras ejidales y comunales.

La única posibilidad de crecimiento adecuado en la delegación es intensificando los usos del suelo, así como la saturación de los espacios baldíos y el aprovechamiento lógico de sus reservas urbanas.

En Milpa Alta se registra un total de 12 332 viviendas, de estas el 99.4% son habitadas con promedio de 5.2 ocupantes.

El 91.94% son viviendas particulares unifamiliares, el 3.43% son departamentos, casa en vecindad o cuarto de azotea, el 0.06% son de refugio y el 4.57% no esta especificado.

La mayor parte de las viviendas son propias, ya que el 83.34% ocupa esta característica, el porcentaje restante se integra por vivienda rentada u otra situación no especificada.

USO DEL SUELO.

Si se considera la separación entre lo urbano y lo rural en la delegación Milpa Alta, el 85% de la población debe ser considerada como urbana, y solo el 15% como rural. Pero si se toma en consideración, el actual uso del suelo presenta las siguientes características: el área urbana de los doce poblados que comprende la delegación, ocupa solamente 12.70 km², que representa el 4.6 % del total; El resto 95.4 % (265.5 km²) se destina a usos agropecuarios. De los usos urbanos la vivienda ocupa el 62,2 % (7.90 km²), para el uso industrial se ha destinado el 9.1 % (1.15 km²) de las áreas urbanas. El comercio y los servicios cuentan con el 24.9 % (1.90 km²), el resto está dedicado a usos mixtos especiales y a espacios abiertos. Las reservas urbanas para usos habitacionales y mixtos ocupan una superficie de 250 has., en las áreas urbanas y 1030 has. en las zonas de urbanización factible.

La cercanía a la ciudad de México permite que los usos del suelo en la región tengan características especiales. Así localidades como San Antonio Tecómitl, San Juan Tepenahuac y San Salvador Cuauhtenco, con un número reducido de habitantes y que no cuentan con los servicios públicos suficientes para satisfacer las necesidades de la población, tenga como

actividades predominantes las secundarias y terciarias, y no las primarias, como es el caso de la gran mayoría de las poblaciones que tienen iguales características.

Es por esta tendencia a dejar las actividades primarias que se debe impulsar y fomentar la continuidad de dichas actividades relacionadas directamente con el contexto regional, a través de equipamientos y programas pilotos otorgados por las autoridades y asociaciones regionales con el propósito de conservar y preservar la actividad agropecuaria, ya que la delegación Milpa Alta, es una de las zonas no urbanas más importantes, en el D.F., puesto que constituye los pulmones de la ciudad. Aquí se halla el 40% de las tierras de labor, el 60% de los bosques y el 60% de los pastos del Distrito Federal.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Las actividades económicas más importantes de la delegación Milpa Alta son: la agricultura, la agroindustria, el comercio y la prestación de servicios. Se destaca la producción del nopal-verdura, la elaboración del mole, la barbacoa así como la industria restaurantera.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL.

Dentro de la delegación existen 5251 unidades de Producción Rural, ocupando el 26.15% con respecto al total de unidades del D.F. De este total 4 581 unidades se dedican a las actividades agropecuarias.

También existen 249 unidades de propiedad urbana y 2651 viviendas con actividad agropecuaria.

Las unidades de producción rural son todos los predios, terrenos, parcelas o los animales criados por su carne, leche, huevo que se manejan bajo una misma administración.

AGRICULTURA.

La producción agrícola se desarrolla en 9835 hectáreas, que representan el 35.12% de la superficie sembrada en el D.F. los cultivos cíclicos ocupan 5626 has. Mientras que los perennes una superficie de 4209 has.

Esta jurisdicción ocupa el primer lugar en el país como productora de nopal-verdura, con una producción anual de 211916 toneladas, que se cultivan en 4057 has., es decir el 41.25% de la superficie total agrícola y el 96.39% de las tierras dedicadas a cultivos perennes.

GANADERÍA.

La actividad pecuaria ha mantenido una tendencia a la baja en los últimos años, debido al cambio de la vocación del suelo y a la falta de incentivos, manifestándose este hecho en el decremento del inventario ganadero.

La actividad pecuaria que destaca en la región, es la cría y engorda de ganado porcino, bovino y ovicaprino, actividad que se complementa con el ciclo de sacrificio que se lleva a cabo



LA DELEGACIÓN DE MILPA ALTA CUENTA CON EL 60% DE LOS BOSQUES Y EL 40% DE LAS TIERRAS DE LABOR DEL D.F.





en el rastro local y con la introducción de carne en las diversas carnicerías de la ciudad.

Otra actividad relevante en este rubro es el sacrificio de ganado para la elaboración de barbacoa; esta producción llega aproximadamente a 3000 borregos semanales y su origen principal es externo a la delegación.

La producción apícola alcanza un volumen de 31.6 toneladas anuales de miel, y la producción de huevo alcanza las 172.3 toneladas

INDUSTRIA.

Existen 124 establecimientos formalmente dedicados a esta actividad, de los cuales 39 son molinos de chiles, 28 de nixtamal, 7 obradores, 22 elaboradores de frituras, 3 de embutidos, 3 de muebles, 1 de carrocerías, 16 panaderías y panificadoras, 1 tabiguera, entre otras microindustrias.

En los poblados de San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta, San Francisco Tecoxpa y San Lorenzo Tlacoyucan, se desarrolla la industria de la transformación del nopal deshidratado, en mermelada, dulce cristalizado, acetona, nopal en escabeche y salmuera.

La Industria del mole que en forma familiar tiene sus primeros indicios entre 1935 y 1940 en el pueblo de San Pedro Actopan, se ha convertido en la actualidad en la principal actividad económica de este pueblo.

Milpa Alta participa con el 60% de la producción nacional del mole con un volumen de producción anual de 14600 toneladas generadas en 76 microempresas, 60 de ellas son de tipo familiar.

SERVICIOS.

La comunidad recibe diversos servicios a través de 259 establecimientos, entre los que se encuentran 4 sucursales bancarias localizadas en villa Milpa Alta.

COMERCIO.

La actividad comercial en Milpa Alta es primordial, existen 8 mercados públicos y 661 establecimientos dedicados a la compra y venta de productos.

En villa Milpa Alta se realiza la compra y venta al mayoreo y menudeo de nopal-verdura, que oferta diariamente este producto en el tianguis local (vialidad cerrada al tránsito), en San Pedro Atocpan se expenden moles y chiles secos al mayoreo y menudeo.

TURISMO.

Milpa Alta ofrece a sus visitantes el servicio de 71 restaurantes, Parroquias y Capillas del siglo XVI, el cuartel del General Emiliano Zapata (donde se ratificó el Plan de Ayala en 1914), miradores panorámicos sobre la carretera Xochimilco-Oaxtepec, el volcán Teutli (cuyo cráter fue centro ceremonial durante la época prehispánica, así como sus bosques en parajes como El Ocotal y La Quinta, además de sus ferias regionales, carnavales y fiestas religiosas.

INFRAESTRUCTURA URBANA Y RURAL.

VIALIDAD URBANA.

La infraestructura vial en la delegación se integra de tres formas; la principal que permite tener comunicación al exterior, la regional que se realiza a través de la intercomunicación entre los pueblos y la local correspondiente a la traza de cada poblado.

Las vialidades de acceso son la carretera Xochimilco-Oaxtepec, que atraviesa la delegación pasando por los poblados de San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta, San Lorenzo Tlacoyucan y Santa Ana Tlacotenco. Otras vías de comunicación importantes son: la carretera México-Tulyehualco-Mixquic, Xochimilco-San Bartolomé Xicomulco, y la de San Salvador Cuauhtenco-San Pablo Oztotepec-San Pedro Atocpan.

Las vías de acceso inter poblacionales o regionales son: Villa Milpa Alta-San Salvador Cuauhtenco, pasando por San Pablo Oztotepec y San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta-San Lorenzo Tlacoyucan, Villa Milpa Alta-Santa Ana Tlacotenco, pasando por San Agustín Ohtenco, San Jerónimo Miacatlán y San Juan Tepenahuac, el tramo Villa Milpa Alta-San Bartolomé Xicomulco y Villa Milpa Alta-San Antonio Tecómitl.

TRANSPORTE PÚBLICO.

Este servicio se otorga a la población a través de trece rutas de autobuses urbanos, que comunican a la delegación hacia el exterior con el metro Taxqueña, la Central de Abastos, la Merced, Xochimilco y Santa Martha Acatitla.

También operan siete rutas de transporte concesionado (microbuses y combis) con 16 ramales que transportan a la población a los destinos antes mencionados (excepto Santa Martha Acatitla), además de Tláhuac y con los pueblos internos.

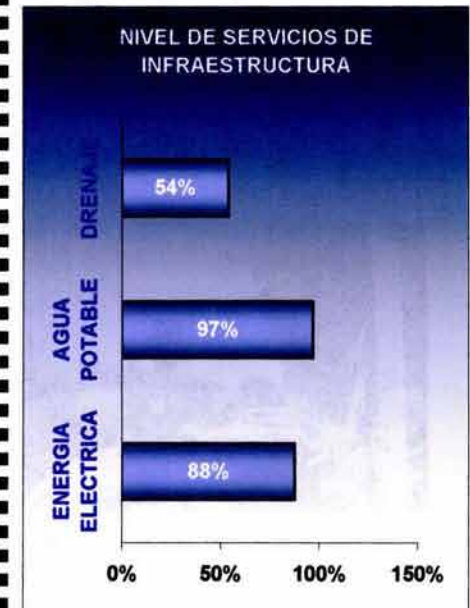
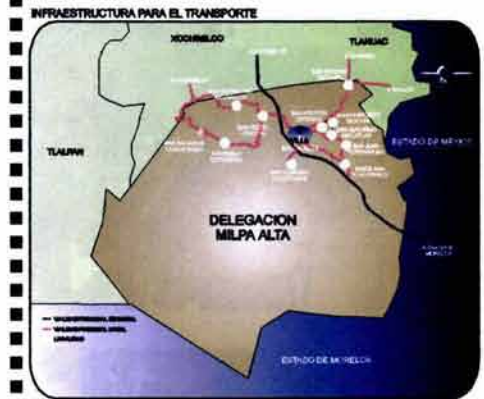
CAMINOS RURALES.

En apoyo a los productores rurales la delegación cuenta con 318570 m2 de caminos de penetración, lo que permite transportar fácilmente los productos agropecuarios que se cultivan en la región hacia los principales centros de comercialización.

SERVICIOS

AGUA.- El abastecimiento de agua entubada se realiza por medio de la explotación de los mantos acuíferos, por medio de dos sistemas de pozos profundos llamados Agua del Sur en Tecómitl y Tecoxpa. Para transportarla se tiene una red primaria de 36 Km. aproximadamente, que alimenta los tanques de almacenamiento y distribución, que a su vez proveen de agua a los doce poblados por medio de una red secundaria de 187108 ml

DRENAJE.- El desalojo de las aguas negras se efectúa mediante una red primaria de 39.04 Km, denominada colector de oriente y poniente, que se apoya por cada red secundaria de cada poblado y de la planta de tratamiento de aguas residuales en San Pedro Atocpan.





ENERGÍA ELÉCTRICA.- La delegación presenta una excelente cobertura de este servicio, ya que se encuentra cubierta casi en su totalidad, presentando deficiencias solo en algunas partes de reciente creación de las periferias de los poblados.

PAVIMENTACIÓN.- Existen 1170188 m2 de pavimentación en vialidades. Las carreteras están en muy buen estado.

RECOLECCIÓN DE BASURA.- Se dispone del sistema de recolección domiciliaria, en la vía pública, barrido manual, limpieza de barrancas y carreteras, se cuenta además con un centro de acopio y clasificación de basura

EQUIPAMIENTO URBANO.

SALUD. Existen diversos centros de atención a la salud, tanto del sector público como del privado. Se localizan en los límites de los poblados de Milpa Alta diez Centros de Salud que dependen de la Secretaría de Salud, así como el Hospital General de Milpa Alta, que depende del gobierno del .D.F., además se dispone de cuatro unidades Médicas de Consulta Externa, también se registra una clínica del ISSSTE.

DEPORTE. La delegación ofrece 5 módulos deportivos, 12 plazas cívicas, 9 unidades deportivas, 5 gimnasios, 4 canchas de básquetbol cubiertas, 4 parques recreativos con juegos infantiles, un club deportivo, 3 jardines y 1 campamento.

EDUCACIÓN.

➤ **ESCUELAS.**- Se dispone de 48 edificios que proporcionan los siguientes servicios educativos: 3 centros de desarrollo infantil, 13 jardines de niños, 17 escuelas primarias, 1 escuela de educación especial, 3 secundarias técnicas, 4 secundarias generales, 2 secundarias para trabajadores, 3 tele secundarias, 3 escuelas de nivel medio superior y 1 escuela de nivel superior.

➤ **CENTROS CULTURALES.** Para la preservación y el fomento de la cultura se poseen 4 casas de la cultura y 2 módulos de Bienestar Social.

Casa de la Cultura Calmecac (Villa Milpa Alta).

Casa de la Cultura Olla de Piedra (San Antonio Tecómitl).

Casa de la Cultura Axayopa (San Pablo Oztotepec).

Casa de la Cultura la Choza (San Pedro Atocpan).

Módulo de Bienestar Social (Santa Ana Tlacotenco).

Módulo de Bienestar Social (San Pablo Oztotepec).

➤ **BIBLIOTECAS.**- Los doce pueblos cuentan con biblioteca pública (San Pablo Oztotepec tiene dos). Las trece bibliotecas prestan los servicios atención a lectores, asesoría sobre temas y

eventos de recreación y de esparcimiento, periódico mural, taller de ajedrez y la hora del cuento, entre otros.

ARQUITECTURA RELIGIOSA. Como parte del patrimonio histórico y arquitectónico de la delegación, sobresalen los monumentos que datan del siglo XVI al XVII, con arquitectura Franciscana y una mezcla de estilos: plateresco, renacentista y barroco.

FIESTAS Y TRADICIONES. Milpa Alta se caracteriza por ser una de las delegaciones con sólidas raíces culturales, su rica herencia prehispánica y el aporte español, han conformado una población de una gran riqueza cultural y con amplias tradiciones.

Las celebraciones de los Santos patronos de los pueblos se llevan a cabo básicamente durante 4 días, que se relacionan con las vísperas, la celebración, la tornafiesta y la octava. También se organizan fiestas por el Día de Muertos, la representación del Vía crucis, el Carnaval, entre otras festividades que suman en total 69 festejos y dan como resultado 724 días de fiesta en el año.

En la organización de cada fiesta interviene un grupo de vecinos a los que se les da el nombre de Mayordomos, quienes duran en su cargo un año, son electos por la población, por auto propuesta o por la mayordomía saliente, también se encargan de recolectar las cuotas voluntarias que aporta la gente para sufragar los gastos de las festividades.

Como parte de las festividades destacan:

-Feria Regional de Milpa Alta.- Se realiza en Villa Milpa Alta por motivo de la fundación de esta villa y en honor a la imagen de la Virgen de la Asunción de María. Se realiza cada 15 de agosto.

-Feria Nacional del Mole.- Se lleva a cabo con la finalidad de promover el producto característico del poblado de San Pedro Atocpan, comienza el primer domingo de octubre y termina tres semanas después.

-Feria Nacional del Nopal.- Se realiza en Villa Milpa Alta durante el mes de junio y tiene como propósito promover la comercialización del nopal-verdura y fomentar su consumo, su duración es de tres semanas.

Entre las tradiciones destaca:

-El Carnaval.- Tiene una duración de cinco días, comenzando el domingo de pascua, se realiza en honor a la resurrección de Jesucristo. Este carnaval consta de carros alegóricos, música de banda que acompaña a cada una de las siete comparsas de los barrios de Villa Milpa Alta, que con el ondear de estandartes y los brincos de los disfrazados de chinelos dan colorido y alegría



CARNAVAL EN MILPA ALTA



FERIA REGIONAL

IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.



VISTA PANORAMICA DE
MILPA ALTA



NOPALERA

Es triste pensar que en México habiendo gran diversidad de cacto vegetación, se han ido olvidando o bien se han dejado en vías de extinción por su recolección inmoderada y falta de cultivo. Es importante reconocer el interés que han prestado los investigadores de estas plantas, tratando de encontrar cada vez más beneficios para que el impacto económico sea bueno y la gente se interese por su cultivo. Debemos tomar en cuenta que nuestros antepasados en ciertos casos tomaban a algunas especies de cactus como símbolo religioso, medicinal, además de ser un alimento muy importante en su dieta y ser símbolo de nuestra patria. Todos estos conceptos se han ido perdiendo en primer lugar por las ideas traídas por los conquistadores y por nuestro propio malinchismo, un ejemplo claro es el "NOPAL", que se había dejado en el olvido hasta que investigadores en su mayoría de otros países pusieron interés en este producto, encontrando en el un sinnúmero de propiedades que benefician al hombre.

El cultivo del nopal tomó fuerza apenas hace unos 30 años aproximadamente, un pueblo que ha cultivado este producto de manera extensiva es Milpa Alta, esto se debió a la presión ejercida por otros pueblos que empezaron a comercializar con los productos de Milpa Alta dejando a éstos como último recurso el cultivo del nopal, además que este cultivo es noble, ya que su producción se da todo el año, y los cuidados básicos son mínimos.

El trabajo que se realiza para el cultivo del nopal en Milpa Alta es familiar en la mayoría de los casos, solo algunos tienen capital suficiente para contratar a otros trabajadores, estos son los que tienen mayor cantidad de tierras de cultivo, por lo tanto la producción es mayor y como consecuencia aumenta su capital. Aunque no todos pueden contratar a trabajadores, en ambos casos se debe tener diversidad de trabajo, en el primer caso, los campesinos se levantan desde las 4:00 am. Para realizar su trabajo como campesinos, ya que forman una "unidad doméstica de productores-consumidores". En su mayoría, las nuevas generaciones de Milpa Alta ya tienen profesiones a las cuales dedicarse, pero esto no exenta del trabajo de campo, sino que realizan ambas actividades para así mejorar su nivel de vida. Estas nuevas generaciones están dando un nuevo empuje al cultivo, pues tienen nuevas ideas y conocimientos para ofrecerle al campo.

Estas ideas no implican cambiar el modo de producción tradicional sino aplicar la agroecología, pues como se comenta, el nopal de Milpa Alta es sumamente cotizado por ser abonado con productos naturales, pero igualmente es necesario enfatizar la importancia de tecnología nueva que permita al campesino utilizar todo el año la producción, de una u otra manera, pues en época de sobreproducción gran parte del cultivo es desperdiciado, por lo que se debe dar un gran empuje a la agroindustrialización del nopal con tendencia a la exportación, ya que se tiene esta posibilidad, solo falta organización y apoyo de las autoridades, para así aprovechar este cultivo al máximo.

En la mayoría de los casos, los campesinos son gente pobre que no tienen recursos para modernizarse, y son personas hasta cierto punto celosas de su forma de vivir, así que no es fácil ayudarlos, pues el miedo que tienen no es por la modernización en sí, sino que llegue gente a ofrecerles algo mejor y que en algún momento dado les quite sus tierras.

CONCLUSIÓN DE LA DELEGACIÓN MILPA ALTA.

La delegación Milpa Alta, al ser en la mayoría de su territorio Área de Conservación Ecológica, presenta características rurales, éstas características se ven acentuadas por las tradiciones y costumbres de dicha región. Por lo que se debe dar apoyo técnico y asesoría a los agricultores, para que la tendencia agrícola prevalezca y se desarrolle de forma más productiva por medio de tecnologías avanzadas preservando sus costumbres y tradiciones.

Aunque el problema demográfico es escaso y la mayoría de la población tiene acceso al equipamiento e infraestructura urbana, esta delegación presenta problemas en la periferia de cada uno de los poblados que la componen, este problema tiene gran importancia, ya que son asentamientos irregulares en zonas comunales o ejidales por lo que carecen de los servicios básicos de equipamiento e infraestructura urbana, existe una zona de amortiguamiento que pretende absorber este crecimiento de la mancha urbana de la delegación, pero se pone en peligro el Área de Conservación Ecológica, que es una de las mas importantes del D.F.

Dentro de la intensificación de la producción agrícola que requiere la delegación Milpa Alta, debe tomarse en cuenta la construcción del Centro de Acopio, Distribución y Procesamiento de Nopal, ya que por medio de esta estrategia se puede dar solución a diversos problemas como lo son: la sobreproducción (mala comercialización) y la invasión del Área de Conservación Ecológica para su preservación. Logrando así un beneficio comunitario integral al que todos tendrían acceso y que impactaría no solo a nivel local, sino a nivel regional, estatal e internacional.



ELIA GALICIA
PAISAJE DE MILPA ALTA
, ÓLEO SOBRE TELA
FOTO: CORTESÍA MUSEO MEXIC-ARTE.

Recordémoslo: la tribu se hallaba ya acampada en Chapultepec cuando el joven Cópil, hijo de la hechicera Malinatlí, llegó en busca de su dios Huitzilopochtli para matarlo en venganza por que en la peregrinación el dios había abandonado a su hermana. Pero Cópil fue el que con su rencoroso corazón, arrojado a las aguas profundas de la laguna.

Allí germinó, nació, creció. Asumió la forma de un nopal coronado por tunas. Cópil quiere decir dios, corona. Cuando el sacerdote descubrió el águila, símbolo del guerrero y del sol, posada en triunfo sobre el corazón transformado de Cópil, allí encontró la tribu aliento porenne, allí fue fundada la ciudad (de México, antigua Tenochtitlán).



LEYENDA DEL NOPAL. (SALVADOR NOVO. COCINA MEXICANA. 1979).

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

EL NOPAL LA DELEGACIÓN MILPA ALTA



Los campesinos de la zona de Milpa Alta han crecido rodeados por nopaleras. Desde pequeños, las pencas han sido escenario de sus juegos, protagonistas en sus relatos y motivo para sus plegarias

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.





RESEÑA HISTÓRICA.

Las cactáceas por su aspecto peculiar han sido motivo de atención desde tiempos remotos. La historia y el folklore registran la importancia que adquirieron entre las tribus prehispánicas.

En la vida económica, social y religiosa de los aztecas, las cactáceas tuvieron un papel importante debido a que intervinieron en sus prácticas religiosas y algunas fueron elevadas a categorías de dioses ya que participaron en la magia, considerándose talismanes; asimismo se utilizaron como remedios eficaces e influyeron en la civilización al determinar la formación de ciudades en las regiones cactíferas y como plantas de ornato (nopalnocheztli), en donde se criaba la cochinilla de la que extraía la grana (colorante para teñir telas), éstas opuntias tuvieron gran importancia por los productos alimenticios que de ellas se obtienen, como por sus cualidades medicinales. Los nativos que más emplearon los nopales fueron los aztecas y otomíes.

Los antiguos mexicanos propagaron al nopal por reproducción asexual, por medio de tallos y artejos. Se utilizaban los artejos jóvenes como alimento, la tuna servía de alimento además de ser empleada para la obtención de miel y fermentado el jugo de está se obtenía una bebida ligeramente alcohólica.

En las etapas que siguieron a éste periodo (colonia y etapa independiente), el aprovechamiento de ésta cactácea no sufrió modificaciones por las alteraciones alimenticias introducidas por los conquistadores.

CARACTERÍSTICAS DEL NOPAL

DESCRIPCIÓN DEL NOPAL VERDURA, OPUNTIA FICUS-INDICA.

RAÍZ.- Pertenece a las del tipo pivotantes, de eje primario corto, raíces secundarias abundantes y filamentosas las que se extienden ampliamente en el suelo fijando la planta en el terreno, resistiendo los vientos, además de que por extenderse captan mayor cantidad de agua y nutrientes. Se ha observado que la raíz desarrolla hasta 10 metros longitudinalmente y las raíces secundarias mueren durante el período de sequía, para brotar nuevas durante la época de lluvias.

TALLO.- Es un cladodio formado por ejes superpuestos en disposición simpódica, dichos ejes son ramas en forma de raquetas que llevan espinas de distintas formas (pencas), nacen por gemación en el borde de las primeras y al desarrollarse son más o menos de la misma forma y tamaño.

TRONCO.- No es más que la primera penca que se modifica, volviéndose cilíndrica y resistente para soportar el peso de la planta.

HOJAS.- Son de forma cónica, pequeñas y carnosas al crecer las espinas hacen la función de ellas y por este motivo se le da el nombre de cladodio al tallo.

Requiere de una temperatura media anual de 18 a 25°C, en suelos arenosos, calcáreos de profundidad media, con un ph ligeramente alcalino y una altitud de 800 a 2500 m.s.n.m.

CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DEL NOPAL DE MILPA ALTA

Considerando que la Botánica es la ciencia que se encarga de la clasificación de los vegetales en general, se tiene que al nopal lo han clasificado científicamente de la siguiente manera:

Reino	Vegetal
Subreino	Fanerógama
Tipo	Angiosperma
Clase	Dicotiledonea
Orden	Dialipetalas
Familia	Cactácea
Genero	Opuntia
Especie	Opuntia Ficus-Indica Opuntia Ondulata

De esta clasificación se han descubierto más de 100 especies en toda la República Mexicana, estas especies se clasifican como:

ESPECIES TUNERAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Nopal cardón	O. Streptacantha
Nopal tapón	O. Robusta
Nopal memelo	O. Hvotiacantha
Nopal manzano	O. Megacantha

ESPECIES FORRAJERAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Nopal rastrero	O. Rastrere
Nopal rastrero	O. Lindheimeri
Nopal cuija	O. Centhrigiencis.
Nopal duraznillo	O. Leocotrigha.
Nopal coyotillo	O. Amiren

ESPECIES ALIMENTICIAS DE NOPALITOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Nopal de Milpa Alta	O. ficus-indica
Nopal tapón	O. robusta
Nopal duraznillo	O. leucotricha
Nopal cardón	O. streptacatha
Nopal manzano o blanco	O. megacantha



DIVERSAS CLASES DE CACTACEAS



CYLINDROPUNTIA



PLATYOPUNTIA



REPRODUCCION ASEJUAL
DE LOS NOPALES

Como se observa, la especie *O. Ficus-Indica*, pertenece a la familia de las cactáceas y consta de dos subgéneros primordiales:

- 1.- *Cylindropuntia*: que comprende a las Opuntias de forma cilíndrica como los órganos.
- 2.- *Platyopuntia*: que comprende a las Opuntias de forma aplanada como los nopales.

Todos los nopales son plantas xerófitas debido a que son plantas suculentas y resistentes a la sequía, además de tener una morfología característica; la clasificación botánica de las cactáceas no es sencilla por la gran cantidad de formas de transición, formación de híbridos y el constante conocimiento de nuevas especies.

REPRODUCCIÓN.

La reproducción de las cactáceas, tiene lugar, como en las demás fanerógamas, por multiplicación vegetativa o por medio de semillas.

En las cactáceas la multiplicación asexual puede realizarse por medio de los tallos y del pericarpelo de algunas frutas debido a la actividad de las areolas vegetativas, si conservan activos sus tejidos embrionarios. En el caso de la multiplicación a partir de las areolas basales del tallo, se forman clanes de ramas más o menos numerosas que pueden a veces estar constituidos por cientos de individuos como sucede, por ejemplo, en algunos miembros de los géneros *Echinocereus*, *Ferocactus*, *Echinofossulocactus*. Es frecuente que los tallos o fracciones de tallos desprendidos que quedan en contacto con el suelo, forman debido a la actividad de sus areolas, raíces y nuevas plantas.

Este modo de multiplicación, que se lleva a cabo en poco tiempo, es aprovechado por los campesinos para propagar los nopales (*Opuntia*), sembrando pencas o fracciones de pencas. El caso de multiplicación por medio de los frutos tiene lugar en los géneros *Pereskia*, *Pereskiaopsis*, así como en el subgénero *Cylindropuntia* y se efectúa, como en el caso anterior, debido a la actividad de las areolas del pericarpio.

Existen algunos frutos denominados prolíferos, como los de *Opuntia flugida*, en los que debido a la actividad de sus areolas forman largas cadenas de frutos, sin semillas, cuando uno da origen a otro y así sucesivamente.

De acuerdo a este criterio, el nopal en cuestión se puede reproducir de la siguiente manera:

- 1.- Sexual o por semilla. En esta las plantas tardan más tiempo en iniciar su producción y además resulta heterogénea en todas sus características por ser polinización cruzada.
- 2.- Asexual o vegetativa.- Esta resulta más ventajosa debido a que se conservan las características fenológicas de las plantas y producen más rápidamente.

UTILIZACIÓN, APROVECHAMIENTO Y PROPIEDADES.

Actualmente el nopal ha llegado a adquirir gran importancia ya que es utilizado principalmente como alimento, obtención de aceites, miel y quesos; molido se la ha empleado para forraje, además como materia prima en la elaboración de shampoos y jabones, también como un excelente fijador de calado. En la época de mayor producción utilizado para envasarlo en escabeche, pipián y mermelada, su presentación es generalmente en frasco o lata.

Para la dieta de la población mexicana, el nopal, como alternativa alimenticia debe ser consumido con mayor frecuencia, porque además de ser barato, presenta un gran valor nutricional, que de acuerdo con el Instituto Nacional de Nutrición se desglosa:

Porción comestible	78.00%
Energía (K. cal)	27.00
Proteínas (grs.)	01.70
Grasas (grs.)	00.30
Carbohidratos (grs0)	05.60
Calcio (mg)	09.30
Tiamina B, (mg)	01.60
Riboflavina (mg)	00.03
Al. Ascórbico (mg)	08.00
Retinol	41.00

Es importante destacar por último, que el nopal en la medicina popular se emplea para tratar afecciones renales, apresura el parto, cura quemaduras, cura erisipela y actualmente se emplea en forma exitosa en el tratamiento de enfermedades como arteriosclerosis, obesidad, padecimientos del colon y por su acción hipoglucémica se utiliza para reducir la acción destructiva de la diabetes mellitus.

USOS DE LOS NOPALES

En la época actual las cactáceas han llegado a adquirir una gran importancia debido a que además de utilizarse como alimento y medicina, tienen muchas otras aplicaciones.

MADERA DE CONSTRUCCIÓN.- Los haces vasculares de las cactáceas columnares son como varillas largas, rígidas como vigas y, una vez que se han desecado, son usados por los indígenas para la construcción de muros o paredes y techos de sus habitaciones.

Con la madera de *Cylindropuntia* spp., que tiene una estructura reticulada, gruesa y agradable, se manufacturan marcos para cuadros y diversos muebles, pies de lámparas y otros objetos de artesanía, o pantallas para lámparas.

COMBUSTIBLE.- FELGER Y MOSER (1974) y SANCHEZ MEJORADA (1982), informan que la leña de las cactáceas ha servido como combustible a las tribus indígenas y a la población





ORNAMENTO

rural, se dice que la leña de las choyas, *Cylindropuntia* spp. , produce una llama larga que es empleada como antorcha.

AGUJAS Y HERRAMIENTAS.- Entre la población rural, las espinas de las catáceas han tenido diversos usos, así por ejemplo, las espinas de los chapistles (*Perekiopsis* spp.), que son largas y resistentes, se emplearon como agujas para coser y bordar, gravar en cerámica y en cuero, como instrumentos de punción y para limpiar los dientes.

Los ganchos de las espinas de *Ferocactus* spp. fueron usados para recoger frutos de los árboles. Los órganos gigantes se emplearon para confeccionar peines.

Los haces leñosos del sistema vascular de los grandes *Cereus* columnares eran y son usados hasta la fecha como lanzas y arpones, también a modo de pértigas para recolectar los frutos de los árboles.

TEXTILES.- Los pelos sedosos de algunas especies de biznagas grandes y órganos suelen producir, de los géneros *Cephalocereus* y *Echinocactus*, han servido a la población rural para rellenar almohadas y colchones, y hasta la fecha son usados con tal propósito en los lugares donde abundan, últimamente se incrementó su uso en la confección de cojines para aviones.

CAUCHO SINTÉTICO.- López G. y colaboradores (1981) comentan que técnicos españoles, después de estudios comprobados en el desierto de Almería, concluyeron que las plantas del nopal ahí existentes podrían producir 966 Kg de caucho sintético.

ANTICORROSIVOS.- La compañía The Cactizone Co., de Michigan, Detroit, fabrica anticorrosivos con base en el mucilago del nopal, y que dichos anticorrosivos están siendo utilizados en pozos petroleros de Houston, Texas.

SETOS VIVOS.- Para delimitar sus propiedades, la población rural utiliza frecuentemente las cactáceas en forma de setos vivos, los que, además de la belleza de sus tallos y flores, son eficientes defensores, por agresivas y punzantes espinas.

Las nopales de cinco a ocho años de edad sirven de cercas. Inicialmente hay que cercar los nopales para protegerlos de los animales.

Es común observar en zonas áridas y semiáridas de México, que sobre bardas de piedra se siembran cactáceas, para impedir que animales y hombres traspasen los límites de las propiedades.

ORNAMENTO.- En México, desde épocas prehispánicas, existe la tradición de cultivar plantas de ornato, entre ellas, las cactáceas (jardines botánicos de Moctezuma), hasta la fecha es común encontrar, aún en las casas más humildes de la población rural, latas y macetas donde se cultivan cactáceas como: *Nyctocereus*, *Heliocereus*, *Aporocactus*, *Hylocereus*, *Epiphyllum*, *Nopalxochia*, etc., que son sembradas no sólo por la hermosura de las flores, sino porque se considera que el tallo, la flor y el fruto, poseen propiedades medicinales.

FORRAJE.- El nopal constituye un magnífico sustituto alimenticio para el ganado cuando escasean los forrajes de otra clase, o cuando, por su alto precio, resultan antieconómicos. En el norte del país, en época de sequía, el nopal salva a los ganaderos de la ruina segura. Se dice que cuando añaden nopal a las raciones alimenticias del ganado lechero, toma la mantequilla un color amarillo dorado, natural y muy agradable, por otra parte, la leche posee poca grasa.

El nopal puede emplearse no sólo como alimento de emergencia durante la sequía, se ha comprobado que puede utilizarse también con provecho como parte integrante de la alimentación de los rebaños, y produce efectos benéficos e inmediatos en el ganado que ha estado sujeto a una dieta prolongada de forrajes secos.

Existen informes en el sentido de que en el estado de Texas se engorda satisfactoriamente al ganado adulto y flaco en tres meses, dándole nopal en cantidades ilimitadas, además de 1.5 a 2.5 Kg diario de algún alimento concentrado como harinas o pastas de semillas de algodón o ajonjolí, etc.

Igualmente se han obtenido buenos resultados en la alimentación del ganado lechero en el norte de México dándole el nopal sin ninguna limitación, pero acondicionándolo con 4.5 a 5.5 Kg de cascarilla de arroz, o bien, con 1 o 1.5 Kg de harinolina (harina de semilla de algodón), en esos casos es posible sustituir en parte la ración del nopal con zacate de sorgo o cualquier otro pasto.

La cantidad de nopal que puede consumir el ganado vacuno adulto es verdaderamente sorprendente, pues un novillo de tres años llega a ingerir un promedio de 45 Kg de nopal, y una vaca lechera, en plena producción, consume hasta 90 Kg diario más la ración complementaria de otros forrajes concentrados.

Las especies espinosas de nopal deben darse al ganado después de haberse chamuscado las pencas, la quema se hace de manera rápida, económica y eficaz, con un lanzallamas que funciona con tractolina o petróleo; se evita así que los animales sufran diarreas y lesiones en el hocico, males que ocurren cuando ingieren nopales con aguates y espinas.

Los nopales proporcionan al ganado el mucílago, sustancia viscosa que contiene pectinas, aguas y sales minerales, tales como potasio, magnesio y calcio, que evitan la deshidratación de su organismo.

Sin duda, en tierras irrigadas es más ventajoso sembrar alfalfa, maíz, frijol, algodón, etc. Entretanto, en territorios muy pedregosos o de mucha pendiente, se recomienda el cultivo de nopales, que además evita los efectos de la erosión del suelo.

COLORANTES.- Cabe señalar también el empleo tradicional de los pigmentos extraídos a partir de los frutos de las diversas especies de Opuntia para colorear, entre otras cosas pinturas, alimentos, medicinas, juguetes y cosméticos.

ABONO VERDE.- Es sabido que en el sur de Italia se utilizan como abono verde las pencas de nopales, fragmentadas en pequeñas porciones, en cultivos de olivos, almendros, y en otras plantas.

En México ya empiezan a ser utilizadas con el mismo fin, en Maquizco, Tezontepec, Estado de México, se ha observado esta aplicación, considerada por los campesinos como benéfica, puesto que el sol determina la deshidratación de los fragmentos de las pencas de nopal, y se reintegra así al suelo el mucílago con sales minerales. Igualmente impide el crecimiento de las malas yerbas.

También en Milpa Alta se realiza la misma práctica, ya que, aseguran, de esta manera se controlan las malas yerbas o plantas silvestres. Asimismo, sobre estos fragmentos cultivan flores o árboles frutales intercalados entre las hileras de nopales.



EMPLEO DE LA PINTURA DE
NOPAL



ABONO VERDE



FIJADOR DE INSECTICIDAS



CELULOSA DE LOS NOPALES PARA LA ELABORACIÓN DE PERGAMINO

RENDIMIENTO ANUAL POR HECTAREAS CULTIVADAS		
POBLADO	SUPERFICIE HAS	PRODUCCION TONS
VILLA MILPA ALTA	2604.00	161420.00
SAN LORENZO TLACOYUCAN	710.00	44024.00
SANTA ANA TLACOTENCO	213.00	13207.00
SAN JUAN TEPENAHUAC	118.00	7337.00
SAN JERONIMO MIACATLAN	118.00	7337.00
SAN AGUSTIN OTHENCO	107.00	6604.00
SAN PEDRO ATOCPAN	59.00	3689.00
SAN FRANCISCO TECOXPA	57.00	3522.00
SAN ANTONIO TECOMITL	14.00	880.00
TOTAL	4000.00	248000.00

FIJADOR DE INSECTICIDAS Y COLORANTES Y COMO PEGAMENTO. En México ya se utiliza el nopal fragmentado (que elimina bastante mucílago), mezclado con insecticidas, como adherente de éstos.

Efecto similar se obtiene agregando pencas de nopal fragmentadas con cal, para pintar paredes y murales; este uso es tradicional en nuestro país. Con esta técnica es posible proteger árboles y arbustos de la acción de las hormigas.

El mucílago de los nopales, especialmente de algunas especies, es tan pegajoso, que en el ámbito rural se emplea como pegamento; llegó a ser industrializado para este fin en el sur de los Estados Unidos.

Diego Rivera y Xavier Guerrero, eminentes maestros del muralismo mexicano, ensayaron en sus murales la técnica empleada en México para pintar las pulquerías, en la cual se usaba la baba del nopal. Los murales de la Secretaría de Educación Pública fueron preparados de este modo. (Si al mucílago se le agregan fungicidas, además de la cal dicha técnica puede tener mayor éxito).

CELULOSA DE LOS NOPALES PARA LA ELABORACIÓN DE PERGAMINO.- Made in (1898), en su interesante trabajo "Estudio preliminar de los nopales naturalizados en New South Wales, Australia", dice: "Se preparó una especie de fibra a partir de estas especies, que ha sido considerada como material adecuado para la elaboración de papel moneda.

En México, hasta donde se sabe, no se ha intentado usar los nopales como fuente de celulosa. Se piensa que las fibras del nopal, quizá asociadas a fibras de maguey, podrían servir para obtener un papel moneda, material importado actualmente por México.

EL CULTIVO DEL NOPAL

SUPERFICIE CULTIVADA.

Desde épocas prehistóricas, la mayoría de las actividades del hombre están relacionadas con el uso directo del suelo, y en la medida en que éste avanza en sus conocimientos técnicos y científicos, aumentan también sus necesidades y el interés por utilizar mejor el suelo del cual se obtienen sus alimentos.

De este modo, no hace más de 30 años en Milpa Alta, se empezó a dar un desplazamiento de los cultivos tradicionales: maíz, frijol, avena, etc., por el cultivo del Nopal (*Opunia Ficus-Indica*), transformando así miles de hectáreas para dar vida a una impresionante producción de nopalitos.

Debido a los elevados rendimientos por hectárea y su gran valor comercial, éste cultivo posee actualmente una gran importancia como actividad económica.

ESTRUCTURA DE LOS HUERTOS.

La mayoría de los huertos que se presentan en la zona son de poca extensión ya que gran cantidad se encuentra en predios de propiedad privada con poca superficie y en algunos solares de las casas, una limitante para extender más el cultivo es lo escabroso del terreno y los tipos de suelo encontrados, que son suelos basálticos derivados de rocas volcánicas.

Los huertos se encuentran limitados por cercas de piedra o alambre, y en ocasiones por áreas donde se cultiva comúnmente maíz, también se presenta la limitación por magueyes.

El cultivo del nopal en terrazas es muy común y estas son detenidas por cercas de piedras.

PROCESO PRODUCTIVO.

Selección y preparación del terreno. La selección del terreno para el cultivo del nopal *Opuntia Ficus-Indica*, en la zona no existe en forma rigurosa, ya que por el tipo de suelos y la topografía existentes, las nopaleras comúnmente se establecen en laderas y suelos pedregosos, haciéndose necesario en muchos casos la formación de terrazas.

Por otro lado se tiene que dentro de la preparación del terreno para el cultivo de este tipo de nopal, se debe tomar en cuenta la pendiente del terreno, ya que no puede ser igual la inversión en la preparación de un terreno plano que la de un terreno inclinado, por lo que se pueden definir los siguientes sistemas:

a) Con tractor agrícola. En suelos profundos y planos se puede usar tractor para barbechar, cruzar y rastrear, después con el arado de discos voltearán la tierra hacia un lado formándose una zanja profunda que con solo medir 2,3 y 4 m. de línea a línea se forman módulos de diferente producción por hectárea.

b) Con tractor Bolldozer. En suelos ligeramente inclinados y cuando el agricultor posee recursos económicos puede usar bulldozer y hacer terrazas con amplitud de 3 a 4 m. y trazar con ripper (subsoleador) una sola hilera a mitad de las terrazas a efecto de tener una hilera equidistante una de otra a 3 o 4 m. Formándose módulos de diferentes densidades por hectárea.

c) Con cepas hechas a mano. Este sistema se usa en terrenos inclinados y tepetatas, donde la maquinaria no puede entrar a trabajar, por lo que las hileras se deberán trazar en sentido contrario al escurrimiento de las aguas broncas pero siguiendo una cota de nivel para que las líneas queden en un mismo plano con relación a la pendiente. La equidistancia entre hileras y cepas será de 3 a 4 metros formándose módulos de diferente densidad

-Barbecho. Es la acción de voltear una capa de aproximadamente treinta centímetros de profundidad para aflojar la tierra y facilitar su aireación, así como para exponer al sol las plagas del suelo, para extinguirlas.

-Rastra. Consiste en el paso de una rastra de ramas de un árbol tirada por animales o bien un implemento agrícola con una serie de puntas, clavos o discos, tirada con tractor, con el objeto



SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO



PROCESO DE PLANTACION DE
NOPALES

de pulverizar la tierra seca, las malas hierbas y dejar plano el terreno.

-Surcado. Para la siembra de nopal se utiliza animal de tiro cuando la parcela es pequeña y tractor cuando es mayor de media hectárea, que consiste en una barra portaherramientas que tiene varios brazos con vértebras abiertas a distancias variables de 50 a 125 centímetros para hacer los surcos.

SELECCIÓN Y TRATAMIENTO DEL CLADODIO.

La propagación del nopal es clonal (asexual) utilizándose los cladodios de 6 meses de edad (40 a 50 cms. de longitud), cortándose unos 15 o 20 días antes de realizar la plantación, estos se colocan a la sombra a fin de que cicatricen evitando pudriciones cuando ya estén en el terreno. El corte puede protegerse con un poco de pasta bordolesa (1 Kg. de cal y 8 a 10 lts. de agua).

PLANTACIÓN Y PROTECCIÓN DEL CULTIVO.

Después de haber quedado preparado el terreno, el paso que sigue es la plantación del propágulo o cladodio, el cuál ha sido seleccionado y tratado.

La época más adecuada para iniciar la plantación es de abril a mayo, poco antes de la temporada de lluvias. Estando el terreno preparado se plantan las raquetas a 2,3 o 4 metros de distancia entre planta y planta al pie del lomo de los surcos o en las cepas.

Después del periodo de cicatrización se procede a plantar abriendo un surco (de 10 a 15 cms. de profundidad) en un terreno preparado, enterrándose la mitad inferior de la penca.

Las pencas o cladodios deberán ser orientados norte-sur, ya que de esta manera captan mayor cantidad de luz, acelerando la síntesis de carbohidratos y auxinas, incrementando la eficiencia fotosintética y acrecentar con ello la producción.

Cuando se desea obtener material para reproducción se aconseja plantar 2000 pencas o más por hectáreas, al establecer una huerta de nopal para verdura se recomienda hacer una plantación con una densidad de 40000 plantas por hectárea o sea de 25 a 30 cms. entre pencas y 0.8 a 1.2 m. entre línea. Con esta misma variedad es recomendable hacer plantaciones con una densidad de 80000 plantas por hectárea, es decir sobre la línea pencas a 25 cms. y 50 entre línea y línea.

Es recomendable después del 3er año en el mes de septiembre hacer una poda ligera en las raquetas superiores para forzar a las plantas a hechar nuevos brotes, los que en el mes de diciembre estarán buenos para mandarse al mercado, ya que es la época de mayor demanda, alcanzando un mejor precio.

Al hacer la plantación la cepa debe llenarse con un tercio de mezcla de tierra que contenga de 7 a 10 kilos de estiércol bien podrido, se sienta la planta sobre esta capa, se cubre otro tercio de la cepa con tierra sola y el resto se llena con otra mezcla de tierra que contenga 10 kilos de estiércol, al final se deja un cajete alrededor de la planta para captación de agua.

Después de la plantación, vienen los cuidados para la protección de los cultivos. Este proceso varía de una región a otra dependiendo básicamente de la topografía del terreno. Es recomendable una cortina rompevientos para proteger una plantación agrícola o frutícola como en el caso del nopal, y es más indispensable cuando el clima de la región es riguroso. Ya que se ha comprobado que al frenar el viento se contrarrestan los efectos adversos del clima, evitando que los cultivos sean derivados por el viento o reciban daños físicos, además impiden que el suelo sea arrastrado por la fuerza eólica, también contribuyen a reducir la evaporación de la humedad del suelo y la transpiración de las plantas, y ayudan a regular las temperaturas nivelando sus oscilaciones extremas. Generalmente las cortinas protectoras funcionan en forma positiva al aproximarse las masas del aire, extremadamente frío o extremadamente cálido.

Cuando las heladas son frecuentes donde se va a establecer una plantación, se debe tener en cuenta la orientación con que se planten las pencas procurando que el canto de la raqueta quede orientado un poco al noroeste, que es generalmente la dirección en que soplan los vientos dominantes en tiempo de heladas.

Después de que se establece la huerta, cada año se deberán hacer las siguientes labores:

- Aflojar la tierra de los cajetes.
- Controlar las malas hierbas.
- Aplicación de fertilizantes.
- Aplicación de insecticida una o dos veces por año

Para aflojar la tierra de los cajetes se recomienda hacerse con azadón y con el cuidado debido para no dañar el pie de las plantas y las raíces.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta en todo momento, es el control de la maleza y de las plagas, aunque éstas últimas son escasas.

Para el control de las malas hierbas se puede usar azadón o bien con el paso de la rastra, dependiendo de la distancia entre las hileras y la conformación del terreno, cuando se utilice el de rastra, los discos no deberán penetrar más de 10 cms. en el suelo, para evitar dañar las raíces.

PLAGAS MÁS COMUNES Y SU CONTROL

De las pocas plagas y enfermedades que no causan un detrimento alto en la producción, las más comunes son: la cochinilla *Dactylopius opuntiae*, que se combate empleando agua y jabón, y en ocasiones insecticidas, otras plagas son las tuzas y las ratas, que se combaten con trampas.

Otras plagas que afectan considerablemente la producción son:

-Cochinilla o Grana.- Esta plaga durante el invierno tiene poca actividad, pero con altas temperaturas se inicia su reproducción atacando pencas y frutos. Se caracteriza el daño por el aspecto de pequeñas bolitas de algodón localizadas en la base de las espinas que al ser

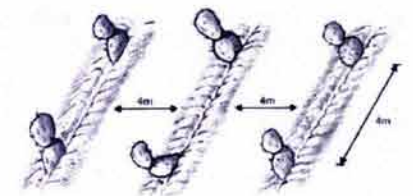


Figura 6.9 a. Sembra de los propagulos en suelos profundos.

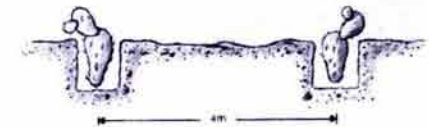


Figura 6.9 b. Colocacion de los propagulos.

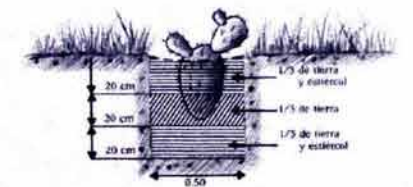


Figura 6.10. Proporciones de tierra y estiércol en el momento de la sembla.

PROCESO DE PLANTACION DE
NOPALES



*COCHINILLA O GRANA
(PLAGA DE NOPAL)*



*IMPLEMENTOS PARA EL CONTROL
DE PLAGAS*

aplastadas muestran un color rojo púrpura en su interior. El intenso ataque puede causar la caída del fruto.

El control se hace aplicando Paratión Metílico 50, en dosis de 100 a 200 centímetros cúbicos en 100 litros de agua.

-Picudo Barrenador.- El picudo es negro con manchas rojas y anaranjadas que ovoposita en las pencas, lugar en donde se desarrollan las larvas que atacan al cultivo, formando cavidades dentro de las pencas. El ataque se nota por la acumulación de goma que se torna amarillenta primero y finalmente de color negro. Esta plaga provoca disminución en la producción y en caso extremo la muerte de la planta.

El control se hace aplicando Paratión Metílico 50, Melathión 50, Paratión Etílico 50, cualquiera de los 2 primeros en dosis de 100 a 150 centímetros cúbicos por 100 litros de agua, y el tercero de 100 a 200 centímetros cúbicos por 100 litros de agua.

Las larvas se controlan por medio de la poda y destrucción de las pencas afectadas.

-Picudo de las espinas.- Los adultos de este coleóptero se parecen a la mosca casera, en primavera aparecen, son de color oscuro con una mancha en el dorso en forma de cruz. Las hembras depositan sus huevos en las bases de las espinas haciéndoles un pequeño agujero y en mayo y junio nacen las larvas, las cuales empiezan a dañar las pencas y los frutos dando lugar a escurrimientos blancos como lágrimas de parafina. Se recomienda cortar las raquetas dañadas y destruirlas.

El control se hace aplicando paratión Etílico 50 en dosis de 5 a 75 litros de agua.

-Gusano Blanco del Nopal.- Las larvas causan el daño recién nacidas, formando colonias de 20 a 30 animales y se protegen con una malla de seda. Su ataque es severo, pues hacen agujeros en las raquetas formando cavidades que penetran hasta la médula de las plantas destruyendo los tejidos leñosos. Expulsan sus excrementos a través del agujero por donde penetraron y al caer al suelo forman los montoncitos de arroz.

El ataque de esta plaga puede evitar que la planta tenga nuevos brotes. Cuando se detecta la aparición de esta plaga y las larvas aún se encuentran superficialmente en la penca, el control se hace aplicando Paratión Metílico 50, Malathión 50, Paratión Etílico 50, cualquiera de los 2 primeros en dosis de 100 a 150 centímetros cúbicos por 100 litros de agua, y el tercero de 100 a 200 centímetros cúbicos por 100 litros de agua.

Las pencas que ya penetraron en el interior de las pencas se pueden destruir mecánicamente.

-Gusano Cebra.- El adulto es una mariposa que pone huevecillos en las pencas. La larva cuando se desarrolla dentro de la planta, forma abultamientos que dan el aspecto de tumores. Su cuerpo es de color negro azulado con franjas blancas en cada segmento, lo que da origen a su nombre.

Su control se puede realizar aplicando Akar 338 en cantidad de .5 a 1 litro en 100 litros de agua.

-Gallina Ciega.- Esta larva afecta al sistema radicular de la planta cuando se alimenta de sus raíces. Cuando esto sucede presenta síntomas marcados de deshidratación y las pencas se

empiezan a arrugar, en las raíces es visible el daño mecánico causado por esta plaga. Se presenta en las cepas, debido al abono orgánico que se usa.

Se puede controlar aplicando en el momento de abonar con materia orgánica, Carbufurán granulado, Diazinón granulado o Difonate granulado, en dosis de 20 a 25 gramos por cepa. El heptacloro en polvo se puede usar, en dosis de 45 a 55 gramos por cepa.

-Chinche café.- Es un insecto que tiene color café rojizo, de un centímetro de longitud, que forma colonias numerosas. Tiene un pico muy largo con el que chupa la savia de la planta para alimentarse.

El daño se manifiesta con la aparición de manchas circulares de color amarillento, que en ocasiones pueden cubrir la mayor parte de la penca y cuando el daño es muy fuerte, la cutícula se endurece y se agrieta.

El control se hace aplicando Paraión Metílico 50, Malathión 50, Paratión Etilico 50, cualquiera de los 2 primeros en dosis de 100 a 150 centímetros cúbicos por 100 litros de agua, y el tercero de 100 a 200 centímetros cúbicos por 100 litros de agua.

-Gusano de Cabeza Roja.- Alcanza un tamaño de un centímetro de longitud. Al nopal lo ataca en la unión de las raquetas y puede tirarlas. Su excremento se parece al del gusano blanco pero lo produce en menor cantidad, dado que no forman colonias. El excremento tiene la apariencia de pequeñas virutas de madera.

El control se puede realizar aplicando Supracid 40, en dosis de 1 a 1.5 litros de agua.

OTRAS LABORES COMPLEMENTARIAS.

En plantaciones recientes se hace necesaria la poda de formación, una vez que la penca plantada ha desarrollado su sistema de raíces y entra en actividad, inicia la brotación de nuevas yemas, que darán origen a las pencas superiores, sobre las que se desarrollarán los "nopalitos" que se cosechan para su venta. Se seleccionan los brotes centrales de la penca inicial a fin de facilitar la cosecha y las limpieas.

Despenque en los meses de sobreproducción (marzo-mayo), el precio del producto baja por lo cual la producción en buena parte no se comercializa pero se hace necesario despenca la planta, dejando un promedio de cuatro pencas por planta, el exceso de la producción se pica y se agrega junto con el estiércol.

RECOLECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

Después de haber hecho una adecuada preparación del terreno, una selección del propágulo y una buena plantación, así como su debida protección; se procede a la recolección y cosecha del producto.

A los seis meses después de la plantación, la producción requiere una cosecha importante de nopalitos, ésta se realiza en los artejos más jóvenes, pero también en los más viejos, aunque en menor escala, y en ocasiones hasta en los basales, la producción de brotes se realiza no sólo



RECOLECCIÓN DE
NOPALES

NIVEL DE PRODUCCION DE NOPALITOS EN MILPA ALTA				
MES	SUPERFICIE HAS.	TONS. DIARIAS	PROMEDIO MENSUAL TONS.	% MENSUAL DE PRODUCCION
ENERO	4000.00	400.00	12400	5.00%
FEBRERO	4000.00	620.00	17360	7.00%
MARZO	4000.00	720.00	22320	9.00%
ABRIL	4000.00	744.00	22320	9.00%
MAYO	4000.00	800.00	24800	10.00%
JUNIO	0.00	910.00	27280	11.00%
JULIO	4000.00	880.00	27280	11.00%
AGOSTO	4000.00	880.00	27280	11.00%
SEPTIEMBRE	4000.00	744.00	22320	9.00%
OCTUBRE	4000.00	580.00	17360	7.00%
NOVIEMBRE	4000.00	496.00	14880	6.00%
DICIEMBRE	4000.00	400.00	12400	5.00%
TOTAL	4000.00	679.50	248000	100.00%



LAS INDUSTRIAS APROVECHAN ESTA ESTACIONALIDAD DE PRODUCCIÓN PARA RECIBIR GRANDES VOLÚMENES A BAJOS PRECIOS

en los bordes de los cladodios, sino también en la parte media lo cuál da una clara evidencia de la capacidad productiva de esta especie, por lo que la cosecha se realiza durante todo el año.

Sin embargo el volumen de producción por hectárea es variable para cada año y para la edad de la nopalera, de acuerdo a la investigación realizada, quedó de manifiesto que una nopalera dura todo el tiempo reproduciéndose, para esto un nopalero nunca tira su huerta, sino que siempre la renueva, lo que hace es ir reponiendo las plantas que se echan a perder y así mantienen en producción su parcela, calculando la vida probable de una planta de explotación económica es de unos 10 años, considerando que durante el primer año prácticamente no se cosecha para dejar que se formen las pencas madres y que la producción máxima se alcanza al cuarto año y se mantiene alrededor de 4 a 7 años, luego declina la producción hasta el año siguiente, en el que conviene renovar la nopalera. Hay quienes mejorando los cuidados de la huerta logran explotar la nopalera hasta 15 años.

La producción que se tiene en la región es de 202 800 toneladas anuales con rendimiento de 60 toneladas anuales por hectárea registrándose un total de 3380 has. cultivadas. Es de gran importancia destacar que semanalmente se producen 1500 toneladas de nopal para verdura, el cual eleva su productividad debido a la alta densidad de población, de 40 mil a más plantas (sobre la línea a 25 cms. de distancia y de línea a línea a 1 metro) y a la aplicación de abundante abono a los cultivos.

Por otro lado se tiene que en la época de calor (abril-agosto) por razones fisiológicas propias de las plantas, se incrementa la producción notablemente, se dobla y hasta se triplica la producción con respecto al otoño y al invierno, en forma tal que una mayoría de los productores no cosecha el total del nopal que producen sus plantaciones debido al bajo costo que les ofrecen (en ocasiones no se les paga ni los gastos de cosecha y transporte).

Las industrias aprovechan esta estacionalidad de producción para recibir grandes volúmenes a bajos precios, los cuales conservan en salmueras, en grandes tanques, en donde se les conservan en buen estado hasta los seis o siete meses.

Los implementos que se utilizan para la cosecha son: guantes, cuchillo y canasto o bote metálico, en los que se transportan ya sea a lugares de comercio o para ser empacados, para éste último aspecto se emplea un cilindro destapado por ambas caras dentro del cual se van acomodando los "nopalitos" en forma circular; las pacas son formadas aproximadamente de 3000 raquetas o "nopalitos", de esta forma son conducidos a importantes centros de distribución.

La época de mayor demanda es en cuaresma y en diciembre. La cosecha del nopal se hace mediante dos técnicas fundamentales:

-Corte manual; en esta operación el agricultor toma al nopal por su parte inferior y le da un giro mayor a 90° con lo que el nopal es separado del artículo madre. En esta operación el nopal cortado deja una pequeña porción en su base.

-Corte con cuchillo, el agricultor toma con la mano izquierda el nopal y con la mano derecha realiza el corte en la base sin lastimar el artículo madre, para ello utiliza un cuchillo con una pequeña curvatura en el extremo del mismo. Los "nopalitos" se cosechan con cuchillo por ser más rápido y más adecuado, ya que no quedan porciones del mismo en el artículo madre.

FACTORES QUE DETERMINAN LA PRODUCCIÓN DEL NOPAL.

FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO DEL NOPAL.

ESTIERCOL.- se utiliza cada tres años de 143 a 286 camiones de 6 m³, por esta cantidad se tiene de 858 a 1716 m³ por hectárea. Si se toma una medida de 1000 m³, equivale a la aplicación de una capa de estiércol de 10 cm. en el terreno del cultivo del nopal. Esta aplicación se hace por partes: una con la siembra o plantación, y el resto del segundo al tercer año después de establecida la nopalera. Posteriormente se hacen aplicaciones de estiércol a un promedio de 40 camiones anuales por hectárea, ya que en los años venideros se disminuirán las aplicaciones de éste abono.

La sustitución del estiércol por la aplicación de fertilizantes químicos, no se ha logrado en forma óptima, ya que éstos fertilizantes son útiles al hacer incrementar la producción en ciertas épocas de lluvia, pero de ninguna manera les conviene a los productores aplicar menor estiércol porque les baja la producción y la vida productiva de la planta.

El estiércol posee las siguientes ventajas en el suelo: mejora la textura, retiene más la humedad, retiene los nutrientes y sobre todo aumenta más la productividad durante todo el año. Este abono hace más de 20 años prácticamente se obtenía gratuitamente o a un costo mínimo, y se disponía de él a corta distancia (en establos de los alrededores). Con el cambio de localización de los establos de la periferia del D.F., a los estados de Hidalgo y el estado de México principalmente, comenzaron los problemas de abastecimiento de estiércol, actualmente les cuesta un promedio de \$250.00 por camión puesto en la parcela y cada vez es más difícil y costoso su aprovisionamiento, por lo que se considera que es el principal factor que afecta la producción del nopal verdura en Milpa Alta D.F.

Actualmente se abastecen de estiércol de las delegaciones Xochimilco y Tláhuac, y de los municipios de Chalco, Texcoco, Tizayuca y Ecatepec.

La calidad que se busca en el estiércol, es que no sea demasiado fresco, sin mucha paja, sin semilla o material vegetativo de pastos que luego causan problemas de malezas. Existen productores de nopal que cuentan con camiones con los que transportan el estiércol y sus cosechas a los mercados, con los que pagan todos los servicios. Es importante hacer mención, que no se encuentran organizados para el suministro de estiércol y cada quién por sus propios medios busca la forma de abastecerse, a pesar de esto, se siguen estableciendo nuevas nopaleras y manteniendo en buen estado las ya existentes.

En el caso de la aplicación de fertilizantes, en el primer año no se aplica fertilizante químico, si no sólo 20 kilos de gallinaza o estiércol, a partir del segundo año de edad se aplican 400 gramos de fertilizante por planta dos veces al año, de una fórmula rica en potasio, se aumenta paulatinamente esta fórmula cada año hasta llegar a 1000 grs. por planta. Esta aplicación se hace en la época de lluvia de mayo a septiembre.

El fertilizante se aplica cuando se rastrilla el cajete alrededor de la planta, en donde se



PACA DE NOPAL



LA MAYOR PARTE DE LAS NOPALERAS SE LOCALIZAN EN EL TERRITORIO DE LA PEQUEÑA PROPIEDAD.

TENENCIA DE LA TIERRA				
TIPO DE TENENCIA	AGRICULTURA HAS		FORESTAL MADERABLE HAS	TOTAL HAS
	TEMPORAL	HUMEDO		
EJIDAL	1215.00	180.00		1395.00
COMUNAL	3366.00		17559.00	20925.00
PEQUEÑA PROPIEDAD	5073.00	507.00		5580.00
TOTAL HAS	9654.00	687.00	17559.00	27900.00



MANO DE OBRA:
CORTADOR DE NOPAL



NOPAL QUEMADO POR LA
HELADA

incorporan al suelo todas las malas hierbas recién cortadas.

La agregación de materia orgánica verde (pencas de nopal picadas, cuando estas ya son viejas o improductivas), como efectivo abono que contribuye a la fertilización del suelo y por consecuencia el desarrollo de los cultivos.

TENENCIA DE LA TIERRA.

Esta zona tiene una superficie de 279 km², que representa la quinta parte de la superficie total del D.F., convertido en hectáreas se obtienen 27900 hectáreas, la pequeña propiedad cubre un total de 20% de la delegación en tierras de cultivo, la propiedad comunal un 75% y la propiedad ejidal un 5% de la extensión territorial. De la tabla se deduce que la Delegación Milpa Alta, con relación a las zonas agrícolas de temporal y humedad, predomina la pequeña propiedad (5580 has.), siguiendo la propiedad comunal, en orden de importancia (3366 has.), y por último el régimen ejidal (1395 has.).

MANO DE OBRA.

Este factor también reviste gran importancia ya que contribuye a mantener en gran medida el nivel de producción, por lo que se tiene que en algunas ocasiones la mano de obra empleada es exclusivamente familiar y sólo cuando la productividad es elevada se emplean peones que no son originarios de la zona, éstas personas son campesinos de diferentes estados: Oaxaca, Puebla, Michoacán y Estado de México, entre otros.

Este fenómeno se presenta sobre todo en la época de mayo a agosto que coincide con la desocupación de los trabajos de siembras en dichos estados, lo que provoca que emigren en busca de trabajo como jornaleros en las nopaleras haciendo las diversas actividades de limpia, cosecha, podas, etc., al servicio de los productores de nopal verdura.

Es importante citar que el desespinado es la actividad que en ocasiones incide en forma significativa en el costo de venta ya que tiene que ser manual debido a las características de las pencas que varían de tamaño, forma, espesor y posición de las espinas por lo que no es fácil su mecanización.

La capacidad de desespinado de nopal por persona diestra en esta actividad puede limpiar alrededor de 300 nopales por hora y aproximadamente 2400 por día (8 hrs.), Este trabajo a veces se paga a destajo por lo que los costos se elevan enormemente.

HELADAS.

Mención especial merecen las heladas, ya que durante la época fría del año (octubre-febrero) hacen disminuir la producción.

La helada es una congelación directa de la humedad del suelo, formando el agua una

costra vidriosa y resbaladiza, que puede alcanzar un grueso espesor. Desde el punto de vista agrícola no existe homogeneidad de criterios sobre los trastornos que causa una helada sobre las plantas. En ocasiones se opina, que los efectos de ésta se manifiesta en la savia que corre en el interior de la planta, que al congelarse se expande y revienta las membranas celulares.

Otros afirman que la helada en la planta causa desequilibrio entre los procesos de transpiración y absorción. Es decir que el agua que sale de la planta no es debidamente repuesta, con temperaturas por debajo de 0°C, el agua expulsada por la planta se convertirá en hielo, además el proceso de absorción de la planta que compensa esa pérdida se vera dificultada debido a que el enfriamiento del suelo se produce más rápidamente que el aire exterior.

El daño causado por este fenómeno se manifiesta en graves quemaduras y marchitez de los nopalitos más tiernos.

ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES.

Los productores de ésta región, están agrupados en la Unión Regional de Productores del Nopal de Milpa Alta, en ésta se incluyen solamente los medianos y grandes productores. Su objetivo principal consiste en la obtención de créditos, mejorar el precio de venta, asesoría técnica y la apertura de nuevos canales de comercialización. Sin embargo cabe destacar que gran parte de estos puntos no se cumplen satisfactoriamente.

En cuanto a la estructura interna de la Unión, existe un presidente, un secretario y nueve agrupaciones, de las cuales tres son del pueblo de San Lorenzo Tlacoyucan, seis de Milpa Alta, en las que se incluyen los pueblos de San Jerónimo Miacatlán, San Francisco Tecoxpa, San Agustín Ohtenco y San Juan Tepenahuac

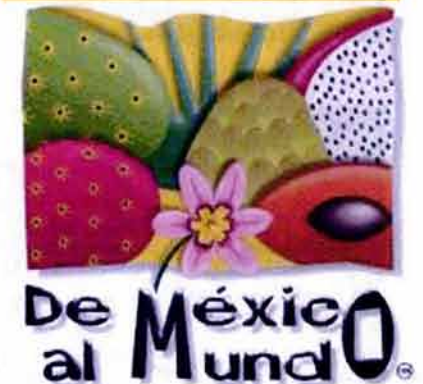
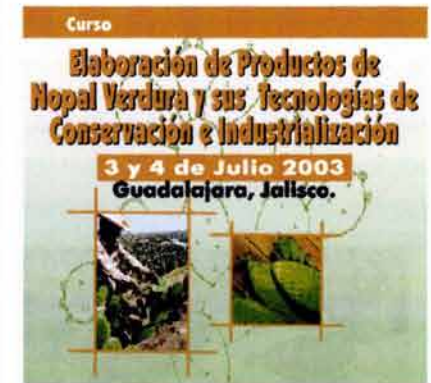
Se determinó que existen cinco asociaciones registradas formalmente en la Unión Agrícola Regional de Productores del Nopal Constituida el 25 de agosto de 1985.

Existen 420 productores integrados en la Unión, también existen personas que de alguna manera poseen recursos económicos que los hacen autosuficientes para sacar sus productos a los mercados, por lo que se aíslan para formar otros grupos, aunque la mayoría de ellos no posee ningún establecimiento adecuado que los ayude en su actividad cotidiana, con lo que se ven reducidos en cuanto a promoción del producto (ya que se encuentran dispersos por toda la villa) lo que hace que repercuta directamente en su economía, al no ser esta la actividad que rinde más ingresos en la delegación.

El promedio de propiedad es de media a una hectárea por familia y raras veces de dos a cinco hectáreas.

APOYO FINANCIERO.

En toda actividad económica, el apoyo crediticio, es un factor elemental y determinante, ya que en muchas ocasiones, aunque el medio físico-geográfico de una región proporcione las condiciones adecuadas, para el desarrollo de un determinado cultivo, la carencia o el escaso apoyo financiero influye para que no se alcance una producción óptima. Por lo que es de gran importancia destacar



APOYO Y DIVULGACION DEL
NOPAL



CULTIVOS EN LA DELEGACION DE
MILPA ALTA



MERCADO LOCAL DE VILLA
MILPA ALTA



VENTA DE NOPALITOS EN
MERCADOS DEL D.F.

que en la delegación Milpa Alta, la falta de un apoyo financiero adecuado, ha generado que:

-Cierta número de agricultores, aún no se han involucrado en el cultivo de ésta cactácea, debido a los altos costos que implica en un principio el establecimiento de una plantación de nopal verdura, por lo que ha ido disminuyendo lenta y gradualmente la práctica de cultivos tradicionales poco redituables.

-Se ha impedido que tierras que hoy permanecen ociosas se incorporen al grueso de las zonas productoras, ocasionando que gran número de personas no pueda mejorar su situación económica actual al participar directamente en esta actividad tan importante en la región.

-No se ha proporcionado un lugar adecuado para la comercialización del nopal, por lo que la difusión de los productos relacionados con el nopal verdura no es la adecuada, por lo que se ven disminuidas las expectativas de exportación a todo el mundo.

COMERCIALIZACIÓN.

Esta actividad considerada como el enlace entre productor y consumidor, esta sujeta a los siguientes factores esenciales: almacenamiento, transportes, vías de comunicación y espacios comerciales.

-Distribución.- Es importante señalar que la distribución juega un papel muy importante ya que como se sabe en todo proceso económico, las etapas de producción y consumo están vinculadas a través de esta fase, la cual implica, actividades como el acopio, selección, transporte, etc., mediante las cuales se desplazan las mercancías de las zonas productoras a los centros de consumo.

-Almacenamiento.- En cuanto se refiere al almacenamiento se puede señalar que este desempeña un papel relevante en el sistema de distribución, y surge como respuesta a la producción masiva, a la especialización geográfica de la producción y a la creciente demanda de gran diversidad de productos; su función básica es la de la conservación del excedente de las mercancías. No obstante en ocasiones se mantiene estática la circulación de los productos, hasta que los precios alcanzan el límite más conveniente para los comerciantes, por lo que su aparente escasez obedece en la mayoría de los casos, al carácter especulativo que el comercio genera a través de este factor, por lo que se refiere ala producción de "nopalitos" en la zona de estudio, se pudo observar que debido a las características propias de la planta (como la pérdida de agua rápidamente) esta no se puede almacenar por grandes temporadas, por lo que no existen establecimientos especiales para su almacenamiento y conservación. De ahí que en la época de sobreproducción (abril-agosto) la cosecha generalmente se deje perder, ocasionando con ello grandes pérdidas económicas.

-Transportes.- El transporte es considerado el órgano fundamental para la realización del intercambio comercial, ya que aún en el caso del mecanismo de venta más simple, intervienen significativamente, su efecto geoeconómico más relevante sobre el comercio es el cambio que originan en el precio de las mercancías y por tanto, sobre la determinación de los mercados en que los productos pueden venderse, es decir el servicio prestado por el transporte puede

modificar notablemente el costo de las mercancías ya que les añade valor al desplazarlos hacia los centros de consumo; por este efecto se puede facilitar o imposibilitar la adquisición de ciertos productos en las diferentes áreas comerciales; en este sentido en la delegación Milpa Alta el aspecto del transporte posee mucha importancia, ya que, se detectó que los transportes son insuficientes tanto para el acarreo de estiércol, como para el desplazamiento de la producción a los principales centros de distribución. Sin embargo el traslado del nopal verdura o "nopalitos" se realiza en camionetas alquiladas en la mayoría de los casos o también ocupando el servicio de transporte público, lo que implica que los costos y en consecuencia los precios de venta se eleven considerablemente, cabe destacar que existen, por otro lado productores que poseen sus propios transportes (el 45 %), lo cual reduce en gran medida los egresos, aumentando en consecuencia las ganancias, respecto al grupo anterior.

-Vías de comunicación.- Es de notar que la influencia de la cercanía de la gran ciudad de México es determinante en la región de manera que en la actualidad, ninguna localidad carece de vías de comunicación con las localidades mayores, es importante destacar que contra lo que se pudiera suponer, son las localidades más alejadas de la gran ciudad las que presentan mejores condiciones, es así que los pueblos de la delegación Milpa Alta tienen mejor pavimentación o empedrado, en el sentido de conservación, que los de las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco, en las que solo las cabeceras y las localidades mayores cuentan con buen servicio. Las vías más importantes por flujo de transporte que circula, son: Milpa Alta - Xochimilco y Milpa Alta -Tláhuac.

Las principales vías de acceso con que cuenta la Delegación y que une a los doce pueblos son:

- carretera México-Oaxtepec, vía Xochimilco.
- carretera México-Milpa Alta por Xochimilco.
- carretera México-Milpa Alta por Tulyehualco.

-Estructura del espacio comercial.- El comercio interno, está destinado a satisfacer las necesidades de consumo de la población residente, sin duda alguna ya que se encuentra en todas las localidades, es la forma de comercio más importante para la población, y es, en alguna parte de la población, la única forma de comercio y esta consiste en la venta que se lleva a cabo en el tianguis ubicado en la cabecera delegacional, acudiendo principalmente los pequeños productores que no tienen medios para enviar o vender su mercancía fuera de la región; los cuales comercializan el nopal directamente con el público o a revendedores, las operaciones se realizan al mayoreo o menudeo, cabe señalar que la infraestructura y el espacio comercial en donde se desarrolla esta comercialización no es la adecuada, por lo que se ven limitados los alcances de una buena distribución del producto.

El comercio externo o interregional, es desde el punto de vista, la actividad más importante por los beneficios económicos que proporciona a la población. Como se señalo anteriormente los campesinos venden sus productos a mercados locales, pero algunos de ellos, por dedicarse a la agricultura como actividad básica, tienen excedentes en la producción y por contar con los medios de transporte necesarios, tienen la posibilidad de poder vender sus productos en los principales



TRANSPORTACION REGIONAL Y NACIONAL

mercados de la ciudad de México, tales como la Merced, la Central de Abastos y Xochimilco, en menor importancia; de estos establecimientos se distribuyen a diferentes mercados del área metropolitana, así como a diferentes lugares del Bajío y norte del país; también se distribuye a las cadenas comerciales más importantes del país.

La forma de venta tiene dos aspectos:

-Venta directa.- En la que los agricultores son también locatarios de mercados, por lo que venden sus productos directamente.

-Venta por intermediario.- En la que el campesino vende su producción a intermediarios que a su vez, venden al público y son los beneficiados, pues comercializan los productos de la región aun precio muy superior a aquél en el que los adquirieron.

Cabe destacar que la delegación Milpa Alta exporta otros productos como son: hortalizas y flores, fabricación de escobetas, cepillos y la fabricación de mole, destacando en gran medida la venta del nopal verdura.

Existen otros lugares fuera del país hacia donde se canaliza una gran parte de la producción. Por ejemplo se exporta a Japón, Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, donde es altamente cotejado y comercializado.

CONCLUSIÓN DEL COMERCIO DEL NOPAL

Este proyecto para el Centro de Acopio, Distribución y procesamiento de Nopal en Milpa Alta D.F., es muy importante para la región y toda su población, por lo que se concluye lo siguiente:

- En la República Mexicana el cultivo comercial del nopal se localiza en un 90% en la delegación Milpa Alta D.F.
- En esta zona los cultivos tradicionales, han sido desplazados desde aproximadamente treinta años por el cultivo del nopal, debido a los beneficios económicos que reporta a los productores.
- Los transportes, las vías de comunicación y los espacios comerciales son factores que afectan en diferentes grados la comercialización del nopal verdura en Milpa Alta.
- Al nopal en nuestro país no se le ha dado la importancia alimenticia, medicinal y económica que este merece, por lo que no se ha logrado un óptimo aprovechamiento del mismo.

Por lo establecido anteriormente, para que la producción y la comercialización del nopal verdura, alcance niveles deseables en su desarrollo, así como un mejor aprovechamiento, se debe dotar de un espacio adecuado a los productores, para que realicen una buena comercialización cumpliendo con las normas establecidas para la exportación en el ámbito internacional y de esta forma ampliar el mercado en el ámbito mundial.



*CENTRO DE ACOPIO DE NOPAL EN
MILPA ALTA A PARTIR DE 1999*

LA GRANA COCHINILLA



FRANCISCO VIDAL MENDOZA

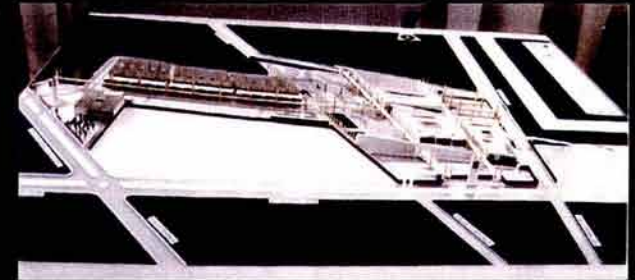
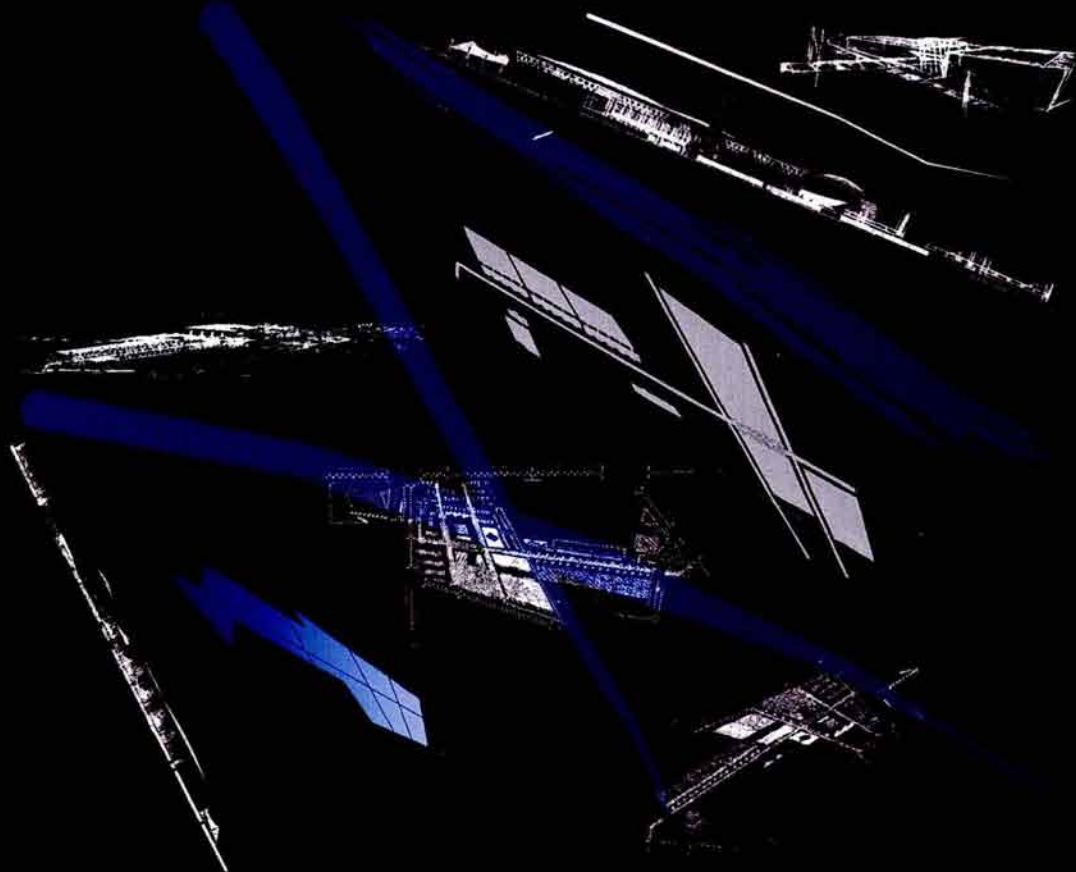


... sabe de cierto, que en
... manos pelearon tan
... nopales que acabaron
... que derramaron qued
... nopales, por lo que el padre
... Coqueela, al ver como sus hijos
... y en un intento muy noble por
... esa m... la sangre.

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.



PROYECTO



Trabajar con todos los sentidos, no sólo la vista... descubrir lo que es Milpa Alta... sentir la necesidad de aportar algo al paisaje, lleno de esperanza y trabajo... buscar la buena orientación como la busca el pueblo... seguir el ritmo de la colina y las montañas, fragmentado por miles de terrazas con cultivos repletos de luces y sombras.

Es un proyecto hecho al aire libre, respondiendo a todas las vibraciones que produce el sitio al cuerpo, al estar frente al paisaje, frente al pueblo.

Fue casi éste el primer impulso: acentuar el paisaje con una serie de edificios que cobijarán un aire nuevo que nos va a pertenecer, un aire ya distinto del que se respira en el paisaje vacío del actual terreno.

La horizontalidad y masividad de los edificios de concreto será interrumpida por la esbeltez y fragilidad de grandes secciones acristaladas que permitan la convivencia de los espacios interiores, con el paisaje exterior.

El proyecto también son los espacios intermedios frente al paisaje y protegidos por las edificaciones. Estos espacios que, estando fuera de los edificios, están en los edificios del mismo modo que están suspendidos en el paisaje... la vista se escapa en todas direcciones, apreciando la convivencia del paisaje urbano con el paisaje agrícola, al mismo tiempo que entra la luz por el frente, por los lados, por atrás, por arriba, permitiendonos la sensación que percibimos cuando estamos al aire libre.....

Nos rodea la luz.

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.



DEFINICIÓN.

Existe cierta discrepancia sobre el término “grana” y “cochinilla”. Algunos autores sugieren que el término “grana” derivó de un grano y “cochinilla” de un crustáceo mexicano así llamado y al cual se asemeja la grana. Otros declaran que cochinilla deriva del latín *coccinus*. Los primeros escritores españoles a menudo combinaban los dos términos llamando al insecto: grana - cochinilla.

Por otra parte, el diccionario de la lengua española dice “la palabra grana deriva del latín grana, cuyo plural granum significa grano. Cochinilla igualmente deriva del latín *coccinus* que significa escarlata”.

Además, cabe mencionar que desde antes de la llegada de los españoles, en México se le conocía a la grana con el nombre de nocheztlí, cuya raíz, nochtli (tuna) y eztli (sangre) quiere decir “sangre de tuna” en idioma náhuatl.

Los españoles, en la época colonial, designaban grana o cochinilla, indistintamente tanto al insecto vivo, como al colorante, llegando a tener tal arraigo que, todavía en la actualidad, prácticamente son sinónimos: grana, cochinilla y carmín.

La clasificación taxonómica de la grana cochinilla del nopal es:

- Clase Insecta
- Orden Homóptera
- Sub-orden Sternorrhyncha
- Super Familia Coccoidea
- Familia Dactylopiidae
- Género Dactylopius
- Especie Coccus

El género esta integrado por cuatro especies que son: *Dactylopius indicus* Green, *Dactylopius confusus* Cockerell y *Dactylopius tromentosus* Lamarck. Se considera que de estas especies la primera es la que destaca por su importancia económica, las cuatro especies mencionadas viven en las partes aéreas de las plantas hospederas pertenecientes a los géneros *Opuntia* y *Nopalea* y producen colorantes similares con algunas diferencias respecto gráficas.

Es pues la grana o cochinilla, el pequeño insecto que vive como parásito del nopal y que científicamente se reconoce por el nombre de *Dactylopius coccus* Costa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El pequeño cuerpo de uno de estos insectos posee un aspecto granular y semejante a una semilla de cebolla, por ser de forma mas o menos oval, arrugada, convexa y con algunas estrías. Su color varía entre el gris y el negro cuando se ha eliminado la capa de cera blanca que lo cubre.



GRANA O COCHINILLA
(*DACTYLOPIUS COCCUS*
COSTA)



Desde la época prehispánica los campesinos distinguieron dos tipos de grana:

Grana negra: son los cuerpos de los insectos después de haber ovipositado, aproximadamente unos 130,000 insectos secos pesan un kilogramo.

Grana blanca o plateada: son los cuerpos de los insectos adultos sin haber llegado a ovipositar, de los cuales aproximadamente 80,000 pesan un kilogramo.

Es un insecto parásito que vive en forma gregaria sobre las pencas de los nopales, alimentándose de su savia por medio de su aparato bucal picador-succionador.

El ciclo de desarrollo de la cochinilla se realiza pasando los estados de huevo, ninfa I, ninfa II y adulto, durante un período aproximado de 120 días.

Es muy importante el dimorfismo sexual muy marcado que presenta el insecto: El macho, de forma esbelta, presenta un tinte carmíneo, de más intensidad sobre la cabeza y el tórax que sobre el abdomen. Sus delgadas patas son de color moreno, lo mismo que las antenas, ligeramente pubescentes, y compuestas de diez artejos; ostenta cuatro ojos compuestos y dos ocelos u ojos simples. Sus grandes alas anteriores, que durante el reposo cubren, sobrepasando el abdomen del insecto, y a las que se pueden agregar alas posteriores rudimentarias, son de un color gris blanquecino, con la nervadura bifurcada coloreada de amarillo moreno. La extremidad posterior del abdomen lleva un tubérculo sobre el cual se inserta la armadura genital. Formada de un estilete en gancho; de cada lado desembocan numerosos filamentos y se insertan dos largas sedas, cuyas dimensiones son a veces el doble de las del insecto. El macho mide, omitiendo las antenas y sedas caudales, dos milímetros de longitud; en el estado adulto carece de trompa y estiletes, y no toma alimento, siendo por consiguiente su vida efímera, la cual termina inmediatamente después de verificada la cópula. Su metamorfosis es completa. La larva tiene antenas compuestas de cinco artejos.

El cuerpo de la hembra, compuesto de una serie de anillos es orbicular, de un color moreno rojo pronunciado; mide de seis a siete milímetros de longitud, cuatro de ancho y dos o tres de grueso. En ciertos casos su longitud puede alcanzar y aún pasar de un centímetro, sus antenas filiformes, cortas y cónicas están compuestas de siete artejos, sus patas son cortas; en la extremidad del abdomen tienen pequeños filamentos, carece de alas, y sus órganos bucales están conformados para recibir una alimentación líquida. Su metamorfosis es incompleta. La larva tiene antenas compuestas de seis artejos, se fija al nopal por medio de su rostrum, y verifica sus mudas en quince días, sin otra modificación que su engrosamiento progresivo.

LA COCHINILLA EN MÉXICO; SU HISTORIA

Desde los tiempos más remotos de nuestra historia, la cochinilla fue conocida en México, cultivándose mucho tiempo antes de la llegada de los españoles en varios puntos del país: Tlaxcala, Huejotzingo, Nochixtlán, Yucatán, etc. siendo, por consiguiente, inexacto que éstos enseñaran a los indios como algunos pretenden, la industria de la grana; basta citar la carta fechada el 30 de octubre de 1520 que Hernán Cortes escribiera a Carlos V donde se menciona:



CULTIVOS DE COCHINILLA



UTILIZACION DEL COLORANTE EN
PINTURAS PREHISPANICAS

“Ai calle de arbolarios donde todas la Raíces y llerbas Medicinales que en la tierra se hallan. Ai casas como de boticarios, donde se venden las medicinas hechas, así potables como unguentos y emplastos y colorantes de brillantes colores en donde destaca el color carmín que obtienen de animales pequeños.

En México la cría de grana fue iniciada desde la época de los toltecas (siglo X), principiando con la recolección de grana fina en nopales silvestres para cultivarlas posteriormente. Este grupo se dispersó desde las montañas de Oaxaca hacia diferentes puntos del país, por lo que la cultura del INDUCO (nombre de la cochinilla en lengua Mixteca), es considerada patrimonio de las distintas culturas que coexistieron en las regiones: Costa, Los Valles, Mixteca, y la Cañada del estado de Oaxaca; así como la región náhuatl del estado de Puebla y regiones adyacentes de Guerrero.

Los grupos prehispánicos conocieron a este insecto de diversas formas según su dialecto. La siguiente tabla muestra el nombre y el significado de cada una de las tres tribus principales que conocieron y explotaron las cualidades de dicho insecto en nuestro país.

En lo referente al origen geográfico del insecto del autor Piña Luján menciona dos teorías: una apoyada sobre su origen en México, concretamente en la zona Mixteca del estado de Oaxaca, de donde supuestamente fue llevada en sus nopales hospederos al Perú durante el siglo XVIII. La segunda sustenta que fue en Perú donde se originó y fue traída a México antes de la conquista.

El autor González Pacheco, basado en un amplio trabajo de investigación realizado en Perú en 1987 explica que el cultivo y uso de la cochinilla surgió en ambos centros culturales antes de la llegada de los españoles, lo cual ha sido probado por medio de diversos análisis en textiles pertenecientes a las culturas preincaicas que datan de 1500 años a.C., sin lugar a dudas, más antiguas que las culturas Mixteca y Zapoteca de nuestro país., En donde, no existen testimonios arqueológicos de esa época que muestren la utilización de la grana-cochinilla.

ÉPOCA PREHISPÁNICA

Las regiones y grupos relacionados con el cultivo del insecto en nuestro país comprendían: la Mixteca Alta, Zapoteca, Náhuatl y Mixteca de la Costa; la Zapoteca de Miahuatlán, la Zapoteca-Mixteca del Valle de Oaxaca, los Cuicatecos y chinantecos en la región de la Cañada y también en Tuxtepec; la zona de Cholula y Huejotzingo en el estado de Puebla, y Huaxtepec y Cuahnahuac (Cuernavaca) en el estado de Morelos a donde es posible que haya sido llevado por la gente de Moctezuma al regreso de la guerra contra el rey de Tlaxiaco.

Los toltecas y teotihuacanos la emplearon en la pintura de esculturas, edificios públicos y religiosos, así como para colorear telas y elaborar panes ceremoniales.

El Códice Mendozino refiere que en 1521 los pueblos de Tlaxiaco, Coixtlahuaca y Cuilapan tributaban 65 talegas de cochinilla a la Triple Alianza, además de ser comercializada localmente para abastecer a pintores y tintoreros.

Algunos autores señalan a Nochixtlán, en el estado de Oaxaca, como una localidad

fuertemente productora de grana cochinilla y del colorante, sin embargo, en las investigaciones efectuadas, no se encontró el menor vestigio de este cultivo en todo el actual Distrito, y por lo tanto se presume que Nochixtlán sólo fue un centro de concentración y acopio de dicho producto, proveniente de otros lugares, ya que hasta la fecha este poblado sigue siendo un centro comercial importante en el que se expendían productos de toda la Mixteca.

ÉPOCA COLONIAL

Los datos disponibles parecen indicar que en tiempos de la conquista, la cochinilla se cultivaba en un área relativamente corta que se extendía desde Guerrero y Tlaxcala hasta Oaxaca, aunque su empleo y comercio abarcó un área mucho más grande. A partir del siglo XVI se sistematizó e intensificó notablemente el cultivo del insecto extendiéndose hacia Tlaxcala, Puebla, Cholula, Huejotzingo, Tecamachalco, Michoacán, Jalisco (en donde la actividad se centró en Autlán), Yucatán, Chiapas, Guatemala y hasta Nicaragua.

La grana por su gama de colores y su brillantez, llegó a constituir un símbolo de poder en Europa. Con su carmín fueron teñidas las capas de los altos eclesiásticos, los ropajes de aristócratas, las famosas casacas rojas de la armada británica, los uniformes del ejército de Napoleón, etc. Se usó para colorear lanas y sedas; como ingredientes de medicamentos, colorante de cosméticos, pasteles, bebidas, mantequillas, dulces así como pinturas para artistas.

La producción de grana-cochinilla en Oaxaca fortaleció a la Nueva España en su comercio exterior, ya que llegó a ser el tercer producto de explotación después del oro y la plata. El primer embarque enviado a España fue en 1526, el cual tuvo magnífica aceptación, propiciando que se intensificara su cultivo y su comercialización exterior. En 1572 el Virrey Martínez Enríquez designó un magistrado de la grana-cochinilla por la importancia del producto y su comercialización y tres años después calificó ante la corona, su cultivo como la actividad más importante de la Nueva España. Fue entonces entre el periodo de 1550 a 1585 cuando se dio una etapa de prosperidad en las comunidades indígenas dedicadas al cultivo de la cochinilla, especialmente en Tlaxcala y Oaxaca.

Esta gran demanda de cochinilla propició que empezaran las adulteraciones del producto, mezclándolo con grana silvestre, ceniza, greda, harina y otras sustancias, por lo que en 1592 y 1593 se publicaron ordenanzas del Virrey Don Luis Velasco, destinadas a evitar dichos abusos en su comercio, promulgándose también leyes que castigaban a los infractores con multas, confiscaciones, suspensiones, destierros, penas corporales y a principios del siglo XVII la pena de muerte.

Se crearon los cargos de jueces y veedores de grana en Puebla y Oaxaca, mientras a Tlaxcala le correspondió un Teniente de juez. Estos junto con el escribano de Cabildo, estaban encargados de vigilar la bondad del artículo destinado a la explotación mediante un registro, del cobro de alcabala correspondiente.

Durante la colonia, todos los trámites comerciales relacionados con la cochinilla en Oaxaca eran realizados en una calle denominada "calle cochinilla" (hoy 1a. de 20 de noviembre,



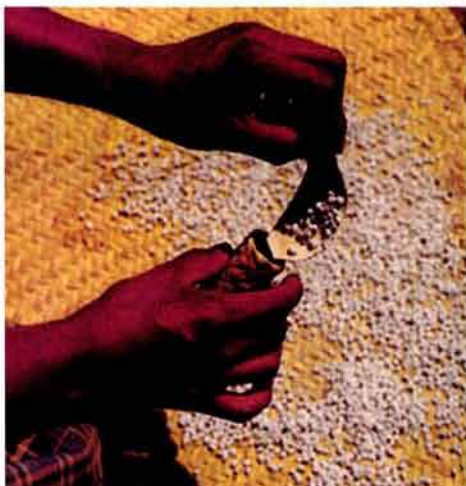
EXPLOTACION DE LA COCHINILLA EN LA EPOCA COLONIAL



PRINCIPALES PRODUCTOS COMERCIALIZADOS EN LA EPOCA COLONIAL



ARTESANIAS DEL ESTADO DE
OAXACA



RECOLECCION DE LA GRANA EN OAXACA

entre Hidalgo y Trujano) en donde los intermediarios de este producto la almacenaban para enviarlo posteriormente a Veracruz, y embarcarlo hacia España.

Debido a las anomalías en la comercialización de la grana así como el maltrato a los indígenas y el abuso de los Alcaldes Mayores, hacia 1600 se iniciaron sublevaciones en Michoacán y Tlaxcala, en donde los naturales despedazaron y quemaron las nopaleras por no ser esclavos de la codicia de los alcaldes Mayores. En Oaxaca, a pesar de que ocurrieron problemas similares en poblados como: Tehuantepec, Ixtepeji (sierra), Nejapa, Teutila, Teococuilco, Villa Alta y Huajapan, el cultivo de la cochinilla se mantuvo en el Estado.

SIGLO XVIII

En 1756 se creó en Oaxaca una oficina gubernamental de registro bajo la dirección de un Corregidor con el fin de controlar la calidad de la grana y registrar su venta a compradores ingleses dándose el mayor auge de la producción de grana oaxaqueña y los mejores precios entre 1760 y 1783.

A fines del siglo XVIII el 70% de las familias indígenas oaxaqueñas se dedicaban al cultivo de la grana.

Debido a las mercedes reales, en el estado de Oaxaca durante la época colonial sólo el 16 % de la tierra quedó en manos de las comunidades indígenas, siendo en este pequeño porcentaje en donde se produjeron los grandes volúmenes de cochinilla.

Durante este siglo existieron haciendas con grandes extensiones cultivadas con nopales (de 50000 a 60000 plantas) y sin embargo, las grandes producciones de grana cochinilla se daban en cultivos que poseían las familias indígenas en sus casas, por lo que esta actividad se convirtió en una actividad económica como cualquier otra y complementaria a la agricultura y se les permitía pagar con grana el tributo correspondiente a la Corona. Esta actividad se considera como trabajo propio de la familia, a diferencia de su trabajo en las haciendas. Las tierras de los españoles eran dedicadas a otro tipo de cultivos como cacao, café, azúcar, etc.

La cochinilla constituyó para los españoles criollos y peninsulares un medio de enriquecimiento, en tanto que para los indígenas fue un medio para pagar su tributo a la Corona. Existiendo un gran desequilibrio en las ganancias obtenidas entre las familias y los Alcaldes Mayores. La familia indígena que más ganaba con la venta de producción de grana obtenía el equivalente a una milésima parte de lo que recibía en ganancia el Alcalde Mayor del lugar.

INTRODUCCIÓN DEL CULTIVO A OTROS PAISES.

Durante el siglo XVI, se denominaba "preciado fruto" o "semilla", indistintamente a la grana por parte de los españoles, logrando así que en Europa existiera una confusión ya que se pensaba que el producto era de origen vegetal. Este hecho fue fomentado por los españoles para así dificultar la identificación del colorante y conservar el monopolio.

Fueron también los mismos españoles quienes llevaron el cultivo de la grana de Chiapas a

Suchitepec y Amatitlán en Guatemala, siendo el principal producto de exportación de éste último país entre los años de 1825 y 1870.

Por esta misma época la grana fue llevada a Honduras y a otras partes de Centroamérica, aparentemente sin éxito.

Otra zona importante de producción de grana es Perú, donde hasta el año de 1830, se empezaron a dar las primeras exportaciones, ya que antes existía un gran monopolio por parte de la Nueva España.

En 1770 se hicieron cultivos experimentales en Río de Janeiro, Brasil, pero su éxito fue nulo.

Los españoles llevaron la grana cultivada a Cádiz y a las islas Canarias entre los años de 1824 y 1827 constituyendo con el tiempo, una industria de mayúscula importancia (de éste último lugar se exportaron en 1869, 6000 toneladas y en 1876, 7000 toneladas), continuando su producción hasta la actualidad.

Por otro lado, los holandeses llevan la grana de Cádiz a Java sin obtener buenos resultados, realizando además, intentos por implementar esta industria durante el siglo XVIII y principios del XIX en la india, Ceilán, Sudáfrica y Australia.

Varios países europeos intentaron romper el monopolio español y así a fines del siglo XVIII Francia mandó a Thiéry de Menonville para que clandestinamente estudiara y llevara el cultivo de la grana de Oaxaca a Santo Domingo, en Centroamérica. Por su parte, Inglaterra llevó nopales con grana silvestre a la India en 1795, probablemente de Brasil, por parte del Capitán Nielsen.

SIGLO XIX: DECADENCIA DE LA COCHINILLA.

Resulta importante enfatizar que hubo hechos que afectaron el mercado de la grana antes de la aparición de los colorantes sintéticos, tal es el caso que se presentó durante la primera mitad del siglo XIX, cuando debido al aumento de oferta propiciado por Guatemala, Perú e Islas Canarias, que entraron al mercado mundial sumando su producción a la de México (que deja de ser el primer productor al concluir la colonia), se produjo la disminución de los precios internacionales del producto.

Esta disminución de precios continuó desde 1858 a 1908 pero en esta ocasión debido a una reducción en la demanda mundial, llegándose así a convertirse, durante las primeras décadas del siglo, en un producto incosteable para sus productos.

En 1845 se inicia en Alemania, y para 1850 hacen su aparición en el extranjero, a escala industrial, los tintes químicos derivados de anilinas (colorantes sintéticos), propiciando un desplazamiento de los colorantes naturales como la rubia en Europa, el índigo en la india, y la cochinilla.

No cabe duda de que al aparecer las anilinas y otros colorantes sintéticos más baratos como sustitutos de la grana, fue esta abandonada como materia prima de la industria textil principalmente, a pesar de los esfuerzos realizados por los grandes monopolios de la cochinilla para bajar los costos de producción, y pasó a ser utilizada en forma artesanal.



*CULTIVO DE GRANA EN
ISLAS CANARIAS*



*LOS METODOS RUDIMENTARIOS PARA
LA OBTENCION DEL COLORANTE
PROPICIARON SU DECADENCIA*

Es importante mencionar que el desplazamiento de la cochinilla por los colorantes sintéticos fue un proceso lento, debido a la calidad y firmeza del teñido obtenido con la cochinilla, que nunca fue superado por las anilinas, que a fin de cuentas, resultaron baratas y de uso generalizado.

Esta consolidación de los rojos sintéticos limitó la demanda de grana sucesivamente al teñido artesanal, ya que las industrias textiles, de cosméticos, farmacéutica y alimentaria también se vieron invadidas por dichos tintes. Ya para entonces, en la segunda mitad del presente siglo, el mercado de la cochinilla se redujo al consumo interno de los países productores (México hizo su última exportación en 1932).

Para Oaxaca, patria de la grana, el cultivo proporcionó a los pueblos más pobres, un medio con qué pagar tributos, durante cuatro y medio siglos fue su industria principal, la cual le dio riqueza y fama. Esta misma entidad fue la más afectada con el decaimiento del mercado del colorante, ya que la economía de la región giraba en torno a la grana, y se pasó a una economía de subsistencia y autoconsumo, perdiendo su carácter comercial, sobreviviendo algunas industrias



PRODUCCION DE GRANA,
COCHINILLA

PRODUCCIÓN DE GRANA, COCHINILLA (DACTILOPIUS COCCUS)

Por otro lado la producción de grana por ser una plaga en el cultivo y a la vez un producto industrial que los antiguos indígenas usaban como colorante textil y que actualmente pueden resurgir por no ser tóxica, no obstante que ha sido desplazada por los colorantes sintéticos.

Este insecto perteneciente al orden de los Homópteros, familia Dactylopiidae y género Dactylopius, que es oriundo de nuestra República y que es además, el que suministra a la industria la materia prima del producto que constituyó, una gran fuente de riqueza para nuestro país y para todos aquellos en los que logró aclimatarse.

Desde el año de 1526, hasta que la industria química fabricó las anilinas y demás colorantes de tipo sintético, este animalito fue para México un artículo de exportación muy importante, siéndolo también, en años posteriores, de otros países en que se diseminó y que se dedicaron a explotarlo.

En la actualidad la agricultura afronta serios problemas principalmente en zonas áridas y semiáridas donde las condiciones ecológicas y climáticas permiten solamente el desarrollo de ciertas especies, que aunque han sido poco estudiadas, representan una importante alternativa para el desarrollo agrícola del país, así como de manera particular para algunas regiones.

Las opuntias son plantas de adaptación a una amplia gama de suelos y climas, adquiriendo una elevada importancia económica y social, pues son recursos que se utilizan en la producción de cladodios tiernos para verdura, forraje y frutos, así como también son la fuente primordial para la obtención de carmín colorante natural obtenido mediante el cultivo de la Grana Cochinilla, que vive parasitando los nopales.

Este aspecto es de gran importancia para un país como México, donde las zonas áridas

constituyen cerca del 60% del territorio nacional y sus condiciones son desfavorables para la producción de alimentos; de manera especial, en el estado de Oaxaca, la cría de la Grana Cochinilla se presenta en huertos familiares prevaleciendo como actividad complementaria a la agricultura de subsistencia de los productores campesinos; aunque desafortunadamente se lleva a cabo sin una planeación que permita un mayor aprovechamiento tanto de las plantas como del insecto. Por esto en la Delegación Milpa Alta, se intenta introducir de manera importante la práctica de la cría de este insecto, ya que es una región dedicada total y plenamente al cultivo del nopal, por lo que tendría un éxito, además de servir de incentivo a otras regiones que presentan un clima similar.

Este insecto, el *Dactylopius Coccus* Costa, ha sido una de las principales fuentes de colorantes de origen natural. Cultivado desde la época prehispánica por diversos pueblos mesoamericanos establecidos en México y en el Perú, y posteriormente llevado por los españoles a Europa, en donde desplazara a otros colorantes; iniciándose la industria de la Cochinilla, que diera renombre a la Nueva España. Después de su decadencia ocurrida durante el siglo XIX, inicia su resurgimiento en la segunda mitad del presente siglo al descubrirse la toxicidad de los colorantes rojos sintéticos empleados en la industria de los alimentos, bebidas, cosméticos, textiles, etc.

Para el cultivo de grana, los nopales deben plantarse en surcos de 1.20 m de separación y 36 cm de planta a planta (23000 plantas por ha.). Los insectos se propagan cuando las planta tienen 1.20 m de altura, donde se depositan de 150 a 200 hembras que ovopositan durante 15 días.

CICLO BIOLÓGICO DE LA COCHINILLA.

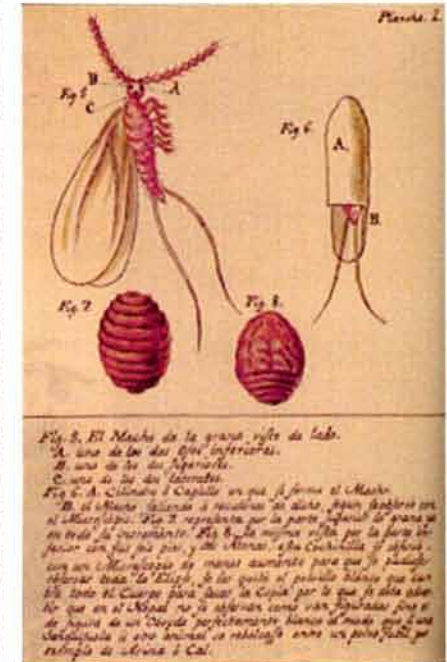
El ciclo de vida de la hembra comprende 3 estados a diferencia del macho que pasa por 5.

Durante los estados de huevecillo, Ninfa 1 y principio de Ninfa 2, la hembra y el macho son similares, a partir de esta fase se presentan grandes diferencias: En el caso del macho, la ninfa 2 forma un capullo o cocón en cuyo interior se transforma pasando por los estadios de prepupa o protopupa y pupa, emergiendo como macho adulto; las hembras, en cambio mudan para convertirse en hembras maduras.

-Huevo.- La oviposición es lenta y después se hace continua con lo que los huevecillos se van uniendo y forman una cadena. A los 10 o 20 minutos los huevecillos se abren y se presenta entonces el movimiento de la ninfa a través de la membrana exterior que la envuelve con lo que se rasga y permanece algunos minutos sobre la madre o muy cerca de ella como una masa cerosa blanca.

El huevo en sí presenta una forma ovalada, con un color rojo claro y medidas aproximadas de 0.72 x 0.33 mm.

-Ninfa 1.- comprende 2 fases: Ninfa migrante y establecida que corresponden a la migración y fijación en el nopal. Respectivamente. Después de pasar el estado de huevo, durante las siguientes horas las ninfas se desplazan activamente por toda la penca del nopal (ninfas



INSECTO:
GRANA O COCHINILLA
(*DACTYLOPIUS COCCUS* COSTA)



migrantes) para localizar el sitio donde han de fijarse (ninfas establecidas). El periodo de migración puede durar de 2 a 3 días y el de fijamiento se produce cuando la ninfa introduce su aparato picador-succionador en la epidermis del nopal para alimentarse. En total, el estado de Ninfa 1 puede durar de 3 a 4 semanas y el insecto permanece cubierto por cera blanca pulverulenta que adquirió en el estado de huevo.

-Ninfa 2, Macho.- La ninfa produce abundante cera filamentososa que forma un capullo o cocon en cuyo interior muda dando lugar a los siguientes estados de prepupa, donde se distinguen cabeza, tórax, abdomen y antenas, y el estado de pupa de la cual emerge el adulto. Este estado dura de 18 a 22 días aproximadamente.

-Macho adulto.- se presentan claramente las alas, genitales y antenas bien desarrolladas. Su vida como adulto es corta, de 3 a 4 días o hasta 5, realizando vuelos cortos apareándose con varias hembras.

-Ninfa 2, hembra.- Este periodo dura de 13 a 18 días, a veces hasta 25. La ninfa permanece fija al nopal y a veces puede ocurrir un cambio de lugar, con lo que el desarrollo se ve afectado pues las piezas bucales sólo pueden introducirse parcialmente. Aumentan de talla y al finalizar esta fase del ciclo ocurre la segunda muda, emergiendo la adulta.

-Hembra adulta.- A las pocas horas de emergidas, además del polvo ceroso que las cubre, secretan un líquido viscoso amarillento, aumentan de talla y alcanzan su madurez a los 37 o 48 días. También aumentan su volumen debido a la cópula, que se efectúa a los 3 o 4 días después de haber mudado. Después de un periodo de 30 a 68 días (periodo de preoviposición), se inicia la oviposición como tal, durando de 28 a 50 días. Después, el insecto muere.

La duración del ciclo de las hembras desde la fase de huevo hasta el inicio de oviposición es de 68 a 106 días, viviendo más tiempo una hembra apareada que una que no lo está. Las hembras apareadas pueden llegar a vivir hasta 180 días.

CRÍA Y COSECHA DE LA COCHINILLA.

Desde la época prehispánica los indígenas tuvieron un amplio conocimiento de sus recursos de suelos, plantas y animales; así como de la importancia de las condiciones ambientales en sus actividades agrícolas y fue entonces cuando se implementaron técnicas apropiadas para el manejo del nopal sobre la base de la finalidad del cultivo.

En lo que respecta a la cría de la cochinilla, las fases del proceso no han cambiado casi en nada, y en la actualidad se presentan 4 etapas: Selección, Infestación, muerte y secado de la cochinilla.

-Selección.- Las cochinillas que son escogidas para reproductoras no deben ser muy jóvenes; éstas alcanzan la madurez de 75 a 90 días en el verano y de 100 a 120 en invierno, cuando muestran unos filamentos, al principio blancos y después de color violeta u opaco, o bien, cuando presentan una hinchazón en la parte inferior posterior del cuerpo acompañada de una secreción en forma de gotita que va cambiando de color transparente a pardo-rojizo al término de su desarrollo.



CULTIVO DE GRANA

-Infestación.- Antes de realizar la infestación se recomienda limpiar los nopales de telarañas y restos de cera de cultivos anteriores para facilitar el establecimiento de las crías, la succión de la savia y la respiración de la planta. Cuando se han seleccionado las cochinillas para pie de cría, se bajan del nopal y se colocan en nidos hechos de palma o cualquier otro material que facilite la salida de las crías. Este nido se tapa y se fija a la penca del nopal y después de que las hembras han depositado sus huevecillos, las crías se diseminan en las pencas y entonces es necesario cubrir los nopales para evitar que el viento se lleve a las crías hasta que se han fijado a la penca. Los nidos pueden colocarse en las pencas o cualquier hora del día, recomendándose al medio día ya que el calor del sol induce a la hembra para la ovoposición y facilita el movimiento de las crías.

La práctica ha demostrado que el mayor que el mayor rendimiento se obtiene al emplear de 150 a 200 hembras por nido y 1 nido para un nopal de 10 raquetas. Los excesivos niveles de infestación perjudican la producción de nuevos brotes.

La cosecha de la cochinilla es la etapa más laboriosa del proceso de selección anteriormente mencionado, pues requiere tiempo y atención de los productores para separar las cochinillas que se usarán para pie de cría de las que se emplearán para obtener el colorante. Se realiza raspando cuidadosamente entre la epidermis del nopal y las cochinillas, para lo que se usan cucharas, cuchillos, carrizo, cola de venado, etc., recolectando las cochinillas en vasijas poco profundas y de boca ancha para evitar que se sofoquen o apachurren entre ellas. Es importante recoger la mayor cantidad de insectos sin reventarlos ni dañar la superficie de la penca.

-Muerte y secado.- Es indispensable dar muerte rápida a la cochinilla, el mismo día de la cosecha o por la tarde del día siguiente para evitar que las hembras ovopositen perdiendo peso y colorante.

Entre los métodos que existen para matar la grana, están los siguientes:

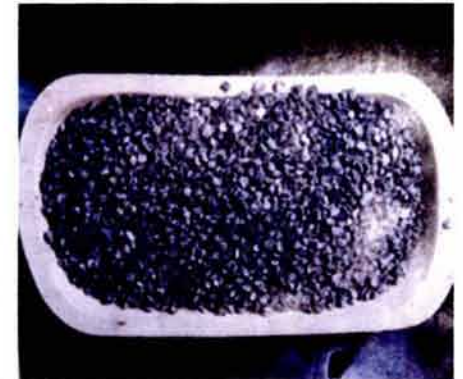
- Exponer directamente a los rayos solares durante 5 a 6 días.
- Inmersión en agua hirviendo durante 1.5 a 2.5 minutos.
- Sofocación con vapor de agua en una especie de baño María.
- Secar con Keroseno durante 4 días (no recomendable por disminuir la calidad y valor del producto).

Entre las formas de secado están:

- Secado al sol sobre una lona durante 6 a 8 días se obtiene de un 26 a 29% de humedad final.
- Secado a la sombra que se lleva de 18 a 20 días como mínimo y se obtiene el mismo rango de humedad final, pero la grana da un mayor rendimiento de colorante.
- Secado en secadores con aire caliente por espacio de 2 a 4 horas obteniendo de 9 a 11% de humedad final.



*MUERTE Y SECADO DE
COCHINILLA*





INDUSTRIA DE LA COCHINILLA



CARMIN DE COCHINILLA

La cochinita fresca, dependiendo del método que se emplee para matarla, presenta de un 70 a 75% de humedad.

Es necesario mencionar que durante el tiempo que la cochinita permanezca en el nopal, durante su recolección y durante su muerte y secado (si es el caso de secado al sol o a la sombra), se requiere de una revisión constante, pues existen enemigos naturales que la atacan como son las hormigas, gusanos, aves, etc.

INDUSTRIA DE LA COCHINILLA.

La industrialización de la cochinita puede conducir a cuatro formas comerciales que son: Cochinita, Extracto de cochinita, Carmín de cochinita y Ácido carmínico. A pesar de tener el mismo origen, sus características y aplicaciones pueden ser muy variadas.

-Cochinita.- Se denomina así a los cuerpos secos de las hembras; son de aspecto granular y su coloración varía del gris al negro, que adquieren cuando se elimina la capa de cera blanca que las cubre. La composición química de cochinita fina es la siguiente: ácido carmínico 22%, proteínas 40%, grasas 10%, ceras 2% y cenizas 2%.

La cochinita se muele para obtener un polvo fino, del cual se obtienen sus colorantes derivados.

-Extracto de cochinita.- El insecto seco y molido, se pone en contacto con agua caliente o con soluciones acuoso-alcohólicas para extraer el principio del colorante. Posteriormente, se evapora gran parte del disolvente y se obtiene una solución acuosa concentrada; la cual se denomina extracto de cochinita, y cuyo contenido mínimo de ácido carmínico debe ser de 1.8%.

El extracto de cochinita presenta buena estabilidad frente a la luz y oxidación, pero pobre estabilidad hacia el pH y ataque microbiológico. Su capacidad tintórea es moderada y su rango de uso permitido es de 25-1000 ppm. Frecuentemente contiene benzoato de sodio como conservador. Sus aplicaciones principales son en bebidas, productos cárnicos, especias, salsas, etc. La extracción puede ser a temperaturas entre 90-100°C en medio acuoso. Se ha reportado que mejora el rendimiento si el insecto seco y molido se trata, previo a la extracción, con soluciones de enzimas proteolíticas en presencia de un surfactante adecuado.

-Carmín de cochinita.- La característica del ácido carmínico para formar complejos en metales, se aprovecha en la manufactura de carmines. Se denomina carmín de cochinita a la laca que forma el ácido carmínico con sales de aluminio o de calcio-aluminio. Para obtener 1 Kg. de carmín se necesitan de 4 a 5 Kg. de cochinita seca.

El carmín de cochinita es el producto (derivado del insecto), de mayor demanda. En la industria alimentaria se usa en la preparación de sazonadores, confituras, pastelería, bebidas, lácteos, embutidos, etc. En la industria de cosméticos se emplea en la preparación de lápices labiales, polvos y otros productos; así como en la preparación de pastas dentífricas. En menor cantidad se emplea en el teñido de textiles, como indicador químico, en la preparación de pinturas a la acuarela y en forma combinada en cintas para máquinas de escribir.

-Ácido carmínico.- El ácido carmínico es el compuesto químico básico del pigmento rojo de la cochinilla; este compuesto es una hidroxiantraquinona enlazada a una unidad de glucosa. Su estructura química se describe completamente como: ácido-7-a-D-glucopiranosil-9,10-dioxo-1-metil-3, 5, 6,8-tetrahidroxi-antracencarboxílico. Su peso molecular es 492.39; es soluble en agua, alcohol, ácido sulfúrico concentrado, ligeramente soluble en éter, y prácticamente insoluble en éter de petróleo, benceno o cloroformo. Obtener el ácido carmínico puro requiere de un proceso difícil y muy costoso, mediante la formación de un compuesto insoluble con el plomo y posteriores técnicas de separación y purificación.

La coloración de las soluciones de ácido carmínico es afectada por el pH; variando a un tono amarillo-naranja en pH ácido, rojo escarlata en medio neutro y rojo púrpura en medio alcalino. Su demanda es muy limitada debido a su costo tan elevado. Se utiliza como indicador y reactivo químico en tinción histológica y bacteriológica, en la industria fotográfica, en la detección de metales raros, como colorante nuclear para cromosomas en frotis no fijados, como acomplejante de cationes y para producir doble coloración en secciones, particularmente en tejidos nerviosos.



*TONALIDADES DE LA COLORACION
DEL ACIDO CARMINICO*



NOPALERA



ASPECTO RURAL DE MILPA ALTA

JUSTIFICACIÓN.

La influencia de elementos del medio como el clima y el suelo, aunado a la mala organización por parte de los productores, la poca ayuda financiera por parte de ciertos sectores gubernamentales, la escasez de mano de obra local, el intermediarismo excesivo y la mala apertura hacia mercados nacionales e internacionales, constituyen factores que ocasionan que la producción y comercialización del nopal para verdura (*Opuntia Ficus-Indica* o nopalito), en la Delegación Milpa Alta, D.F., no alcance un desarrollo óptimo.

El objetivo de este estudio de desarrollo rural en la zona, no es únicamente el desarrollo de situaciones regionales en un sentido económico estrecho, sino también el desarrollo social y económico equilibrado de la zona, con especial atención a la utilización óptima de recursos locales y a una distribución más amplia de los beneficios derivados de ese desarrollo.

Los pobladores de la zona dependen en gran parte para su subsistencia de la agricultura, y han adaptado su modo de vida a un aislamiento relativo, con poco acceso a los recursos nacionales y una influencia muy reducida sobre su futuro. El nivel de vida es regular y a menudo empeora; la calidad de su vida los pone en grave desventaja y los hace menos aptos para cambiar su situación sin ayuda externa. Sus tradiciones culturales son robustas y sus sociedades se caracterizan por divisiones marcadas.

La estrategia para el desarrollo de la producción del nopal debe, por consiguiente, dirigirse a aumentar la eficiencia de las formas de actividad existentes y a introducir nuevas oportunidades e instrumentos de desarrollo como lo sería un centro de **ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL NOPAL**, y todo lo relacionado con este producto.

Las inversiones adicionales de este tipo en la zona deben contribuir a mejorar la productividad de la fuerza de trabajo eliminando las tareas menos productivas, aumentar la especialización, consolidar un mercado nacional e internacional y producir una mejor utilización de las materias primas. Deben también ofrecer más oportunidades de empleo e ingresos que puedan atraer a la mayoría de la mano de obra hacia la corriente principal de la actividad económica. La inclinación al ahorro en la zona puede movilizarse a través de bancos y cooperativas rurales, mientras que las industrias rurales pueden explotar los cambios en las modalidades de consumo con productos apropiados.

El objetivo debe ser crear una zona semirural dentro del Distrito Federal más diversificada, que lleve consigo una mayor dispersión de la actividad económica y produzca una expansión de las actividades agrícolas, así como de las industrias rurales, para que la mancha urbana del Área Metropolitana no la invada.

El componente industrial en el conjunto de elementos para satisfacer las necesidades básicas es muy importante. Comprende partidas tales como alimentos elaborados, artesanías, colorantes naturales. La producción de muchos de estos artículos no requiere tecnologías complicadas ni una elevada capacidad de organización. Sobre todo, aunque el mercado potencial total es grande, está fragmentado y muy disperso y se presta, por lo tanto, a formas de producción menos eficaces y poco conocidas.

Actualmente este mercado potencial se ve a menudo inhibido por la falta de poder adquisitivo. No se puede mejorar el bienestar sino se realizan muchos más progresos en la tarea de facilitar a los pobladores medios adecuados para la comercialización del nopal que les permitan generar recursos adicionales.

ANÁLISIS URBANO.

La creación del Centro de Acopio, Distribución y Procesamiento de Nopal, hace necesaria la complementación y ordenación de vialidades que serán insuficientes, la planeación adecuada de los accesos vehiculares y peatonales, así como la instalación de un paradero de microbuses, autobuses y taxis colectivos que ayuden a un mejor funcionamiento de las instalaciones de dicho centro.

Con la ubicación del Centro de Acopio, Distribución y Procesamiento de Nopal en este sitio, se resolverá el problema de tráfico en el centro de Villa Milpa Alta, (que principalmente es por las mañanas) ya que se descentralizará el comercio del nopal, que es la principal causa de afluencia de vehículos, liberando así la libre circulación a los vehículos de particulares y de dependencias públicas que tienen estrecha relación con los edificios públicos y de servicios que se localizan en este centro delegacional tales como: bancos, mercados, edificios delegacionales, comercios particulares, edificios de servicios (museo regional, biblioteca pública, telégrafos, etc.) además de los paraderos del servicio público de transporte.

La creación del paradero cerca del Centro de Acopio además de proporcionar el servicio a los compradores y distribuidores de medio mayoreo y menudeo que asistan a este centro, tendrá el objetivo de ubicar a las unidades del servicio público de transporte que no pueden estacionarse en sus bases originales, debido a que el lugar establecido para ello es pequeño y el número de unidades es inmensamente mayor, de forma particular las rutas que otorgan el servicio en Milpa Alta, se han organizado para ubicar el exceso de unidades en espera de pasaje en sitios estratégicos (vialidades anchas alrededor del centro), para evitar en lo posible congestionamientos vehiculares. De esta forma se obtendrá un lugar que además de otorgar el servicio a los usuarios del Centro de Acopio, sirva como lugar para el estacionamiento temporal de las unidades sobrantes de cada ruta, liberando a las vialidades y a los accesos de las viviendas colindantes de dicha invasión.

Como resultado del análisis de vialidades de Villa Milpa Alta y en específico de las vialidades que rodean al sitio se hacen las siguientes propuestas:

- El cierre de la calle Tlaxcala, con el propósito de unir e integrar los dos terrenos que se tienen destinados para el centro en uno, dicho cierre esta comprendido en el tramo entre la avenida Retorno y la avenida Nuevo León, este tramo no tiene gran afluencia vehicular por parte de los habitantes, con la incorporación de esta vialidad al terreno del Centro de Acopio, se deberán ceder varias franjas de terreno para la ampliación de



ANTIGUO MERCADO DE NOPAL



VISTA PANORAMICA DEL CENTRO DE VILLA MILPA ALTA



TERRAZAS Y BARDAS GENERALIZAN LA TIPOLOGÍA

las avenidas Sinaloa y Retorno dándoles en estos tramos un arroyo de 4 carriles (2 por cada sentido) y un camellón de 3m.

- La avenida Prolongación Puebla (antiguo camino a San Pedro Atocpan) se continuará hasta su intersección con la carretera federal Xochimilco – Oaxtepec, y se le dará un arroyo de 4 carriles (2 por cada sentido) y un camellón de 3m. en el tramo comprendido entre la carretera a San Pedro y la avenida Nuevo León.
- La avenida Nuevo será solo modificada en cuanto a los retornos y accesos que se tengan en las avenidas que conducen al centro de acopio, ubicando estratégicamente las paradas del servicio colectivo acorde con los accesos peatonales y vehiculares del centro de Acopio.

EMPLAZAMIENTO.

La ubicación del proyecto y su forma, responde a la liga visual entre el terreno y el centro histórico de Villa Milpa Alta que es perceptible desde el lugar, dando como consecuencia un eje visual y de trazo a 55° con respecto a la traza original del centro de Villa Milpa Alta. A la vez este eje coincide con uno de los ejes centrales del terreno.

Para la traza del conjunto se basa en los ejes centrales de los terrenos (bisectrices), que va de sur a norte y de este a oeste respectivamente, los ejes que van de este a oeste al interceptarse forman ángulos que determinan las fachadas principales y posteriores de los edificios, los ejes, de norte a sur determinan junto con los anteriores la superficie de cada edificio.

TIPOLOGIA.

La improvisación popular de tipo rural en la mayoría de las construcciones de Villa Milpa Alta se conjuga a la sistematización generalizada que predomina en las ciudades, dicha improvisación no sólo concentra las características concretas del hábitat de las regiones rurales, sino también adquiere para sí las características de la proximidad con la ciudad, dicho equilibrio entre lo rural y urbano hacen de Milpa Alta una región única, la cuál se funda en este equilibrio de influencias para la recuperación, mantenimiento y mejoramiento de las costumbres y tradiciones que predominan en la región.

La proximidad de Milpa Alta con la Ciudad de México, así como con los poblados de Tlayacapan y Tepoztlán hace que Milpa Alta comparta una historia regional común al ámbito rural y urbano, tanto en el desarrollo de su arquitectura como en la conformación de sus asentamientos.

La traza urbana indígena de Villa Milpa Alta tuvo que ceñirse a las nuevas ordenanzas impuestas por la corona española, sin embargo permanecieron muchos elementos de la antigua organización entre los cuales podemos señalar: una traza reticular que rodea al centro, el uso de las terrazas, los basamentos, los modos de construir. En el centro del poblado se encuentra la parroquia que data del siglo XVI y es el punto neurálgico, en el que se concentra y parte de él toda la organización urbana, a su alrededor se encuentra el edificio delegacional y el mercado, en

este centro conviven edificaciones modernas con construcciones de finales del siglo XIX y de principios del siglo XX; así como con algunas ruinas de los ranchos que fueron arrasados en la época revolucionaria,

Una sólida organización de barrios rige la estructura social y religiosa del poblado, la conciencia de la gente de pertenecer a un sector del poblado se encuentra estrechamente relacionada con la conciencia de formar parte de una comunidad específica: cada barrio del pueblo tiene su capilla, pero la división no sólo se refiere a un sector físico de la localidad, sino también tiene relación con la organización social, gremial y ceremonial. El grupo elegido por la comunidad de barrios es el que se encarga, junto con los mayordomos y otras autoridades religiosas, de la celebración de fiestas en honor del "Santo Patrón". Otra de las características más singulares de villa Milpa Alta es precisamente la de contar con bellísimos ejemplares de capillas de barrio.

Algunos estudios recientes señalan que las unidades parcelarias urbanas que integran las manzanas de Villa Milpa Alta, tenían 100 metros de frente, conservado todavía, a pesar de las transformaciones y aperturas de calles que se realizaron en el siglo XX, muchas cuadras poseen estas dimensiones modulares.

Se han podido registrar mediante un levantamiento minucioso tres tipos de manzanas, de acuerdo con los criterios de densidad, ubicación y tipo de las construcciones. El primer tipo corresponde a las manzanas periféricas del poblado, situadas en terrenos accidentados y con pendientes pronunciadas, hecho que ha obligado a nivelar las superficies por medio de terrazas. Normalmente las viviendas se encuentran en el interior del terreno, y no guardan por consiguiente un lineamiento con la vía pública. Las cercas o bardas de tabicón o piedra que delimitan cada una de las parcelas impiden que el núcleo de habitación se observe claramente a la vista del peatón, ya que además en esta zona la vegetación y los cultivos están en estrecha convivencia. Estas manzanas corresponden al 39,6 % de la superficie total del pueblo.

El segundo tipo lo integran las manzanas del núcleo central, en ellas la mayoría de las construcciones conservan el paño de la acera, existe un lineamiento de fachadas y ello marca una homogeneidad en las calles, apenas roto por el remetimiento de una capilla o alguna construcción moderna. Los huertos familiares y áreas del jardín, que forman un corazón verde en el interior de las manzanas, se perciben perfectamente desde las numerosas vistas panorámicas, que tiene el poblado. Este grupo tiene una superficie equivalente al 22.5 %.

El último ejemplo está constituido por las manzanas que llamamos de transición y que circundan el centro del poblado, este tipo de manzanas ha experimentado los mayores cambios en el uso y densidad original de cada una de ellas, la imagen que presentan no es uniforme ya que algunas casas están alineadas con la calle y otras remetidas. Las tipologías arquitectónicas son muy diversas, ya que conviven construcciones modernas con construcciones del siglo XIX Y XX, a este tipo de manzanas corresponde el 37.9 %.

Hasta hace poco más de 30 años la mayoría de las construcciones pertenecían al estilo vernáculo, es decir casas de uno o dos niveles, con paredes de adobe o piedra con acabado aparente al exterior y enlucido o revestido de cal al interior, la techumbre de dos aguas con base



CASAS DEL PRIMER
TIPO DE MANZANAS



CASAS DEL SEGUNDO
TIPO DE MANZANAS



CAPILLAS DE LOS BARRIOS

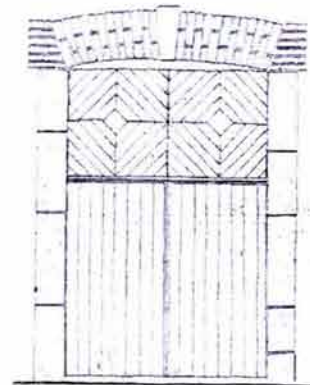


CONSTRUCCIONES ANTIGUAS EN EL CENTRO DEL POBLADO

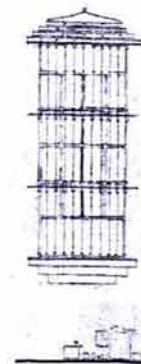
en vigerías cubiertas con teja curva de barro y en algunas de zacate o tejamanil, pero poco a poco estas casas han sido demolidas por el tiempo y se han construido casas modernas de tabicón y concreto, de uno, dos o tres niveles, en estilo mexicano contemporáneo, en la periferia de la villa predominan las construcciones del tipo moderno que van desde los estilos internacionales hasta el estilo campestre con materiales modernos, por lo que predominan las construcciones de estos tipos en la periferia del poblado.

De esta forma se puede apreciar la arquitectura de las distintas épocas por las que ha evolucionado Milpa Alta, todas esas tendencias arquitectónicas conviven en este lugar dejando su legado histórico, pero todas coinciden en dar la identidad de una provincia del tipo híbrido que conjuga lo rural con lo urbano, haciendo de Milpa Alta un pueblo moderno- tradicionalista único, que marcha acorde con la historia, dejando un legado arquitectónico muy diverso y de un interés muy importante.

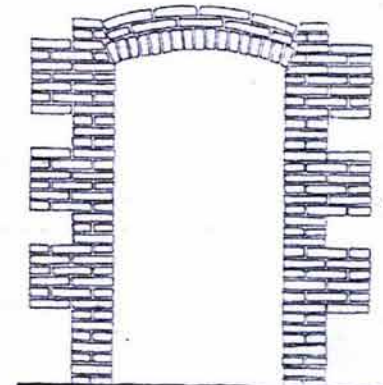
DETALLES CONSTRUCTIVOS DE CONSTRUCCIONES ANTIGUAS



DETALLE CONSTRUCTIVO DE UNA PUERTA



DETALLE CONSTRUCTIVO DE UNA VENTANA



DETALLE CONSTRUCTIVO DE UN VANO



EL TERRENO

LOCALIZACIÓN

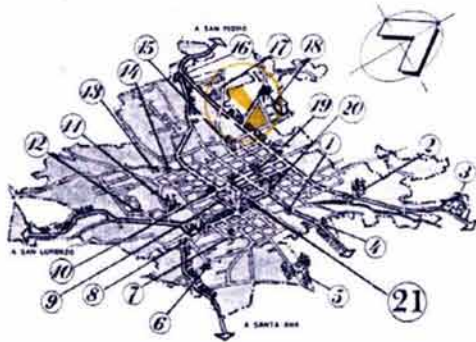
La elección del terreno se realizó entre varios propuestos en el Plan Maestro de la Delegación de desarrollo urbano de Milpa Alta y esta ubicado en la zona norte de villa Milpa Alta, y es en donde se ha desarrollado tradicionalmente la feria anual del nopal.

- Al oeste está el Centro Cultural Calmecac, donde se presentan toda clase de representaciones y manifestaciones artísticas.
- Al noreste están las instalaciones deportivas de villa Milpa Alta que servirán también para el desarrollo físico de los usuarios del centro de acopio.
- Al sur colinda con la avenida Nuevo León, que es la más amplia en toda villa Milpa Alta, y que llegará a ser una de las más importantes. Además colinda con otros terrenos que pueden servir de ampliación futura al centro de acopio
- Al este donde se localiza el paradero se colinda con la zona habitacional periférica de villa Milpa Alta.

ASPECTOS CLIMÁTICOS.

El clima está considerado como templado subhúmedo, con una temperatura media de 16°C al año y una precipitación pluvial entre 800 y 700 mm. El mes con temperatura mas baja es enero con 13°C promedio y el de más alta es mayo con 18°C promedio. Se presentan heladas en el invierno. Del estudio de las orientaciones hecho sobre la gráfica solar junto con la gráfica de temperaturas, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Norte.- la radiación solar recibida es casi nula. Conveniente para locales de trabajo y estudio. Vientos dominantes por el noreste.
- Sur. – poca penetración de radiación solar en verano y mayor en invierno.
- Este.- radiación solar durante la mañana, cuando la temperatura no es muy elevada. Se presta para locales de trabajo y comercio.
- Oeste.- el sol se manifiesta durante la tarde, cuando la temperatura del día es más alta. Molesto para locales de trabajo y para locales de estudio.



- | | |
|--|--|
| 1. CENSO "BENITO JUAREZ" | 18. PROMOTORIAS VOLUNTARIAS. COMANDANCIA DE POLICIA SECTOR 2 PONIENTE. POL. 13 ^o MINISTERIO PUBLICO. LICENCIAS Y CONTRA DE VINCULACION JURISDICCION CIVIL Y CAPILLA DE LA GUADALUPE |
| 2. DR. CENSO Y JARDIN DE NIÑOS ANEXO AL DR. ESC. CLINICA ODONTOLÓGICA DE LA UNAM Y BASOLINERA | 19. ESC. SEC. Nº 37 "SILVANO ZAPATA" |
| 3. HOSPITAL REGIONAL | 20. IGLESIA DE LA LIT. |
| 4. CLINICA DEL OESTE | 21. JARDIN DE NIÑOS "CALANCAHUAL" |
| 5. PLANTA DE TRANSFERENCIA DE BASURA. ALMACEN GEN. TALLER MECANICO Y CERRAJERIA | 22. IGLESIA DE SAN MARTIN |
| 6. IGLESIA DE SAN ANTONIO | 23. ESC. PRIMARIA "JOSÉ MAR MORALES" |
| 7. IGLESIA DE LA CONCEPCION | 24. BARBERO |
| 8. JARDIN DE NIÑOS "INDUSTRIALES" Y ESC. PRIMARIA "CULTURA AZTECA" | 25. FOND. CULTURAL "CALMECAC" Y CASA DE LA CULTURA |
| 9. CENSO "MIGUEL ANTONIO". COLONIA DE BACHILLERES. BIBLIOTECA. FOND. ANEXO. SALON DE NIÑOS MALPUEBLOS. FARMACIA DE LA SALUD. PLAZA CINCA. TELEGRAMOS. CORREOS. SERVICIO DELEGACIONAL. OFICIO NOROCCIDENTAL. ESCUELA. CONSEJO CUBIQUERO. CIA. DE LUZ Y FUERZA. MERCADO. TALLERES. LICENCIAS. LICENCIA. TIENDA. CONSUELO. BANCO Y BOMBA DEL AGUADO NACIONAL. | 26. UNIDAD DEPORTIVA Y GIMNASIO |
| | 27. IGLESIA DE SANTA MARÍA |
| | 28. IGLESIA DE SANTA CRUZ |
| | 29. MALPUEBLOS. PROFESIONALES. |



Cortes de formación de hielo en suelos finos, según Terzaghi

INFRAESTRUCTURA

El terreno cuenta con los siguientes servicios:

- Electricidad.
- Red Telefónica.
- Alumbrado público
- Agua potable.
- Servicio de drenaje.

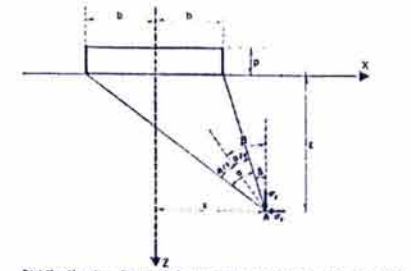
TOPOGRAFÍA.

Actualmente el terreno es de índole agrícola, el plan de desarrollo urbano contempla una modificación de éste, quedando como área disponible para construir instalaciones de servicios y es donde se propone localizar el edificio. La topografía es prácticamente plana debido al uso agrícola.

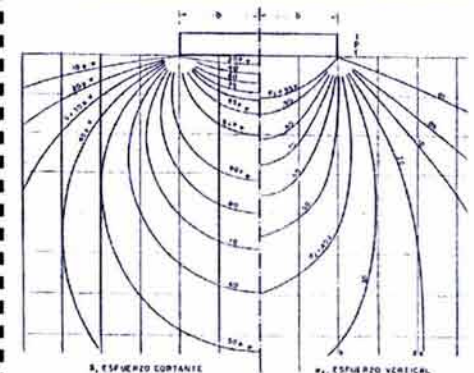
SUBSUELO.

El terreno es tipo tepetatoso y rocoso de origen volcánico, de una gran resistencia (puede llegar hasta 20 ton/m^2) y poca compresibilidad. Dentro del Reglamento de Construcción para el D.F. está clasificado como zona 1, que es la de más bajo riesgo por sismo. Se considera un coeficiente sísmico de 0.16 para esta zona.

Es común encontrar cavernas en terrenos de este tipo, las cuales llegan a colapsarse al aplicárseles fuerzas concentradas, además debido al uso agrícola al que estuvo destinado la capa resistente se encuentra debajo de una capa superficial compuesta principalmente por desechos orgánicos y tierra suelta que no tienen resistencia a la compresión, por lo que es necesario realizar exploraciones estratigráficas y de mecánica de suelos.



Distribución de esfuerzos bajo una carga rectangular de longitud infinita.

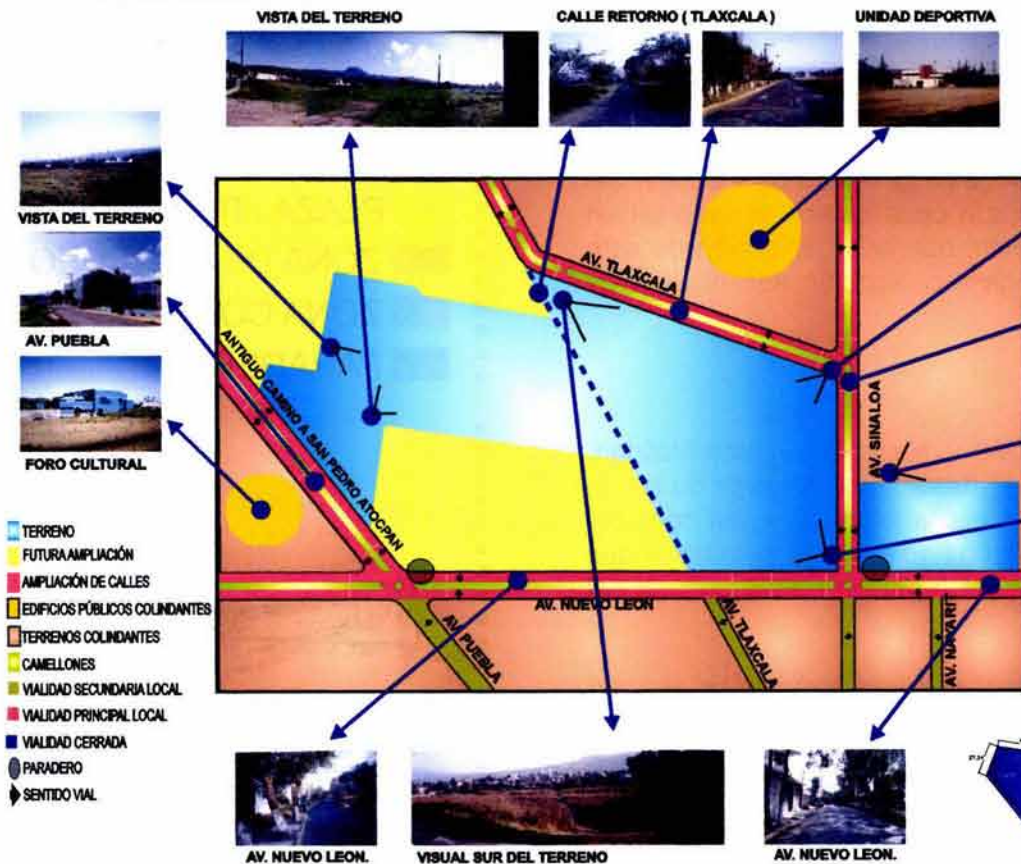


Distribución de esfuerzos verticales y cortantes máximos bajo una carga rectangular de longitud infinita.



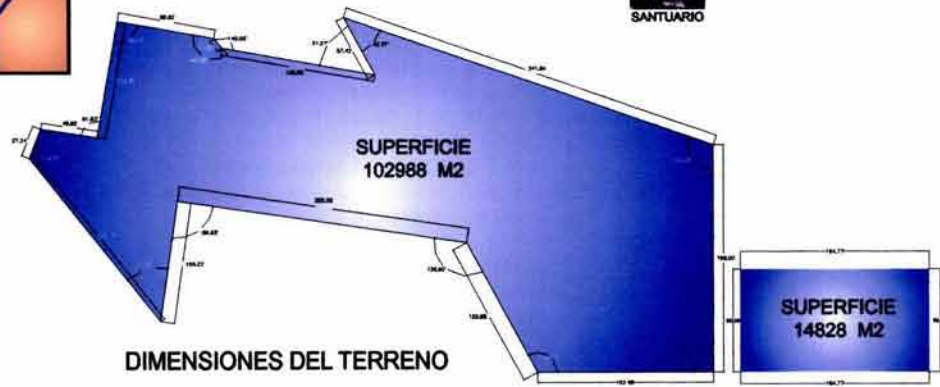
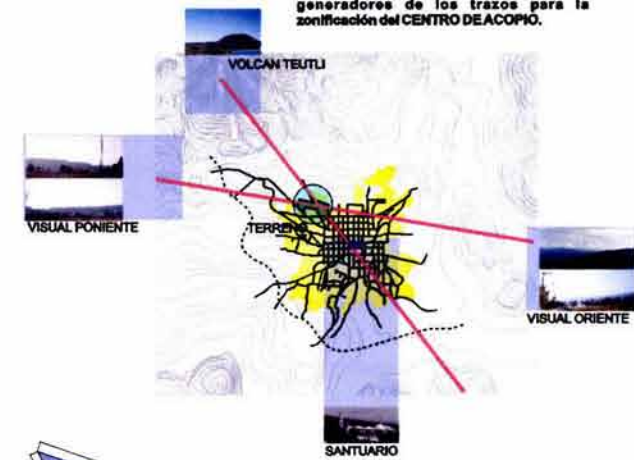
VISTA PRINCIPAL DEL TERRENO POR AV. NUEVO LEON

CONTEXTO INMEDIATO



TRAZOS GENERADORES

Los dos ejes rectores del proyecto tienen como referencia cuatro puntos de la trama urbana. El primero se extiende del Santuario (centro del poblado) al cerro llamado TEUTLI (hito paleoatlético) pasando por el terreno y el otro surge de la relación entre el terreno con los accesos principales al poblado los cuales nos ofrecen una visual paleoatlética hacia los volcanes (IZTACCIHUATL Y POPOCATEPETL), y que sigue la medietad del terreno. Estos se convierten en los generadores de los trazos para la zonificación del CENTRO DE ACOPIO.



TERRENO



ANÁLISIS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ZONIFICACIÓN.

La zonificación corresponde a la relación que cada zona tiene con el público, así como entre ellas y estas son:

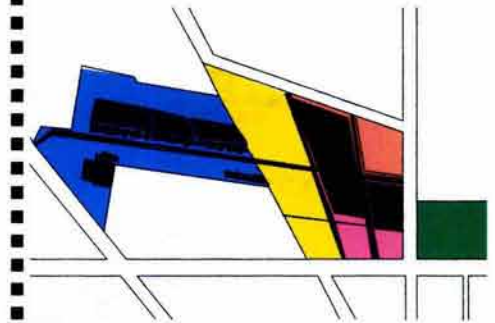
- ZONA DE MAYOREO (zona semipública)
- PLAZA (zona de transición)
- ZONA DE MENUDEO (zona pública)
- ZONA COMERCIAL (zona pública)
- PARADERO (zona pública)

Se tomó como referencia la organización que según describen los españoles acerca del mercado de Tlatelolco, dicha organización se basaba en que cada cosa estaba situada en un lugar específico, evitando la mezcla de productos, es por esto, que la organización de este centro ubica a cada zona en un lugar específico, que evita una desorganización administrativa y propone una mejor orientación al público usuario.

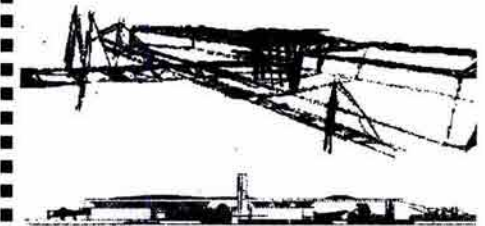
VOLUMETRÍA.

Los volúmenes tendrán preferencia hacia la horizontalidad y hacia la monumentalidad, haciéndose contrastes de volúmenes pesados de concreto con ligeros logrados a través de zonas acristaladas, que permitan la convivencia con el exterior, y a su vez la integración del conjunto con el contexto lleno de líneas horizontales provocadas por la infinidad de terrazas cultivables que cruzan el paisaje, se adoptarán materiales modernos con el fin de tener un marco cultural del tiempo en que se proyecta.

- ZONA DE MAYOREO: se compone por un prisma trapezoidal (edificio de oficinas) y por otros tres elementos compuestos por dos prismas rectangulares ensamblados por una caja de cristal (el prisma más grande abarca las áreas de procesamiento, el pequeño las oficinas y la caja de cristal es el andador que comunica ambas áreas).
- ZONA COMERCIAL Y DE MENUDEO: la integran tres volúmenes trapezoidales, dos de ellos (el área de menudeo y el área comercial) están ligados por una caja acristalada que sirve de vestíbulo, el tercer volumen está separado de estos y contempla el área comercial y bancaria.
- PLAZA Y PARADERO: estos espacios contemplan una serie de muros y columnas aisladas, que además de enfatizar y seguir el ritmo de la composición del conjunto sirven como estructura de soporte para las grandes velarias que albergarán las ferias y exposiciones.
- ANDADORES: se trata de un conjunto de estructuras similares a un puente colgante, que permiten la circulación a cubierto de los visitantes a todo el centro de acopio, distribución y procesamiento de nopal.



- ZONA DE MAYOREO
- PLAZA (TRANSICION)
- ZONA DE MENUDEO
- ZONA COMERCIAL
- PARADERO



VOLUMETRÍA

IDEOLOGÍA.

En un clima de progreso tecnológico, cambios ecológicos y austeridad económica, la arquitectura actual se enfrenta a nuevos y continuos retos. Su interacción cada vez mayor con el arte está dejando su impronta; así con el propósito de adecuar el conjunto al contexto histórico social en que vivimos se tiene preferencia por la tendencia arquitectónica del pluralismo moderno, en la que se tiene como premisa el renunciar generalmente a reclamos históricos, el no hacer arquitectura de una pieza, conjugando elementos heterogéneos en una sola construcción, se combinan libremente elementos modernos, de la alta tecnología, deconstructivos e invenciones propias que no se subordinan a conceptos plenamente formales, ya que las formas ricas en contraste enriquecen la percepción del usuario hacia las formas.

Esta arquitectura no puede ser definida o descrita de una manera completa e integral. Nunca contenida en un perfil estable o continuo, a su forma le es inherente una dosis de indeterminación. La generación del proyecto, alejada de los procesos que interrelacionan causas y efectos, se adentra en un sistema de referencias de acotaciones del espacio y de delimitaciones geométricas precisas que son su propio soporte, y aun tiempo, su razón de ser.

Sus figuras son unos instantes en el proceso de acotación, traslación y manipulación de las herramientas por medio de las cuales se generan sus formas. Es un instante en una secuencia, y en la cual, necesariamente, no hay una progresión lineal hacia un fin, sino puntos de concentración y densificación en los que el proyecto se manifiesta como imagen.

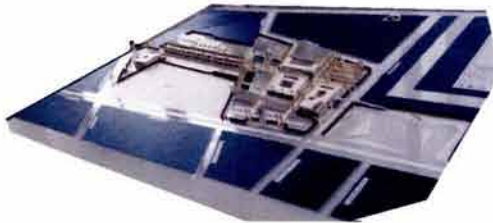
La determinación de la forma, su dispersión e inestabilidad provocan, por el contrario un objeto - sujeto cuya imagen nunca se presenta a la experiencia como una percepción sintética en la que se colapsan el tiempo y el espacio o como la experiencia para producir un conocimiento unificado y controlado.

El objeto - sujeto no se constituye como síntesis de las fuerzas conceptuales y materiales que en él convergen, esta arquitectura no aspira a una identidad coherente, sino a una figura sin contorno en la que la forma es una vez como el campo magnético donde se manifiestan las fuerzas y sus distorsiones y no el resultado equilibrado de las mismas.

En la medida en que la arquitectura se libera de los esquemas de identidad y diferencia, conquista un grado más en la libertad de la forma y en la manipulación de la estructura, la máquina geométrica anula las identidades, imponiendo en su lugar la continuidad.

Lo que debe interesar más es el tipo de espacio que se produce a partir de cómo el observador se sitúa en el espacio, cómo lo percibe y cómo lo influye cuando lo recorre o cómo lo impulsa a través suyo ya que la ingravidez y el movimiento tienen lugar casi simultáneamente dotando al edificio de una energía particular.

Esta interacción entre el observador (visitante) y el edificio hace que el edificio se transforme de un objeto a un sujeto relacionado con el visitante en una atmósfera en donde el sujeto proyecta y ejerce su influencia en el observador de acuerdo a su grado de percepción natural, lo que trae como consecuencia una fusión entre el observador y el edificio (sujeto), en donde el observador toma parte de la propia existencia del edificio y viceversa.



APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS QUE INTEGRARÁN EL PROYECTO.

- FORMA DE LAS PLANTAS.

Un edificio inteligente debe estar formado por una o varias plantas (pisos), aisladas o integradas a otra u otras plantas del mismo tipo y forma. El rectángulo es la más eficiente forma de uso de espacios y la más adaptable a las tecnologías que hacen un edificio Inteligente.

- PROFUNDIDAD DE LA PLANTA TIPO.

Las dimensiones que se presentan para la profundidad de la planta tipo pueden variar dependiendo de la reglamentación local, en cuanto a la altura máxima permitida para la edificación y costo del suelo y la obra, pero nos muestran proporciones relacionadas con conceptos interesantes y que con frecuencia no se toman en cuenta, este concepto es el confort visual. Si las plantas son muy grandes, la altura piso-plafón terminado debe brindar este confort.

Determinar la calidad y tipos de espacios disponibles en cada piso, la posibilidad de usar ventilación natural, zonificación y espacios de apoyo predominantemente, Esta profundidad se mide vidrio a vidrio o vidrio a núcleo.

Profundidad recomendada para el proyecto
Vidrio a vidrio 13 a 18 metros.
Permite 2 ó 3 zonas de oficinas y espacio de apoyo
Vidrio a núcleo 9 a 12 metros.
Permite el tener espacios abiertos y espacios de apoyo.

- ALTURA DE PISO A PISO.

La altura de los entresijos es determinante para la instalación de cualquier servicio de HVC, distribución horizontal de cableado, iluminación natural y confort visual que podríamos implementar dentro del proyecto. Esta se encuentra íntimamente ligada con el punto de vista estético y las estrategias de servicios que se instalarán.

Altura recomendada
3.50 mínimo o 4.5 metros.
Idealmente (de piso al lecho bajo de trabes)
Para ofrecer la máxima flexibilidad y confort visual.



Fachada inteligente

- TAMAÑO Y CONFIGURACION DE LA PLANTA TIPO.

Esta afecta las comunicaciones internas y rutas de circulación. Plantas pequeñas son ineficientes en términos de la relación de espacios no utilizables y los utilizables, además grandes departamentos de una empresa tendrán que ser distribuidos en varios pisos, lo cual es deficiente. Si las plantas son muy grandes requieren de largas rutas de comunicación entre departamentos.

Plantas utilitarias o contiguas de entre 5000-2500 metros cuadrados son las más recomendadas para el proyecto

- FACHADA DEL EDIFICIO.

El papel de las fachadas del edificio se está desplazando de ser una barrera al medio ambiente a ser una parte integral de los servicios internos como lo son la iluminación y ventilación natural.

Es para este proyecto un reto arquitectónico y técnico, ya que habrá que maximizar el uso de los elementos naturales bajo el control del sistema de automatización del edificio para minimizar el consumo energético y a su vez dar una integración de los diferentes espacios a desarrollar

- SISTEMAS DE AHORRO DE ENERGIA.

Los diferentes sistemas a considerarse son de gran importancia ya que define el objetivo último de la política energética, e implica el uso eficiente de este recurso. La energía ahorrable en un Edificio Inteligente es la eléctrica y la hidráulica, íntimamente ligadas a las fuentes energéticas a base de hidrocarburos, energía atómica y/o geotérmica.

Por otro lado se pretende manejar el uso extensivo de la energía solar y otras fuentes inagotables que pudieran surgir. El ahorro de energía presenta múltiples retos y la aplicación del verdadero ingenio para su logro.

En el diseño y construcción del proyecto, la aplicación sistemática de un criterio para utilizar la automatización de un edificio nos dará ya operando resultados altamente satisfactorios.

- ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO.

Si en el edificio no hay limitación por otras construcciones colindantes, como es el caso del proyecto, con la ayuda de un simulador puede girarse el edificio para lograr la mínima, captación solar que a su vez significa más energía para disiparla. Igualmente la proporción, rectangular, altura del edificio, tratamiento de las fachadas, entre otras, pueden ser analizadas por estos simuladores con el objeto de minimizar la carga básica del edificio.

CRITERIO DE INSTALACIONES.

Dentro del diseño de las diferentes instalaciones que se acondicionarán en este proyecto, uno de los principales medios utilizados fue el empleo de la alta tecnología, la cual permitió crear espacios que satisfagan las necesidades funcionales y de confort de los usuarios de este Centro.

El concepto del diseño de instalaciones es el de crear un edificio eficiente, que a través de la correcta planeación de sistemas permita ahorrar tanto energía como recursos; por otro lado el compromiso con la ecología para utilizar los recursos en una forma moderada, cabe indicar que el reciclamiento y utilización de aguas y de la energía solar fueron aspectos ampliamente utilizados. Entre las instalaciones a las que se les dio solución están: Agua potable, agua pluvial, agua tratada, drenaje aguas servidas, drenaje aguas pluviales, energía eléctrica y alumbrado.

CUARTO DE CONTROL CENTRAL.

El cuarto de control será la cabeza del núcleo central de todos los sistemas instalados dentro del proyecto, por lo tanto deberá de tener una ubicación estratégica.

La supervisión y control de las instalaciones y equipos que integran los servicios básicos, del proyecto se llevarán a cabo desde un Centro de Control el cual se encuentra ubicado dentro del edificio administrativo del conjunto. Este centro de control tendrá la capacidad de ser salvaguardado adecuadamente por lo que se implementará para ello:

- Control de acceso
- Iluminación perimetral
- Instalación de cámaras de circuito cerrado de TV.
- Sensor de Presencia y movimiento.
- Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpible.
- Uso de materiales resistentes al fuego.

Dentro del cuarto de control se contará con un equipo especial de cómputo, por lo que requerirá de iluminación constante, indirecta y difusa para evitar reflejo, contando además con un tablero eléctrico independiente y con un cuarto de baterías para suministrar energía ininterrumpible.

En este tipo de cuartos donde se cuenta con un equipo sofisticado de computo, se recomienda tener una temperatura ambiente de $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ manejando el enfriamiento, por plafón falso, y el porcentaje de humedad recomendado será del 45 % con una variación del 5%.

Se instalarán y supervisarán desde este punto los tableros del sistema de alarma, detección, de voceo y protección contra incendio, debiendo existir una conexión de comunicación, directa entre estos y la computadora de control central para el registro de eventos, apoyo en acciones de emergencia y la corrección de situaciones de funcionamiento anormales. Desde este



Cuarto de control central



lugar se tendrán las terminales y controles del sistema de circuito cerrado de televisión, control de acceso y control de rondas.

SISTEMA DE CONTROL.

Los sistemas para administración de este edificio en particular, estarán diseñados para la integración de múltiples funciones, incluyendo la supervisión y control del equipo, alarmas, administración de energía y la recolección de datos históricos, entre otras funciones. El procesamiento de estos datos debe de estar disponible desde cualquier "Central de trabajo", pero la información y la toma de decisión deberán estar distribuidas en el sistema.

SISTEMA CENTRAL.

El manejo y control de datos se ha pretendido que se realice en forma centralizada, esto es, que se pueda tener toda la información desde un punto específico, sin embargo el tener un sistema centralizado no significa que la toma de decisiones necesariamente tenga que ser desde ese punto, por el contrario se busca que el sistema sea capaz de tomar sus propias decisiones y que en caso de falla de operación de este dispositivo no afecte ningún otro dispositivo en la red, (Control Distribuido)

El sistema tendrá la capacidad de expandirse, o reducir su capacidad y funcionalidad, agregando o quitando sensores, actuadores, etc. Los Controladores Digitales Directos están diseñados a base de microprocesadores, los cuales tomarán las decisiones para lo que fueron programados, dando de esta manera una respuesta local, directa, rápida e independiente.

Algunas de las ventajas de un Controlador Digital Directo son:

- Proporcionan un control preciso y exacto
- Reduce costos por mantenimiento
- Bajo consumo de energía
- Bajas pérdidas de energía
- Control flexible

PROYECTO ESTRUCTURAL.

Para el desarrollo del proyecto estructural se analizaron diversas alternativas que cumplieran las necesidades y expectativas. Se decidió por una estructura mixta a través de armaduras del tipo viga cable (que es una estructura que consta de elementos continuos a compresión unidos por elementos a tracción.), Muros de concreto y losacero, para las zonas que presentan claros relativamente cortos y cargas considerables, para claros grandes el sistema de cubierta será el llamado tense-grity (que es una estructura que consta de elementos discontinuos a compresión unidos por elementos continuos a tracción.) Toda la estructura a base de concreto quedará con acabado aparente color blanco, para evitar costos a largo. La cimentación es a partir de zapatas corridas en un solo sentido unidas, por medio de traves de liga, teniendo que hacer una compensación con material sano.

- El área de mayoreo comprendida por las procesadoras de nopal y por la industria de colorantes tendrán como estructura muros de concreto en un solo sentido y como cimentación zapatas corridas en el sentido del muro, estarán ligados a través de contra traves y traves de liga (viga cable), articuladas en ambos extremos y como losa el sistema de losacero. Las fachadas acristaladas tendrán el sistema viga cable en sentido vertical, dando la apariencia de una estructura casi nula.
- El área de menudeo comprendida por el mercado de nopal y por la zona comercial tendrán como estructura muros de concreto perimetrales y como cimentación zapatas corridas en el sentido de los muros, estarán ligados a través de contra traves y traves de liga (viga cable), articuladas en ambos extremos y como losa el sistema de losacero para las zonas de entrepiso, en los vestíbulos con gran claro se tendrá como cubierta el sistema llamado tense-grity.
- El área de oficinas comprendida por las oficinas de las procesadoras de nopal y por la de la industria de colorantes, así como las generales tendrán como estructura muros de concreto en un solo sentido y como cimentación zapatas corridas en el sentido del muro, estarán ligados a través de contra traves y traves de liga (viga cable), articuladas en ambos extremos y como losa el sistema de losacero.
- Los andadores tendrán como estructura columnas metálicas y como cimentación zapatas aisladas, la cubierta será basándose en policarbonato fijo a una gran estructura triangular a modo de trabe que se apoyara sobre las columnas y estarán sustentadas por cables para cubrir claros grandes como si fuesen puentes.
- Los tanques elevados serán hechos en su totalidad con concreto armado.

La gran plaza tendrá grandes muros y columnas cilíndricas de concreto armado que seguirán la traza del conjunto y que actuarán como esculturas visuales, además de ser la estructura base para la colocación de las grandes lonarias que se utilizarán en las diversas ferias y muestras gastronómicas y agropecuarias de la región.



Sistema viga-cable



Sistema tense-grity

PROYECTO DE ILUMINACIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA.



Iluminación en áreas de procesamiento



Tablero de control

El flujo de alta tensión al centro llega a una subestación eléctrica desde la cual se distribuye la corriente eléctrica a los distintos circuitos. Se propone una planta de emergencia que alimente a puntos claves del centro, entre ellos la industria de colorantes, las procesadoras y los bancos.

El criterio de iluminación se basó en condiciones de satisfacer las necesidades de cada local. Para las oficinas se utilizaron luminarias de empotrar dobles y algunos focos dicróicos de luz indirecta. En los laboratorios y áreas de procesamiento, así como en el mercado se colocaron luminarias de tipo industrial para dar los luxes necesarios para la actividad de cada área, Todos los comercios tienen luminarias dicróicas directas según las características de los mismos, además de lámparas fluorescentes ahorradoras de energía.

En el área bancaria y restaurantera las condiciones de iluminación fueron resueltas en función del tipo de mobiliario propuesto. De esta forma las luminarias para estos locales fueron del tipo habitacional por las condiciones de iluminación específicas requeridas para los mismos.

El área de oficinas generales utilizará luminarias fluorescentes de empotrar para evitar reflexiones en lo posible debido a las condiciones del trabajo necesarias.

Todas las luminarias exteriores serán del tipo de proyectores de yodo - cuarzo, para evitar en lo posible zonas en penumbra y que puedan dar pie a lugares inseguros.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El conjunto necesita contar con una gran cantidad de energía por lo que es necesaria una subestación eléctrica, ya que las necesidades del conjunto sobrepasan el límite de la C.F.E. que proporciona una acometida normal de la compañía de luz. La instalación cuenta con:

- Dos plantas de emergencias instaladas en los cuartos de máquinas que se localizan junto a las cisternas, funcionan automáticamente en caso de falta de suministro normal de energía
- Una planta receptora
- Un tablero de distribución general.
- Tableros de distribución en cada zona (apagadores termomagnéticos)

Todo esto con la finalidad de evitar la suspensión total de la energía en caso de corto circuito.

Una vez transformada la energía es conducida a través de ductos de ferrocemento hasta los ductos verticales de cada edificio, ahí los conductores son agrupados por fase en tubería conduit con objeto de eliminar la interferencia con otras instalaciones, es en cada nivel de los edificios donde existe un centro de cargas, que controla y distribuye la energía a cada uno de los circuitos, ya sea de fuerza o de iluminación, la distribución final se da a través de ductos rectangulares de lámina galvanizada ahogados en la capa de compresión del entrepiso, el ducto

posee una altura de 4 cm. y el ancho esta supeditado a la cantidad de conductores alojados, dichas ductos poseen dos componentes independientes y blindados uno del otro, el mas grande servirá para albergar conductores eléctricos, y él pequeño conducirá las redes de voz y datos, los ductos cuentan con registros donde se pueden albergar salidas de líneas de fuerza, luz y datos. Este sistema de distribución dará al edificio la flexibilidad de cambio de uso del espacio.

ILUMINACIÓN APROPIADA.

La demanda de energía por los sistemas de iluminación es tan importante como los otros sistemas que integran el edificio. La tecnología en iluminación ha evolucionado aceleradamente en los últimos días con productos de alta calidad lumínica y bajo consumo eléctrico, por lo que el diseño y selección de estos sistemas se basa en los parámetros de alto desempeño, confort, ambiente y eficiencia.

- Alto desempeño .- Actualmente se sabe que el alto desempeño de los usuarios de los diferentes locales no solo depende de la persona en su carácter como individuo, se ha demostrado que también los elementos que interactúan dentro de este espacio como son mobiliario, sistemas, HVAC, ILUMINACIÓN, etc. afectan directamente el comportamiento y trabajo de los empleados. Con una iluminación adecuada las personas que laboran podrán hacerlo mejor, más rápido y con menores errores.
- Confort.- Los trabajadores desempeñan mejor sus labores cuando se sienten en un lugar agradable y confortable. Es por esto que será necesario contar con una buena iluminación, ya que ésta promueve el sentido de bienestar, seguridad y hace que la gente se encuentre alerta y atenta a sus actividades.
- Ambiente.- Dar carácter a los espacios con diferentes tipos de iluminación pueden modificar el ambiente del lugar donde se labora, logrando una respuesta emocional del individuo que ocupe el espacio, asimismo, una adecuada acentuación en ciertos espacios escogidos ayuda a concentrar la atención en objetivos (plantas, cuadros, etc.) dando un estilo propio al lugar.
- Eficiencia.- Para lograr la óptima eficiencia del sistema de iluminación, se deberá de considerar tanto el costo inicial que incluye los costos del quipo, colocación e instalación, como el costo de operación generados por el consumo de energía eléctrica y los costos de mantenimiento. Se pretende que será posible el ahorro hasta de un 76% en el consumo de energía en comparación con los sistemas que se utilizan tradicionalmente, sin que ello signifique sacrificar los niveles de iluminación establecidos dentro de la propuesta.



Control modular de Iluminación.

La implementación de sofisticados dispositivos como el controlador modular de iluminación permitirá que sea posible lograr distintos efectos visuales, el mejoramiento de la seguridad del edificio y se administre adecuadamente el uso de la energía eléctrica. Mediante este sistema se logrará proporcionar la cantidad apropiada de luz en donde y cuando se necesite, y eliminarla cuando no se necesite o no sea deseada. Para esto se deberán de instalar diferentes dispositivos de control los cuales ofrecerán tres, funciones primarias: encendido y apagado (apagar la iluminación cuando nadie la esté ocupando), atenuación (ajustará el nivel de luz al valor que se desee o al requerido según la tarea) y regulación automática (ajustará el nivel de luz de acuerdo a la condición propia del lugar, a la actividad o a la cantidad de luz natural recibida).

Detectores de presencia

Este tipo de sistemas son ideales para el ahorro de energía en zonas de tráfico bajo o medio tales como baños, salas de juntas, privados, archivos, cocinas, bibliotecas, etc. Se dividen en dos tipos diferentes, los que sólo tienen funciones de apagado y encendido, y los que aumentan o disminuyen la cantidad lumínica emitida por los niveles preestablecidos. A su vez estos se clasifican en detectores infrarrojos pasivos (detectan el calor del ser humano), detectores infrarrojos activos (transmite y recibe rayos) y detectores ultrasónicos (transmiten y reciben señales auditivas).

Sensores de luz ambiente.

El objetivo de estos controles llamados atenuadores o " dimmer " es el de variar el nivel de iluminación automáticamente en relación con la luz natural que se esté recibiendo a fin de aprovechar la luz natural y permitir un ahorro de energía eléctrica que varía desde un 10 % hasta un 40%.

Por ser Milpa Alta, D.F. un lugar con asoleamiento constante durante la mayor parte del año, se logrará con esta propuesta y el uso celdas solares o foto celdas, aprovechar el consumo natural de luz que ofrece la región de acuerdo a las necesidades requeridas dentro del proyecto.

El sistema de iluminación en los edificios administrativos será a través de lámparas fluorescentes y de halógeno. Las lámparas fluorescentes se usarán en las zonas de trabajo como aulas, oficinas y cubículos. Con el objeto de abatir costos de operación por este concepto, el sistema se diseñó con balastras electrónicas que poseen una vida útil más larga, una producción de calor mínima, un alto balance de fuerza y encendido rápido, las luminarias son fabricadas con tecnología de punta que permiten ahorrar hasta un 30 % de energía sin sacrificar rendimientos lumínicos. Las luminarias de halógeno e incandescentes están diseñadas para dar calidez a ciertas áreas del conjunto, como lo son las de convivencia y exposición.

En espacios como las áreas de exposición, la iluminación está resuelta con lámparas incandescentes para poder regular la intensidad lumínica a través del uso de dimmers. Será importante destacar el uso de sensores en la iluminación, ya que nos permite lograr la óptima utilización de este recurso.

ILUMINACIÓN EXTERIOR.

La iluminación artificial del estacionamiento, áreas de carga y descarga y jardines esta resuelta a base de unidades independientes autónomas. Cada unidad cuenta con una celda fotovoltaica de captación de energía solar, una batería de acumulación de energía y una lámpara, la celda fotovoltaica esta orientada hacia el sur y esta inclinada con respecto a la horizontal 19° que es la latitud geográfica de la delegación de Milpa Alta, esto permitirá la incidencia de los rayos solares de forma perpendicular por más tiempo. El encendido de cada unidad es independiente y esta supeditado al control de una fotocelda.

PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

El suministro de agua se hará llegar de la torna con un diámetro de 38 mm a la cisterna ubicadas en los accesos del área de mayoreo y de menudeo, tienen una capacidad para 960 m^3 , y con un diámetro de 12 m por una altura de 2.50 m.

De las cisterna con un tubo de 64 mm. de diámetro succionarán dos bombas tipo jet MCA. Elias de 1" para un $Q=52 \text{ lps}$. Y una presión máxima de 4 Kg./cm^2 , un tablero de control que alterna simultáneamente a las bombas, dos tanques de presión cilíndrico vertical con capacidad de 500 lts. (forman el equipo hidroneumático), que abastecen los tanques elevado que se localizan, en la parte superior de las cisternas del área de mayoreo y del área de menudeo posteriormente a través de ductos de tubería de cobre verticales y horizontales que trabajan por gravedad se forman los ramales que distribuyen el vital líquido a cada zona del conjunto.

De este equipo se inicia la red de agua fría abasteciendo (únicamente los muebles como son tarjas, lavabos y regaderas de los edificios administrativos del área de mayoreo, desde un diámetro decreciente de 76 mm a 13 mm, el resto de los muebles como son mingitorios e inodoros serán abastecido por la red de alimentación de agua tratada, esta línea cuenta con un sistema hidroneumático propio para mejorar la presión, la red de tubería cuenta con previsiones para amortiguar el golpe de ariete, y evitar de este modo el daño a válvulas y llaves, también existen eliminadores automáticos de aire.

Un porcentaje de las aguas pluviales descargará sobre una cisterna. Esta agua será conducida a través de un filtro de arena mediante un equipo de bombeo, además de que se contará con un tratamiento suavizador de las aguas resultantes y éstas se bombearán para utilizarlas en el sistema de riego por aspersores.

En caso de un incendio toda reserva de agua tratada (primero) y potable (después) estará disponible para alimentar el sistema contra incendio del conjunto.



Sistema hidroneumático

producto han permitido desarrollar innovadores sistemas los cuales ya no dependen del uso de energía, haciendo un ahorro por demás importante.

Este sistema consiste en colocar sensores de rayos infrarrojos en las llaves de lavabos, tarjas, muebles para wc y mingitorios, los cuales se activan cuando el sensor capta la presencia de un cuerpo a un radio de 20-30 cm. en lavabos y de 30-70 cm. en wc.

De esta manera se evita tener una llave mal cerrada goteando o que el agua siga corriendo mientras se enjabonan las manos, logrando así que estos pequeños detalles contribuyan al ahorro tanto de recursos naturales como recursos económicos.

Planta de tratamiento de aguas grises.

La importancia que tiene el reducir el consumo de agua es solo el comienzo de un buen manejo de este recurso, sin embargo no termina con esto, la reutilización de este producto puede reducir aún más este consumo y para ello será necesaria la implementación de plantas especiales para tratamientos de agua.

El agua que se utiliza dentro del proyecto se dividirá en 3 categorías:

- Aguas grises ó jabonosas.- por su composición es el agua que proviene de regaderas, lavabos, coladeras y tarjas.
- Aguas negras.- por su composición es el agua que proviene de wc. y mingitorios.
- Agua de las procesadoras.- esta es el agua que contiene los residuos de nopal dentro de los depósitos de las procesadoras y que servirá para el procesamiento de otros productos químicos (fijadores de pelo, pegamentos, etc.).

El agua proveniente de regaderas, lavabos, coladeras y tarjas será separada de las aguas negras, teniendo cada una tuberías distintas. Las aguas negras serán enviadas a la red de drenaje delegacional, mientras que las aguas grises serán conducidas a la planta de tratamiento que se tiene en la parte poniente del predio. Lo que se pretende hacer es mejorar estas aguas mediante diversos sistemas de filtración, de forma que pueda ser reutilizada no para el consumo humano, pero si para mingitorios, wc, y riego.

Desafortunadamente la idea de colocar plantas de tratamiento de aguas dentro de los proyectos no es muy utilizado, por lo que el sistema al no tener la suficiente demanda se vuelve caro y difícil de mantener, pero será importante siempre considerarlo para crear así una cultura a favor del buen manejo de este recurso.



Sensores de rayos infrarrojos en las llaves de lavabos, tarjas, muebles para wc y mingitorios

PROYECTO DE INSTALACION SANITARIA.

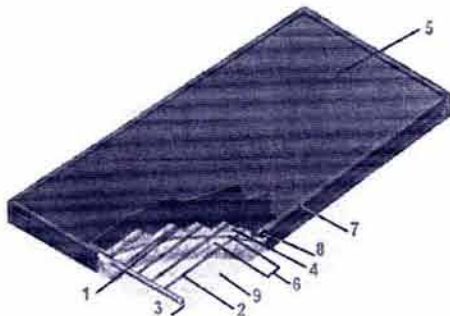
La tubería utilizada es a base de fierro fundido y albañales de concreto, el agua desalojada de mingitorios y excusados es conducida hasta varios de los puntos más bajos del terreno, en donde el nivel de este coincide con el nivel de calle, allí se efectúan las conexiones con el colector delegacional, el cual conducirá el agua a la planta de tratamiento que se encuentra sobre la carretera Tecomitl-Milpa Alta. Se contarán con las especificaciones para la ventilación de los ramales principales, y ventilación auxiliar, tapones registro en la red, desaceleración de la caída de agua con el cambio de trayectoria, pendiente mínima del 2% y uniones de desagüe a 45°.

Los registros serán de dimensiones de 40 cm. x 60 cm. para profundidades hasta de 1 m, de 60 x 80 cm. para profundidades mayores de 1 hasta 2 metros, y de 0.80 x 1.20 m. para profundidades de 2 m. hasta 3 mts, y pozos de visita de 3 m. en adelante. Estos serán colocados a una distancia máxima de 10.00 m. uno de otro, y en cada cambio de dirección para facilitar cualquier reparación.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS.

La tubería de línea de llenado será con material de cobre tipo K, ya que es el indicado para instalaciones de gas a alta presión, cada área tendrá su propio tanque estacionario con una capacidad acorde con sus necesidades, los cuales alimentarán a los quemadores y calderas con tubería de cobre tipo L y tubería flexible en conexiones de aparatos.

Para el calentamiento de los grandes volúmenes de agua que se emplea en el área de procesamiento se cuenta con el apoyo de calentadores de agua solares, los cuales reducen en un 80% el consumo de gas, estos calentadores tienen la capacidad de calentar 240 lts por día cada uno, están orientados hacia el sur y su inclinación con respecto a la horizontal es de 19° que es la latitud geográfica de la delegación de Milpa Alta, su ubicación esta en la azotea de los edificios, generando con esto un elemento de fachada.



1. ABSORBEDOR.
2. RED DE TUBOS.
3. CONEXIONADO DE TUBOS.
4. MARCO DE ACERO INOXIDABLE.
5. VIDRIO SOLAR ANTIRREFLEJANTE.
6. ENCAPSULADO.
7. JUNTAS DE EXPANSION.
8. PVC.
9. AISLAMIENTO.

CALENTADOR SOLAR DE AGUA

PROYECTO DE AIRE ACONDICIONADO.

Un ambiente de trabajo agradable en locales cerrados, como los que se generan dentro del edificio, se logra adicionando al balance arquitectónico de espacios, formas, colores, vegetación, ventilación e iluminación natural, que dan la sensación de confort en una atmósfera grata.

Cada local de las diferentes zonas del conjunto cuenta con ventilación e iluminación natural, lo cual hace que los costos de aire acondicionado se reduzcan, ya que se planteo un sistema tipo invernadero en cada zona, donde la vegetación (jardines internos) y el acristalamiento de las fachadas hacia esta vegetación sirven de filtro, ya que las plantas que se proponen tienen la característica de cubrirse de hojas en la temporada calurosa impidiendo el paso de la energía radiante, y en invierno pierden sus hojas, obteniendo una ganancia calorífica, el acristalamiento sirve como un segundo filtro, y al poseer rejillas en la parte inferior permite el cruce de aire frío que desplaza al aire caliente del local, permitiendo un cambio de aire natural y constante, adicionalmente se cuenta con un sistema de aire acondicionado que complementa el sistema.

Cada nivel de oficinas contará con una Unidad Manejadora de Aire tipo Unizona, con sección de abanicos, serpentín de enfriamiento y sección de filtros planos de alta velocidad. De cada manejadora partirá un ducto principal distribuidor de aire de inyección, a este ducto se podrán interconectar en cualquier punto una caja de volumen variable que se encargara de suministrar la cantidad de aire necesaria para cada una de las zonas acondicionadas, mediante la modulación de una compuerta, de acuerdo con lo demandado por el sensor de temperatura de cada zona (termostato). El aire se inyectará al local mediante el empleo de difusores y rejillas en plafones, los que serán distribuidos de acuerdo a la modulación requerida en las oficinas. Del aire inyectado solo regresará el 80% a la Unidad Manejadora de Aire mediante el empleo de un ducto que conectará al equipo con el plafón, para formar el loop de retorno entre éste y la losa,

La instalación contará con rejillas de retorno adosadas al plafón, las cuales se ubicarán de acuerdo con la modulación de las oficinas de cada edificio. El resto del aire (20%) será inyectado por una Unidad Manejadora de Aire (U.M.A.) de toma de Aire Exterior con fines de ventilación y cambio de aire.

Cada U.M.A. tendrá un variador de frecuencia, el cual, como su nombre lo indica, hará variar las revoluciones por minuto del motor, y con ello, la cantidad de aire entregado por la Unidad Manejadora, de este modo se logrará un considerable ahorro de energía.

Se instalará un sistema de control digital que permitirá monitorear y operar el sistema de aire acondicionado a control remoto, desde una computadora central.

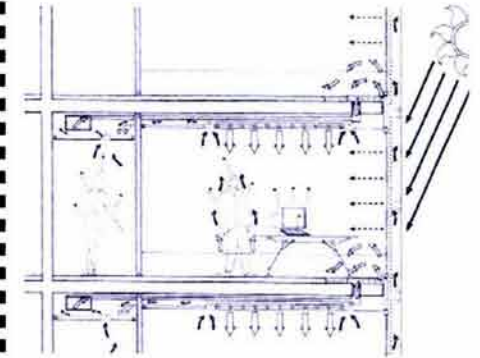


Diagrama del sistema de control ambiental

Diagrama ilustrativo del sistema de control ambiental del Centro, las fachadas tienen un triple acristalamiento, con una capa intermedia de lamas ajustables. Una lámina interior de aislamiento transparente se encarga de moderar las temperaturas extremas. Se aprovecha el calor radiante local procedente de los ocupantes y la maquinaria. Un sistema "inteligente" predice las demandas de calefacción y refrigeración y responde de acuerdo a ellas.

PROYECTO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Dentro de todos los edificios con los que cuenta el proyecto, existe una red de aspersores unizona, los cuales serán sensibles al calor y en caso de un incendio se romperá y dejara escapar gas INERGEN, el cual no es dañino a la capa de ozono y a diferencia del agua no daña equipo electromecánico. Cada red unizona será abastecida por un tanque estacionario de gas que estará colocado en el cuarto de máquinas de cada edificio.

Además de la utilización de gas, en áreas como los laboratorios y las naves industriales la utilización de agua será preferente, ya que esta es buen aislante de radiaciones evitando de esta forma que exista una contaminación de producto radiactivo en el aire.

DETECTORES DE HUMO Y FUEGO.

La gran variedad de productos utilizados para el acabado y la decoración del Proyecto, presentan diferentes formas de combustión como los "humos invisibles" provenientes de partículas en estado de combustión como cenizas, esto es sin presentar flama alguna pero generando elevación en la temperatura que puede provocar la ignición de otros elementos del lugar.

Es por esto que será necesario implementar detectores capaces de revelar la presencia de estos humos invisibles, como son:

- Detector por ionización.- Trabaja bajo la presencia de un elemento radiactivo en su interior que provoca una radiación que ioniza el aire volviéndolo conductivo, permitiendo el flujo de corriente entre el aire y los dos electrodos integrantes. Cuando las Partículas invisibles o visibles producto de la combustión entran en la cámara atacan los iones reduciendo su movilidad y, a su vez, el flujo de corriente, activándose una alarma.
- Detectores fotoeléctricos.- Opera bajo efecto de dispersión de la luz o bajo el principio de oscurecimiento, obstruyendo el humo parcial o totalmente, al haz fotoeléctrico entre el receptor y la fuente de luz descendiendo la corriente lo que activa la alarma.
- Detector con rayo infrarrojo.- En aquellos espacios abiertos, como comedores, salones o naves industriales con techos muy elevados es recomendable la utilización de este sistema, ya que envía un haz de luz infrarrojo de 15 x 100 metros capaz de cubrir la superficie requerida, operando bajo el mismo principio de oscurecimiento de haz emitido.

Para el caso de la generación de flama e incremento de calor se utilizarán tres tipos de detectores:

- Elemento fusible.- Cuenta con un elemento fusible hecho con una aleación (soldadura) de baja fusión, normalmente de 13° C a 39° C. Esto permite que cuando se rebasa la



temperatura de fusión seleccionada, el elemento se derrite permitiendo el cierre del circuito de alarma.

- Elemento bimetálico.- Constituido con un diafragma hecho de una aleación de dos metales con diferentes coeficientes de dilatación, los que al ser calentados sufren una deflexión que cierra el circuito de alarma.
- Gradiente Anticipado.- Prevé el incremento de temperatura en almacenes, estando integrado por dos alambres tensados (termocople) dentro de un receptáculo envolvente calibrado, que bajo el incremento de temperatura se expande disparando la alarma.

VOCEO DE EMERGENCIA.

Una vez detectada la presencia de un conato de incendio a través de los sistemas de detección, se da aviso del percance mediante la instalación de dispositivos de alarmas, en la actualidad se ofrece una variedad de dispositivos indicadores y se manejan en dos modalidades:

- Indicadores Audibles.- existen cuatro tipos diferentes de traductores, de acuerdo al área en donde se van a utilizar.
- Bocinas tipo corneta - Se utiliza cuando se requiere mayor sonoridad o señales de mas distinción, siendo éstas continuas vibratorias.
- Chicharras (Chimes).- Producen un tono distintivo pero suave; se utilizan en hospitales instalándose en las centrales de enfermeras donde únicamente se alertará ésta para evitar el pánico de los pacientes.
- Zumbadores.- Producen un sonido característico y continuo.
- Bocinas.- generan señales electrónicas preseleccionadas pudiendo emitir sonidos o mensajes pregrabados o en vivo.
- Indicadores visuales.- Son de tipo incandescente, estroboscópico o cuarzo halógeno, siendo efectivos y complementarios en zonas de un alto nivel de ruido que pueda dificultar la acción de los equipos audibles. Las más utilizadas son aquellas de luz estroboscópica, con una señal luminosa de 8,00 candelas a una entrada de 1 watt con repetición de cinco veces por segundo.

EXTINTORES DE INCENDIOS.

Después de haber sido detectado el siniestro y haberse activado los sistemas de alarma, la operación que prosigue es la de sofocar el fuego, la solución tecnológica que se implementará dentro de este proyecto estará conformado mediante redes hidráulicas o de gas que alimentan a unos rociadores o Splinklers, estos son una pequeña especie de regaderas localizadas en los techos a paredes de los locales, los cuales disponen de un fusible que se "rompe" al identificar



una temperatura predeterminada que varía entre los 57 grados centígrados y los 182 grados centígrados.

Al momento en que se rompe este fusible, el agua o gas encuentra un paso libre y empieza a fluir a través de la tubería, provocando una lluvia sobre el área en que se detecto la temperatura alta, seguramente provocada por un incendio.

Normalmente un solo rociador no es capaz de sofocar un incendio, pero las estadísticas marcan que entre tres y cuatro rociadores podrían sofocar un incendio.

Es conveniente mencionar que se habla de rociadores de dos tipos diferentes, esto se debe a que no todos los espacios de este proyecto reaccionan igual con el agua o gas, es necesario hacer la distinción de los lugares más propios para la colocación de estos. Por ejemplo en las salas de controles de computadoras lo conveniente es que se coloquen Sprinklers de gas (INERGEN) que no dañan al equipo electrónico, sin embargo en el área de producción o en los laboratorios la mejor solución es colocar equipos de rociadores de agua, ya que esta es un aislante natural de las ondas radioactivas que pudiesen generarse por los elementos químicos que se manejan.

- El gas o agua a emplearse (de acuerdo a lo anterior) se suministrará a la red por medio de un sistema de bombeo con motor electrónico. Ventajas.
- Su operación es automática
- Sofocan un incendio con mayor rapidez
- Su mantenimiento es muy sencillo
- Se pueden emplear para incendios eléctricos.

NOTAS IMPORTANTES.

Con el propósito de evitar falsas alarmas es posible programar los detectores automáticos para operar en alguno de los tres niveles de sensibilidad de acuerdo con las condiciones del ambiente bajo el que se opera cada uno de ellos, además, se pueden programar tiempos de verificación después de los cuales se activa la sentencia de evacuación sólo si la condición de alarma persiste.

Además de lo anterior el tablero de control principal ofrece otras funciones, como el reporte histórico y de dispositivos instalados, un diagnóstico del sistema en cualquier momento y capacidad de silenciar las alarmas desde el tablero.

Debido a que los sistemas de alarma y detección de incendio estarán integrados a la red del sistema de control del conjunto), será posible ejecutar dentro de la operación de evacuación, actividades como el paro de las manejadoras de aire de acuerdo al nivel donde se localice la alarma. El diseño del sistema se basa en las normas de la N.F.P.A. (National Fire Protection Association).

De acuerdo a la secuencia de protección contra incendio se prevé lo siguiente:

- Al activarse dos detectores de humo inmediatamente quedarán fuera los circuitos normales de servicios generales.
- Se apagarán bombas de condensadores, de agua helada, chillers y extracción de baños públicos.
- Se encenderán manejadoras para presurizar ciertas zonas claves del proyecto.

En virtud de lo anterior el ducto o ductos de extracción de baños públicos es compartido con el de presurización de emergencia, además de que evita descargar aire en las zonas de siniestro y con esto se impide que los ductos de aire acondicionado funcionen como un tiro natural y aviven el fuego.

La presurización a través de los espacios de emergencia se logra por el diferencial de presiones a través de dos manejadoras que se activan con la planta de emergencia durante un siniestro.

El fin que se persigue con la instalación del sistema de presurización es proteger a los ocupantes del edificio, evitando la entrada de humos en caso de un incendio.

El sistema de presurización consiste en inyectar aire a alta velocidad por medio de un ventilador de inyección, el cual se conecta a un sistema vertical de ductos al que se le interconectarán rejillas de inyección de aire con descarga regulada en cada uno de los pisos.

El motor de inyección de aire para el sistema de presurización de locales está interconectado con la alimentación eléctrica normal de emergencia del sistema del conjunto, electrónicamente al sistema de control del mismo.

El control integral del edificio estará apoyado en una red digital integrada con más de 800 líneas con cableado de fibra óptica y circuito cerrado de televisión en todos los accesos y salidas, teniendo monitoreo las 24 horas del día.

PROYECTO DE COMUNICACIONES.

CABLEADO ESTRUCTURADO.

Un sistema de cableado estructurado es la red de transmisión de información dentro de un edificio o edificios que interconectan diferentes sistemas de comunicaciones y control, como voz, video, imagen y datos, además de señales de control y seguridad para la automatización del edificio.

Este sistema utiliza una plataforma estandarizado a cable par trenzado sin blindar (UTP) calibre 24AWG y/o fibra óptica multimodo, con toda una línea de componentes de interconexión para la administración de los servicios:

- Bloques para la administración de los servicios

- Conectores/jacks modulares RJ45
- Adaptadores de impedancias y enchufes
- Dispositivos de protección eléctrica

Las ventajas de la utilización de este sistema son:

- Integración completa de servicios
- Disminuye el costo de proyecto
- Sistema modular y flexible, minimiza el tiempo y costo necesario para modificaciones, cambios y arreglos sin necesidad de cablear de nuevo.
- Administrable por el cliente,
- Solución de problemas rápido y sencillo.
- Requiere de menos espacio.
- Adaptable a nuevas normas.
- Diseño Universal, constante.
- Soporte completo (Diseño e Ingeniería, Instalación y Mantenimiento).

ÁREA DE TELECOMUNICACIONES

Dada la importancia de este proyecto no solo en el ámbito Nacional sino también a nivel internacional, fue necesario contemplar de una manera importante el uso adecuado de las telecomunicaciones, manejadas como Voz, Datos y Vídeo.

Los sistemas a implementarse serán:

- Videoconferencias. Este sistema permitirá eliminar distancias entre las compañías con necesidades de una comunicación constante pero separada geográficamente formando así parte de una red de intercomunicación global. Mediante este sistema los participantes podrán verse y escucharse de manera natural con audio video de la más alta calidad. Tendrán acceso a través del mismo equipo mediante la red LAN a diagramas de CAD, reportes de control estadísticos de proceso en tiempo real, información de producción e inventarios, o simultáneamente sobre análisis y reportes de sus trabajos. La instalación de este sistema será empleado principalmente para difundir el proceso de producción e industrialización del nopal a nivel nacional e internacional mediante conferencias que expliquen de una manera detallada su proceso, además de poder desarrollar congresos donde los países participantes e interesados a nivel mundial de este producto, estén presentes para así poder exponer los nuevos adelantos científicos.
- Audio conferencias. Mediante este sistema sin preocuparse de la tecnología y la coordinación del evento, se podrán realizar juntas desde un teléfono común y corriente, sin la necesidad de comprar equipo especial.



Videoconferencias.

PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL.

1. VENTA DE MAYOREO

1.1 ZONA DE PROCESAMIENTO

- 1.1.A INDUSTRIAS EMPACADORAS (5)
- 1.1.B INDUSTRIAS PROCESADORAS (5)
- 1.1.C INDUSTRIAS TRANSFORMADORAS (5)
- 1.1.D PATIO DE MANIOBRAS PARA CARGA Y DESCARGA

1.2 INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES

1.3 OFICINAS GENERALES

1.4 ESTACIONAMIENTOS

2. VENTA DE MENUDEO

2.1 MERCADO DE NOPAL Y VERDURA

2.2 ZONA COMERCIAL Y RESTAURANTERA DE PRODUCTOS A BASE DE NOPAL

2.3 ZONA COMERCIAL Y BANCARIA

2.4 VESTIBULO

3. PLAZA

3.1 FORO AL AIRE LIBRE

3.2 EXPLANADA

4. PARADERO

4.1 ANDENES DE CAMIONES Y MICROBUSES

4.2 AREA PARA PEQUEÑOS COMERCIANTES

4.3 JARDINES

5. SERVICIOS GENERALES

5.1 ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES

5.2 TANQUES ELEVADOS (2)

5.3 SUBESTACIONES ELECTRICAS

5.4 ACCESOS

5.5 CIRCULACIONES Y PUENTES

5.6 BODEGAS DE MANTENIMIENTO

5.7 JARDINES

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.

CLAVE	CONCEPTO	N. DE LOCAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA	AREA JARDINADA	AREA LIBRE	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	AREA TOTAL JARDINADA	AREA TOTAL LIBRE
1	VENTA DE MAYOREO					19,493.95	765.75	17,000.00
1.1	ZONA DE INDUSTRIALIZACION DEL NOPAL	1.00				15,037.00	625.00	9,170.00
1.1.A	INDUSTRIAS EMPACADORAS DE NOPAL	5.00	864.20	37.00		4,321.00	185.00	
1.1.B	INDUSTRIA PROCESADORA DE NOPAL	5.00	984.00	38.00		4,920.00	190.00	
1.1.C	INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE NOPAL	5.00	1,159.20	50.00		5,706.00	250.00	
1.1.D	PATIO DE MANIOBRAS	1.00			9,170.00			9,170.00
1.2.	INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES	1.00	3,765.05	140.75		3,765.05	140.75	
1.3.	OFICINAS GENERALES	1.00	691.90			691.90		
1.4.	ESTACIONAMIENTOS	1.00			7,830.00			7,830.00
2	VENTA DE MENUDEO	1.00				28,279.50	537.50	
2.1	MERCADO DE NOPAL Y VERDURA	1.00	13,559.35	243.00		13,559.35	243.00	
2.2	ZONA COMERCIAL Y RESTAURANtera DE PRODUCTOS DEL NOPAL	1.00	7,233.35	200.00		7,233.35	200.00	
2.3	ZONA COMERCIAL Y BANCARIA	1.00	6,241.80	94.50		6,241.80	94.50	
2.4	VESTIBULO	1.00	1,245.00			1,245.00		
3	PLAZA	1.00				7,568.00	11,094.00	
3.1	FORO AL AIRE LIBRE	1.00	958.00			958.00		
3.2	EXPLANADA	1.00	6,610.00	11,094.00		6,610.00	11,094.00	
4	PARADERO	1.00				990.00	13,838.00	
4.1	ANDENES	1.00	770.00	7,184.00		770.00	7,184.00	
4.2	AREA DE PEQUE OS COMERCIANTES	1.00	220.00			220.00		
4.3	JARDINES	1.00		6,654.00			6,654.00	
5	SERVICIOS GENERALES	1.00				6,576.00	21,725.50	9,962.50
5.1	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES	1.00	12.00	2,330.50	6,032.50	12.00	2,330.50	6,032.50
5.2	TANQUES ELEVADOS	1.00	603.00			603.00		
5.3	SUBESTACIONES ELECTRICAS	1.00	40.00			40.00		
5.4	ACCESOS	1.00	12.00		710.00	12.00		710.00
5.5	CIRCULACIONES Y PUENTES	1.00	5,829.00		3,220.00	5,829.00		3,220.00
5.6	BODEGAS DE MANTENIMIENTO	1.00	80.00			80.00		
5.7	AREAS JARDINADAS	1.00		19,395.00			19,395.00	

ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1.- VENTA DE MAYOREO.

La venta al mayoreo ocupa la parte primordial de distribución y comercialización del nopal, abarcando el 65% del total de la producción regional, la cual se realiza a través del canal de distribución PRODUCTOR- MAYORISTA- CONSUMIDOR, permitiendo que el producto se comercialice en el área metropolitana por medio de las cadenas de autoservicio (Gigante, Aurrera, Sumesa, etc.), y en otras ciudades como Guadalajara, Querétaro, Monterrey, Tlaxcala, Tijuana, Chihuahua, Sonora, etc., e incluso en los Ángeles California EE.UU. a través de distribuidores locales, la expectativa del centro de acopio es fomentar y ampliar el mercado de esta forma de distribución no solo a nivel nacional sino a nivel internacional, ya que es la forma en la que se accede a una mayor captación de recursos económicos, que se refleja en un bienestar social de la región.

La zona de mayoreo ubicada al poniente del conjunto se integra de:

- Zona de industrialización del nopal con patio de maniobras para carga y descarga.
- Industria de colorantes naturales.
- Oficinas generales
- Estacionamientos para empleados y visitantes.

1.1 ZONA DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL NOPAL

- El área de industrialización se compone de tres módulos, con tres diferentes tipos de manejo del nopal, en los cuales hay cinco industrias en cada uno, lo que suma una capacidad total de quince industrias. Algunas de las sociedades dedicadas a la venta de mayoreo del nopal en la región son:

- ❖ Nopales Azteca S.A.
- ❖ Nopalmex S.A.
- ❖ Comunidad de Sanidad Vegetal.
- ❖ Unión Regional de Productores de Nopal
- ❖ Nopales Valle de Anahuac
- ❖ Pequeños Productores de Nopal, etc.

Las oficinas de todas las industrias están separadas del área de procesamiento por jardines y su conexión se da por medio de un pasillo acristalado, la fachada totalmente acristalada que se genera por esta separación en el área de procesamiento permite una visualización completa desde la parte de oficinas las cuales fluyen hacia la parte frontal, en donde se localiza el estacionamiento y el andador peatonal.

CLASE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
	1. VENTA DE MAYOREO		37288.70
1.1	ZONA DE INDUSTRIALIZACION DEL NOPAL		26,832.00
1.1A	INDUSTRIA EMPACADORA DE NOPAL (5)	801.20	4,006.00
1.1C	INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE NOPAL (5)	1,022.00	5,110.00
1.1B	INDUSTRIA PROCESADORA DE NOPAL (5)	1,208.20	6,040.00
1.1D	PATIO DE MANIOBRAS		9,176.00
1.2	INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES		3,935.80
1.3	OFICINAS GENERALES		891.90
1.4	ESTACIONAMIENTOS		7,600.00



Según el tipo de producto final las industrias se clasifican en:

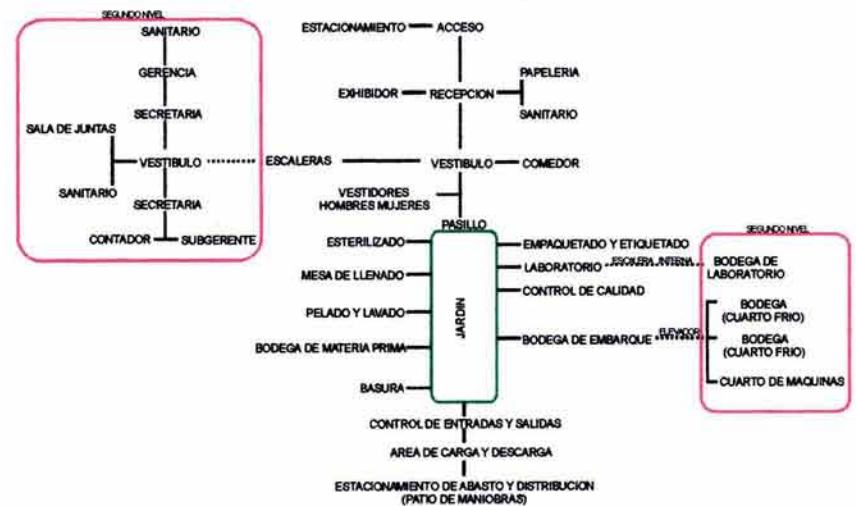
Empacadoras, el producto es acaparado en el local, es revisado, pesado, pelado, picado y por último empacado para ser transportado.

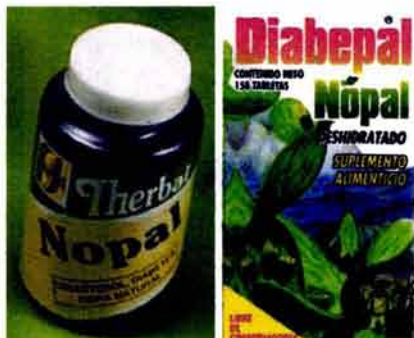


CLASE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
1.1	ZONA DE INDUSTRIALIZACION DEL NOPAL		
1.1.A	INDUSTRIA EMPACADORA DE NOPAL		801.20
1.1.A1	DIRECCION GENERAL		77.00
1.1.A1.1	DIRECCION CON BAÑO		32.80
1.1.A1.2	SALA DE JUNTAS		21.00
1.1.A1.3	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA		23.20
1.1.A2	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD		46.40
1.1.A2.1	CUBICULO DE CONTADOR		12.20
1.1.A2.2	CUBICULO DE ASUNTOS LABORALES		11.95
1.1.A2.3	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA		19.80
1.1.A2.4	SANITARIO		3.05
1.1.A3	AREA COMUN		124.00
1.1.A3.1	RECEPCION Y ARCHIVO		17.80
1.1.A3.2	SALA DE ESPERA Y EXHIBICION		24.10
1.1.A3.3	COMEDOR		27.00
1.1.A3.4	BAÑOS VESTIDORES MUJERES		28.05
1.1.A3.5	BAÑOS VESTIDORES HOMEBRES		27.05
1.1.A4	AREA TECNICA		22.80
1.1.A4.1	LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD		18.30
1.1.A4.2	CONTROL DE ACCESOS Y SALIDAS		4.50
1.1.A5	AREA DE PROCESAMIENTO		196.50
1.1.A5.1	LAVADO Y PELADO		35.00
1.1.A5.2	MESA DE LLENADO		35.00
1.1.A5.3	ESTERILIZADO		35.00
1.1.A5.4	EMPAQUETADO Y ETIQUETADO		31.50
1.1.A6	AREA DE GUARDADO		332.00
1.1.A6.1	AREA DE CARGA Y DESCARGA		42.00
1.1.A6.2	BODEGA DE MATERIA PRIMA (CUARTO FRIO)		36.00
1.1.A6.3	BODEGA DE EMBARQUE		60.00
1.1.A6.4	BODEGA DE PRODUCTO FINAL		180.00
1.1.A6.5	BODEGA DE EMPAQUES		22.00
1.1.A6.6	BODEGA DE DESECHOS Y BASURA		12.00
1.1.A7	SERVICIOS GENERALES		126.50
1.1.A7.1	CUARTO DE MAQUINAS		51.50
1.1.A7.2	ORILLACIONES VERTICALES		19.00
1.1.A7.3	ORILLACIONES HORIZONTALES		55.00
1.1.A8	JARDIN INTERNO		37.00



EMPACADORA DE NOPAL





Transformadoras, el producto es concentrado en el local, es revisado, pesado, pelado, molido y sometido a una transformación en donde se extraen diversos elementos como lo es su pulpa que se utiliza para la elaboración de diversos productos como lo son: jabones; shampoos; cápsulas; medicamentos; pegamentos, forrajes, etc., y por último empacados para su comercialización.

1.1.C	INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE NOPAL	1,209.20
1.1.C1	DIRECCION GENERAL	77.00
1.1.C1.1	DIRECCION CON BAÑO	32.80
1.1.C1.2	SALA DE JUNTAS	21.00
1.1.C1.3	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA	23.20
1.1.C2	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	46.35
1.1.C2.1	CUBICULO DE CONTADOR	12.20
1.1.C2.2	CUBICULO DE ASUNTOS LABORALES	11.55
1.1.C2.3	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA	19.60
1.1.C2.4	SANTARIO	3.00
1.1.C3	AREA COMUN	123.80
1.1.C3.1	RECEPCION Y ARCHIVO	17.80
1.1.C3.2	SALA DE ESPERA Y EXHIBICION	24.10
1.1.C3.3	COMEDOR	27.00
1.1.C3.4	BAÑOS VESTIDORES MUJERES	28.00
1.1.C3.5	BAÑOS VESTIDORES HOMEBRES	27.00
1.1.C4	AREA TECNICA	72.15
1.1.C4.1	LABORATORIO	22.00
1.1.C4.2	BODEGA DE APOYO	25.40
1.1.C4.3	CONTROL DE CALIDAD	20.25
1.1.C4.4	CONTROL DE ACCESOS Y SALIDAS	4.50
1.1.C5	AREA DE PROCESAMIENTO	247.00
1.1.C5.1	LAVADO Y PELADO	40.00
1.1.C5.2	MOLIDO Y PREPARADO	40.00
1.1.C5.3	MOLIDO Y LLENADO	35.00
1.1.C5.4	AGOTADO Y ESTERILIZADO	35.00
1.1.C5.5	ENFRACIO	30.00
1.1.C5.6	EMPAQUETADO Y ETIQUETADO	67.00
1.1.C6	AREA DE GUARDADO	438.90
1.1.C6.1	AREA DE CARGA Y DESCARGA	44.80
1.1.C6.2	BODEGA DE MATERIA PRIMA (CUARTO FRIO)	42.20
1.1.C6.3	BODEGA DE EMBARQUE	115.90
1.1.C6.4	BODEGA DE PRODUCTO FINAL	152.20
1.1.C6.5	BODEGA DE EMPAQUES	25.00
1.1.C6.6	BODEGA DE DESECHOS Y BASURA	16.50
1.1.C7	SERVICIOS GENERALES	195.90
1.1.C7.1	CUARTO DE MAQUINAS	65.90
1.1.C7.2	CIRCULACIONES VERTICALES	19.00
1.1.C7.3	CIRCULACIONES HORIZONTALES	71.00
1.1.C8	JARDIN INTERNO	50.00
1.1.D	PATIO DE MANIOBRAS	1,170.00
1.1.D.1	AREA DE EMBARQUE	452.00
1.1.D.2	AREA DE ESPERA	438.00

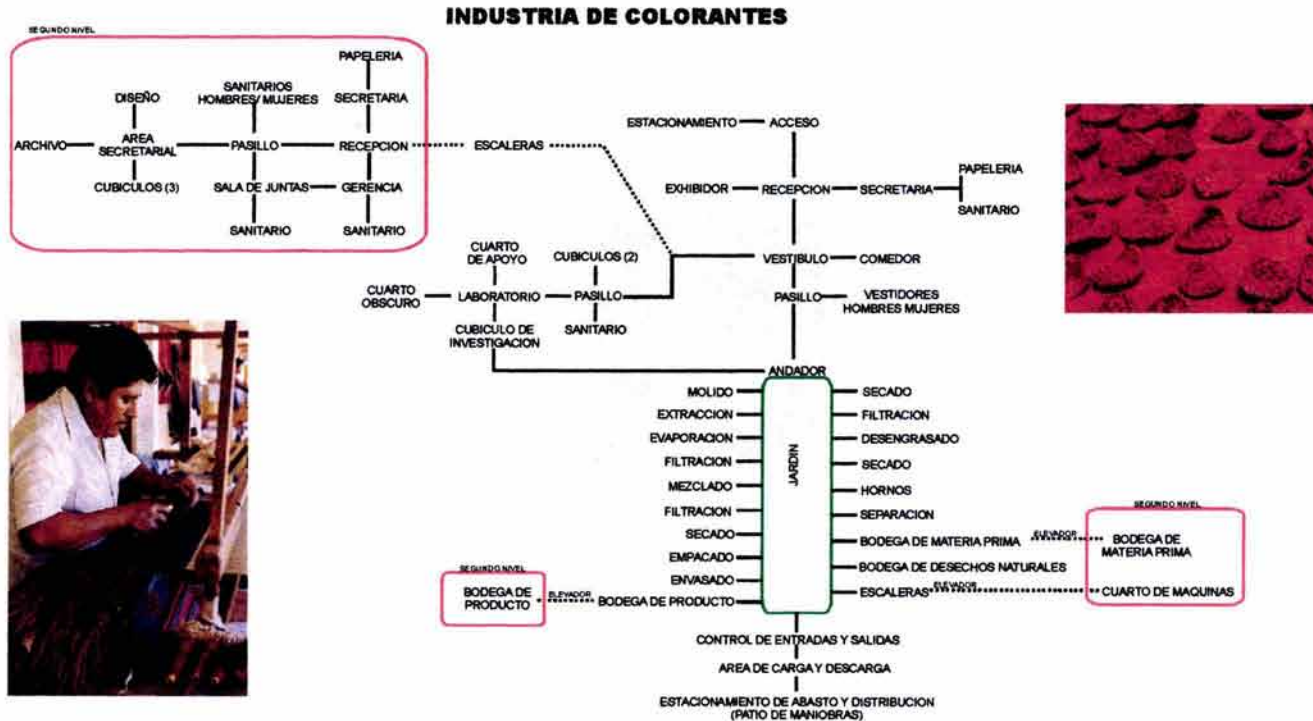


1.2 INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES.

La industrialización de la cochinilla se puede conducir de cuatro formas comerciales en el ámbito nacional e internacional que son: COCHINILLA, EXTRACTO DE COCHINILLA, CARMIN DE COCHINILLA y ACIDO CARMINICO, siendo el más demandado el carmín de cochinilla. Esta forma de comercializarlo no requiere de una tecnología e infraestructura muy complicada por lo que se puede establecer que es una industria del tipo rural. Por tal motivo se plantea desarrollar una industria fabricante de colorantes naturales a base de la grana cochinilla.

La edificación se localizará en el extremo poniente del centro de acopio, el acceso de trabajadores y visitante será por el acceso común a las industrias de nopal, solo el abasto de esta industria será diferente ya que contará con su propio acceso, pues dicha industria es un complemento al área de mayoreo y no forma parte del proceso común de abasto de nopal.

Sus oficinas al igual que las del área de procesamiento estarán separadas del área de procesamiento por jardines y su conexión se da por medio de un pasillo acristalado, la fachada totalmente acristalada que se genera por esta separación en el área de procesamiento permite una visualización completa desde la parte de oficinas las cuales fluyen hacia la parte frontal, en donde se localiza su acceso además del estacionamiento y el andador peatonal.



1.2	INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES	3,005.90
1.2.A	DIRECCION GENERAL	86.40
1.2.A.1	DIRECCION CON BAÑO	27.75
1.2.A.2	SALA DE JUNTAS CON BAÑO	29.05
1.2.A.3	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA	20.10
1.2.A.4	PAPELERIA	8.60
1.2.B	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	86.20
1.2.B.1	GERENTE ADMINISTRATIVO	11.80
1.2.B.2	CUBICULO DE CONTADOR	11.90
1.2.B.3	CUBICULO DE ASUNTOS LABORALES	11.80
1.2.B.4	CUBICULO DE DISEÑO	11.80
1.2.B.5	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA	23.80
1.2.B.6	SANITARIOS MUJERES	5.90
1.2.B.7	SANITARIOS HOMBRES	5.90
1.2.B.8	ARCHIVO	8.00
1.2.C	AREA COMUN	198.85
1.2.C.1	RECEPCION	21.40
1.2.C.2	SALA DE ESPERA Y EXHIBICION	25.20
1.2.C.3	COMEDOR	27.75
1.2.C.4	SANITARIOS MUJERES	5.90
1.2.C.5	SANITARIOS HOMBRES	5.90
1.2.C.6	BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	95.00
1.2.C.7	BAÑOS VESTIDORES MUJERES	57.70
1.2.D	AREA DE INVESTIGACION	95.75
1.2.D.1	LABORATORIO	37.75
1.2.D.2	CUARTO OSCURO	11.80
1.2.D.3	CUARTO DE APOYO	11.80
1.2.D.4	CUARTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS	11.80
1.2.D.5	CUBICULOS DE INVESTIGACION (2)	23.80
1.2.E	AREA DE PROCESAMIENTO	928.00
1.2.E.1	SEPARACION	58.00
1.2.E.2	CALENTAMIENTO	58.00
1.2.E.3	SECADO	58.00
1.2.E.4	DESENGRASADO	58.00
1.2.E.5	FILTRACION	58.00
1.2.E.6	SECADO	58.00
1.2.E.7	MOLEO	58.00
1.2.E.8	EXTRACCION	58.00
1.2.E.9	EVAPORACION	58.00
1.2.E.10	FILTRACION	58.00
1.2.E.11	MEZCLADO	58.00
1.2.E.12	EVAPORACION	58.00
1.2.E.13	FILTRACION	58.00
1.2.E.14	SECADO	58.00
1.2.E.15	EMPACADO	58.00
1.2.E.16	ENVASADO	58.00
1.2.F	AREA DE GUARDADO	915.00
1.2.F.1	AREA DE CARGA Y DESCARGA	121.00
1.2.F.2	BODEGA DE MATERIA PRIMA (CUARTO FRIO)	165.00
1.2.F.3	BODEGA DE EMBARQUE	125.00
1.2.F.4	BODEGA DE PRODUCTO FINAL	282.00
1.2.F.5	BODEGA DE EMPAQUES	182.00
1.2.F.6	BODEGA DE DESECHOS Y BASURA	84.00
1.2.G	SERVICIOS GENERALES	1,448.85
1.2.G.1	CUARTO DE MAQUINAS	86.25
1.2.G.2	CONTROL DE ACCESOS Y SALIDAS	9.85
1.2.G.3	PATIO DE MANIOBRAS	1200.00
1.2.G.4	CIRCULACIONES VERTICALES	17.80
1.2.G.5	CIRCULACIONES HORIZONTALES	135.15
1.2.H	JARDIN INTERNO	140.75

1.3 OFICINAS GENERALES.

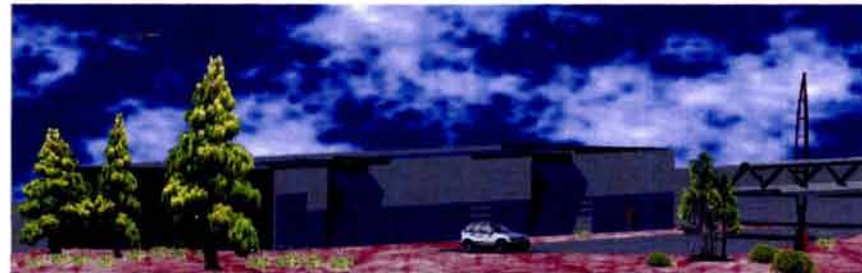
La zona administrativa u oficinas generales tienen la finalidad de dirigir, supervisar y fomentar las actividades en todo el centro de acopio, además de contar con una área de actividades socioculturales, donde se exhiben las artesanías, costumbres danzas, gastronomía y festividades más representativas de la región además de contar con una pequeña clínica de emergencias y una área de investigación que pueda ayudar al control sanitario de los productos.

CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
1.3.	OFICINAS GENERALES		691.00
1.3.A	DIRECCION GENERAL		177.00
1.3.A.1	DIRECCION CON BAÑO		29.90
1.3.A.2	SALA DE JUNTAS		29.90
1.3.A.3	SUBDIRECCION		11.30
1.3.A.4	SECRETARIA CON SALA DE ESPERA		23.80
1.3.A.5	CUBICULO DE CONTADOR		11.30
1.3.A.6	AREA DE DISEÑO Y PUBLICIDAD		11.30
1.3.A.7	SANITARIOS HOMBRES		5.90
1.3.A.8	SANITARIOS MUJERES		5.90
1.3.A.9	ARCHIVO		8.90
1.3.A.10	CIRCULACIONES		45.40
1.3.B	AREA COMUN		59.50
1.3.B.1	RECEPCION Y SALA DE ESPERA		23.80
1.3.B.2	SANITARIOS MUJERES		5.90
1.3.B.3	SANITARIOS HOMBRES		5.90
1.3.B.4	CIRCULACIONES		20.20
1.3.C	AREA DE INVESTIGACION		188.70
1.3.C.1	CUBICULOS DE INVESTIGADORES (3)	11.30	35.40
1.3.C.2	LABORATORIO		42.90
1.3.C.3	CUARTO OSCURO		11.30
1.3.C.4	CUARTO DE DATOS		11.30
1.3.C.5	COMEDOR		23.80
1.3.C.6	VESTIBULO		28.90
1.3.C.7	SANITARIOS MUJERES		5.90
1.3.C.8	SANITARIOS HOMBRES		5.90
1.3.D	SERVICIOS MEDICOS		293.20
1.3.D.1	RECEPCION		25.90
1.3.D.2	CONSULTORIO MEDICO		23.80
1.3.D.3	CONSULTORIO DENTAL		23.80
1.3.D.4	DIRECCION		11.30
1.3.D.5	FARMACIA		8.90
1.3.D.6	CONSULTORIO DE EMERGENCIAS		23.80
1.3.D.7	CUARTO DE RECUPERACION		11.30
1.3.D.8	COMEDOR		11.30
1.3.D.9	CUARTO DE EQUIPO MEDICO		21.30
1.3.D.10	ESTACIONAMIENTO AMBULANCIAS		44.50
1.3.D.11	SANITARIOS MUJERES		5.90
1.3.D.12	SANITARIOS HOMBRES		5.90
1.3.D.13	CIRCULACIONES		79.20

OFICINAS GENERALES



SERVICIOS MEDICOS



1.4 ESTACIONAMIENTOS.

La zona administrativa u oficinas generales tienen la finalidad de dirigir, supervisar y fomentar las actividades en todo el centro de acopio, además de contar con una área de actividades socioculturales, donde se exhiben las artesanías, costumbres danzas, gastronomía y festividades más representativas de la región además de contar con una pequeña clínica de emergencias y una área de investigación que pueda ayudar al control sanitario de los productos.

CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
1.4.	ESTACIONAMIENTOS		7,830.00
1.4.A	VIGILANCIA		4.00
1.4.A.1	CASETA DE VIGILANCIA		4.00
1.4.B	ESTACIONAMIENTO PARA EMPLEADOS		3,031.00
1.4.B.1	104 CAJONES PARA AUTOMOVILES (2.50 X 5.00)	12.50	1500.00
1.4.B.2	CIRCULACIONES		1731.00
1.4.C	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES		2,530.00
1.4.C.1	114 CAJONES PARA AUTOMOVILES (2.50 X 5.00)	12.50	1425.00
1.4.C.2	CIRCULACIONES		1105.00
1.4.D	VIALIDADES		2,280.00
1.4.D.1	VIALIDADES DE ACCESO		2285.00

2.- VENTA DE MENUDEO.

La venta de medio mayoreo y menudeo del nopal, verduras y demás productos ofertados en este centro se realiza a través del canal de distribución PRODUCTOR- DETALLISTA- CONSUMIDOR, y abarca el 30% de la producción local, esta venta permite comercializar a dichos productos en la Zona Metropolitana y el Estado de México, a través de tianguis, mercados públicos, mercados sobre ruedas, etc.

El productor lleva su producción al mercado local en donde la oferta por ciento, y el detallista lo acapara para distribuirlo al consumidor.

Diariamente el comercio de esta forma empieza a partir de las 4 hrs. en adelante, en promedio acuden de 800 a 1200 productores alternándose durante el día, teniendo un estándar de permanencia en el mercado de 2 hrs. promedio.

La zona de mayoreo ubicada al oriente del conjunto se integra de:

- Mercado de Nopal y Verdura.
- Zona comercial de productos derivados del nopal.
- Zona comercial y bancaria.
- Estacionamiento para vendedores y compradores.

2.1 MERCADO DE NOPAL Y VERDURA.

Para la comercialización de la producción de los pequeños productores de nopal y de los otros cultivos que se produce en Milpa Alta, se requiere de una zona en donde se oferten el nopal y los productos como lo son: lechuga, zanahoria, chícharo, chile largo, jitomate, papa, maíz, nabo, hortalizas como cilantro, epazote, perejil, alfalfa, etc., que se producen principalmente en los poblados de San Pablo Oztotepec, San Salvador Cuauhtenco, Santa Ana Tlacotenco y San Antonio Tecomitl; así como los poblados de San Andrés Mixquic, Tlaltenco en la Delegación de Tlahúac; Juchitepec en el Edo. de México; San Felipe Neri, Yecaplixca, etc., en el Edo. de Morelos.

Esta venta se desarrolla a través del canal de distribución PRODUCTOR- DETALLISTA- CONSUMIDOR, que sirve para comercializar los productos en la Zona Metropolitana, Estado de México, a través de tianguis, mercados públicos y mercados sobre ruedas.

El mercado de nopal y verduras cuenta con un estacionamiento propio que tiene acceso por una de las calles secundarias al conjunto (Av. Sinaloa) con el fin de no saturar la vialidad principal (Av. Nuevo León), en dicho estacionamiento existen plataformas que permiten el intercambio de mercancías de vehículo a vehículo, en un segundo nivel del mercado se encontrará un área comercial que proporcionará todos los servicios relacionados al complemento de la actividad del mercado, como lo son; Servicios sanitarios, locales de comida rápida y antojitos, locales de materias primas.



MERCADO DE NOPAL EXISTENTE



CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
	2. VENTA DE MENUDEO		28817.00
	MERCADO DE NOPAL Y VERDURA		13,022.36
2.1	MERCADO		8,074.00
2.1.A	VENTA DE NOPAL		4418.00
2.1.A.1	VENTA DE VERDURA		2270.00
2.1.A.2	LOCALS COMERCIALES (15)	25.00	375.00
2.1.A.3	LOCALS DE ALIMENTOS (17)	25.00	425.00
2.1.A.4	AREA DE COMIDA RAPIDA		566.00
2.1.B	PLATAFORMAS		4,722.00
2.1.B.1	PLATAFORMAS DE INTERCAMBIO DE NOPAL		622.00
2.1.B.2	CAJON DE ESTACIONAMIENTO 2.5 X 5 M (106)	12.50	1325.00
2.1.B.3	CAJON DE ESTACIONAMIENTO 3 X 6 M (40)	18.00	720.00
2.1.B.4	ORILLACION VIAL		1655.00
2.1.C	SERVICIOS		88.00
2.1.C.1	SANTARIOS MUJERES		33.00
2.1.C.2	SANTARIOS HOMBRRES		38.00
2.1.D	CIRCULACIONES		884.36
2.1.D.1	ORILLACIONES VERTICALES		74.36
2.1.D.2	ORILLACIONES HORIZONTALES		620.00
2.1.E	JARDIN EXTERNO		243.00

2.2 ÁREA COMERCIAL Y RESTAURANtera DE PRODUCTOS DEL NOPAL.

En esta zona se localizarán en un primer nivel locales destinados a la comercialización de productos derivados del nopal (jabones, shampoos, medicamentos, pegamentos, etc.); locales para la venta de maquinaria especializada (desbrozadoras, cultivadoras, tractores, etc.); locales de asesoría técnica (fertilizantes, insecticidas, abonos, etc.); locales de implementos y accesorios para los cultivadores del nopal (canastos, cuchillos, guantes, aros para pacas, etc.). En un segundo nivel con mezanine y comunicado con el área complementaria del mercado por dos puentes se localiza el espacio destinado a la venta formal de alimentos, que consiste en una zona restaurantera. Esta zona es parte esencial para promover el consumo del nopal, ya que son restaurantes típicos especializados en platillos a base de nopal. Estos servirán para atraer a un número considerable de turistas que visitan la delegación, ya sea por sus artesanías, lugares históricos como el convento y santuario del siglo XVI y lugares de recreación ecológicos como el Ocotil y el Tulmiac, así como sus diversas ferias.

Además contará con locales para la venta de productos derivados del mole producidos en San Pedro Atocpan (pastas, jarabes, adobos, chiles secos, etc.); locales para la venta de alimentos procesados a base de nopal (dulces, alimentos enlatados, quesos, colorantes, etc.); locales de artesanías y souvenirs producidos en la región.



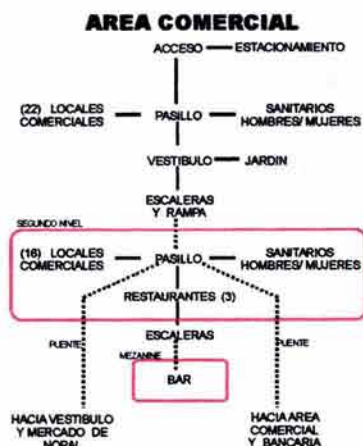
MAQUINARIA PARA EL CULTIVO DEL NOPAL



PRODUCTOS DEL MOLE



RESTAURANTE



CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
2.2	ZONA COMERCIAL Y RESTAURANtera DE PRODUCTOS DEL NOPAL		7,432.36
2.2.A	LOCALES COMERCIALES		3,796.00
2.2.A.1	LOCALES PARA DERIVADOS DEL NOPAL (6)	122.50	735.00
2.2.A.2	LOCALES DE MAQUINARIA (3)	134.00	402.00
2.2.A.3	LOCALES DE ASESORIA TECNICA (9)	40.50	324.00
2.2.A.4	LOCALES DE IMPLEMENTOS (5)	60.00	300.00
2.2.A.5	LOCALES DE MOLE Y SUS DERIVADOS (3)	133.00	399.00
2.2.A.6	LOCALES DE ALIMENTOS PROCESADOS (8)	40.50	324.00
2.2.A.7	LOCALES DE ARTESANIAS (5)	60.00	300.00
2.2.B	RESTAURANTES (3)	834.65	1,572.95
2.2.B.1	ZONA PUBLICA		221.00
2.2.B.1.1	RECEPTION		10.00
2.2.B.1.2	AREA DE MESAS		100.00
2.2.B.1.3	BAR MEZANINE		100.00
2.2.B.2	ZONA ADMINISTRATIVA		29.45
2.2.B.2.1	CAJA		9.45
2.2.B.2.2	OFICINA		20.00
2.2.B.3	SERVICIOS GENERALES		46.00
2.2.B.3.1	SANITARIOS MUJERES		15.00
2.2.B.3.2	SANITARIOS HOMBRES		15.00
2.2.B.3.3	SANITARIOS MUJERES MEZANINE		9.50
2.2.B.3.4	SANITARIOS HOMBRES MEZANINE		5.50
2.2.B.4	SERVICIOS		143.00
2.2.B.4.1	COCINA		60.00
2.2.B.4.2	PANTRY MEZANINE		42.00
2.2.B.4.3	CUARTO DE BASURA		5.00
2.2.B.4.4	CAVA		6.00
2.2.B.4.5	CUARTO FRIO		7.00
2.2.B.4.6	BODEGA		6.00
2.2.B.4.7	SANITARIO PARA EMPLEADOS		2.90
2.2.B.4.8	SANITARIO PARA EMPLEADOS		2.90
2.2.B.4.9	VESTIDORES PARA EMPLEADOS		6.00
2.2.B.4.10	VESTIDORES PARA EMPLEADOS		6.00
2.2.B.5	CIRCULACIONES		69.80
2.2.B.5.1	CIRCULACIONES VERTICALES		15.30
2.2.B.5.2	CIRCULACIONES HORIZONTALES		54.50
2.2.B.6	JARDIN INTERNO		16.00
2.2.C	SERVICIOS GENERALES		110.00
2.2.C.1	SANITARIOS MUJERES (2)	30.00	60.00
2.2.C.2	SANITARIOS HOMBRES (2)	25.00	50.00
2.2.D	VESTIBULO		2,796.40
2.2.D.1	PLAZA		275.00
2.2.D.2	CIRCULACIONES VERTICALES		44.40
2.2.D.3	CIRCULACIONES HORIZONTALES		2446.00
2.2.E	JARDINES INTERIORES		200.00

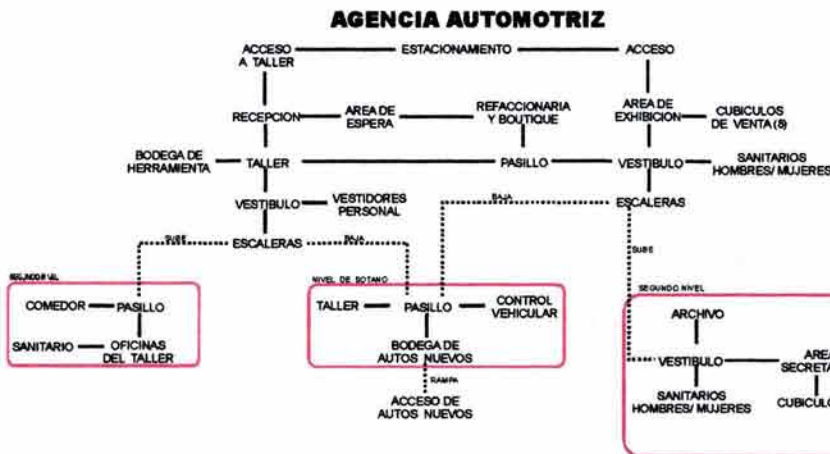
2.3 ZONA COMERCIAL Y BANCARIA.

La otra área comercial será integrada por una zona bancaria, una pequeña agencia automotriz y locales comerciales (franquicias) con venta de todo tipo de artículos suplementarios para los visitantes (ropa, calzado, regalos, etc.).

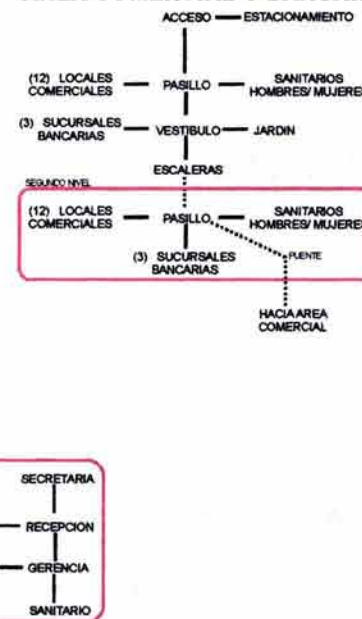
La zona bancaria tendrá el objetivo de apoyar a los productores y compradores en sus transacciones financieras, a través de depósitos y retiros, así como financiamientos y créditos.

La agencia automotriz se debe al incremento del 200% en la adquisición de automóviles y camionetas en la delegación, debido a la relación que se tiene con el sector agrícola para transportar los productos. Es por este motivo que se requiere de una Agencia Automotriz dentro de la delegación, ya que la más cercana se localiza en la Delegación de Xochimilco, lo que hace que los propietarios de los automóviles adquiridos realicen largos viajes para adquirir sus refacciones además de los servicios mecánicos.

Debido a esto se plantea una Agencia que tendrá un radio de influencia bastante grande, pues no solo abarca al territorio delegacional sino a una parte del estado de México y Morelos, que son zonas agrícolas colindantes con la delegación.



AREA COMERCIAL Y BANCARIA



CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
2.3	ZONA COMERCIAL Y BANCARIA		6,326.30
2.3.A	LOCALES COMERCIALES		1,080.00
2.3.A.1	LOCAL TIPO A (4)	50.00	200.00
2.3.A.2	LOCAL TIPO B (4)	40.00	160.00
2.3.A.3	LOCAL TIPO C (12)	60.00	720.00
2.3.B	SUCURSALES BANCARIAS (6)	114.00	684.00
2.3.B.1	ZONA PUBLICA	77.80	466.80
2.3.B.1.1	ATENCIÓN AL PÚBLICO	22.50	135.00
2.3.B.1.2	CAJE	40.30	241.80
2.3.B.1.3	CAJERO AUTOMÁTICO	15.00	90.00
2.3.B.2	ZONA PRIVADA	28.80	172.80
2.3.B.2.1	PARELERA	9.50	57.00
2.3.B.2.2	CONTABILIDAD	8.40	50.40
2.3.B.2.3	CAJA FUERTE	11.00	66.00
2.3.B.3	SERVICIOS	9.40	56.40
2.3.B.3.1	SANTARIO PARA EMPLEADAS	4.20	25.20
2.3.B.3.2	SANTARIO PARA EMPLEADOS	4.20	25.20
2.3.C	AGENCIA AUTOMOTRIZ		2,806.80
2.3.C.1	EXHIBICION		677.00
2.3.C.1.1	EXHIBICION INTERIOR		370.00
2.3.C.1.2	EXHIBICION EXTERIOR		107.00
2.3.C.1.3	ESTACIONAMIENTO PUBLICO		100.00
2.3.C.2	PROMOCION Y VENTA		60.00
2.3.C.2.1	CUBIJOLO DE VENTAS (3)	12.00	36.00
2.3.C.2.2	SANTARIOS MUJERES		12.00
2.3.C.2.3	SANTARIOS HOMBRRES		12.00
2.3.C.3	DIRECCION GENERAL		96.00
2.3.C.3.1	OFICINA DEL DIRECTOR CON BAÑO		36.00
2.3.C.3.2	SALA DE CONSEJO CON BAÑO		37.00
2.3.C.3.3	SECRETARIA Y SALA DE ESPERA		16.00
2.3.C.3.4	JARDIN INTERNO		7.50
2.3.C.4	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD		963.00
2.3.C.4.1	GERENCIA		12.00
2.3.C.4.2	ASUNTOS LABORALES		12.00
2.3.C.4.3	CONTABILIDAD		12.00
2.3.C.4.4	SECRETARIA Y SALA DE ESPERA		78.00
2.3.C.4.5	SANTARIOS MUJERES		12.00
2.3.C.4.6	SANTARIOS HOMBRRES		12.00
2.3.C.4.7	ARCHIVO		25.00
2.3.C.6	TALLER DE SERVICIO		776.00
2.3.C.6.1	RECEPCION DE AUTOS		135.00
2.3.C.6.2	SALA DE ESPERA		16.00
2.3.C.6.3	REFACCIONARIA		91.00
2.3.C.6.4	TALLER CON 3 RAMPAS		265.00
2.3.C.6.5	OFICINA JEFE DE TALLER		25.00
2.3.C.6.6	QUARTO DE HERRAMIENTAS		24.00
2.3.C.6.7	SANTARIOS		16.00
2.3.C.6.8	BAÑOS VESTIDORES		30.00
2.3.C.6.9	COCINA COMEDOR		28.00
2.3.C.6.10	BODEGA DE REFACCIONES		20.00
2.3.C.6.11	TALLER INTERNO		125.00
2.3.C.6.12	QUARTO DE MUJINAS		14.00
2.3.C.8	BODEGA DE AUTOMOVILES		877.00
2.3.C.8.1	ESTACIONAMIENTO		859.00
2.3.C.8.2	CONTROL Y VIGILANCIA		18.00
2.3.C.7	CIRCULACIONES		248.00
2.3.C.7.1	CIRCULACIONES VERTICALES		35.00

2.4 VESTIBULO.

El vestíbulo es el área que une a la zona comercial y bancaria con la zona del mercado, es una zona de transición de ruidos que además de distribuir a los visitantes sirve como área de estar, ya que posee áreas con jardines y zonas con bancas de descanso, aquí se localizan circulaciones diversas como una rampa para minusválidos, escaleras y puentes lo que facilita el libre tránsito de los visitantes, además de estar completamente techado y protegido lateralmente por medio de grandes cristales lo que permiten la vinculación visual con el entorno inmediato e incluso con el paisajístico lejano.

3.- PLAZA.

La gran explanada estará acentuada por muros (miradores, fuentes y jardines) y columnas en sentido longitudinal y transversal que además de ser vínculos escultóricos sirven de estructura a las lonarías que se utilizan para la realización de la feria anual del nopal y de las diversas muestras gastronómicas y agropecuarias de la región. El complemento de la plaza lo hacen los cuatro jardines botánicos en los que trabajarán biólogos especializados encargados de cuidar y preservar las cactáceas además de elaborar las fichas técnicas de las diferentes especies de flora, a las cuales el visitante tendrá acceso durante su recorrido por el centro de acopio, además cuenta con: un foro al aire libre, donde se podrán escenificar todo tipo de expresiones artísticas, consta de un escenario y gradas que pueden albergar hasta 300 personas.

La plaza ubicada al centro del conjunto se integra de:

- Zona administrativa.
- Foro al aire libre.
- Explanada.

CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
3. PLAZA			
			18862.00
3.1	FORO AL AIRE LIBRE		958.00
3.1.A	FORO AL AIRE LIBRE		958.00
3.1.A.1	ESCENARIO		154.00
3.1.A.2	GRADAS		584.00
3.1.A.3	BODEGA		220.00
3.2	EXPLANADA		17,704.00
3.2.A	EXPLANADA		10,573.00
3.2.A.1	EXPLANADA A CUBIERTO		6610.00
3.2.A.2	EXPLANADA DURA		3963.00
3.2.B	EXPLANADA CON ARBOLES		7,131.00
3.2.B.1	PLAZA ARBOLADA		1728.00
3.2.B.2	JARDINES		5403.00

PLAZA PRINCIPAL



4.- PARADERO.

El paradero tendrá la finalidad de apoyar al detallista con la transportación y distribución de la mercancía para su venta en el área metropolitana, además de amortiguar espacialmente el aglomeramiento de unidades en las bases ubicadas en el centro de la población, El paradero se ubica al oriente del conjunto y se encuentra separado de él por la avenida Sinaloa, el nexo se establece a través de un paso peatonal a desnivel que comunica ambas partes brindando al detallista del centro de acopio la comodidad para trasladar su mercancía a los diversos andenes de las rutas de colectivos, complementando al paradero se encuentra una área destinada para el comercio informal (dulces, frituras, etc.), así como áreas verdes.



5.- SERVICIOS GENERALES.

Los servicios generales localizados en todo el centro de acopio tienen la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios y de las instalaciones del centro para un óptimo funcionamiento. Los servicios generales están compuestos por:

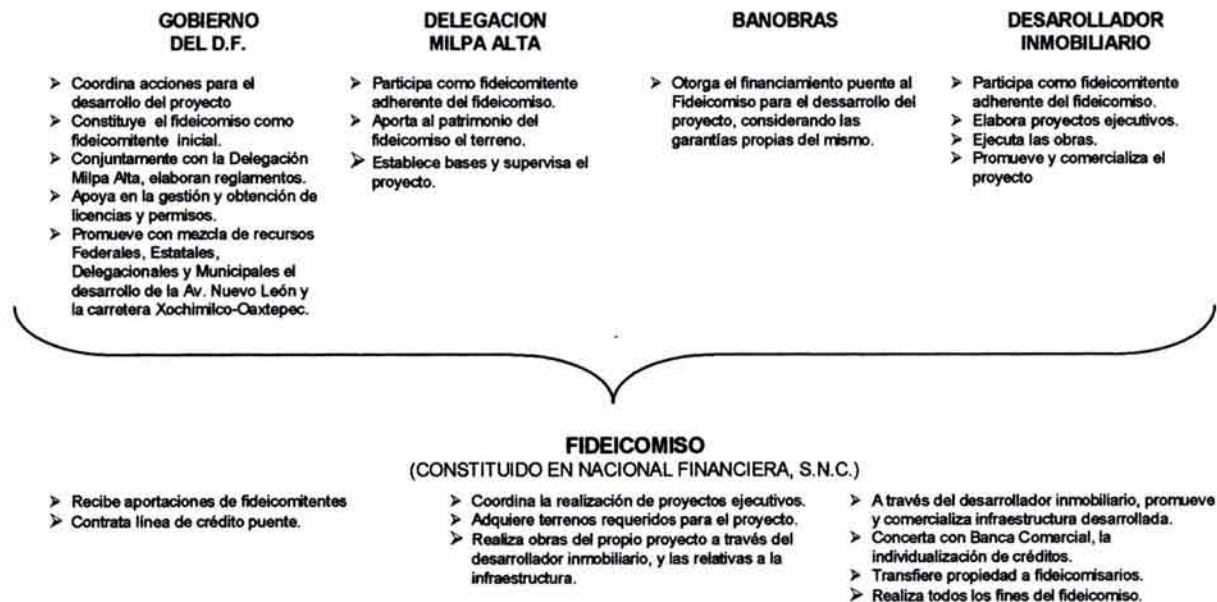
- **Estacionamiento para visitantes.** Con áreas destinadas a automóviles, autobuses y camionetas
- **Tanques elevados.** Dotarán del servicio de agua bajo un sistema de gravedad a todo el centro
- **Subestaciones eléctricas.** Dotarán del servicio eléctrico a todo el centro para su óptimo desarrollo
- **Accesos.** Contarán con centros de información turística, con material informativo disponible: mapas, guías turísticas, guías de campo, rutas temáticas, etc.
- **Circulaciones.** Proporcionará al usuario y visitante un recorrido agradable a cubierto o descubierto, a través del cual se disfrutara del paisaje colindante, además de comunicar las diversas zonas del centro de acopio.
- **Bodegas de mantenimiento.** Serán utilizadas para dar servicio a todas las áreas del centro, cuentan con bodegas de insumos y materiales, de equipo, maquinaria y mobiliario.
- **Jardines.**

CLAVE	CONCEPTO	AREA POR LOCAL	AREA TOTAL
	4. PARADERO		14828.00
4.1	ANDENES		7954.00
3.1.A	ANDENES PARA MICROBUSES		2778.00
3.1.B	ANDENES PARA AUTOBUSES		2700.00
3.1.C	ANDENES PARA TAXIS		1706.00
3.1.D	AREA DE ABORDAJE		770.00
4.2	AREA DE PEQUEÑOS COMERCIANTES		220.00
4.2.A	PUESTOS COMERCIALES		220.00
4.2.A.1	PUESTOS DE DULCES Y REFRESCOS		75.00
4.2.A.2	PUESTOS DE PERIODICOS Y REVISTAS		75.00
4.2.A.3	SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES		70.00
4.3	JARDINES		6654.00
4.3.A	JARDINES		6,654.00
	5. SERVICIOS GENERALES		38294.00
5.1	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES		8,375.00
5.1.A	ACCESO		12.00
5.1.A.1	CASETA DE CONTROL DE ACCESO		12.00
5.1.B	ESTACIONAMIENTO		6,032.50
5.1.B.1	228 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO (2.50 X 5.00)	12.50	2862.50
5.1.B.2	CIRCULACIONES		3170.00
5.1.C	AREAS JARDINADAS		2,330.50
5.1.C.1	JARDINES		2330.50
5.2	TANQUES ELEVADOS		603.00
5.2.A	TANQUE ELEVADO		603.00
5.2.A.1	CISTERNA		480.00
5.2.A.2	CUARTO DE MAQUINAS (2)	40.00	80.00
5.2.A.3	TANQUE ELEVADO (2)	20.00	40.00
5.3	SUBESTACIONES ELECTRICAS		40.00
5.3.A	SUBESTACION ELECTRICA		40.00
5.3.A.1	CUARTO DE MAQUINAS (2)	20.00	40.00
5.4	ACCESOS		722.00
5.4.A	PLAZA DE ACCESO		722.00
5.4.A.1	EXPLANADA		710.00
5.4.A.2	CASETA DE INFORMACION		12.00
5.5	CIRCULACIONES Y PUENTES		9,048.00
5.5.A	CIRCULACIONES		7,988.00
5.5.A.1	ANDADORES A CUBIERTO		4778.00
5.5.A.2	ANDADORES		556.00
5.5.A.3	CIRCULACION VAL		2665.00
5.5.B	PUENTES		1,051.00
5.5.B.1	PUENTES ELEVADOS		477.00
5.5.B.2	PUENTES A DESNIVEL		574.00
5.6	BODEGAS DE MANTENIMIENTO		80.00
5.6.A	BODEGAS		80.00
5.6.A.1	BODEGA DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES (2)	20.00	40.00
5.6.A.2	BODEGA DE BASURA (2)	20.00	40.00
5.7	AREAS JARDINADAS		19,365.00

ANÁLISIS FINANCIERO.

El análisis financiero del proyecto se desarrollo bajo las siguientes premisas:

- Se considero que los desarrollos inmobiliarios deberían ser capaces de absorber los costos de la construcción del Centro de Acopio Distribución y Procesamiento de Nopal.
- Se tomaron los costos de construcción proporcionados por la delegación Milpa Alta.
- Se consideró la obtención de un crédito, por el 90 % de la inversión.
- Se consideró que el Gobierno Federal hará una aportación del 10% de la inversión.
- Se consideró que el Gobierno Delegacional hará la aportación del terreno.
- Se consideró una tasa de interés para el crédito de PRIME más 4 puntos.
- Se consideró que el periodo de ejecución de las obras será de 11 meses.
- Se consideró que la tasa de interés mínima aceptable para los inversionistas es del 10%.
- Se consideró que las ventas de los desarrollos inmobiliarios se pueden realizar en tres años.



CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.			
CLAVE	CONCEPTO	AREA TOTAL M2	PRECIO TOTAL
1	VENTA DE MAYOREO	37,259.70	\$ 50,542,250.00
2	VENTA DE MENUDEO	28,817.00	\$ 55,592,385.00
3	PLAZA	18,862.00	\$ 9,790,900.00
4	PARADERO	14,828.00	\$ 6,094,200.00
5	SERVICIOS GENERALES	38,284.00	\$ 20,032,900.00
	TOTAL	137,830.70	\$ 142,042,515.00

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO (EXPRESADO EN PESOS)										
CONCEPTO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
VENTAS										
COSTO DE VENTAS	\$ 14,204,251.50	\$ 28,408,503.00	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20	\$ 11,363,401.20
COSTOS VARIABLES	\$ 2,130,637.73	\$ 4,261,275.45	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18
COSTOS FIJOS	0	0	\$ 1,363,808.14	\$ 1,363,808.14	\$ 1,363,808.14	\$ 1,363,808.14	\$ 1,249,974.13	\$ 1,249,974.13	\$ 1,249,974.13	\$ 1,249,974.13
DEPRECIACION HISTORICA	\$ 710,212.58	\$ 1,420,425.15	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06	\$ 568,170.06
TOTAL VENTAS	\$ 17,045,101.80	\$ 34,090,203.60	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57
GASTOS										
UTILIDAD BRUTA	\$ 17,045,101.80	\$ 34,090,203.60	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,999,889.58	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57	\$ 14,886,055.57
GASTOS DE VENTA	\$ 511,363.05	\$ 1,022,706.11	\$ 449,990.89	\$ 449,990.89	\$ 449,990.89	\$ 449,990.89	\$ 446,581.87	\$ 446,581.87	\$ 446,581.87	\$ 446,581.87
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 204,541.22	\$ 409,082.44	\$ 179,996.28	\$ 179,996.28	\$ 179,996.28	\$ 179,996.28	\$ 178,632.67	\$ 178,632.67	\$ 178,632.67	\$ 178,632.67
TOTAL GASTOS	\$ 17,760,996.08	\$ 35,521,992.15	\$ 15,829,876.55	\$ 15,829,876.55	\$ 15,829,876.55	\$ 15,829,876.55	\$ 15,511,269.91	\$ 15,511,269.91	\$ 15,511,269.91	\$ 15,511,269.91
FINANCIAMIENTO										
FINANCIAMIENTO	\$ 42,812,754.50	\$ 56,817,006.00	\$ 14,204,251.50	\$ 14,204,251.50	\$ 14,204,251.50	0	0	0	0	0
GASTOS FINANCIEROS	\$ 5,113,530.54	\$ 6,818,040.72	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18
TOTAL FINANCIAMIENTO	\$ 47,726,285.04	\$ 63,635,046.72	\$ 15,908,761.68	\$ 15,908,761.68	\$ 15,908,761.68	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18	\$ 1,704,510.18
FINANCIAMIENTO NETO	-\$ 29,965,288.96	-\$ 28,113,054.57	-\$ 279,085.13	-\$ 279,085.13	-\$ 279,085.13	\$ 13,925,166.37	\$ 13,806,759.73	\$ 13,806,759.73	\$ 13,806,759.73	\$ 13,806,759.73
ISR	0	0	0	\$ 2,368,314.25	\$ 2,368,314.25	\$ 255,876.53	\$ 255,876.53	\$ 255,876.53	\$ 255,876.53	\$ 255,876.53
UTILIDAD	-\$ 12,920,187.16	\$ 5,977,149.03	\$ 14,720,804.45	\$ 12,334,290.20	\$ 12,334,290.20	\$ 28,689,179.42	\$ 28,437,138.77	\$ 28,437,138.77	\$ 28,437,138.77	\$ 28,437,138.77

UTILIDAD	\$ 174,883,881.22
COSTO	\$ 142,042,515.00
UTILIDAD NETA	\$ 32,821,366.22

CLAVE	CONCEPTO	N° DE LOCAL	AREA M2	AREA TOTAL M2	COSTO ESTIMADO \$/M2	PRECIO	PRECIO TOTAL
1	VENTA DE MAYOREO	1		37,269.70		\$	50,542,260.00
1.1	ZONA DE INDUSTRIALIZACION DEL NOPAL	1		24,832.00		\$	38,961,350.00
1.1.A	INDUSTRIAS EMPACADORAS DE NOPAL	5	901.20	4,506.00		\$ 2,073,650.00	\$ 10,368,250.00
1.1.A.1	DIRECCION GENERAL	1	77.00	77.00	\$ 3,500.00	\$ 269,500.00	
1.1.A.2	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	1	46.40	46.40	\$ 3,500.00	\$ 162,400.00	
1.1.A.3	AREA COMUN	1	124.00	124.00	\$ 3,000.00	\$ 372,000.00	
1.1.A.4	AREA TECNICA	1	22.80	22.80	\$ 6,250.00	\$ 142,500.00	
1.1.A.5	AREA DE PROCESAMIENTO	1	136.50	136.50	\$ 2,500.00	\$ 341,250.00	
1.1.A.6	AREA DE GUARDADO	1	332.00	332.00	\$ 1,500.00	\$ 498,000.00	
1.1.A.7	SERVICIOS GENERALES	1	125.50	125.50	\$ 2,000.00	\$ 251,000.00	
1.1.A.8	JARDIN INTERNO	1	37.00	37.00	\$ 1,000.00	\$ 37,000.00	
1.1.B	INDUSTRIA PROCESADORA DE NOPAL	5	1,022.00	5,110.00		\$ 2,337,325.00	\$ 11,686,625.00
1.1.B.1	DIRECCION GENERAL	1	77.00	77.00	\$ 3,500.00	\$ 269,500.00	
1.1.B.2	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	1	46.40	46.40	\$ 3,500.00	\$ 162,400.00	
1.1.B.3	AREA COMUN	1	124.10	124.10	\$ 3,000.00	\$ 372,300.00	
1.1.B.4	AREA TECNICA	1	22.50	22.50	\$ 6,250.00	\$ 140,625.00	
1.1.B.5	AREA DE PROCESAMIENTO	1	210.00	210.00	\$ 2,500.00	\$ 525,000.00	
1.1.B.6	AREA DE GUARDADO	1	357.00	357.00	\$ 1,500.00	\$ 535,500.00	
1.1.B.7	SERVICIOS GENERALES	1	147.00	147.00	\$ 2,000.00	\$ 294,000.00	
1.1.B.8	JARDIN INTERNO	1	38.00	38.00	\$ 1,000.00	\$ 38,000.00	
1.1.C	INDUSTRIA TRANSFORMADORA DE NOPAL	5	1,209.20	6,046.00		\$ 2,464,295.00	\$ 12,321,475.00
1.1.C.1	DIRECCION GENERAL	1	77.00	77.00	\$ 3,500.00	\$ 269,500.00	
1.1.C.2	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	1	46.35	46.35	\$ 3,500.00	\$ 162,225.00	
1.1.C.3	AREA COMUN	1	123.90	123.90	\$ 300.00	\$ 37,170.00	
1.1.C.4	AREA TECNICA	1	72.15	72.15	\$ 5,000.00	\$ 360,750.00	
1.1.C.5	AREA DE PROCESAMIENTO	1	247.00	247.00	\$ 2,500.00	\$ 617,500.00	
1.1.C.6	AREA DE GUARDADO	1	436.90	436.90	\$ 1,500.00	\$ 655,350.00	
1.1.C.7	SERVICIOS GENERALES	1	155.90	155.90	\$ 2,000.00	\$ 311,800.00	
1.1.C.8	JARDIN INTERNO	1	50.00	50.00	\$ 1,000.00	\$ 50,000.00	
1.1.D	PATIO DE MANIOBRAS	1		9,170.00	\$ 500.00	\$ 4,585,000.00	\$ 4,585,000.00
1.2.	INDUSTRIA DE COLORANTES NATURALES	1		3,905.80		\$ 6,584,100.00	\$ 6,584,100.00
1.2.A	DIRECCION GENERAL	1	86.40	86.40	\$ 3,500.00	\$ 302,400.00	
1.2.B	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	1	89.20	89.20	\$ 3,500.00	\$ 312,200.00	
1.2.C	AREA COMUN	1	198.85	198.85	\$ 3,000.00	\$ 596,550.00	
1.2.D	AREA DE INVESTIGACION	1	96.75	96.75	\$ 5,000.00	\$ 483,750.00	
1.2.E	AREA DE PROCESAMIENTO	1	928.00	928.00	\$ 2,500.00	\$ 2,320,000.00	
1.2.F	AREA DE GUARDADO	1	919.00	919.00	\$ 1,500.00	\$ 1,378,500.00	
1.2.G	SERVICIOS GENERALES	1	1,446.85	1,446.85	\$ 750.00	\$ 1,085,137.50	
1.2.H	JARDIN INTERNO	1	140.75	140.75	\$ 750.00	\$ 105,562.50	
1.3.	OFICINAS GENERALES	1		691.90		\$ 2,643,000.00	\$ 2,643,000.00
1.3.A	DIRECCION GENERAL	1	177.00	177.00	\$ 3,500.00	\$ 619,500.00	
1.3.B	AREA COMUN	1	55.60	55.60	\$ 3,000.00	\$ 166,800.00	
1.3.C	AREA DE INVESTIGACION	1	166.10	166.10	\$ 5,000.00	\$ 830,500.00	
1.3.D	SERVICIOS MEDICOS	1	293.20	293.20	\$ 3,500.00	\$ 1,026,200.00	
1.4.	ESTACIONAMIENTOS	1		7,830.00		\$ 2,353,800.00	\$ 2,353,800.00
1.4.A	VIGILANCIA	1	4.00	4.00	\$ 1,500.00	\$ 6,000.00	
1.4.B	ESTACIONAMIENTO PARA EMPLEADOS	1	3,031.00	3,031.00	\$ 300.00	\$ 909,300.00	
1.4.C	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES	1	2,530.00	2,530.00	\$ 300.00	\$ 759,000.00	
1.4.D	VIALIDADES	1	2,265.00	2,265.00	\$ 300.00	\$ 679,500.00	

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.

CLAVE	CONCEPTO	N° DE LOCAL	AREA M2	AREA TOTAL M2	COSTO ESTIMADO \$/M2	PRECIO	PRECIO TOTAL
2	VENTA DE MENUDEO	1		28,817.00			\$ 55,592,365.00
2.1	MERCADO DE NOPAL Y VERDURA	1		13,802.35		\$ 23,838,110.00	\$ 23,838,110.00
2.1.A	MERCADO	1	8,074.00	8,074.00	\$ 2,000.00	\$ 16,148,000.00	
2.1.B	PLATAFORMAS	1	4,722.00	4,722.00	\$ 1,500.00	\$ 7,083,000.00	
2.1.C	SERVICIOS	1	69.00	69.00	\$ 1,000.00	\$ 69,000.00	
2.1.D	CIRCULACIONES	1	694.35	694.35	\$ 600.00	\$ 416,610.00	
2.1.E	JARDIN INTERNO	1	243.00	243.00	\$ 500.00	\$ 121,500.00	
2.2	ZONA COMERCIAL Y RESTAURANtera DE PRODUCTOS DEL NOPAL	1		7,433.35			\$ 15,159,555.00
2.2.A	LOCALES COMERCIALES	1		2,784.00		\$ 8,352,000.00	\$ 8,352,000.00
2.2.A.1	LOCALES PARA DERIVADOS DEL NOPAL	6	122.50	735.00	\$ 3,000.00	\$ 2,205,000.00	
2.2.A.2	LOCALES DE MAQUINARIA	3	134.00	402.00	\$ 3,000.00	\$ 1,206,000.00	
2.2.A.3	LOCALES DE ASESORIA TECNICA	8	40.50	324.00	\$ 3,000.00	\$ 972,000.00	
2.2.A.4	LOCALES DE IMPLEMENTOS	5	60.00	300.00	\$ 3,000.00	\$ 900,000.00	
2.2.A.5	LOCALES DE MOLE Y SUS DERIVADOS	3	133.00	399.00	\$ 3,000.00	\$ 1,197,000.00	
2.2.A.6	LOCALES DE ALIMENTOS PROCESADOS	8	40.50	324.00	\$ 3,000.00	\$ 972,000.00	
2.2.A.7	LOCALES DE ARTESANIAS	5	60.00	300.00	\$ 3,000.00	\$ 900,000.00	
2.2.B	RESTAURANTES	3	524.65	1,573.95		\$ 1,465,335.00	\$ 4,396,005.00
2.2.B.1	ZONA PUBLICA	1	221.00	221.00	\$ 3,500.00	\$ 773,500.00	
2.2.B.2	ZONA ADMINISTRATIVA	1	29.45	29.45	\$ 3,500.00	\$ 103,075.00	
2.2.B.3	SERVICIOS GENERALES	1	45.00	45.00	\$ 3,000.00	\$ 135,000.00	
2.2.B.4	SERVICIOS	1	143.60	143.60	\$ 3,000.00	\$ 430,800.00	
2.2.B.5	CIRCULACIONES	1	69.60	69.60	\$ 100.00	\$ 6,960.00	
2.2.B.5	JARDIN INTERNO	1	16.00	16.00	\$ 1,000.00	\$ 16,000.00	
2.2.C	SERVICIOS GENERALES	1	110.00	110.00	\$ 1,250.00	\$ 137,500.00	\$ 137,500.00
2.2.D	VESTIBULO	1	2,765.40	2,765.40	\$ 750.00	\$ 2,074,050.00	\$ 2,074,050.00
2.2.E	JARDIN INTERNO	1	200.00	200.00	\$ 1,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00
2.3	ZONA COMERCIAL Y BANCARIA	1		6,336.30			\$ 15,982,200.00
2.3.A	ZONA COMERCIAL	1		1,080.00		\$ 3,240,000.00	\$ 3,240,000.00
2.3.A.1	LOCAL TIPO A	4	50.00	200.00	\$ 3,000.00	\$ 600,000.00	
2.3.A.2	LOCAL TIPO B	4	40.00	160.00	\$ 3,000.00	\$ 480,000.00	
2.3.A.3	LOCAL TIPO C	12	60.00	720.00	\$ 3,000.00	\$ 2,160,000.00	
2.3.B	SUCURSALES BANCARIAS	6	114.80	688.80	\$ 4,000.00	\$ 459,200.00	\$ 2,755,200.00
2.3.C	AGENCIA AUTOMOTRIZ	1		2,808.50		\$ 8,643,750.00	\$ 8,643,750.00
2.3.C.1	EXHIBICION	1	577.00	577.00	\$ 2,500.00	\$ 1,442,500.00	
2.3.C.2	PROMOCION Y VENTA	1	60.00	60.00	\$ 3,000.00	\$ 180,000.00	
2.3.C.3	DIRECCION GENERAL	1	95.50	95.50	\$ 3,500.00	\$ 334,250.00	
2.3.C.4	AREA ADMINISTRATIVA Y DE CONTABILIDAD	1	163.00	163.00	\$ 3,500.00	\$ 570,500.00	
2.3.C.5	TALLER DE SERVICIO	1	775.00	775.00	\$ 4,000.00	\$ 3,100,000.00	
2.3.C.6	BODEGA DE AUTOMOVILES	1	877.00	877.00	\$ 3,000.00	\$ 2,631,000.00	
2.3.C.7	CIRCULACIONES	1	249.00	249.00	\$ 1,500.00	\$ 373,500.00	
2.3.C.8	JARDIN INTERNO	1	12.00	12.00	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00	
2.3.D	SERVICIOS GENERALES	1	48.00	48.00	\$ 1,250.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
2.3.E	VESTIBULO	1	1,711.00	1,711.00	\$ 750.00	\$ 1,283,250.00	\$ 1,283,250.00
2.4	VESTIBULO	1		1,245.00			\$ 612,500.00
2.4.A	VESTIBULO MERCADO AREA COMERCIAL	1	1,145.00	1,145.00	\$ 500.00	\$ 572,500.00	\$ 572,500.00
2.4.B	PUENTE ENTRE AREAS COMERCIALES	1	100.00	100.00	\$ 400.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA, D.F.

CLAVE	CONCEPTO	N° DE LOCAL	AREA M2	AREA TOTAL M2	COSTO ESTIMADO \$/M2	PRECIO	PRECIO TOTAL
3	PLAZA	1		18,662.00		\$	9,780,900.00
3.1	FORO AL AIRE LIBRE	1	958	958.00	\$ 1,200.00	\$ 1,149,600.00	\$ 1,149,600.00
3.2	EXPLANADA	1		17,704.00		\$	8,631,300.00
3.2.A	EXPLANADA	1		10,573.00		\$ 6,146,400.00	\$ 6,146,400.00
3.2.A.1	EXPLANADA A CUBIERTO	1	6,610.00	6610.00	\$ 750.00	\$ 4,957,500.00	
3.2.A.2	EXPLANADA DURA	1	3,963.00	3963.00	\$ 300.00	\$ 1,188,900.00	
3.2.B	EXPLANADA CON ARBOLES	1		7,131.00		\$ 2,484,900.00	\$ 2,484,900.00
3.2.B.1	PLAZA ARBOLADA	1	1728.00	1728.00	\$ 500.00	\$ 864,000.00	
3.2.B.2	JARDINES	1	5403.00	5403.00	\$ 300.00	\$ 1,620,900.00	
CLAVE	CONCEPTO	N° DE LOCAL	AREA M2	AREA TOTAL M2	COSTO ESTIMADO \$/M2	PRECIO	PRECIO TOTAL
4	PARADERO	1		14,828.00		\$	6,094,200.00
4.1	ANDENES	1	7954	7,954.00	\$ 500.00	\$ 3,977,000.00	\$ 3,977,000.00
4.2	AREA DE PEQUEÑOS COMERCIANTES	1	220	220.00	\$ 550.00	\$ 121,000.00	\$ 121,000.00
4.3	JARDINES	1	6654	6,654.00	\$ 300.00	\$ 1,996,200.00	\$ 1,996,200.00
CLAVE	CONCEPTO	N° DE LOCAL	AREA M2	AREA TOTAL M2	COSTO ESTIMADO \$/M2	PRECIO	PRECIO TOTAL
5	SERVICIOS GENERALES	1		38,264.00		\$	20,032,800.00
5.1	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES	1		8,375.00		\$	2,526,900.00
5.1.A	ACCESO	1	12.00	12.00	\$ 1,500.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
5.1.B	ESTACIONAMIENTO	1	6,032.50	6,032.50	\$ 300.00	\$ 1,809,750.00	\$ 1,809,750.00
5.1.C	AREAS JARDINADAS	1	2,330.50	2,330.50	\$ 300.00	\$ 699,150.00	\$ 699,150.00
5.2	TANQUES ELEVADOS	1	603	603.00	\$ 4,000.00	\$ 2,412,000.00	\$ 2,412,000.00
5.3	SUBESTACIONES ELECTRICAS	1		40.00		\$	100,000.00
5.3.A	SUBESTACION ELECTRICA	2	20.00	40.00	\$ 2,500.00	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00
5.4	ACCESOS	1	722	722.00	\$ 300.00	\$ 216,600.00	\$ 216,600.00
5.5	CIRCULACIONES Y PUENTES	1		9,049.00		\$	8,838,800.00
5.5.A	CIRCULACIONES	1	7,998.00	7,998.00	\$ 1,000.00	\$ 7,998,000.00	\$ 7,998,000.00
5.5.B	PUENTES	1	1,051.00	1,051.00	\$ 800.00	\$ 840,800.00	\$ 840,800.00
5.6	BODEGAS DE MANTENIMIENTO	1	80	80.00	\$ 1,500.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00
5.7	AREAS JARDINADAS	1	19395	19,395.00	\$ 300.00	\$ 5,818,500.00	\$ 5,818,500.00

MEMORIA DESCRIPTIVA.

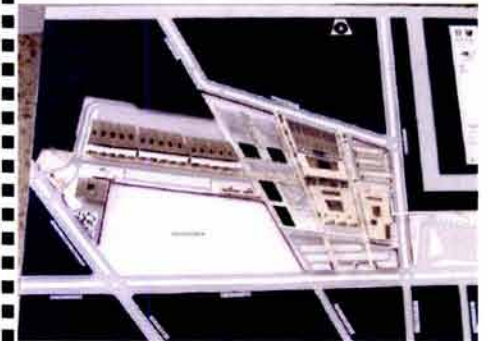
El proyecto arquitectónico esta desarrollado de acuerdo al concepto de las formas de comercialización de los productos de la región, de la que derivan dos grandes grupos: la **comercialización al mayoreo** y la **comercialización al menudeo** y obedece a la siguiente descripción:

El acceso principal esta aproximadamente a 500 m. de la glorieta Momoxco que se encuentra en el entronque de la carretera que comunica a villa Milpa Alta con el pueblo de San Pedro Atocpan , a 1000 m. de la glorieta Emiliano Zapata que se encuentra en el entronque de la carretera que comunica a villa Milpa Alta con el pueblo de San Antonio Tecomitl y a 800 m. del centro de villa Milpa Alta, se llega a la plazoleta de control de acceso y estacionamiento, enmarcados por un muro monumental con un puente peatonal que lo traspasa y que comunica a una gran plaza desde donde se distribuirá al visitante hacia el área de comercialización al mayoreo o al área de comercialización al menudeo y demás servicios del desarrollo.

Desde el estacionamiento y la plazoleta de acceso se extiende otro puente peatonal que cruza la zona de menudeo, la cual consta de un mercado de nopal y verdura, estacionamiento para compradores y vendedores, una área comercial para productos relacionados con el nopal y otra área comercial de productos en general, donde se realizarán todas las actividades relacionadas a brindar un óptimo servicio al detallista visitante.

El mercado de nopal y verduras cuenta con un estacionamiento propio que tiene acceso por una de las calles secundarias al conjunto (Av. Sinaloa) con el fin de no saturar la vialidad principal (Av. Nuevo León), en dicho estacionamiento existen plataformas que permiten el intercambio de mercancías de vehículo a vehículo, en un segundo nivel del mercado se encontrará un área comercial que proporcionará todos los servicios relacionados al complemento de la actividad del mercado, como lo son; Servicios sanitarios, locales de comida rápida y antojitos, locales de materias primas.

Por medio de un gran vestíbulo acristalado se logra la vinculación entre el mercado de nopal y verduras con el área comercial para productos relacionados con el nopal, en donde se localizarán en un primer nivel locales destinados a la comercialización de productos derivados del nopal (jabones , shampoos, medicamentos, pegamentos, etc.); Locales para la venta de maquinaria especializada (desbrozadoras, cultivadoras, tractores, etc.); locales de asesoría técnica (fertilizantes, insecticidas, abonos, etc.); locales de implementos y accesorios para los cultivadores del nopal (canastos, cuchillos, guantes, aros para pacas, etc.). En un segundo nivel con mezanine y comunicado con el área complementaria del mercado por dos puentes se localiza el espacio destinado a la venta formal de alimentos, que consiste en una zona restaurantera, locales para la venta de productos derivados del mole producidos en San pedro Atocpan (pastas, jarabes, adobos, chiles secos, etc.); locales para la venta de alimentos procesados a base de nopal (dulces, alimentos enlatados, quesos, colorantes, etc.); Locales de artesanías y souvenirs producidos en la región.





La otra área comercial que complementa la zona de menudeo, estará integrada a la otra área comercial por medio de un pasillo en planta baja y un puente peatonal en el segundo nivel, dicha área será integrada por una zona bancaria, una pequeña agencia automotriz y locales comerciales (franquicias) con venta de todo tipo de artículos suplementarios para los visitantes (ropa, calzado, regalos, etc.).

Todo el conjunto estará comunicado peatonalmente a través de tres grandes andadores a cubierto, uno de los cuales cruzará todo el conjunto en su sentido longitudinal, integrando de esta forma el área de mayoreo, la gran plaza, el área de menudeo y el paradero; un segundo andador en sentido transversal al conjunto comunicará el estacionamiento y acceso principal con la gran plaza y la zona de menudeo (área comercial y mercado de nopal.); el último andador también en sentido transversal al conjunto cruzará el área de menudeo comunicando el estacionamiento y acceso principal con las cuatro áreas que conforman dicha área.

La gran plaza distribuidora y de eventos demostrativos de arte, de la cual se derivan los andadores a cubierto hacia las diferentes zonas: mayoreo, menudeo y paradero. Cuenta con: un foro al aire libre; una gran explanada en donde se efectuarán la feria anual del nopal y las diversas muestras gastronómicas y agropecuarias de la región; jardines botánicos y como complemento el área de oficinas administrativas de todo el conjunto.

La zona de mayoreo ubicada al poniente del conjunto se integra de; una industria de colorantes a base grana cochinilla, y el área de procesamiento que se compone de tres módulos, en los cuales hay cinco industrias procesadoras de nopal en cada uno, lo que suma una capacidad total de quince industrias procesadoras, su zona de abasto carga y descarga será común a las quince industrias y estará localizada en la parte posterior, las oficinas de todas las industrias fluyen hacia la parte frontal, en donde se localiza el estacionamiento y el andador peatonal, el acceso al área de mayoreo estará controlado por una caseta de vigilancia y es por medio de la avenida Puebla.

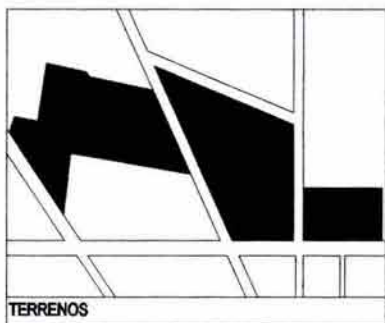
Los servicios para mantenimiento se encuentran ubicados en cada una de las áreas del conjunto y los tanques elevados de agua así como de la subestación eléctrica se localizan en la plazoleta de acceso del conjunto y en el acceso al área de venta al mayoreo.

El paradero se ubica al oriente del conjunto y se encuentra separado de él por la avenida Sinaloa, el nexo se establece a través de un paso peatonal a desnivel que comunica ambas partes brindando al detallista del centro de acopio la comodidad para trasladar su mercancía a los diversos sitios de venta en el área metropolitana, complementando al paradero se encuentra una área destinada para el comercio ambulante (dulces, frituras, etc.).

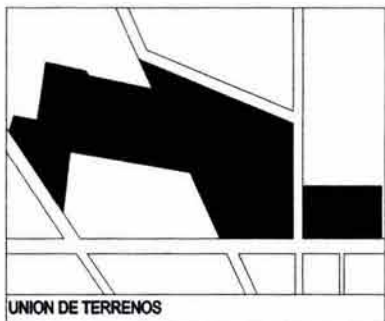
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



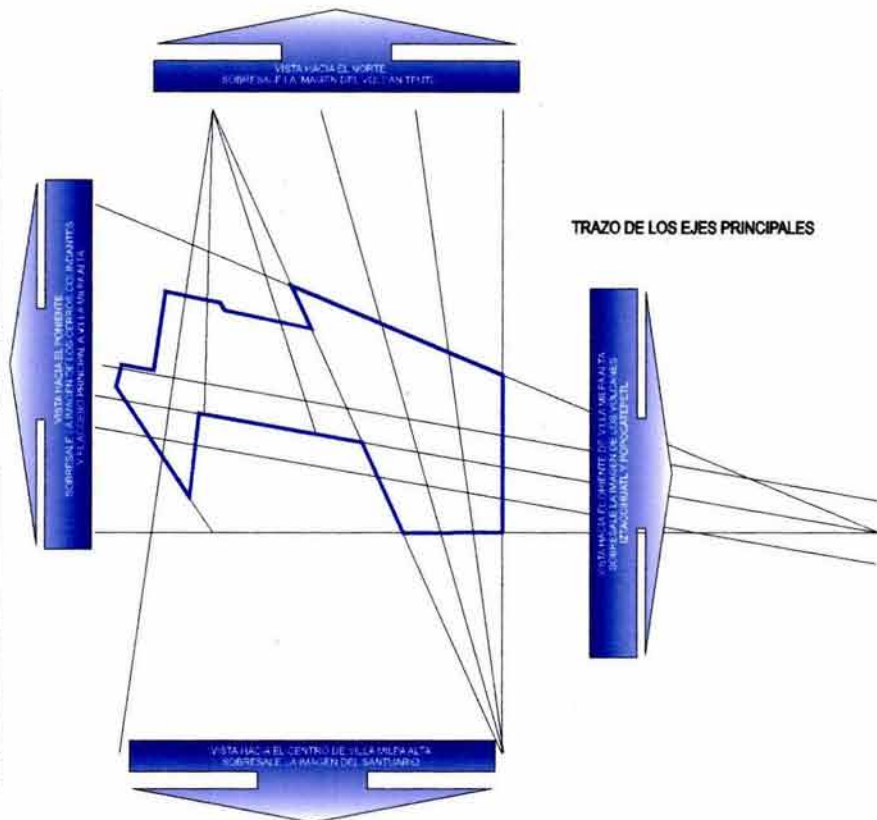
RETICULA URBANA



TERRENOS



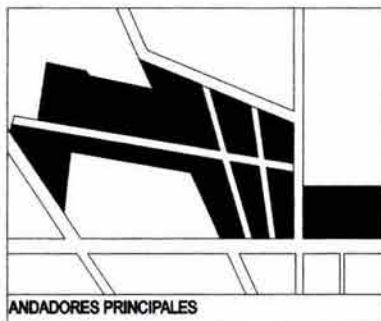
UNION DE TERRENOS



TRAZO DE LOS EJES PRINCIPALES

VISTA HACIA EL NORTE
SOBRESAL, LA MAJALTA DEL VILLAN TETE
Y EL EJES PRINCIPALES AVILA Y AVILA 1111

VISTA HACIA EL CENTRO DE ULLA MILPA ALTA
SOBRESAL, LA MAJALTA DEL VILLAN TETE
Y EL EJES PRINCIPALES AVILA Y AVILA 1111



ANDADORES PRINCIPALES



IDENTIFICACION DE ZONAS



POLIGONAL DE LOS EDIFICIOS Y ANDADORES

CONCEPTOS

La idea inicial del proyecto parte de la premisa del pueblo como una estructura fractal en la que sus partes no son más que el reflejo de sí mismo. En ese sentido, si observamos su mancha urbana como el gran holograma que al ver afectada una de sus partes reacciona hacia las demás; en consecuencia entenderemos que con una intervención puntual acertada se puede propiciar un buen desarrollo regional; bajo esta premisa, la propuesta no pretende dominar el universo de la complejidad urbana que compone el poblado, sino llevar a cabo una microcirugía en un punto neurálgico de la trama que en conjunto con otros desarrollos urbanos detonen la metamorfosis hacia el poblado que todos queremos.

El marco urbano en el que está insertada el área de intervención marca un lineamiento claro: la periferia del pueblo que necesita vida. Es bien sabido que esta zona no ha sido objeto de grandes modificaciones a lo largo de los años, por lo que no ha logrado hasta la fecha alcanzar un desarrollo importante. Esta propuesta encuentra base en el concepto más simple de movimiento como generador de vida; no pretende rigidizar, sino redireccionar los flujos y las actividades urbanas y agrícolas del sitio con un enfoque regional integral.

Un análisis profundo y objetivo del lugar permitió observar las actividades humanas, los usos del suelo y los medios de transporte actuales y planeados a futuro, como el posible nuevo paradero por la Av. Nuevo León, para definir las actividades que potencialmente pueden desarrollarse en la zona y prever el tipo y la calidad de su interacción. Asimismo, se realizó una valoración de la imagen urbana, observando de manera responsable la arquitectura patrimonialmente valiosa, alturas predominante en los paramentos del lugar, así como los conceptos, criterios y la calidad de los espacios públicos del entorno. Esto permitió sugerir elementos visuales y alturas que dan estructura y hacen claramente memorable la imagen del lugar, así como la ampliación de las calles colindantes para darles un valor patrimonial, reforzando su identidad y el sentido social de la propuesta.



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

MODULO DE URBANISMO



NOITE

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:

DIAGRAMAS DE ESTUDIO Y ANALISIS DEL TERRENO

AJUDA:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTO:

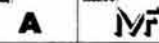
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSE
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 400

ESCALA GRUPO:

CLAVE:

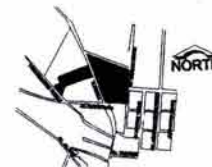




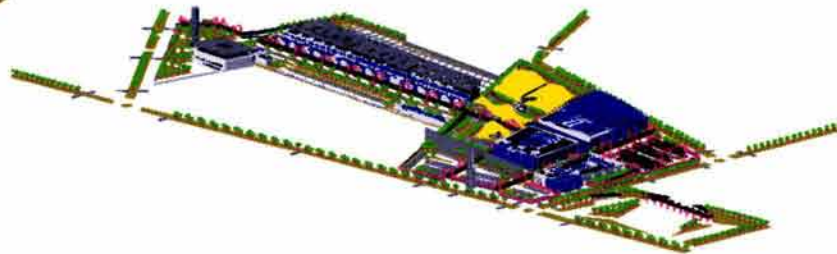
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRUQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS



PROYECTO

**CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.**

PLANO

ISOMETRICOS

AUTOR

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESORES

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA

SIN ESCALA

ESCALA GRAFICA

CLAVE

ISO

LOGOTIPO

Mf



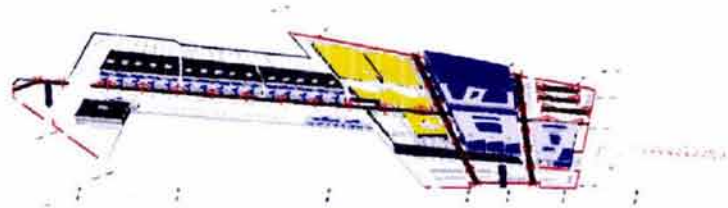
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

ORDEN DE LOCALIZACIÓN



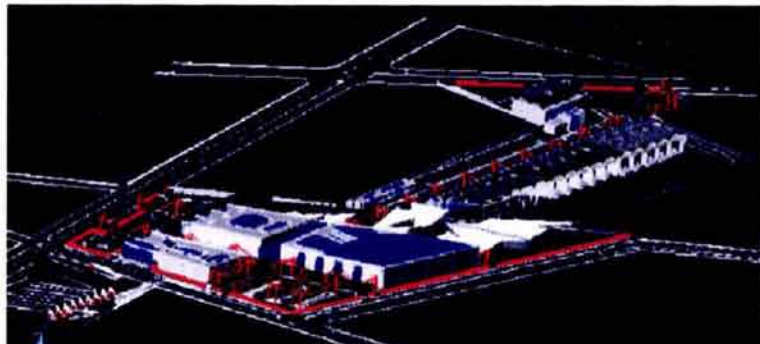
VOTAS



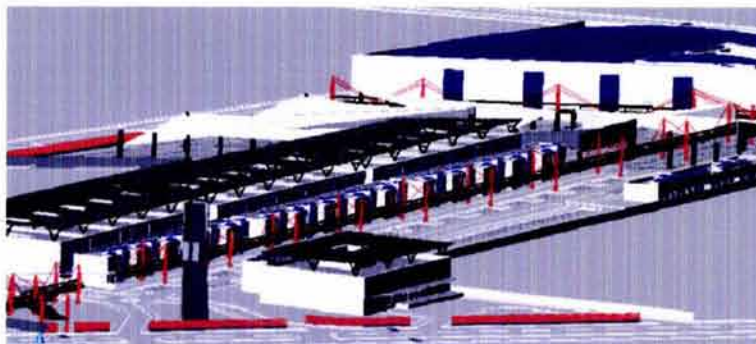
AEREA



AEREA



AEREA



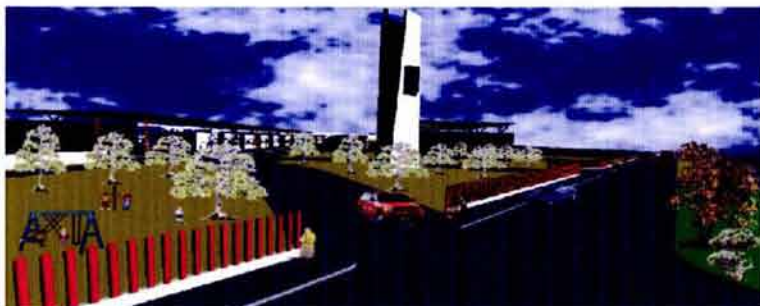
AEREA



PLAZA



ZONA COMERCIAL Y ÁREA DE MENDUEO



ACCESO AL ÁREA DE MAYOREO



INDUSTRIA DE COLORANTES

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
PERSPECTIVAS

AUTORA:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTES:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
SIN ESCALA

ESCALA GRAFICA

TÍTULO:
PERS

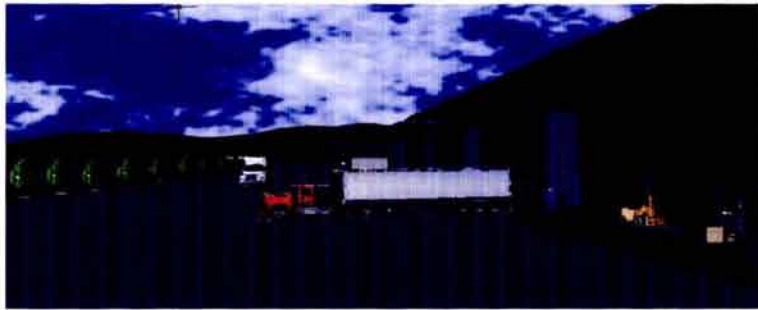
LOGO GRUPO:
MF



ACCESO ZONA COMERCIAL



ÁREA DE MENUDEO



PATIO DE MANIOBRAS



PLAZA



ANDADORES

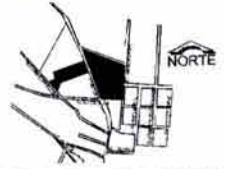


OFICINAS GENERALES



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



VISTAS

OBJETO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE NOFAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
PERSPECTIVAS

AUTORA:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
SIN ESCALA

ESCALA GRÁFICA

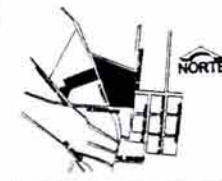
TÍTULO: PERS LOGO: Mf



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

COPIA DE LOCALIZACION



40748



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

PROYECTO

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA Q.F.

PLANO

FACHADAS CONJUNTO

AUTOR

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESORES

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA

1 : 1000

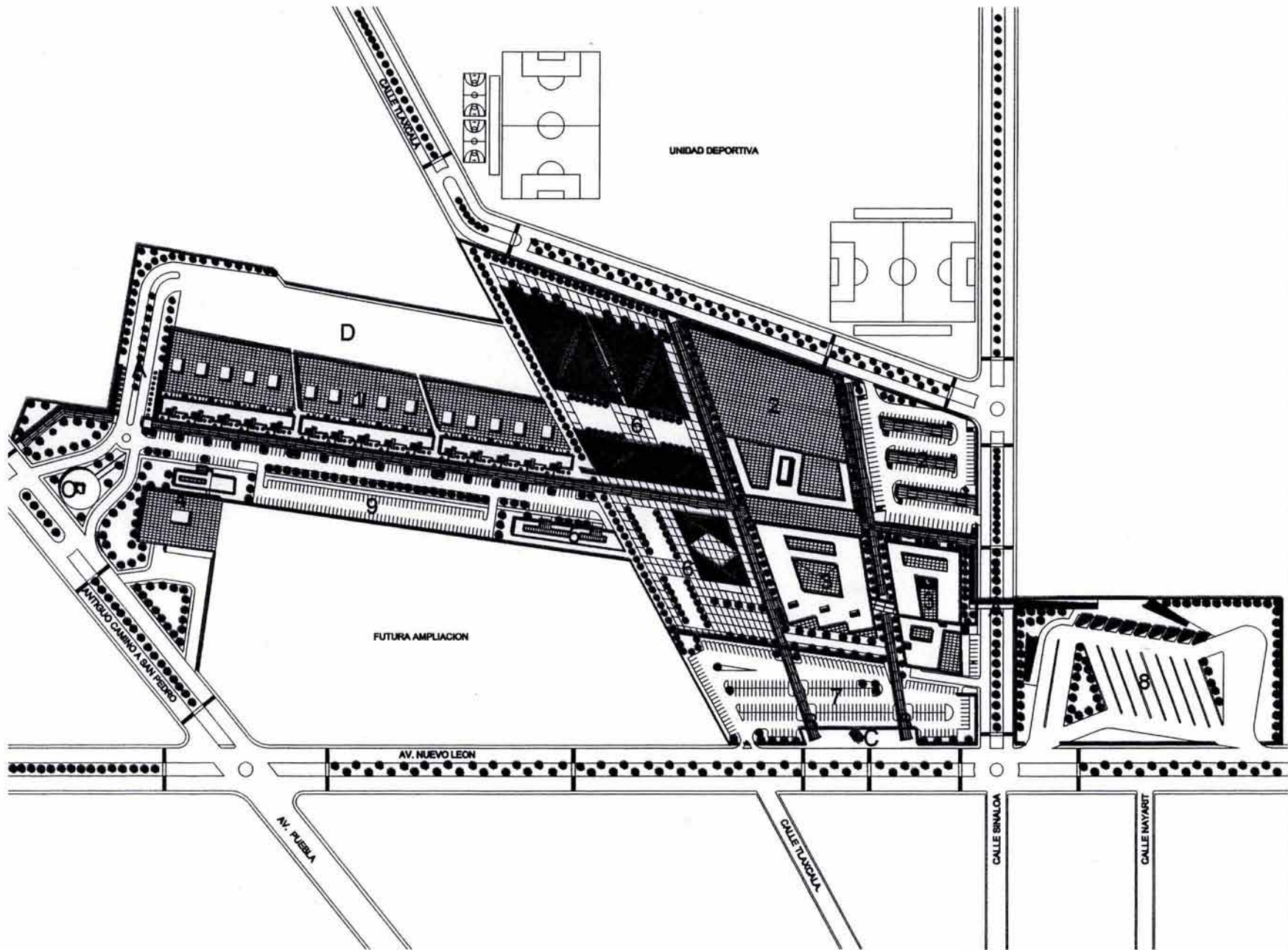
ESCALA GRAFICA

CLAVE

A - 0

LOGOTIPO

Mf



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JOSÉ GONZÁLEZ REYNA

CIUDAD DE LOCALIZACIÓN



LEYENDA

- 1. ZONA DE MATRIZ
 - 2. ZONA DE MUEBLES
 - 3. ZONA COMERCIAL
 - 4. MUEBLES DE COLEGIANTE
 - 5. OFICINAS GUBERNALES
 - 6. PLAZA PRINCIPAL
 - 7. ESTACIONAMIENTO PLAZA
 - 8. PARQUEO
 - 9. ESTACIONAMIENTO EMPLEADOR
- A. PABLO PLAZA TORRES
B. PABLO PLAZA TORRES
C. TRAMPA
D. PABLO PLAZA TORRES DE CALA Y DE CALA
E. FONDO ALMORZAR

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELFA ALTA D.F.

FUNDO:
PROYECTO ARQUITECTONICO
PLANTA DE CONJUNTO

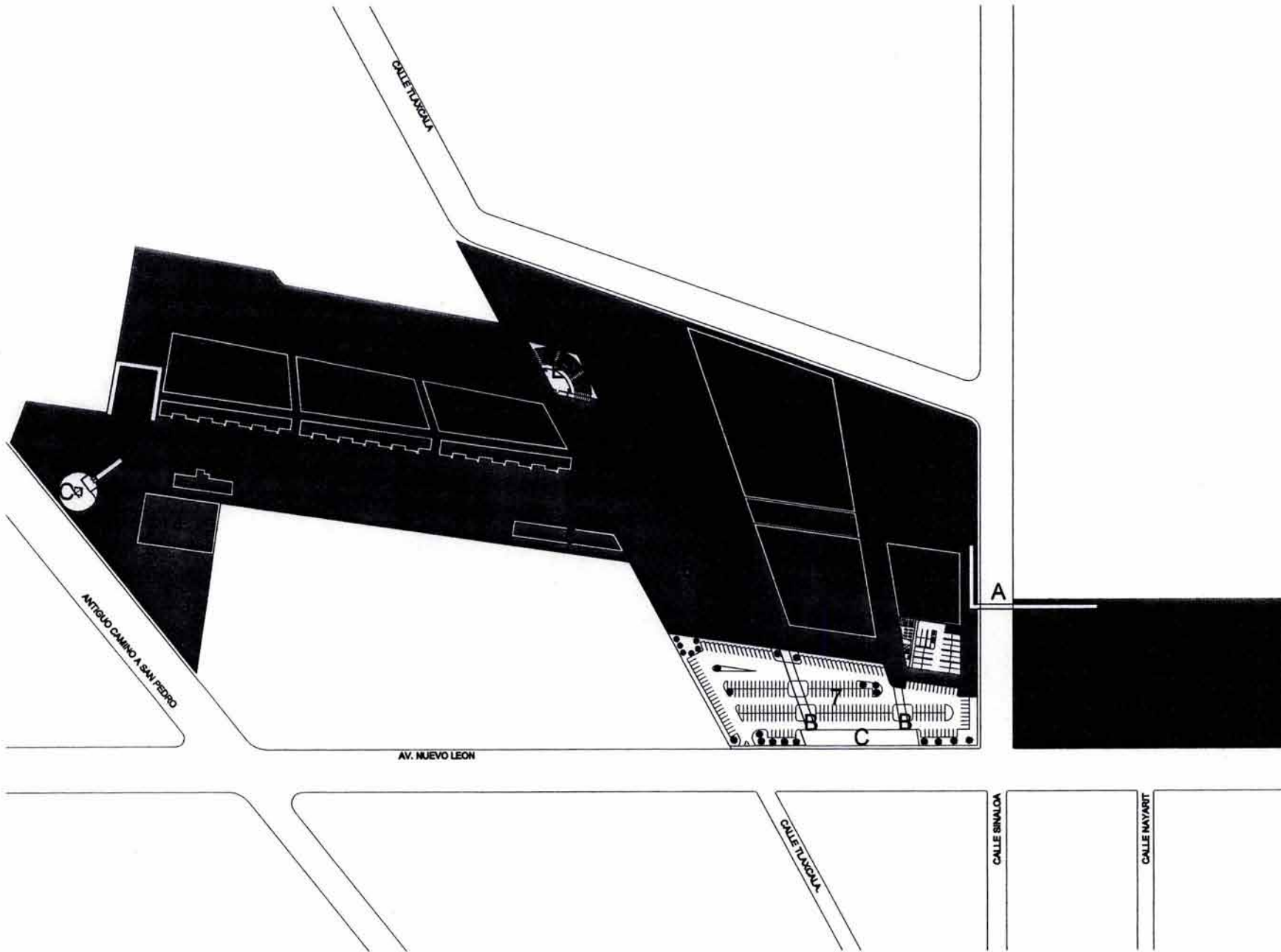
ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 1000

ESCALA GRAFICA

CLAVE: **A - 01** LOGOTIPO: **Mf**



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



- 1. ZONA DE MANTENIMIENTO
 - 2. ZONA DE MELAZCO
 - 3. ZONA OPERATIVA
 - 4. INDUSTRIA DE COLONIAS
 - 5. OFICINAS GENERALES
 - 6. PLAZA PRINCIPAL
 - 7. ESTACIONAMIENTO PUBLICO
 - 8. PARRILLAS
 - 9. ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS
- A. PISO PLANTILLA OPERATIVA
 - B. PISO EPIFANAL DE ACCESO
 - C. TANGUE
 - D. PISO DE MANOBRAS DE CARGA Y DESCARGA
 - E. FONTO AL AIRE LIBRE

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
PROYECTO ARQUITECTONICO
PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL SOTANO

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

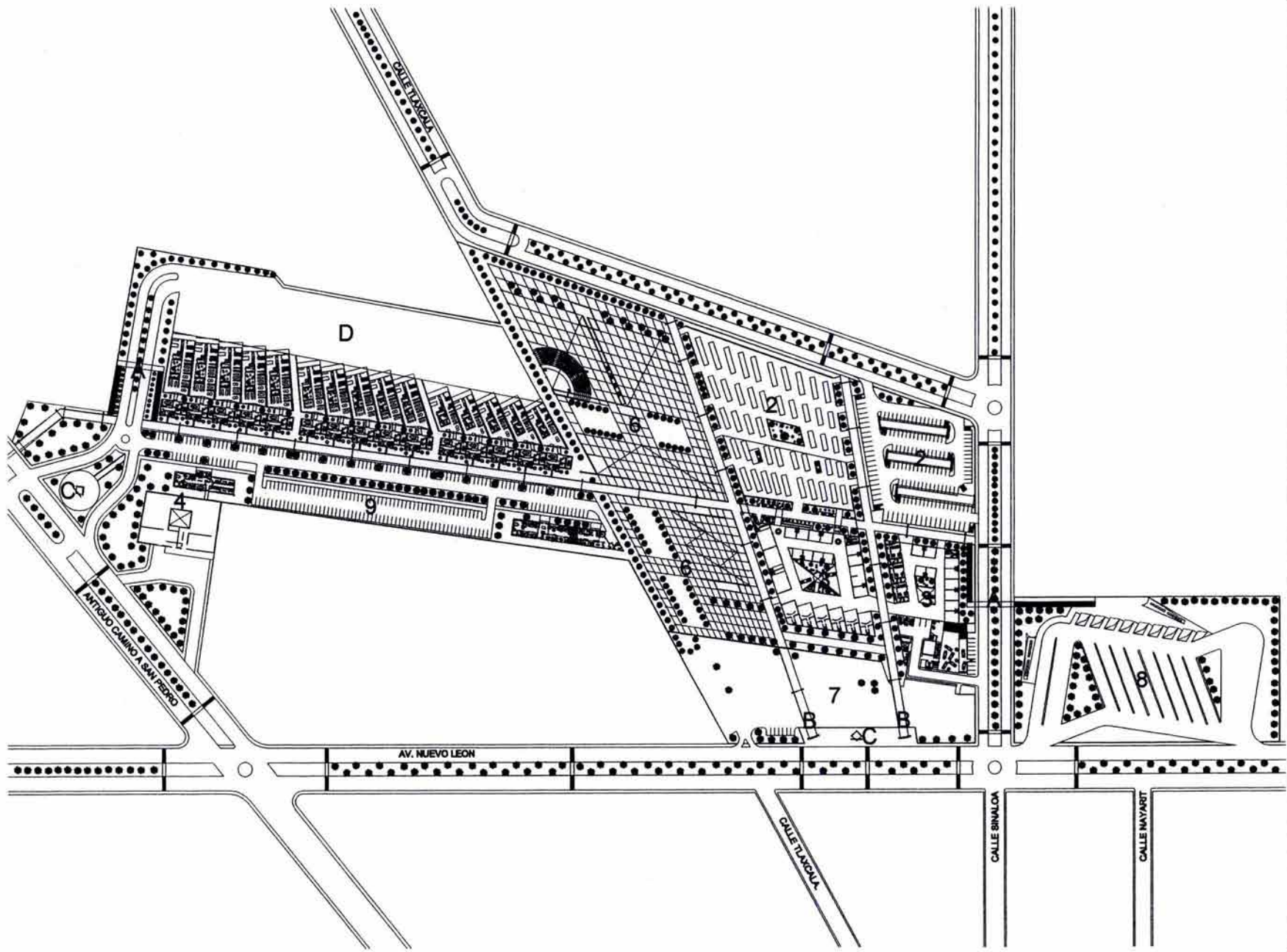
ASISTENTES:
ARG. RAUL KOBEH
ARG. ANTONIO MUSI
ARG. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 1000



CLAVE: A - 02





U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



NOTAS

- 1.- ZONA DE INTORNO
- 2.- ZONA DE MERCADO
- 3.- ZONA COMERCIAL
- 4.- ESCUETRA DE COLONIAS
- 5.- OFICINA ADMINISTRATIVA
- 6.- PLAZA PRINCIPAL
- 7.- ESTACIONAMIENTO O PLAZA
- 8.- PARQUEO
- 9.- ESTACIONAMIENTO O PLAZA
- A.- PASEO PEATONAL DE SERVICIOS
- B.- PASEO PEATONAL DE ACCESO
- C.- TALLER
- D.- PASEO DE MADRUGADA DE CARRERA Y DESCANSA
- E.- FORO AL AIRE LIBRE

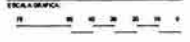
PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
 EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO
 PLANTA DE CONJUNTO
 1er. NIVEL

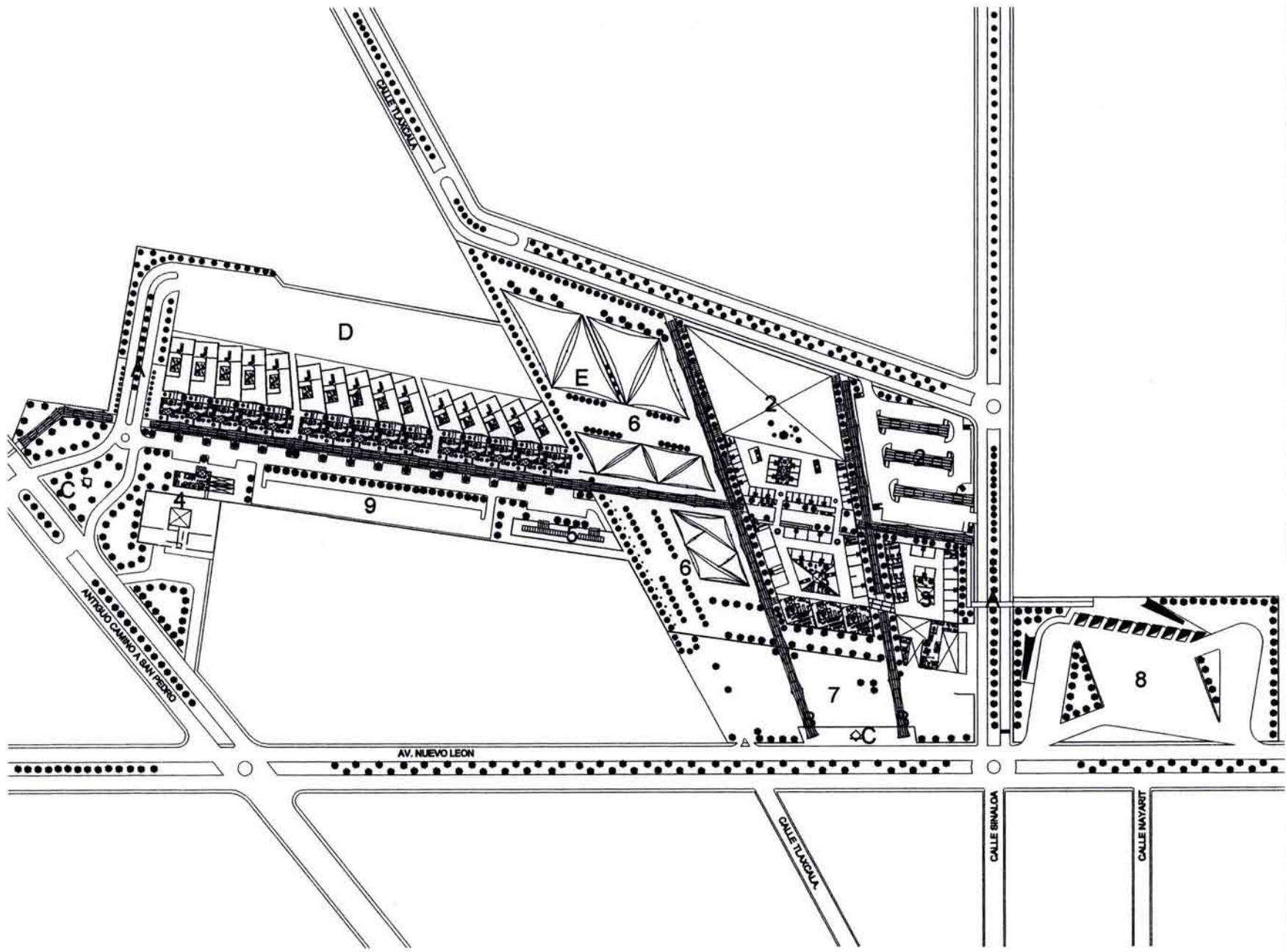
AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESOR:
 ARO. RAUL KOBEH
 ARO. ANTONIO MUJI
 ARO. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 1000



CLAVE: **A - 03** LOGO: **M**



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER. JORGE GONZALEZ REYNA



- LEGENDA
1. ZONA DE VIVENDOS
 2. ZONA DE SERVICIOS
 3. ZONA COMERCIAL
 4. INDUSTRIA DE COLOMATE
 5. OFICINAS GENERALES
 6. PLAZA PRINCIPAL
 7. ESTACIONAMIENTO O PASEO
 8. PASEO
 9. ESTACIONAMIENTO O EMPLEADOR
- A. PASEO PRINCIPAL GENERAL
 B. PASEO PRINCIPAL DE ACCESO
 C. TANQUE
 D. PATIO DE MANUBRER DE CARGA Y DESCARGA
 E. FORD ALAJURE LIBRE

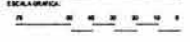
PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
 EN MINPA ALTA D.F.

PLANO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO
 PLANTA DE CONJUNTO
 2 o. NIVEL

AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

DISEÑOS:
 ARO. RAUL KOBEH
 ARO. ANTONIO MUJI
 ARO. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 1000



CLASE:
A - 04

LOGOTIPO:



U. N. A. M.

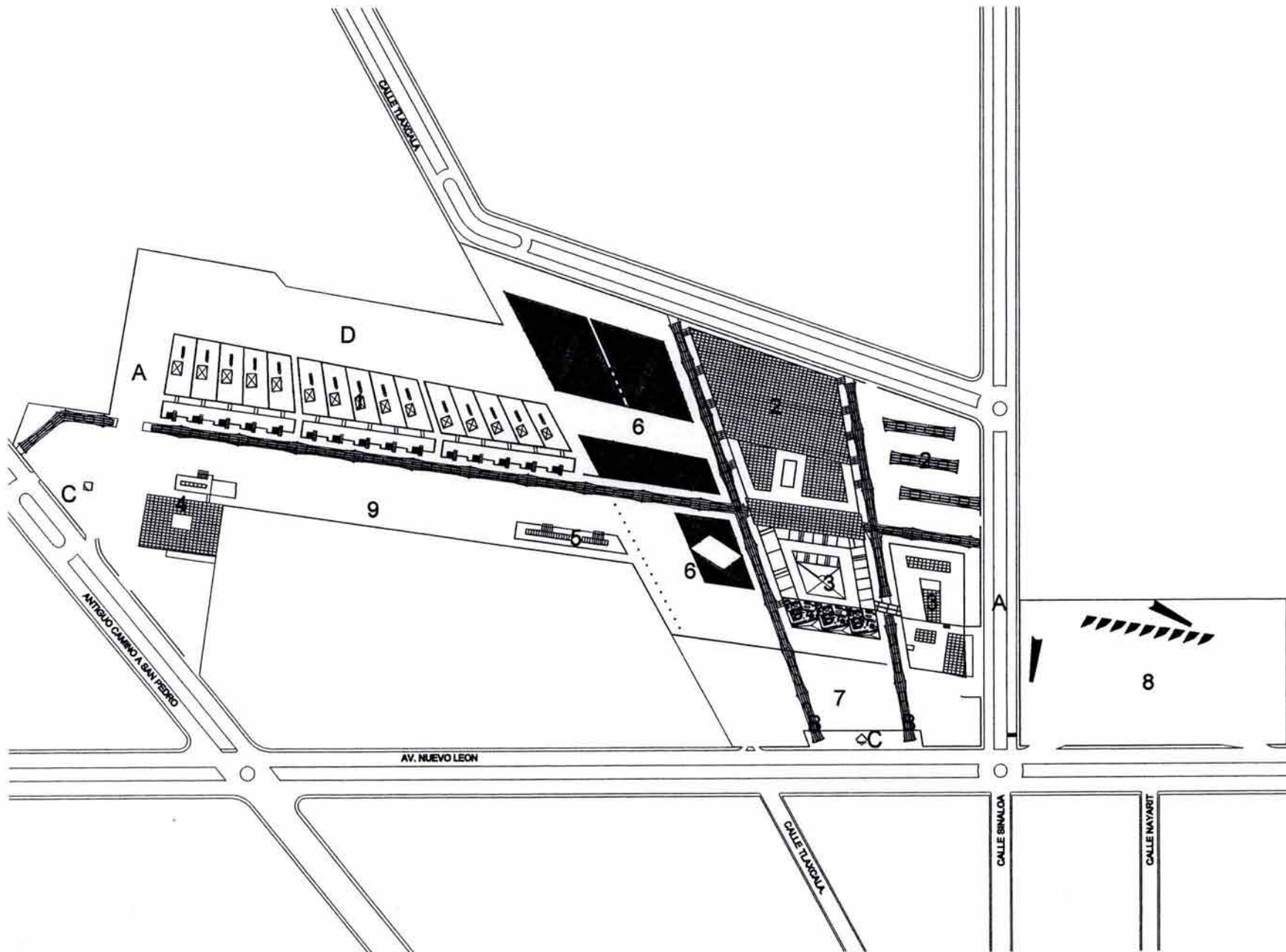
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ MEYRA

CRONO DE LOCALIZACION



LEYENDA

- 1. ZONA DE MATURIO
 - 2. ZONA DE MIELADO
 - 3. ZONA COMERCIAL
 - 4. INDUSTRIA DE COCAINATE
 - 5. OFICINAS GUBERNALES
 - 6. PLAZA PRINCIPAL
 - 7. ESTACIONAMIENTO PUBLICO
 - 8. PARQUEO
 - 9. ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS
- A. PASEO PIA TONILLA OBSERV.
B. PLAZA DE FACTORIA DE AZOTE
C. TANQUE
D. PASEO DE MANUBIAS DE CARGA Y DESCARGA
E. FORD ALTA LEVE



PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA S.P.

FUENTE:
PROYECTO ARQUITECTONICO
PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL DE AZOTEA

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

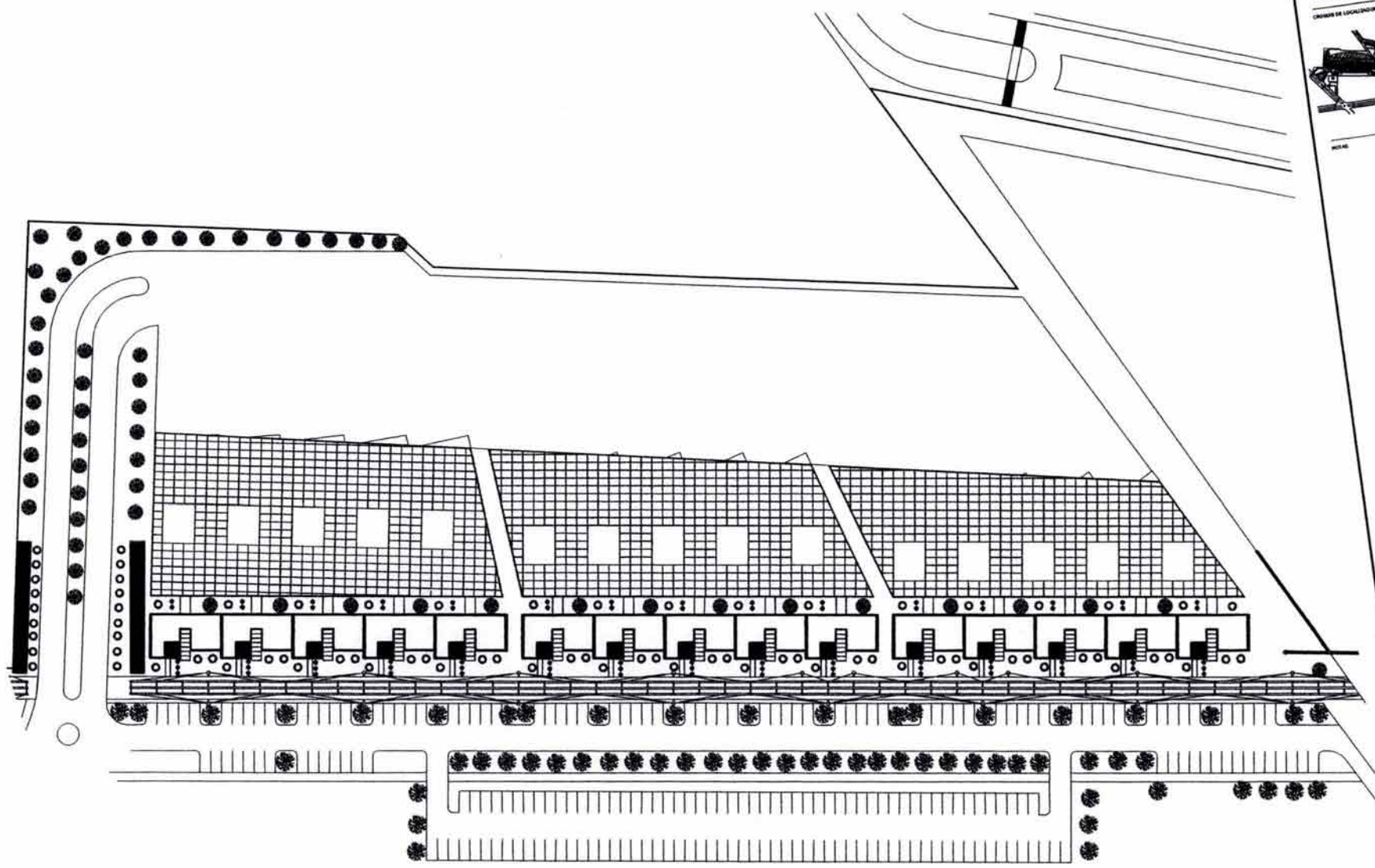
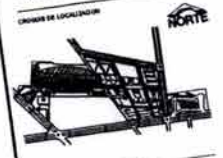
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MELSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 1000

ESCALA GRAFICA:
0 10 20 30 40 50

CLAVE:
A - 05





PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE HOPAL
 EN MELPA ALTA S.F.

PLANO:
 ZONA DE MAYOREO
 PLANTA DE CONJUNTO

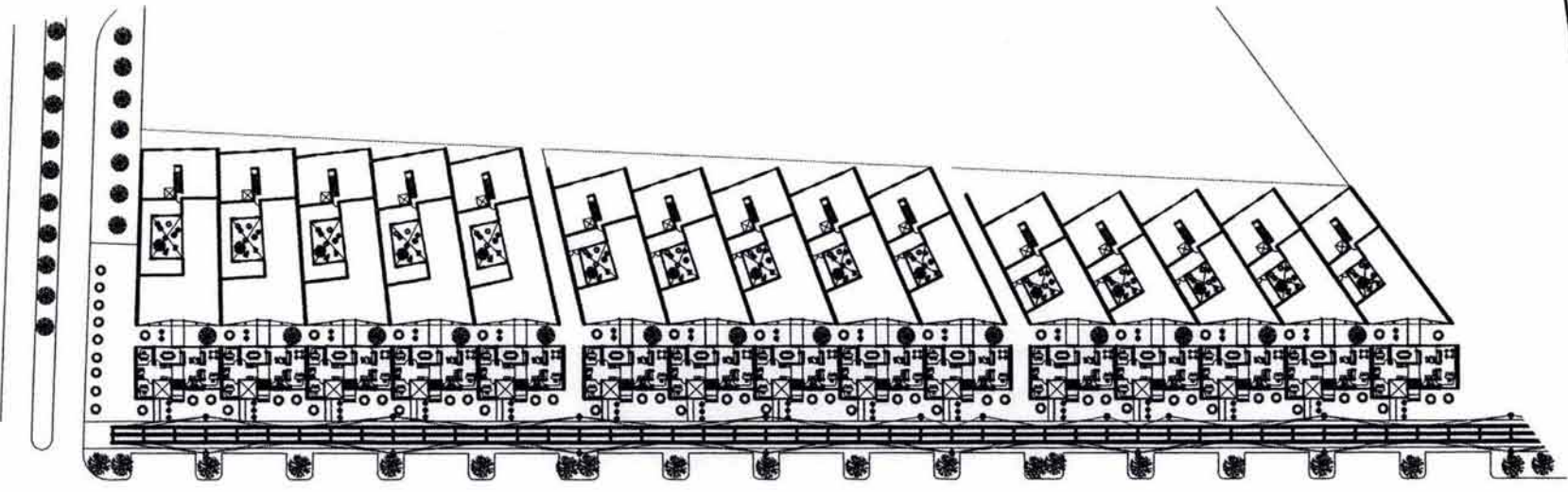
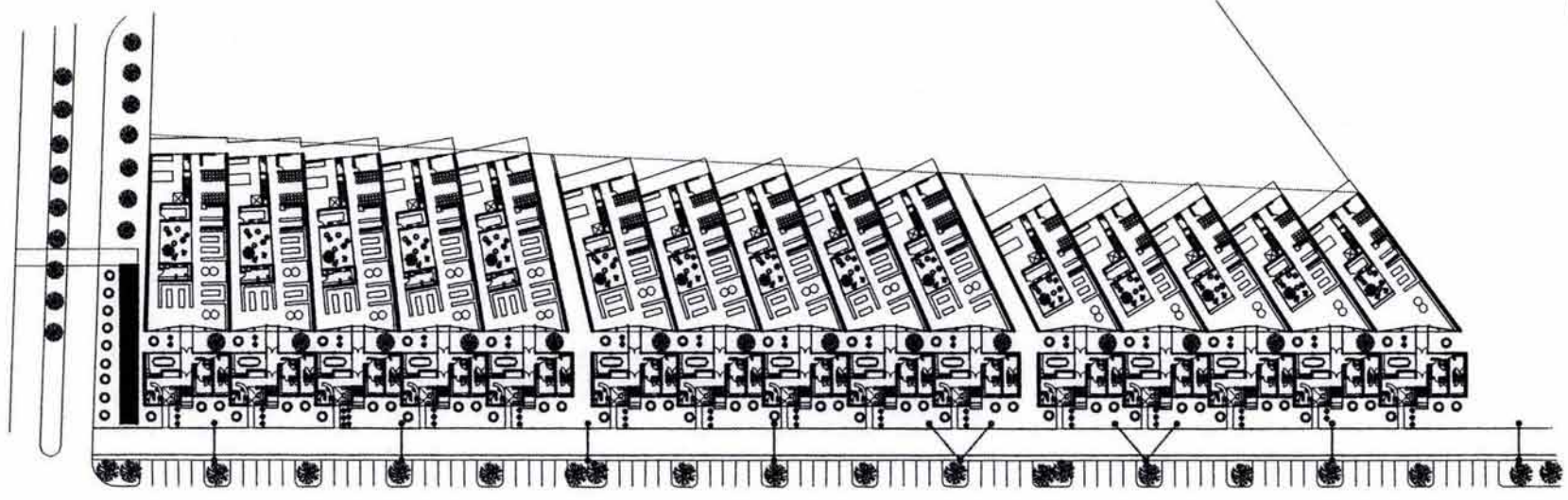
AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
 ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MUSA
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 400



CLAVE:
A - 06



PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
 EN MILPA ALTA D.F.

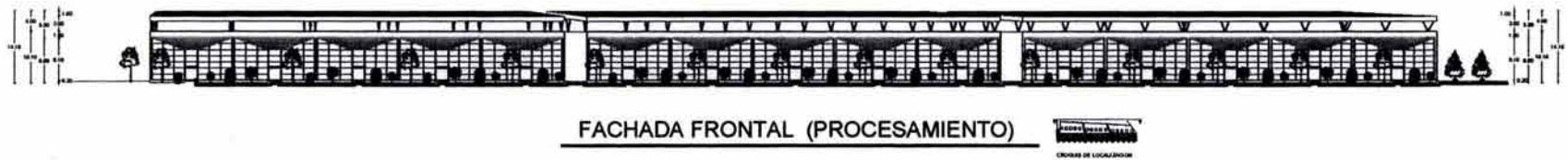
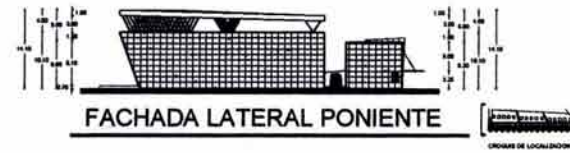
PLANO:
 ZONA DE MAYOREO
 PLANTAS DE CONJUNTO:
 BAJA Y 1er. PISO

MADE:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 400

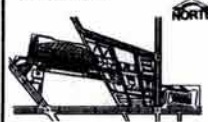
CLAVE:
A - 07



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



4014

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

LUGAR:
ZONA DE MAYOREO
FACHADAS GENERALES

AUTOP:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARG. RAUL KOEHL
ARG. ANTONIO MUJI
ARG. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 400

ESCALA GRAFICA:
0 10 20 30 40 50

CLASE:
A - 08

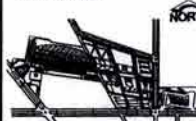
LIBRO:
Mf



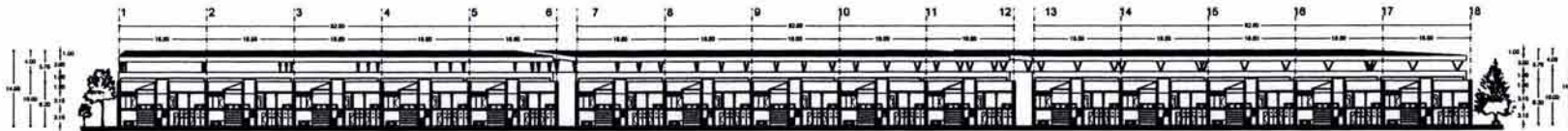
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



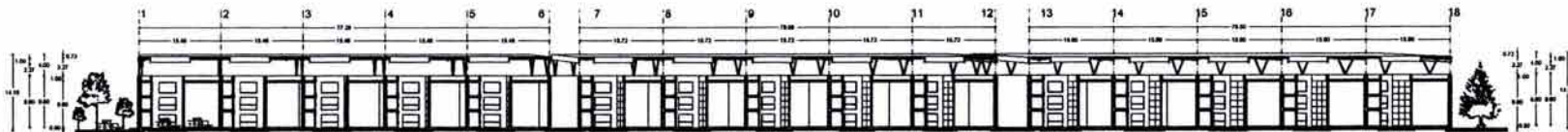
NOTA:



CORTE LONGITUDINAL W - W



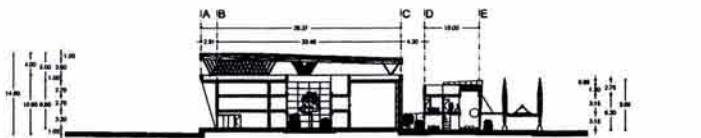
CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE LONGITUDINAL X - X'



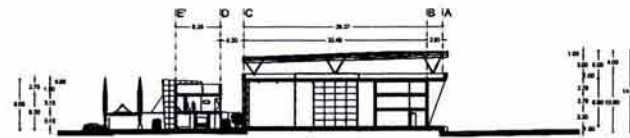
CROQUIS DE LOCALIZACION



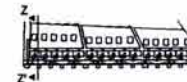
CORTE
TRANSVERSAL Y - Y'



CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE
TRANSVERSAL Z - Z'



CROQUIS DE LOCALIZACION

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

LUGAR:
ZONA DE MAYOREO
CORTES DE GENERALES

ELABORADO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE:
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

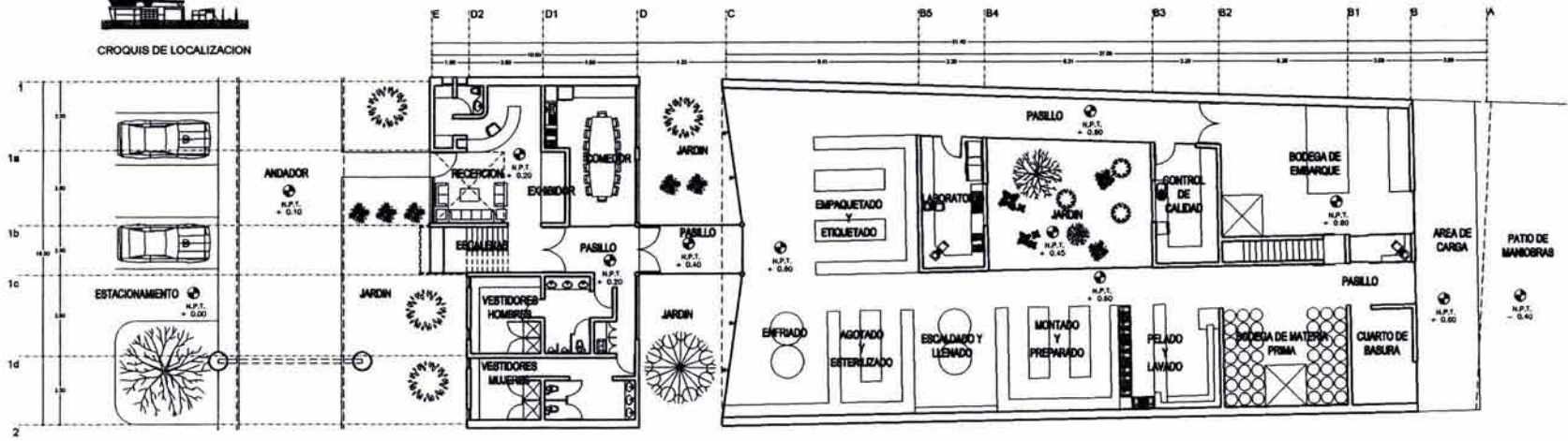
ESCALA:
1 : 400

ESCALA GRAFICA

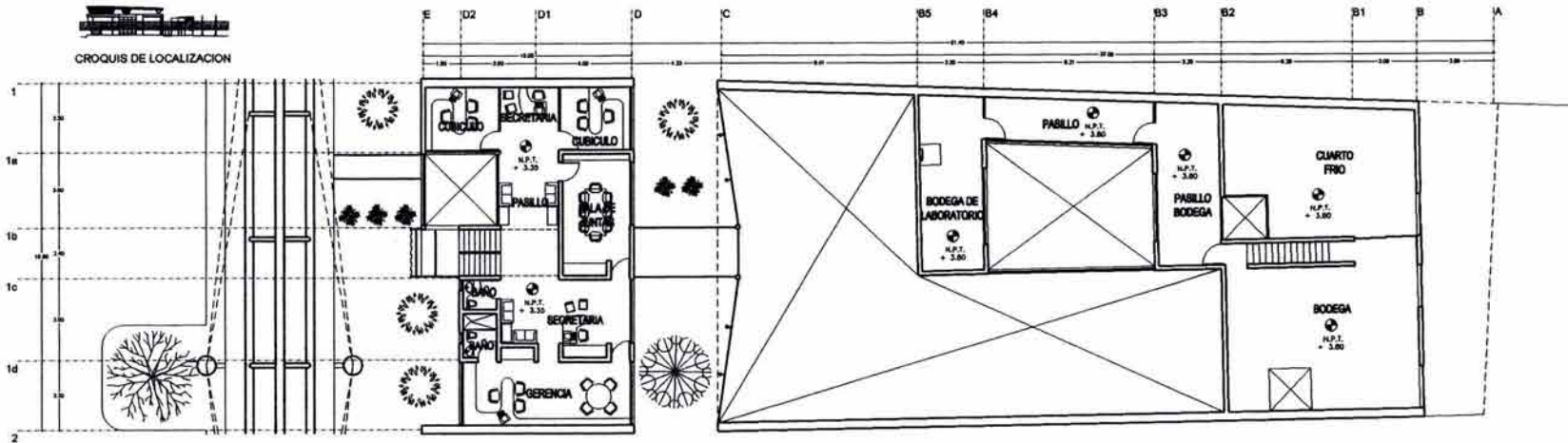
CLASE:
A - 09



PLANTA BAJA



PLANTA 1er. PISO

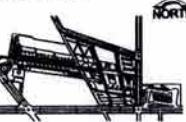


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CARRERA DE LOCALIZACION



NOTAS

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:

ZONA DE MAYOREO TRANSFORMADORA DE NOPAL PLANTAS ARQUITECTONICAS

MADE:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:

ARQ. RAUL KOBEH

ARQ. ANTONIO MUJI

ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 100

ESCALA GRAFICA:

1 2 3 4 5

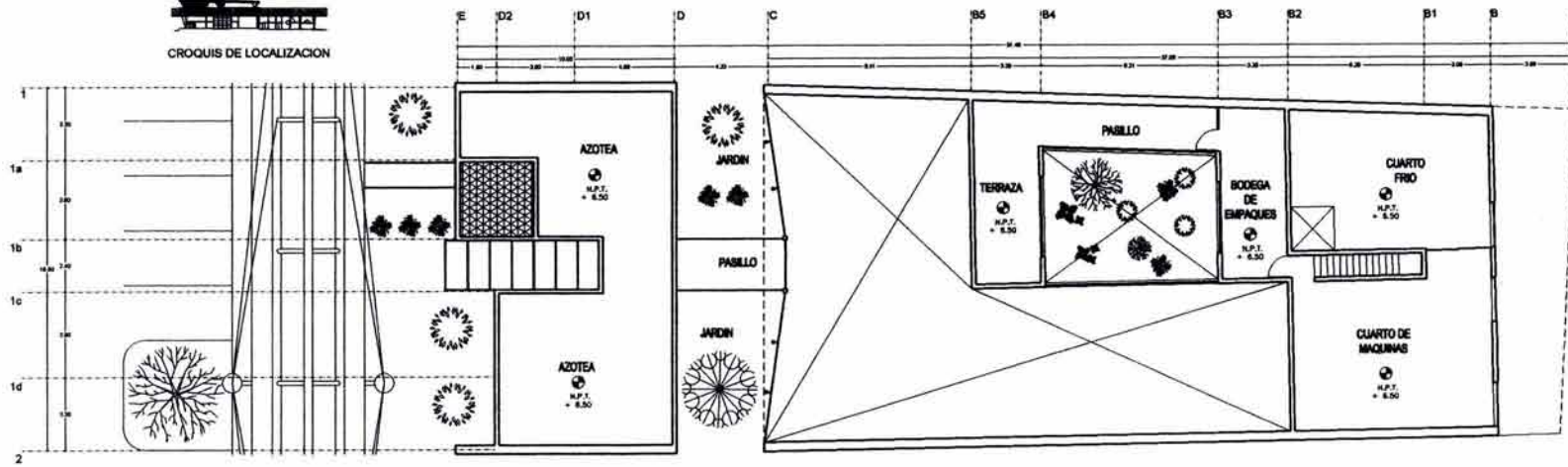
CLAVE:

A - 10

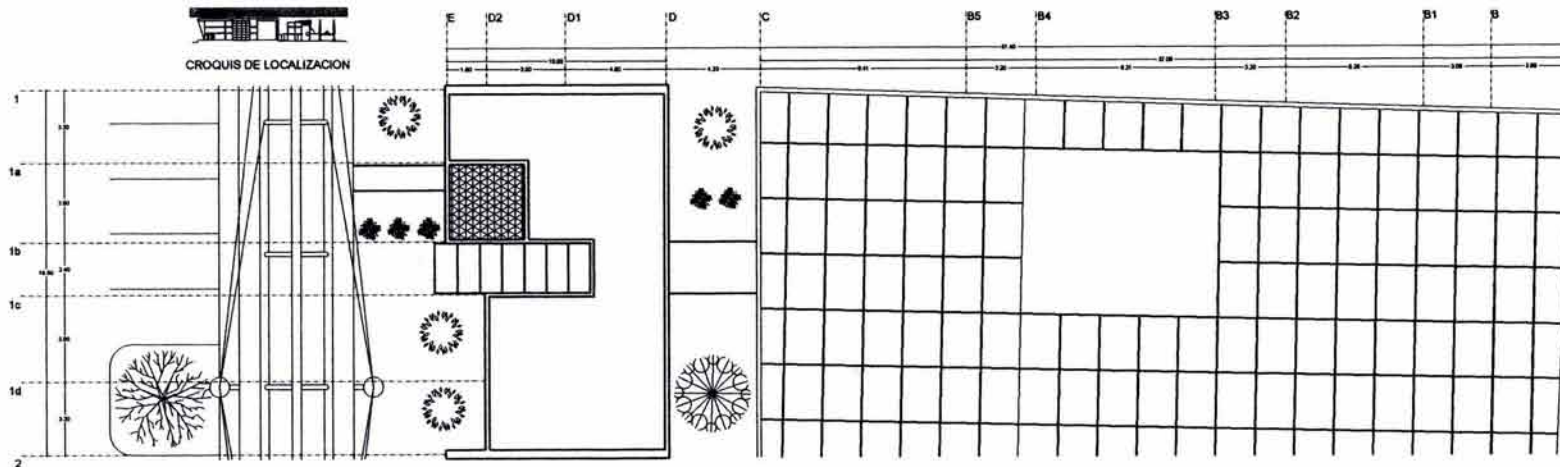
LOGOTIPO:



PLANTA 2o. PISO



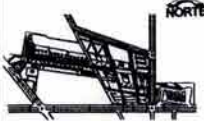
PLANTA DE TECHOS



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MAYOREO
TRANSFORMADORA DE NOPAL
PLANTAS ARQUITECTONICAS

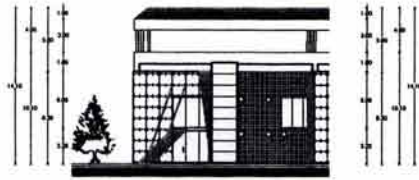
AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ABSCISAS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 100

ETIQUETADO:
1 2 3 4 5

CLAVE: **A - 11** LOGO: **MF**



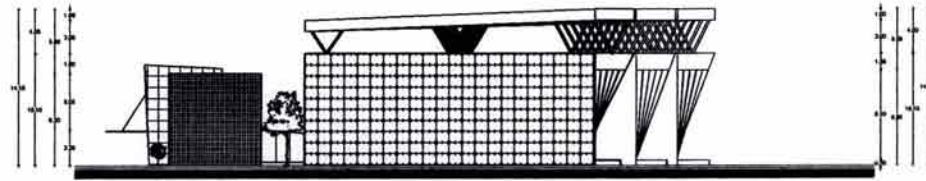
FACHADA FRONTAL (OFICINAS)



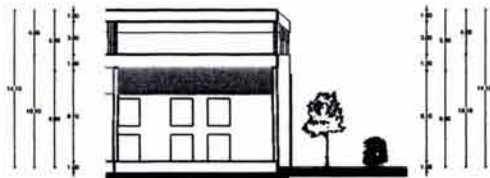
FACHADA POSTERIOR (OFICINAS)



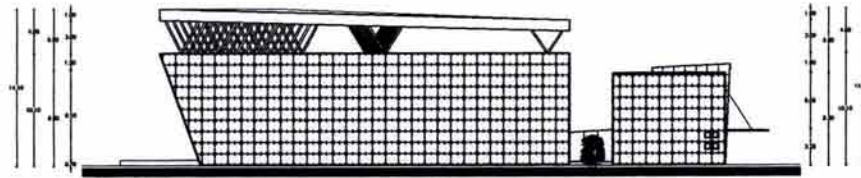
FACHADA POSTERIOR (PROCESAMIENTO)



FACHADA LATERAL ORIENTE



FACHADA FRONTAL (PROCESAMIENTO)



FACHADA LATERAL PONIENTE

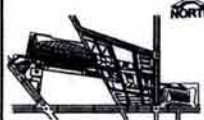


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CARRERAS DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:

ZONA DE MAYOREO TRANSFORMADORA DE NOPAL FACHADAS

ARQUITECTO:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTES:

ARQ. RAUL KOBEH

ARQ. ANTONIO MUJI

ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 200

ESCALA METRICA:

10 20 30 40 50

CLAVE: LUGAR:

A - 12 **MF**



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

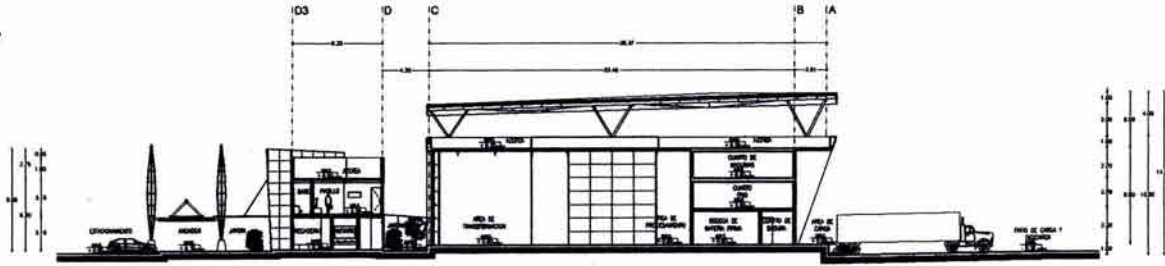
GRUPO DE LOCALIZACION



NO. 46



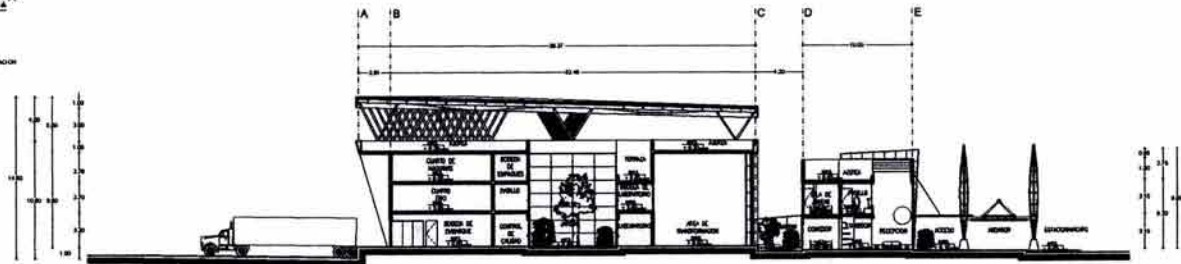
CORTE LONGITUDINAL W - W



CORTE TRANSVERSAL Z - Z'



CORTE LONGITUDINAL X - X'



CORTE TRANSVERSAL Y - Y'



PROYECTO

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN BELFA ALTA D.F.

TITULO

ZONA DE MAYOREO TRANSFORMADORA DE NOPAL CORTES

ALUM

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA

1 : 200

ESCALA GRAFICA

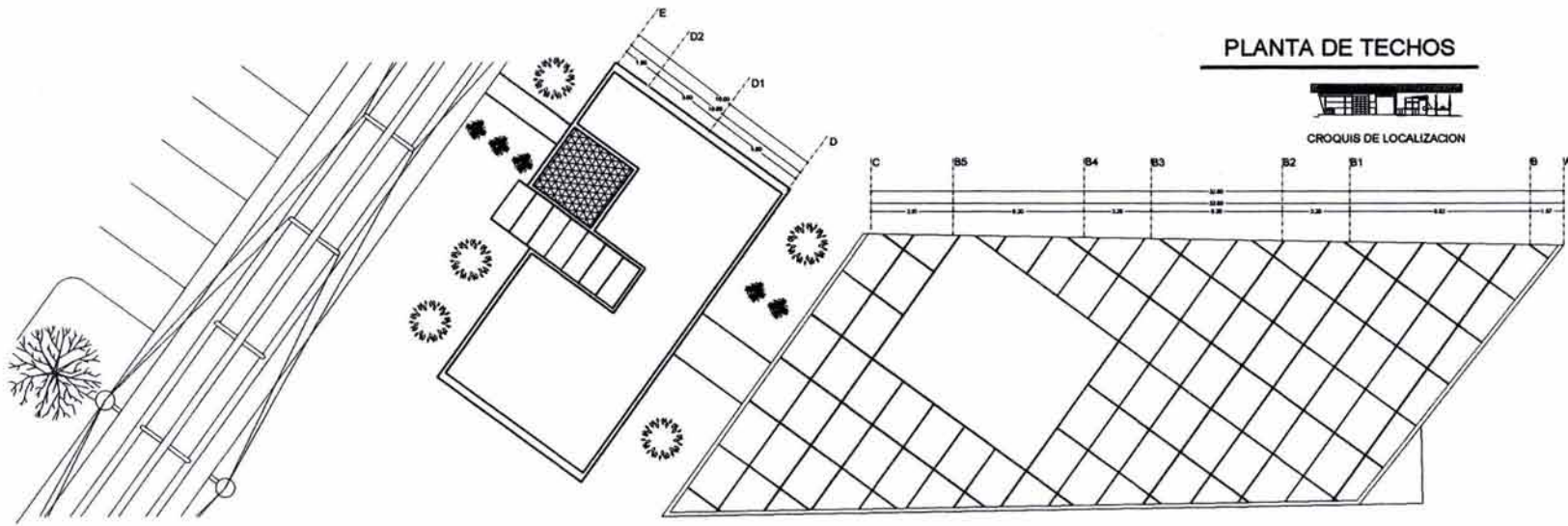
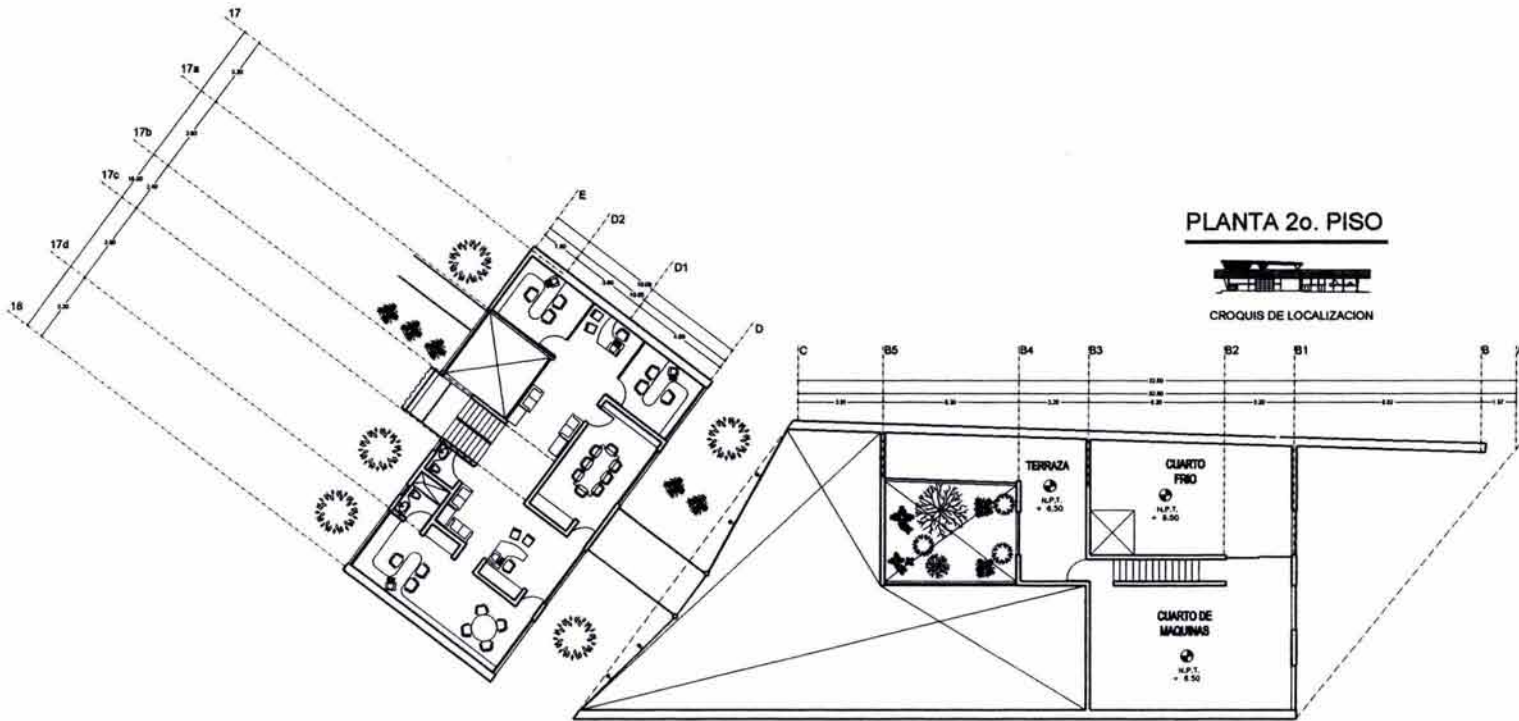
10 5 0 5 10

CLAS

A - 13

LIBRO

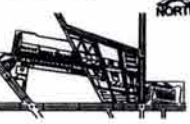
M7



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER. JORGE GONZALEZ REYNA

CARRERA DE LOCALIZACION



NOVA

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA S.J.

PLANTA:

ZONA DE MAYOREO
EMPACADORA DE NOPAL
PLANTAS ARQUITECTONICAS

ARQUITECTO:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

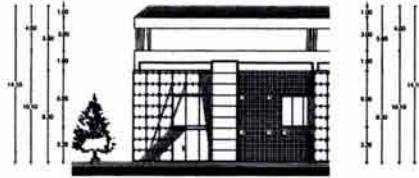
1 : 100

ESCALA GRAFICA:

0 1 2 3 4 5

CLASE: LIBRO:

A - 15 **Mf**



FACHADA FRONTAL (OFICINAS)



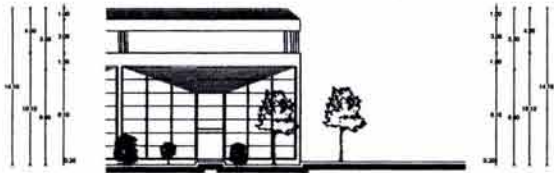
CRONAS DE LOCALIZACION



FACHADA POSTERIOR (OFICINAS)



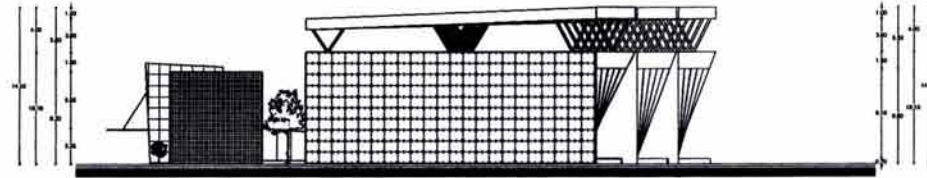
CRONAS DE LOCALIZACION



FACHADA POSTERIOR (PROCESAMIENTO)



CRONAS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL ORIENTE



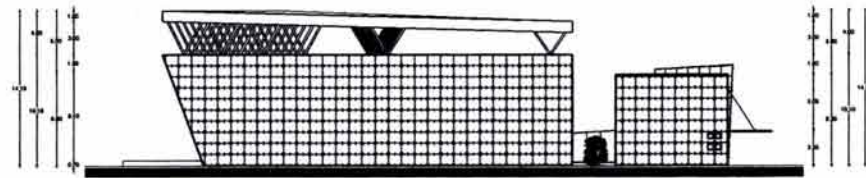
CRONAS DE LOCALIZACION



FACHADA FRONTAL (PROCESAMIENTO)



CRONAS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL PONIENTE



CRONAS DE LOCALIZACION

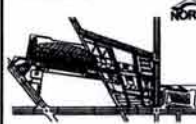


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONAS DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:

ZONA DE MAYOREO EMPACADORA DE NOPAL FACHADAS

SEÑAL:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTO:

ARQ. RAUL KOEHL

ARQ. ANTONIO MUJI

ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 200

ESCALA GRAFICA:

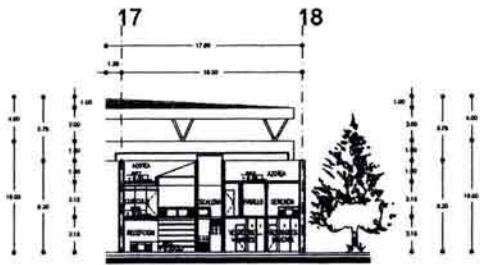
0 2 4 6 8 10

CLASE:

A - 16

LOGO:

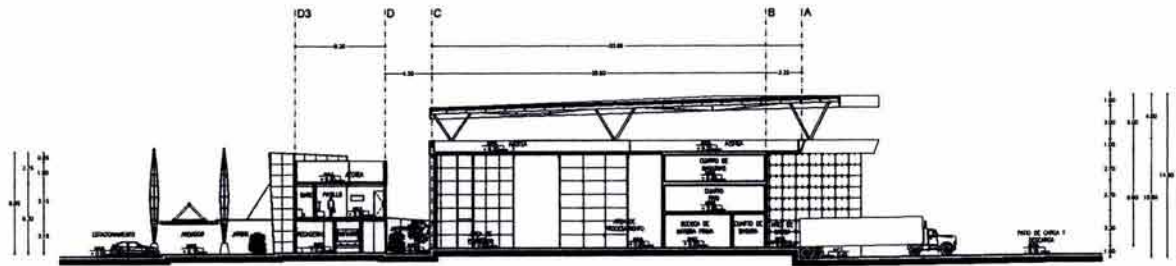




CORTE LONGITUDINAL W - W



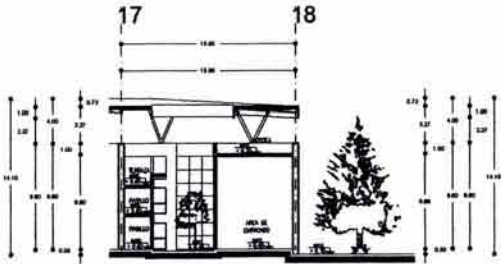
CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE TRANSVERSAL Z - Z'



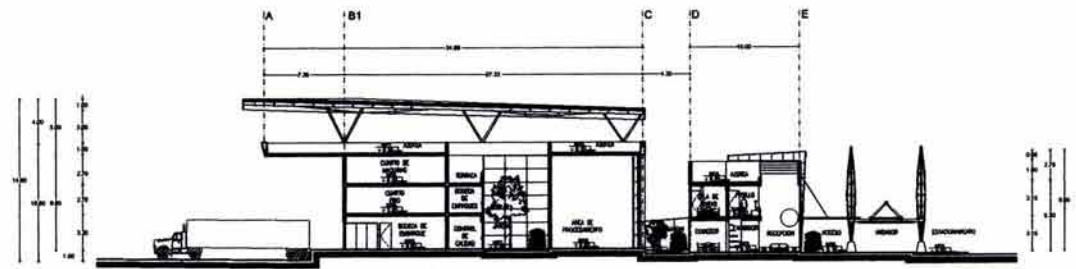
CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE LONGITUDINAL X - X'



CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE TRANSVERSAL Y - Y'



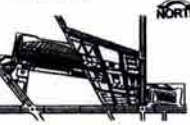
CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



100-48

PROYECTO:
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MAYOREO
EMPACADORA DE NOPAL
CORTES

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESORES:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 200

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLAVE:
A - 17

LOGOTIPO:
Mf



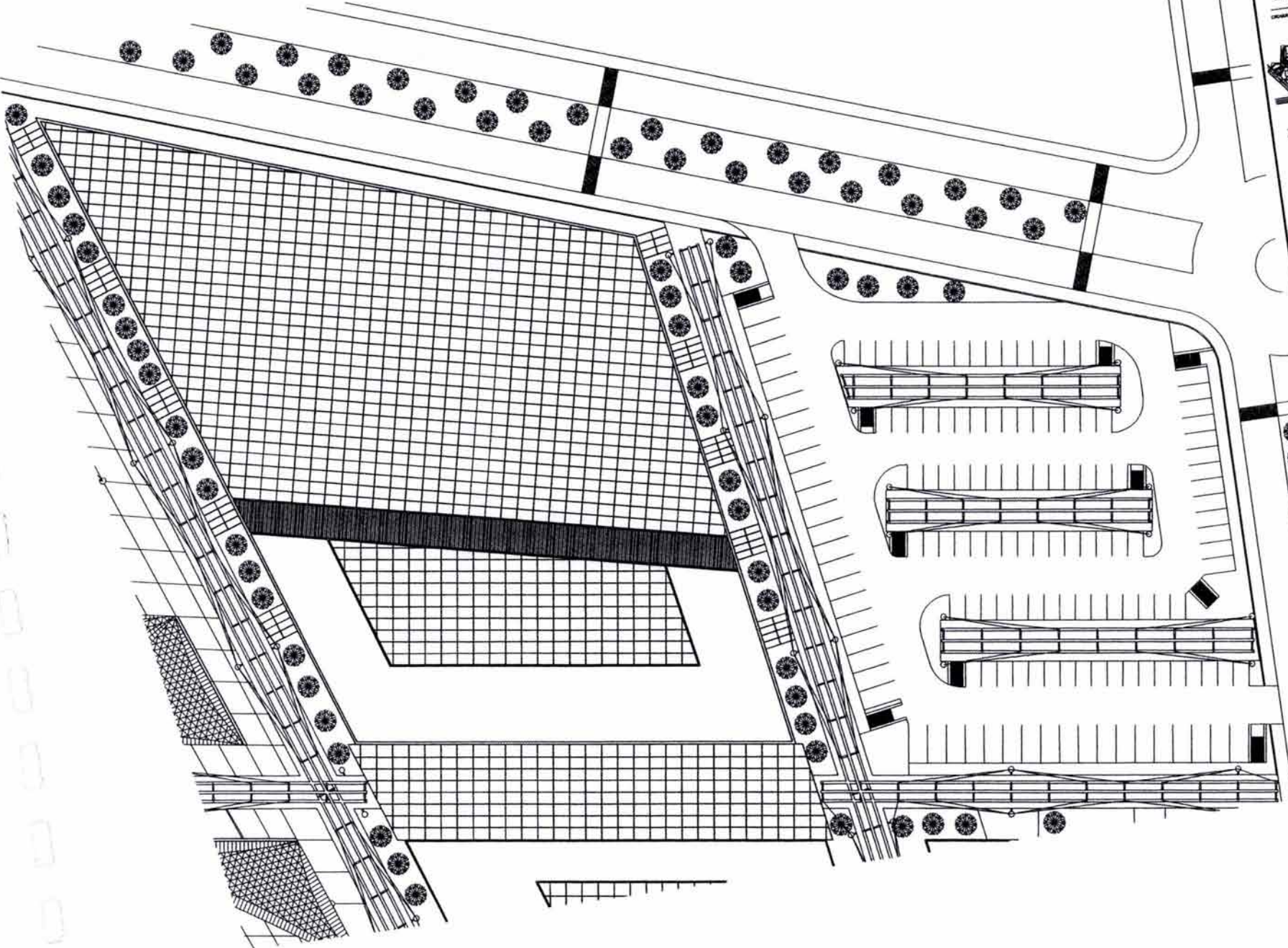
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

LUGAR DE LOCALIZACION



NORTE



PROYECTO:
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
Y PROGRAMAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MENUDEO
MERCADO DE NOPAL
PLANTA DE CONJUNTO

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTES:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250

ESCALA GRAFICA

CLAVE

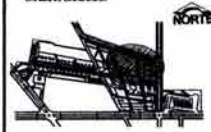
A - 18



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONOS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MENEDEO
MERCADO DE NOPAL
PLANTA BAJA DE CONJUNTO

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

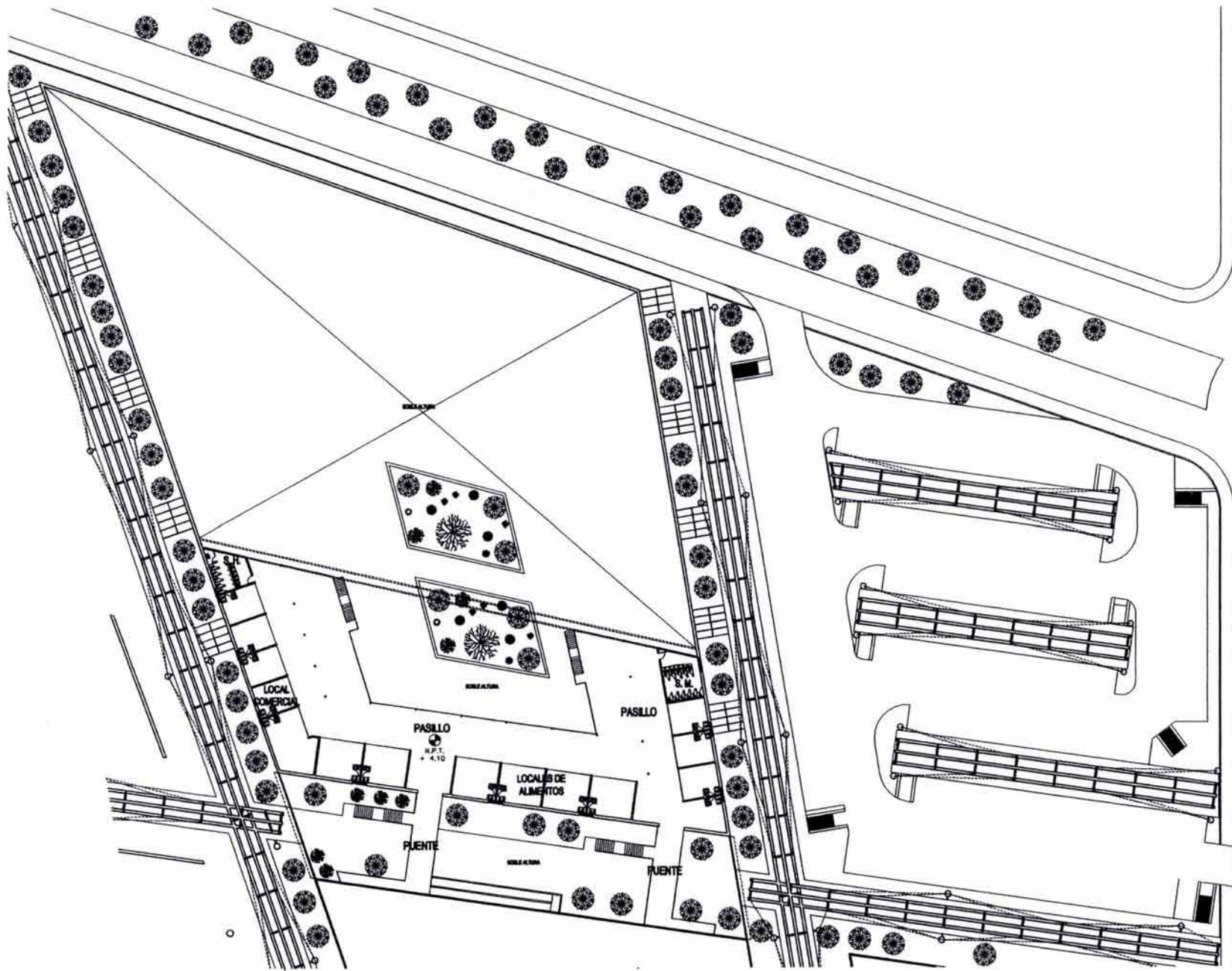
ASESORES:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250



CLASE:
A - 19





U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CIUDAD DE LOCALIZACION



NOTA:



PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.

LUGAR: ZONA DE MENUEDO MERCADO DE NOPAL PLANTA 1er PISO DE CONJUNTO

ARQUITECTO: FRANCISCO VIDAL MENDOZA

COLABORADORES: ARQ. RAUL KOEHN, ARQ. ANTONIO MUSI, ARQ. DANIEL ARREDONDO

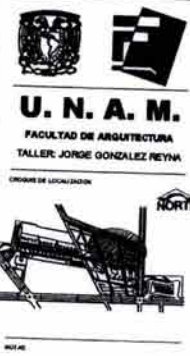
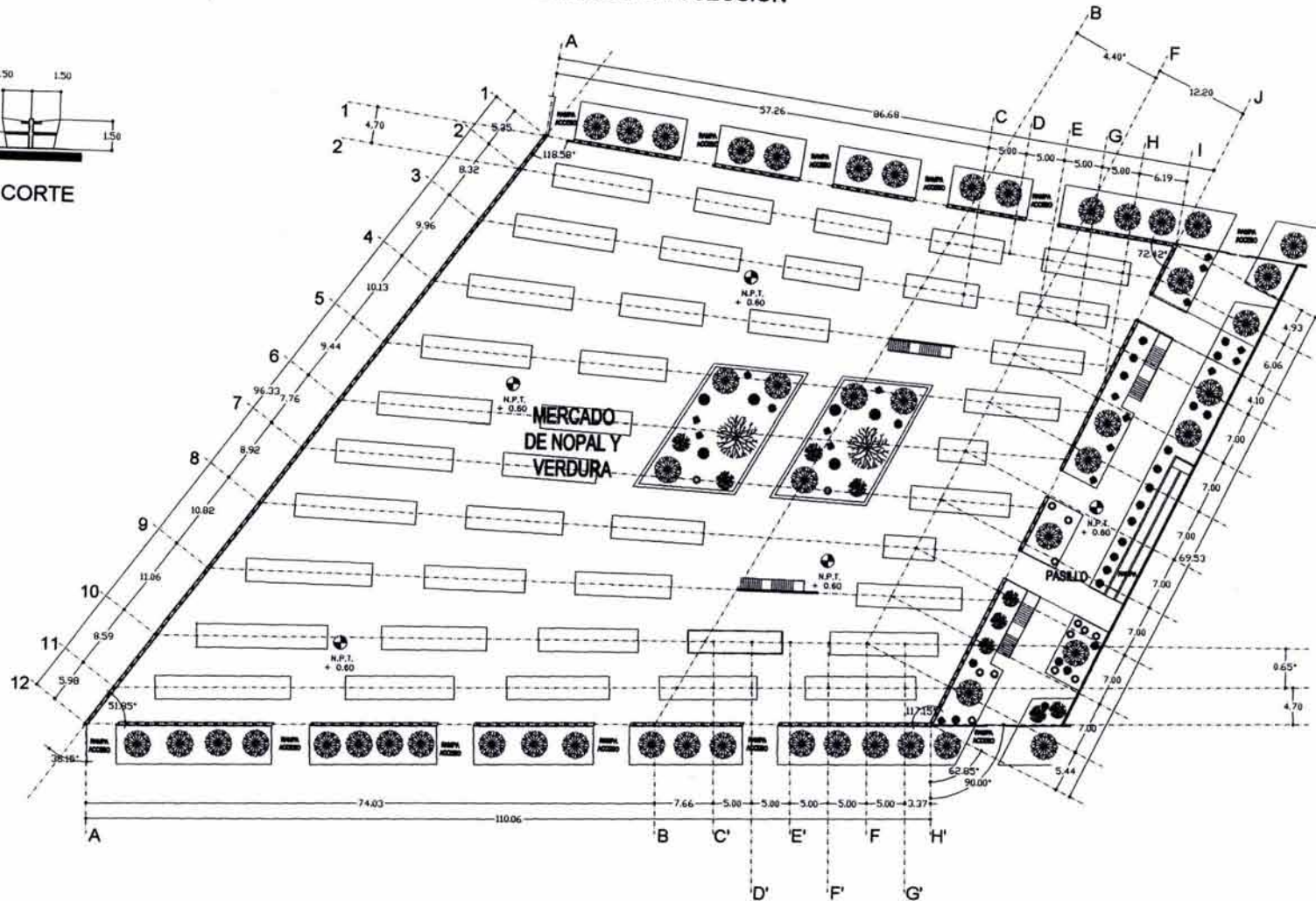
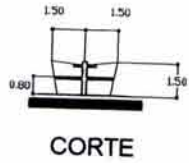
ESCALA: 1 : 250

ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLAVE: A - 20



LOCALES PARA NOPAL
ESC: 1 : 100



PROYECTO:
DISEÑO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN SELVA ALTA SLP.

PLANO:
ZONA DE MENUEDO
MERCADO DE NOPAL
PLANTA BAJA

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESOR:
ARQ. RAUL KOEHN
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250

FECHA:
18 08 2011

CLAVE:
A - 21

LOGO:
MF



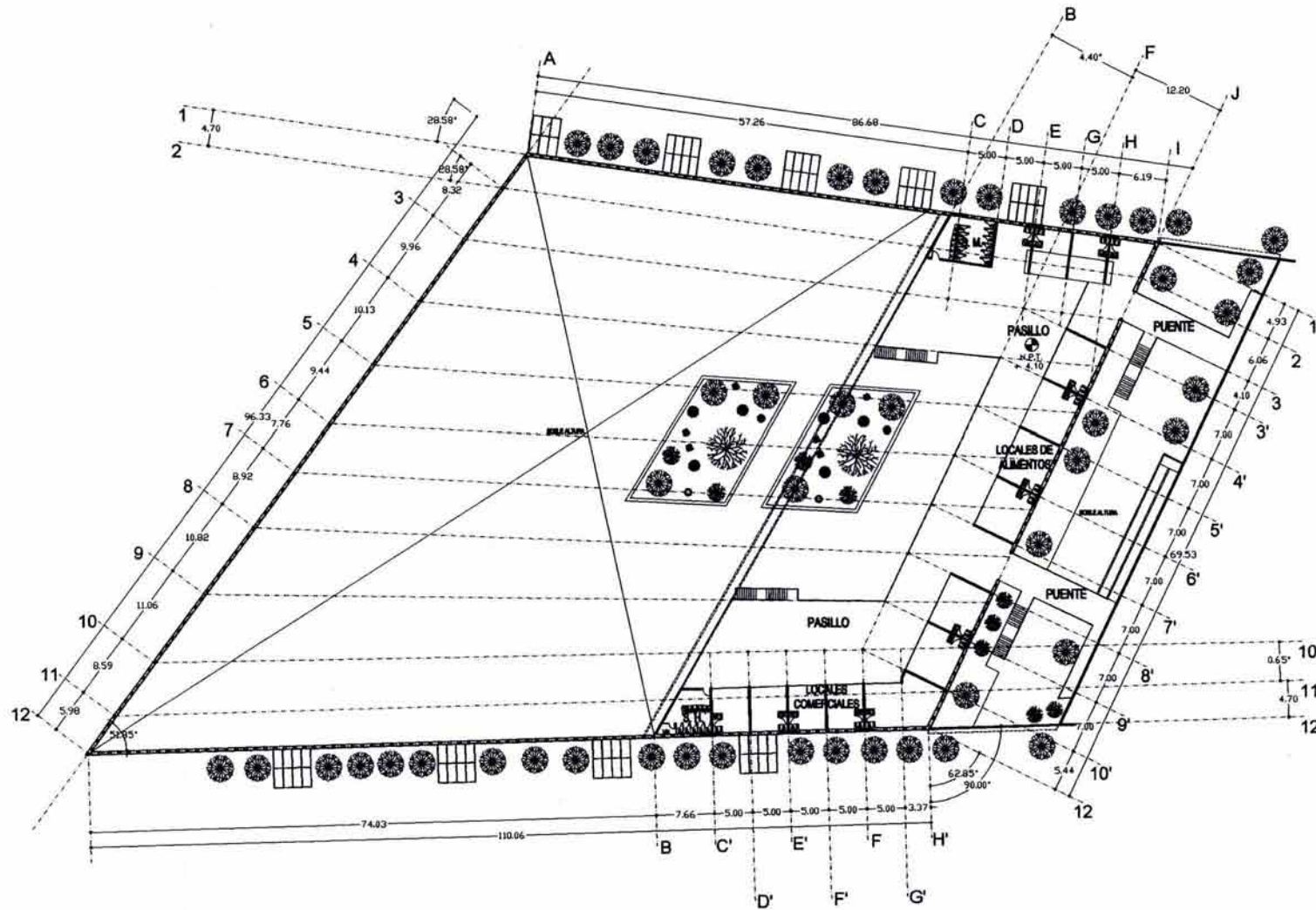
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



NOTAS



PROYECTO:
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MENUEDO
MERCADO DE NOPAL
PLANTA 1er. PISO

ALPOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

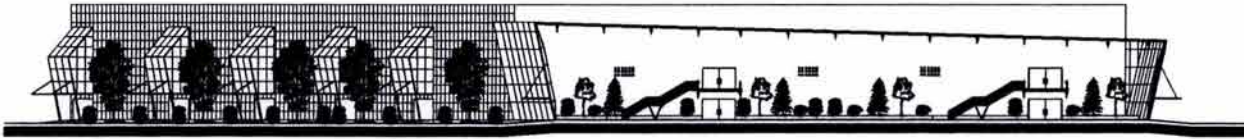
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

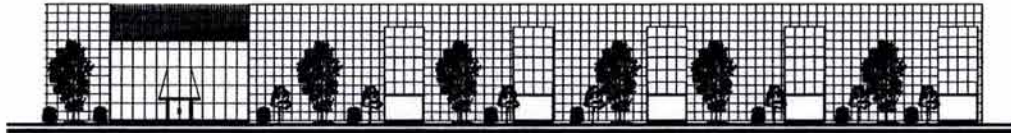
CLAVE: CONTRA:

A - 22 **Mf**



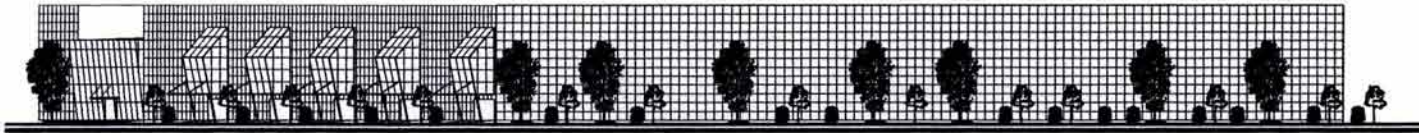
CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE FACHADA SUR



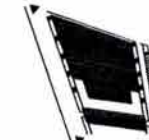
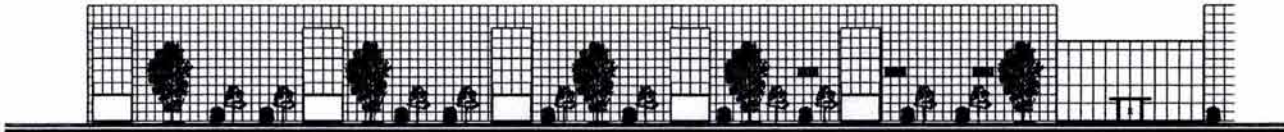
CROQUIS DE LOCALIZACION

FACHADA LATERAL ORIENTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

FACHADA POSTERIOR NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

FACHADA LATERAL PONIENTE



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

PREVISTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA S.P.

PLANO:
ZONA DE MENUDEO
MERCADO DE NOPAL
FACHADAS ARQUITECTONICAS

ASISTENTE:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

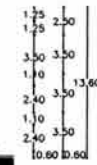
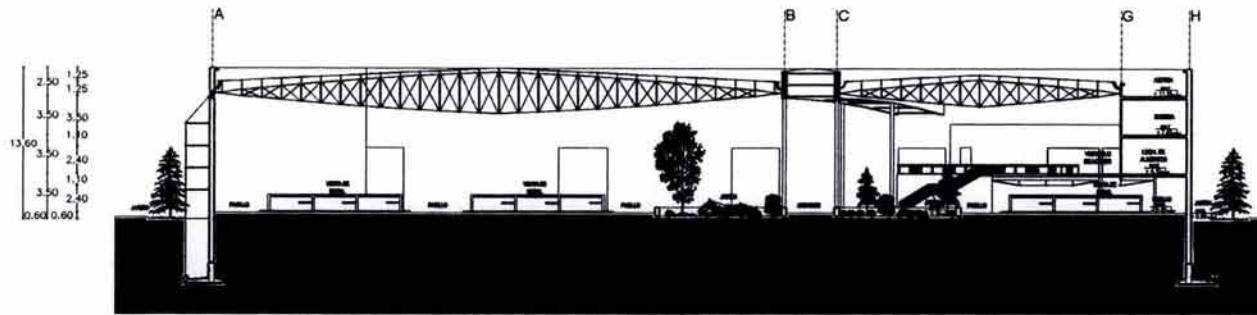
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

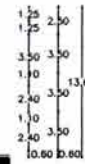
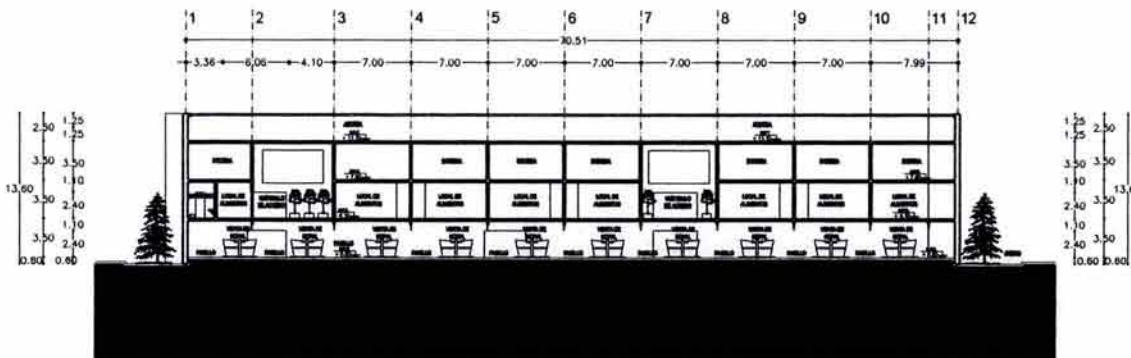
CLASE:
A - 23

LOGOTIPO:
Mf



CROQUIS DE LOCALIZACION

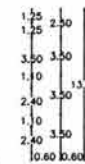
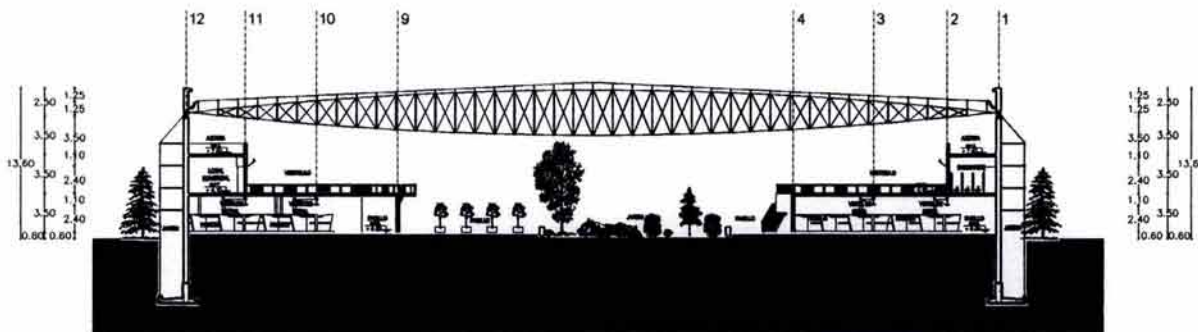
CORTE LONGITUDINAL X - X'



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE

TRANSVERSAL Y - Y'



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE

TRANSVERSAL Z - Z'



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CRONOS DE LOCALIZACION



NOTAS

PROYECTO:
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA S.P.

FUNDO:
ZONA DE MENUDEO
MERCADO DE NOPAL
CORTES ARQUITECTONICOS

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

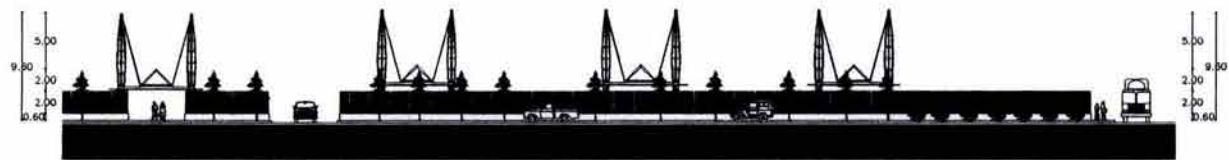
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 200

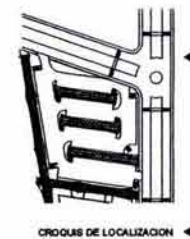
ESCALA METRICA:
10 5 0 5 10

CLAVE:
A - 24

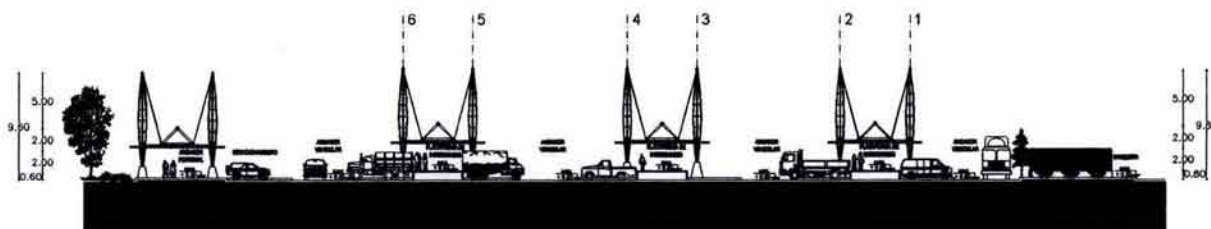
LOGO:
MF



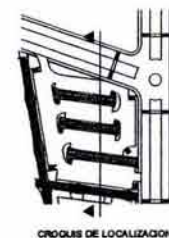
FACHADA LATERAL ORIENTE



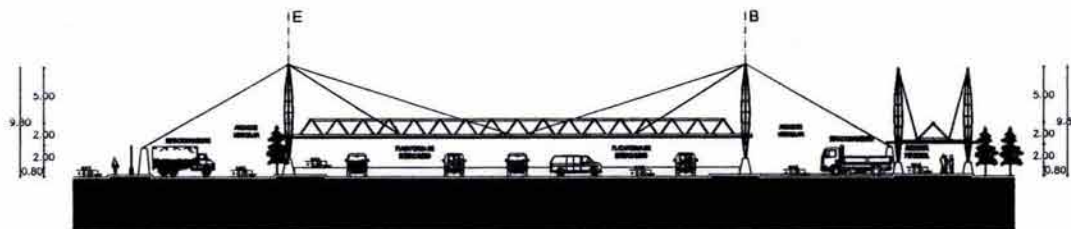
CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE LONGITUDINAL X - X'

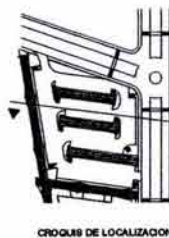


CROQUIS DE LOCALIZACION



CORTE

TRANSVERSAL Y - Y'



CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROGRAMAMIENTO DE HOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MENUEDO
PLATAFORMAS DE INTERCAMBIO
FACHADAS Y CORTES
ARQUITECTONICOS

ALFAB:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 200

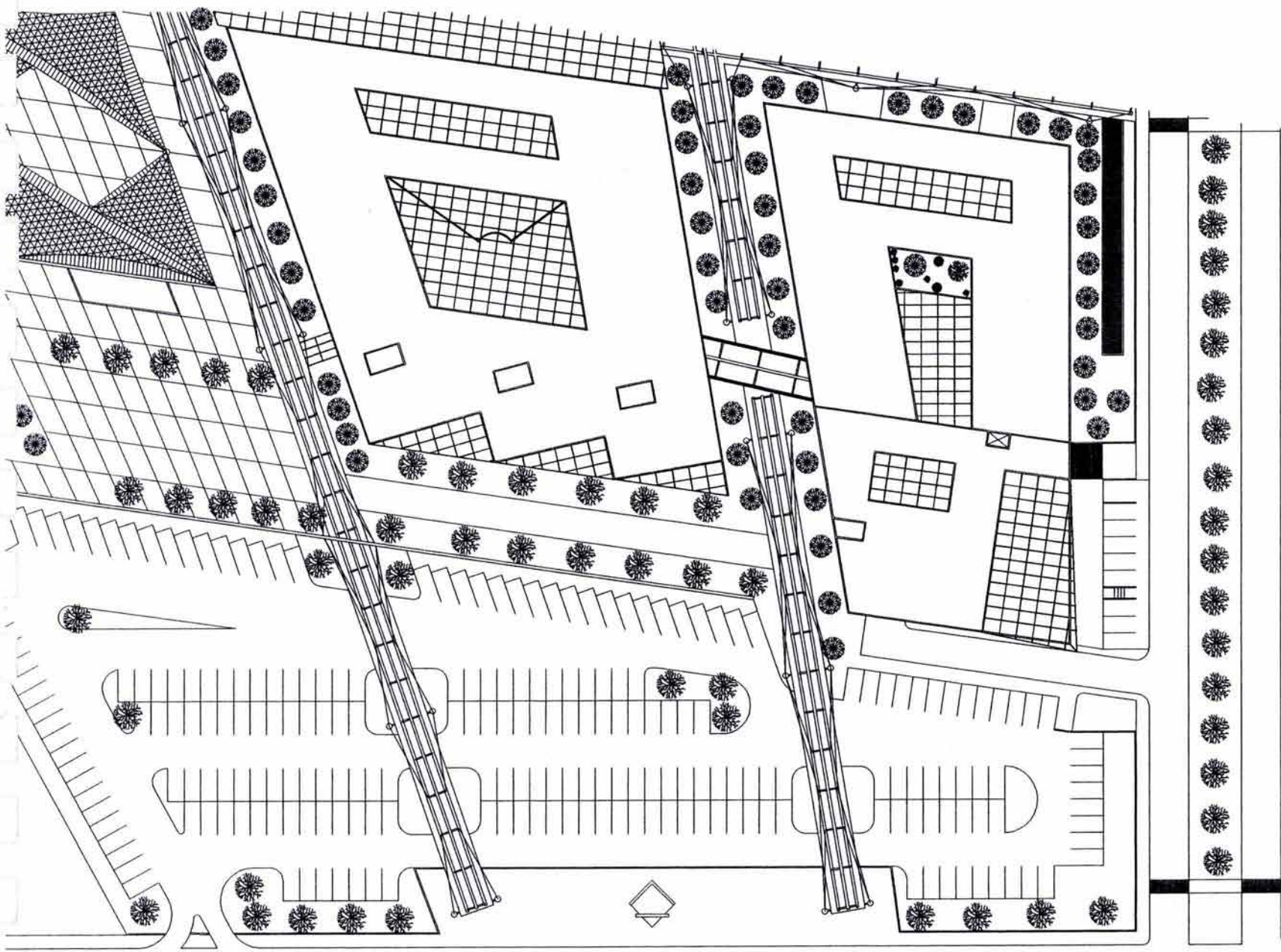
ESCALA GRAFICA:

10 5 0 5 10

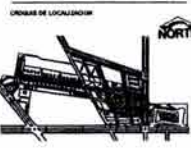
CLAVE:

A - 26

LOGOTIPO:



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOTA

PROYECTO:
**CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.**

PLANO:
**ZONA DE MENUDEO
 AREA COMERCIAL
 PLANTA DE CONJUNTO**

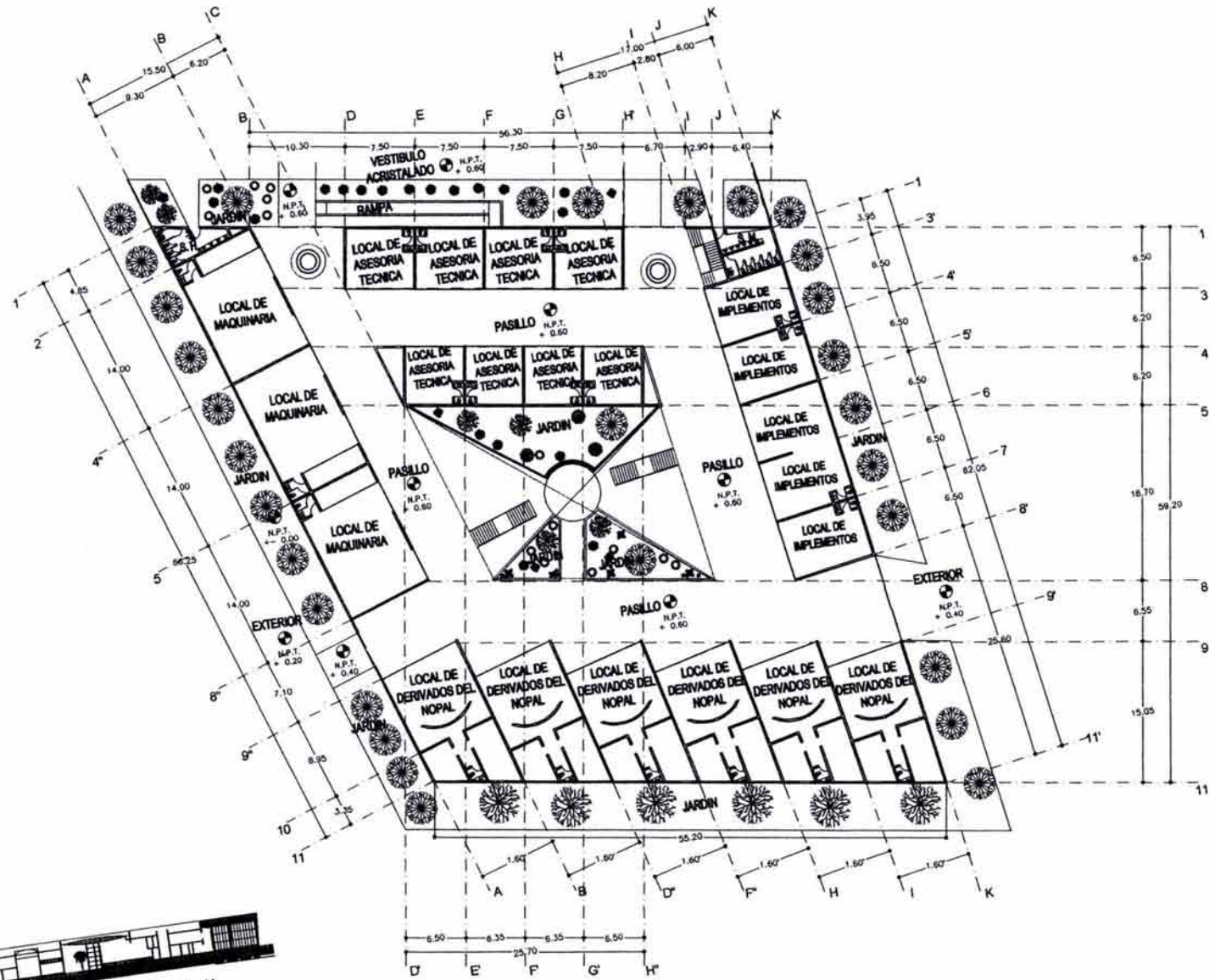
AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
**ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUJI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO**

ESCALA:
1 : 250

ESCALA GRAFICA

CLAVE: **A - 27** LOGO: **IVT**



PROYECTO:
 CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

TITULO:
 AREA COMERCIAL
 PLANTAS ARQUITECTONICAS
 PLANTA BAJA

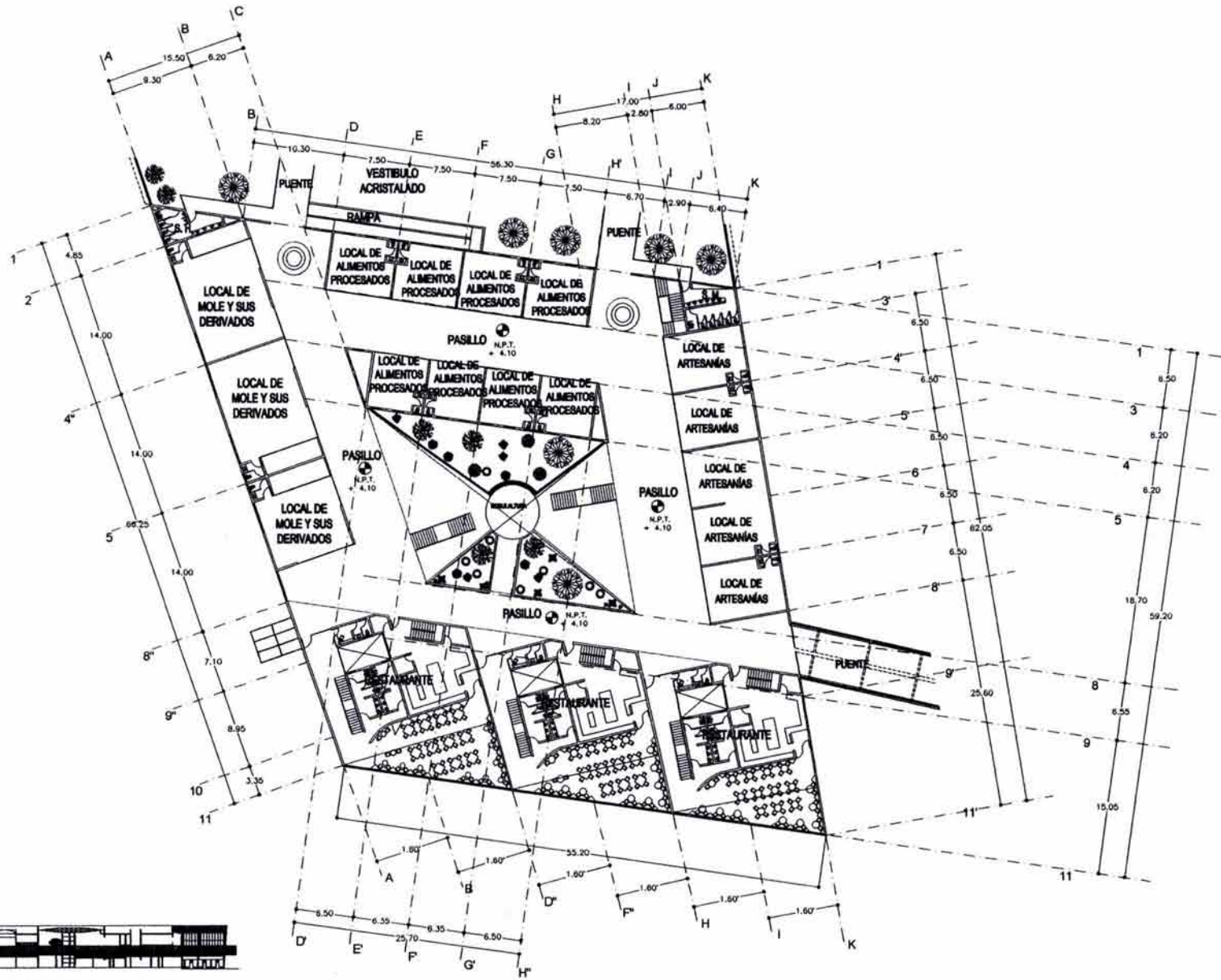
AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

MEMBROS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSA
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 200

FECHA GRAFICA:
 11 11 11 11 11

CLAVE:
A - 28



CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOTA:

PROYECTO:
 CENTRO DE ALMACEN, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE SOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
 AREA COMERCIAL
 PLANTAS ARQUITECTONICAS
 PLANTA BAJA

ALFOM:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

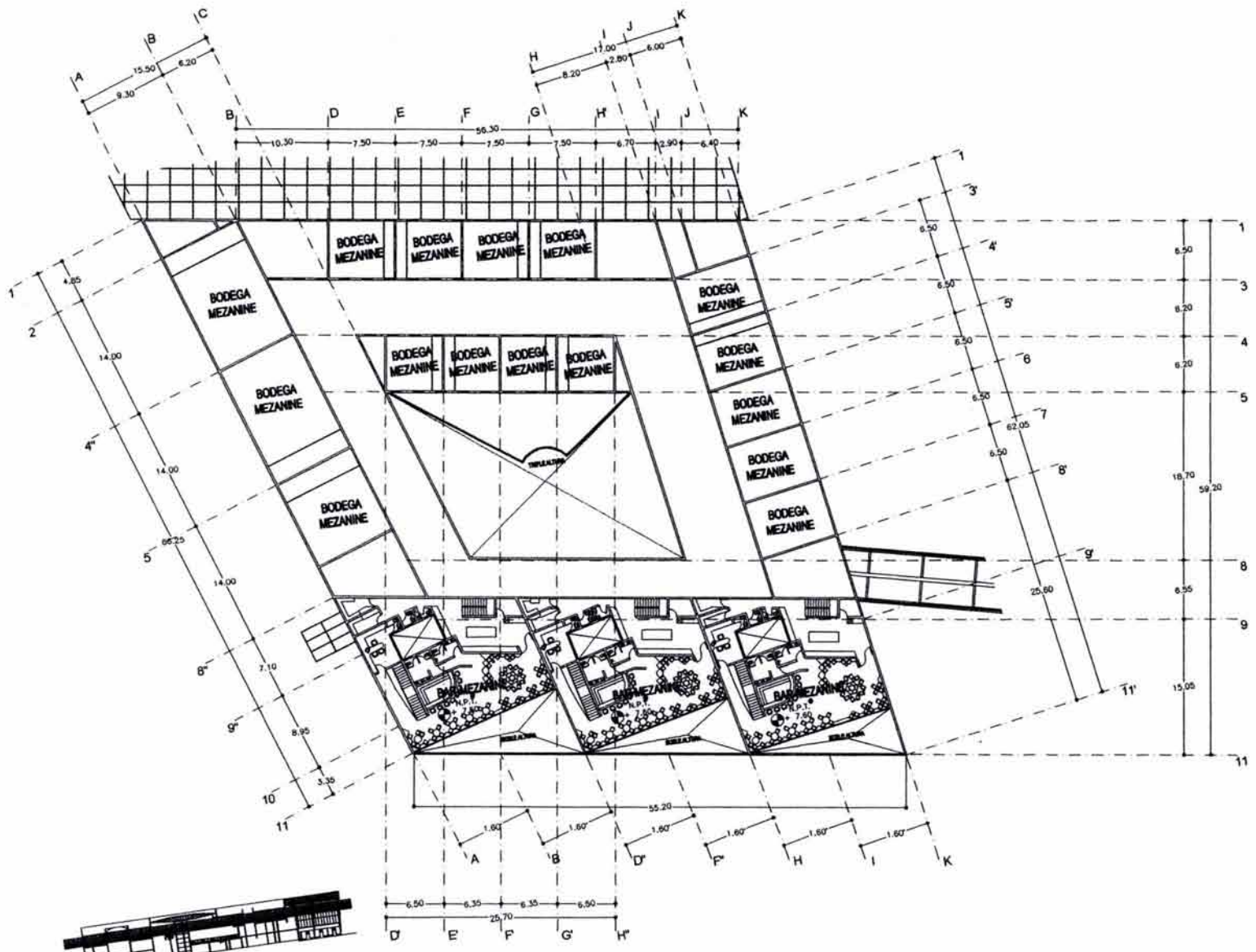
ARQUIT:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 200

ESCALA GRAFICA:
 0 1 2 3 4 5

CLAVE:
A - 29

LOGOTIPO:
MF



PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
 AREA COMERCIAL
 PLANTAS ARQUITECTONICAS
 PLANTA BAJA

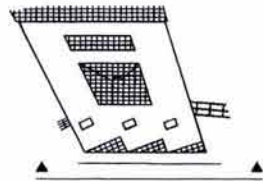
MAESTRO:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ALUMNOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

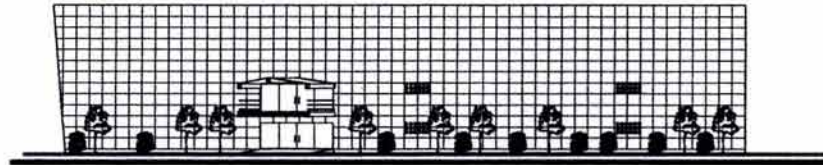
ESCALA:
 1 : 200

FECHA:
 11 11 11

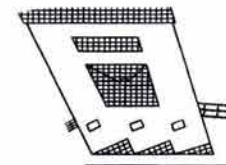
CLASE:
A - 30



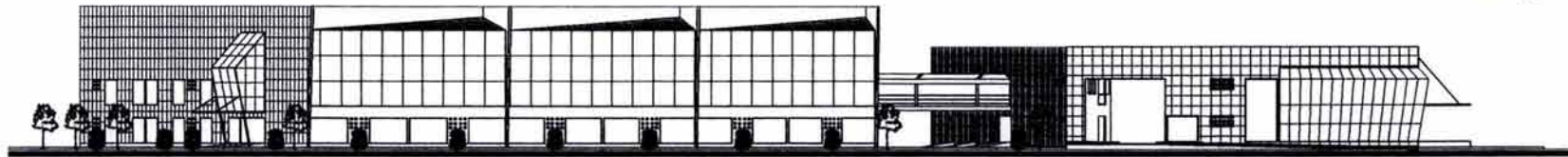
CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL ORIENTE



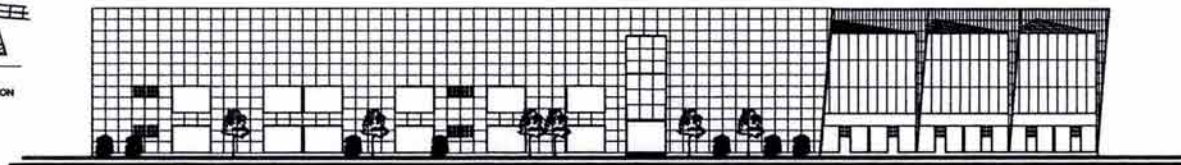
CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA PRINCIPAL SUR



CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL PONIENTE



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS:

PROYECTO :
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO :
ZONA DE MENUDEO
AREA COMERCIAL
FACHADAS ARQUITECTONICAS

AUTOR :
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

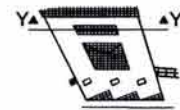
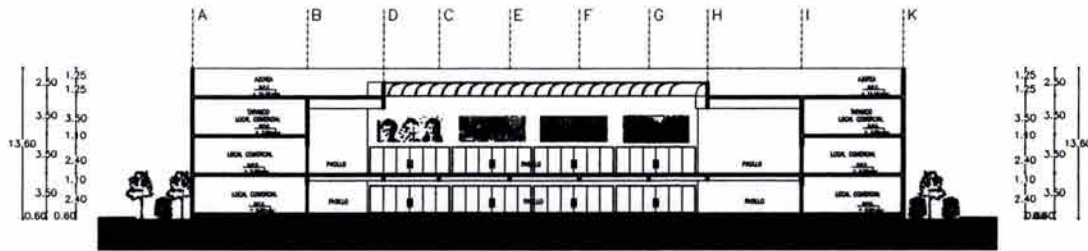
ARQUITECTOS :
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

1 : 200

ESCALA GRAFICA :
10 20 30 40 50

CLAVE :
A - 31

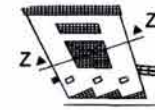
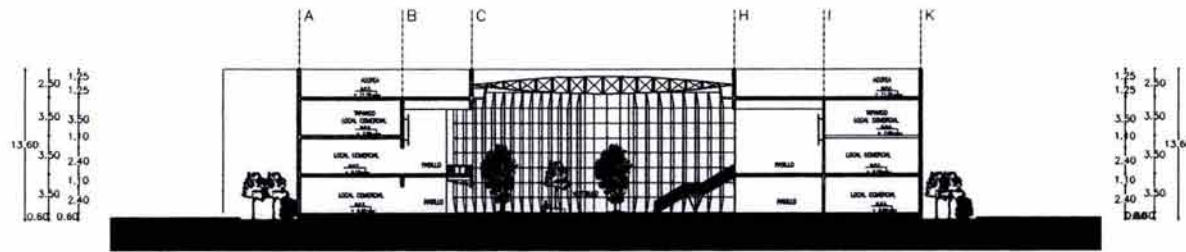
LOGOTIPO :
MF



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE

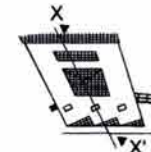
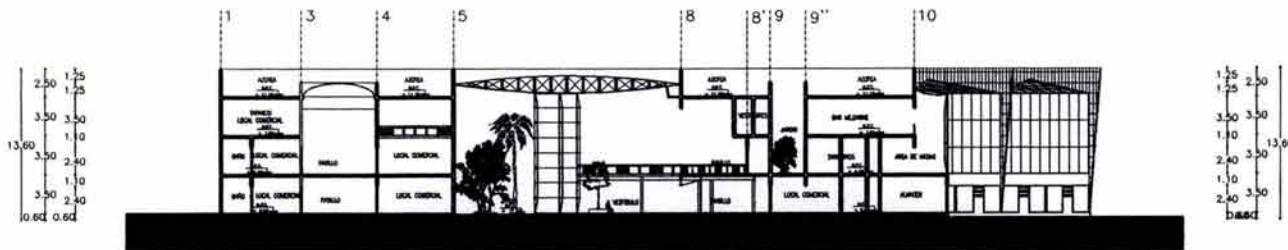
TRANSVERSAL Y - Y'



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE

TRANSVERSAL Z - Z'



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE

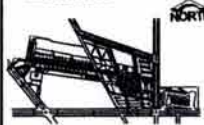
LONGITUDINAL X - X'



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

GRUPOS DE LOCALIZACION



NOTAS:

PROYECTO :
CENTRO DE APOYO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLANO :
ZONA DE MENUDEO
AREA COMERCIAL
CORTE ARQUITECTONICOS

AUTOR :
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE :
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

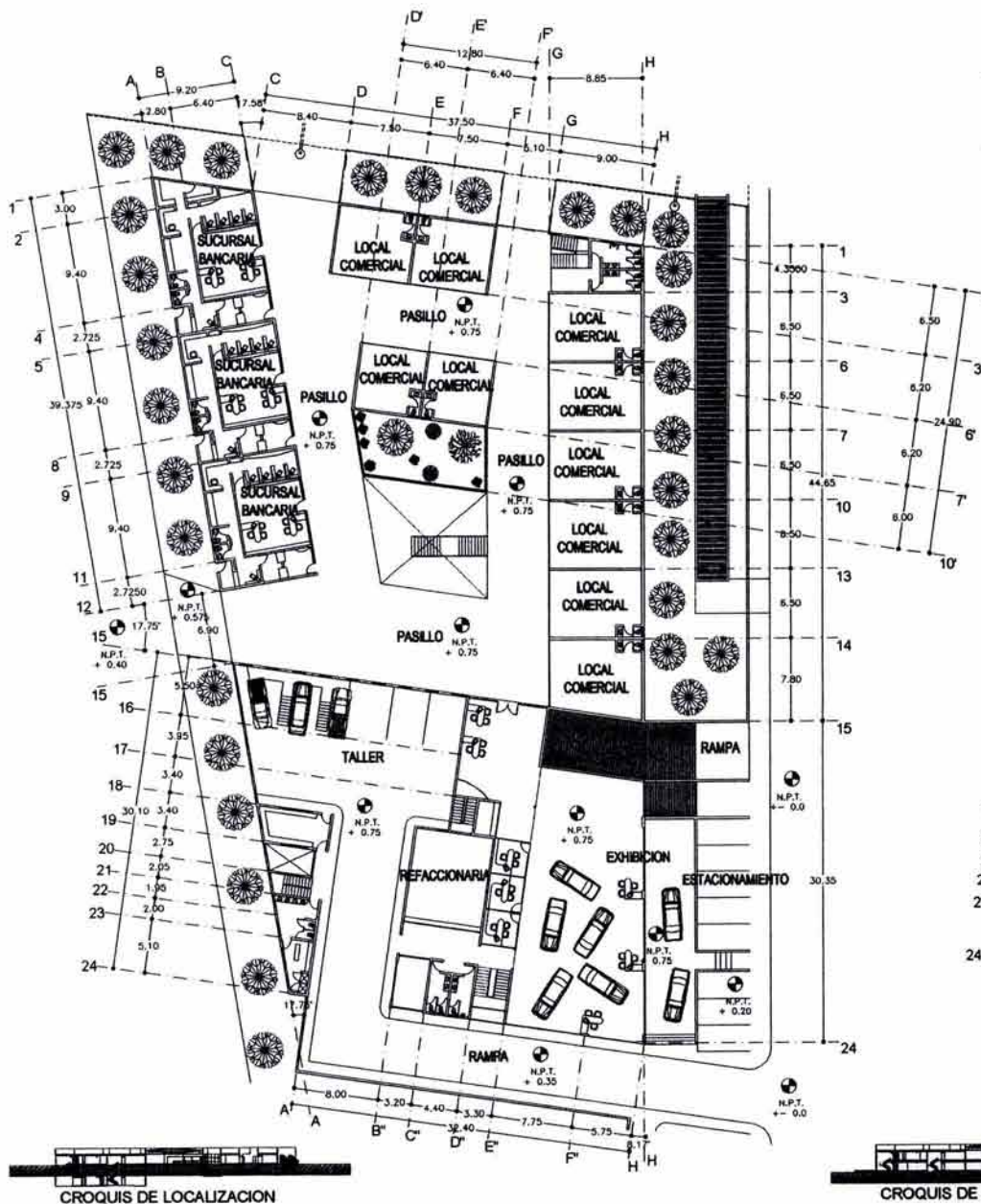
ESCALA :

1 : 200

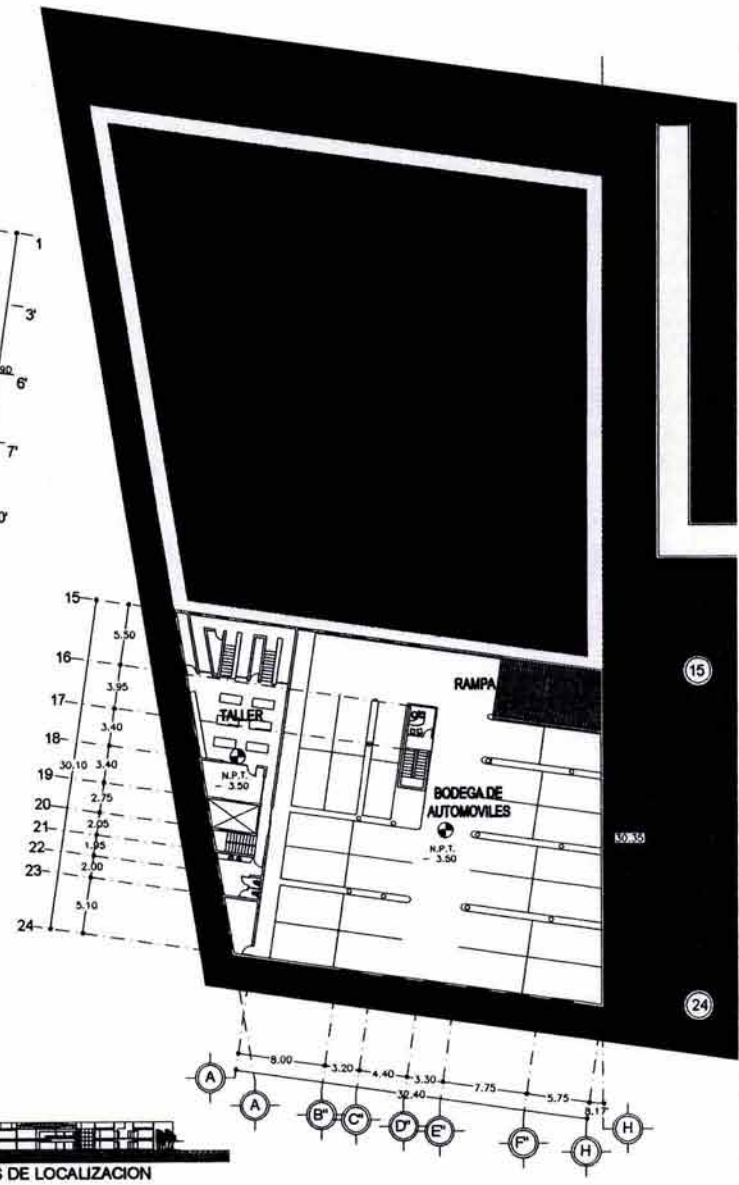
ESCALA GRUPO :
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

CLAVE :

A - 32 **Mf**



CROQUIS DE LOCALIZACION



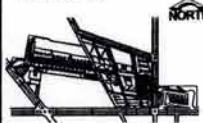
CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CIUDAD DE LOCALIZACION



NOVA

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOVAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
AREA COMERCIAL Y BANCARIA
PLANTAS ARQUITECTONICAS
PLANTA DE SOTANO Y BAJA

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

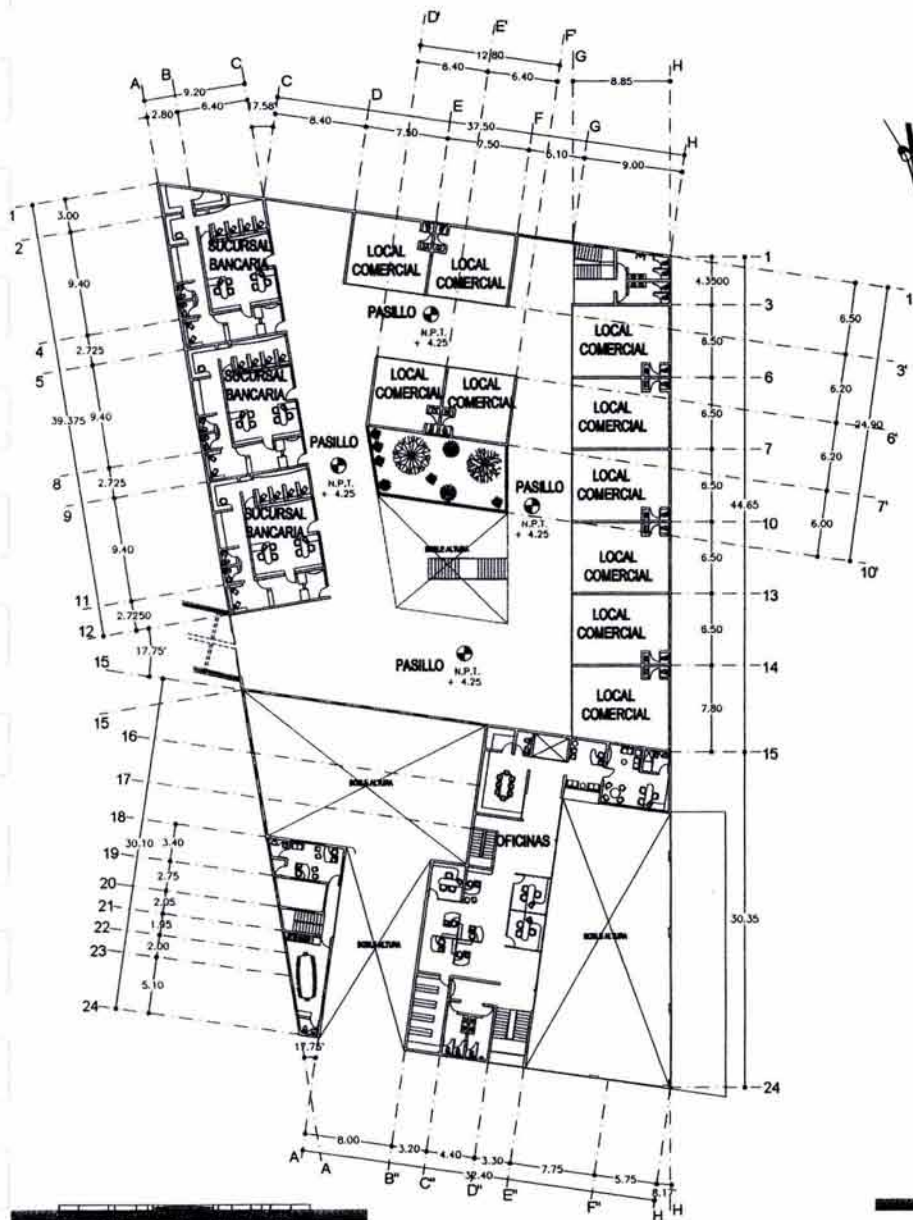
ESCALA:
1 : 200

ESCALA GRAFICA

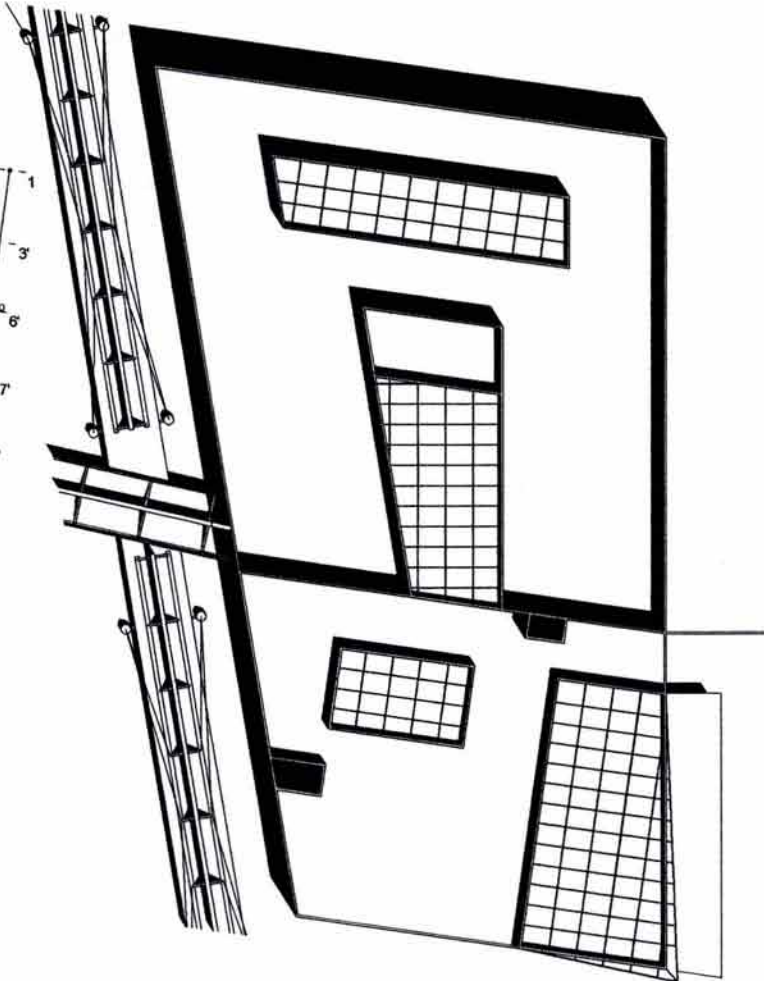
DATE

LOGOTIPO

A - 33



CROQUIS DE LOCALIZACION



CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYVA

UNIDAD DE LOCALIZACION



NOTA

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NCPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
AREA COMERCIAL Y BANCARIA
PLANTAS ARQUITECTONICAS
PLANTA DE TECHOS Y 1er. PISO

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ABOYOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 200

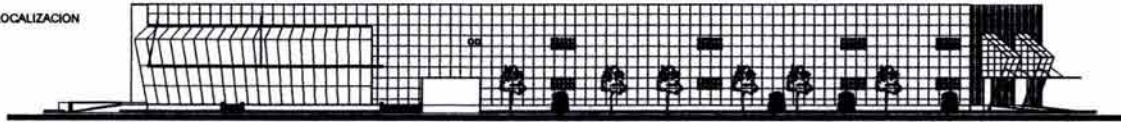


CLASE:
A - 34





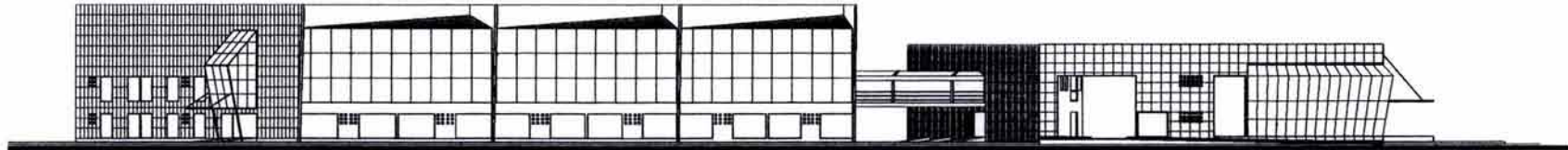
CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL ORIENTE



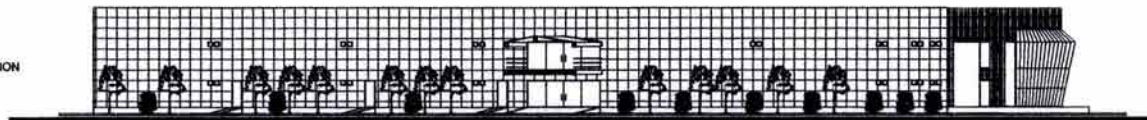
CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA PRINCIPAL SUR



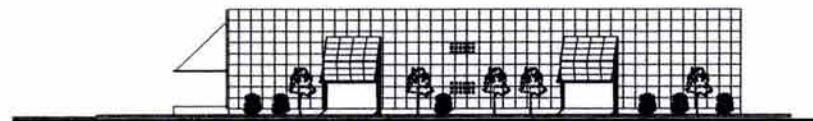
CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA LATERAL PONIENTE



CROQUIS DE LOCALIZACION



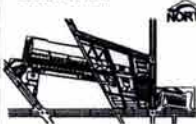
FACHADA POSTERIOR NORTE



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

GRUPO DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO :
CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO :
ZONA DE MEXUDEO
AREA COMERCIAL Y BANCARIA
FACHADAS ARQUITECTONICAS

AUTOR :
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

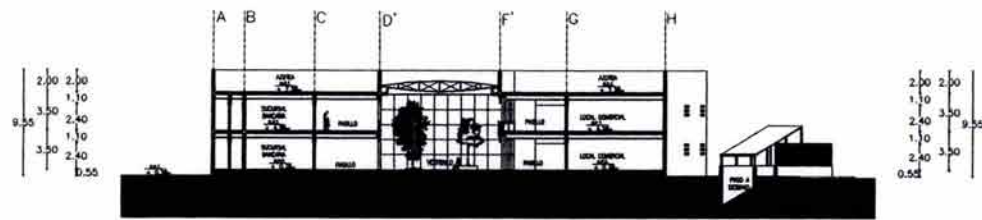
ASISTENTES :
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA :
1 : 200

ESCALA GRAFICA :
10 5 2 1 0

CLASE :
A - 35

LIBRO :
Mf



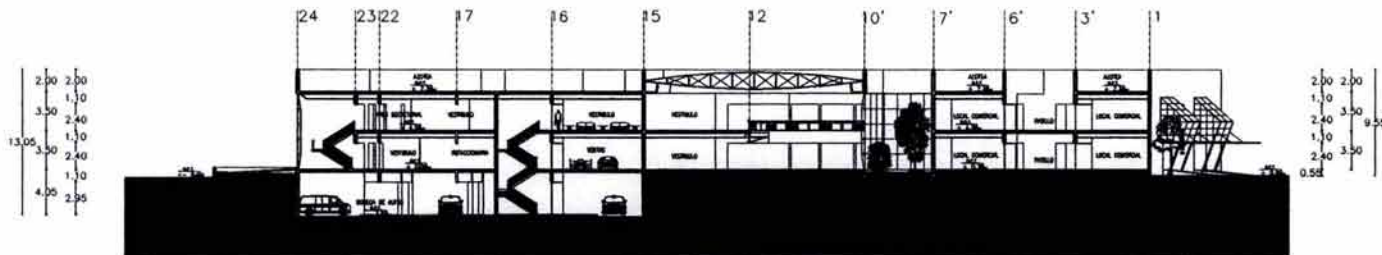
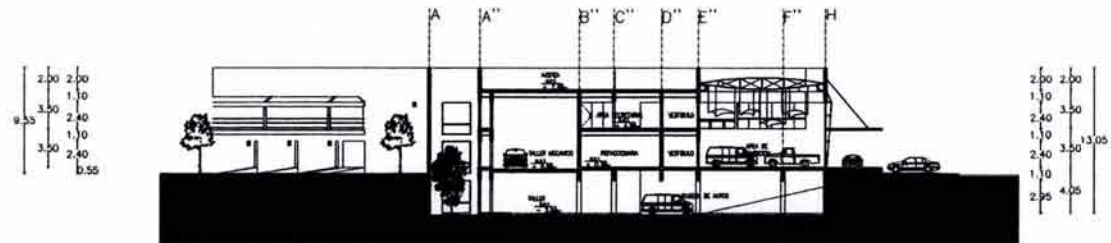
CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE
TRANSVERSAL Y - Y'



CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE
TRANSVERSAL Z - Z'



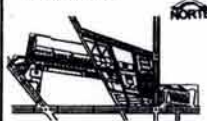
CROQUIS DE LOCALIZACION

CORTE
LONGITUDINAL X - X'



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS:

PROYECTO :
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE RESPAJ
EN MELIPAL ALTA D.F.

PLANO :
ZONA DE MENUDEO
AREA COMERCIAL Y BANCARIA
CORTES ARQUITECTONICOS

AUTOR :
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

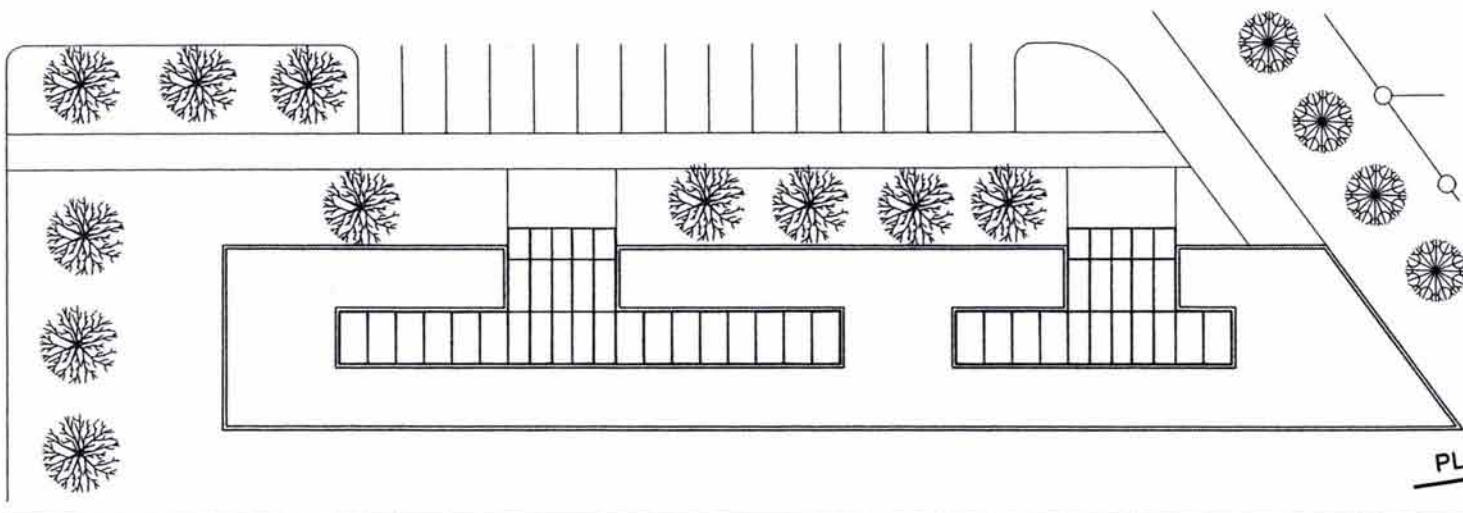
ASISTENTES :
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA :
1 : 200

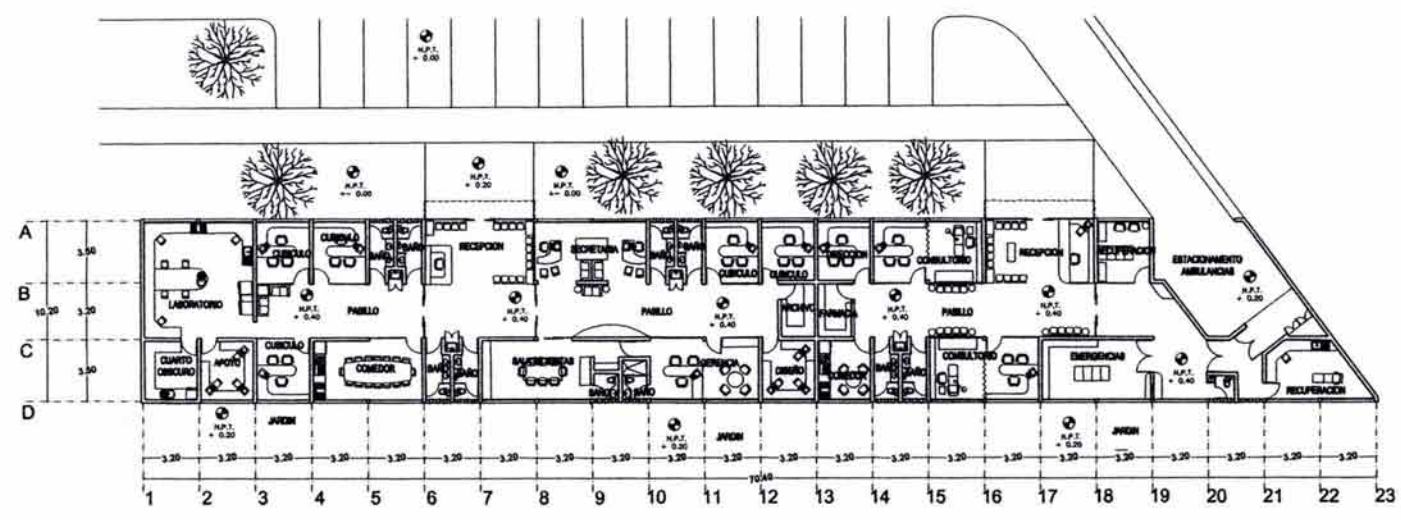
ESCALA GRAFICA :
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

CLAVE :
100000

A - 36 **Mf**

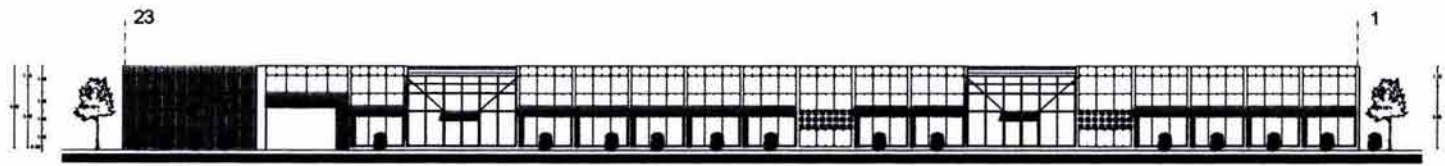


PLANTA DE TECHOS

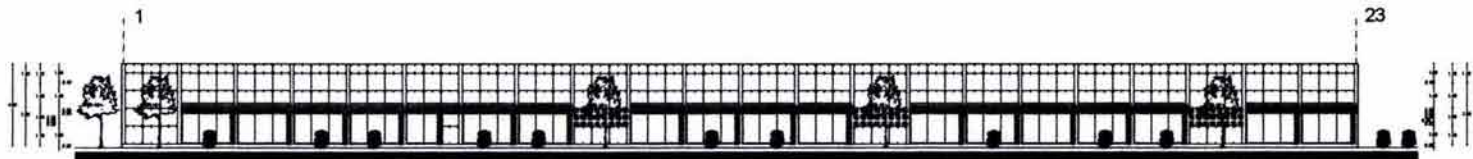
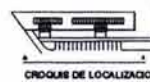


PLANTA BAJA

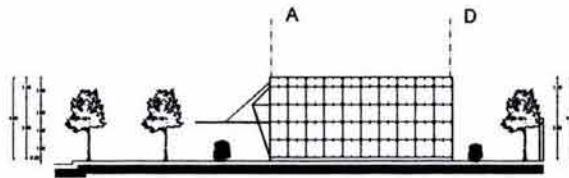
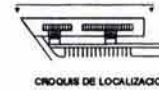
PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROGRAMAMIENTO DE HOPAL EN MELPA ALTA D.F.
 PLANO
ZONA DE MAYOREO OFICINAS GENERALES PLANTAS ARQUITECTONICAS
 AUTOR
FRANCISCO VIDAL MENDOZA
 DISEÑOS
 ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MUJI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO
 ESCALA
 1 : 125
 TITULO OFICIAL
 NO. 14
 CLAVE
A - 37
 LOGOTIPO



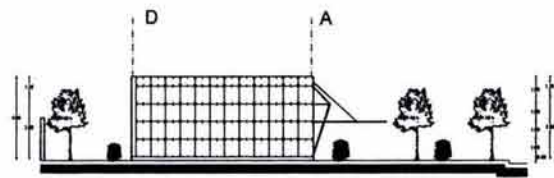
FACHADA FRONTAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL PONIENTE



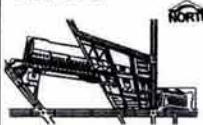
FACHADA LATERAL ORIENTE



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

LUGAR DE LOCALIZACION



NOTA

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE HOPAL
EN MELPA ALTA S.L.

FUNDO:
ZONA DE MAYOREO
OFICINAS GENERALES
FACHADAS ARQUITECTONICAS

ALUMN:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESORES:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 125

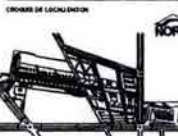
ESCALA METRO:
0 1 2 3 4 5

CLAVE: A - 38 LOCALIDAD: MF

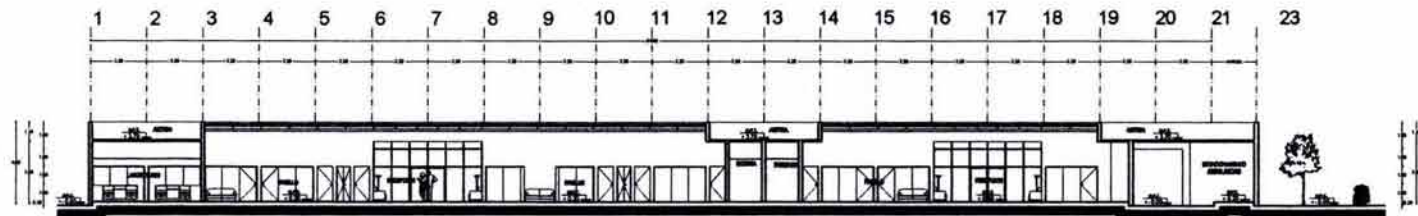


U. N. A. M.

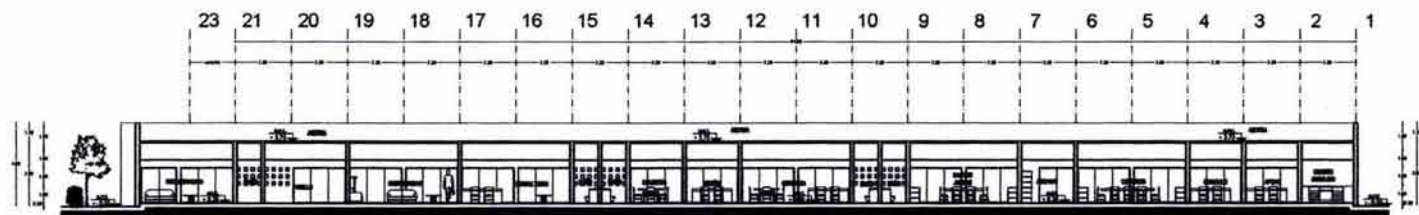
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



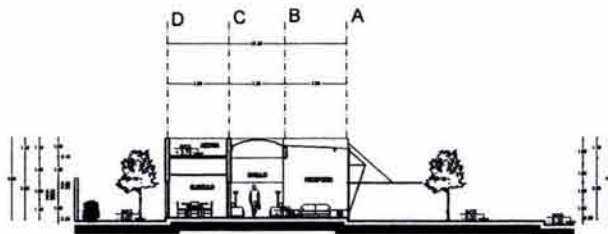
NOVA



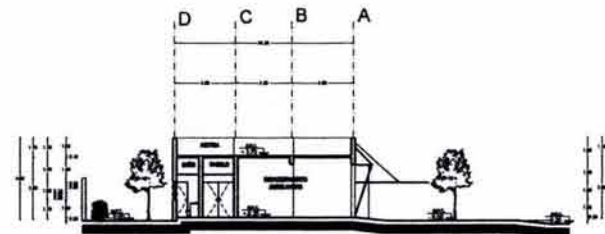
CORTE LONGITUDINAL W - W



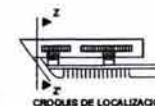
CORTE LONGITUDINAL X - X'



**CORTE
TRANSVERSAL Y - Y'**



**CORTE
TRANSVERSAL Z - Z'**



PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MAYOREO
OFICINAS GENERALES
CORTES ARQUITECTONICOS

CLIENTE:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

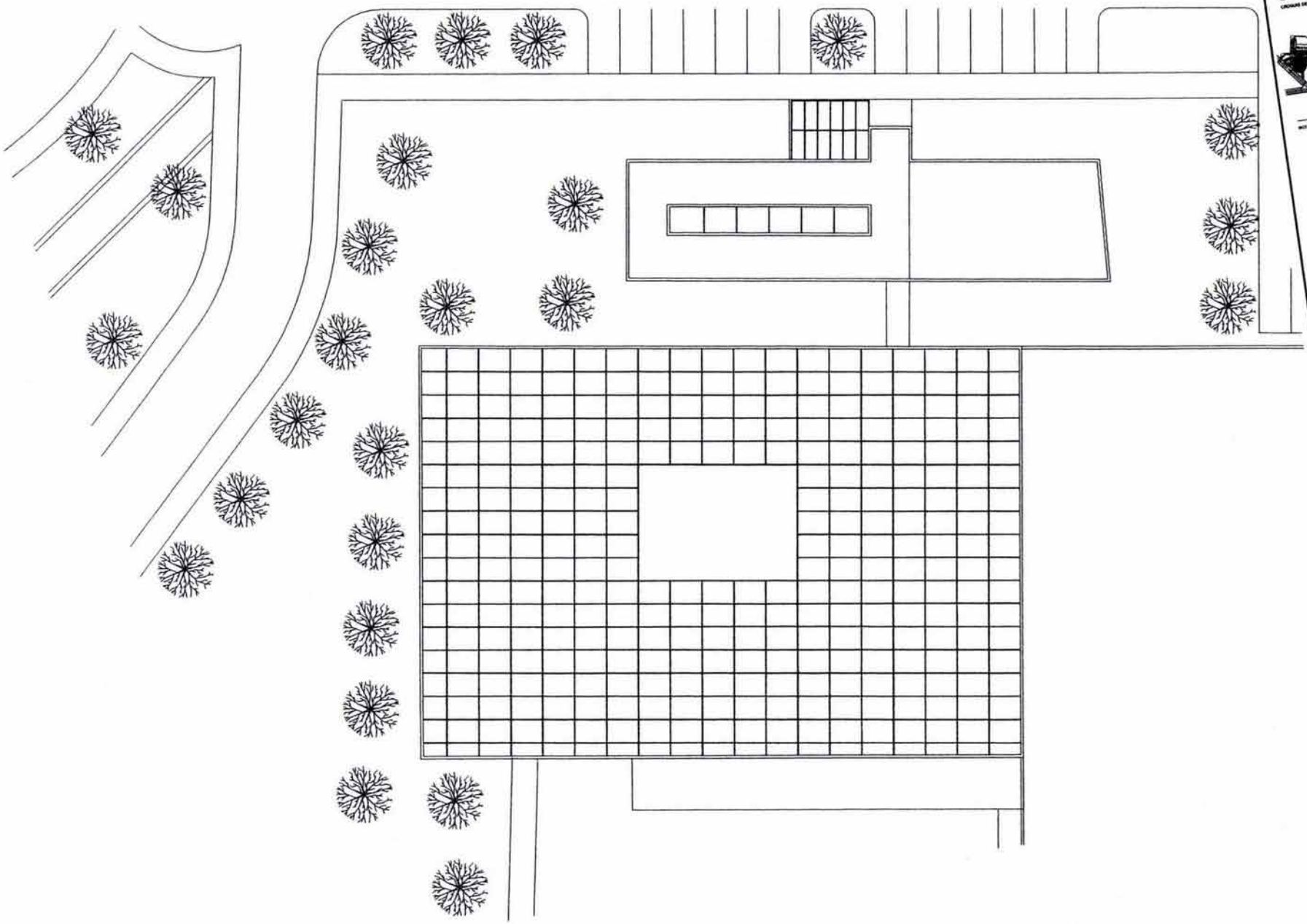
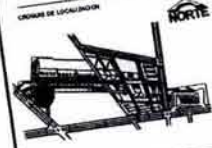
ARQUITECTOS:
ARG. RAUL KOBEH
ARG. ANTONIO MUJER
ARG. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 125

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLAVE:
A - 39





PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE NOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

PLANTA:
 ZONA DE MAYOREO
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 PLANTA DE CONJUNTO

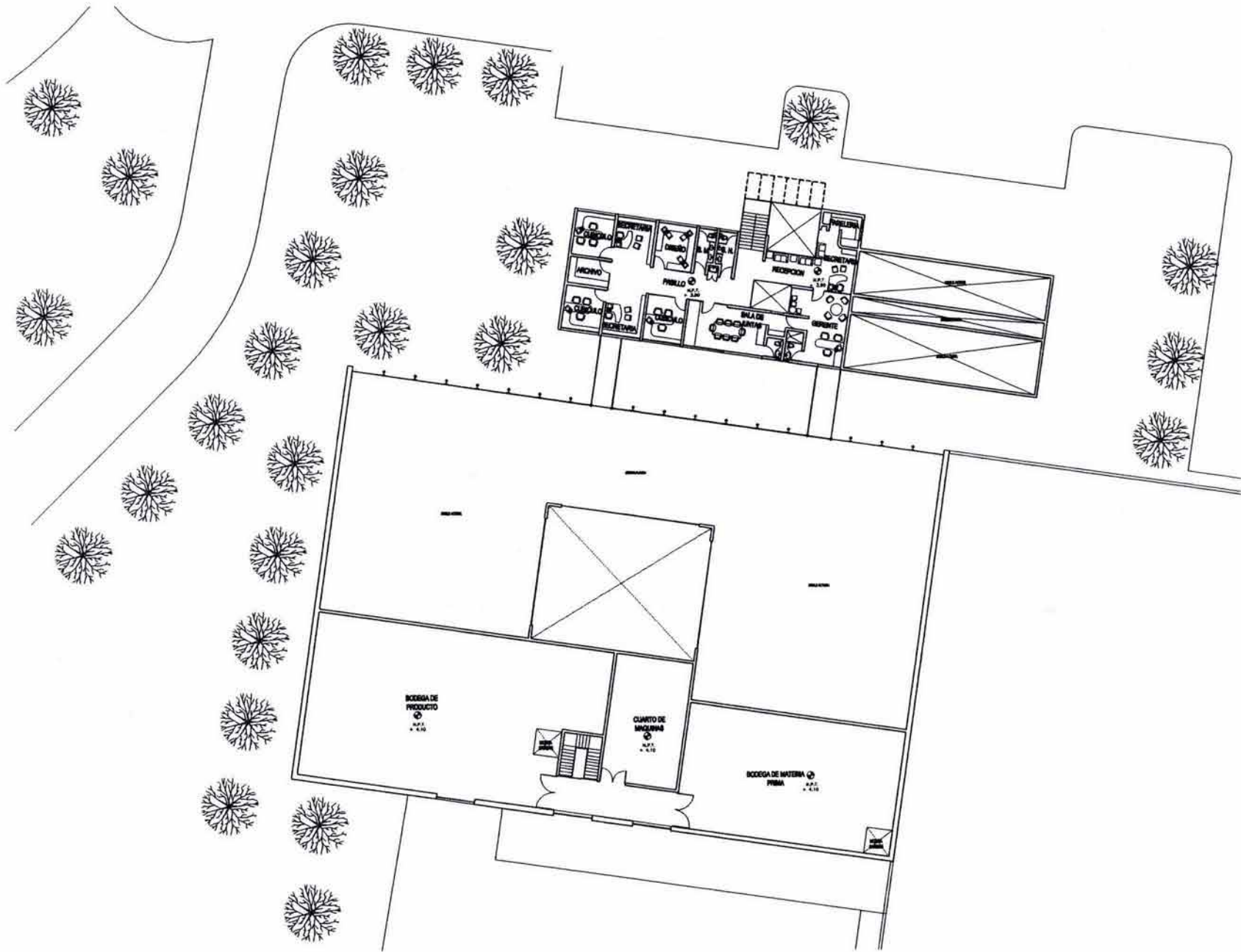
CLIENTE:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUJI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA: 1 : 125

ESCALA METRICA
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLASE:
A - 40



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOVA

PROYECTO:
 CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE NOVAPAL
 EN MILPA ALTA D.F.

FUNDO:
 ZONA DE MAYOREO
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 PLANTA 1er PISO CONJUNTO

ALFAR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

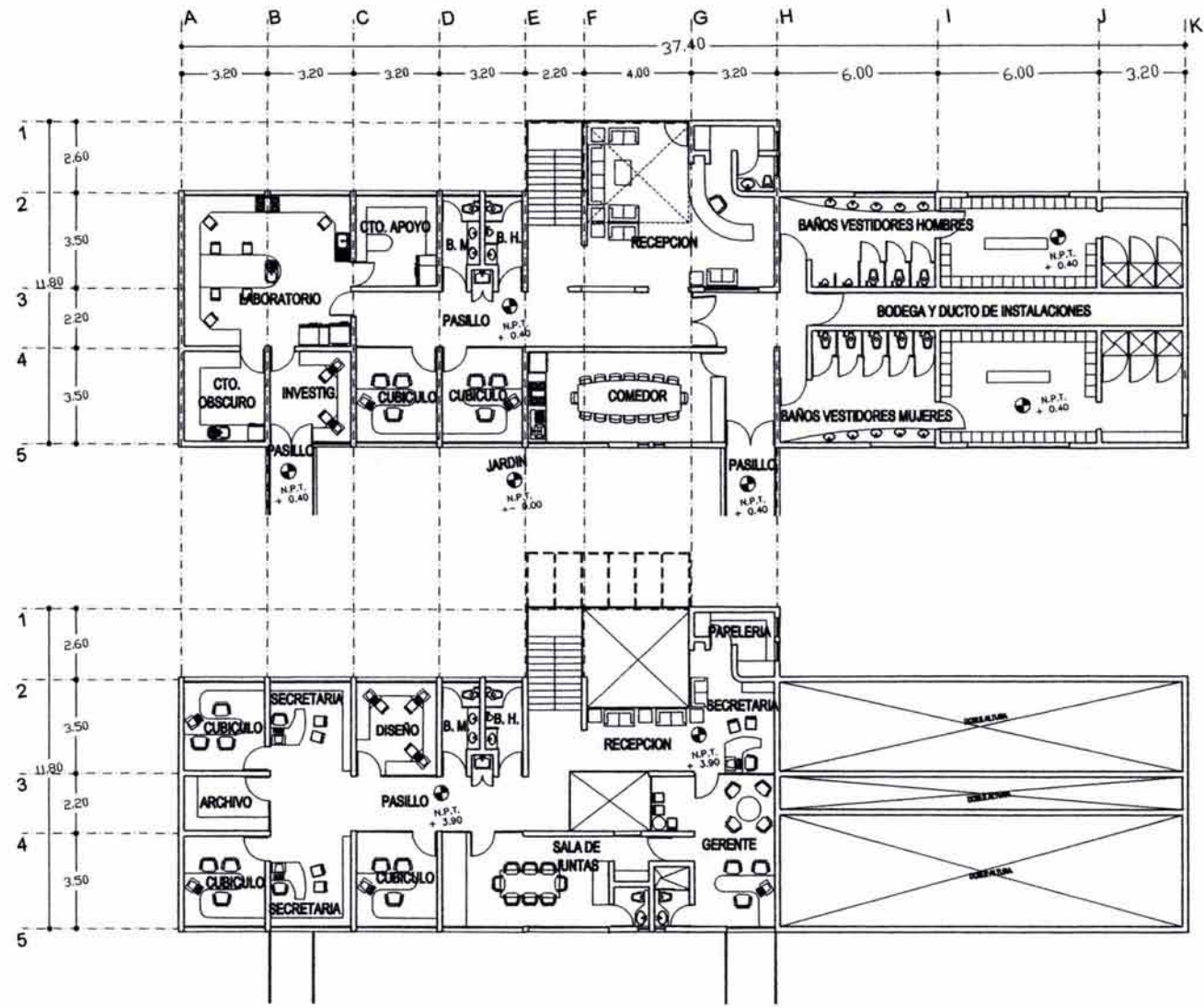
ARQUITECTOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 125



CLASE:
A - 42

LOGO:



PROYECTO:
 CENTRO DE APOYO, DISTRIBUCION
 Y PROGRAMAMIENTO DE SOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

PLANTA:
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 AREA DE OFICINAS
 PLANTAS ARQUITECTONICAS

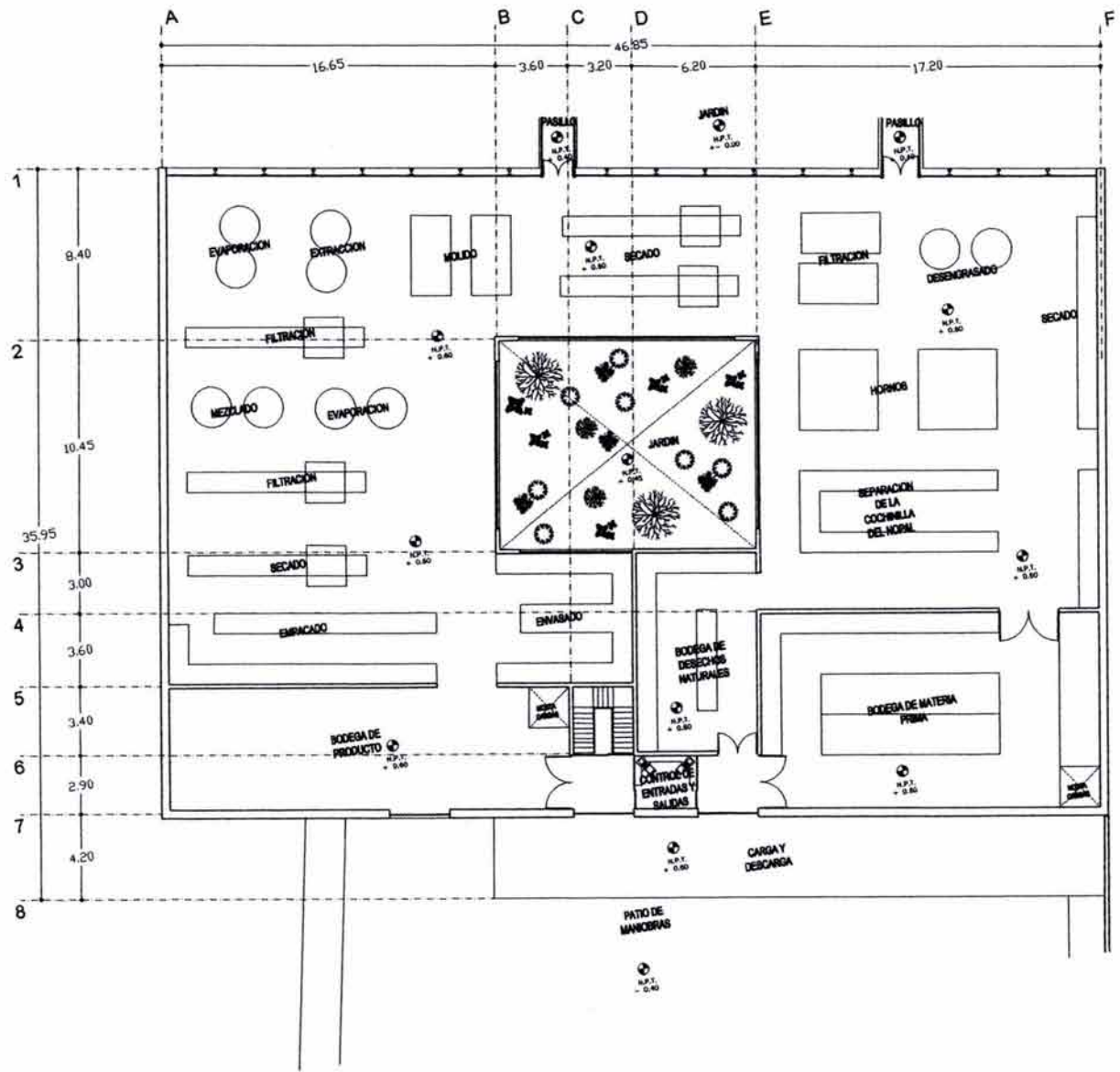
AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

DISEÑOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO BUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA: 1 : 75

ESCALA GRAFICA
 0 1 2 3 4 5

CLAVE: **A - 43**



PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE ROYAL
 EN MELPA ALTA S.F.

PLANO:
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 AREA DE PROCESAMIENTO
 PLANTA BAJA

AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

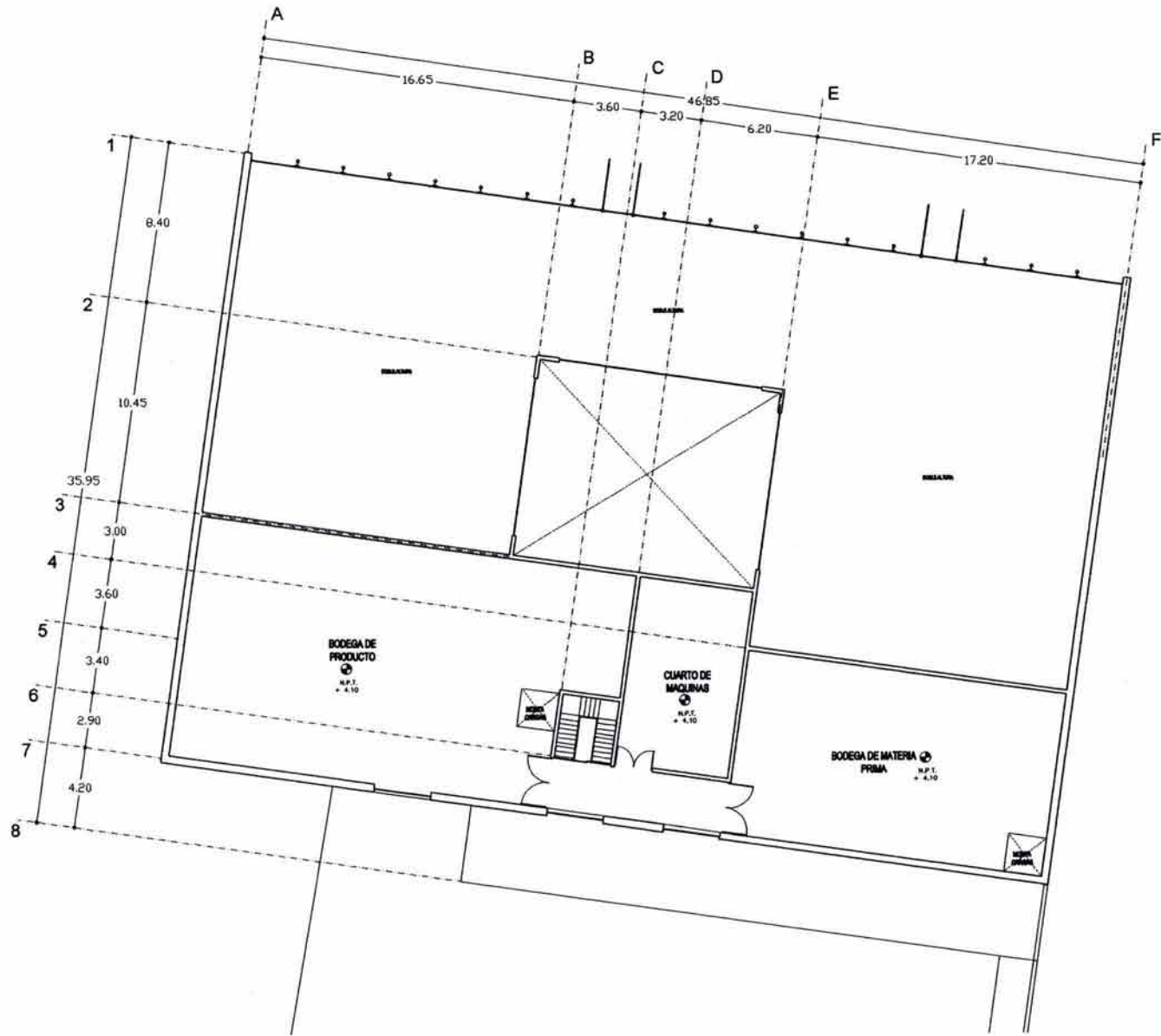
ASESORES:
 ARQ. RAUL KOSEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 100

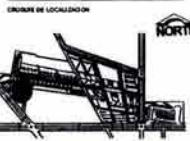
ESCALA GRAFICA:
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CLASE:
A - 44

LEGENDA:



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOTA

PROYECTO:
 CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE HOPAL
 EN MELFA ALTA D.F.

PLANO:
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 AREA DE PROCESAMIENTO
 PLANTA 1er. PISO

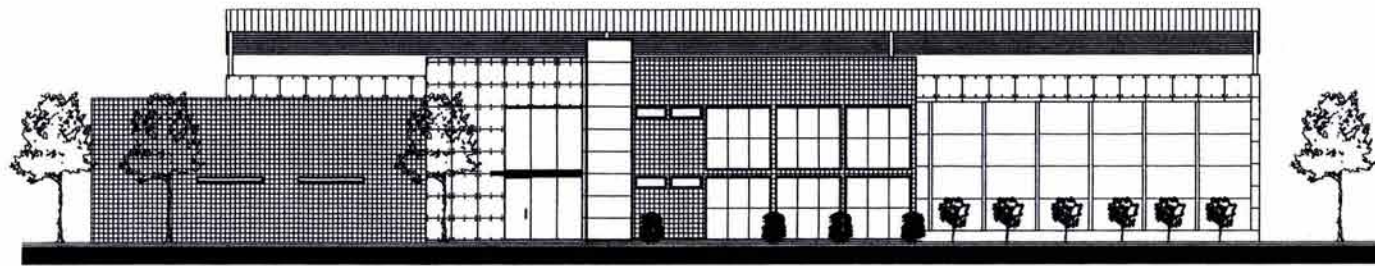
AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 100

ESCALA GRAFICA:
 1 2 3 4 5

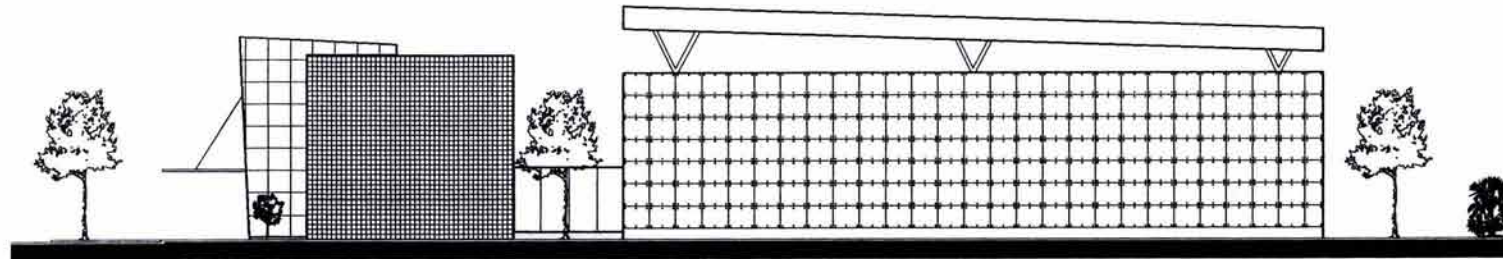
CLAVE: **A - 45** LOGO: **MF**



FACHADA FRONTAL (OFICINAS)



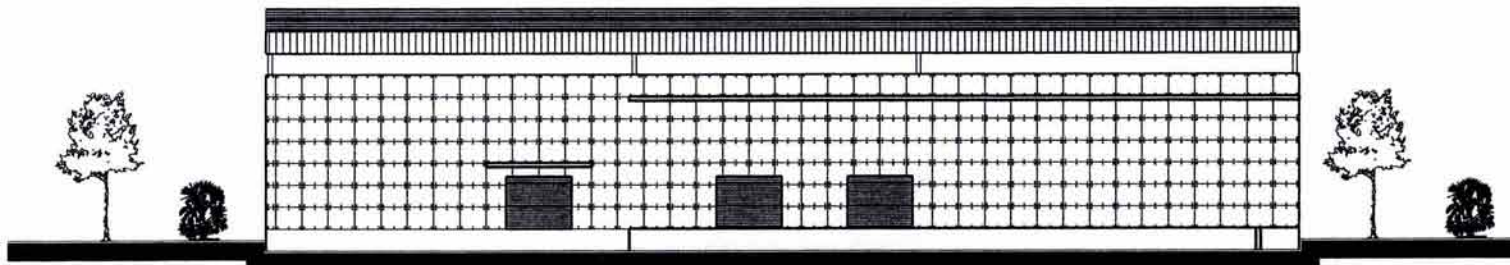
CROQUIS DE LOCALIZACION



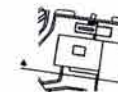
FACHADA LATERAL PONIENTE



CROQUIS DE LOCALIZACION



FACHADA POSTERIOR (PROCESAMIENTO)



CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOTA:

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE HOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

LUGAR:
ZONA DE MAYOREO
INDUSTRIA DE COLORANTES
FACHADAS

AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

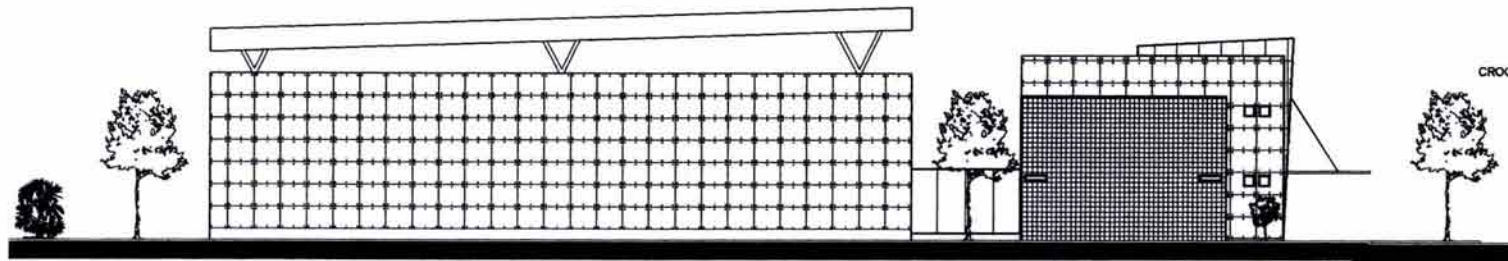
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJIS
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 100

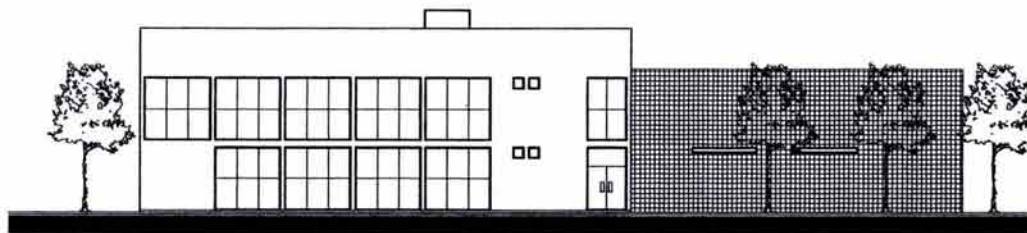
ESCALA GRÁFICA:
0 1 2 3 4

CLAVE:
A - 46

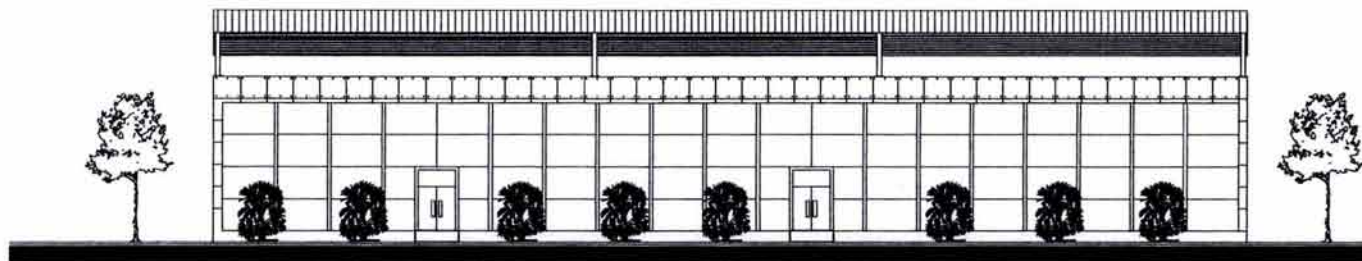
LOGOTIPO:
MF



FACHADA LATERAL ORIENTE



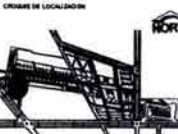
FACHADA POSTERIOR (OFICINAS)



FACHADA FRONTAL (PROCESAMIENTO)



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NO. 30

PROYECTO:
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
 PROGRAMAMIENTO DE NOPAL
 EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
 ZONA DE MAYOREO
 INDUSTRIA DE COLORANTES
 FACHADAS

ARQUITECTO:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

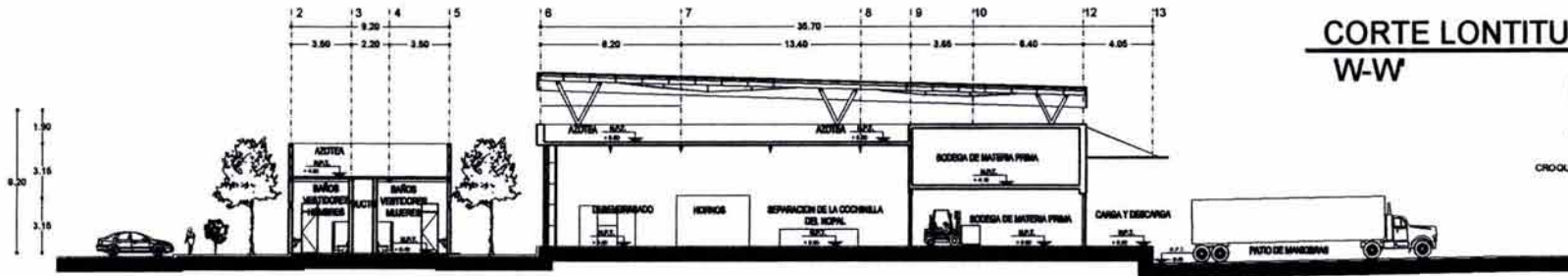
ESCALA:
 1 : 100

ESCALA METRICA:
 1 2 3 4 5 6

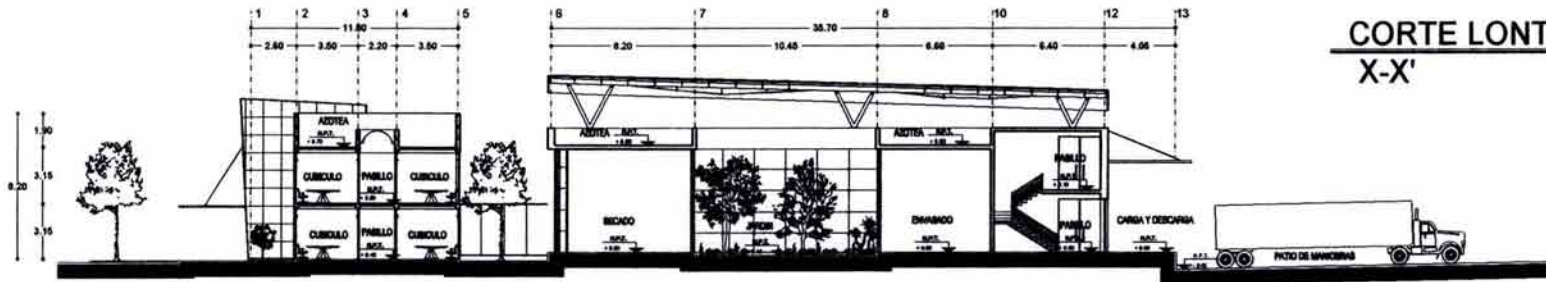
CLAVE:
A - 47

LOGOTIPO:
IVT

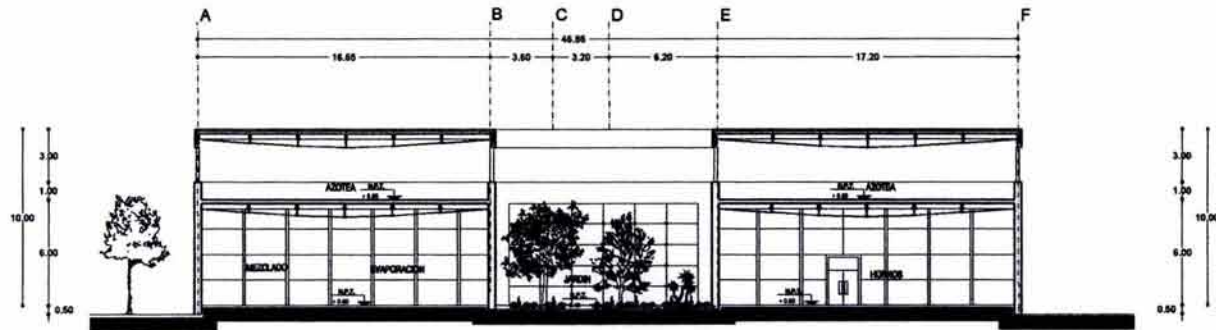
**CORTE LONTITUDINAL
W-W**



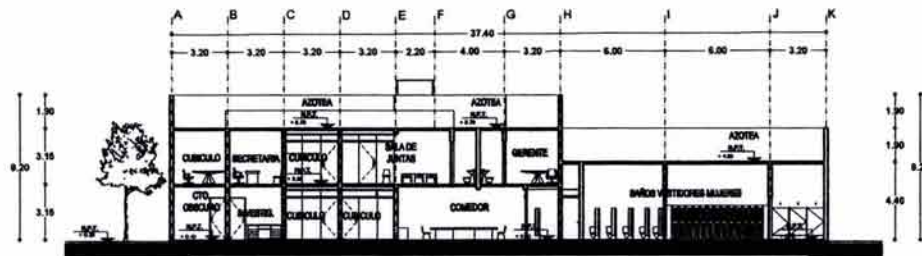
**CORTE LONTITUDINAL
X-X'**



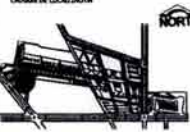
**CORTE TRANSVERSAL
Y-Y'**



**CORTE TRANSVERSAL
Z-Z'**



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

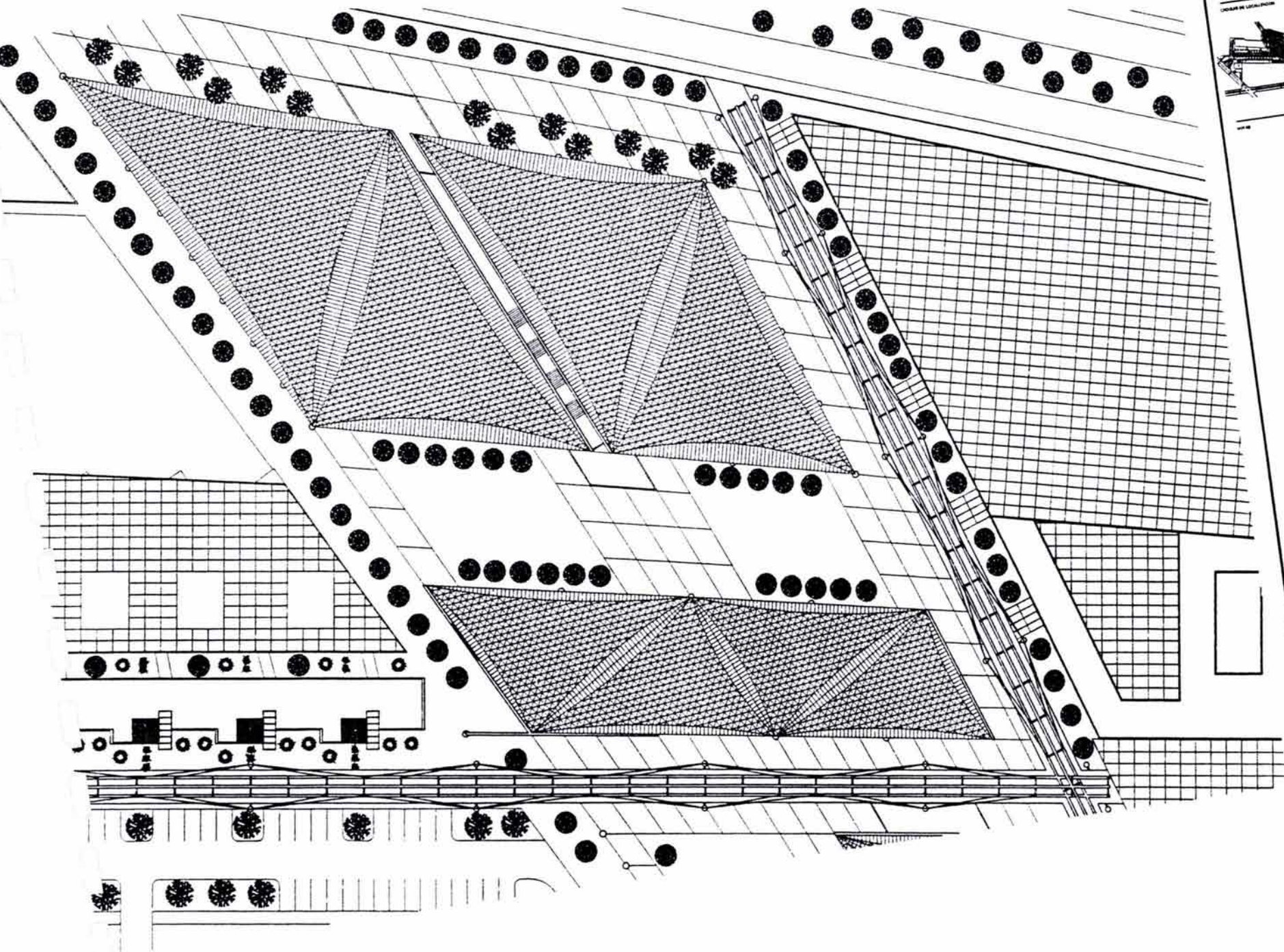
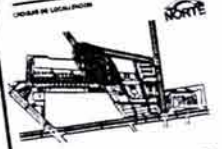


NOTAS

PROYECTO:	CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.
PLANO:	ZONA DE MAYOREO INDUSTRIA DE COLORANTES CORTES
AUTOR:	FRANCISCO VIDAL MENDOZA
DESIGNO:	ARQ. RAUL KOREH ARQ. ANTONIO MUSI ARQ. DANIEL ARREDONDO
ESCALA:	1:125
ESCALA METRICA:	M 0 1 2 3 4
CLAVE:	LOGO: MF
	A - 48



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ GONZÁLEZ MEYER



PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y
PROCESAMIENTO DE HOPAL
EN MILPA ALTA D.F.

PLAZA PRINCIPAL
PLAZA SECCIÓN NORTE
PLANTA DE CONSULTA

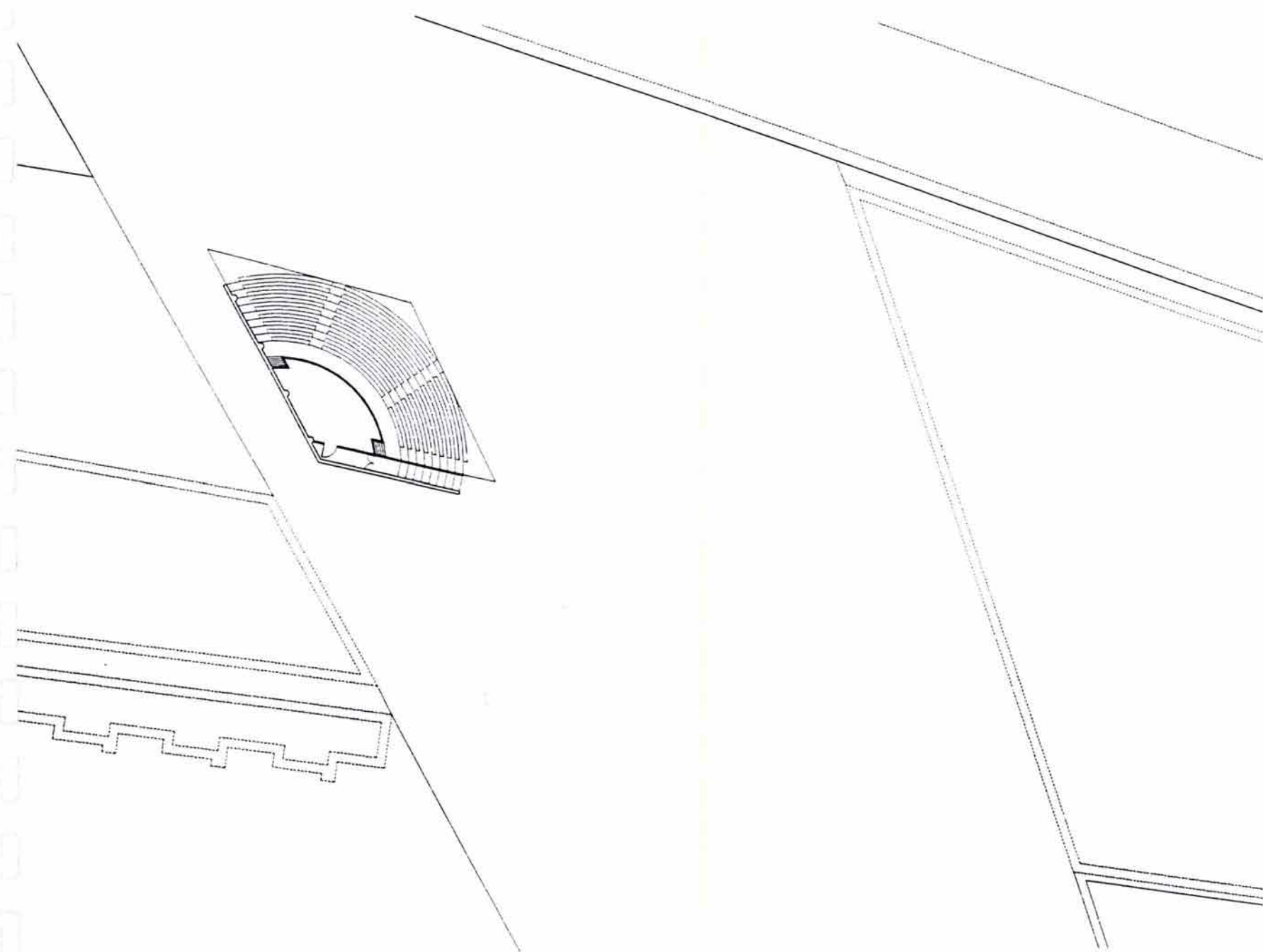
ARQUITECTO
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

PROYECTOS
ARQ. RAUL KOBEL
ARQ. ANTONIO MUIZI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
1 : 250

LABORATORIO
A - 49

INSTITUTO
MEXICANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

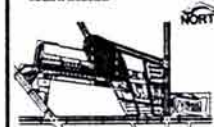


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CARRERA DE LOCALIZACION



0.00

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y
PROGRAMAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA S.F.

PLAZA:
PLAZA PRINCIPAL
PLAZA SECCION NORTE
PLANTA DE SOTANO

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOEHN
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 250

ESCALA METRICA
0 1 2 3 4 5

CLAVE:
A - 50

LOGO:
Mf

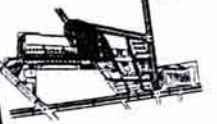


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

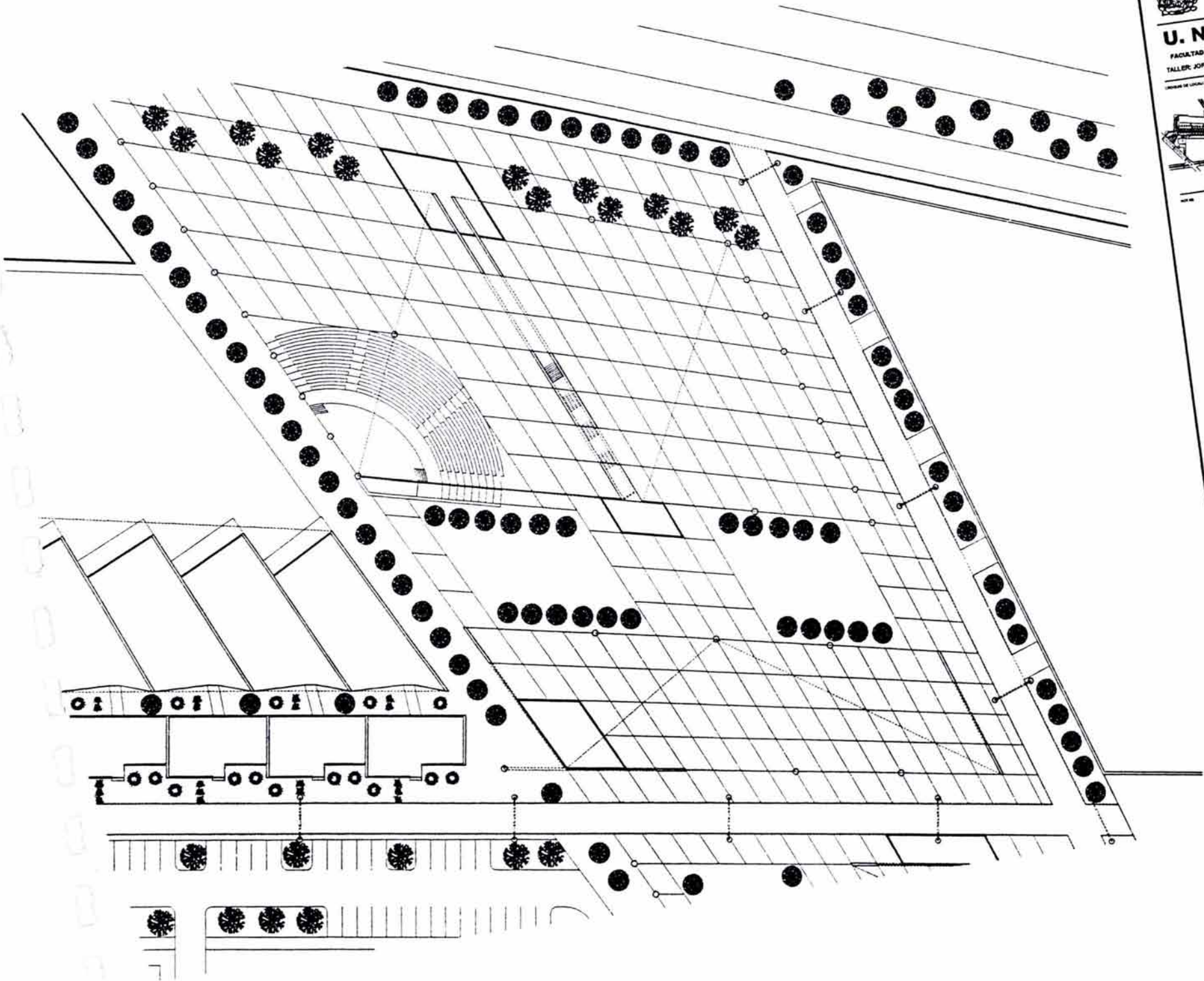
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CARRERA DE LICENCIATURA



NORTE

1978



PRO-0119
CENTRO DE ADOPTO, DISTRIBUCION Y
PROGRAMAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA, Q.F.

PLAZA
PLAZA PRINCIPAL
PLAZA SECCION NORTE
PLANTA DE BAJA

ARQUITECTO
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

AYUDANTES
ARQ. RAUL KOBEN
ARQ. ANTONIO MUSA
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
1:250

FECHA

LUGAR

A - 51

LIBRO

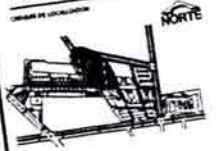
M



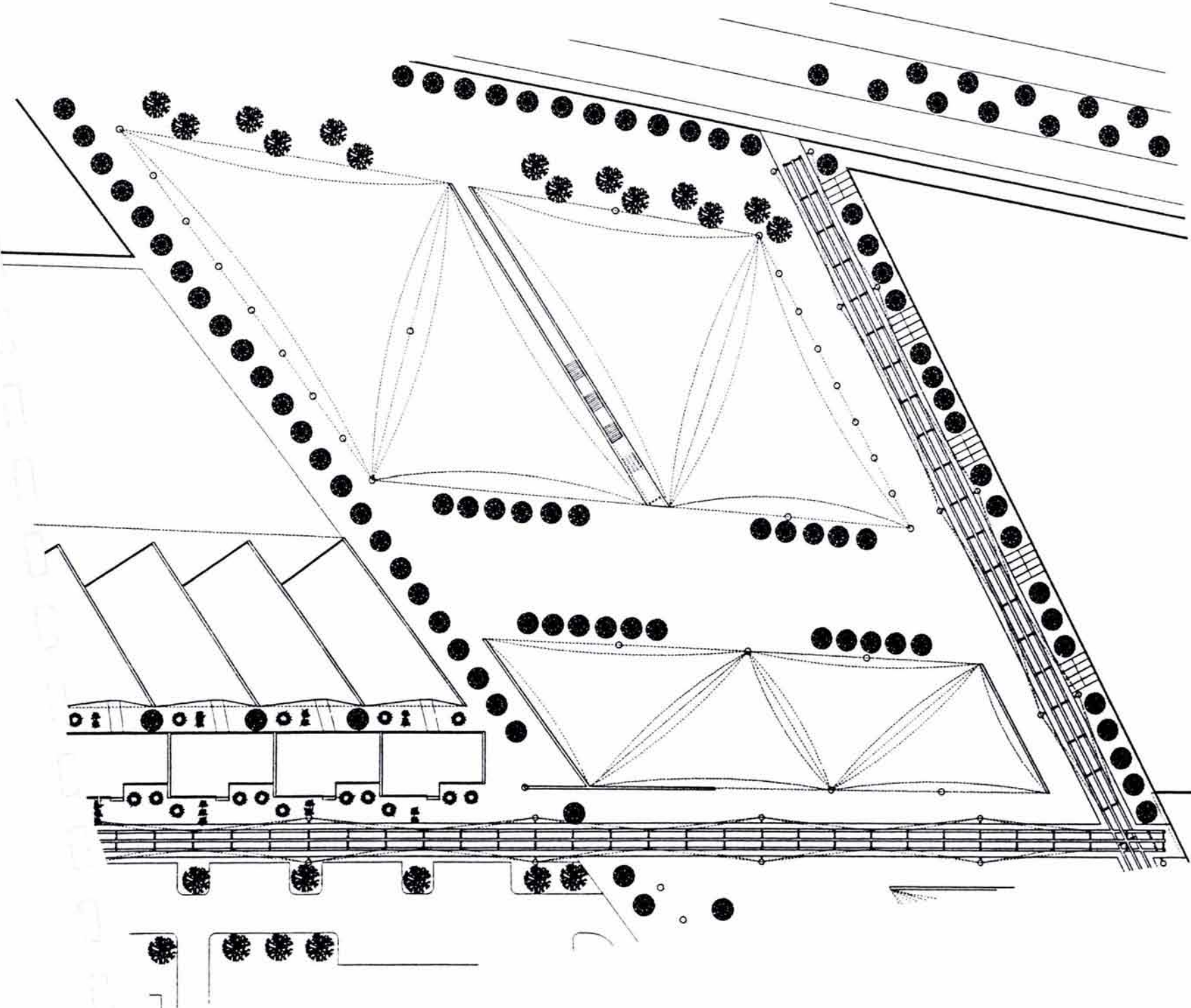
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

UBICACION DE LOCALIZACION



1/20



CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y
PROGRAMAMIENTO DE UNIDAD
DE MILPA ALTA D.F.

PLAZA PRINCIPAL
PLAZA SECCION NORTE
PLANTA DE MIRADOR

ARQ. FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQ. RAUL KOEHN
ARQ. ANTONIO MUIZ
ARQ. DANIEL ARREDONDO

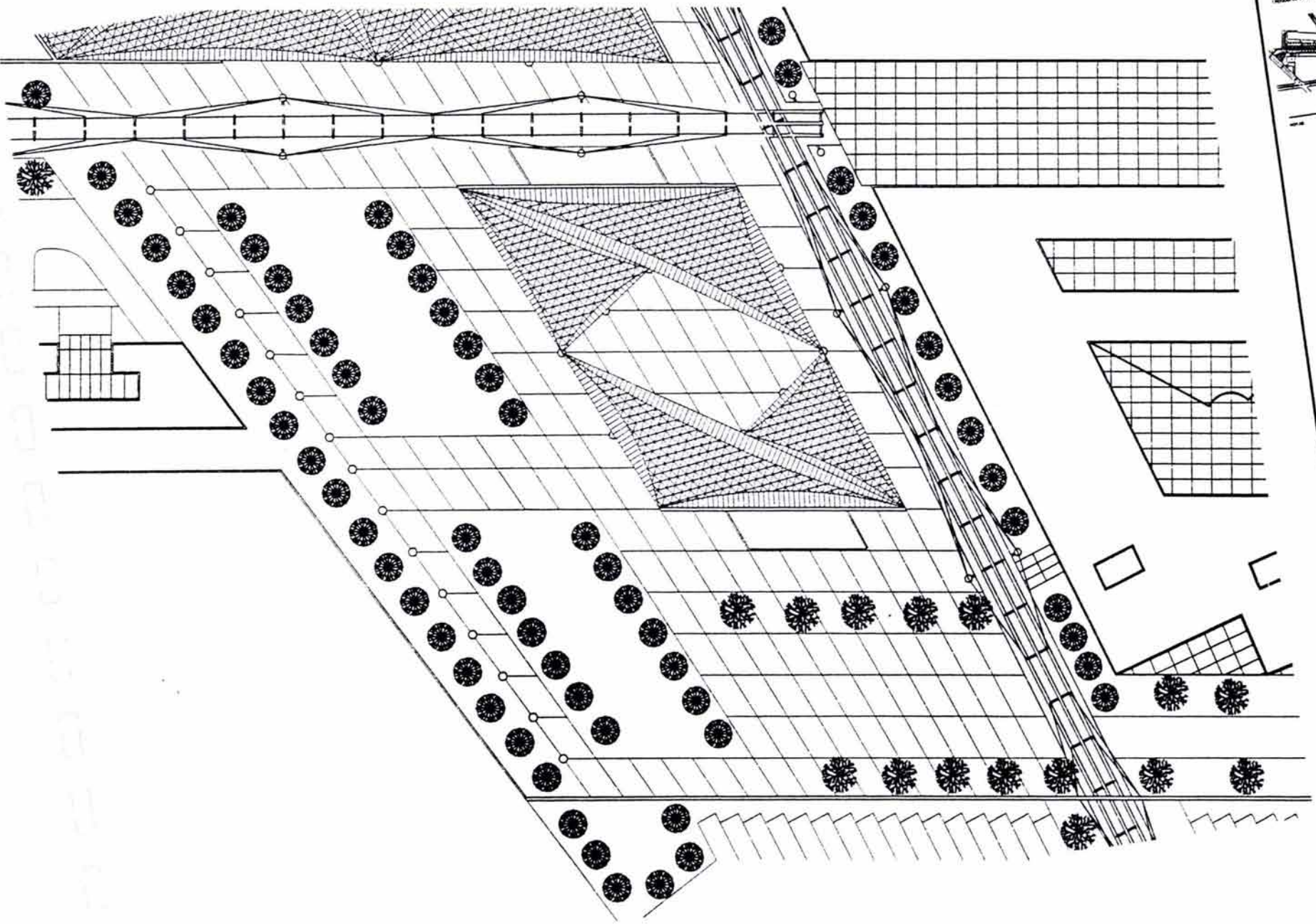
ESCALA: 1 : 250

TITULO: _____

NO. _____

A - 52

MF



PROYECTO
 CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y
 PROGRAMAMIENTO DE HOSPITAL
 EN HELPA ALTA D.F.

PLAZA
 PLAZA PRINCIPAL
 PLAZA SECCION SUR
 PLANTA DE CONJUNTO

ARQUITECTO
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

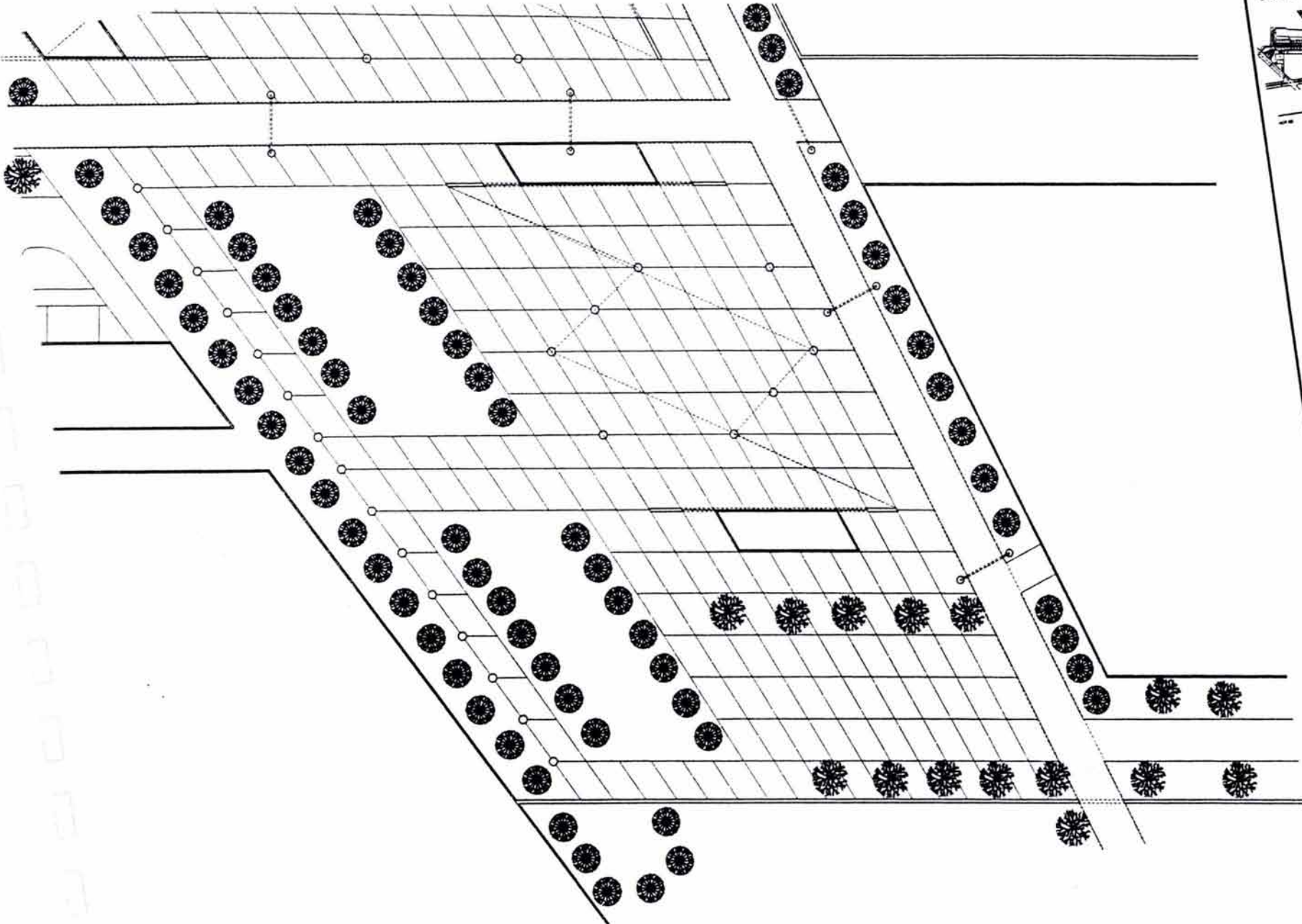
AYUDANTES
 ARQ. RAUL KOBISH
 ARQ. ANTONIO MELSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
 1 : 200

FECHA
 19 10 19 61

LADO
 A - 53

LABOR
 MF



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JORGE GONZALEZ NEYRA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

NORTE

PROYECTO
 CENTRO DE ACOPILACIÓN Y
 PROGRAMAMIENTO DE BOPAL
 EN MELPA ALTA, D.F.

PLAZA
 PLAZA PRINCIPAL
 PLAZA SECCION SUR
 PLANTA BAJA

ARQUITECTO
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

COLABORADORES
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
 1 : 200

FECHA DE ELABORACION
 1980

CLASE
A - 54

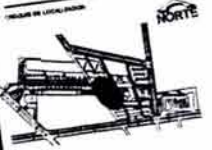
LIBRO
M



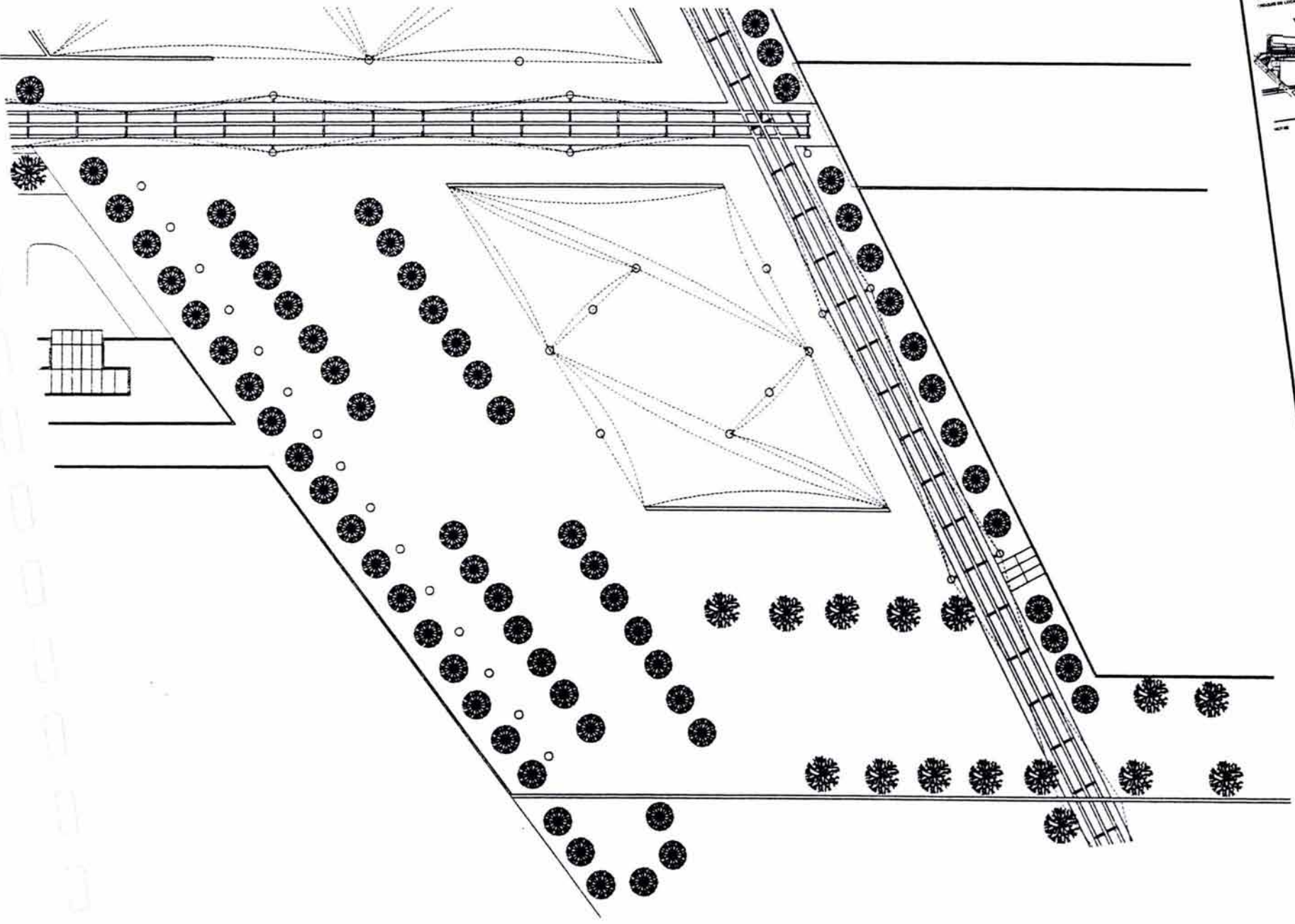
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NORTE



PROYECTO: CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y PROGRAMAMIENTO DE MUEBLES EN MELPA ALTA D.F.

PLAZA: PLAZA PRINCIPAL PLAZA SECCION SUR PLANTA DE 1er. PISO

ARQUITECTO: FRANCISCO VIDAL MENDOZA

COLABORADORES: ARQ. RAUL KOBEH ARQ. ANTONIO MUJER ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA: 1:200

FECHA: 1980

LIBRO: A - 55

MAPA: M

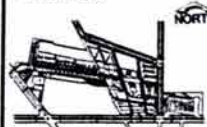


U. N. A. M.

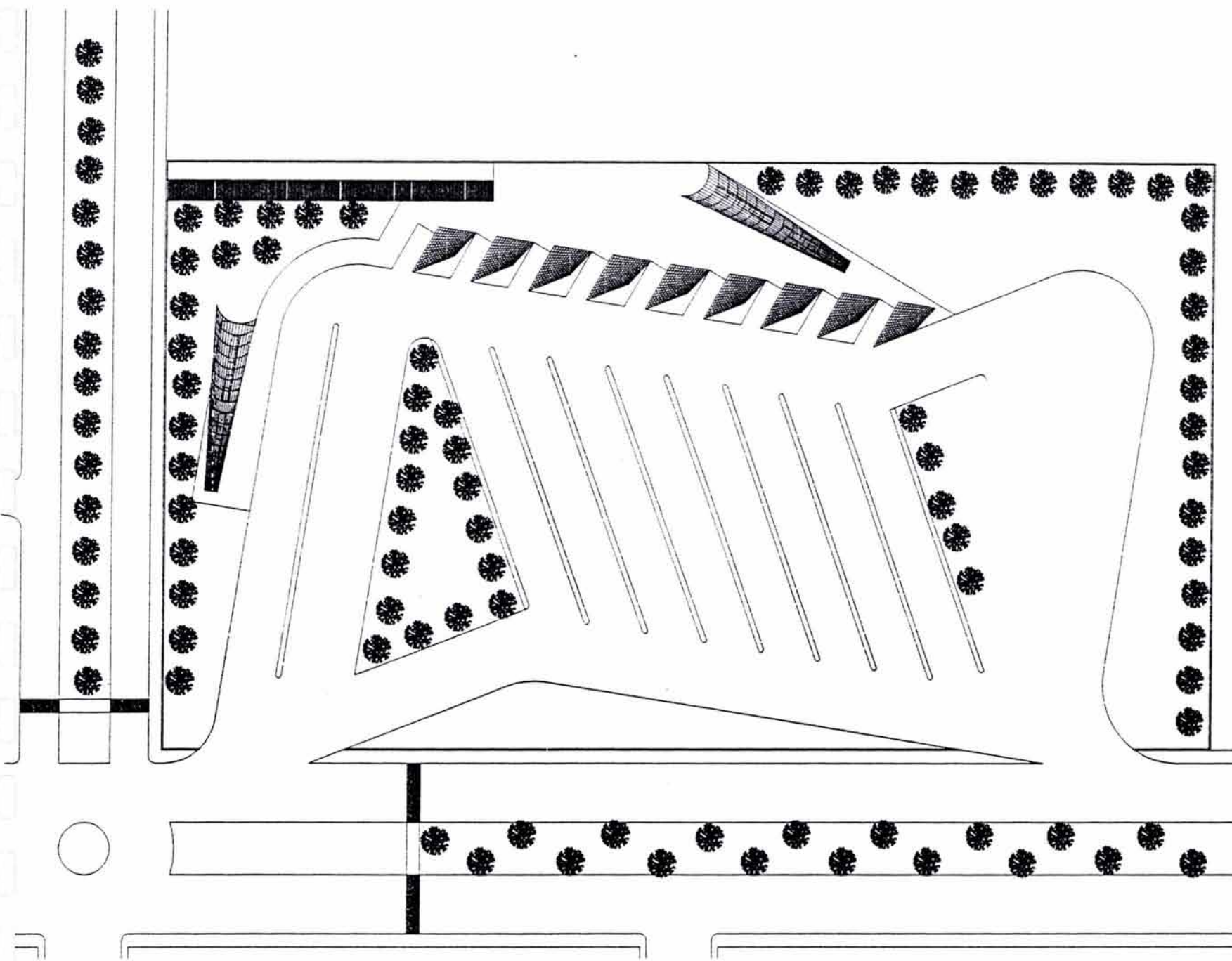
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JORGE GONZALEZ NEYRA

PROYECTO DE LOCALIZACION



10/18



PROYECTO:

CENTRO DE ADOPTO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE BIOPAL
EN MILPA ALTA S.P.

PLANTA:

PARADERO
PLANTA DE CONJUNTO

OPERA:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

PROYECTA:

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MELI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 250

FECHA: 10/18

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

CLAVE:

A - 56

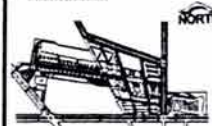


U. N. A. M.

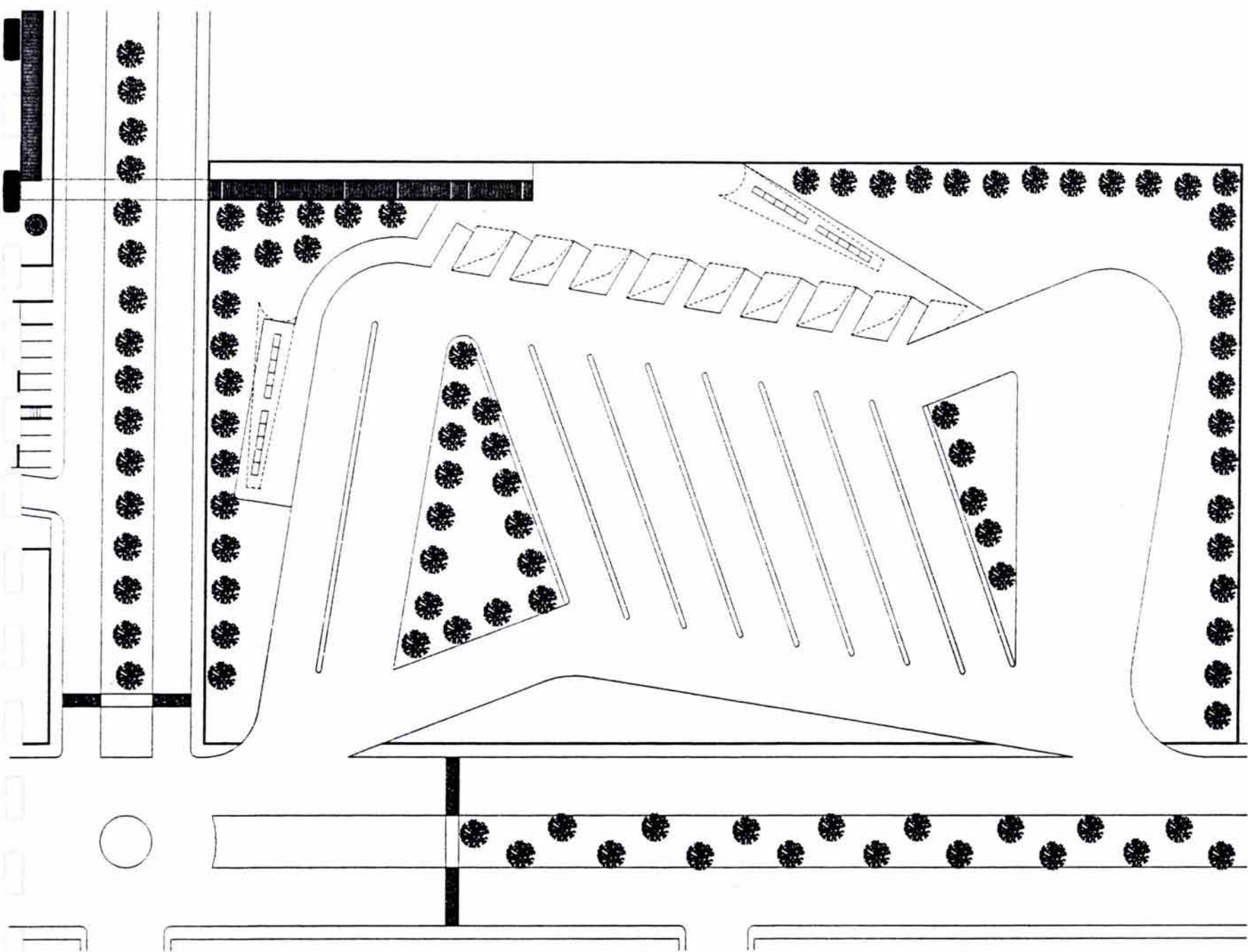
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JORGE GONZALEZ NEYRA

CARRER DE LOCALIZACION



10/10



PROYECTO

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE HOPAL
EN HELPA ALTA D.F.

PLANO

PARADERO
PLANTA DE CONJUNTO

ARQ.

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

CONSEJO

ARQ. RAUL KOBEN

ARQ. ANTONIO MUIZ

ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA

1 : 250

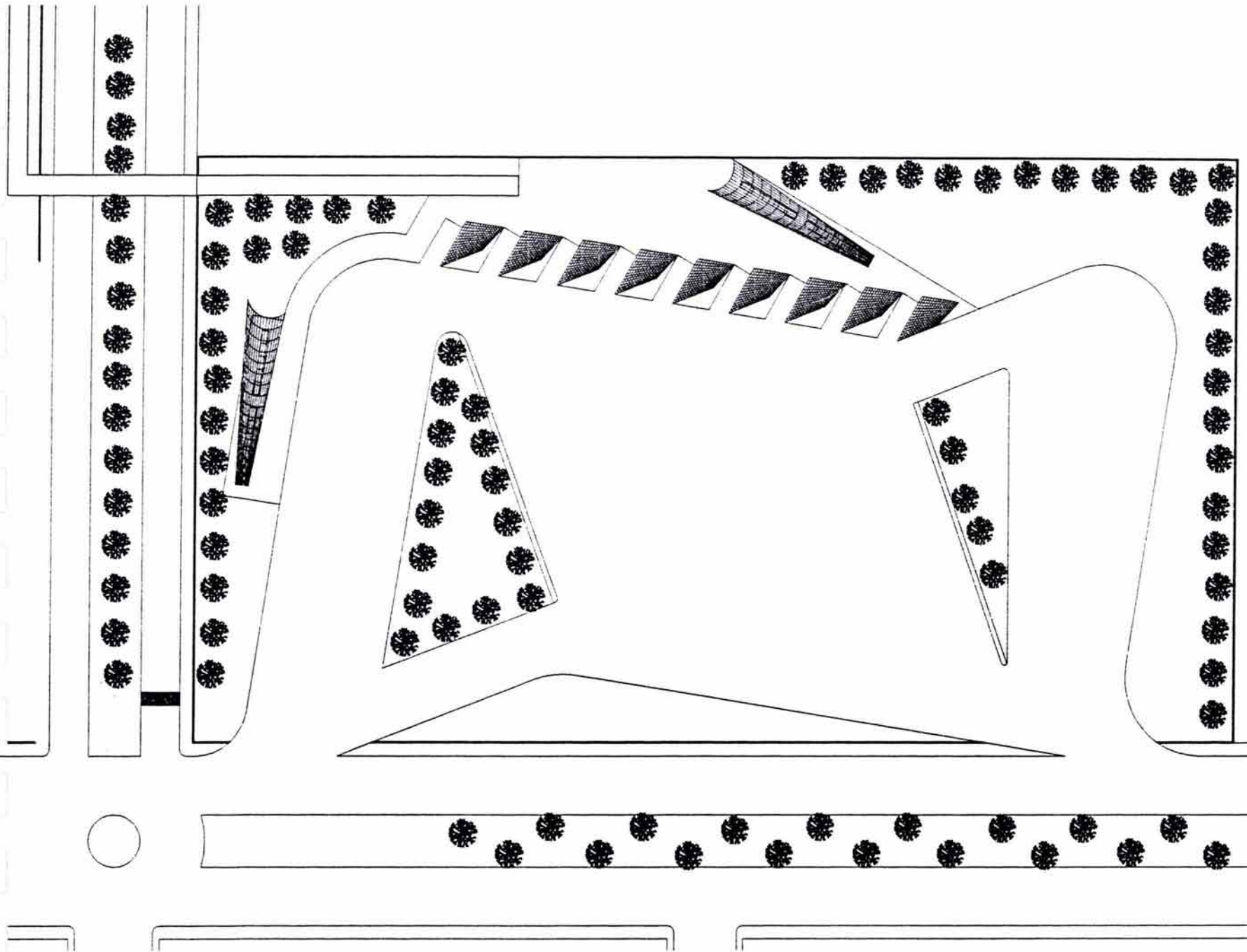
ESCALA METRICA



CLAVE

A - 57

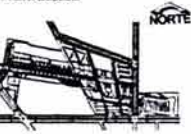




U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NO. 10

PROYECTO

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE SEDAL EN HELPA ALTA S.J.

PLANO

PARADERO
PLANTA DE CONJUNTO

ARQ.

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQ.

ARQ. RAUL KOEHL

ARQ. ANTONIO MUJI

ARQ. DANIEL ARREDONDO

FECHA

1 : 250

ESCALA

0 10 20 30 40 50

LIN

A - 58

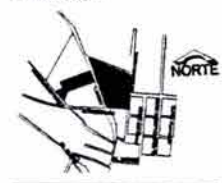
Mf



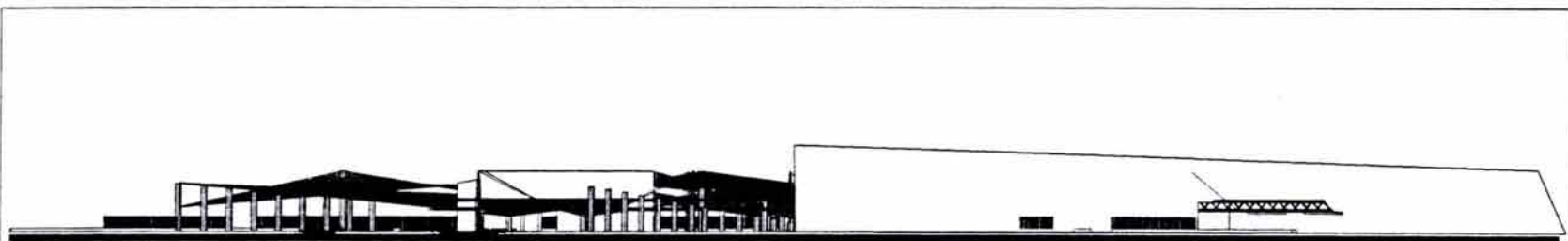
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

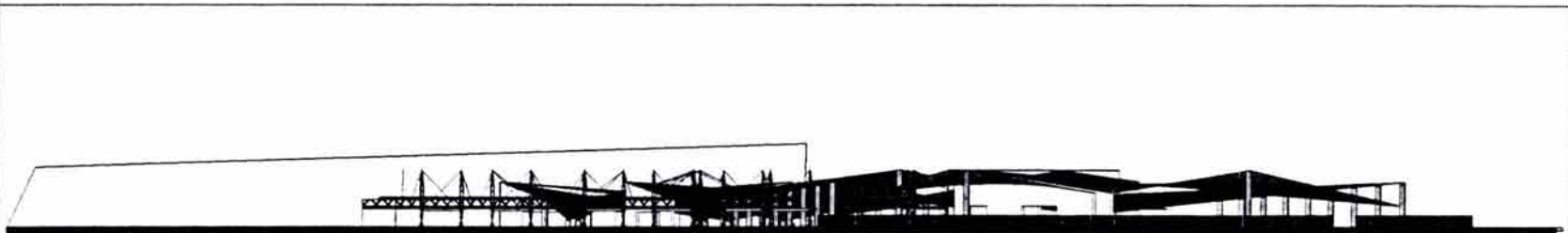
CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



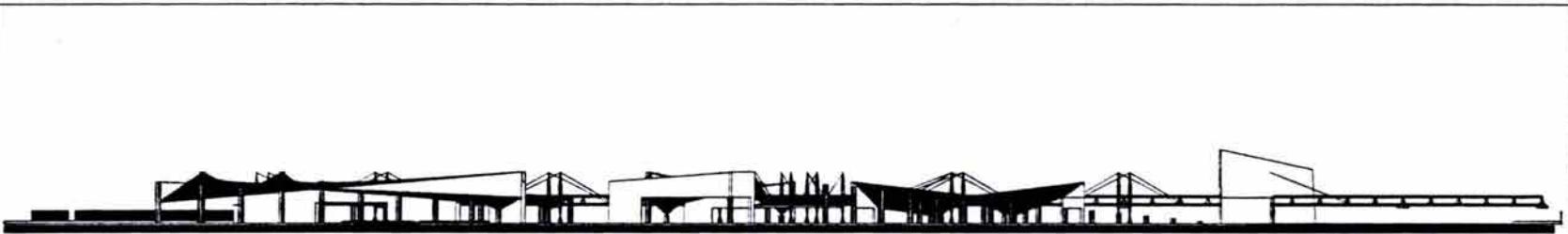
NOTAS



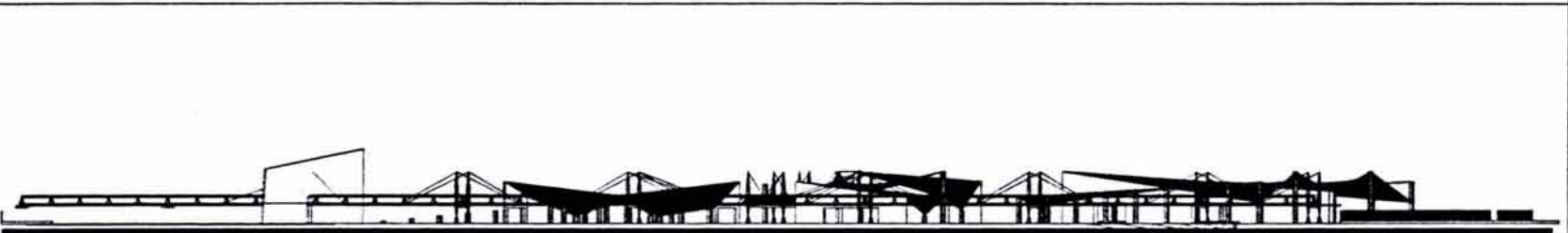
FACHADA SUR



FACHADA SUR



FACHADA SUR



FACHADA SUR

PROYECTO
CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA S.J.P.

PLANO
PLAZA
FACHADAS

AUTOS
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

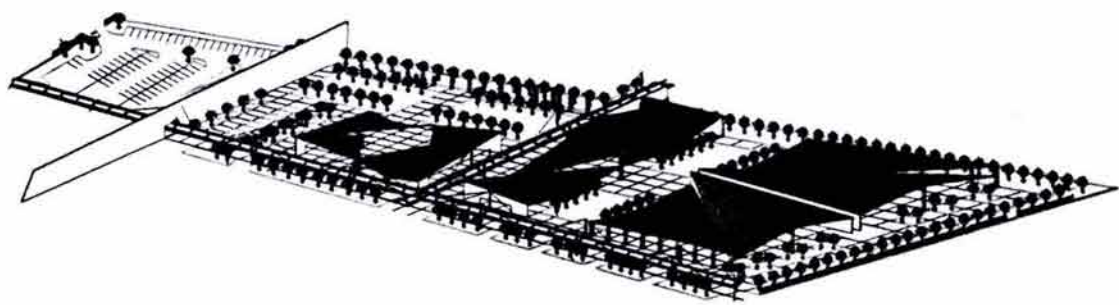
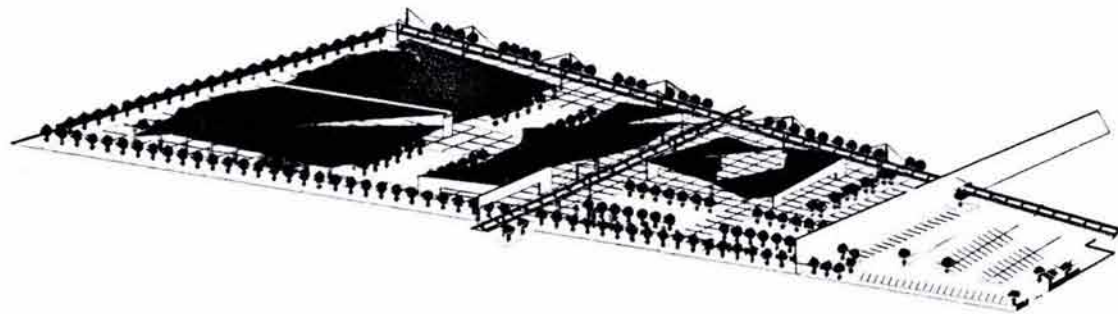
REVISORES
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
SIN ESCALA

ESCALA GRAFICA

CLASE
A - 59



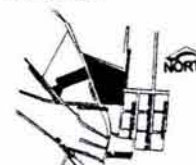


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

ESQUEMA DE LOCALIZACION



NOTAS

PROYECTO

**CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE NOPAL
EN MILPA ALTA D.F.**

PLANO

**PLAZA
ISOMETRICOS**

AUTOR

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE

**ARQ. RAIL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO**

ESCALA

SIN ESCALA

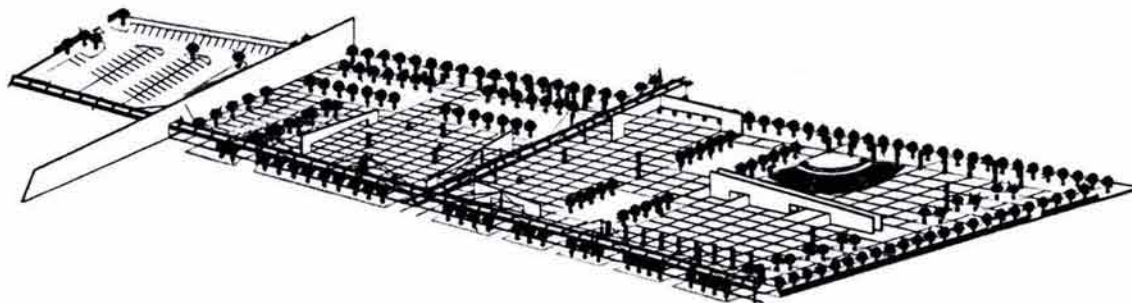
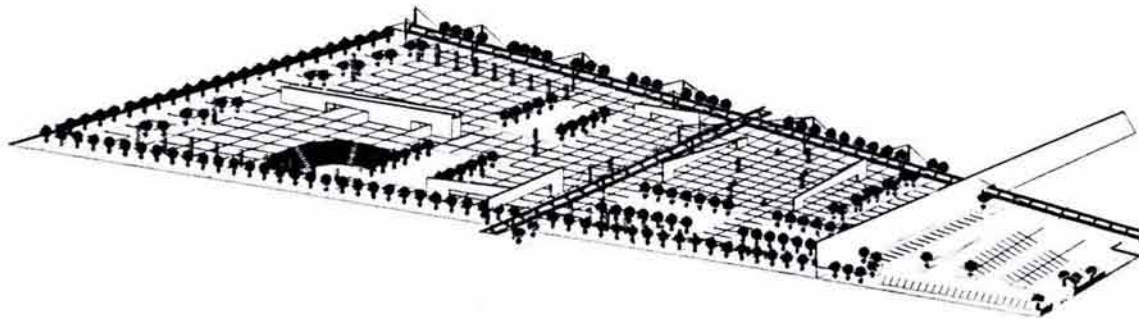
ESCALA GRAFICA

CLASE

A -60

LOGOTIPO

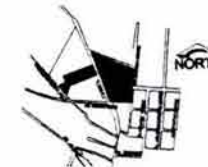




U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

LOCOS DE LOCALIZACION



HOT 148

PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MELPA ALTA D.F.

PLANO
PLAZA
ISOMETRICOS

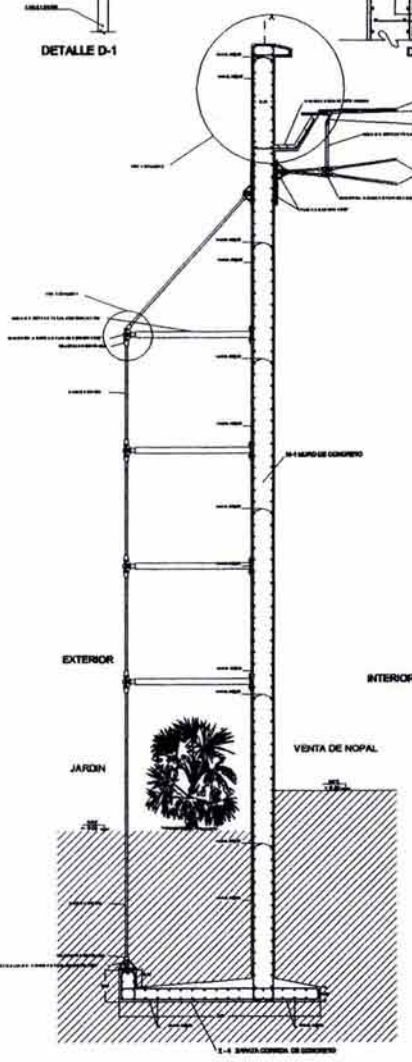
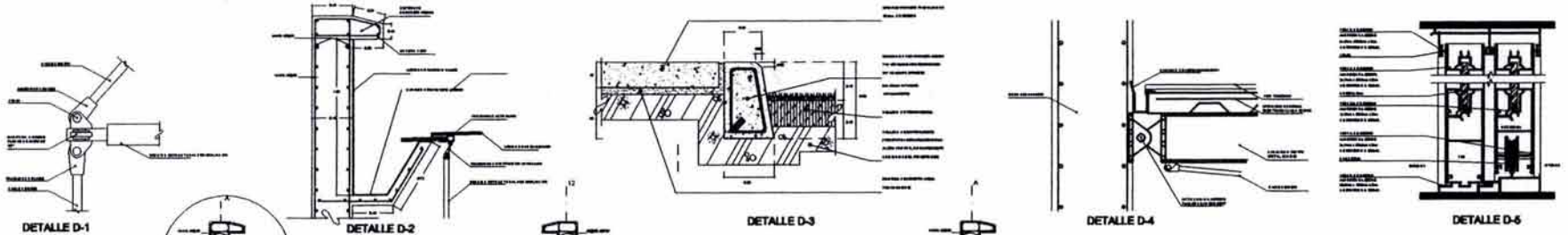
AUTOR
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

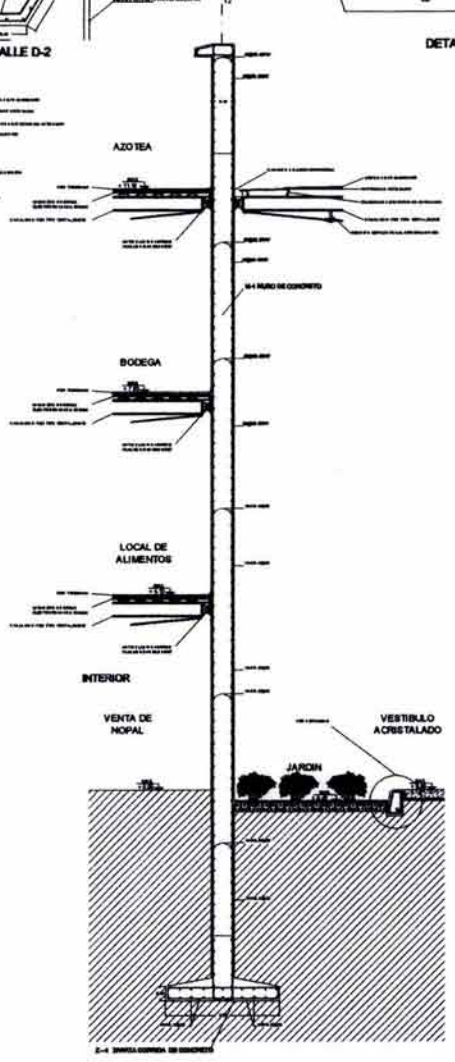
ESCALA
SIN ESCALA

ESCALA GRAPICA

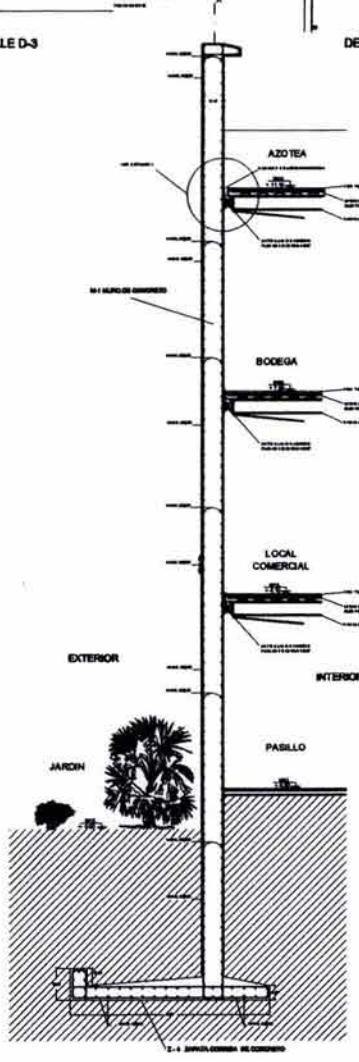
CLASE LOGOTIPO
A - 61 **Mf**



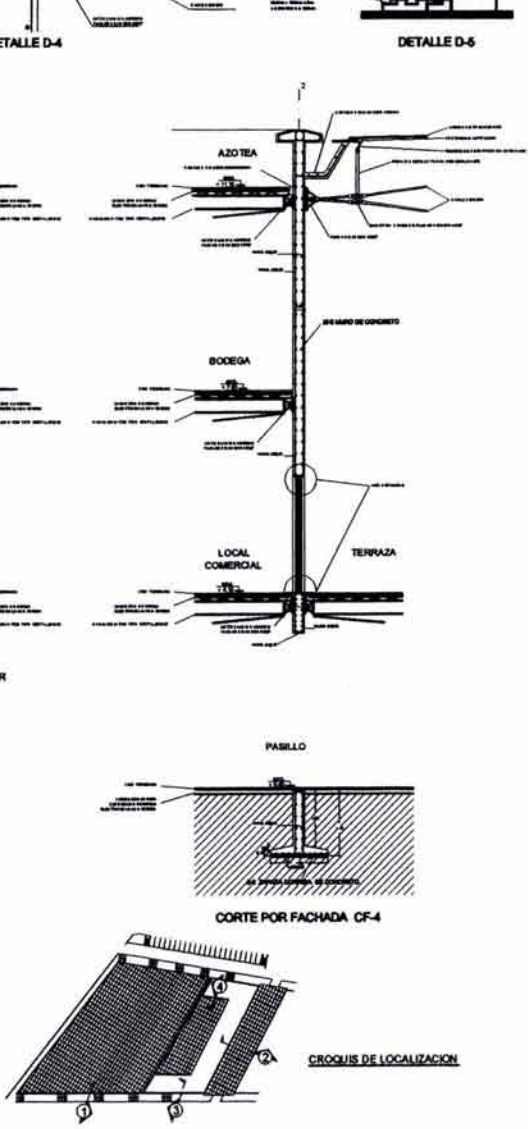
CORTE POR FACHADA CF-1



CORTE POR FACHADA CF-2



CORTE POR FACHADA CF-3

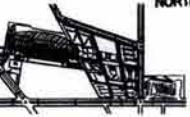


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CURSOS DE LOCALIZACION



NOTA:

PROYECTO:

ENCARGO:

CLIENTE:

FECHA:

PROYECTANTE:

REVISOR:

APROBADO:

NOTA GENERAL PARA LA ESTRUCTURA DE ACERO:

1. ESTRUCTURA DE ACERO:

2. ESTRUCTURA DE CONCRETO:

3. ESTRUCTURA DE MADERA:

4. ESTRUCTURA DE ALUMINIO:

5. ESTRUCTURA DE VIDRIO:

6. ESTRUCTURA DE OTROS MATERIALES:

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA G.F.

PLANO:

ZONA DE MENUEO CORTES POR FACHADA

NOTA:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQ. RAUL KOBEH

ARQ. ANTONIO MUJI

ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 40

ESCALA METROS

0 5 10 15 20 25

CLAVE:

CF-02

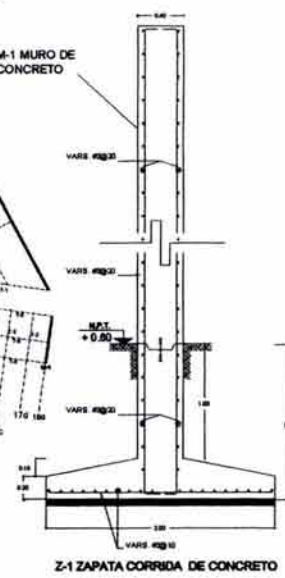
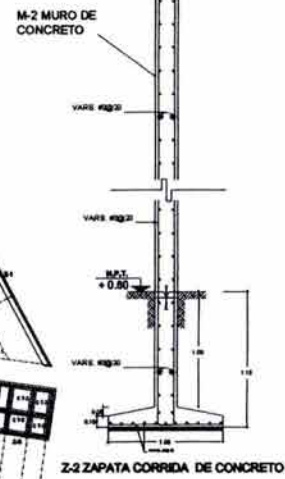
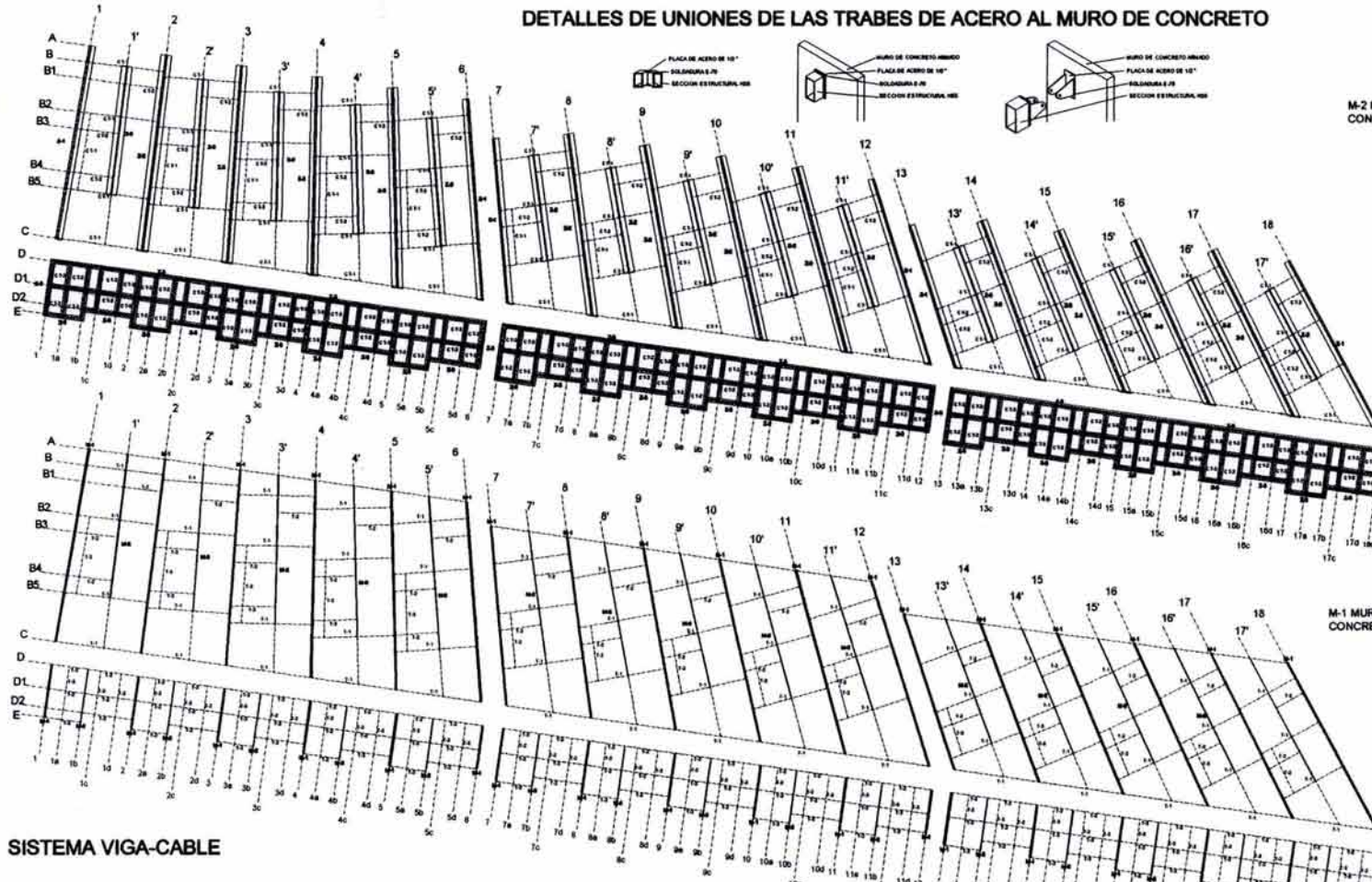
LOGO:

MF

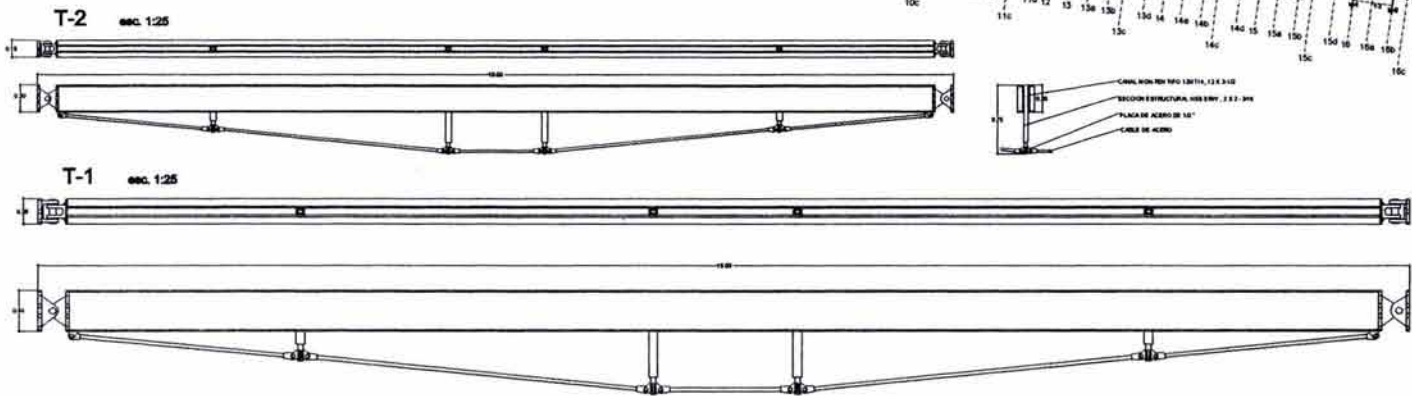
DETALLES DE UNIONES DE LAS TRABES DE ACERO AL MURO DE CONCRETO

PLANTA DE CIMENTACION

ESTRUCTURA DEL 1° Y 2° NIVEL



SISTEMA VIGA-CABLE



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYHA

ORIGEN DE LOGO ENDR

NORTE

NOTA:

SECCIONES ESPECIALES PARA LA ESTRUCTURA DE ACERO

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN HELPA ALTA D.F.

PLANO:

ZONA DE MAYOREO PLANTAS ESTRUCTURALES

ARQ:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ABSCUR:

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 400

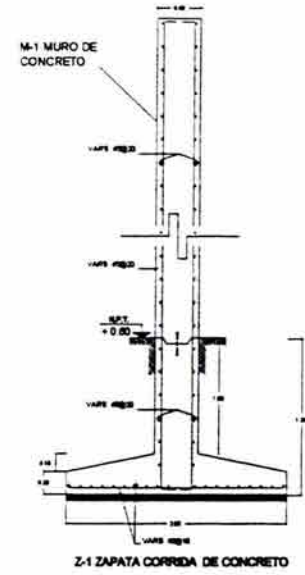
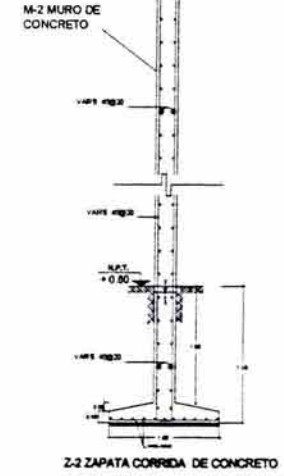
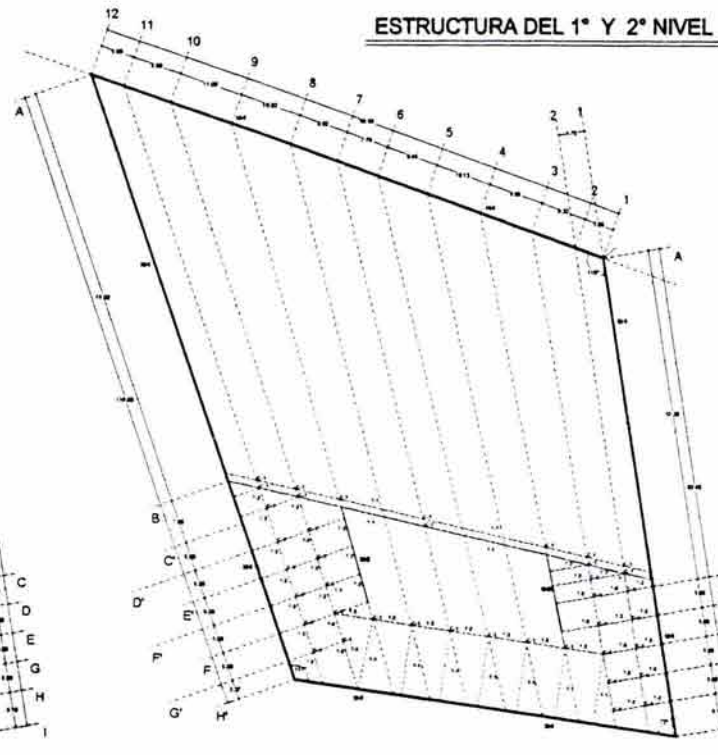
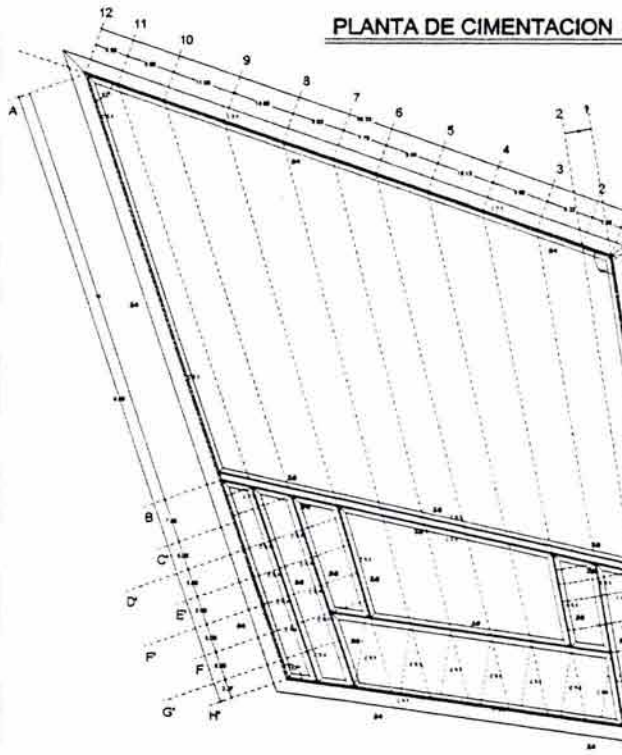
ESCALA GRUPO:

CLAVE:

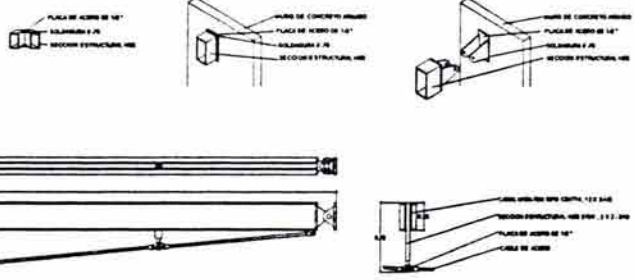
E - 01

LOGOTIPO:

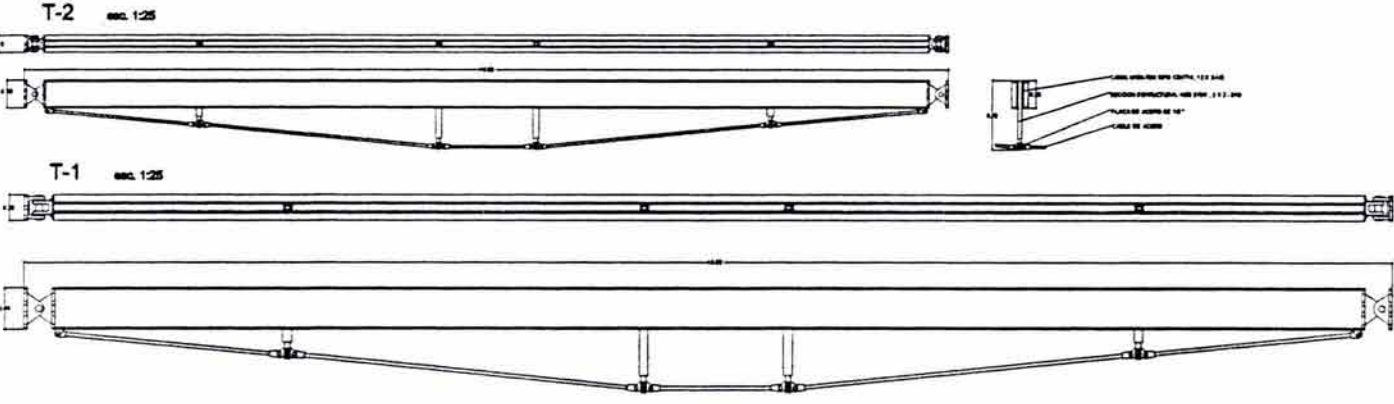
Mf



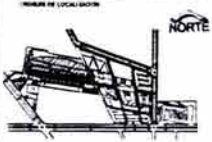
DETALLES DE UNIONES DE LAS TRABES DE ACERO AL MURO DE CONCRETO



SISTEMA VIGA-CABLE



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



INDICACIONES

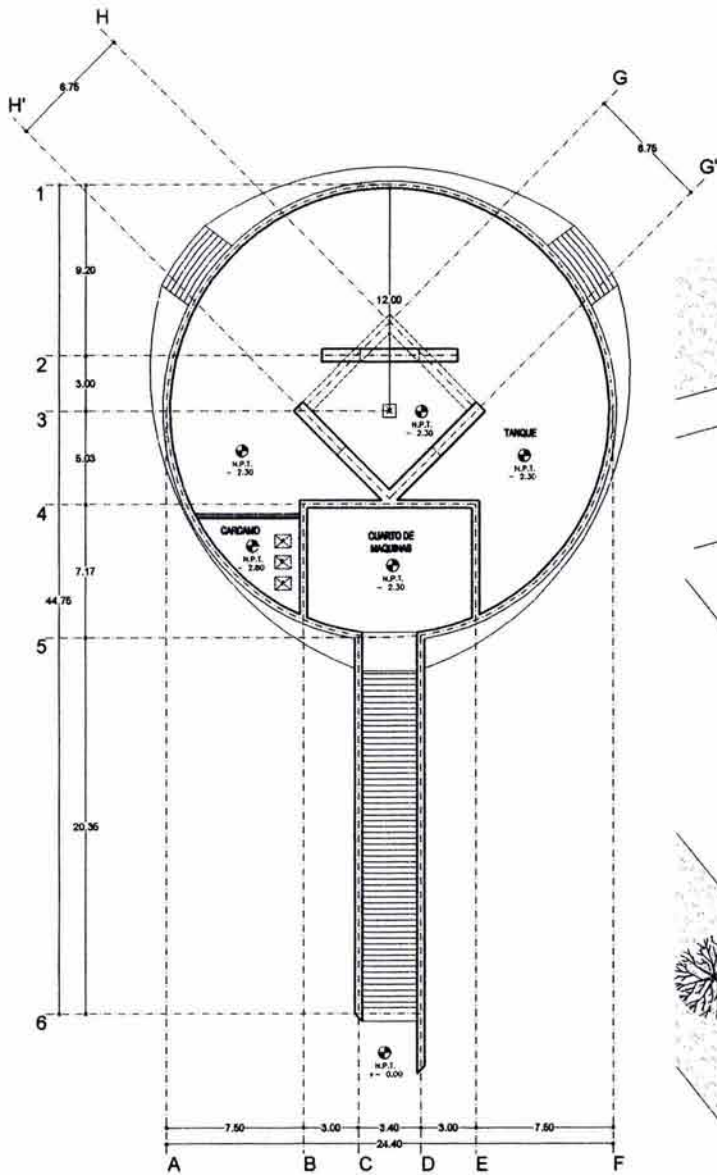
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...

NOTAS GENERALES PARA LA ESTRUCTURA DE ACERO

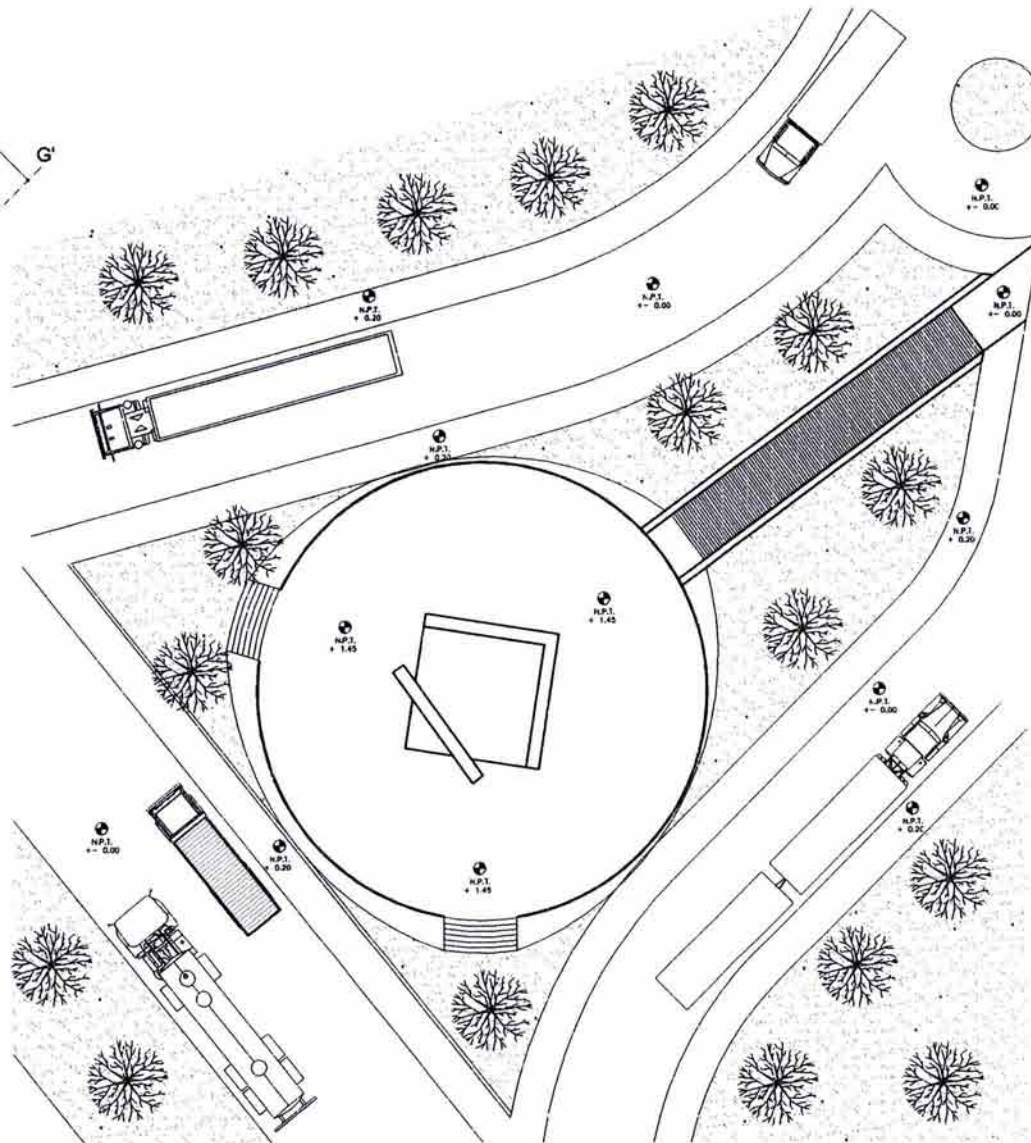
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...

PROYECTO
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE HOPAL
 EN MELIPÁ ALTA D.F.
 PLANO
 ZONA DE MEHUEDO
 PLANTAS ESTRUCTURALES
 AUTOR
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA
 DISEÑO
 ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA 1 : 400
 FECHA DE ELABORACION
 LUGAR
E - 02



PLANTA BAJA



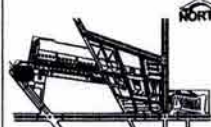
PLANTA DE CONJUNTO



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYÑA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



INDICE

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROGRAMAMIENTO DE MOPAL
EN SELPA ALTA D.F.

PLANO:
CISTERNA Y TANQUE
ELEVADO DE AGUA
PLANTAS ARQUITECTONICAS

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

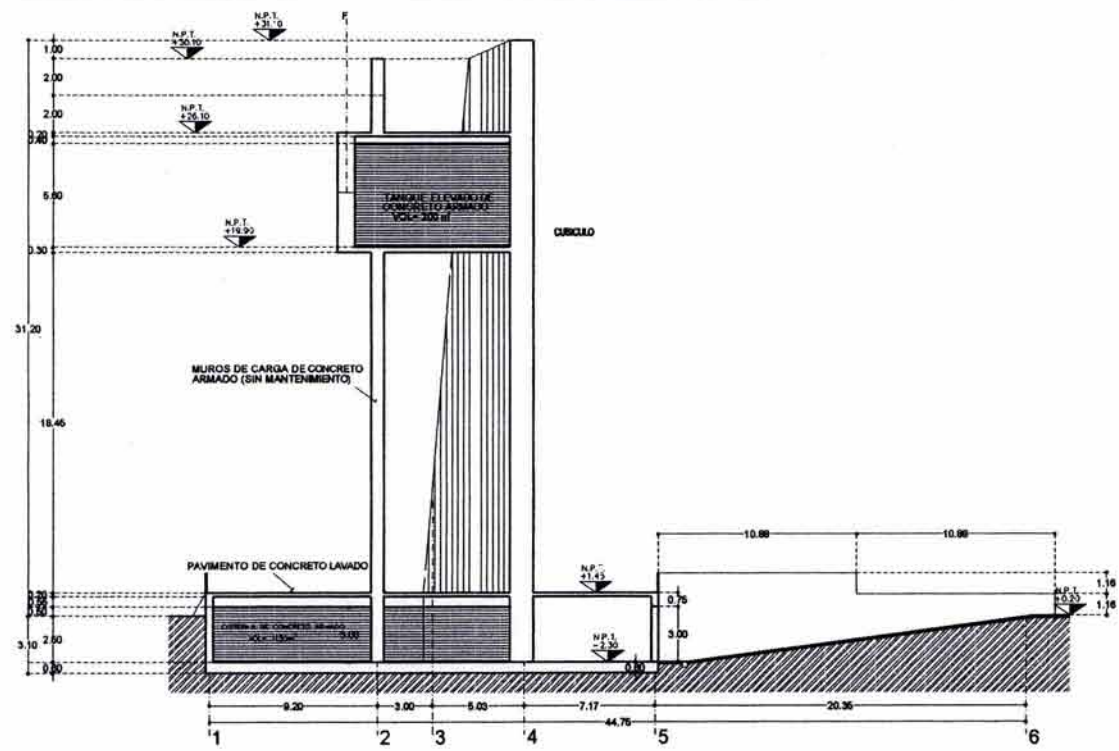
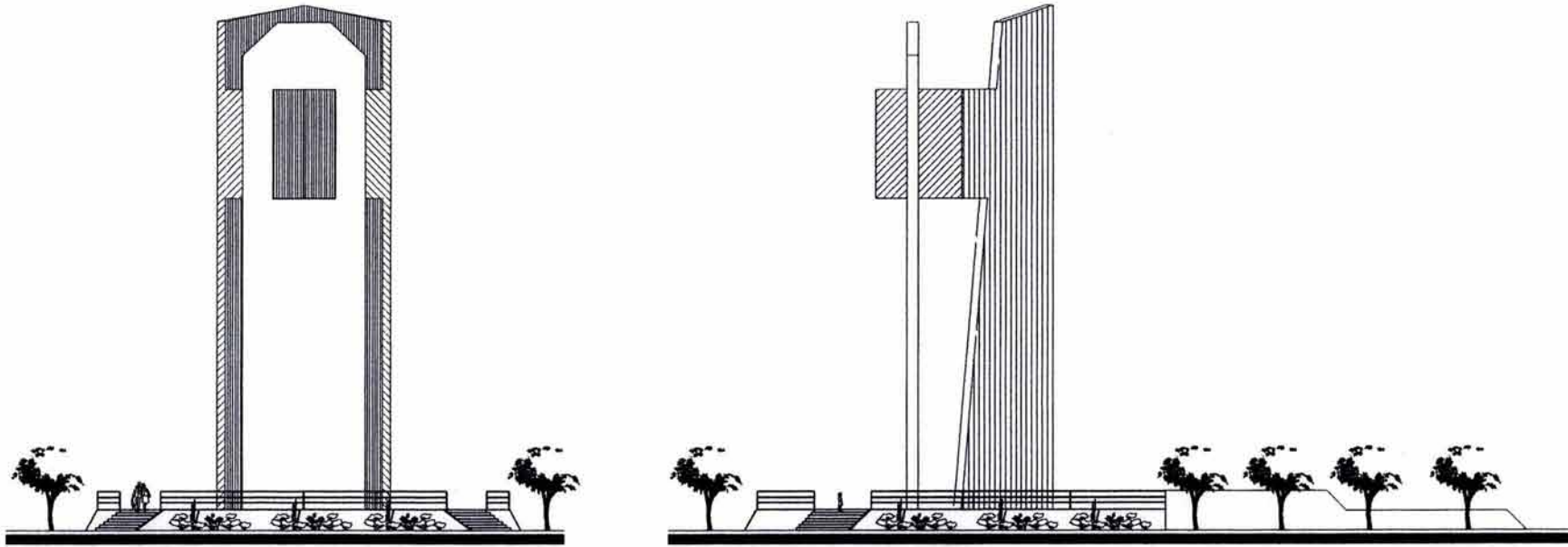
ASISTENTE:
ARC. RAUL KOBEH
ARC. ANTONIO MUSI
ARC. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 125

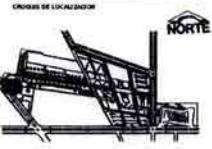
FECHA DE EMISION:
18 11 2011

CLASE:
T-01





U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



NOTAS:

PROYECTO:
 CEMENTERIO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
 PROCESAMIENTO DE SOPAL
 EN MILPA ALTA D.F.

PLANO:
 CISTERNA Y TANQUE
 ELEVADO DE AGUA
 CORTE Y FACHADAS

AUTOR:
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

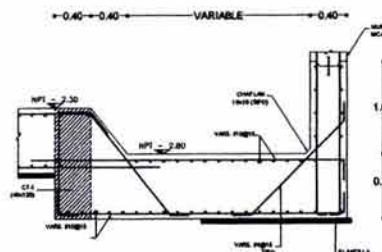
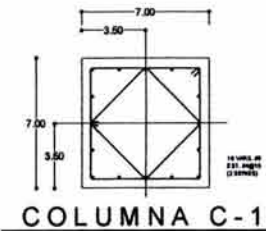
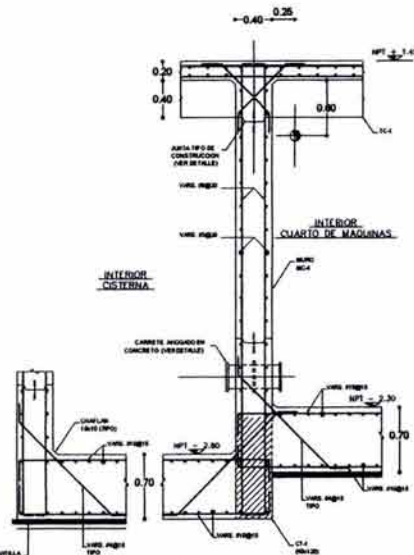
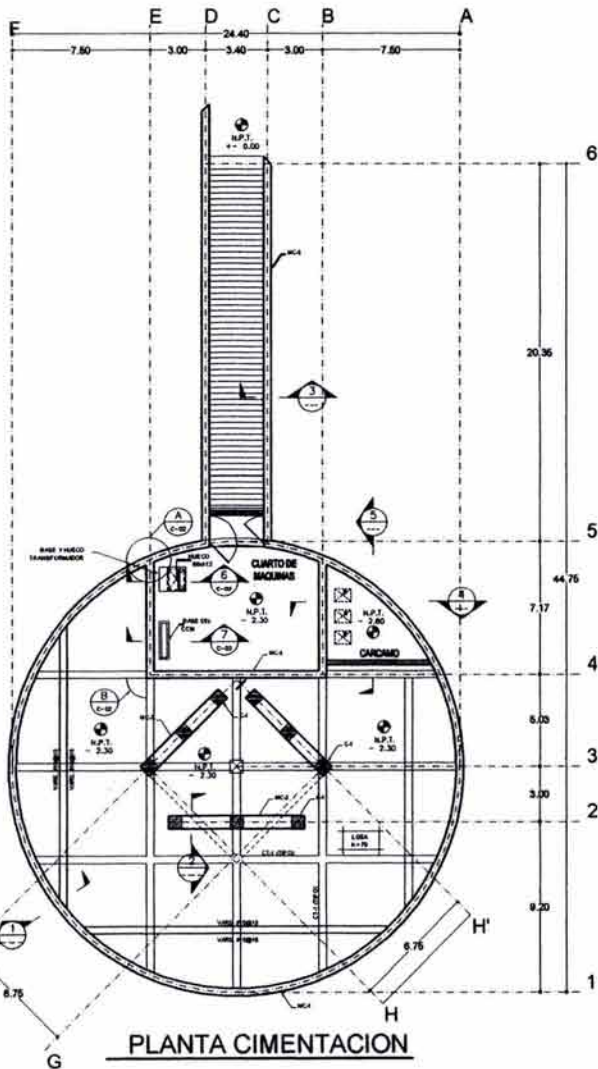
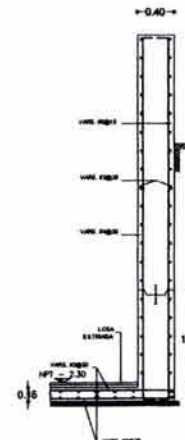
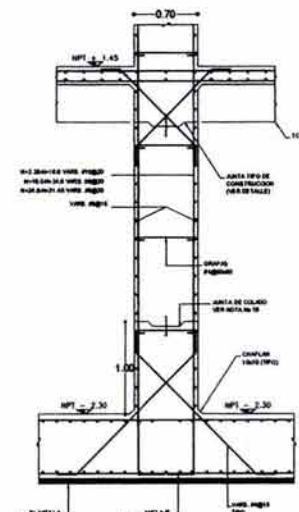
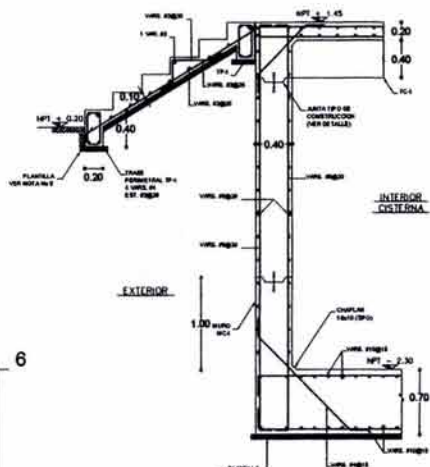
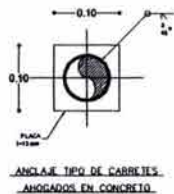
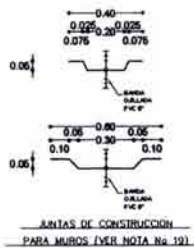
ASISTENTE:
 ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MUJI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
 1 : 125

FECHA: 25 8 2 1 9

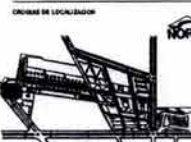
CLASE:
T-02

LOGOTIPO:



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



PROYECTO

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y
PROCESAMIENTO DE AGUA
EN SMLPA ALTA D.F.

PLANO:
CISTERNA Y TANQUE
ELEVADO DE AGUA
DETALLES ESTRUCTURALES

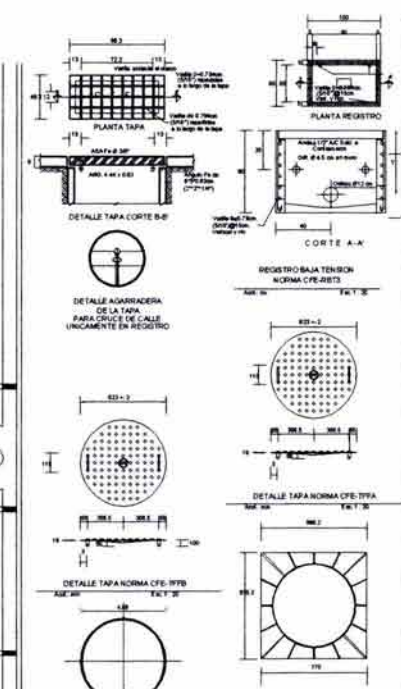
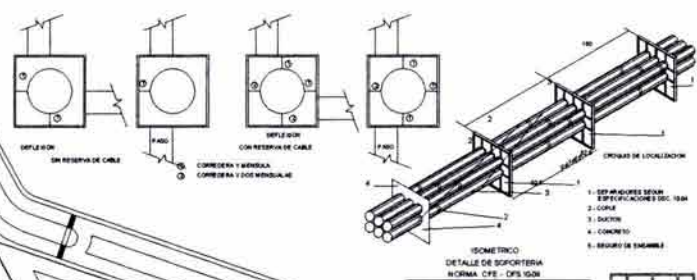
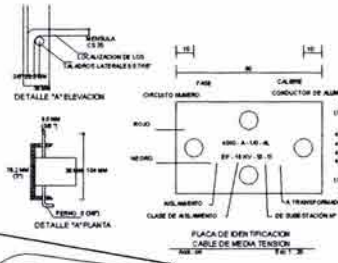
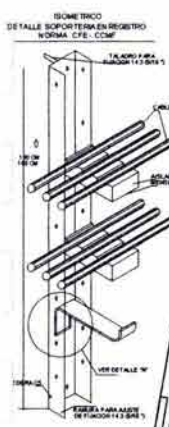
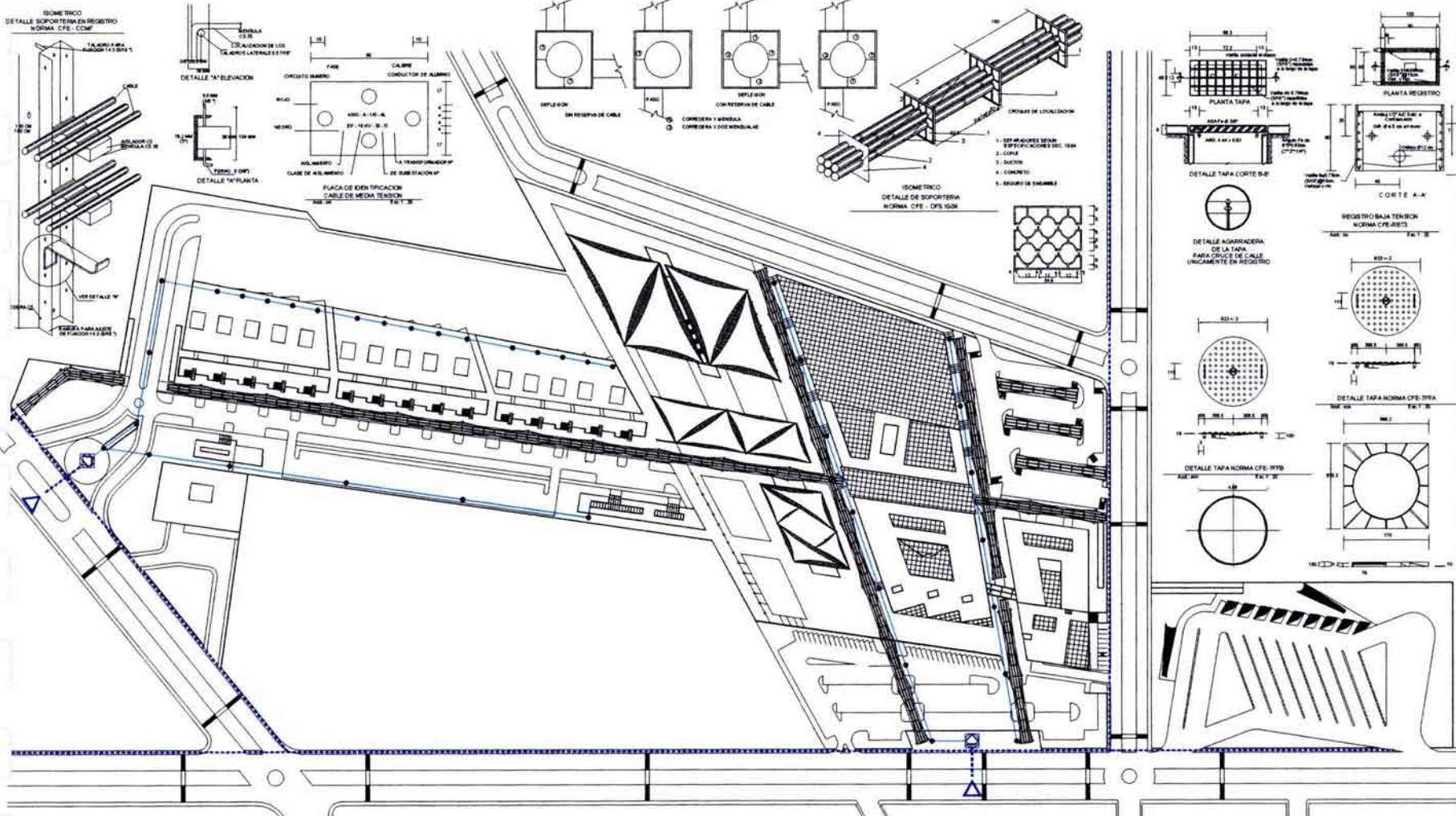
PROYECTISTA:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

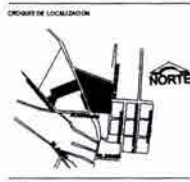
ESCALA: 1:125

CLASE: T-03



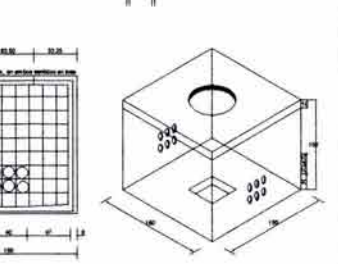
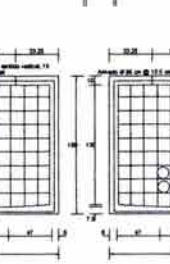
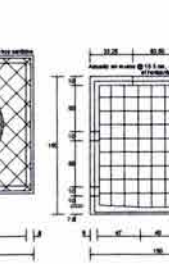
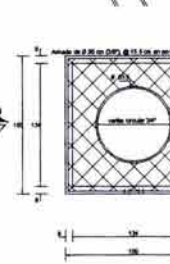
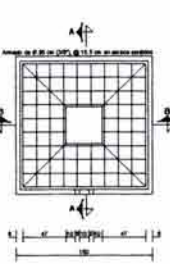
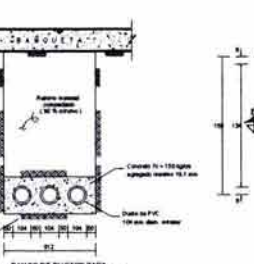
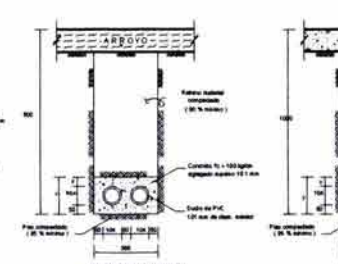


U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYRA



- ESTACIÓN ELÉCTRICA
- RED ELÉCTRICA DELEGACIONAL
- ACOMETIDA
- RED ELÉCTRICA INTERNA
- REGISTRO ELÉCTRICO

- NOTAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**
1. Adquirir los catálogos de fabricantes de cables y conductores.
 2. No utilizar cables de aluminio para conductores.
 3. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 4. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 5. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 6. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 7. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 8. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 9. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 10. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
 11. Los cables deberán estar sujetos a un espaciado mínimo de 25 cm.
- ESPECIFICACIONES**
- A. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - B. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - C. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - D. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - E. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - F. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - G. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - H. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - I. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - J. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - K. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - L. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - M. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - N. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - O. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - P. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - Q. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - R. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - S. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - T. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - U. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - V. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - W. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - X. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - Y. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.
 - Z. Cables de aluminio sujetos a un espaciado de 25 cm.



PROYECTO
**CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MILPA ALTA D.F.**

PLANO
**PROYECTO ELÉCTRICO
PLANTA DE CONJUNTO**

autor
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

arquitectos
**ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJIS
ARQ. DANIEL ARREDONDO**

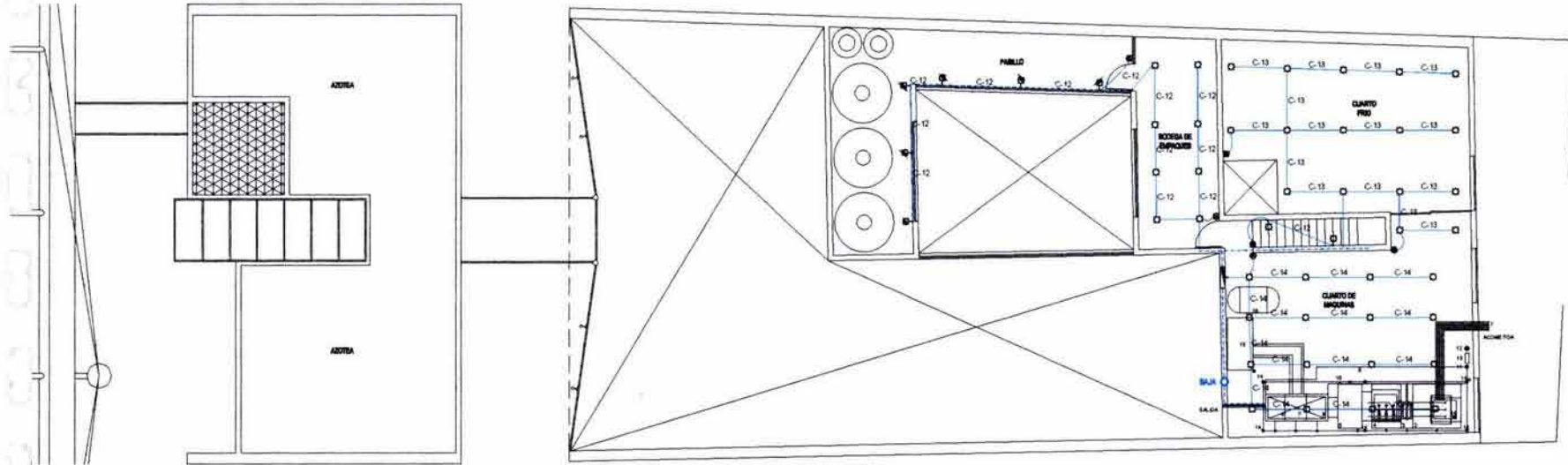
ESCALA
1 : 1000

FECHA: 1984

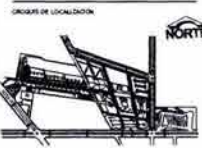
LAJE: IE - 01

LOGOTIPO:

PLANTA 2o. PISO



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

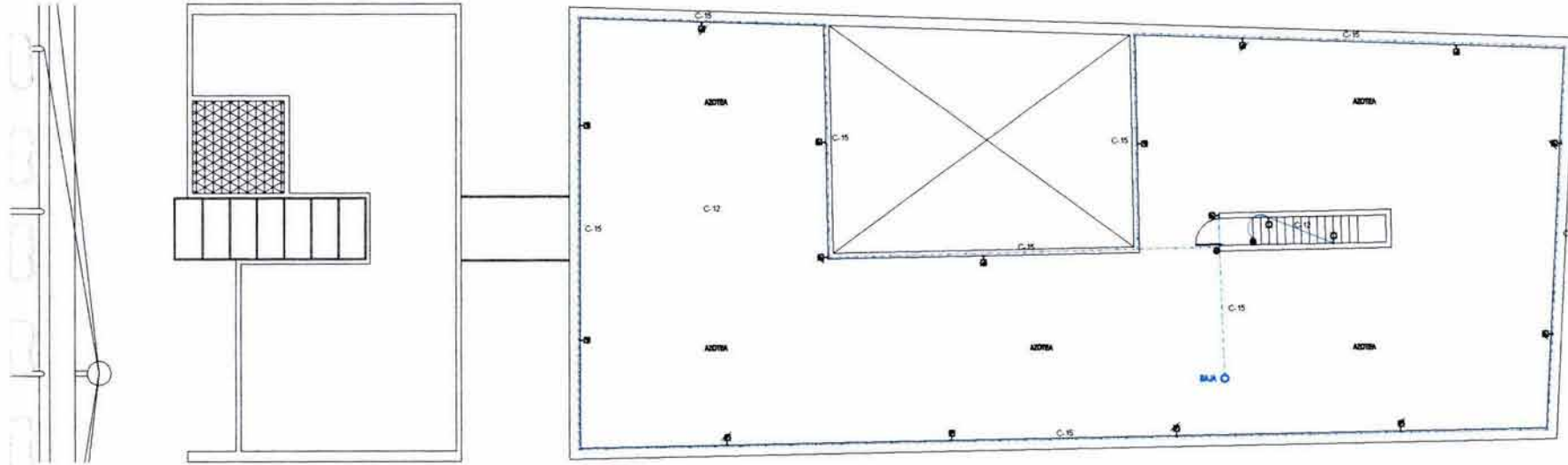


- LEYENDA:
- contacto
 - interruptor
 - ⊙ apagador de tres vías
 - ⊙ apagador
 - ⊙ reflectante exterior
 - ⊙ reflectante interior
 - ⊙ luminaria de vapor de mercurio
 - ⊙ foco de hidrogeno para interior
 - ⊙ reflector de hidrogeno para exterior
 - ⊙ lámpara de escoters
 - ⊙ lámpara de hidrogeno para riel
 - ⊙ aplicas
 - ⊙ cableado eléctrico por techo o piso
 - ⊙ cableado eléctrico por muro

- LUMINARIAS EN OFICINAS**
- LUMINARIA PARA EMPOTRAR TECHOLITE, MOD. 10-880H CON FOCO DE HALOGENO DE 8W. MOD. MP-48
 - LUMINARIA PARA EMPOTRAR TECHOLITE, MOD. 107 CON FOCO INCANDESCENTE DE 75W.
 - ANCIENITE PARA INTERIOR TECHOLITE, MOD. TL-425H CON FOCO HI DE 75W.
 - LUMINARIA PARA EMPOTRAR TECHOLITE, MOD. 10-875H CON FOCO FLUORESCENTE DE 20W.
- LUMINARIAS DE JARDIN**
- REFLECTOR PARA JARDIN, MARCA TECHOLITE, MOD. 14780 V CON FOCO DE HALOGENO DE 8W. MOD. MP-48

- LUMINARIAS EN EL AREA DE PRODUCCION**
- LUMINARIA DE ALAMBRO HI PARA COLGAR, MARCA TECHOLITE, MOD. HI-885PC CON FOCO DE VAPOR DE MERCURIO DE 40W. MOD. MJ
 - LUMINARIA PARA EMPOTRAR TECHOLITE, MOD. 107 CON FOCO HI DE 75W.
 - ANCIENITE PARA EXTERIOR TECHOLITE, MOD. 14780 V CON FOCO INCANDESCENTE DE 80W.
 - ANCIENITE PARA INTERIOR TECHOLITE, MOD. TL-425H CON FOCO HI DE 75W.

PLANTA DE TECHOS



- CONTENIDO DE SUBESTACION ELECTRICA:
1. ADQUISICION DE LA COMPARA SUBESTACION DE 15KV
 2. DISEÑO DE MEDICION DE CARGA, SE PUNTO INTERIOR DISEÑO Y PROYECTO PARA MEDIR Y COLOCAR EL GRUPO DE MEDICION DE LA COMPARA.
 3. DISEÑO PARA CUALQUIER TIPO DE CARGA.
 4. DISEÑO DE INTERRUPTOR GENERAL DE ALTA TENSION.
 5. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION.
 6. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION.
 7. TABLERO DE INDEPENDENCIA.
 8. TABLERO DE TRANSFERENCIA DE CARGA.
 9. TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CUARANTE.
 10. COLUMNA PARA DISTRIBUCION.
 11. PARTIDA PARA EXTRACCION DE FUMOS EN A.T.
 12. EXTINTOR COMERCIAL.
 13. ARCO DE CUARENTA DE CANAL.
 14. SISTEMA DE TENSION.
 15. PL. MIDA DE EMERGENCIA.
 16. TABLA DE DISEÑO.

PROYECTO:
CENTRO DE ADOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

FUNDO:
ZONA DE MAYOREO

AUTIA:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:
**ARQ. RAUL KOBEH
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO**

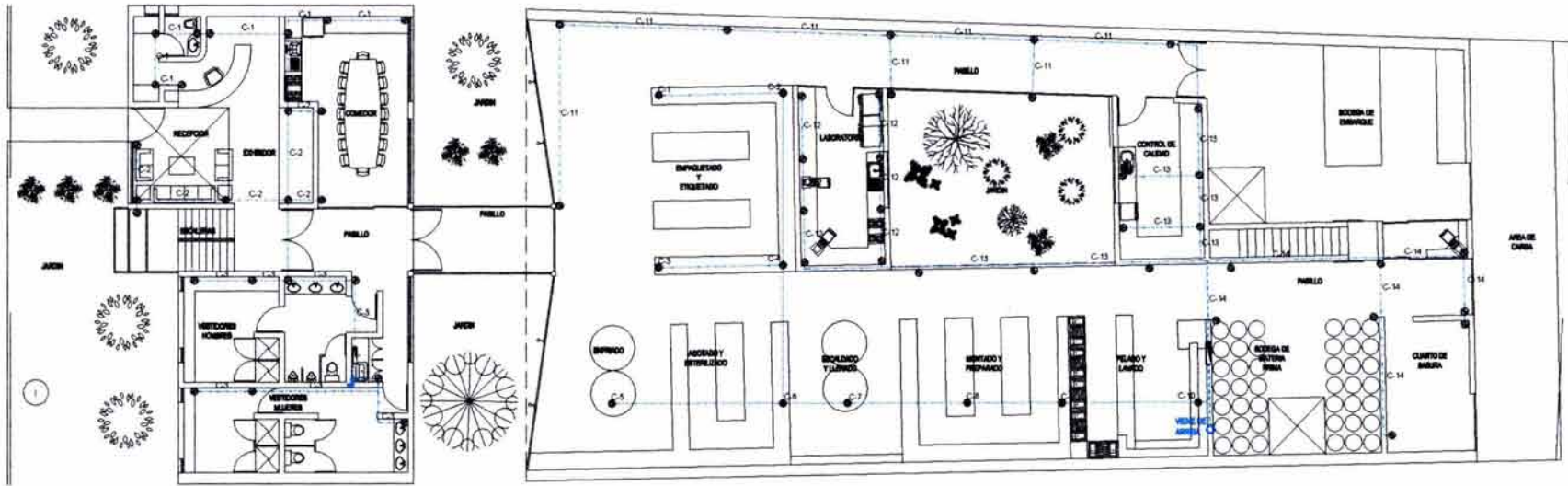
ESCALA:
1 : 75

ESCALA GRAFICA:
 0 1 2 3 4

CLAVE:
IE - 03



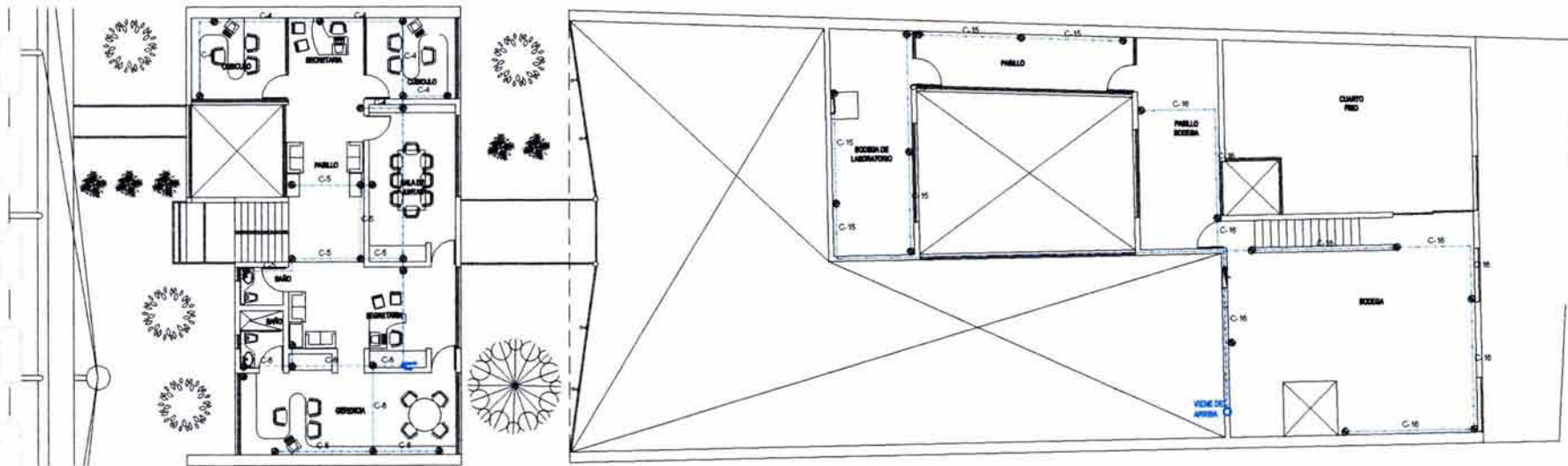
PLANTA BAJA



CONTACTOS

- CONTACTO DE BSH N. POLARIZADO EN PISO A 20 CM.
- CONTACTO DE BSH N. POLARIZADO EN PISO A 30 CM.

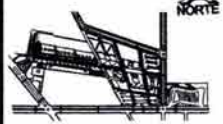
PLANTA 1er. PISO



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYHA

CROQUIS DE LOCALIZACION



- NOTAS:
- contacto 2000 w
 - contacto 250 w
 - interruptor
 - apagador de tres vías
 - apagador
 - artefacto exterior
 - artefacto interior
 - lavatorio de vapor de momento
 - foco de halógeno para antepositor
 - reflector de halógeno para exterior
 - lámpara de escalera
 - lámpara de halógeno para fuf
 - piqueta
 - aplique
 - cableado eléctrico por techo
 - cableado eléctrico por muro
 - cableado eléctrico por piso

PROYECTO:

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:

ZONA DE MAYOREO
INSTALACION ELECTRICA
CONTACTOS

NOTA:

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS:

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:

1 : 75



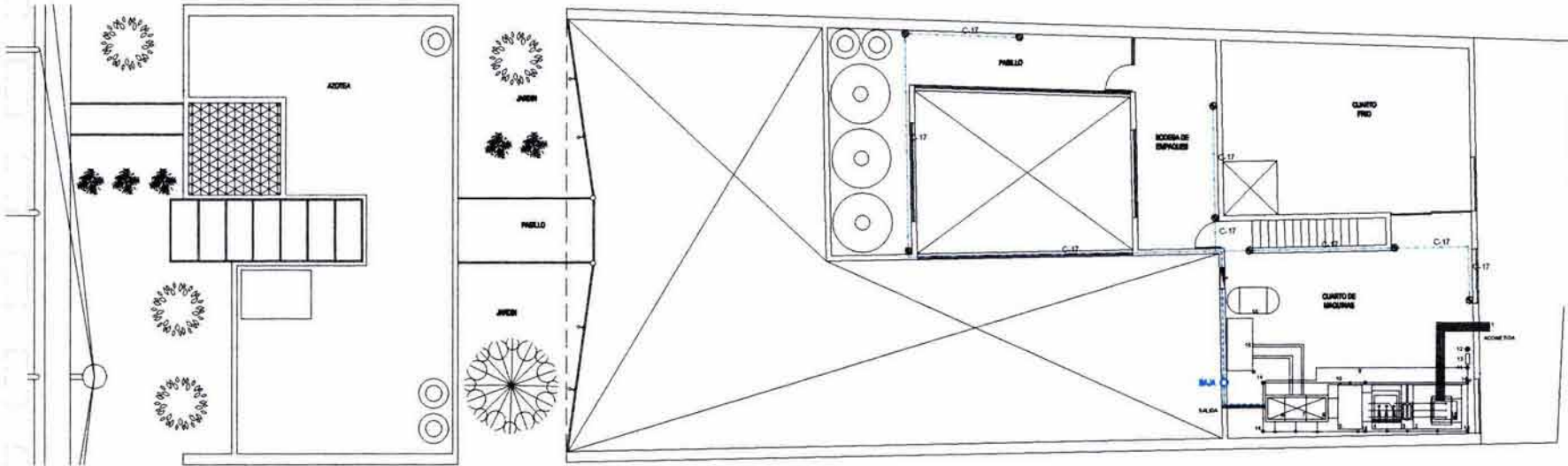
CLAVE: LOCALIDAD:

IE - 04 **MF**

PLANTA 2o. PISO



CROQUIS DE LOCALIZACION



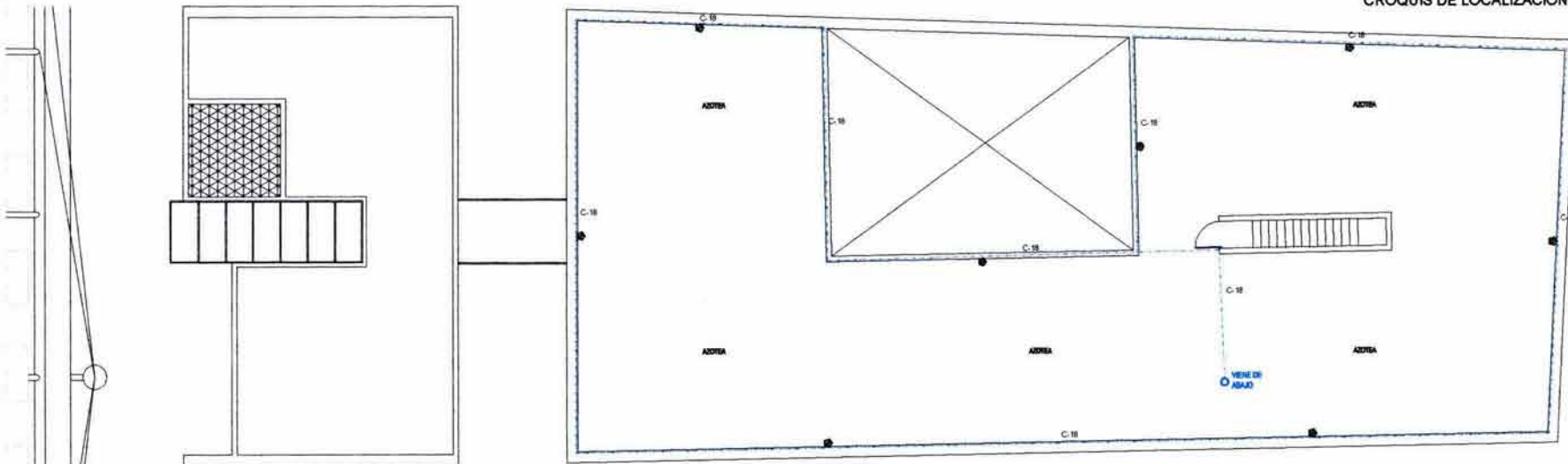
CONTACTOS

- ⊗ CONTACTO DE 200 V. POLARIZADO EN FIBRO A 90°
- ⊗ CONTACTO DE 200 V. POLARIZADO EN FIBRO A 0°
- ⊗ CONTACTO PARA EXTERIOR DE 200 V. POLARIZADO EN FIBRO A 0°

PLANTA DE TECHOS



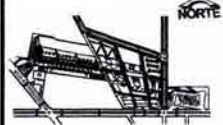
CROQUIS DE LOCALIZACION



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

- ⊗ contacto
- ⊗ interior
- ⊗ exterior de tres vías
- ⊗ apantallador
- ⊗ arbolito exterior
- ⊗ arbolito interior
- ⊗ luminaria de vapor de mercurio
- ⊗ foco de halógeno para subestacion
- ⊗ reflector de halógeno para exterior
- ⊗ lámpara de escalera para interior
- ⊗ lámpara de halógeno para exterior
- ⊗ lámpara
- ⊗ aplicas
- ⊗ cableado eléctrico por techo o piso
- ⊗ cableado eléctrico por muro

CONTENIDO DE SUBESTACION ELECTRICA

- 1.- ACCIONERA DE LA COMPANIA SUBESTACION EN TUBERIA
- 2.- CABLETE DE ATENCION AL PUBLICO, SERVIDOR AL PUBLICO, SERVIDOR Y PRODUCTOS AL PUBLICO Y COLUMNA DE VENTILACION DE SERVIDOR DE LA COMPANIA
- 3.- CABLETE PARA LOCALIDAD DE FASE SUBARRE
- 4.- CABLETE DE INTERLUPACION GENERAL DE ALTA TENSION
- 5.- TRANSFORMACION DE DISTRIBUCION
- 6.- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION
- 7.- TABLERO DE TRANSFERENCIA
- 8.- TABLERO DE TRANSFERENCIA ALTERNADO
- 9.- TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CUARENTA
- 10.- TABLERO DE ALARMA INCENDIO
- 11.- COLUMNA PARA ORDENAR ACEITE
- 12.- PERFORACION PARA EXTRACCION DE FUMOS EN A.T.
- 13.- EXTRACCION COMPLEMENTARIA
- 14.- ARRIO DE QUENTES DE CARRACA
- 15.- SISTEMA DE TORNOS
- 16.- PLANTA DE EMERGENCIA
- 17.- TANGUE DE DESBASTE

PROYECTO

CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.

PLANO

ZONA DE MAYOREO
INSTALACION ELECTRICA
CONTACTOS

AUTOR

FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASISTENTE

ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA

1 : 75

ESCALA GRAFICA



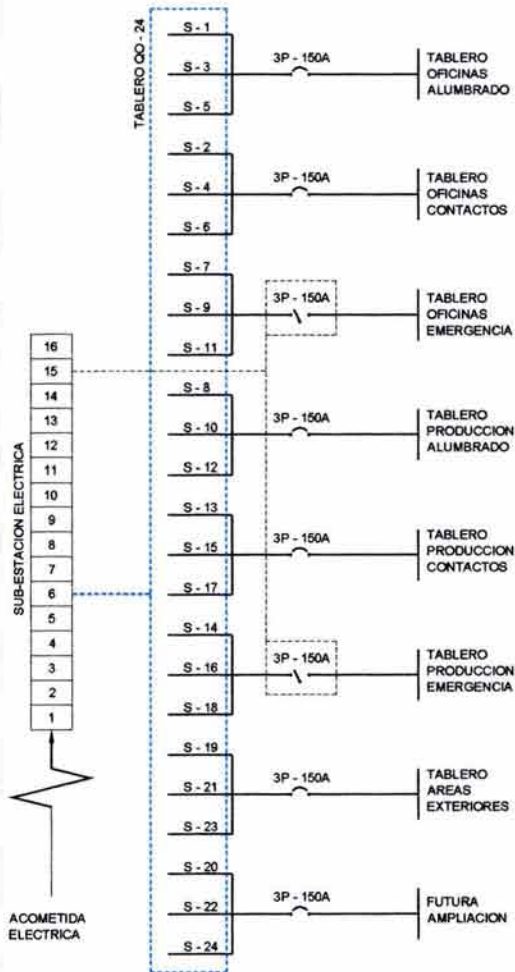
CUDA

IE - 05

LOGOTIPO



DIAGRAMA UNIFILIAR



CUADRO DE CARGAS ALUMBRADO OFICINAS

TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION OO-4 CON 4 POLOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 30 AMP., 3 FASES, 4 HILOS, 127.5 V.C.A., 60Hz, PARA EMPOTRAR.

CIRCUITO	16 W	75 W	25 W	50 W	COND. AWG	DIAM mm	FASE A	FASE B	FASE C
C-1	13	0	5	12	19	1650			
C-2	20	2		12	19			1650	
C-3	2		28	16	12	19			1650
C-4									
total por fase							1650	1650	1650
TOTAL							4,950 WATTS		

ESTE TABLERO ESTA ALIMENTADO DESDE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL TIPO NAVAJAS CON FUSIBLES DE 30 AMP. DESBALANCEO = 0.0 %

CUADRO DE CARGAS ALUMBRADO PRODUCCION

TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION QO-24 CON 4 POLOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 100 AMP., 3 FASES, 4 HILOS, 220/127.5 V.C.A., 60 Hz, PARA EMPOTRAR.

CIRCUITO	100 W	400 W	100 W	100 W	COND. AWG	DIAM mm	FASE A	FASE B	FASE C
C-1	4			18	25	1600			
C-2	4			10	25			1600	
C-3	4			10	25				1600
C-4	4			18	25	1600			
C-5	4			10	25			1600	
C-6	17			10	25				1600
C-7	17			18	25	1700			
C-8	16			10	25			1600	
C-9	17			10	25				1700
C-10	16			10	25	1600			
C-11	15	2		10	25			1700	
C-12	8	2	6	18	25				1600
C-13	16			18	25	1600			
C-14	16			18	25			1600	
C-15				16	10	25			1600
total por fase							8100	8100	8100
TOTAL							24,300 WATTS		

ESTE TABLERO ESTA ALIMENTADO DESDE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL TIPO NAVAJAS CON FUSIBLES DE 100 AMP. DESBALANCEO = 0.0 %

CUADRO DE CARGAS CONTACTOS OFICINAS

TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION QO-6 CON 4 POLOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 50 AMP., 3 FASES, 4 HILOS, 220/127.5 V.C.A., 60Hz, PARA EMPOTRAR.

CIRCUITO	3000 W	250 W	250 W	COND. AWG	DIAM mm	FASE A	FASE B	FASE C	
C-1	8			8	32	2000			
C-2	8			8	32		2000		
C-3	8			8	32			2000	
C-4	8			8	32	2000			
C-5	8			8	32		2000		
C-6	8			8	32			2000	
total por fase							4000	4000	4000
TOTAL							12,000 WATTS		

ESTE TABLERO ESTA ALIMENTADO DESDE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL TIPO NAVAJAS CON FUSIBLES DE 50 AMP. DESBALANCEO = 0.0 %

CUADRO DE CARGAS CONTACTOS PRODUCCION

TABLERO DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCION QO-24 CON 4 POLOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 150 AMP., 3 FASES, 4 HILOS, 220/127.5 V.C.A., 60 Hz, PARA EMPOTRAR.

CIRCUITO	3000 W	250 W	250 W	COND. AWG	DIAM mm	FASE A	FASE B	FASE C	
C-1	1			8	32	2000			
C-2	1			8	32		2000		
C-3	1			8	32			2000	
C-4	1			8	32	2000			
C-5	1			8	32		2000		
C-6	1			8	32			2000	
C-7	1			8	32	2000			
C-8	1			8	32		2000		
C-9	1			8	32			2000	
C-10	1			8	32	2000			
C-11	8			8	32		2000		
C-12	8			8	32			2000	
C-13	8			8	32	2000			
C-14	8			8	32		2000		
C-15	8			8	32			2000	
C-16	8			8	32	2000			
C-17	8			8	32		2000		
C-18	8			8	32			2000	
total por fase							12,000	12,000	12,000
TOTAL							36,000 WATTS		

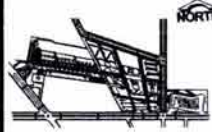
ESTE TABLERO ESTA ALIMENTADO DESDE EL INTERRUPTOR PRINCIPAL TIPO NAVAJAS CON FUSIBLES DE 150 AMP. DESBALANCEO = 0.0 %



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CIUDAD DE GUADALAJARA



- NOTAS
- 1. contacto interior
 - 2. interruptor de tres vias
 - 3. apogador
 - 4. arbolante exterior
 - 5. arbolante interior
 - 6. luminaria de vapor de mercurio
 - 7. foco de halogeno para antoropos
 - 8. reflector de halogeno para exterior
 - 9. lampara de escalera
 - 10. lampara de halogeno para rat
 - 11. piqueta
 - 12. aplicas
 - 13. cableado electrico por techo o piso
 - 14. cableado electrico por muro

- CRITERIO DE SUBESTACION ELECTRICA
1. ACOMETIDA DE LA COMPAÑIA SUBESTACION EN TIERRA
 2. CABLEADO DE MEDICION, ALUMBRADO, SERVICIO INTERIOR, INTERIOR Y EXTERIOR Y PARA MEDICION Y COLOCACION DEL EQUIPO DE MEDICION DE LA COMPAÑIA
 3. CABLEADO PARA CABLEADO DE FASE BARRIDO
 4. CABLEADO DE INTERRUPTOR GENERAL DE ALTA TENSION
 5. TRANSFORMACION DE DISTRIBUCION
 6. TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION
 7. TABLERO DE TRANSFERENCIA
 8. TABLERO DE TRANSFERENCIA ALTERNADO
 9. TABLERO DE TRANSFERENCIA EN OMBRETE
 10. TABLERO DE SERVICIO INTERIOR
 11. CABLEADO PARA SERVICIO DE FUMOS EN A
 12. EXTERIOR COMPLEMENTARIO
 13. ARDO DE SUMINISTRO DE CABLEADO
 14. ESCALERA DE EMERGENCIA
 15. PLANTA DE EMERGENCIA
 16. TABLERO DE SERVICIO

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MAYOREO INSTALACION ELECTRICA CUADROS DE CARGAS

PROYECTISTA:
FRANCISCO VIDAL MENDEZ

REVISOR:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1 : 75

ESCALA GRAFICA

CLASE: LINDERO:
IE - 06 **Mf**



U. N. A. M.

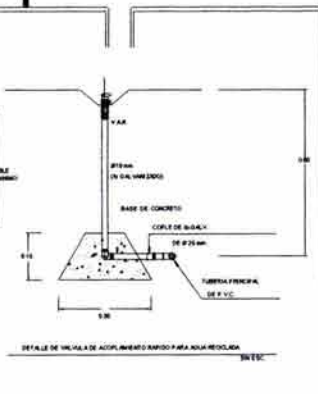
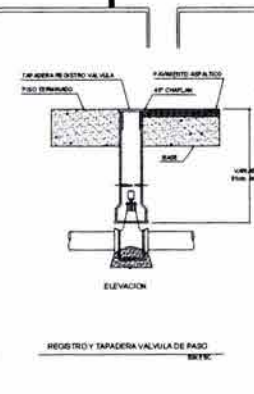
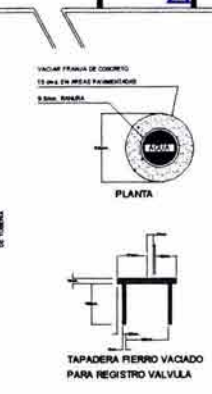
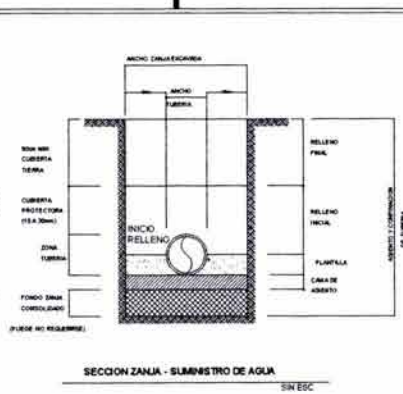
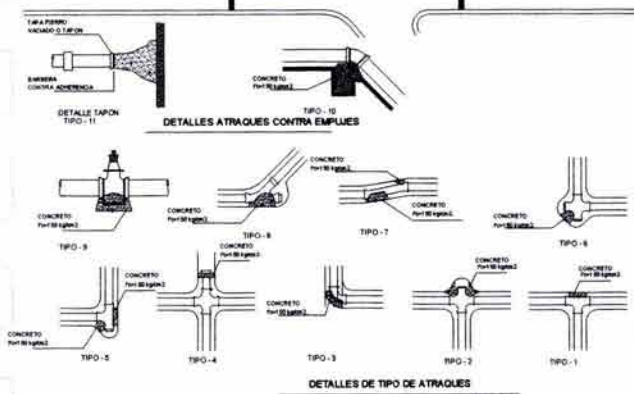
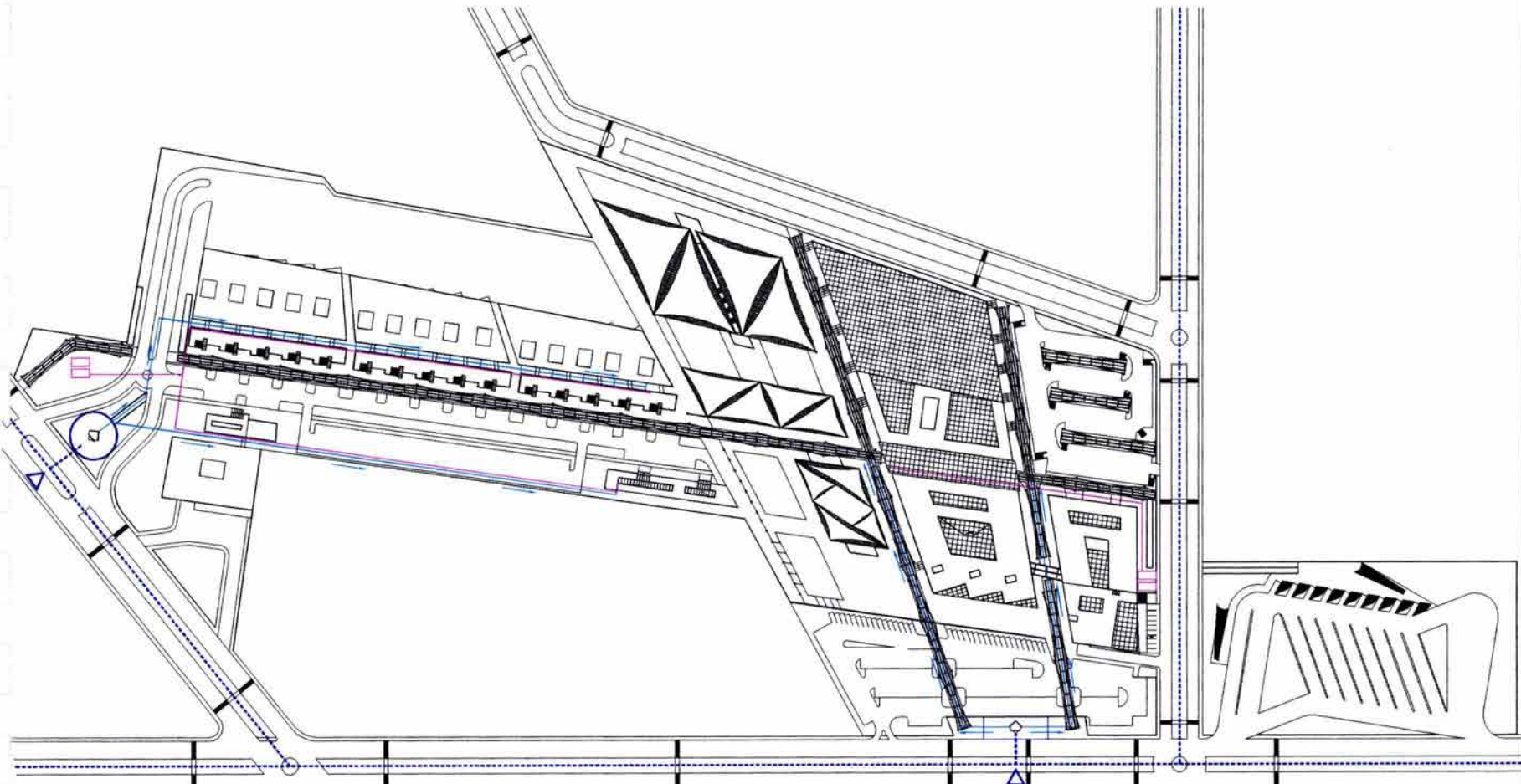
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

UBICACION



01/14/12

- TANQUE ELEVADO Y CISTERNA 1
- TANQUE ELEVADO Y CISTERNA 2
- RED HIDRAULICA DELEGACIONAL
- ▲ ACOMETIDA
- RED HIDRAULICA INTERNA
- DIRECCION DEL FLUJO
- RED DE AGUA REICLADA
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA



PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.

PROYECTO HIDRAULICO PLANTA DE CONJUNTO

AUTOR: FRANCISCO VIDAL MENDOZA

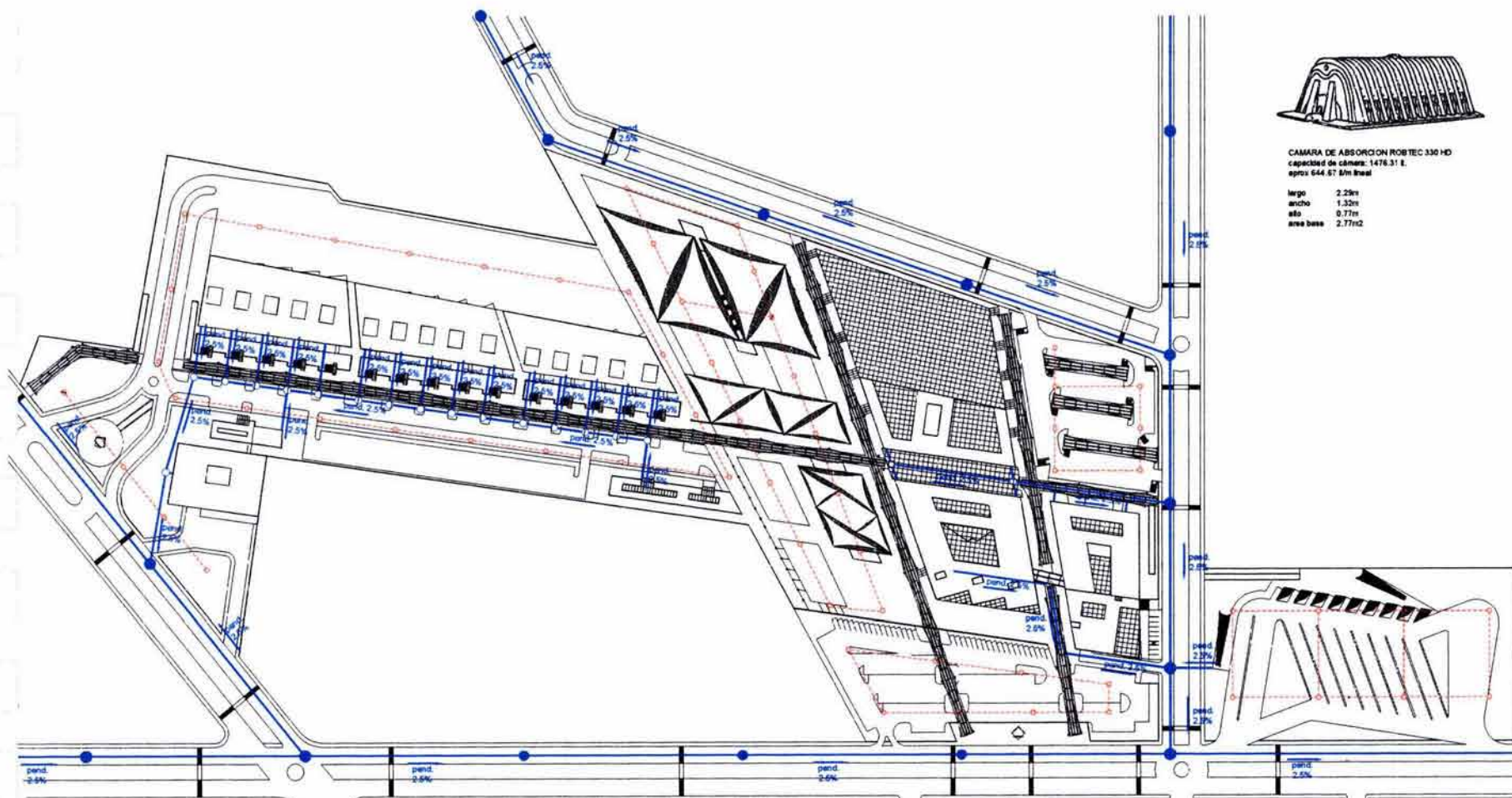
ASISTENTE: ARO. RAUL KOEBH
ARO. ANTONIO MUJI
ARO. DANIEL ARREDONDO

ESCALA: 1:1000

ESCALA NUMERICA: 1:1000

ESCALA: 1:1000

U.N.A.M. logo



CAMARA DE ABSORCION ROTTEC 330 HD
 capacidad de cámara: 1478.31 l.
 aprox 644.57 l/m línea

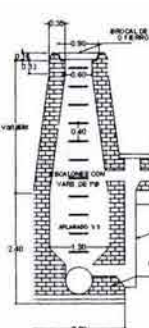
largo 2.23m
 ancho 1.32m
 alto 0.77m
 área base 2.77m²



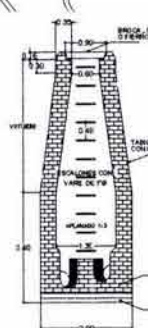
U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA



- POZO TIPO 1
- POZO TIPO 2
- TUBERIA SANITARIA
- - - CAMARA DE ABSORCION
- - - TUBERIA PLUVIAL



POZO TIPO A
CORTE A-A'



POZO TIPO A
CORTE B-B'

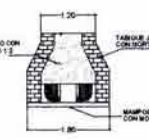


POZO TIPO A
PLANTA



POZO TIPO B
PLANTA

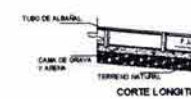
NOTA:
 • EL POZO TIPO A SE USARA PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.00 M.
 • EL POZO TIPO B SE USARA PARA PROFUNDIDADES MENORES DE 2.00 M. Y MAYORES A 1.50 M.



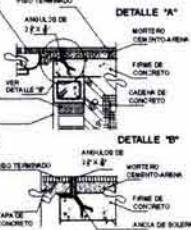
POZO TIPO B
CORTE A-A'



REGISTRO PARA ALBAÑAL



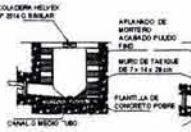
CORTE LONGITUDINAL ALBAÑAL



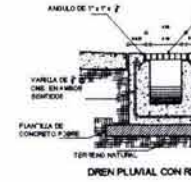
DETALLE A'



DETALLE B'



CORTE TRANSVERSAL DE REGISTRO CON COLADERA DE UNA BAJADA PLUVIAL



DREÑ PLUVIAL CON REGISTRO

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN HELPA ALTA D.F.

PLANO:
PROYECTO SANITARIO PLANTA DE CONJUNTO

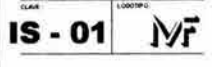
AUTOR:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

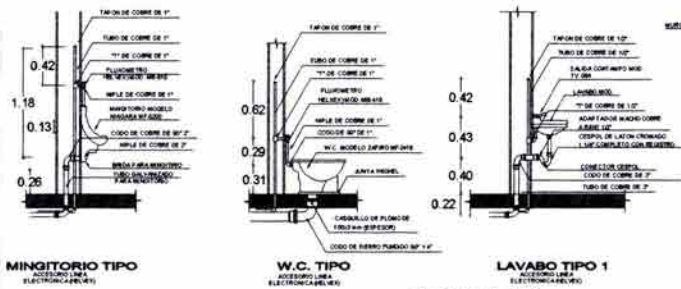
ARQUITECTOS:
**ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MUSI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO**

ESCALA:
1:1000

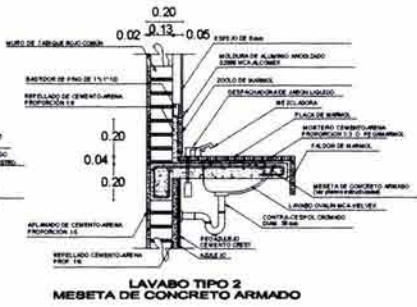
ESCALA GRAFICA:
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

CLAS:
 L000100



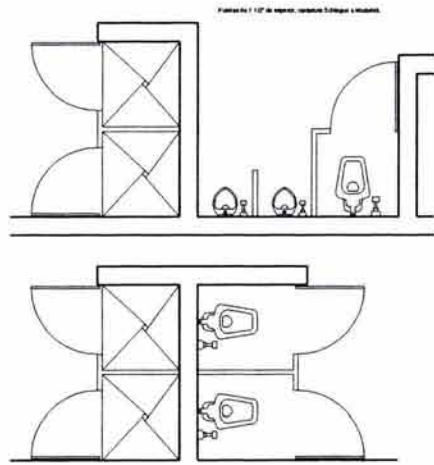


MINGITORIO TIPO
W.C. TIPO
LAVABO TIPO 1

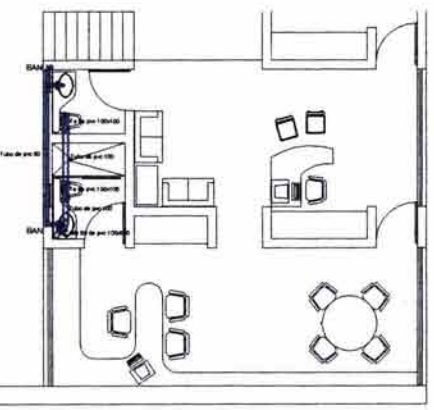


LAVABO TIPO 2
MESETA DE CONCRETO ARMADO

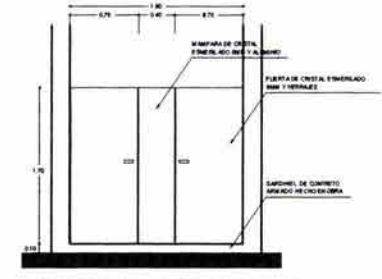
DETALLES



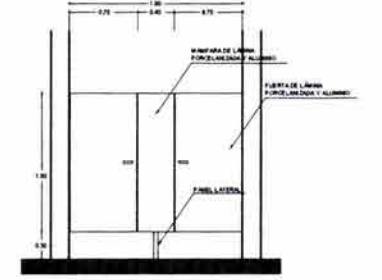
PLANTA DE MAMPARAS EN BAÑOS



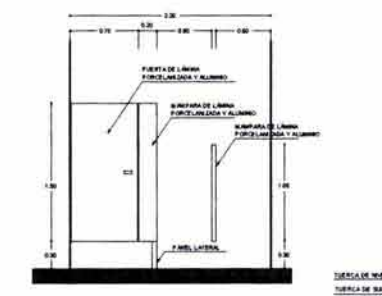
PLANTA 1er. PISO



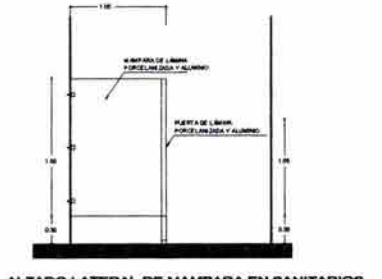
ALZADO DE MAMPARA EN REGADERAS



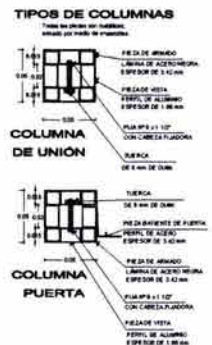
ALZADO DE MAMPARA EN SANITARIOS



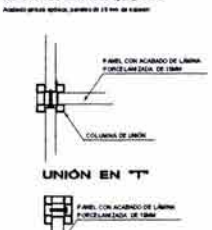
ALZADO DE MAMPARA EN SANITARIOS



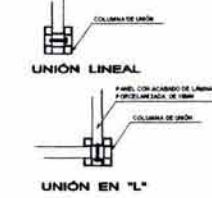
ALZADO LATERAL DE MAMPARA EN SANITARIOS



TIPOS DE UNIONES



UNIÓN EN "T"



UNIÓN EN "L"



MECANISMO DE NIVELACION



MECANISMO DE CERRAMIENTO



MECANISMO DE FIJACION



MECANISMO DE NIVELACION

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

- NOTAS:
- TUBERIA DE PVC PARA AGUAS ALTAJAS
 - - - TUBERIA DE PVC PARA AGUAS BAJAS
 - ⊙ BAP: BAYETA DE AGUAS PLUVIALES
 - ⊙ BAH: BAYETA DE AGUAS NEGRO
 - ⊙ B: B: NIVEL DE LECHO AL TO DE REGISTRO
 - ⊙ B: B: NIVEL DE LECHO BAO DE REGISTRO
 - ⊙ C: C: COLUMNA
 - ⊙ P: P: PARRILLA LUBRIL
 - F: F: FERRITE
 - F: F: F: FLUJADA DE REGISTRO DE AGUA PLUVIA
 - ⊙ T: T: TUBO REEMPLAZO

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA D.F.

PLANO:
ZONA DE MAYOREO INSTALACION SANITARIA

AUTOP:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ASESORIA:
**ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO**

ESCALA:
1 : 50

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5

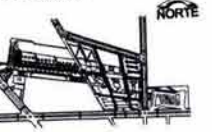
CLAVE:
S - 02



U. N. A. M.

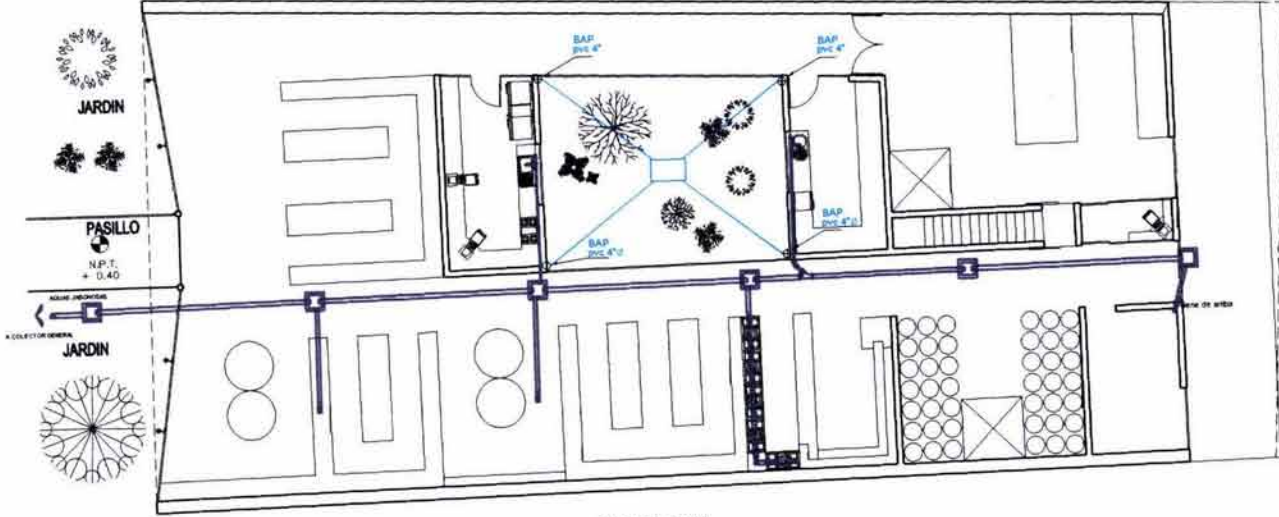
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER, JORGE GONZALEZ REYNA

UBICACION DE LOCALIZACION

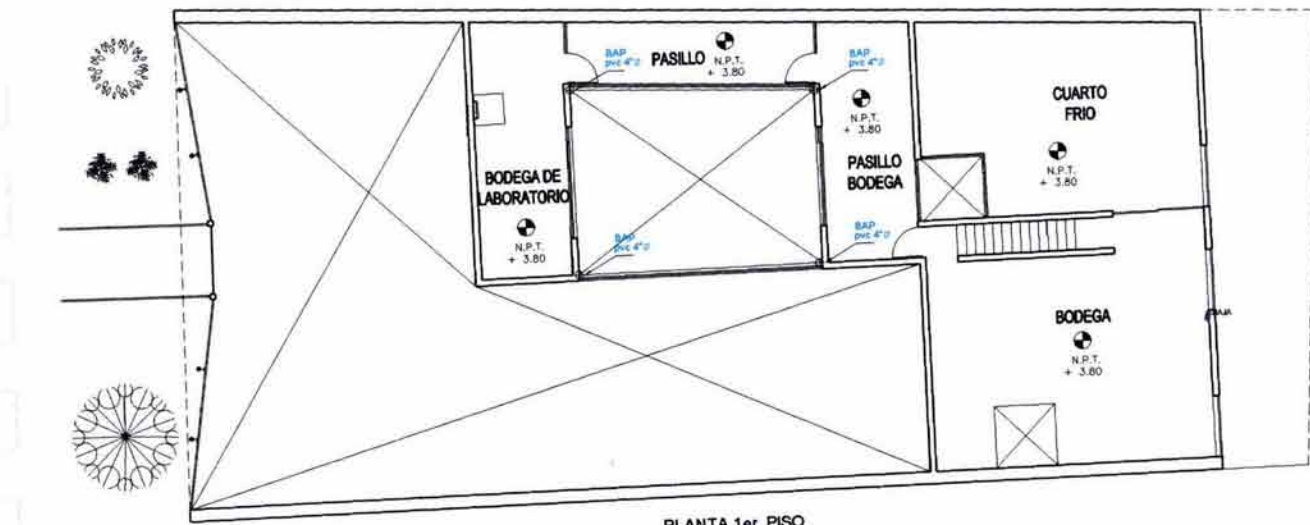


NOTAS:

- TUBERIA DE PVC PARA AGUA PLUVIAL
- TUBERIA DE PVC PARA AGUA OScura
- BAP BAÑERA DE AGUA PLUVIAL
- BAN BAÑERA DE AGUA OScura
- P.L.B. NIVEL DE LEONIA AL 10% DE REGISTRO
- P.L.B. NIVEL DE LEONIA AL 5% DE REGISTRO
- ARQUETRO DE 8 X 10 CM
- COLADERA
- PARALLAS LATERAL
- PERFORADO
- PLACAS DE MEDICION DE AGUA PLUVIAL
- T.V. TUBO DE VENTILACION



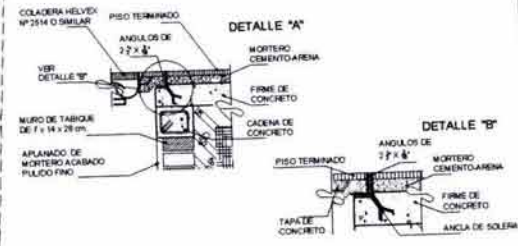
PLANTA BAJA



PLANTA 1er. PISO



REGISTRO PARA ALBAÑAL



DETALLE "A"

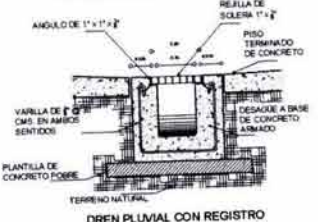
DETALLE "B"



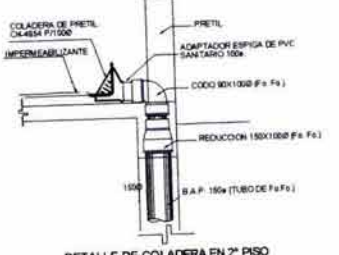
CORTE LONGITUDINAL ALBAÑAL



CORTE TRANSVERSAL DE REGISTRO CON COLADERA DE UNA BAJADA PLUVIAL



DREN PLUVIAL CON REGISTRO



DETALLE DE COLADERA EN 2º PISO

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.
PLANO:
ZONA DE MAYOREO INSTALACION SANITARIA

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

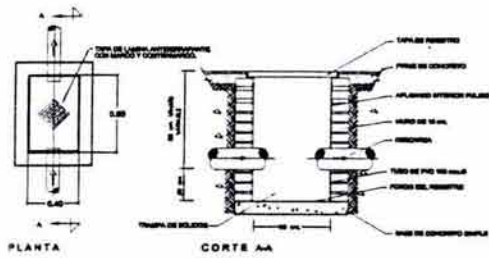
ARQUITECTOS:
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUSI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1:75

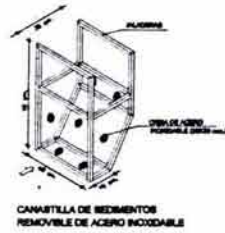
ESCALA METRICA:
0 1 2 3 4 5 6

CLAVE:
S - 03

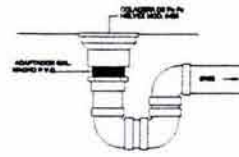




11 DETALLE DE TRAMPA DE SOLIDOS Y HARINAS



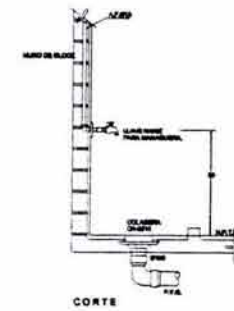
CANASTILLA DE SEDIMENTOS REMOVIBLE DE ACERO INOXIDABLE



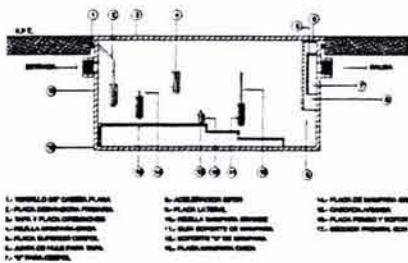
12 TRAMPA 90° DE P.V.C. FORMADA POR CODOS DE 90°



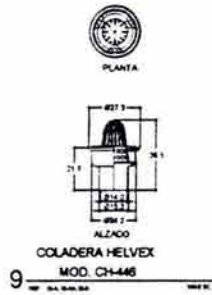
13 DETALLE DE DRENAJE DE VENTANA



14 DETALLE DE COLADERA CH-2514 EN CUARTO DE ASEO



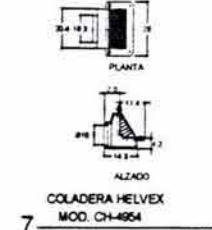
10 DETALLE DE TRAMPA DE GRASA "HELVEX"



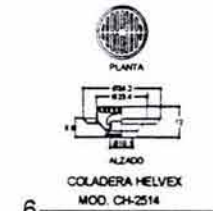
9 COLADERA HELVEX MOD. CH-446



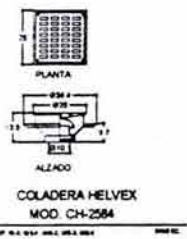
8 COLADERA HELVEX MOD. CH-5424



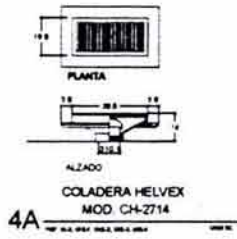
7 COLADERA HELVEX MOD. CH-4564



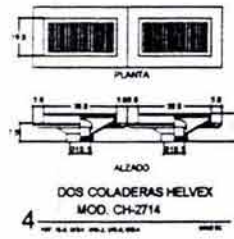
6 COLADERA HELVEX MOD. CH-2514



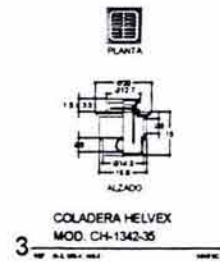
5 COLADERA HELVEX MOD. CH-2564



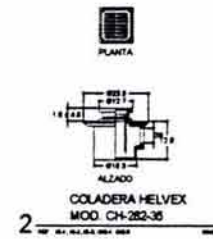
4A COLADERA HELVEX MOD. CH-2714



4 DOS COLADERAS HELVEX MOD. CH-2714



3 COLADERA HELVEX MOD. CH-1342-35



2 COLADERA HELVEX MOD. CH-282-35



1 TAPON REGISTRO EN PISO



PROYECTO:
CENTRO DE ACOPILAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MELPA ALTA S.F.

PLANTA:
DETALLES DE INSTALACION SANITARIA

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

COLABORADORES:
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUÑOZ
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
12 0 0 0 0 0

PLANTA:
IS - 4

LOGO:
MF



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYHA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



10/1/82

- CENTRAL TELEFONICA
- RED TELEFONICA DELEGACIONAL
- ACOMETIDA
- RED TELEFONICA INTERNA
- REGISTRO TELEFONICO

LEYENDA Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

El cuadro de datos que se incluye a continuación indica los materiales que se han seleccionado para este proyecto.

La información sobre los materiales que se han seleccionado para este proyecto se encuentra en el cuadro de datos que se incluye a continuación.

Material **Descripción** **Unidad** **Costo**

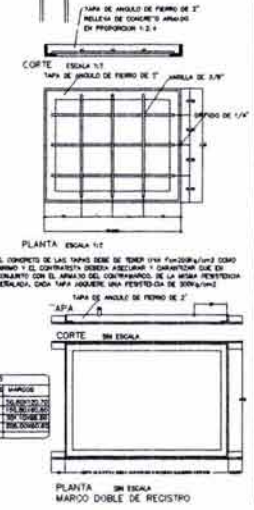
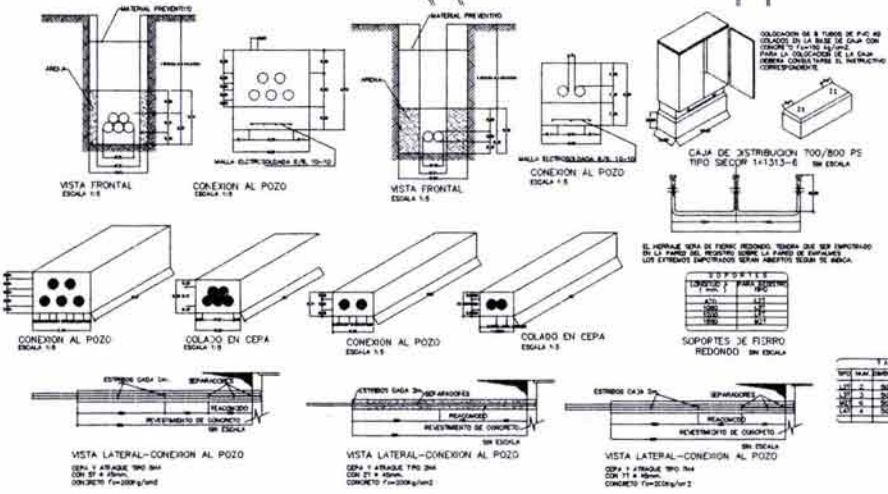
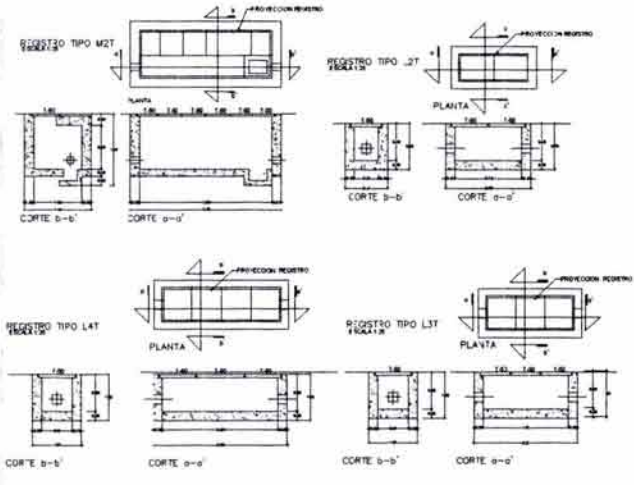
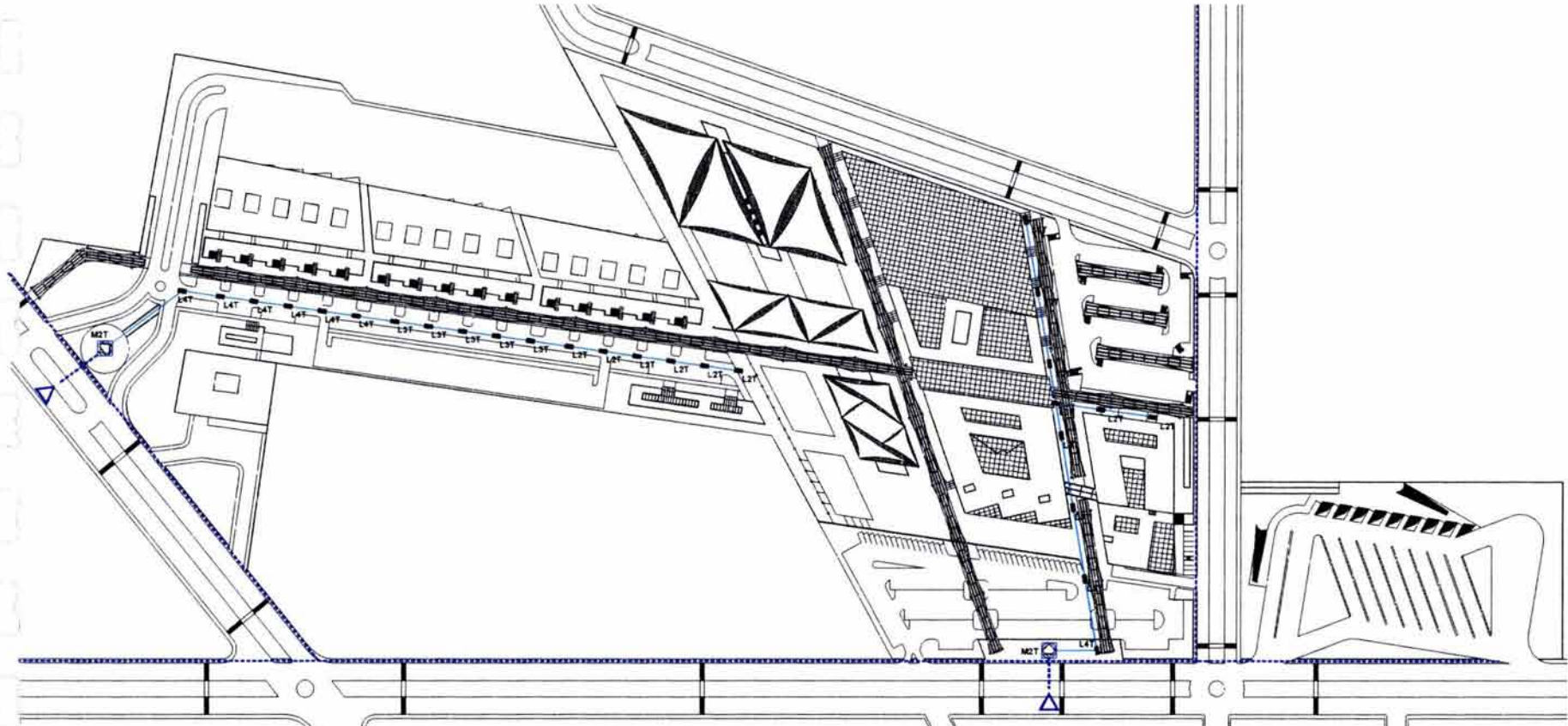
1. Cemento 1. Cemento 1. Cemento 1.000

2. Hierro 2. Hierro 2. Hierro 2.000

3. Madera 3. Madera 3. Madera 3.000

4. Vidrio 4. Vidrio 4. Vidrio 4.000

5. Plástico 5. Plástico 5. Plástico 5.000



PROYECTO TELEFONICO
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NORAL EN MILPA ALTA D.F.

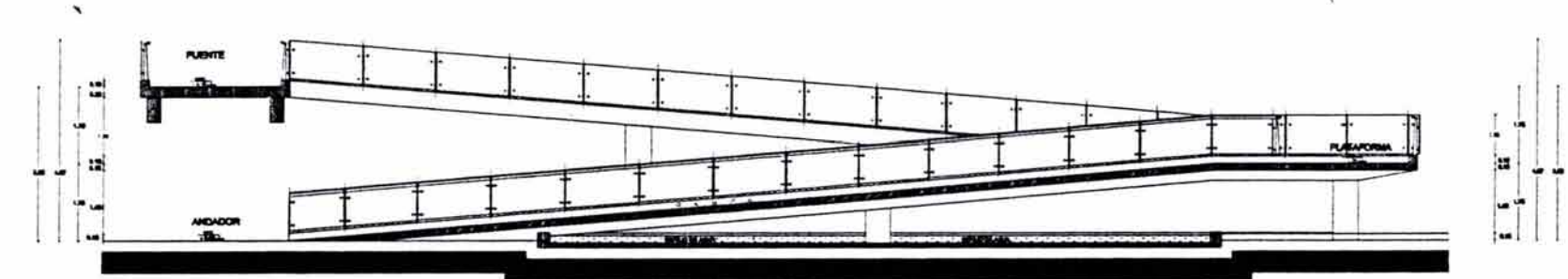
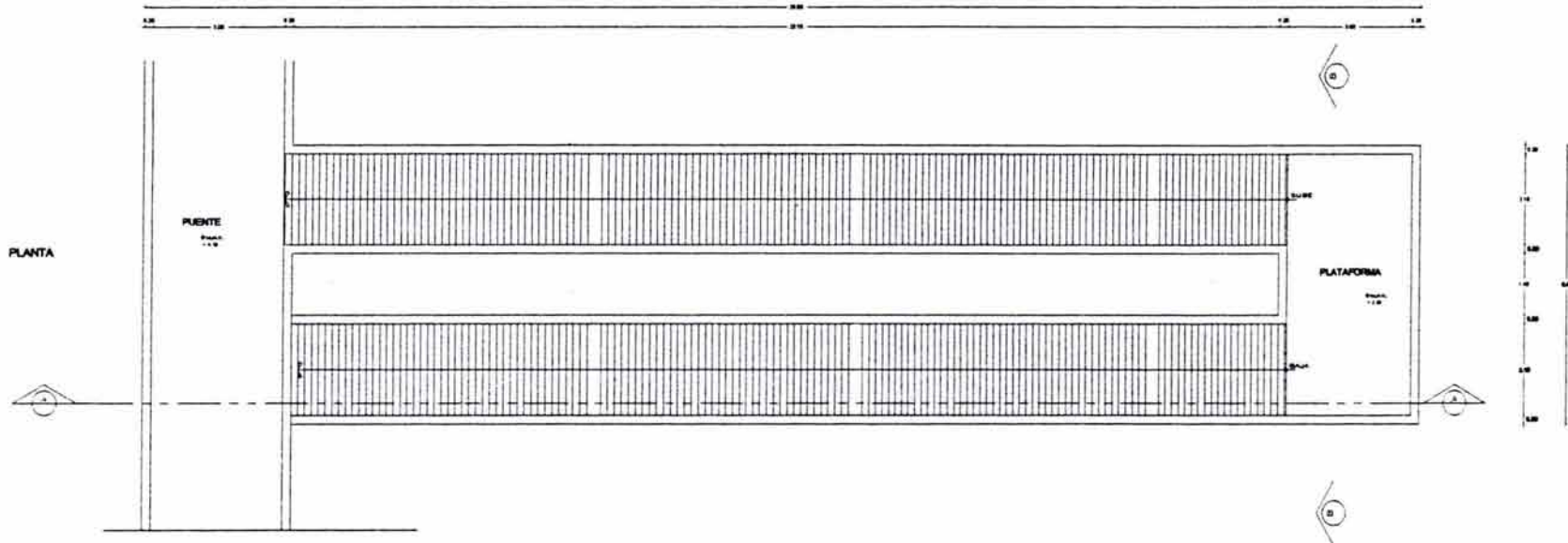
PROYECTO TELEFONICO
PLANTA DE CONJUNTO

AUTORES:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA
ARG. RAUL KOEHL
ARG. ANTONIO MUSI
ARG. DANIEL ARREDONDO

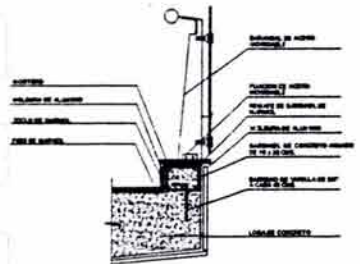
ESCALA: 1:1000

ESCALA GRAFICA:

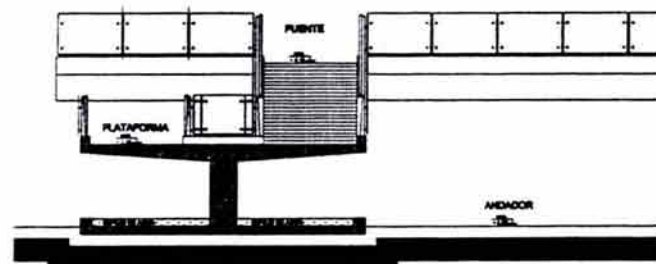
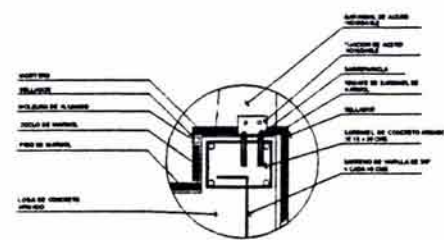
IT - 01



CORTE A-A'



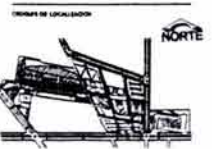
DETALLE BARANDAL



CORTE B-B'



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ PEYNA



LEGENDA

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...

NOTAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...

PROYECTO
 CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN MELPA ALTA S.F.

PLANTA
 ZONA DE MENUDEO
 RAMPA DE ACCESO

USO
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

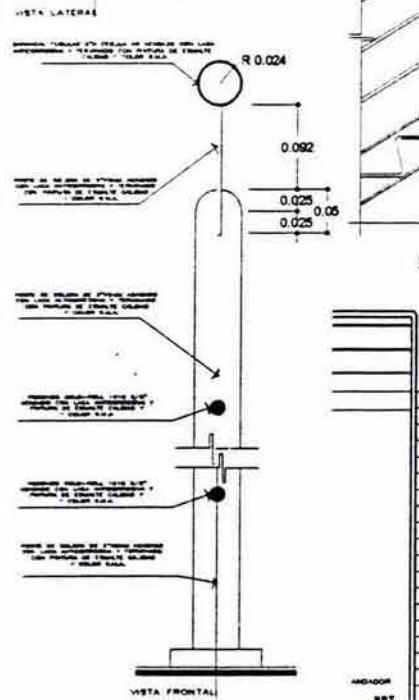
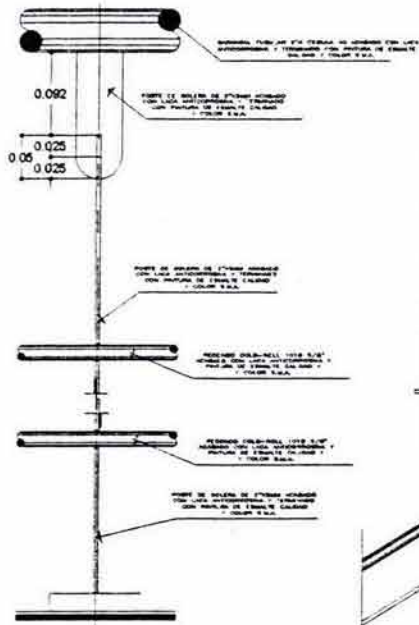
INGENIERO
 ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MELI
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
 1 : 50

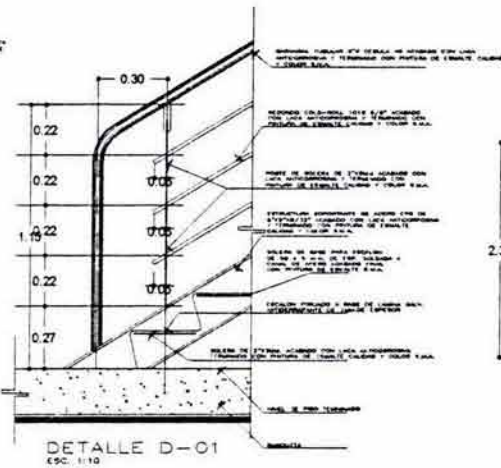
ESCALA METRICA
 10 5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

LIBRO
D-01

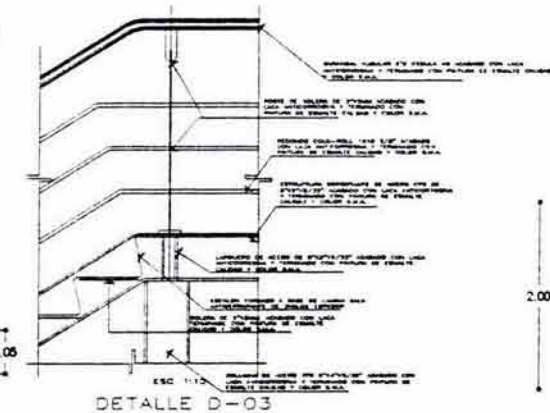
CONTRATO
NY



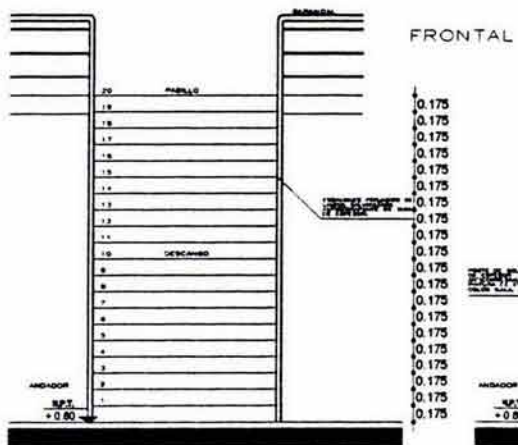
DETALLE BARANDAL TIPO
5/4 ESC.



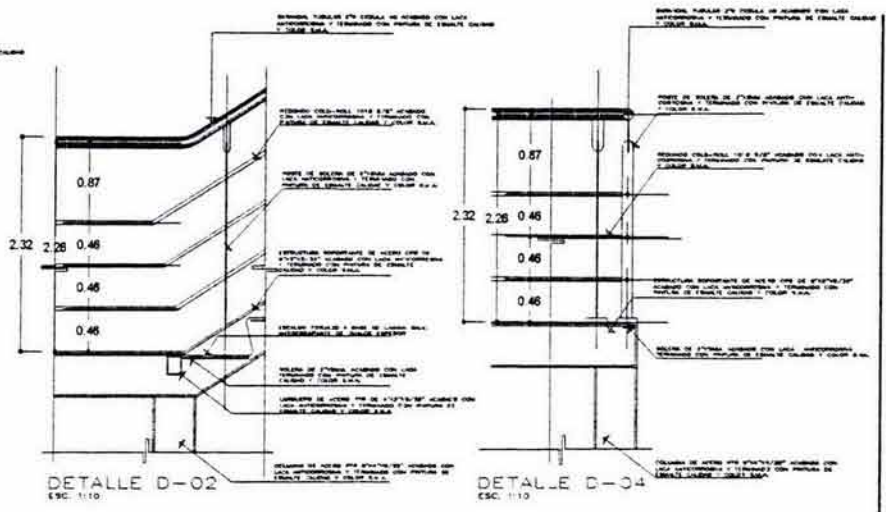
DETALLE D-01
ESC. 1:10



DETALLE D-03
ESC. 1:10

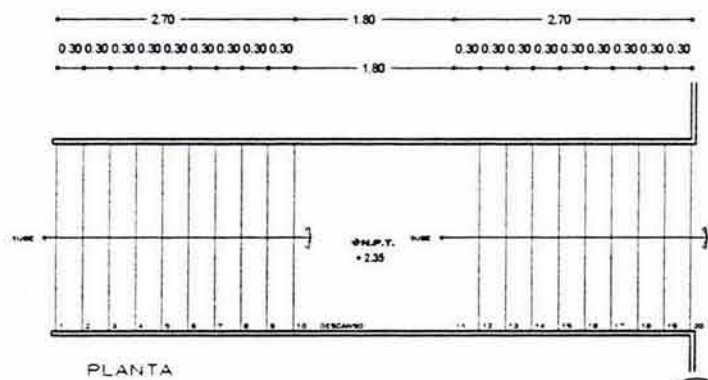


FRONTAL

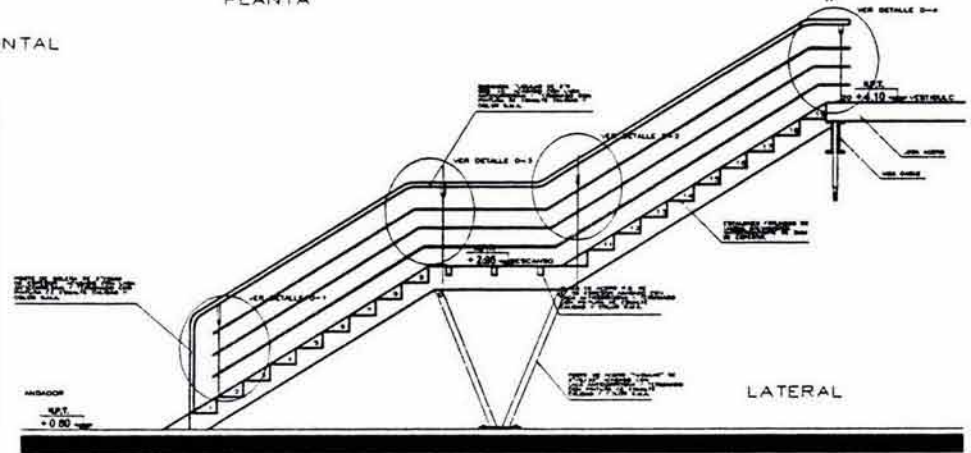


DETALLE D-02
ESC. 1:10

DETALLE D-04
ESC. 1:10



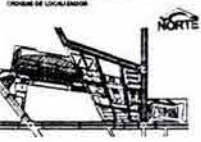
PLANTA



LATERAL



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA



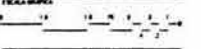
NOTA

1. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
2. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
3. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
4. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
5. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
6. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
7. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
8. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
9. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
10. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
11. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
12. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
13. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
14. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
15. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
16. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
17. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
18. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.
19. Ver especificaciones de materiales en el expediente de obra.

NOTA: ESTOS DISEÑOS SON PARA LA ESTRUCTURA DE HIERRO Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN HILFA ALTA S.J.

PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN HILFA ALTA S.J.
PLANTA
ZONA DE MUEUDO ESCALERA
AUTOR
FRANCISCO VIDAL MENDOZA
DISEÑO
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUIZI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
1 : 25



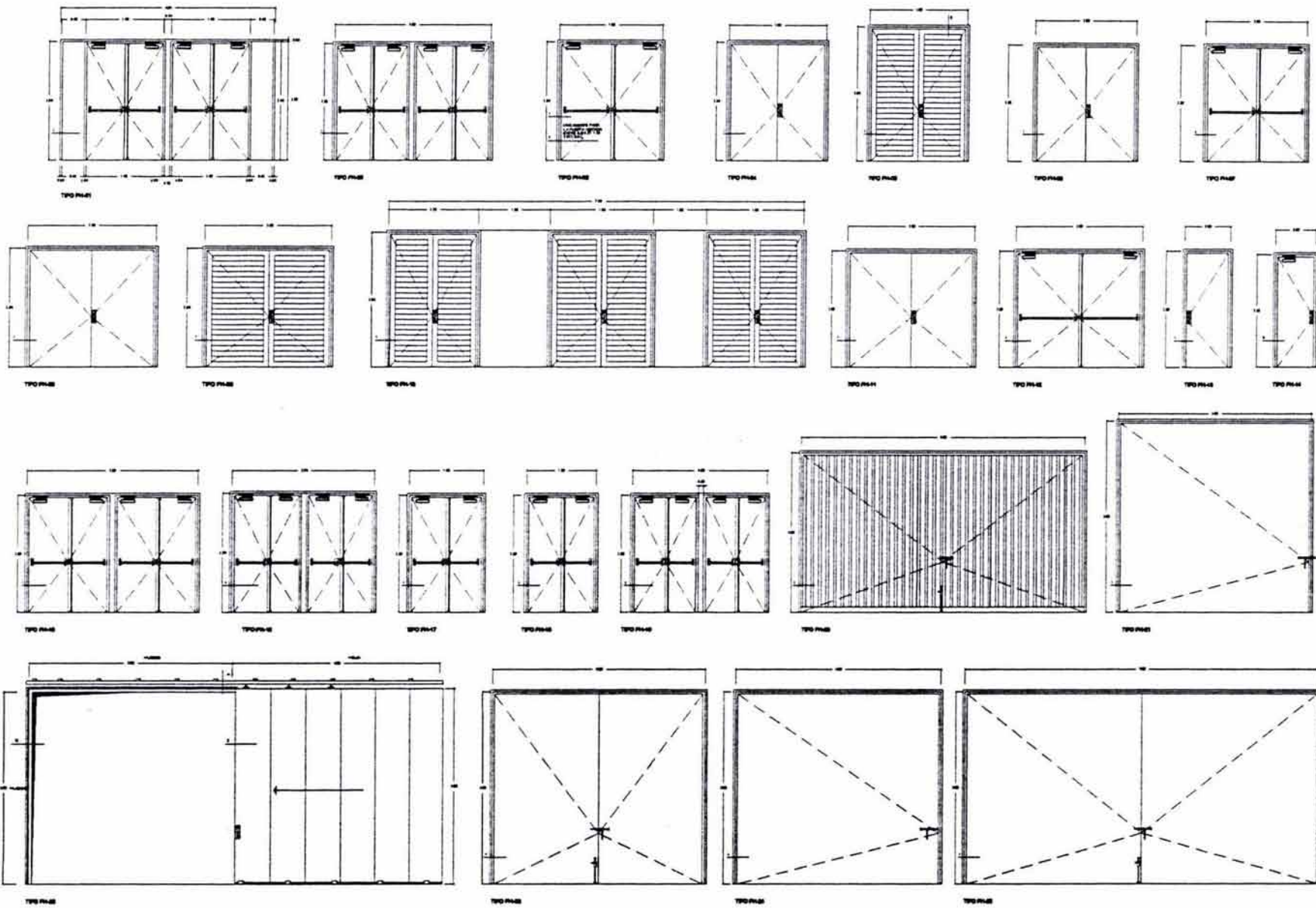
CLAVE
D-02
Mf



U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ PEYNA

CRONO DE LOCALIDAD



PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE HOPAL
EN HELPA ALTA S.L.P.

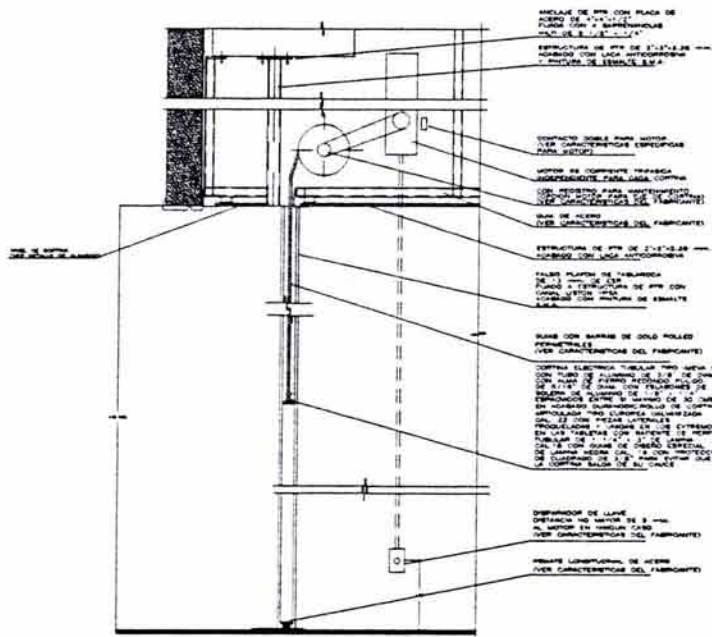
PLANO:
DETALLES DE HERRERIA

ARQ:
FRANCISCO VIDAL MEHOZZA

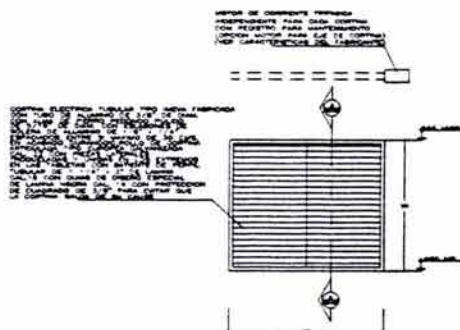
ASISTENTE:
ARQ. RAUL KOBEH
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1:30

LEGENDA:
CLAVE: D - 03 LOGO: MF



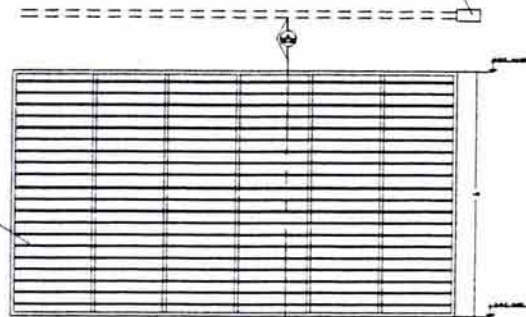
CORTE A-A CORTINA ELECTRICA



CORTINA PH-46

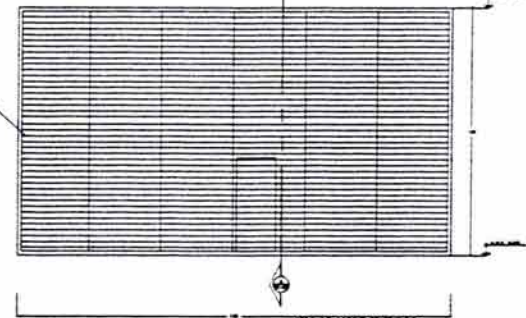
NOTA
 1. EN ESTOS DETALLES SE MUESTRAN
 2. EN ESTOS DETALLES SE MUESTRAN
 3. EN ESTOS DETALLES SE MUESTRAN
 4. EN ESTOS DETALLES SE MUESTRAN

CORTINA ELECTRICA TUBULAR PRO MEXIA FABRICADA
 CON TUBO DE ALUMINIO DE 3/4" DE DIAM.
 CON ALAS DE PLASTICO REFORZADO MULTO
 DE 8" X 1/2" DE ANCHO CON ESPESORES DE
 1/8" Y 1/4".
 ENFRENADOS ENTRE SI MANEJO DE 30 LBS.
 EN ABASTO (CUMPLIENDO PUNTO DE CORTINA
 APERTURAS MAS CUMPLIR CALIFICACION
 20.32 CON PULSOS LATERALES
 PRODUCCION A LUNAS EN LOS EXTREMOS
 EN UNAS TUBERIAS CON ANILINOS DE PUNTO
 TUBULAR DE 1/4" X 1/2" X 1/2" DE LARGO
 CADA UNO CON LUBRIFICACION DE GRASA
 DE LANTAS NEGRO CAL. 10 CON PROTECCION
 DE CUMPLIENDO DE 1/2" PARA CADA UNO
 DE CORTINA SALTA DE SU CAJON



CORTINA PH-18
 CORTINA ABASTO AREA DE MAYOREO

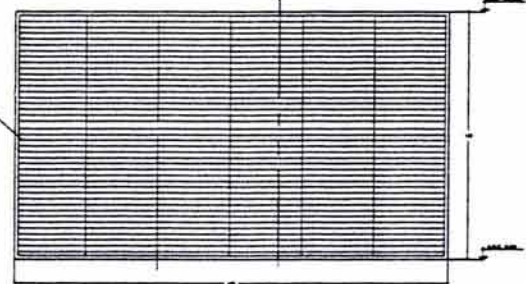
MOTOR DE CORRIENTE TRIFASICA
 INDEPENDIENTE PARA CADA CORTINA
 CON RESORTE PARA MANTENIMIENTO
 (VER CARACTERISTICAS DEL FABRICANTE)



CORTINA PH-15
 ACCESOS MERCADO

CORTINA ELECTRICA A BASE DE SUELO DE
 LANTAS CALIFICACION CAL. 20 (1/2")
 CON PRINTE DE SUDO ANILINOS DE 2" X 1/2"
 Y CUBO DE PUNTO DE 1" X 1/2" X 1/2"
 PUNOS DE 1" X 1/2" X 1/2" CON PUNTO

CORTINA ELECTRICA A BASE DE SUELO DE
 LANTAS CALIFICACION CAL. 20 (1/2")
 CON PRINTE DE SUDO ANILINOS DE 2" X 1/2"
 Y CUBO DE PUNTO DE 1" X 1/2" X 1/2"
 PUNOS DE 1" X 1/2" X 1/2" CON PUNTO



CORTINA PH-17
 ACCESOS ZONA COMERCIAL



U. N. A. M.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

CIUDAD DE GUADALAJARA



HP-16

PROYECTO
 CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION
 Y PROCESAMIENTO DE HEDRAL
 EN HELPA ALTA B.J.

DETALLES DE HERRERIA

HECHA
 FRANCISCO VIDAL MENDOZA

HECHA
 ARQ. RAUL KOEHL
 ARQ. ANTONIO MUSA
 ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA
 1:40

ESCALA METRO
 1 2 3 4 5 6 7

CLAVE
 D - 05

LOGO
 MF



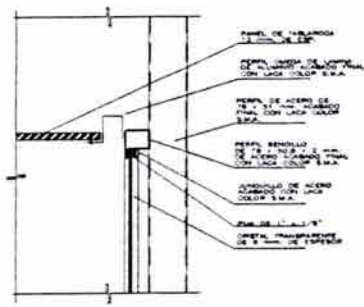
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

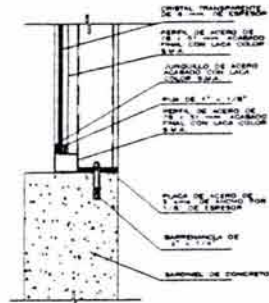
PROYECTO DE INCLUSION



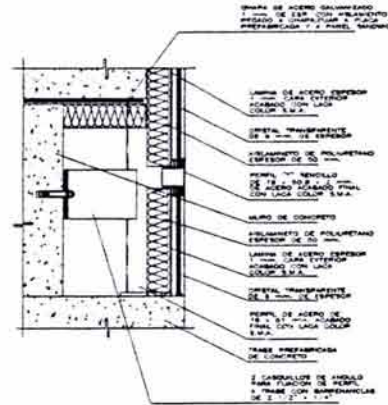
SECCION



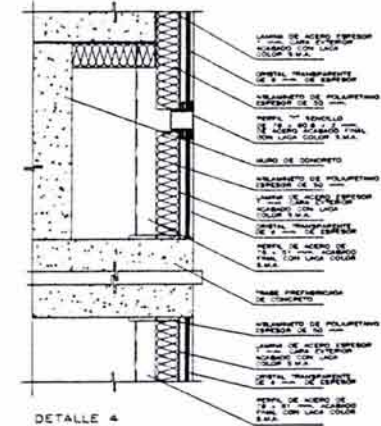
DETALLE 1
UNION CANCELERIA CON
FALSO PLAFON
ESC. 1:5



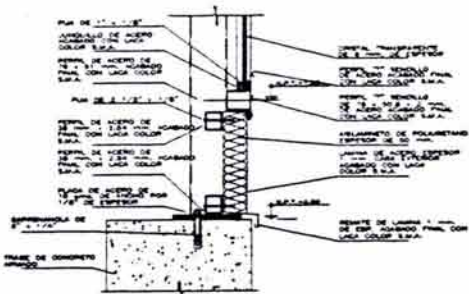
DETALLE 2
UNION DE CANCELERIA
EN SARGINEL DE CONCRETO
ESC. 1:5



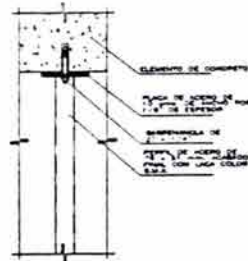
DETALLE 3
UNION DE CANCELERIA
A MURO DE CONCRETO
ESC. 1:5



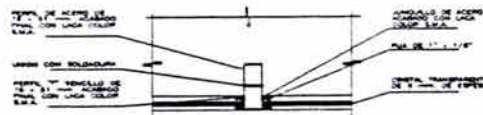
DETALLE 4
CANCELERIA
ESC. 1:5



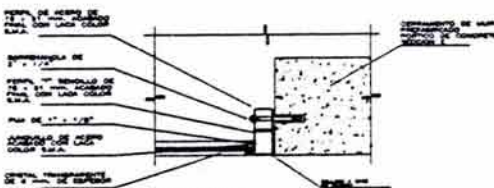
DETALLE 5
UNION DE CANCELERIA
A MURO SANDWICH
ESC. 1:5



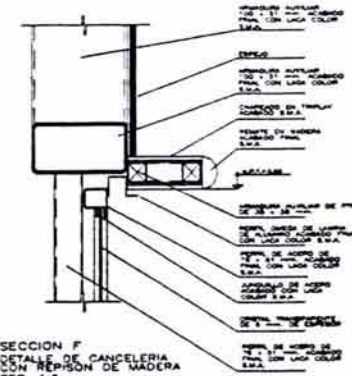
DETALLE 6
UNION DE CANCELERIA
A ELEMENTO DE CONCRETO
ESC. 1:5



SECCION D
REFUERZO EN CANCELERIAS
ESC. 1:5



SECCION E
UNION DE CANCELERIA
EN BORBIDO DE CONCRETO
ESC. 1:5



SECCION F
UNION DE CANCELERIA
CON REBRISO DE MADERA
ESC. 1:5

CENTRO DE ACOPLO, DISTRIBUCION
Y PROCESAMIENTO DE MOPAL
EN MILPA ALTA S.F.

DETALLES DE HERRERIA

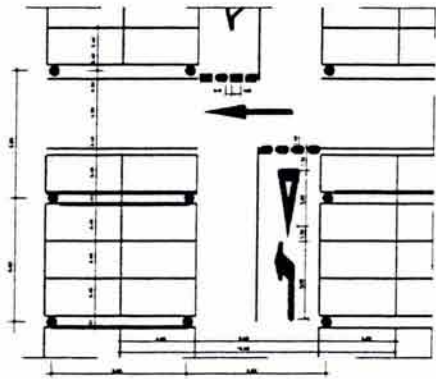
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQ. RAJIL KOBEN
ARQ. ANTONIO MUIJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

1:30

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

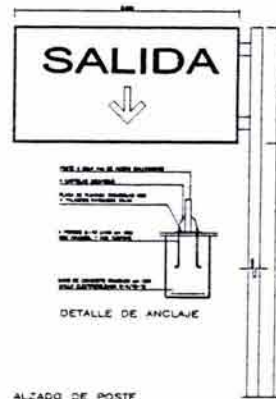
D - 07 MF



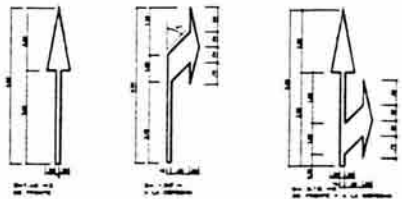
ANCHO DE LINEA SEÑALIZACION DE PLAZAS = 10 CM. COLOR BLANCO
DETALLE TIPO SEÑALIZACION DE PLAZAS



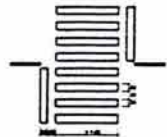
ALZADO DE POSTE
TIPO 5



ALZADO DE POSTE
TIPO 6



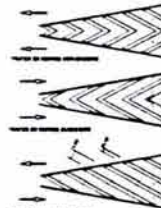
DETALLE FLECHAS DE DIRECCION



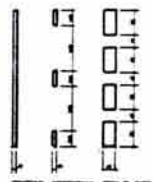
DETALLE PASO CEBRA PEATONAL



DETALLE PICTOGRAMA MINUSVALIDOS



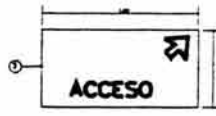
DETALLE CEBREADO EN ISLETAS



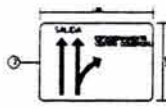
DETALLES LINEAS



TIPO PI-1

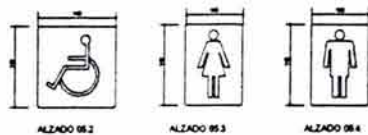


TIPO PI-2



TIPO PI-3

- LEYENDA**
- 1.- SEÑALES DE BÚFALO NORMALIZADAS # 80
 - 2.- SEÑALES INFORMATIVAS EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 1.5MM. DE ESPESOR. PASES A PARED CON CUATRO TAJQUETES DE EXPANSION. TORNILLON INDIVIDUALES Y CASQUILLOS SEPARADORES.
 - 3.- PANEL INFORMATIVO EN LAMINA ACERO GALVANIZADO 1.5MM. DE ESPESOR
 - 4.- PANEL FORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO EXTRUSIONADO.
 - 5.- PANEL DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 1.5 mm. ESPESOR. PUNTO A PARED CON CUATRO TAJQUETES DE EXPANSION. TORNILLON INDIVIDUALES Y CASQUILLOS SEPARADORES.
 - 6.- SEÑAL EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 1.5 mm. ESPESOR. PUNTO A PARED
 - 7.- SOPORTE TUBO P.F. 80.18.2 mm. GALVANIZADO.
 - 8.- PLACA DE ANCLAJE 300.300.8 mm. CON 4 TALADROS PARA SU FIJACION CON TAJQUETES DE EXPANSION EN ZONAS CON SOLERA DE CONCRETO
 - 9.- TALADRO # 30 mm PLENADO DE CONCRETO EN MASA. PARA FIJACION EN ZONAS TERRIZAS O ASFALTICAS



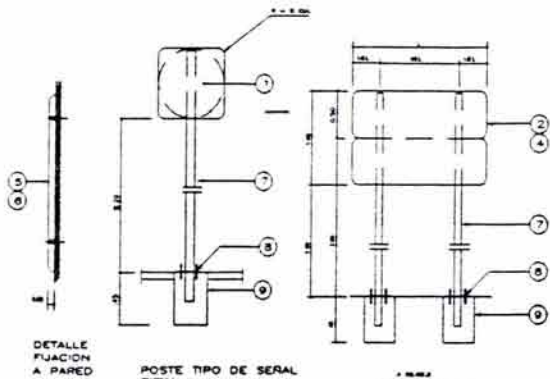
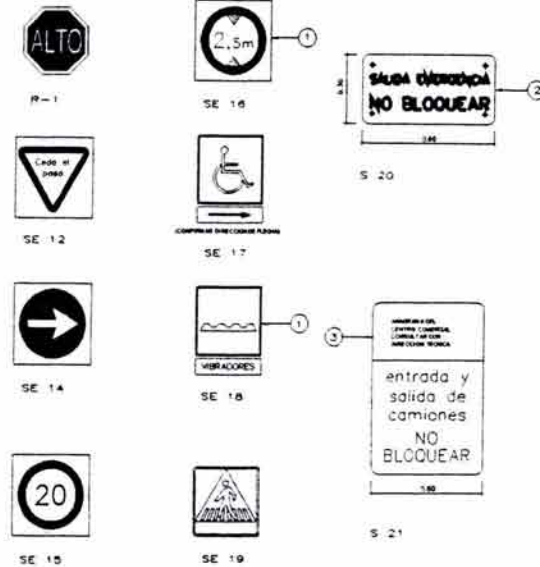
ALZADO 082

ALZADO 083

ALZADO 084

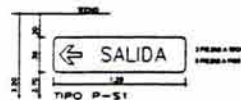
TIPO 08 2 Y 083

- PLACA DE VETICULADO DE 1 mm. DE ESPESOR. COLOR AMARILLO. ADHESIVAS EN LA PARTE POSTERIOR.
- PICTOGRAMA DE COLOR BLANCO
- PUNTO EN LA PARTE DE SUPERIOR.
- LINE CONAS 8CM. DE DIAMETRO.

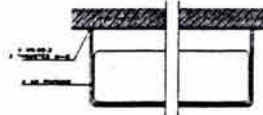


DETALLE FIJACION A PARED

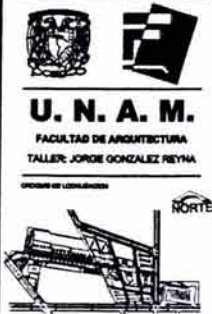
POSTE TIPO DE SEÑAL (SALIDA)



TIPO P-51



DETALLE FIJACION A TECHO



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA
OFICINA DE INVESTIGACION

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE HOPAL EN MELPA ALTA S.F.

PLAZA:
DETALLES DE SEÑALIZACION

ARQUITECTO:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

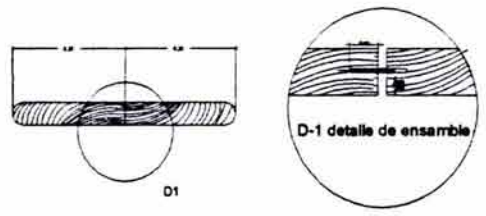
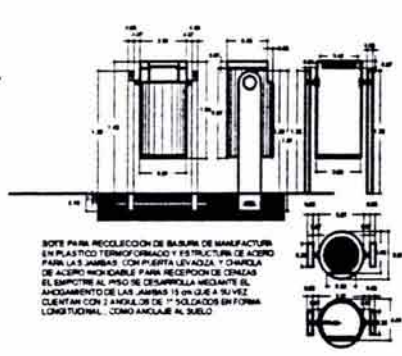
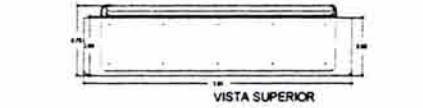
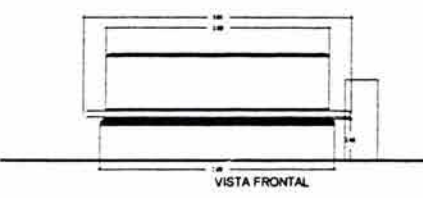
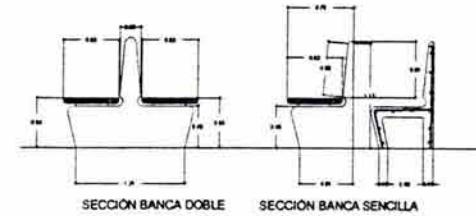
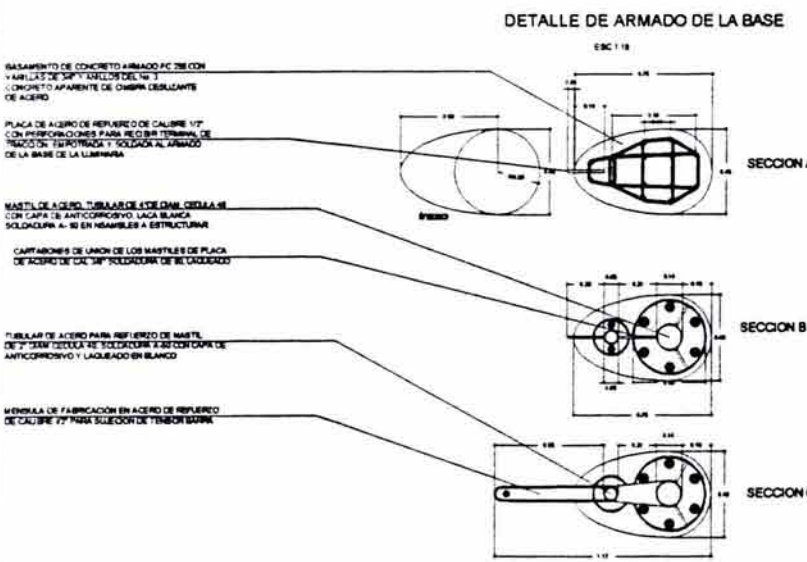
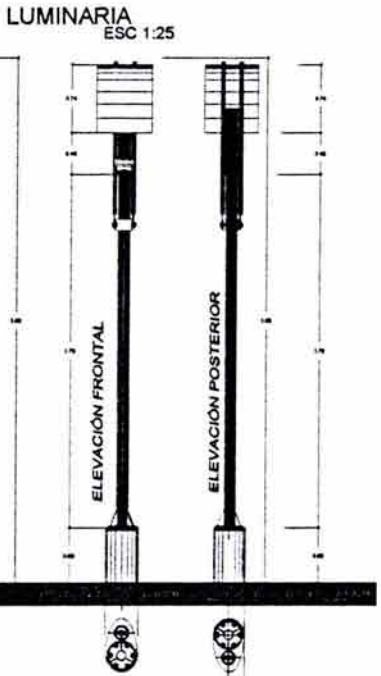
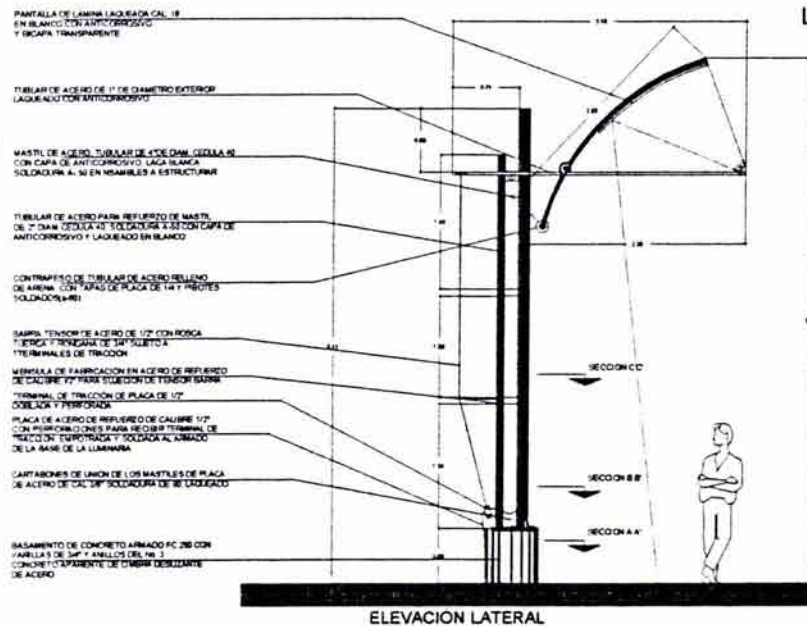
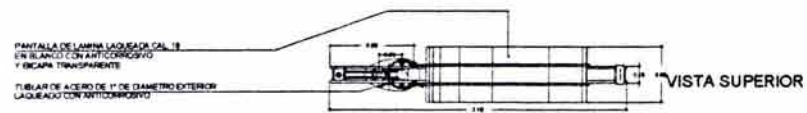
AYUDANTE:
ARQ. RAUL KOEHN
ARQ. ANTONIO MUIR
ARQ. DANIEL ARREDONDO

SEÑAL:
INDICADA

ESCALA:
1:50

FECHA:
D - 8

LOGO:
MF



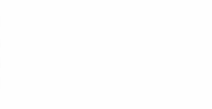
BANCA DE CONCRETO CELULAR PREFABRICADO ARMADO DE VARILLAS DEL N. 3 EN PARRILLA COMO DISEÑO EL DETALLE CON CUBIERTA DE MADERA DE SAIMON DE TRABAJO FABRICADA CON DOS TABLONES UNICOS Y MONTAJES EN METALICO

BANCA PREFABRICADA

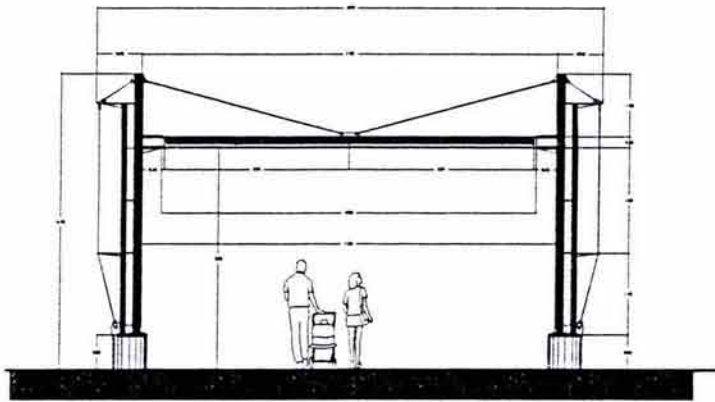
ESC 1:25

U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER: JORGE GONZALEZ NEYRA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

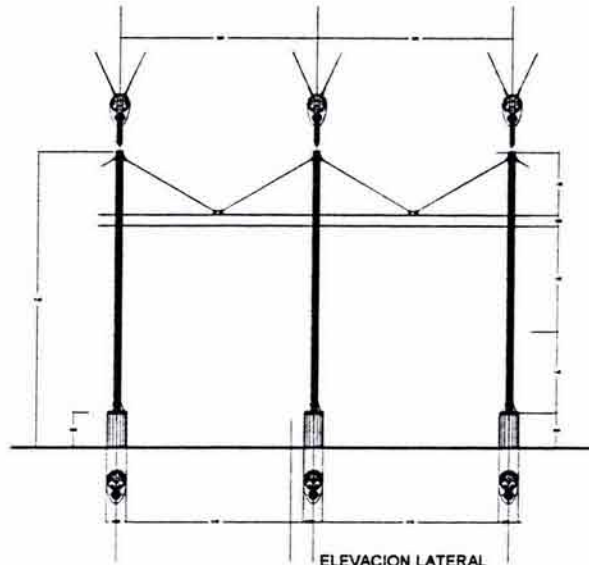
ORIENTACION DEL PROYECTO



PROYECTO	CENTRO DE ACOPPO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN MILPA ALTA D.F.
PLAZA	PLAZA MOBILIARIO URBANO
ARQUITECTO	FRANCISCO VIDAL MENDOZA
COLABORADORES	ARG. RAUL KOBEN ARG. ANTONIO MUSI ARG. DANIEL ARREDONDO
ESCALA	1:25
TITULO	MB-01



ELEVACION FRONTAL



ELEVACION LATERAL

BASAMENTO DE CONCRETO ARMADO FC 280 CON VARRILLAS DE 3/4" Y ANILLO DEL N° 3. CONCRETO APARENTE DE OMBRA DESLUZANTE DE ACERO

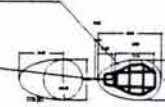
PLACA DE ACERO DE REFUERZO DE CALIBRE 1/2" CON PERFORACIONES PARA RECIBIR TERMINAL DE TRACCION. EMPOTRADA Y SOLDADA AL ARMADO DE LA BASE DE LA LUMINARIA

MASTIL DE ACERO TUBULAR DE 4" DE DIAM. CEDAIA 40 CON CAPA DE ANTICORROSION. LACA BLANCA SOLDADURA A 90 EN MEMBRAS A ESTRUCTURAS

CARPINTEROS DE UNION DE LOS MASTILES DE PLACA DE ACERO DE CAL 3/4" SOLDADURA DE 90 LAQUEADO

TUBULAR DE ACERO PARA REFUERZO DE MASTIL DE 2" DIAM CEDAIA 40 SOLDADURA A 90 CON CAPA DE ANTICORROSION Y LAQUEADO EN BLANCO

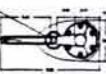
HEMERA DE FABRICACION EN ACERO DE REFUERZO DE CALIBRE 1/2" PARA SUELO DE TENSOR BARRA



SECCION A-A

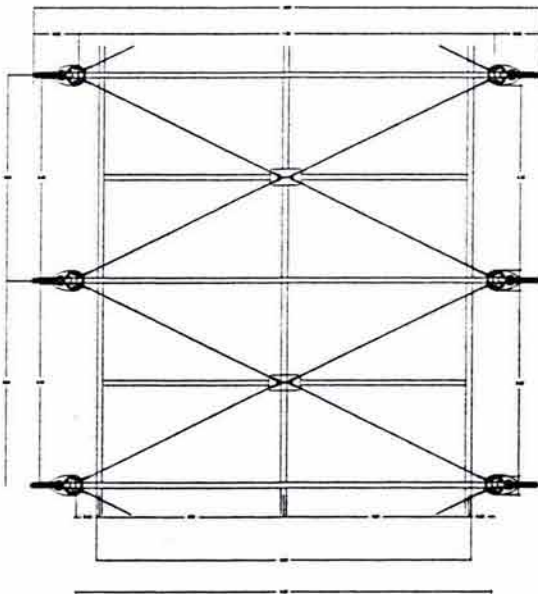


SECCION B-B



SECCION C-C

DETALLE DE ARMADO DE LA BASE



VISTA SUPERIOR

MASTIL DE ACERO TUBULAR DE 4" DE DIAM. CEDAIA 40 CON CAPA DE ANTICORROSION. LACA BLANCA SOLDADURA A 90 EN MEMBRAS A ESTRUCTURAS

TUBULAR DE ACERO PARA REFUERZO DE MASTIL DE 2" DIAM CEDAIA 40 SOLDADURA A 90 CON CAPA DE ANTICORROSION Y LAQUEADO EN BLANCO

PLACA DE ACERO DE REFUERZO DE CALIBRE 1/2" CON PERFORACIONES PARA RECIBIR TERMINAL DE TRACCION. EMPOTRADA Y SOLDADA AL ARMADO DE LA BASE DE LA LUMINARIA

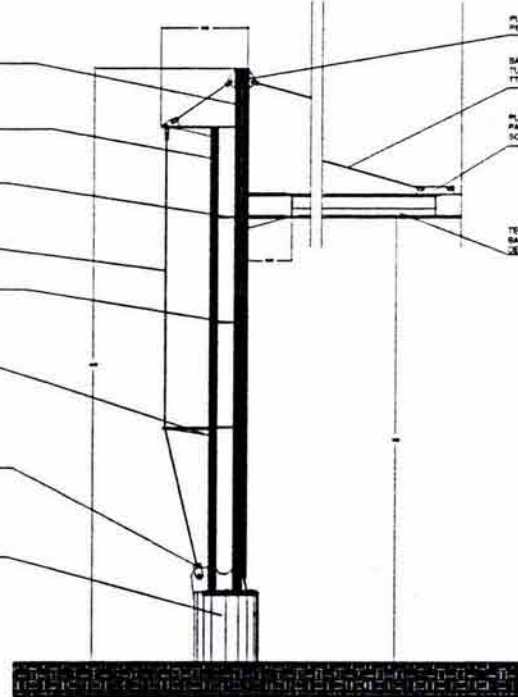
BARRA TENSOR DE ACERO DE 1/2" CON ROSCA FUERZA Y FONDAJA DE 3/4" SUELO A TERMINALES DE TRACCION

CARPINTEROS DE UNION DE LOS MASTILES DE PLACA DE ACERO DE CAL 3/4" SOLDADURA DE 90 LAQUEADO

HEMERA DE FABRICACION EN ACERO DE REFUERZO DE CALIBRE 1/2" PARA SUELO DE TENSOR BARRA

TERMINAL DE TRACCION DE PLACA DE 1/2" DOBLADA Y PERFORADA

BASAMENTO DE CONCRETO ARMADO FC 280 CON VARRILLAS DE 3/4" Y ANILLO DEL N° 3. CONCRETO APARENTE DE OMBRA DESLUZANTE DE ACERO



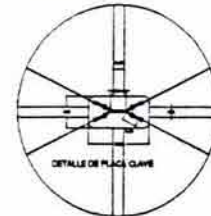
SECCION DE ESTRUCTURA

PLACAS DE TRACCION SOLDADA A MASTIL CON PERFORACIONES DE DIAM 1/2"

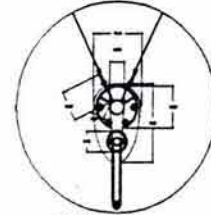
BARRA TENSOR DE ACERO DE 1/2" CON ROSCA FUERZA Y FONDAJA DE 3/4" SUELO A TERMINALES DE TRACCION

PLACA CLAVE DE ACERO DE DISEÑO PUNTAL PARA LA RECEPCION DE 4 TERMINALES DE TRACCION SOLDADA SUELO A VIGA 1 DE ACERO DE 4"

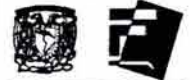
TECHO ARMADO CON VIGAS 1 DE 4" FORMADO BASTIDORES PARA LA RECEPCION DEL SISTEMA DE LOGISTICO DE 12 CM DE ESPESOR



DETALLE DE PLACA CLAVE



DETALLE DE ANCLAJE

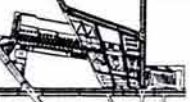


U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER: JORGE GONZALEZ REYNA

(DISEÑO DE LOCAL) 2008



MB-02

10/10

PROYECTO
CENTRO DE ACOPHO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE MOPAL EN HELPA ALTA D.F.

PLAZA
MOBILIARIO URBANO

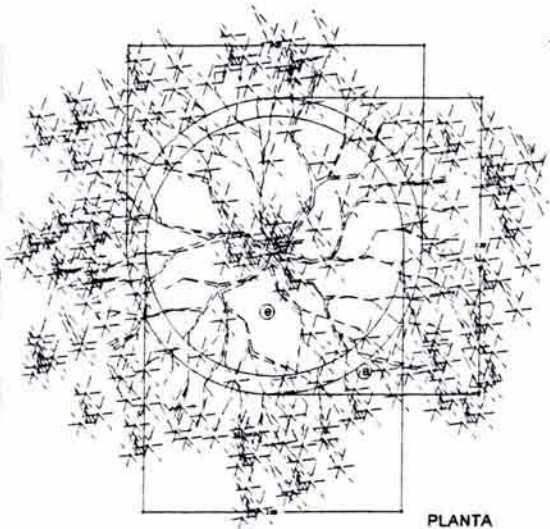
ARQUITECTO
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

ARQUITECTOS
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

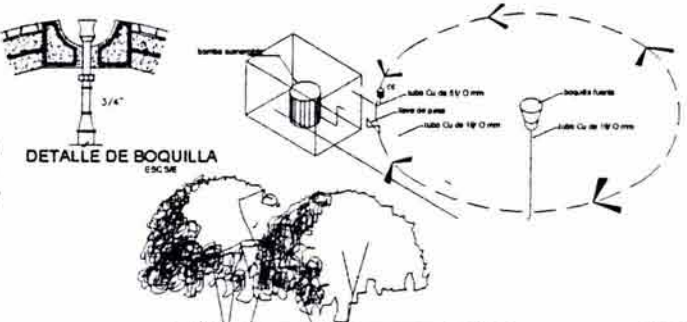
ESCALA
1 : 40

ESCALA NUMERICA
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

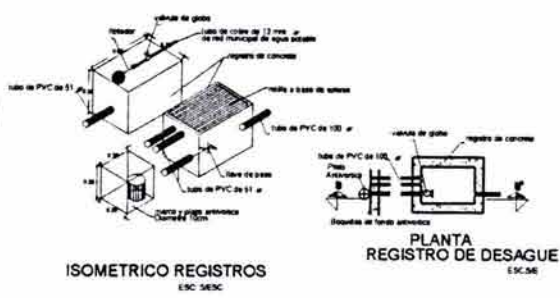
LABELA
LIBRERIA
MB-02 Mf



PLANTA



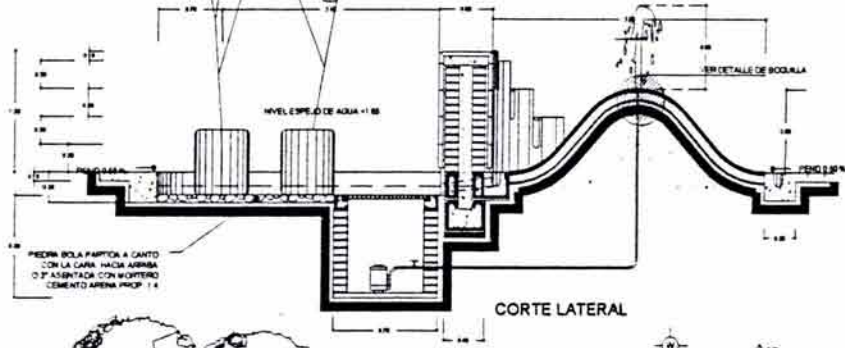
DETALLE DE BOQUILLA
ESC. 5/8"



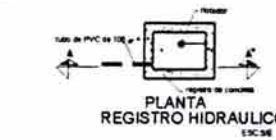
ISOMETRICO REGISTROS
ESC. 5/8"



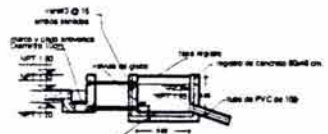
PLANTA
REGISTRO DE DESAGUE
ESC. 5/8"



CORTE LATERAL

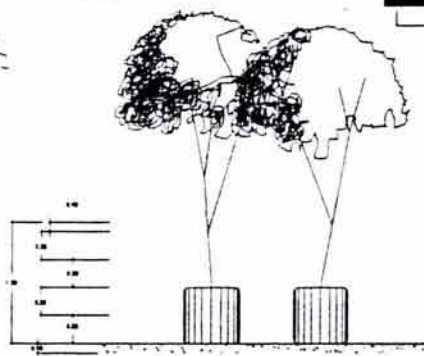


PLANTA
REGISTRO HIDRAULICO
ESC. 5/8"



CORTE B-B
REGISTRO DE DESAGUE
ESC. 5/8"

PIEDRA BOLA PARTIDA A CANTO
CON LA CARA HACIA ARRIBA
O SE ASIENTA CON MORTERO
CEMENTO ARENA PROP. 1:4



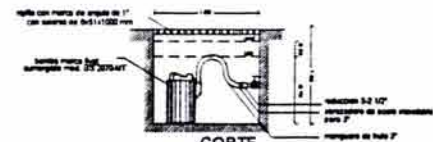
FACHADA LATERAL



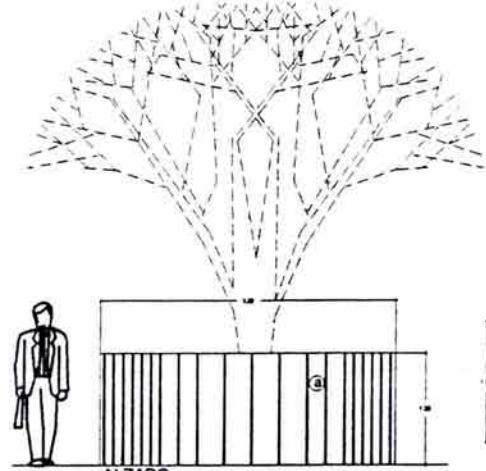
TRAZO MONTICULO FUENTE
ESC. 5/8"



CORTE A-A
REGISTRO HIDRAULICO
ESC. 5/8"

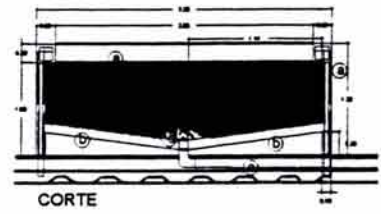


CORTE
REGISTRO PARA EQUIPO DE BOMBEO
ESC. 5/8"

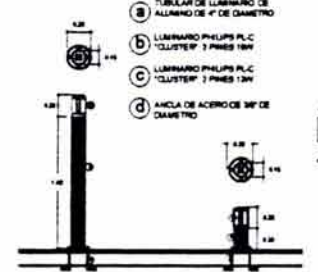


ALZADO

FUENTE



CORTE



DETALLE DE LUMINARIA
EXTERIOR L1
MOD. 8500, PL-C 1X18W

DETALLE DE LUMINARIA
EXTERIOR L2
MOD. 8501, PL-C 1X13W

- Ⓐ MURO PRECOLOCADO CON ALMA DE POLIESTIRENO DE 1" Y ELECTROMALLA #8 1016 ACABADO APARENTE COLOR BLANCO
- Ⓑ LOSA DE CONCRETO ARMADO X CUBIENDO CON ELECTROMALLA #8 1016
- Ⓒ TUBERIA DE PVC DE 180MM DE DIAMETRO
- Ⓓ FILTRO DE ARENA
- Ⓔ TIERRA VEGETAL

JARDINERAS

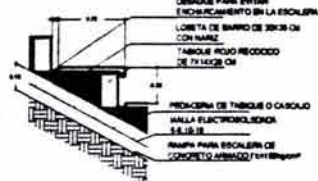


DETALLE DE BOMBEO DE ESPEJOS DE AGUA

DETALLE DE REJILLA DE DESAGUE AGUAS PLUVIALES

ESPEJO DE AGUA Y REJILLAS PLUVIALES

- Ⓐ TUBERIA DE PVC DE 80MM
- Ⓑ TUBERIA DE COBRE 80MM
- Ⓒ BOMBA TIPO CENTRIFUGA SERIE 548, PICA
- Ⓓ CORTINA DE SILENTE
- Ⓔ CANAL DE FIBRA DE VIDRO 4" DE ANCHO MODELO FOZB
- ⓫ REJILLA DE ACERO INOXIDABLE Y GALVANIZADO TIPO XHB
- ⓬ SAUCIA DE AGUA, RODACOR



DETALLE DE ESCALINATAS EXTERIORES
ESC. 1/8"



U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JORGE GONZALEZ REYNA

PROYECTO:
CENTRO DE ACOPIO, DISTRIBUCION Y PROCESAMIENTO DE NOPAL EN BELLA ALTA D.F.

PLAZA:
PLAZA JARDINERA

ARQ:
FRANCISCO VIDAL MENDOZA

PROYECTO:
ARQ. RAUL KOEHL
ARQ. ANTONIO MUJI
ARQ. DANIEL ARREDONDO

ESCALA:
1:25

ESCALA NUMERICA:
1:25

CLAVE:
J - 01

LOGO:
M

VIII BIBLIOGRAFÍA

1. Documento: Oportunidades de comercialización y exportación del nopal verdura. Unión de productores de Milpa Alta. 1998
2. Libro: "El Nopal como forraje"
Autor...Claudio A. Flores Valdes y J. Rogelio Aguirre Rivera
3. Libro: "Producción, industrialización y comercialización del nopal en México"
Autor: Claudio A. Flores Valdes.
4. Libro: "El Sistema Productor del Nopal en México"
Autor: Claudio A. Flores Valdes.
5. Manual: Manual para la educación agrícola (área industrial rural 24)
6. Anuarios: Estadísticos de la Producción Agrícola de México
SARH.
7. Cuaderno: Milpa Alta Distrito Federal, cuaderno estadístico delegacional, 2000
INEGI
8. Cuaderno: Distrito Federal, Resultados definitivos, Datos por AGEB urbana
censo de población y vivienda, 2000. INEGI
9. Cuaderno: Milpa Alta, de información básica delegacional, D.F.2000
INEGI
10. Revista: El Mole año 20, número 3 marzo 1996, publicación mensual.
GEOMUNDO.
11. Manual: Investigación Urbana
Martínez Paredes T. Oseas, Trillas, México 1991
12. Manual: Criterios de diseño urbano
Bazant Jan, Trillas, México 1983
13. Memorias: Conocimiento y aprovechamiento del nopal.
VII Congreso Nacional y V Congreso Internacional. 1997.

VIII BIBLIOGRAFÍA

14. Libro: El nopal y su historia.
Ernesto Velázquez. 1998.
15. Revista: Claridades, número 98, año 1999
Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.
16. Revista: El nopal, número 59, año 2002
Artes de México.
17. Libro: El Interesante Mundo de las Cactáceas
Helia bravo y Léia Scheinvar. 1998. CONACYT.
18. Revista: El CROQUIS, número 49-50, año 1991
EL Croquis, Madrid, España.
19. Revista: El CROQUIS, número 72, año 1995
EL Croquis, Madrid, España.
20. Revista: Detail, número 2000-6, año 2000
Detail, Munich, Alemania.
21. Libro: Antoine Pedrock 2
Brad collins, 1998, Rizzoli
22. Libro: Eco-Tech
Catherine Slessor, 1997, Gustavo Gili
23. Libro: NORMAN FOSTER
Philip Jodidio, 1997, TASCHEN
24. Libro: TADAO ANDO
Philip Jodidio , 1997, TASCHEN
-