

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER "HANNES MEYER"



ASESORES:

**ARQ. HUGO PORRAS
RUIZ**

**ARQ. MOISES SANTIAGO
GARCIA**

**ARQ. JAVIER ORTIZ
PEREZ**

PRESENTAN:

**CAMARGO MONTES,
MARIA ETZELY.**

**FELIX CARRASCO,
JOSE ANTONIO.**

**ZONA TURISTICA
EN SANTA MARIA NATIVITAS**

LA FORMA EN QUE EL EQUIPAMIENTO URBANO AYUDA A CONSOLIDAR UN ÁREA URBANA



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.

José Antonio:

A mis padres, por su inmenso apoyo y comprensión; a mis hermanos por su compañía durante toda la vida; a Etxely por soportar las largas jornadas de trabajo; a todos en el Hannes Meyer (amigos, compañeros y profesores) por todo lo que de ellos he aprendido; para Norma, mi esposa y a ti que estás por venir, que han personificado el estímulo para terminar este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Ma. Etzely:

A los profesores del taller Hannes Meyer por todas sus enseñanzas a lo largo de nuestra formación, a Antonio Félix por su apoyo, colaboración y por resistir junto conmigo los obstáculos del camino, a mi Padre y Hermano simplemente por estar ahí, a Ivan Savage por todo lo que me enseñó y por estar ahí cuando lo necesite, y principalmente a mi Madre, por que gracias a ella por su impulso, apoyo y comprensión pude lograr este objetivo y a pesar que ya no esta conmigo para ver este logro se lo dedico con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7		
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9		
2. MARCO DE REFERENCIA HISTÓRICO	12		
3. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO	16		
4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	21		
5. OBJETIVOS	25		
5.1. GENERALES	26		
5.2. PARTICULARES	26		
6. MARCO DE REFERENCIA FÍSICO NATURAL	28		
6.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	29		
6.2. CLIMA	33		
6.3. LA FLORA Y LA FAUNA	34		
6.4. GEOLOGÍA	35		
6.5. HIDROGRAFÍA	37		
6.6. CONCLUSIÓN	39		
		7. MARCO DE REFERENCIA FÍSICO ARTIFICIAL	40
		7.1. ESTRUCTURA URBANA	41
		7.2. INFRAESTRUCTURA	45
		7.3. EQUIPAMIENTO	49
		7.4. USO DE SUELO	54
		7.5. PROBLEMÁTICA DEL USO DEL SUELO	56
		7.6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	56
		7.7. ESTRATEGIA FÍSICO NATURAL	57
		7.8. ANÁLISIS TIPOLOGICO	57
		7.9. CONCLUSIONES	61
		8. MARCO SOCIOECONÓMICO	62
		8.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	63
		8.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	64
		8.3. ASPECTOS EDUCATIVOS	65
		8.4. CONCLUSIÓN	66
		9. MARCO JURÍDICO	67
		9.1. PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "Santa María Nativitas"	68
		9.2. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO	69
		9.3. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL	70
		9.4. CONCLUSIÓN	72



10. FUNDAMENTACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE TEMAS	73	12.3.1 CENTRO DE APOYO A LA EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL	
10.1. MERCADO DE PLANTAS MADRESELVA	76	12.3.1. FORO AL AIRE LIBRE	
10.2. PLAZA CÍVICA COMERCIAL	78	12.3.2. ZONA COMERCIAL	
		12.3.3. PLAZA	
11. MERCADO DE PLANTAS "MADRESELVA"	81	12.4. ANÁLISIS DEL TERRENO	133
11.1. REFERENTE TEÓRICO	82	12.5. MEMORIA DESCRIPTIVA	134
11.2. ANALOGÍA: MERCADO DE PLANTAS CUEMANCO	86	12.6. PROYECTO DE PRESENTACIÓN	138
11.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	90	12.7. PROYECTO EJECUTIVO	154
11.4. ANÁLISIS DEL TERRENO	91	12.8. PROYECTO CONSTRUCTIVO	177
11.5. MEMORIA DESCRIPTIVA	92	12.9. PROYECTO DE INSTALACIONES	186
11.6. PROYECTO DE PRESENTACIÓN	96	12.10. PROYECTO DE ACABADOS	200
11.7. PROYECTO EJECUTIVO	101	13. APÉNDICES:	202
11.8. PROYECTO CONSTRUCTIVO	108	13.1. MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL	203
11.9. PROYECTO DE INSTALACIONES	110	13.2. MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES	216
11.10. PROYECTO DE ACABADOS	117	13.3. CATALOGO DE CONCEPTOS / PRESUPUESTO	232
12. PLAZA CÍVICA Y COMERCIAL	118	14. BIBLIOGRAFÍA.	240
12.1. REFERENTE TEÓRICO	119		
12.2. ANALOGÍAS	124		
12.2.1. PLAZA CÍVICA: DIVISIÓN DEL NORTE Y AMORES	124		
12.2.2. PLAZA CÍVICA: ALAMEDA DE SANTA MARÍA LA RIBERA	125		
12.2.3. CENTRO CULTURAL: SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ	128		
12.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	130		



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de un estudio realizado dentro del programa parcial de desarrollo urbano de Santa María Nativitas, ubicado en la Delegación Xochimilco, al sur del Distrito Federal; El documento recopila la investigación urbano-arquitectónica, desarrollada en el pueblo de Santa María Nativitas, él explica las características tan particulares de las zonas dadas por la ubicación que guarda con respecto a la ciudad de México, lo cual influyo en el desarrollo de este pueblo y en la problemática que actualmente atraviesa, gracias a un acelerado e incontrolado proceso de urbanización.

Con el fin de definir la situación socio-económica, cultural y turística para determinar la forma de satisfacer la necesidad o las necesidades en la zona de estudio, dentro de esto lo más relevante es el crecimiento en la demanda de entretenimiento y esparcimiento en la población y hacia a la zona, ya que se trata de un atractivo turístico importante en el ámbito regional¹, pero también en los niveles nacional e internacional, por lo tanto la población en esta zona orienta sus actividades económicas hacia el rubro de servicios.

¹ Los libros de los cronistas del siglo XIX mencionan el paseo de la Viga como uno de los más interesantes. Ahí navegaban las canoas de Iztacalco e Iztapalapa adornadas con enramadas en arcos y toldo de petates que daban sombra a los paseantes. En Xochimilco, desde tiempos inmemoriales, los chinamperos del barrio de la Santísima bogaron sus canoas a los embarcaderos con las portadas ornamentadas denominadas medias lunas (símbolo de Coyolxauhqui), al frente de los toldos.

Durante la semana Santa miles de paseantes complacientes conocieron aquel Xochimilco Vergel. A pesar de no serlo ya, continúan haciendo el recorrido de la laguna de Caltongo a Nativitas, ambientados con las notas y las canciones de los mariachis, marimberos y conjuntos de norteños; fotógrafos, vendedoras de comida, vendedoras que ofrecen ramos de flores a los visitantes remando en sus chalupitas.

Cordero López, Rodolfo; "Xochimilco, tradiciones y costumbres"; CONACULTA. Pág. 172

Los asentamientos humanos están ligados a los procesos de industrialización, urbanización y movimientos migratorios y que a la población, atraída por el dinamismo de las grandes urbes, realiza en busca de mejores oportunidades de empleo y mejores condiciones de vida. Estas movilizaciones de grandes conglomerados no van acompañadas por los mismos ritmos de crecimiento y de satisfacción de las necesidades.

De ahí que el crecimiento de la oferta de servicios haya superado a la infraestructura y equipamiento instalados, deteriorando y perjudicando tanto a la imagen urbana como al funcionamiento de los distintos puntos de interés, sobre todo en cuanto a la interrelación que debiera existir entre ellos.

Con este trabajo no se pretende resolver todas las deficiencias que actualmente presenta dicho pueblo, pero si, basándose en este estudio se puede dar soluciones a determinados problemas, enfocados principalmente en lo urbano-arquitectónico y que cumpla con las perspectivas necesarias por las cuales es realizado el trabajo; Por tal motivo, el sector en el que nos enfocamos es el de tipo turístico ya que a nuestro punto de vista, en esta zona es el que atrae mas fuentes de empleo para los pobladores, contemplando que el concepto de lo turístico no solo hace referencia hacia el entretenimiento como diversión, sino también en un aspecto cultural y comercial.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

“La ciudad de México, ha crecido como una inmensa amiba: sin planeación, ni control, ni sentido. Para satisfacer las necesidades urgentes de techo de su creciente población, se han desbastado zonas boscosas y los prados desaparecen bajo planchas de concreto.

Los 22 millones que la habitamos, hartos de tanto asfalto, tratamos de recuperar domésticamente algo de naturaleza. Así que se han ganado áreas inusitadas para convertirlas en pequeños jardines, se trata de angostas franjas que quedan entre una vía rápida y otra”²

De aquí vemos la importancia de zonas como Xochimilco, de la cual dependemos para buscar el equilibrio que haga a nuestra ciudad auto sustentable y auto sostenible.

Además, existe la necesidad de llevar a cabo el rescate de una geografía y una cultura tan particular, ya que significan un ejemplo viviente de la forma en que usaban los recursos físicos y organizaban su vida económica y social la multitud de pueblos ribereños que se asentaron a orillas del sistema lacustre y que vivieron de él.

La problemática ambiental y social que genera la constante ofensiva de la ciudad hacia sus campos cercanos ha provocado, en el caso de Xochimilco un deterioro excesivo de los recursos productivos, de los rendimientos agrícolas y por lo tanto, de las posibilidades de auto sustentación de las familias del área que antes disponían de una variedad de productos alimenticios y de diversas fuentes de ingreso.

Hay que reconocer también que el recurso turístico que siempre represento la zona canalera se ha visto alterado por esta gran variedad de problemas.

Esta zona de la ciudad sufre fuertes presiones de ocupación, motivadas por el desplazamiento de población de las partes céntricas de la ciudad y por la inmigración proveniente del interior de la República hacia las áreas periféricas del Distrito Federal.

Santa María Nativitas, presenta una acelerada pérdida de sus características rurales y de su estructura interna de barrios que originalmente la integraban, al ser substituida por nuevas colonias y asentamientos en proceso constante de edificación, con un crecimiento de forma desordenada, generando la imagen predominante de extensas zonas en proceso de consolidación sin la adecuada infraestructura ni servicios y con una elevada población.

² Javier Campero. “Los asaltos verdes” en ENLACE, año 7, No1 enero 1997 N. C. 64. Págs. 94 y 95.



El contexto geográfico del lugar, que alguna vez fue lugar de asentamientos de antiguas culturas, en equilibrio con su entorno natural; Presenta actualmente una drástica disminución del suelo de valor ambiental y de producción agrícola, característica de la zona hasta hace un par de décadas, así como un deterioro ecológico de sus atractivos turísticos: canales, zona chinampera y el bosque de Nativitas con un alto grado de deforestación.

Además de que los intereses económicos han producido una falta de espacios comunes, lugares donde se desarrolle una verdadera convivencia, “La desaparición del espacio público (la plaza, la calle, el mercado, los parques y terrazas) no supone una causa de queja únicamente, sino que puede ocasionar una degradación social extrema. Los negocios se agrupan y aíslan en los centros comerciales atravesados por calles artificiales que necesariamente están faltas de la diversidad, vitalidad y humanidad que si contiene la vida de la ciudad.

La cuestión aquí es como desalentar el uso del automóvil y potenciar la peatonalización de la vida del barrio. La ciudad compacta crece alrededor de centros con actividad social y comercial conectados por transporte público, constituyéndose en focos en torno a los cuales crecen los barrios, este modelo puede recuperar con relativa facilidad la ciudad como hábitat ideal, responder a la diversidad cultural, a la comunicación, condensar el fomento de actividades humanas y generar y expresar su propia cultura. Esto sin olvidar la preponderante preocupación ecológica.”³

Esto resulta de mayor importancia si consideramos que Xochimilco contiene el 12% del total del Suelo de Conservación en el Distrito Federal, aún mas teniendo en cuenta que la participación de los habitantes en las actividades del barrio refuerza el sentido de pertenencia, el arraigo o compromiso individual con el lugar, evitando que se vuelva “tierra de nadie” y combatiendo de la mejor manera la problemática social tan agudizada en nuestra ciudad.



Ilustración 1. Son pocas las avenidas que como esta intentan ordenar el desarrollo de las viviendas, en general solo hay callejuelas y callejones que dificultan y enrarecen la comunicación en la zona.

³ Juan José Sánchez Aedo. “Masarik, espacio social y comercial” en Opción inmobiliaria & decoración, año 1 No. 4. Págs. 22 a 25



MARCO DE REFERENCIA HISTÓRICO



2. MARCO DE REFERENCIA HISTÓRICO

Los primeros habitantes de Xochimilco fueron las tribus preclásicas de Cuicuilco, Copilco y Tlatilco, y durante el periodo clásico los Teotihuacanos.

Después, entre los siglos VII y X comenzaron a llegar al valle de México las siete tribus náhuas provenientes de Chicomostoc, entre California y Nayarit, y pasando por el legendario Aztlán. Finalmente el grupo llega al valle hacia el año de 900 D. C y se instala en Cuahuilama, en los alrededores de Santa Cruz Acalpixca.

Aquellos pobladores se dedicaron a la agricultura y en el año 1199 de nuestra era fundan su señorío con Acatonalli, su primer gobernante, quien de inmediato dispuso intensificar el cultivo de las tierras altas, y propone sobre poner en el lago unas varas y cieno o limo, creando así las chinampas en la zona lacustre del valle, que empiezan a producir maíz, fríjol, chile, calabazas y otros cultivos. Desde entonces al lugar se llamo Xochimilco "Sementera de flores" y a sus habitantes Xochimilcas.

El señor xochimilca Caxtolzin, hacia 1352, mudó la ciudad a la zona del lago o islote Titlan, donde actualmente se localiza la parroquia de Xochimilco. La nueva ciudad lacustre se dividió en catorce calpulli o barrios según los oficios: Chinamperos, floricultores, agricultores, tejedores de tule, redes, iztle, vara, etc., tlacuilos o escribanos; Agoreros o adivinos; sabios de Chililico; artificiales en piedra o cerámica; albañiles, canteros, carpinteros, celeteros, músicos, y cantores.

Además había tres zonas bien definidas: El Calpulli o barrio principal, los Chinalcaltln (casas cercanas) o barrios de producción agrícola y el de los Pochteca o comerciantes. Se habla de otro llamado Ayahualtenco o barrio de pescadores. Por cuestiones geográficas también había tres regiones: la del Tepetenchi o pueblos altos; y la Olac o Centro de Xochimilco y la de los Calpulli o barrios, y aún más la de Tecpan o zona comercial." Dentro de este último se ubica el pueblo de Santa Maria Nativitas.

Después de las guerras de conquista, una política de buen trato por parte de los españoles se notaba para Xochimilco.

A diferencia de lo que ocurrió en la mayoría de los pueblos, en Xochimilco los habitantes no se contaban por barrios, sino por edificios, ya que por una parte cada uno de los barrios correspondía de hecho con una industria o una artesanía, y por la otra, era de mayor interés para las autoridades saber el oficio de cada poblador, ya que la habilidad artesanal de los Xochimilcas era muy reconocida.

En el siglo XVII Xochimilco fue una importante escala de la ruta México, Cuernavaca y Acapulco, lo que permitió aprovecharse de las abundantes riquezas del comercio marítimo con China y las Filipinas. Las mercancías de los españoles transportaban desde Asia con destino a Europa eran desembarcadas en Acapulco y llevadas por tierra a México y Veracruz, donde volvían a embarcarse.



La mala administración del agua y el daño ecológico llevó a que en 1553 el virrey marqués de Serrallo le cedió a Xochimilco las aguas del río Coyoacan y del acueducto de Acuecuexco, ante la perspectiva de tener que desviar los ríos que bajaban de la Sierra Nevada y alimentaban las lagunas de Chalco y Xochimilco. Fue la primera vez que se le quitaron a Xochimilco sus aguas naturales y le fueron reemplazadas por otras de calidad diferente.

Durante los años de la Colonia las autoridades de la ciudad de México aplicaron políticas de desarrollo urbano, económico, hidráulico y sanitario que rara vez obedecieron a un plan, pero que siempre repercutieron en desequilibrios. Su intención de terminar con las catastróficas inundaciones anuales acarreó intencional o accidentalmente la desecación del enorme lago que cubría la mayor parte del valle de México.

Ya fuera para evitar enfermedades o inundaciones, para aumentar los terrenos hasta que en el siglo XIX ya sólo quedaban de aquel gran lago algunos fragmentos inconexos, como los lagos de Zumpango, Texcoco, Xochimilco - Tláhuac y Chalco, y una red de canales navegables en el sur de la ciudad. De estos lagos, el de Xochimilco siguió siendo el más fértil y productivo.

Lo que actualmente es el pueblo de Santa Maria Nativitas, se llamaba **Tepetlatzinco** (cerro pequeño), y aunque la mayoría de sus pobladores vivía en chinampas, algunos buscaban la subsistencia en pequeñas porciones de tierra en las faldas de los cerros vecinos.

Por la baja incidencia de colonización, la mezcla étnica y la fundación de haciendas en la jurisdicción, se supone una voluntad de los españoles por mantener la agricultura de chinampas como una especialidad indígena.



Ilustración 2. La chinampa es un huerto flotante situado sobre el agua en el que se cultivan flores y hortalizas. Los aztecas, antiguos pobladores del territorio mexicano, llevaron a cabo en esos jardines una horticultura intensiva.



A inicios del siglo XVII Xochimilco estaba formado por 13 pueblos, entre ellos se incluía el de Santa María Nativitas, que se le conocía por este nombre debido a que los franciscanos edificaron en este lugar un pequeño convento dedicado a la natividad de la virgen, este pueblo estaba bajo la jurisdicción del gobernador San Juan de México y tenía una cofradía de la doctrina de nuestra señora de Guadalupe.

En aquella época el pueblo de Nativitas se localizaba a media legua aproximadamente al sureste de Xochimilco y en él tenía su origen y principiaba un pequeño lago al que la gente llamaba “Laguna de Nativitas”. En él, como en la mayor parte de los lagos, brotaban unos manantiales que eran los que abastecían de agua a la ciudad de México, el más grande de estos, que además era el más hondo, se encontraba una gran cruz de piedra que fue construida por los primeros franciscanos en llegar a la región.

En esta época se menciona el comercio del salitre, y todavía en la actualidad existe la calle llamada “del embarcadero del salitre” así como una recia construcción, de tipo fortaleza, erigida en el siglo XVI, que le servía de depósito.

En 1920 la isla de Zacapa (lugar zacatoso) era el destino principal de los paseos en trajinera, provenientes de los embarcaderos San Cristóbal, Salitre y Caltongo; pero es hasta 1926 que comienza a trabajar como embarcadero con aproximadamente 20 trajineras, el atractivo principal del lugar era el Manantial de aguas cristalinas con peces de colores y una laguna de agua dulce que se encontraba donde hoy se ubican las instalaciones de la SEMARNAT.

En 1963 esta zona turística ya contaba con los restaurantes Las Amapolas y Los Manantiales, éste último del Arq. Félix Candela. Estos daban servicio a los visitantes a la zona que podían llegar por tranvía o vía lacustre, así como en autobús por el camino viejo a Xochimilco-Tulyehualco.⁴



Ilustración 3. Los canales han sido utilizados tradicionalmente como el principal atractivo turístico, teniendo a Nativitas como uno de los extremos del recorrido más interesante en trajinera.

⁴ Fuente: Página WEB oficial de la Delegación Xochimilco



MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO



3. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

La metodología que se llevo a cabo para desarrollar el criterio del proyecto de tesis fue investigar los hechos históricos como comienzos, vida social y política de la zona de estudio desde los inicios, buscar su tipo de organización social, la estructura política de los habitantes del lugar, sus costumbres, la infraestructura y los servicios de equipamiento de la zona, con esto se estudia y analiza los requerimientos del sitio (se estudia las condiciones de las viviendas, drenaje, agua potable, luz, etc.; y cuales son las acciones del gobierno sobre estos temas) para llegar así a una conclusión con la que podamos hacer propuestas que aporten a la comunidad y a la zona.

Esta metodología utiliza los pasos de la dialéctica; ya que esta lleva de la investigación y la recolección de datos al reconocimiento de la zona de estudio y trabajo.

Es la actividad del investigador (praxis) hechos registrados que son comprobados por medio del estudio o investigación.

También se ha seguido una metodología de “estudio de mercado” sobre todo en cuanto al análisis de la demanda, aunque gran parte del trabajo ya se ha realizado por parte del Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Santa María Nativitas”, se ha hecho un seguimiento para corroborar la información de él tomada.⁵

La investigación realizada pretende encontrar la problemática actual, abocándose a la futura demanda de la población, basándose en una proyección lo mas acertada posible del crecimiento demográfico de la zona, tomado como referencia los planes y programas de desarrollo urbano a nivel delegacional y parcial; así mismo, se realiza un análisis de dichos programas, el cual tiene como finalidad el detectar posibles alternativas que impidan un mayor deterioro en el ámbito urbano, así como la descripción de los elementos tipológicos existentes en el pueblo de Santa María Nativitas.

Xochimilco tiene una importancia ecológica, histórica y turística que se ha ido perdiendo junto con la armonía entre sus edificios, plazas y avenidas, lo que nos llevaría a proyectar a un ambiente que nos traslade al pasado o a un momento de nuestra historia en el que todos los pueblos de la región dependían del lago y de su interacción con el y los recursos naturales de la región.

Este entorno merece ser rescatado y restituido debido a su importancia histórica, cultural y simbólica, así como su gran atractivo turístico.

“Este, es un lugar milenario, de flores, invoca en nosotros imágenes coloridas, alegres y llenas de nostalgia. Es muy difícil no recordar los paseos en trajinera por sus canales, y ver como, con gran seguridad y parsimonia, todo tipo de vendedores en sus pequeñas balsas se acercan a ofrecernos sus mercancías para sorprendernos y hacernos disfrutar del paseo de una manera más plena.

⁵ Gabriel Baca Urbina. “Evaluación de proyectos” Mc Graw Hill, 1995. Págs.19, 48 y 49.



Desde una orquídea que deleite los ojos, una canción para entretener el oído o una deliciosa comida todos nuestros sentidos encuentran su propio placer. Estas aguas han sido recorridas por millones de mexicanos.

Esta región es el último testimonio de una cultura que había logrado un desarrollo importante en su relación con la naturaleza específica de esta zona lacustre.

Una cultura que había inventado una manera de vivir con el agua, que conocía sus ritmos y sus ciclos. Una civilización casi ecológica. Todo eso se fue acabando con la llegada de los españoles, y que hoy queda como una luciérnaga en la oscuridad y la memoria.⁶

“Como se sabe, Xochimilco a sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional, por sus canales navegables y por la producción hidro-agrícola de sus chinampas. Sin embargo, por diversas razones, estas características de Xochimilco apreciadas en el ámbito mundial durante los últimos años han ido desapareciendo y ahora se encuentran en grave riesgo de verse aniquiladas por completo.

Con la perdida paulatina de su principal recurso, el agua, comenzó a decrecer la producción agrícola y se inicio la desintegración económica de Xochimilco.

La belleza del paisaje también sufrió degradación y la población tuvo que buscar otras fuentes de empleo la situación empeoro a partir de 1953, cuando sus canales y sus zonas chinamperas iniciaron la sobre vivencia artificial con aguas negras tratadas pero aún contaminadas, en paradójica contradicción con la pureza del liquido extraído de sus entrañas.”⁷



Ilustración 4. Antigua Casa de Bombas de Santa Ma. Nativitas, creada a principios del Siglo XX, fue parte del sistema que dotaba de agua a la Cd. de México desde Xochimilco.

⁶ Rodolfo Cordero López “Xochimilco, tradiciones y costumbres” CONACULTA, 2001, Pág. 11

⁷ Canabal Beatriz; Rescate ecológico de Xochimilco, p.12, 13 (1990) México.



De todo esto se desprende la siguiente pregunta: ¿Bajo que criterios, el arquitecto contemporáneo debe diseñar en lugares como este? La arquitectura de integración trata este problema de los estilos arquitectónicos y de las dificultades que implica la consecución de un parecido entre edificios próximos pertenecientes a distintas épocas y estilos. Reconoce la importancia del entorno histórico y admite que es una fuente de inspiración válida e incluso esencial. Es decir, la arquitectura de integración en estructuras urbanas es "... la operación que consiste en completar las partes faltantes del tejido urbano con nueva arquitectura, con el propósito de darle unidad y armonía al conjunto histórico, sin provocar una ruptura, logrando que haya relaciones coherentes y visualmente afines entre los edificios históricos y contemporáneos⁸".

"Existen distintos métodos para diseñar un edificio de modo que armonice con su entorno, por un lado se puede copiar literalmente algunos elementos de dicho entorno; y por otro, emplear formas totalmente nuevas que evoquen o realcen incluso, el carácter visual de los edificios existentes."⁹

Sin embargo la arquitectura moderna nos ha enseñado a contrastar lo nuevo con lo antiguo, en vez de buscar la compatibilidad visual. "La moral de la arquitectura moderna sostiene que la historia no hace caso, que nuestra época es única y que, por lo tanto, nuestra arquitectura debe cortar radicalmente con el pasado, diseñando sus edificios como si estuvieran destinados a existir en un vacío visual.

En el funcionalismo parecía innecesario, e incluso un poco sacrílego, preguntarse si los nuevos edificios armonizaban con los que subsistían de una arquitectura que, repentinamente se había vuelto anacrónica."¹⁰

El código promulgado por Le Corbusier y Walter Gropius prohibía la utilización de referencias históricas en el diseño. Habiendo renunciando a estas formas históricas los arquitectos no tenían ninguna posibilidad de elección cuando se trataba de situar un edificio nuevo cerca de otro antiguo o un contexto altamente armónico.

No podrían establecer ninguna conexión estilística, por lo que se veían obligados a buscar el contraste. Sin embargo la mera creación de polaridades visuales no siempre atrae el interés, el espectador suele encontrar grandes dificultades para discernir entre "contraste" e "ignorancia".

Desde finales de la época de los 60's el código de la arquitectura moderna a empezado a ser criticado por un número mayor de arquitectos, que tratan de superar sus restricciones intentando nuevas interpretaciones de su técnica y de su arte. En este proceso han reconocido la importancia del entorno; han reconocido que las asociaciones históricas son muy importantes y que el entorno concreto es su fuente de inspiración.

⁸ Terán Bonilla José Antonio (1996), *Diseño de arquitectura de integración y centros históricos: un reto para el arquitecto*, en: *hábitat*, revista de la facultad del Hábitat, San Luis Potosí, S. L. P., año 4, No. 4, pp.8-12.

⁹ Brolin, Brent C. (1996), *La Arquitectura de integración* p.9 Ed. C E A C, Barcelona

¹⁰ Brolin, Brent C. (1996), *La Arquitectura de integración* p.11, 14 Ed. CEAC, Barcelona



“El respeto hacia el carácter del entorno no implica que un entorno no cambie. Tampoco implica un resurgimiento simplista de los estilos históricos o una homogeneidad visual, sino una forma de diseñar que acentué el carácter de un entorno por que se ha inspirado en el espíritu del lugar. La historia ha demostrado que los estilos arquitectónicos pueden desarrollarse en compatibilidad y de todos modos conservar su carácter estético original, lo único que se requiere es una valoración inteligente y sensible de los elementos visuales del entorno y proyectistas que utilicen su arte para crear edificios que se adapten al anterior.”¹¹

“Muchos entornos pueden ser conservados, o incluso mejorados con una combinación de lo nuevo y lo antiguo, siempre que el vocabulario nuevo capte el carácter visual del entorno. El deseo de innovación es válido, el respeto hacia el entorno arquitectónico no excluye la novedad, ni siquiera la extravagancia de la arquitectura de una ciudad.”¹²

Para lograr una relación visual armónica existen elementos que pueden ser de ayuda tales como: Composición volumétrica, alturas, proporciones en fachada y sentido direccional, formas, distribución de vanos, ritmos, materiales, color, escala, etc. Sin embargo esto no se debe tomar como recetario, existen edificios que presentan armonizaciones perfectas y que ignoran muchos de estos elementos.

Muchas veces la decoración, unida a la textura visual y a las asociaciones creadas por ella representan una camino mas seguro para lograr una relación visual armónica. Enormes discrepancias se resuelven armónicamente gracias a los pequeños detalles.

“La conexión entre un edificio nuevo y su entorno puede establecerse de distintas formas:

- Copiando directamente los motivos existentes.
- Utilizando formas básicamente iguales con distinta distribución.
- Ideando formas nuevas que tengan el mismo efecto visual que las antiguas.
- Abstrayendo las formas originales. (el grado de abstracción de las formas originales afecta a su identificación)”¹³

¹¹ Brolin, Brent C. (1996), *La Arquitectura de integración* p.126 Ed. CEAC, Barcelona

¹² Ídem, p.136

¹³ Brolin, Brent C. (1996), *La Arquitectura de integración* p.127 Ed. CEAC, Barcelona



DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La cobertura del área de estudio, para el proyecto de desarrollo turístico de Santa María Nativitas, se ha determinado tomando como base el programa parcial de desarrollo urbano considerando los bordes naturales y artificiales, la traza, el crecimiento histórico del pueblo de Santa María Nativitas, así como la delimitación de las principales colonias y barrios que lo componen, incluyendo el panteón y su zona patrimonial.

El área de estudio comprende zonas como: el bosque de Nativitas y la zona de chinampas de los barrios de Xaltocan, San Cristóbal y la isla de Zacapa con su sistema de canales y chinampas al norponiente del centro del poblado, por su importancia como principales fuentes de empleo en la producción floral, agrícola de la zona, y como atractivos turísticos y de recreación de la delegación Xochimilco.

Al norte se delimita por el canal de Santa Cruz y por los límites del barrio San Cristóbal en los canales: Alcatraz, Caltongo y Nativitas, hasta el canal Aclaxalpa, el límite continua en dirección norte-sur por el callejón Margaritas y la calle del Mercado, hasta el camino a Nativitas. En dirección oriente-poniente sigue el borde del bosque de Nativitas en las calles madreselva y prolongación 16 de septiembre, para proseguir con la colindancia de la parte posterior de los predios que delimitan al pueblo de San Lorenzo Atemoaya.

El límite en este tramo es paralelo a la carretera vieja a Xochimilco, cambiando, en dirección norte-sur por la calle Doctor M. Morales, hasta el camino viejo a Nativitas, en su colindancia con la unidad habitacional, para seguir por el camino viejo a San Lorenzo y por la calle Herradura en la parte posterior de los predios colindantes al área de estudio de la colonia ampliación San Lorenzo-Los Olivos, hasta la carretera nueva a Santa Cecilia. El polígono se delimita en su extremo sur por los principales bordes topográficos que envuelven y contienen el crecimiento de la colonia El Mirador, para continuar en dirección poniente-oriente y envolver parte de la meseta sur que actualmente cuenta con características principalmente agrícolas.

En su parte oriente el límite continua en su dirección norte-sur, por la cañada que delimita en su parte oriente a la meseta antes mencionada y sigue el cause del arroyo que proviene desde las zonas altas y desemboca en la parte baja de Rancho Tejomulco, cruza el camino viejo a Nativitas, hasta el camino a Santa Cruz, continuándose en la Avenida México, para desviarse por el callejón México hasta la carretera Xochimilco - Tulyehualco, donde el límite cambia en dirección poniente - oriente hasta el callejón Nezahualcóyotl y vuelve a tomar su orientación sur - norte, por un costado del predio del Museo Arqueológico de Xochimilco, cerrando la delimitación del polígono del área de estudio en su punto de inicio en el canal Santa Cruz.



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Se considera un área de estudio dividida para su mejor comprensión en dos sectores:

- El sector A correspondiente al suelo urbano y
- El sector B que comprende el suelo de conservación.

Con 390 has totales de las cuales 12.08 has corresponden a canales y 129.55 a áreas verdes. A su vez los dos sectores se subdividen en cinco zonas homogéneas, que se diferenciaron entre sí por sus distintas características naturales, topográficas, así como el grado de consolidación de la vivienda y de servicios en cada una de ellas:

El sector A, de suelo urbano, se subdivide en tres zonas homogéneas:

Zona A-1 (Embarcadero - Bosque) a la que corresponden el bosque de Nativitas, parte del barrio de Xaltocan, la isla de Zacapa, la zona del mercado de artesanías Nuevo Nativitas y como parte del suelo de conservación las chinampas y canales del barrio de San Cristóbal.

Dentro de esta zona denominada A-1, tenemos un segundo contorno, el cual corresponde, según el programa parcial de desarrollo urbano a programas específicos de apoyo ala economía en proceso (turismo, recreación y cultura), dentro de esta zona se ubica el Mercado de Plantas Madreselva, el Bosque de nativitas, la Biblioteca José Revueltas, el Restaurante los Manantiales, los Embarcaderos Zacapa y Nuevo Nativitas. Las principales vías de acceso son: Av. Prol. 16 de septiembre y el Camino a Nativitas.

Zona A-2 (Norte) que incluye el barrio de San Jerónimo, y las colonias Xochipilli, Año de Juárez y Rancho Tejomulco;

Zona A-3 (Centro) incluye el pueblo de Santa Maria Nativitas y Lomas de Tonalco.

El sector B, en suelo de conservación, se divide en:

Zona B-1 (Lomas) formada por las colonias: Ampliación y Lomas de Nativitas, Tejomulco el bajo y el alto, el Jasmín, Alcanfores, el Olivo, La Peñita y Ampliación las Peñitas.

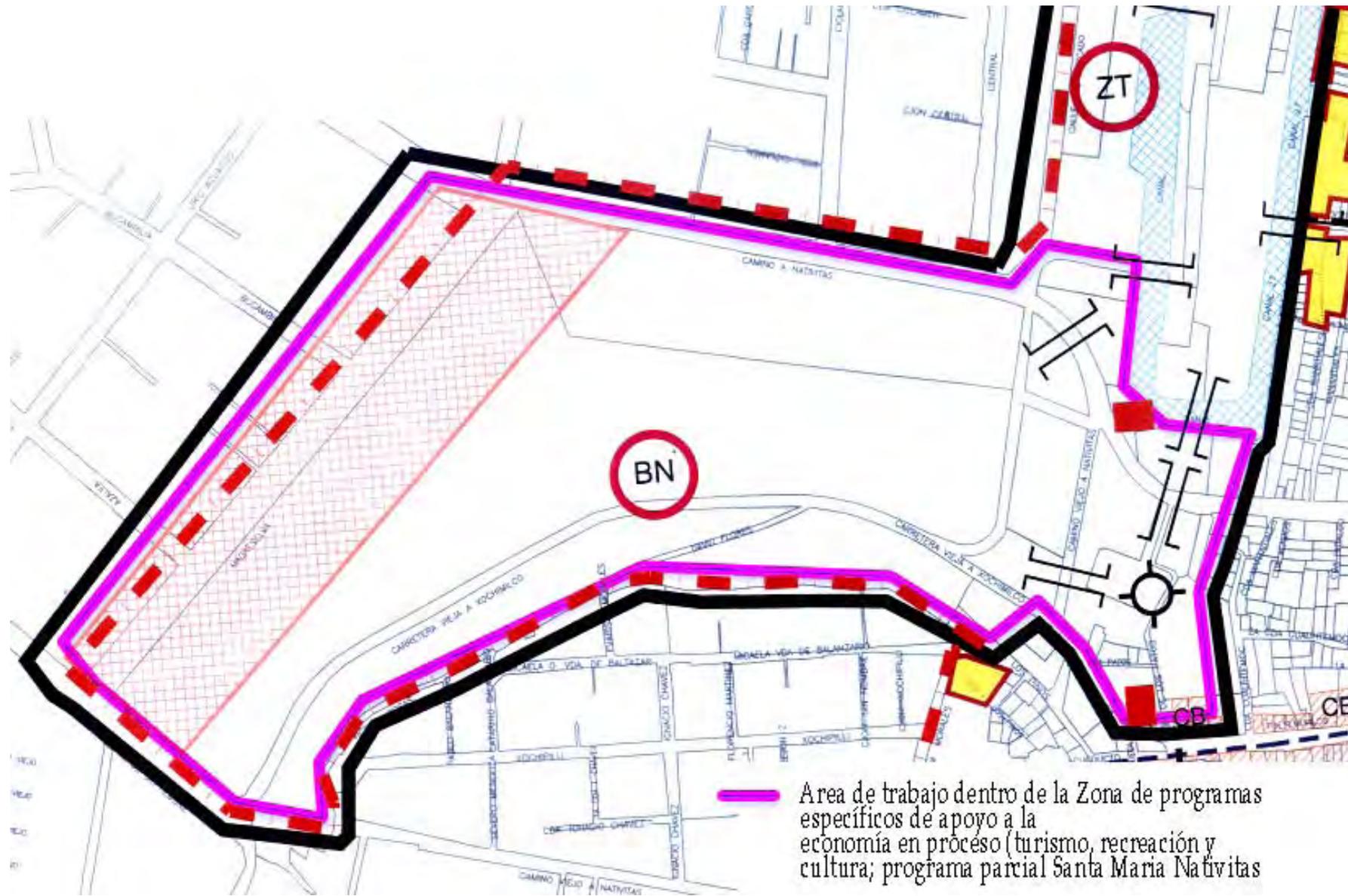
Zona B-2 (Sur) con las colonias Joya de Vargas, El Mirador y Santa Cruz Tepeyehuali.

La delimitación del polígono del área de estudio para la etapa de diagnostico es la siguiente:





ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS





OBJETIVOS



5. OBJETIVOS

5.1 GENERALES

Generar una respuesta arquitectónica, hacia los problemas encontrados en el área de estudio, que permita lograr los alcances necesarios para concluir con la etapa de demostración de la carrera de arquitectura.

El planteamiento del Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI) indica que, una ciudad sostenible "... es aquella que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los entornos naturales, construidos y sociales de los de que depende el ofrecimiento de estos servicios."¹⁴

Dentro de esta forma de ver el desarrollo de las ciudades, es de especial importancia zonas con características como las de Xochimilco, debido a que ellas son los últimos reductos que el crecimiento de las manchas urbanas han dejado para rescatar los entornos naturales, buscando un desarrollo de las comunidades que ahí residen; Por lo cual uno de los objetivos generales debe ser el de impulsar las políticas y programas de desarrollo sostenible de las ciudades, como la de México que se caracterizan por tener una conurbación difusa.

¹⁴ Roque Juan Carrasco Aquino y Pere Alavedra Ribot, "El crecimiento urbano, la ordenación del territorio y la sostenibilidad de principio de milenio.

5.2 PARTICULARES

Para el mejoramiento de la fisonomía se requiere un proyecto específico del mercado Madreselva, que contemple el ordenamiento de los locales comerciales, la venta en vía pública por los vendedores ambulantes y establecidos, un ordenamiento de la circulación vehicular de los visitantes del mercado y una reglamentación para que los vehículos de carga no obstruyan la circulación ni ocupen las aceras como estacionamiento, mediante la implementación de horarios nocturnos para los movimientos de sus mercancías.

El proyecto deberá incluir la superficie dentro del Bosque Nativitas concesionada por la Delegación para la actividad de este mercado, además de la calle Madreselva y la totalidad de los predios ubicados sobre la acera poniente frente al mercado.

Espacio Público

Los principales proyectos específicos que contempla el presente programa para la realización de los objetivos propuestos son:

"Se requiere de un proyecto específico para la recuperación de los predios ocupados por las edificaciones dañadas de la biblioteca José Revueltas y la vieja primaria Izcóatl, junto al jardín de niños Tepetenchi, que incorpore la superficie de 2,793m² de estos dos predios como un espacio abierto nuevo para el poblado de Nativitas.



El Proyecto deberá contemplar la creación de una plaza cívica comercial en el 50% de la superficie disponible, mientras que en el 50% restante de la superficie mencionada se destinara a un área de juegos infantiles para la comunidad.”¹⁵

Se prohíbe el estacionamiento al interior del Bosque de Nativitas y sobre la vía pública en la calle Madreselva, se define como áreas de estacionamiento permitidas para los visitantes a esta zona, únicamente en los extremos oriente y Poniente del mismo Bosque, estos lineamientos deberán estar incorporados en el proyecto de rescate del Bosque de Nativitas.

Además se proponen programas de rescate de los inmuebles incluidos en la Zona de Monumentos, con énfasis en la recuperación de la Casa de Bombas, para su reutilización como sede de la biblioteca José Revueltas y centro rector de las actividades del corredor cultural del Callejón de los Patos, que se integrara a las actividades del corredor turístico entre la isla Zacapa y el Museo Arqueológico.



Ilustración 5. El corredor cultural del Callejón de los Patos servirá también para dar un nuevo énfasis a un elemento que por sí mismo genera un gran interés, pero por la degradación de la zona a sido relegado al olvido

¹⁵ Programa Parcial de Desarrollo Urbano “Santa María Nativitas” Gaceta Oficial del Distrito Federal, 7 de julio de 2000.



MARCO DE REF. FÍSICO NATURAL



6. MARCO DE REFERENCIA FÍSICO NATURAL

6.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La delegación Xochimilco colinda al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacan, Iztapalapa, y Tláhuac; al este con las delegaciones Tláhuac, y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan; al oeste con la Delegación Tlalpan.

A partir del entronque de los ejes de las Avenidas División del Norte y Acueducto, se dirige al suroeste a la cima del cerro del Teuhtli; continua al suroeste en línea recta hasta la cumbre del cerro Tlamacaxco donde sigue con rumbo suroeste en línea recta a la cima oriental de la Loma de Atezayo donde cambia de dirección al norte, prosigue hasta la cima del cerro Tehuapalpetl, donde continua en línea recta con rumbo noroeste, hasta la cima del cerro de la Cantera, desde donde se encamina hacia el noroeste, directamente hasta la cima del cerro Xochitepec, sigue el noroeste hasta el cruzamiento del eje de la línea de transmisión de energía eléctrica Rama Sur 220 KV., con el de la línea Magdalena Cuernavaca; sigue al norte por el eje de esta ultima línea hasta su intersección con el eje del Anillo Periférico Sur, por el cual prosigue en todas su inflexiones con rumbo noroeste, hasta su confluencia con el Canal Nacional, por cuyo eje encamina hacia el norte, cruzando al Puente de San Bernardino, situado en el cruce con la Calzada del Hueso; prosigue hasta su cruce el Canal Nacional de Chalco, por el cual sigue en todas sus inflexiones hacia el sureste, hasta su confluencia con el Canal Caltongo, por el que continua con el mismo rumbo tomando el nombre de las Avenidas División del Norte y Acueducto, punto de partida.





ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



La superficie de la delegación es de 128.1 km.² que representan el 7.9% del área total del Distrito Federal. Corresponden al área urbana una extensión de 2,505 hectáreas con un porcentaje respecto a la delegación de 20% y con relación al Distrito Federal de 1.68%. El área ecológica ocupa una extensión de 10.012 hectáreas con un porcentaje de 80% respecto a la delegación y con relación a Distrito Federal un 6.72%.

Esta delegación forma parte del Sector Metropolitano Sur, junto con Tlalpan, Magdalena Contreras y Coyoacan.

Se caracteriza por formar parte de la Cuenca del Valle de México, al ser una de las 8 delegaciones que la conforman; con una gran extensión de suelo de Conservación y por su atractivo turístico.

La cobertura del área de estudio, para el Programa Parcial de Desarrollo de Santa Maria Nativitas, se ha determinado considerando los bordes naturales y artificiales, la traza, el crecimiento histórico del pueblo de Santa Maria Nativitas, así como la delimitación de las principales colonias y barrios que lo componen, incluyendo el panteón y su zona patrimonial.

Además se ha considerado dentro del área de estudio, el bosque de Nativitas y la zona de chinampas de los barrios de Xaltocan, San Cristóbal y la isla de Zacapa con su sistema de canales y chinampas al norponiente del centro del poblado, por su importancia como principales fuentes de empleo en la producción floral, agrícola de la zona, y como atractivos turísticos y de recreación de la delegación Xochimilco.



Ubicación del programa parcial de Santa Maria Nativitas en la Delegación Xochimilco



Al norte se delimita por el canal de Santa Cruz y por los límites del barrio San Cristóbal en los canales: Alcatraz, Caltongo y Nativitas, hasta el canal Aclaxalpa, el límite continua en dirección norte-sur por el callejón Margaritas y la calle del Mercado, hasta el camino a Nativitas, en dirección oriente-poniente sigue el borde del bosque de Nativitas en las calles madre selva y prolongación 16 de septiembre, para proseguir con la colindancia de la parte posterior de los predios que delimitan al pueblo de San Lorenzo Atemoaya.

El límite en este tramo es paralelo a la carretera vieja a Xochimilco, cambiando, en dirección norte-sur por la calle Doctor M. Morales, hasta el camino viejo a Nativitas, en su colindancia con la unidad habitacional, para seguir por el camino viejo a San Lorenzo y por la calle Herradura en la parte posterior de los predios colindantes al área de estudio de la colonia ampliación San Lorenzo-Los Olivos, hasta la carretera nueva a Santa Cecilia.

El polígono se delimita en su extremo sur por los principales bordes topográficos que envuelven y contienen el crecimiento de la colonia El Mirador, para continuar en dirección poniente-oriente y envolver parte de la meseta sur que actualmente cuenta con características principalmente agrícolas.

En su parte oriente el límite continua en su dirección norte-sur, por la cañada que delimita en su parte oriente a la meseta antes mencionada y sigue el cause del arroyo que proviene desde las zonas altas y desemboca en la parte baja de Rancho Tejomulco, cruza el camino viejo a Nativitas, hasta el camino a Santa Cruz, continuándose en la Avenida México, para desviarse por el callejón México hasta la carretera Xochimilco - Tulyehualco, donde el límite

cambia en dirección poniente - oriente hasta el callejón Nezahualcóyotl y vuelve a tomar su orientación sur - norte, por un costado del predio del Museo Arqueológico de Xochimilco, cerrando la delimitación del polígono del área de estudio en su punto de inicio en el canal Santa Cruz.

Se considera un área de estudio dividida para su mejor comprensión en dos sectores:

El sector A correspondiente al suelo urbano y,

El sector B que comprende el suelo de conservación.

Con 390 has totales de las cuales 12.08 has corresponden a canales y 129.55 a áreas verdes.

A su vez los dos sectores se subdividen en cinco zonas homogéneas, que se diferenciaron entre sí por sus distintas características naturales, topográficas, así como el grado de consolidación de la vivienda y de servicios en cada una de ellas.

El sector A, de suelo urbano, se subdivide en tres zonas homogéneas:

Zona A-1 (Embarcadero - Bosque) a la que corresponden el bosque de Nativitas, parte del barrio de Xaltocan, la isla de Zacapa, la zona del mercado de artesanías Nuevo Nativitas y como parte del suelo de conservación las chinampas y canales del barrio de San Cristóbal;



Zona A-2 (Norte) que incluye el barrio de San Jerónimo, y las colonias Xochipilli, Año de Juárez y Rancho Tejomulco;

Zona A-3 (Centro) incluye el pueblo de Santa Maria Nativitas y Lomas de Tonalco.

El sector B, en suelo de conservación, se divide en:

Zona B-1 (Lomas) formada por las colonias: Ampliación y Lomas de Nativitas, Tejomulco el bajo y el alto, el Jazmín, Alcanfores, el Olivo, La Peñita y Ampliación las Peñitas.

Zona B-2 (Sur) con las colonias Joya de Vargas, El Mirador y Santa Cruz Tepeyehuali.

La delimitación del polígono del área de estudio para la etapa de diagnóstico es la siguiente:

Santa Maria Nativitas
Plan parcial





6.2 CLIMA

“El macroclima en toda la cuenca de México es considerado como tropical de montaña, esto es, que a pesar de que la temperatura es baja debido a la altura del valle, existen otros rasgos climáticos que son típicos de los trópicos. De esta forma, se pueden distinguir dos estaciones climáticas bien definidas: la época de secas, que va de noviembre a abril, y la época de lluvias, que va de mayo a octubre. En cuanto al mesoclima, de acuerdo al sistema de clasificación de Koeppen (1948), el clima de todo el Suelo de Conservación es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw).”¹⁶

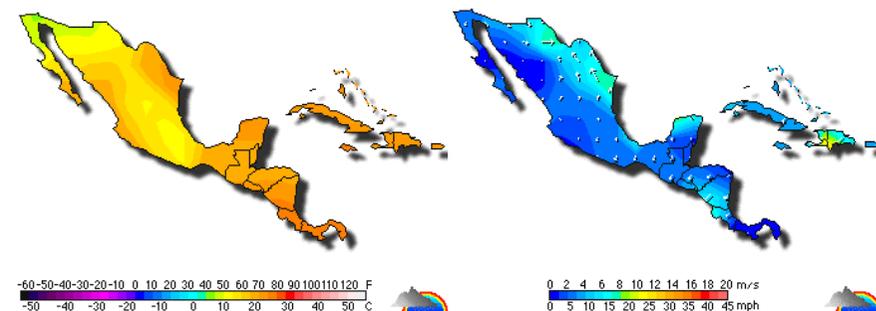
Sin embargo, en el Distrito Federal existe un gradiente climático, que va de la zona noreste con áreas relativamente más secas y cálidas y cambia a medida que se recorre la zona hacia el suroeste, donde se localizan las partes de menor temperatura y humedad. En esta última es donde podemos ubicar nuestra zona de trabajo.

Específicamente el clima en Santa María Nativitas es Semifrío subhúmedo con lluvias en verano C(E)(w).

Según la Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, el acumulado de precipitación pluvial en el 2003 fue de 767.9 mm. mientras que el promedio de 1941 a 2002 ha sido de 711.9 mm.

Tabla 1. Promedios anuales para la Ciudad de México.¹⁷

Temperatura máxima	23.4 °c
Temperatura mínima	9.5 °c
Temperatura promedio	15.6 °c
Temperatura máxima absoluta	33.0 °c
Temperatura mínima absoluta	-9.5 °c
Humedad relativa promedio	40 %
Presión barométrica promedio	565 mm
Días soleados	125 al año
Días con helada	60 al año
Precipitación anual	816 mm
Dirección prevaleciente del viento	N & NE
Velocidad prevaleciente del viento	0.9 m/s
Clima	Semi-seco
Actividad sísmica	Terremotos frecuentes



¹⁶ “El suelo de conservación del Distrito Federal” CORENA; 2003.

¹⁷ G A I A. http://cesimo.ing.ula.ve/GAIA/CIA/factbook/first_page/Mexico.html



6.3 LA FLORA Y LA FAUNA

La flora y la fauna eran muy abundantes y muy variadas. Existían bosques mixtos, con árboles de madera dura como el encino o blanda como el pino. La vegetación estaba formada principalmente por ahuejotes, y Xochimilco es el único lugar del país en donde se puede apreciar este árbol de singulares características. La principal función del ahuejote es fijar las chinampas al fondo del Lago, sin quitar demasiada luz a los cultivos ya que su ramaje es vertical.



Ilustración 6. El ahuejote es solo una de las 271 especies vegetales representativas de la flora de esta región.

“La diversidad en vida vegetal y animal en la zona chinampera hicieron que la UNESCO la considere patrimonio de la humanidad. Ahora se intenta reestablecer el equilibrio, sobre todo en especies representativas, como el ajolote, el lirio acuático, el pez tiara y diversas aves con los canales; también se trabaja en el cuidado de los ahuejotes, evitando que el muerdago los infeste y los deseque.”¹⁸

La fauna esta constituida por un importante grupo de animales terrestres, peces y aves. En los bosques hay ardillas, tlacuaches, armadillos, conejos, y ratones. En el Lago había carpas, truchas, tortugas, almejas, acociles y ranas, también llegaban aves migratorias como las gallinas de agua y patos silvestres. Ese equilibrio ecológico de Xochimilco fue quebrantado aceleradamente en el presente siglo.

En verano es posible ver a las crías del *pato silvestre*; la *zarzeta*, la *gallinita de agua*, el *pato bocón* y la *gallareta* ahora son residentes de la zona ya que no son molestadas en lugares antes dedicados al cultivo; la *garza gris*, de 1.2 de altura, sólo se deja ver en temporada de lluvia; La *garza blanca* es el ave más común, llegan a medir hasta un metro, siendo animales residentes ya están acostumbrados a la presencia humana y es sumamente fácil obtener una buena foto.



¹⁸ Nadia Sanders / Grupo Reforma, reforma.com, <http://www.paot.org.mx>



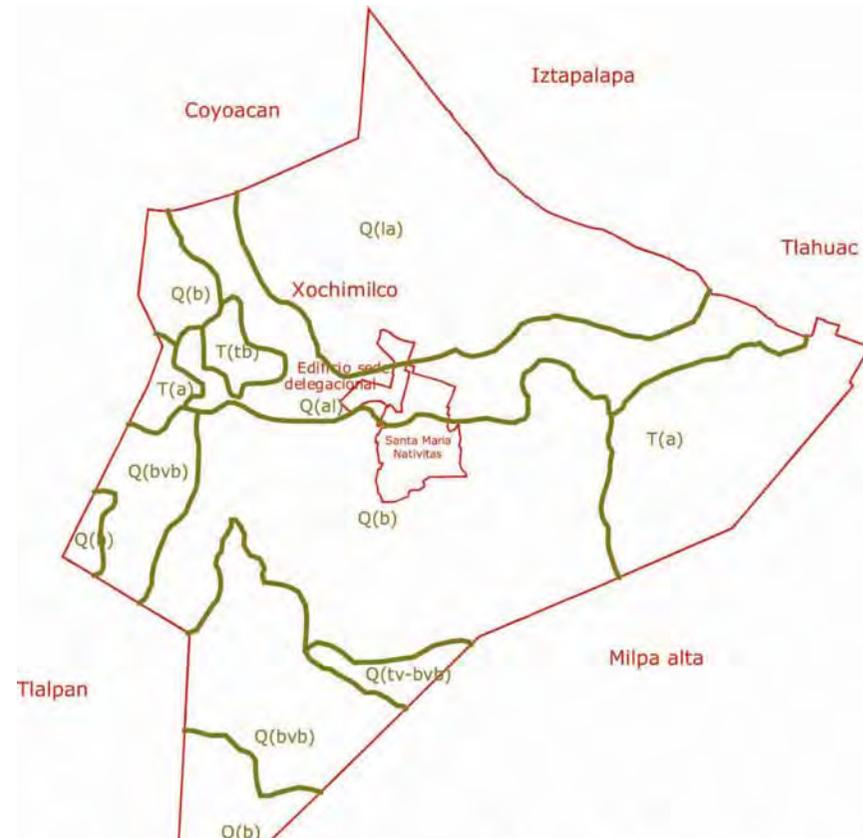
6.4 GEOLOGÍA

En cuanto a la geomorfología del lugar el 30% del terreno de la delegación, en su parte norte, se localiza dentro de la zona geomorfología II. El acuífero de esta zona se hospeda en materiales granulares de baja a mediana permeabilidad. Es cubierto por un acuitando alojado en las gallas lacustres que pueden tener hasta 300 metros de espesor en Xochimilco - Chalco; el 70% restante se ubica en la zona hidrogeológica I.

Esta zona se localiza en las porciones sur y oriente del Distrito Federal formando las Sierras Chichinautzin y Santa Catarina. Esta constituida por rocas basálticas de alta permeabilidad, mismas que a su vez alojan los acuíferos de mayor rendimiento de la Cuenca, así como las zonas de recarga más importantes.

Sus características geológicas más importantes están representadas por las zonas plana o lacustre, de lomas y de transición.

En la zona plana o lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino; en esta zona se formo el sistema de canales de Xochimilco ubicados en la parte norte de la delegación en donde se presentan además basaltos fracturados de gran permeabilidad. La zona de transición esta localizada entre las regiones altas y bajas, se compone de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto. (derrames líquidos producidos por erupciones volcánicas)



G		E		O		L		O		G		Í		A	
ERA	CLAVE	NOMBRE	PERIODO	ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA	CLAVE	NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL							
C	CENOZOICO		Q	SUELO	(al)	Aluvial		16.52							
					(la)	Lacustre		44.62							
					(b)	Basalto		6.61							
					(bvb)	Brecha volcánica basáltica		13.26							
					(tb_bvb)	Toba basáltica-brecha volcánica basáltica		0.82							
			T	TERCIARIO	(a)	Andesita		16.52							
					(tb)	Toba básica		1.65							



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Por ultimo, en la zona de lomas existen intercalaciones de basaltos, tobas y cenizas volcánicas. Esta zona es muy permeable debido a fracturas y vesículas que se formaron en estos materiales y ocasionado por el enfriamiento de lava original.

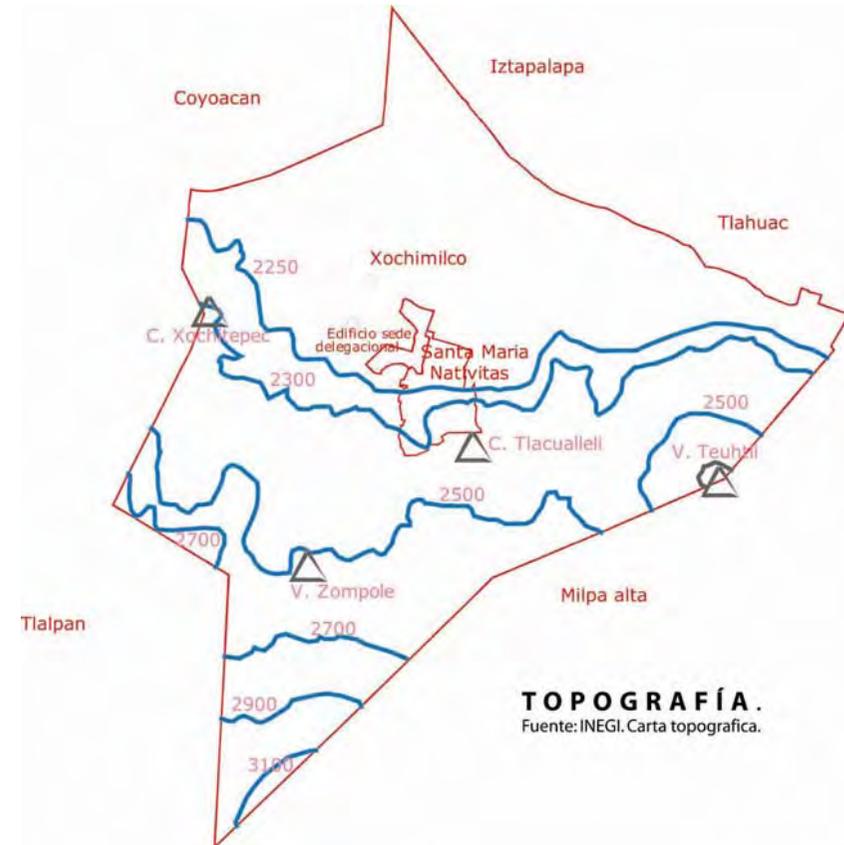
Esta delegación presenta diferentes tipos de terreno de acuerdo con la clasificación que estipula el reglamento de construcciones del Distrito Federal, los cuales se enuncian a continuación:

Zona I Lomas. Esta se localiza en la parte oriente, sur y sur poniente de la delegación, específicamente en la parte alta de la Sierra de Chichinautzin.

Zona II Transición. Esta se localiza en la parte oriente, sur y sur poniente de la delegación a lo largo de la Sierra Chichinautzin en la parte baja de la misma.

Zona III Lacustre. Esta se localiza en la parte centro y norte de la delegación.

El sistema orográfico que presenta la Delegación Xochimilco es muy variado. La elevación más alta es la del cerro de Atezcayo con 3200 metros sobre el nivel del mar, El cual se haya situado al sur; al oriente el cerro Tlamacaxco con 2674 metros sobre el nivel del mar y el volcán Teuhtli con 2712 m. s. n. m. que sirve como referencia divisoria con la delegación Milpa Alta; al poniente con los cerros de Tehualtépetl con 2841 m. s. n. m. la Cantera con 2805 m. s. n. m. y el Xochitepec con 2495 m. s. n. m.



TOPOGRAFÍA.
Fuente: INEGI. Carta topografica.



6.5 HIDROLÓGÍA.

El acuífero de esta zona se hospeda en materiales granulares de baja a mediana permeabilidad. Es cubierto por un aglutinado alojado en las gallas lacustres que pueden tener hasta 300 metros de espesor en Xochimilco-Chalco; el 70% restante se ubica en la zona hidrogeológica I. Esta zona se localiza en las porciones sur y oriente del Distrito Federal formando las Sierras Chichinautzin y Santa Catarina.



Ilustración 7. Este es uno de los sistemas acuíferos con mayor explotación comercial

Esta constituida por rocas basálticas de alta permeabilidad, mismas que a su vez alojan los acuíferos de mayor rendimiento de la Cuenca, así como las zonas de recarga más importantes, haciendo que la calidad del agua sea excelente en la mayoría de los pozos localizados en la Sierra de Chichinautzin, con excepción de algunos ubicados en la porción sureste que se han contaminado por afluentes locales.

En 1909 se comenzó a construir un acueducto que desvió los causes originales de los ríos y manantiales, obra que se concluyó en 1913. Al no ser irrigados por los manantiales, los canales y apatiles (canales más pequeños para irrigar dentro de la chinampa) comenzaron a perder nivel. Los manantiales se agotaron en la década de los cincuenta, por lo que se empezó a utilizar agua tratada de mala calidad e insuficiente para el riego.

La Cuenca hidrológica de Xochimilco es vital para el equilibrio ecológico de la Ciudad de México. En años recientes se emprendieron acciones importantes para preservarla y protegerla debido a que el lago, los canales, las chinampas y la montaña están íntimamente relacionados formando un ecosistema.

La hidrología de la Cuenca de Xochimilco esta condicionada por una red de arroyos de escurrimiento intermitente, la que es determinada por la permeabilidad de los suelos y la fractura de las rocas basaltos, andesitas y otros materiales de origen volcánico.

El nivel máximo de escurrimiento se alcanza en el vaso lacustre, lugar en el que las aguas son drenadas artificialmente al lago de Texcoco vía Canal Nacional, para de ahí ser dirigidas al lago de Nochistongo y finalmente salir a la cuenca Panuco.



6.6 CONCLUSIONES

El área de estudio se ubica entre los límites de la zona lacustre y la zona de transición, lo cual explica sus características, como el ser sensiblemente plana (con menos del 5% de pendiente) y un suelo que resiente gravemente los asentamientos diferenciales, esto se ven en el edificio de la antigua casa de bombas, reflejándose en los daños estructurales que este ha sufrido.



Ilustración 8. El edificio de la antigua casa de bombas, declarado patrimonio histórico, está siendo objeto de obras con el fin de rehabilitarlo.

A pesar de las carencias de agua, esto más generado por la explotación por parte del resto de la ciudad que por condiciones ambientales de la zona, puesto que los bosques y la vegetación en general son las que proveen de las condiciones necesarias para las precipitaciones pluviales, los programas de recuperación de los canales parecen estar dando resultados satisfactorios.

Esto último, el paisaje urbano combinándose con vistas de agua es la imagen típica de Xochimilco y de Santa María Nativitas.

Los programas de dotación de agua tratada, con una mejor calidad que en los primeros intentos de recuperar el nivel de los canales buscan regenerar en la zona la diversidad de fauna y de flora y lograr restablecer en lo posible un equilibrio ecológico y evitar para la zona urbana los hundimientos diferenciales.

De aquí vemos que la zona de trabajo se encuentra ubicada sobre terreno de transición, según la clasificación del suelo del R. C. D. F., por lo cual se debe tener especial cuidado para determinar si hay zonas en las que predomine un suelo de baja resistencia, como en el caso de la biblioteca José Revueltas. (antigua casa de bombas)



MARCO DE REF. FÍSICO ARTIFICIAL



7. MARCO DE REFERENCIA FÍSICO ARTIFICIAL

7.1 ESTRUCTURA URBANA

Xochimilco cuenta con una superficie de poco mas de 12,517 hectáreas, de la cual, el 20. 1% se destina a usos urbanos, mientras que el restante 79.9% es zona de conservación ecológica, incluyendo dentro de la misma, la zona lacustre de Xochimilco. (Ver tabla 1)

Tabla 2. Áreas urbanas y de conservación ecológica 1996.

Delegación	Superficie total (ha)	Superficie declarada como S. C. (ha)	Porcentaje de S. C. por delegación	Porcentaje total del S. C. del D. F.
Álvaro Obregón	8,850	2,735	30.9	3.1
Cuajimalpa	8,101	6,593	81.4	7.5
Gustavo A. Madero	8,729	1,238	14.2	1.4
Iztapalapa	11,605	1,218	10.5	1.4
Magdalena Contreras	6,609	5,199	78.7	5.8
Milpa Alta	28,464	28,464	100.0	32.1
Tláhuac	8,321	6,405	77.0	7.2
Tlalpan	30,870	26,077	84.5	29.4
Xochimilco	12,836	10,532	82.0	11.9
Total	124, 686	88,442		100.0

FUENTE: "El suelo de conservación del Distrito Federal" CORENA; 2003.

Existen componentes básicos en la estructura urbana de la delegación. La vialidad como instrumento estructurado entre barrios, pueblos, colonias y centros de barrio. Los usos del suelo y la distribución de las actividades.

El Bosque de Nativitas, de acuerdo al decreto publicado el 26 de abril de 1984 en el Diario Oficial, cuenta con una superficie de 261,389 m2 (26.13 has) sin embargo de esta superficie, el presente programa parcial en su análisis de áreas para al fase de diagnostico identifica que el Bosque únicamente cuenta con 15.12 has, de áreas verdes de uso publico.

En el interior de la superficie del Bosque de Nativitas, se identificaron varios usos que sumados a las áreas verdes antes citadas suman las 26.13 has, totales que se definen en el decreto antes citado. Los usos al interior del Bosque son: un equipamiento deportivo y de capacitación exclusiva para trabajadores de la SAGAR, varios semilleros de la SEMARNAT, un pequeño deportivo público y el mercado "Madreselva".

El mercado "Madreselva" especializado en la comercialización de flores y plantas como ya se menciono, se ubica a lo largo de la calle del mismo nombre dentro de la superficie perteneciente al Bosque Nativitas y ha provocado un fuerte impacto sobre los predios vecinos, al generar en ellos un uso comercial relacionado con la venta de plantas, viveros, macetas y productos agroquímicos, adicionalmente en el extremo poniente del Bosque Nativitas, se ubica una importante zona dedicada a la venta de tierra, macetas, pasto y abono.



Las vialidades internas de Bosque son de tezontle con secciones muy amplias, que sirven de estacionamiento para los visitantes de fin de semana.

Sobre la acera norte del camino a Nativitas, frente al Bosque, se ha dado una mayor diversidad de usos del suelo, con presencia de una gasolinera, un verificentro, una discoteca y un hotel.

La estructura al norte del área de estudio se da por canales, que son el único medio de comunicación para la gente que vive y todavía trabaja los cultivos de las chinampas de barro de San Cristóbal, el principal canal en esta zona es el de Nativitas, por donde se da el recorrido turístico de las trajineras, este canal proviene desde el embarcadero de Caltongo, hasta la isla de Zacapa con su embarcadero.

Frente al costado poniente de la isla se ubica el embarcadero Nuevo Nativitas con el mercado de artesanías del mismo nombre y contiguo a este, de manera desordenada se ubican varios puestos dedicados a al venta de comida, que en conjunto son el principal destino turístico de la zona.

Zona A-1 (BOSQUE NATIVITAS-EMBARCADEROS): se caracteriza por ser una zona básicamente de valor ambiental, con una topografía plana, en la que la presencia de la vivienda es mínima. Al interior del Bosque, a pesar de ser la principal zona arbolada de Nativitas, se inicia un deterioro ambiental, provocado por el proceso de deforestación del Bosque, así como por la presencia de vendedores ambulantes en sus accesos, ocupación interna para estacionamiento y la imagen de desorden provocada por el mercado Madreselva.

En los embarcaderos predominan los locales de servicios turísticos y del mercado de artesanías de un nivel, sin una imagen homogénea entre sí, generando contaminación visual, por falta de mantenimiento y limpieza en esta zona, además conforman una barrera que imposibilita una vista franca de los canales.





7.1.1. ÁMBITO URBANO

De los 17 Barrios y 14 Pueblos Tradicionales que estructuran a Xochimilco; Santa María Nativitas, es reconocido como uno de los cinco pueblos chinamperos tradicionales, junto con Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luís Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco.

Por parte del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal versión 1996, Santa María Nativitas es considerado como un poblado rural consolidado, ubicado en Suelo de Conservación, y aunque se caracteriza por ser una zona predominantemente habitacional, su importancia dentro del ámbito local de Xochimilco radica por su ubicación central en el corredor de actividad comercial que cruza transversalmente la Delegación, y por su proximidad con el centro político de la misma, que representa el nodo concentrados de actividad económica, de oficinas y servicios.

La importancia natural, de canales, chinampas y el Bosque de Nativitas, representan uno de los principales atractivos turísticos de Xochimilco, El Mercado Madreselva, es uno de los principales centros de distribución de la producción floral local y de algunos productores de Morelos y el Estado de México.

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, establece como política para el Suelo de Conservación y su integración dentro del ámbito metropolitano, acciones que comprometan a la ciudadanía para evitar la ocupación ilegal de las áreas de conservación con usos incompatibles y la preservación y

utilización adecuada de las áreas y recursos naturales, de acuerdo a esto Xochimilco y particularmente el área de estudio de Nativitas, se integran al constituir una franja natural de contención para el crecimiento urbano.

- NODOS (Son los centros de actividades que congregan a un número importante de personas)

En la estructura que conforma el pueblo de Nativitas se distinguen diferentes centros de actividad, estos se definen como nodos que los constituyen principalmente la Plaza Central del pueblo de Nativitas, la zona de los Embarcaderos Nuevo Nativitas y Zacapa, y por su actividad comercial la zona del mercado Madreselva.

- BORDES (Son los límites naturales, sobre todo restrictivos para los viandantes, haciendo que el espacio no sea continuo)

Estos son principalmente, dados por las condiciones naturales de la región, los canales, las fuertes pendientes debidas a los cerros en de la zona, también podemos incluir las avenidas y carreteras que comunican esta zona con el resto de la ciudad.

- SENDAS (Son las vías principales, tanto peatonales como vehiculares)

Estas caracterizan el trazo urbano existente, el cual puede ser denominado, de plato roto, por lo cual no existen perspectivas con profundidad, además encontramos sendas que son exclusivamente de uso peatonal, algo raro en esta ciudad donde el auto se ha convertido en cartabón para el diseño urbano.



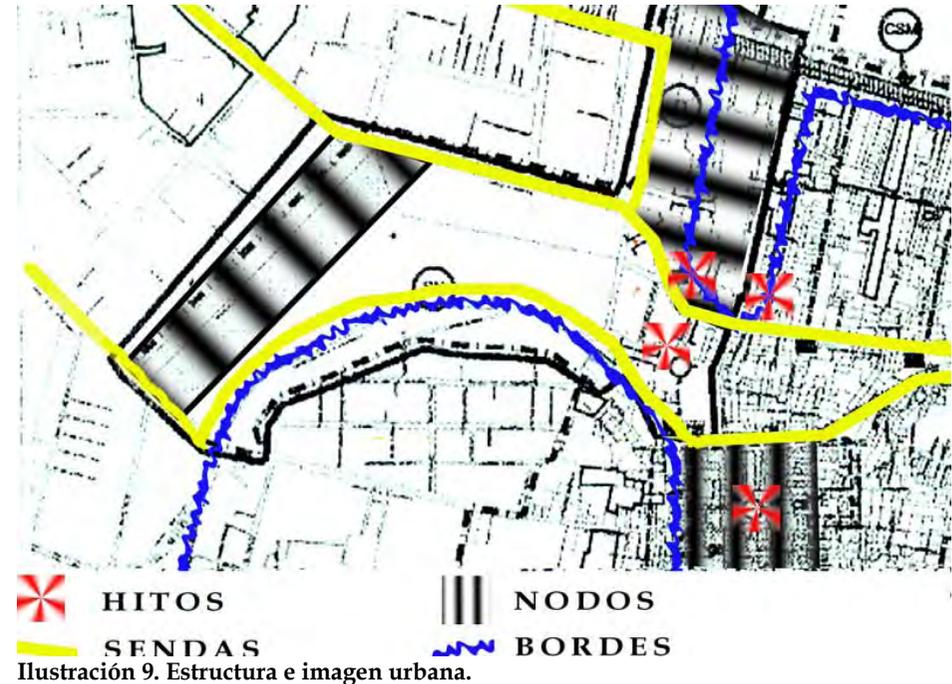
ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



- HITOS (Principales punto de referencia que resultan significativos y representativos)

A pesar de contar con muchos sitios que pudieran resultar representativos y emblemáticos, la falta de mantenimiento de las áreas verdes, así como, la propia configuración urbana, consiguen que la mayoría de ellos pasen prácticamente desapercibidos.

En este análisis de la estructura e imagen urbana podemos apreciar con claridad que existe una franca comunicación vial (aunque únicamente para los automotores) entre el bosque-mercado con el embarcadero y con el centro de barrio; y de este último hacia el embarcadero no existe mas que un anodino callejón que corre junto a la biblioteca José Revueltas, que en este ambiente permanece oculta, casi como si se quisiera esconderla de la gente, desemboca en algún punto de la calzada México-Tulyehualco, desde donde no se tiene perspectiva de lo que podría ser una buena manera de de conocer el conjunto, consiguiendo que la gente se apropie de los espacios haciendo uso de las áreas libres con las que se cuenta, impulsando así su conservación.





7.2 INFRAESTRUCTURA

En la delegación Xochimilco al igual que en todo el Distrito Federal la infraestructura y su servicio se han desarrollado hasta llegar a superar el 90 %, en general.

Tabla 3. Longitud de las redes de distribución de agua potable, de agua residual tratada y de drenaje 1993 y 2000 (en kilómetros)

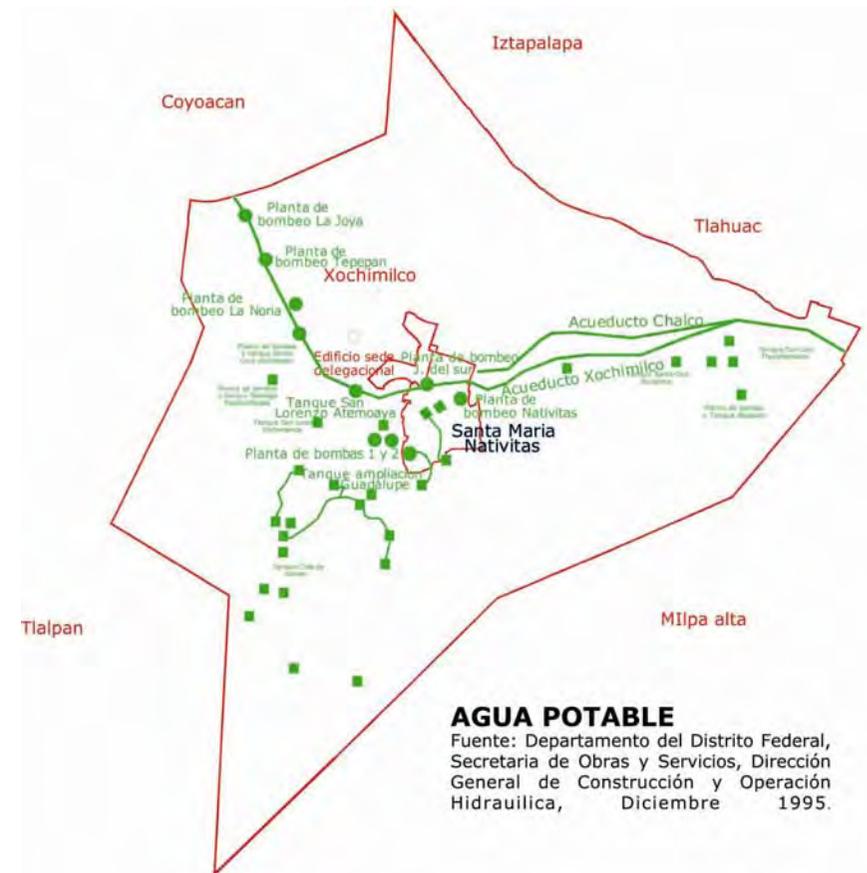
Concepto	Distrito Federal		Delegación	
	1993	2000	1993	2000
Red primaria de distribución de agua potable.	756.0	882.2	23.3	35.0
Red secundaria de distribución de agua potable.	13,560.0	12,042.8	486.7	617.7
Red de agua residual tratada.	786.0	819.1	55.0	61.5
Red primaria de drenaje.	1,455.1	2,040.8	56.4	70.1
Red secundaria de drenaje.	11,545.3	10,223.7	233.1	433.7

Fuente: Cuaderno estadístico delegacional Xochimilco 2002. Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Distrito Federal.

7.2.1. AGUA POTABLE

En lo que se refiere a agua, las condiciones de la Delegación de Xochimilco son buenas en el área urbana y muy deficientes en el área oriente, poblados rurales y Programas Parciales de Desarrollo Urbano del Sur. En algunas colonias populares y zonas de mayor densidad de población presentan problemas por falta de presión y horas sin servicio.

Para darle solución a estos problemas se analizo la capacidad de las líneas de conducción que alimentan la red de distribución de agua en lo que se refiere a la zona de estudio se requiere de 3.2 m³/s; La capacidad de dotación de la red de distribución de agua de la zona de trabajo es de 1.0 m³/s..





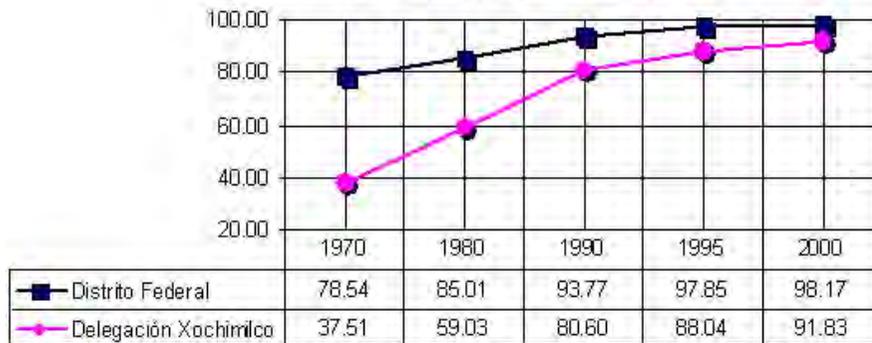
ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



7.2.2. DRENAJE

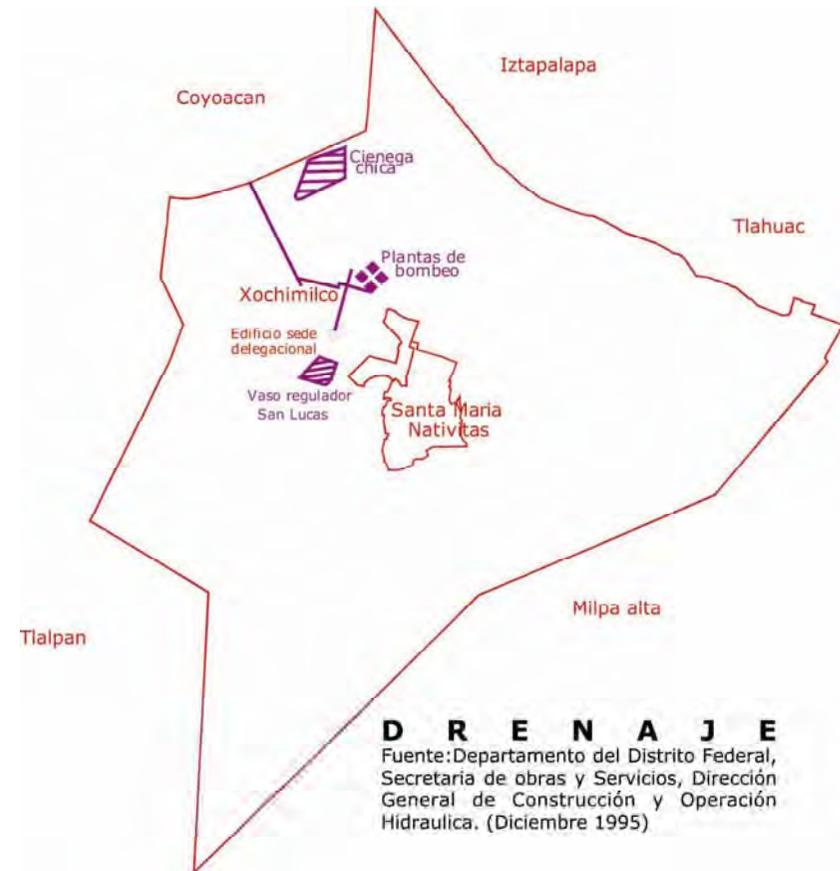
La cobertura actual del sistema de drenaje en la región abarca el 92% de la población, siendo predominantemente el drenaje de tipo combinado, pues capta indiscriminadamente aguas pluviales y aguas residuales. Y su desembocadura del drenaje que va en la línea prolongación división del norte con destino al drenaje profundo y dirección al nodo de desagüe ubicado en la glorieta de vaqueritos y de ahí al drenaje profundo de Miramontes con río Churubusco.

Disponen de Drenaje (porcentaje)



La región no cuenta con salidas de aguas naturales, por lo que son comunes las inundaciones estacionales al norte de los canales de Xochimilco, así como el extremo oriente de la delegación. Además, la zona chinampera de Xochimilco, se ha degradado sistemáticamente, debido a las descargas de aguas residuales de los asentamientos irregulares que ahí han proliferado.

Esta situación agrava la permeabilidad del suelo que facilita el contacto de las aguas residuales con los mantos acuíferos, sobre todo en los pueblos localizados en las partes altas de Xochimilco, que carece en general de infraestructura de saneamiento básico. La infraestructura de drenaje en la parte baja de la zona es muy escasa, tiene pendientes mínimas y los hundimientos diferenciales ocasionan su continuo asolvamiento.





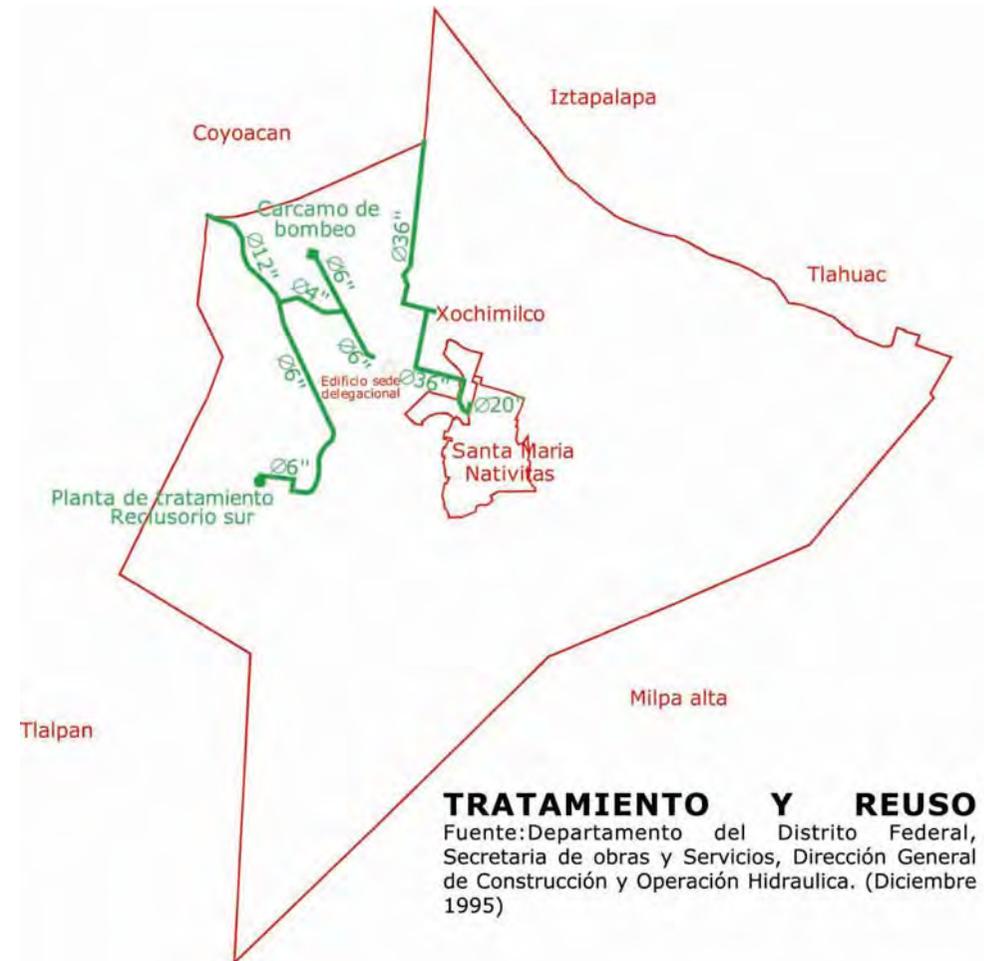
7.2.3. TRATAMIENTO Y REUSO.

Dentro de los proyectos de preservación de la zona chinampera en Xochimilco, así como del mantenimiento de los canales, estos procesos para las aguas servidas han jugado últimamente un papel muy importante; debido a la extracción del agua de la zona se agotó gran número de manantiales en la zona, lo que hizo necesario buscar una alternativa para evitar un desastre ecológico.

En un principio se intentó erróneamente introducir agua con un bajo nivel de tratamiento, lo cual generó una preocupante contradicción al llevar aguas aún contaminadas para compensar el líquido prácticamente puro que se extrae de los manantiales que han sido entubados, para dotar de agua a la ciudad de México.

Otra razón para no permitir el desecamiento de la zona, son los asentamiento diferenciales que esto genera, lo cual no solo repercute dañando las construcciones existentes, sino también en los desarrollos futuros, creando una desconfianza e inseguridad acerca de la calidad del suelo y su resistencia, reduciendo la posible plusvalía que se pudiera generar como beneficio adicional hacia la gente vecindad en la región.

En las dos plantas existentes se tiene una capacidad instalada de 30 litros por segundo a nivel de tratamiento secundario, en la planta "Reclusorio sur" y 150 litros por segundo a nivel terciario de tratamiento, más filtración y tratamiento de lodos en la planta San Luís Tlaxialtemalco.





7.2.3. VIALIDAD

La vialidad de acceso controlado mas importan para la distribución del flujo vial en la delegación y zonas circunvecinas es el Anillo Periférico Sur, que tiene sus accesos principales sobre la Calzada México Xochimilco y Prolongación División del Norte. Estas arterias constituyen prácticamente la única posibilidad de comunicación entre la zona centro sur Distrito Federal, con Xochimilco y aun más allá, hacia Milpa Alta y Tláhuac al sur oriente. La estructura vial de la delegación se compone de una vialidad de tipo primario constituida por Prolongación División del Norte.

La delegación Xochimilco cuenta con dos vialidades importantes: la primera que la recorre longitudinalmente, iniciándose en la intersección del Periférico Sur y la avenida Prolongación División del Norte, en la glorieta conocida como Vaqueritos, corre de nor.-poniente a oriente y es prácticamente la columna vertebral de la Delegación, ya que en su trayecto comunica a una parte de los barrios y a seis pueblos de la Delegación.

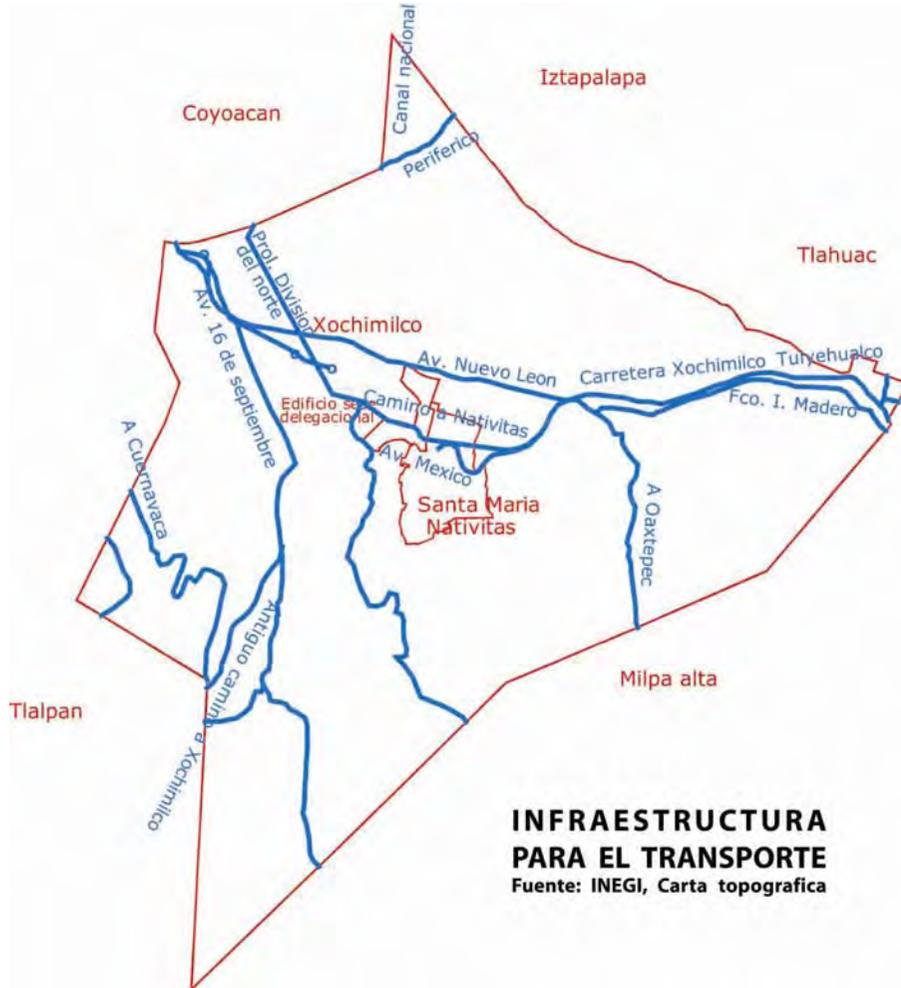
Esta misma vialidad se convierte en un par de vial a partir de la avenida Prolongación 16 de Septiembre, en el Barrio de Xaltocan, bifurcándose hacia la carretera que conduce al Pueblo de San Lorenzo Atemoaya y Santa Cecilia Tepetlapa y al para vial a Tulyehualco.

Esta vialidad, en su paso por San Gregorio, presenta una bifurcación que conduce a la Delegación Milpa Alta y a la carretera a Oaxtepec.



Ilustración 9. Las condiciones del mercado madreSelva, crea conflictos viales como en esta esquina la carretera México- Tulyehualco con la calle MadreSelva

Y una segunda vialidad de acceso ubicada en la intersección del Anillo Periférico con la calle 16 de Septiembre continuando por Calzada de Guadalupe I, Ramírez, hasta el Centro Histórico, y una bifurcación en el sitio denominado La Noria que es la carretera de Santiago Tepalcatlalpan que intercomunica a los pueblos localizados en la zona sur como San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa y San Francisco Tlalnepantla; y que a su vez sirve de comunicación con la delegación Tlalpan, en su Colindancia sur-oriente y a su vez con el Estado de Morelos.



7.3 EQUIPAMIENTO

La delegación cuenta con un déficit en el número de instalaciones con calidad y en la capacidad en sus equipamientos de cultura, comercio, etc. ya que hay un nivel de especialización mayor en el área de equipamiento deportivo y de recreación. Se puede deducir que por ser una delegación con un elevado porcentaje de suelo de conservación.

En el interior del suelo urbano, que cuenta con un mayor número de áreas verdes y espacios abiertos, que presenta un índice del 29% con respecto al resto del Distrito Federal. Dado el número de servicios de comunicación, transporte, cementerios, seguridad pública e instalaciones religiosas nos dan una idea del déficit del estado actual del equipamiento interior de la delegación. Es importante cubrir la falta de equipamiento para elevar el nivel de vida de sus habitantes. Gracias a la cercanía con otras delegaciones que cuentan con equipamiento de cobertura metropolitana, se han compensado las carencias de equipamiento de la delegación de Xochimilco.

Existe un déficit de instalaciones para brindar servicio a la comunidad; dada esta característica, es indispensable aumentar el área de salud y no solo este, por igual los otros servicios como son: Administración, Educación, Cultura, Abasto, Estacionamientos los cuales se deberá reglamentar esta actividad sobre las principales vialidades que hasta el momento es lo que ha causado los problemas de fluidez vehicular, en cuanto a Seguridad Pública se encontró que en esta existe también un déficit de instalaciones para brindar seguridad.



7.3.1. UBICACIÓN DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES.

Las diferentes zonas de la Delegación se estructuran de la siguiente manera:

Centro Histórico.- Es el corazón de la Delegación, ya que en el se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Su traza es reticular en área urbana esta constituida en lo general por edificios de dos y tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Sierra, del S. XVI; cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, que comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en ellos se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican a la delegación y delegaciones circunvecinas.

Este centro Histórico es de gran atractivo para los habitantes del Distrito Federal y para los de la propia delegación, que provocan una gran afluencia con los consiguientes problemas en la sobresaturación de sus vialidades, que tienen por características ser muy estrechas, agravandose la falta de estacionamiento.

En cuanto a su imagen urbana, resulta de gran atractivo por contar con una Plaza Cívica y el jardín Principal, circundados por edificios con características arquitectónicas típicas de la zona e inmuebles catalogados, que le dan un carácter provinciano, por lo que es importante rescatarlo y dignificarlo para mantener y potenciar sus valores.

Zona Chinampera.- Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para la propia delegación y el resto de la Ciudad.

Esta zona conformada por canales, ciénagas y chinampas, y es la que le ha dado a Xochimilco un gran atractivo por el valor histórico y ecológico que constituye, no solo para la propia Delegación y el Distrito Federal, sino para todo nuestro país, ya que representa el ultimo testimonio de lo que fue la gran Tenochtitlan así como uno de los últimos bastiones del antiguo Lago del Valle de México.

Actualmente esta zona tiene 180 Kilómetros de canales navegables y esta conformada por chinampas, las cuales tienen un carácter patrimonial histórico por ser únicos en el mundo; su suelo es de gran calidad, teniendo como problema principal la sobreexplotación hidráulica, la cual agota los manantiales provocando hundimientos diferenciales, reducción de aguas de canales, y desnivel en los terrenos esto ultimo contribuye a un mayor deterioro en la calidad del agua (actualmente se esta suministrando agua tratada a nivel terciario propicia para el riego de los cultivos y la producción acuícola) las inundaciones de algunas zonas de chinampera inutilizan y reducen considerablemente la superficie agrícola.



Esta zona ha quedado preservada hacia actividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco. Su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados.

Esta zona contempla los siguientes barrios: El rosario, La Concepción, La Asunción, La Guadalupe, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Crucita, Belén, San Pedro Xaltocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima, y Caltongo.

Zona de Pueblos.- Se considera como parte de la ciudad con traza prehispánica que a diferencia de la zona Centro, carecen de obras monumentales con excepción de sus templos, pero que en conjunto ofrecen una fisonomía típica de los poblados rurales, de un alto contenido estético que conservan sus tradiciones y fiestas que son parte del patrimonio cultural.

Por otro lado, hay pueblos que se encuentran a lo largo de la carretera a Tulyehualco. Estos pueblos presentan una traza irregular debido a su ubicación, ya que la mayoría se encuentra en las faldas y parte alta del cerro, a lo largo de la carretera. Estos pueblos tienen serios problemas de invasiones a su Suelo de Conservación, lo cual esta generando, un crecimiento acelerado de estas zonas, por asentamientos irregulares, debido a que la mayoría se consideran como puntos de atracción por ser centro de barrio, como es el caso de Tulyehualco, que concentra todos los servicios de transporte y comercio.

En el aspecto de vivienda, las reservas territoriales existentes en Xochimilco han sido objeto de especuladores y fraccionadores clandestinos, que han propiciado que áreas con vocación agrícola y pecuaria se hayan visto invadidas con asentamientos irregulares que, al no encontrar cabida en la zona del centro del Distrito Federal, se ha desplazado a la periferia.

En el caso de las zonas localizadas en Tepepan, en la colonia Huichapan, Santiago Tepalcatlan, San Lorenzo Atemoaya y Nativitas se han construido conjuntos habitacionales y vivienda plurifamiliar, media y residencial, que han venido a alterar la estructura habitacional predominante.

7.3.2. ESPACIO PÚBLICO

El Bosque de Nativitas con un área establecida de 26.13 has. Por el decreto publicado en el Diario Oficial el 26 de abril de 1984, representa en sus áreas verdes. El mayor espacio público para la comunidad local, y para los visitantes que lo frecuentan los fines de semana, en su interior una de las principales actividades recreativas es el recorrido del mismo a caballo, los manejadores de los caballos tienen su organización interna de grupo y a pesar de que no existe ningún permiso para esta actividad por parte de la Delegación, han logrado un arraigo y aceptación de la comunidad en el uso del Bosque, debido al mantenimiento y cuidado que le dan.



El Bosque en general y de acuerdo a lo manifestado por la comunidad, es de los espacios públicos más frecuentados por los atractivos adicionales que ofrece como áreas de juegos infantiles, zonas con mesas y parrillas para la elaboración de convivios y días de campo, esto a su vez ha generado problemas de basura y de proliferación de vendedores ambulantes en su interior, así como de puestos de antojitos en sus accesos.

La problemática principal del Bosque es la delimitación de sus áreas publicas actualmente ocupadas por el mercado de plantas "Madreselva" y las instalaciones exclusivas de las dependencias gubernamentales: SAGAR y SEMARNAT, a pesar del decreto con fecha del 26 de Abril de 1984, por medio del cual se desincorpora del dominio de la Federación y se incorpora al dominio publico del Departamento del D. F., y la Delegación de Xochimilco, el control y cuidado del Bosque de Nativitas con una superficie de 261.389.32m² que (de acuerdo al decreto antes mencionado) debe destinarse al Proyecto de Regeneración, Conservación y Mejoramiento del Bosque Nativitas.

El departamento jurídico de la Delegación lleva a cabo gestiones para recuperar para la comunidad las porciones del Bosque ocupadas por la SAGAR y la SEMARNAT, así como el reordenamiento de la superficie concesionaria por la Delegación para el Mercado de plantas Madreselva, que ha provocado conflictos viales y de usos de suelo en los predios de la zona.

La zona de embarcaderos con el mercado de artesanías es un espacio publico recreativo con actividad comercial, al que la población local manifiesto en encuestas aplicadas, su agrado por disfrutar de esta. Sin embargo sus principales usuarios son los visitantes y turistas que acuden a él los fines de semana, en que su infraestructura trabaja al 100%.

Actualmente se esta desarrollando por la Delegación el proyecto de mejoramiento del estacionamiento, áreas publicas del embarcadero y de los locales comerciales de comidas y de giros diversos, los cuales se encuentran dispersos y no se integran con el mercado de artesanías, la oficina de información turística y además servicios turísticos.

7.3.3. ESTACIONAMIENTO

Esto se refiere a las demandas que se generan normalmente en fin de semana por visitantes a los embarcaderos de Zacapa y Nuevo Nativitas, es de los principales problemas en este aspecto, ya que el estacionamiento actual del embarcadero Nativitas es insuficiente y carece de un adecuado control y administración, la demanda ha motivado que algunos predios de particulares y patios de casas de las calles del Mercado Central y Galeana, se alquilen por sus propietarios para cubrir la demanda de lugares de estacionamiento.



El embarcadero Zacapa, únicamente cuenta con unos cuantos cajones de estacionamiento, por lo que sus visitantes utilizan parte del Bosque de Nativitas como estacionamiento, e incluso durante los fines de semana, las vialidades internas son utilizadas en su totalidad.

Otro nodo conflictivo, por la demanda de estacionamiento que genera, es el Mercado Madreselva, los vehículos de los visitantes que acuden a él para realizar sus compras, que junto con los movimientos de carga y descarga de flores y plantas de los camiones del mercado, generan una importante concentración de movimientos vehiculares conflictivos, sobre la calle madreselva que además ve reducida su sección vial, por la invasión de vendedores ambulantes y de las mercancías de los comercios establecidos y del mercado sobre las aceras de esta vialidad.

7.3.4 COMERCIO Y ABASTO

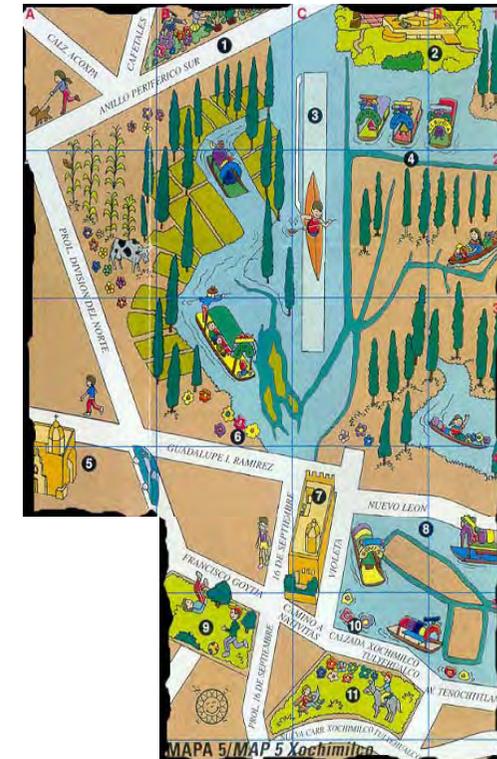
El comercio que se da en la zona, enfocado principalmente a los visitantes y turistas, es el del mercado de artesanías Nuevo Nativitas con sus locales de venta de comida, en el área del embarcadero donde además se ha generado los fines de semana un importante número de comerciantes informales.

La principal actividad comercial de la zona es la que representa la venta de plantas y flores en el Mercado Madreselva dentro del Bosque de Nativitas y en los invernaderos ubicados en los predios frente al Bosque, pero los principales consumidores de este comercio son visitantes foráneos de la zona, ya sea de distintas partes del DF o por turistas extranjeros.

7.3.5. RECREACIÓN Y CULTURA

En lo que respecta a cultura se cuenta con, 12 Centros Culturales y Sociales, 17 Bibliotecas y 19 Centros, estos tienen una afluencia diaria aproximadamente de 250 a 300 personas que visitan estas instalaciones solo de la delegación Xochimilco estos en edades de 10 a 40 años. Pero tendríamos que abarcar forzosamente la cultura religiosa ya que en Xochimilco diario se celebra una fiesta en conmemoración a los Santos Patronos de los diferentes barrios y pueblos, solo por mencionar algunas de las más importantes tenemos:

1. Nuevo mercado de las Flores y Plantas B1 Parque Ecológico de Xochimilco D1
2. Canal de Remo Cuemanco C1
3. Embarcadero Cuemanco C2
4. Museo Dolores Olmedo Patiño A4
5. Embarcadero Fernando Celada B3
6. Parroquia de San Bernardino C4
7. Embarcadero Caltongo C4
8. Deportivo Xochimilco B5
9. Embarcadero Nativitas C5
10. Bosque de Nativitas C5





En este aspecto la carencia de equipamiento es crítica, dentro de al área del programa parcial de desarrollo urbano de Santa Maria Nativitas, ya que el equipamiento recreativo es totalmente inexistente para la expresión cultural, únicamente se cuenta con la biblioteca José Revueltas, actualmente dando servicio en instalaciones provisionales, ya que el edificio de la casa de Bombas que debería alojarla, tiene daños estructurales serios, igual que la anterior sede de esta biblioteca que estaba ubicada entre el jardín de niños Tepetenchi y la vieja escuela Izcóatl, también dañada en su estructura. Cabe destacar que fuera del límite del área de estudio, entre la colindancia del pueblo de Nativitas y Santa Cruz, se ubica el Museo Arqueológico de Xochimilco, como principal equipamiento cultural de la zona.

La Casa de Bombas de Nativitas, como inmueble del siglo XX en el callejón de los patos s/n; en su fachada tiene grabada en piedra el año de 1947 fecha de su edificación: de gran calidad arquitectónica con influencias del Art-Deco, actualmente sufre de daños estructurales, necesita un proyecto específico para poder alojar nuevamente la biblioteca José Revueltas. Sobre el Camino a Nativitas s/n, el catálogo del INHA incluye el inmueble de la Caja de Agua, también del siglo XX.

7.4 USOS DE SUELO

La Delegación de Xochimilco en 1990 contaba con una densidad de 108.3 habitantes por hectárea según la información estimada para 1995 por el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal se tendría una densidad de 126.9

habitantes por hectárea. Esta densidad se considera alta en comparación con las Delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan que, junto con la delegación Tláhuac, conforman en segundo contorno del Distrito Federal, en la cual se incluye Xochimilco. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Densidad de población (hab. /Ha)

	1970	1980	1990	1995	2000
XOCHIMILCO	35.3	44.2	108.3	126.9	128.3
DISTRITO FEDERAL	147.0	136.9	127.7	131.5	145.93

FUENTE: Cuaderno estadístico delegacional, Xochimilco, edición 2002.

En 1997, tal como se indica en el Programa Parcial, se tenía la siguiente distribución en los usos del Suelo:

Tabla 5. Usos de suelo, dentro del programa parcial.

	SUPERFICIE (hectáreas)	PORCENTAJE (%)
Sector de suelo urbano		
Habitacional	61.48	16.70
Habitacional con comercio	12.76	3.46
Turístico con agricultura intensiva	25.00	6.83
Áreas verdes (Bosque de Nativitas)	26.13	7.10
Centro de barrio	6.90	1.87
Espacios abiertos	1.12	0.30
Equipamiento básico y uso religioso	6.97	1.89
Vialidades	16.10	4.37
Canales	10.94	2.97
Sector de Suelo de Conservación	200.60	54.51
TOTAL	368.00	100.00

FUENTE: Gaceta Oficial del Distrito Federal, 7 de julio de 2000, Pág. 58



7.4.1. FISIONOMÍA URBANA

Zona A-1 (BOSQUE NATIVITAS-EMBARCADEROS): se caracteriza por ser una zona básicamente de valor ambiental, con una topografía plana, en la que la presencia de la vivienda es mínima.

Al interior del Bosque, a pesar de ser la principal zona arbolada de Nativitas, se inicia un deterioro ambiental, provocado por el proceso de deforestación del Bosque, así como por la presencia de vendedores ambulantes en sus accesos, ocupación interna para estacionamiento y la imagen de desorden provocada por el mercado Madreselva.

En los embarcaderos predominan los locales de servicios turísticos y del mercado de artesanías de un nivel, sin una imagen homogénea entre sí, generando contaminación visual, por falta de mantenimiento y limpieza en esta zona, además conforman una barrera que imposibilita una vista franca de los canales.

7.4.2. ÁMBITO URBANO

De los 17 Barrios y 14 Pueblos Tradicionales que estructuran a Xochimilco; Santa María Nativitas, es reconocido como uno de los cinco pueblos chinamperos tradicionales, junto con Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luís Tlaxialtemalco y Santiago Tulyehualco.

Por parte del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal versión 1996, Santa María Nativitas es considerado como un poblado rural consolidado, ubicado en Suelo de Conservación, y aunque se caracteriza por ser una zona predominantemente habitacional, su importancia dentro del ámbito local de Xochimilco radica en su ubicación central en el corredor de actividad comercial que cruza transversalmente la Delegación, y por su proximidad con el centro político de la misma, que representa el nodo concentrado de la actividad económica, de oficinas y servicios.

La importancia natural, de canales, chinampas y el Bosque de Nativitas, representan uno de los principales atractivos turísticos de Xochimilco, El Mercado Madreselva, es uno de los principales centros de distribución de la producción floral local y de algunos productores de Morelos y estados colindantes con el Distrito Federal.

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, establece como política para el Suelo de Conservación y su integración dentro del ámbito metropolitano, acciones que comprometan a la ciudadanía para evitar la ocupación ilegal de las áreas de conservación con usos incompatibles y la preservación y utilización adecuada de las áreas y recursos naturales, de acuerdo a esto Xochimilco y particularmente el área de estudio de Nativitas, se integran al constituir una franja natural de contención para el crecimiento urbano.



7.5 PROBLEMÁTICA DEL USO DEL SUELO EN EL SECTOR A, SUELO URBANO.

Los principales problemas del suelo en el sector A, son los escasos espacios públicos y de equipamientos deportivos de los barrios y colonias que lo conforman, a pesar de contar con el Bosque de Nativitas, único lugar de esparcimiento de este sector, y un área con un par de canchas, estas son insuficientes para la población.



Ilustración 10. Para agravar más la falta de espacio público, dentro de la superficie del Bosque de Nativitas existe una zona restringida (casi una tercera parte) para el uso exclusivo de los empleados sindicalizados de una secretaria de estado.

7.6 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El entorno natural de Santa María Nativitas tiene una vital importancia dentro del frágil equilibrio ecológico de la zona Metropolitana del Valle de México, al constituir parte de la cada vez más escasa franja de contención al crecimiento horizontal de la mancha urbana; en al que se incrementa la tendencia al cambio del uso de suelo productivo por el urbano, debido a la notificación de los predios agropecuarios y la descapitalización de esta actividad, provocando un abandono de las actividades agropecuarias, al existir una mayor rentabilidad al utilizar el Suelo Rural para uso habitacional.

Se genera así un deterioro ecológico por pérdida de áreas verdes y la disminución de las zonas de capacitación de los mantos acuíferos. La Delegación de Xochimilco y específicamente Santa María Nativitas representan una importante fuente de abastecimiento de agua potable para la ciudad, a través de pozos de extracción.

La excesiva extracción de agua del subsuelo constituye uno de los principales problemas que presenta la zona, al provocas un hundimiento diferencial del suelo, importante sobre todo en la zona centro del poblado, que se ubica dentro de la franja de transición de las zonas altas con una composición del subsuelo de rocas basálticas, a las zonas bajas de chinampas y lo que antes fuera el manantial de Santa María Nativitas totalmente desaparecido en la actualidad, donde la composición de las capas estratigráficas del suelo, esta formada en su mayoría por gravas y arenas gruesas intercaladas con arcillas y pequeñas coladas de basalto.



El cambio en la composición de los materiales del subsuelo, provoca que en esta zona se agudice sobre todo en época de estiaje, la tensión de los suelos por la contracción de arcilla que pierde humedad, generando grietas en los terrenos de la zona y subsecuentemente daño estructural a las edificaciones.

7.7 ESTRATEGIA FÍSICO NATURAL

Para la conservación del Bosque de Nativitas se requiere un programa de redefinición de sus áreas; para el rescate y ordenamiento de las actividades que al interior de estas se realizan. Estableciéndose la prohibición de circulación de vehículos, al interior del Bosque.

Reubicación de áreas para estacionamiento de los visitantes y del comercio ambulante en los extremos del Bosque sin la afectación de zonas arboladas, con un control de los mismos para la generación de recursos que permitan llevar a cabo acciones de mantenimiento y reforestación del Bosque.

La demanda más importante en lo relativo a estacionamiento se concentra en las zonas de atracción turística y comercial, dentro de la zona la ubicación de áreas de estacionamiento para los visitantes de estos dos atractivos, será en los extremos oriente y poniente del Bosque, sin afectar al arbolamiento existente.

7.8 ANÁLISIS TIPOLOGICO.

La imagen paisajística urbana esta compuesta por los recuerdos que subsisten en la memoria de las personas, como lo más característico de un lugar. Es significativo destacar que en la percepción de una ciudad intervienen tanto sensaciones táctiles, como olfativas y auditivas, sin embargo las que prevalecen son definitivamente visuales.

“Es preciso, por consiguiente, averiguar las particularidades de un lugar que los hacen especialmente bello, cotidiano o feo, e igualmente resaltar lo típico e inconfundible, que puede manifestarse en forma de armonía o contraste estético.”¹⁹

“Son las costumbres de los habitantes las que crean los espacios o se adaptan a ellos en su uso hasta que crecimientos desorbitados o abandono de tradiciones o simple folklore, hace decaer esos espacios dando paso a la transformación morfológica.

Este es un punto importante respecto al diseño, pues no puede exigirse al diseñador que “invente” una tradición o produzca un aspecto de folklore así como así y que su concepción se proyecte al futuro sin límite.”²⁰

¹⁹ J. Bazant, “Manual de criterios de diseño urbano”, Pág. 205.

²⁰ Domingo García Ramos, “Primeros pasos en diseño urbano” Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato, 1968, Pág. 47.



Xochimilco es uno de los lugares, de la Ciudad de México, con mayor tradición y una imagen sino bien definida, si con características relevantes y concretas, de las cuales lo más conocido son las portadas o los arcos floridos.

“Iztapalapa, Iztacalco y Coyoacan también cultivan esta tradición, pues son de origen chinampero. Históricamente, los pueblos que en sus fiestas decoran a sus templos cristianos con portadas de arcos floridos fueron de influencia xochimilca e indican lo vasto de aquellos señoríos. Sus límites comienzan en el sur del Distrito Federal y se extienden a los estados de Oaxaca, Guerrero, Puebla y Tlaxcala.

Xochiquetzalli y Chicomexóchitl fueron protectores de los floricultores. Ellos supieron hacer de sus sartales y enramadas símbolos de belleza que perduran hasta nuestros días.

Podemos abundar con la siguiente transcripción del libro *Mitología y simbolismo de la flora en el México prehispánico* de Doris Hieden. *El teatro, como el que se hacía en el templo de Quetzalcóatl, estaba muy encalado, el cual entramaban y aderezaban para aquel día festivo {...} cercándolo de arcos hechos de toda diversidad de rosas y rica plumería.”*²¹

Las características tipológicas actuales de la Delegación Xochimilco y específicamente de la zona de Santa María Nativitas se significan por sus contrastes claramente marcados.



Ilustración 11. La tradición de los "arcos floridos" ha sobrevivido, convirtiéndose en algo muy popular, aunque conservando su sentido religioso y festivo.

Por una parte tenemos un intento, principalmente del sector privado con una escasa participación oficial, de rescatar las características particulares de esta región de la ciudad, como pueden ser los antes mencionados arcos, así como la tipología colonial, es decir, prevalece el macizo sobre el vano, las columnas y los muros lucen grandes proporciones dando una agradable sensación de bienvenida.

²¹ Rodolfo Cordero López “Xochimilco, tradiciones y costumbres” CONACULTA, 2001, Pág. 142 - 144.



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Ejemplos de esto, podemos verlos en construcciones de carácter habitacional y habitacional mixto, sobre todo restaurantes, frente el embarcadero Nuevo Nativitas y en los alrededores del callejón de los Patos, donde existen varias casas que intentan recuperar esa imagen con que se ha identificado la zona, incluso tratando de hacer aportaciones al lenguaje arquitectónico utilizado hasta el momento, como podemos ver claramente en la entrada a la plaza de la Biblioteca José Revueltas donde en lugar de arcos se usa un pesado dintel para enmarcar el acceso.

En el entorno del embarcadero; además contamos con la aportación del Arq. Félix Candela, el restaurante “*Los Manantiales*” usando los arcos de una manera distinta “aligerándolos”, vemos también las construcciones propias del embarcadero usando los mismos caracteres ya descritos, con arcos de gruesas columnas, pesados dinteles y grandes macizos intentando dar una efecto de monumentalidad.

También, de participación oficial, las zonas de servicio del Mercado Madreselva se pueden considerar en el estilo antes descrito, aquí es donde más evidente se vuelve el contraste, ya que junto a estas estructuras de carácter perentorio se levantaron los locales del mercado, los cuales tienen una naturaleza mucho más informal y transitoria, debida sobre todo a los materiales con que están realizados, además de no contar con una intención formal, aunque definitivamente tienen una funcionalidad pragmática que debe ser tomada en cuenta para cualquier propuesta que se planea llevar a cabo.



Ilustración 12. Incluso en cada estilo encontramos contrastes dados por la textura y color de los materiales, dándonos una riqueza visual muy atractiva.

El centro de barrio, donde más clara debiera ser la tipología existente, es por el contrario el área con un mayor deterioro en su imagen, ya que por su traza tan irregular carece de vistas o perspectivas interesantes, incluso en la zona inmediata a la iglesia y a la plaza delegacional no es posible tener una percepción clara de los espacios importantes con que cuenta el lugar.



La iglesia la construcción más antigua, es también la que da la pauta de la imagen, manejando arcos en todos sus vanos e incluso en sus nichos, de proporciones equilibradas; arcos invertidos, almenas, amplios macizos y espacios abiertos, se encuentra bien conservada además también establece el manejo de distintas texturas en las superficies, repellados (lisos y blancos) y piedras aparentes. (Ásperas y oscuras)



Ilustración 13. Las construcciones de la zona, debido a sus limitantes socioeconómicas no han tenido en cuenta el cuidado de la imagen de la localidad, al fondo la iglesia, pasa casi desapercibida por el caos visual dominante.

El edificio de gobierno (que brinda servicios médicos, de asistencia social y seguridad) intenta respetar el contexto establecido por la iglesia empleando conceptos como el patio central, la planta del inmueble describe una herradura completada en sus extremos por un pórtico de columnas anchas y cortas que sostienen un grueso dintel.

Frente a esta edificación se levanto un pequeño kiosco que poco o nada tiene que ver con la imagen que se maneja en las otras dos construcciones principales, pero que sin embargo a logrado establecerse como un punto de reunión, sobre todo para la población más joven y para los comerciantes.

Tabla 6. Comparativo de las principales características de la imagen tipologica.

Elemento	1er tipo	2do tipo	3er tipo
Alturas	Un nivel de 2.5 a 3 m.	Dos niveles de 5 a 6 m.	Un nivel mas, de 4 m.
Vanos	Rectangulares en general, con alguna excepción del uso del arco.	Alternados, tanto rectangulares como en arco e incluso circulares.	Arcados en general, con pequeños vanos rectangulares.
Plantas	Rectangulares y disímiles.	Rectangulares y uniformes.	Irregulares.
Cubiertas	Planas	Planas e inclinadas en proporciones iguales.	Dominan las inclinadas, pero existen también abovedadas y planas.



Continuación de tabla 6

Elemento	1er tipo	2do tipo	3er tipo
Columnas	Inexistentes, son edificaciones que no las requieren.	A pesar de que la mayoría tampoco las requiere en algunos casos son usadas para dar carácter al inmueble.	Gruesas, de aspecto pesado, debidas a la gran escala de las construcciones a las que pertenecen.
Materiales	Tabique, concreto y lamina de cartón y de acero.	Tabique, y concreto.	Piedra, tabique, madera, concreto y acero.
Texturas	Repellados lisos y ásperos acabados aparentes.	Repellados lisos.	Repellados lisos y ásperos acabados aparentes.
Colores	Diversos.	Diversos.	Blanco, rojo y negro
Ubicación	Principalmente en las cercanías del centro de barrio.	Predominan en la zona del embarcadero Nuevo Nativitas.	Son los edificios y espacios públicos, se encuentran dispersos en la totalidad del área de trabajo.

7.9 CONCLUSIONES.

Dentro de la zona de estudio y en general de la delegación la zona urbana es la mejor dotada de servicios, infraestructura y equipamiento, es particular nuestra área de trabajo no tiene grandes déficit en cuanto a servicios e infraestructura, pero si en cuanto a equipamiento, en lo referente a comercio se nota una gran falta de orden en los principales centros.

Los más notables déficit los encontramos en los rubros de recreación y cultura, dentro del área son inexistentes prácticamente ambas, a pesar de las necesidades claras de la población por su naturaleza.

Las prioridades en la zona son la reordenación y rescate del mercado madreselva y del bosque de Nativitas respectivamente. Así como la necesidad de espacios de estacionamiento para los embarcaderos (Zacapa y Nativitas) para evitar los conflictos viales que esto genera.

Además en la tabla 5 se puede ver que el déficit mayor se encuentra en el renglón de los espacios abiertos, donde se cuenta con solamente un 1.8% de superficie, con este uso, respecto al uso habitacional, puede existir una percepción equivocada a primera impresión, sobre todo si no se tiene en cuenta la zonificación del programa donde se desglosan las áreas turísticas, agrícolas, verdes, vialidades y los canales, en las cuales se podrían desarrollar algunas de las actividades que deberían albergar los espacios abiertos, pero que al hacerlo no tendrán la misma libertad y desarrollo que en su espacio natural.



MARCO SOCIOECONÓMICO



8. MARCO SOCIOECONÓMICO

8.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

En los últimos análisis demográficos sobre bases censales se puede observar que la delegación tuvo un crecimiento desmesurado entre 1960 y 1990, este crecimiento se debió fundamentalmente al agotamiento relativo del suelo urbano accesible a las delegaciones centrales del Distrito Federal, desplazando población hacia las delegaciones periféricas, donde la gente buscaba suelo disponible para asentarse, generalmente a través de invasiones de tierras, como fueron los casos de la Macrozedec, los poblados rurales y algunas áreas en Suelo de Conservación.

En la tabla siguiente se aprecia que las tasas de crecimiento han disminuido de manera importante para Xochimilco, entre 1980 y 1990 cuando pasaron de 5.14% a 3.22% respectivamente, al parecer la tendencia para la década de 1980 a 1990 se redujo notablemente y se prevé un decrecimiento mayor para los próximos años, hasta alcanzar un nivel de equilibrio.

Tabla 7. Tasa de crecimiento de la delegación, promedio anual

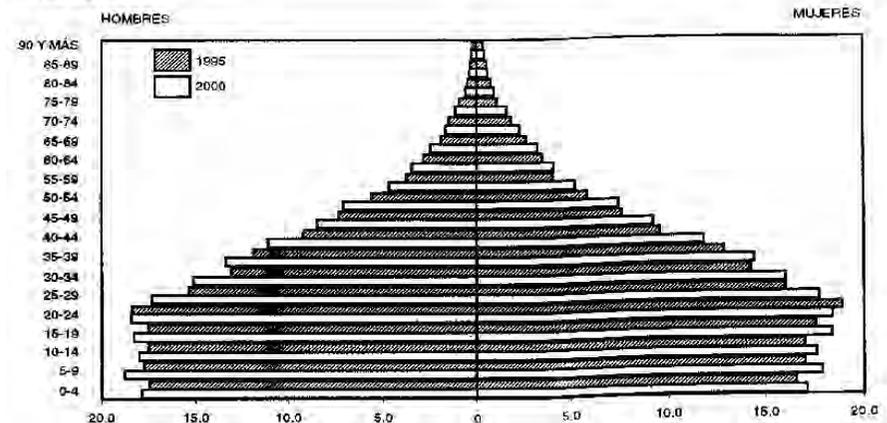
1970	116,493	1.69%	1960-1970
1980	197,819	2.46%	1970-1980
1990	271,151	3.29%	1980-1990
1995	332,314	3.92%	1990-1995
2000	368,798	2.50%	1995-2000

FUENTE: Censos Poblacionales I. N. E. G. I. 2000.

El Censo de Población y Vivienda de 1995 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, estima una población de 332,314 habitantes para la Delegación Xochimilco. Si la comparamos con las ya proyectadas por el Programa General existe una diferencia de 14,474 habitantes por arriba de la cifra estimada.

Conforme a los análisis del Programa General de Desarrollo Urbano 1996, cabe mencionar que Xochimilco pertenece a un conjunto de delegaciones denominado "Segundo Contorno". Se estima que esta Delegación ha observado una tasa de crecimiento total anual (3.22%) muy por encima de la tasa promedio del Distrito Federal, mientras que mantiene una tasa moderada de inmigración (1.07% anual promedio) comparada con Tláhuac, Tlalpan o Magdalena Contreras.

POBLACIÓN TOTAL POR SEXO SEGÚN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD a/ Años censales 1995 y 2000 (Miles)



a/ Excluye la población de edad "No especificada".

FUENTE: INEGI. Distrito Federal, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos, Censo de Población y Vivienda, 1995. INEGI. Distrito Federal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos.



8.1.1. POBLACIÓN INDÍGENA.

Según el censo General de Población y Vivienda 1990, se contaban 4,447 habitantes que representan el 1.85% con respecto a la población de 5 años y más que había alguna lengua indígena en la delegación. De esta, la población más representativa es la que habla el náhuatl. Para 1995 según el Censo de Población y Vivienda, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, se contaban 5.362 habitantes que hablan alguna lengua indígena y que representan el 1.8% con respecto a la delegación, lo que indica un descenso en el porcentaje de población de habla indígena comparado en cinco años atrás. En la tabla 8 se indica la población que habla alguna lengua indígena

Tabla 8. Población de 15 años y más que habla alguna lengua indígena

GRUPOS DE EDAD	TOTAL	%	MUJERES	HOMBRES
15-19	615	11.96	273	338
20-24	911	17.72	413	498
25-29	836	16.26	420	416
30-34	645	12.55	339	306
35-39	648	12.60	325	323
40-44	429	8.35	223	206
45-49	297	5.77	157	140
50-54	230	4.47	118	111
55-59	53	2.98	77	76
60-64	91	1.77	41	50
65 Y MÁS	284	5.53	125	159
TOTAL	5,139	100.00	2,516	2,623
TOTAL al 2000	5,122	99.66		

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2000. Instituto de Estadística, Geografía e Informática.

Según datos proporcionados por la delegación, se estima que de los 271,151 habitantes que para 1990 había, 217,743 son nacidos en la delegación y el resto se considera como población inmigrante.

8.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

Con respecto a la población económicamente activa en al Delegación para 1990, se estimó que el 33% de la población correspondía a la población económicamente activa ocupada, su distribución por sectores era del 4% en el sector primario el 23% en el sector secundario y el 73% en el terciario.

La población de la Delegación, se concentraba para 1990 en las siguientes actividades: servicios diversos con el 35%, industria y manufacturas 16%, administración pública 10%, transporte y comunicaciones 6%, construcción 6%, la agricultura representa solo el 4%.

Dentro de la zona de Nativitas, se estima que las actividades más importantes de la población son:

Sector primario, se dedica al cultivo de plantas y flores en la zona chinampera.

Sector secundario, su actividad predominante es en la industria de la construcción y obreros especializados.



El sector terciario, se conforma por gente dedicada principalmente a la prestación de servicios turísticos, al comercio en general, así como el comercio relacionado con el turismo y la actividad profesional.

Tabla 9. Población económicamente activa por sector.

SECTORES DE ACTIVIDAD	DISTRITO FEDERAL		XOCHIMILCO	
	POBLACION	PORCENTAJE	POBLACION	PORCENTAJE
Sector Primario	19.145	0.84%	3,549	4.00%
Sector Secundario	778.434	34.07%	20,752	23.36%
Sector Terciario	1,971.646	86.29%	61,720	69.48%
No Especificado	115.582	5.06%	2,809	3.16%
PEA Total	2,284.807	100.00%	88.830	100.00%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 INEGI

La distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) en los sectores económicos comparada con el D. F. se muestra en el cuadro. En este destaca la mayor participación de la población radicada en la demarcación en las actividades del Sector terciario (69.4), por encima de la que se dedica a este sector en el Distrito Federa, así como también una mayor participación relativa en el sector secundario (23.4%) respecto al 14% de la entidad. La participación en actividades agropecuarias en esta delegación es superior al porcentaje promedio del D. F.

Tabla 10. Población económicamente inactiva

TIPO DE INACTIVIDAD	XOCHIMILCO	%	D. F.	%
Estudiantes	42,765	41.92%	1,256,990	39.69%
Dedicadas al hogar	47,887	46.94%	1,518.298	47.94%
Jubilados y Pensionados	3,239	3.18%	163,626	5.17%
Incapacitados	930	0.91%	32,194	1.02%
Otro tipo	7,190	7.05%	196,216	6.19%
TOTAL P. E. I.	102,011	100.00%	3,167.318	100.00%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI

La distribución del ingreso de la población ocupada se concentra en el cuadro 11; en el cual es posible detectar que la población de Xochimilco tiene la siguiente relación a los niveles de ingreso de su población. La población que gana menos de tres salarios mínimos es mayor respecto al promedio de la entidad y por otro lado la que percibe mas de tres salarios mínimos es mucho menor en la delegación que en la entidad. Se puede concluir con ello que no existe una polaridad marcada entre niveles bajos y elevados de ingreso como sucede en otras delegaciones.

Tabla 11. Población ocupada por grupos de ingreso.

NIVEL DE INGRESO	XOCHIMILCO		DISTRITO FEDERAL	
	POBLACION	%	POBLACION	%
No reciben ingresos	1,536	1.73%	30,424	.05%
Menos del 1 SM	18,625	20.97%	545,441	18.91%
De 1 SM hasta 2	39,721	44.72%	1,168.598	40.51%
Mas de 2 SM menos de 3	11,819	13.31%	443,807	15.38%
De 3 SM hasta 5	7,196	8.10%	316.737	10.98%
Mas de 5 SM hasta 10	4,022	4.53%	191,714	6.65%
Mas de 10SM	2,168	2.44%	100,556	3.49%
No especificado.	3,743	4.21%	87,530	3.03%
TOTAL POB. OCUPADA	88.830	100.00%	2,884,807	100.00%

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI

8.3 ASPECTOS EDUCATIVOS

El nivel de escolaridad en la delegación es bajo ya que Xochimilco tiene un porcentaje alto en alumnos en los niveles educativos básicos, no así en los superiores. Las unidades educativas presentan un déficit en comparación con toda la ciudad (0.77) siendo un problema importante a atender en la delegación.



En la zona de estudio contamos con: 47 ESCUELA SECUNDARIAS, 109 INMUEBLES QUE ALBERGAN 173 ESCUELAS PUBLICAS DE LOS TRES NIVELES EDUCATIVOS BASICOS, 2 CETIS, 1CONALEP, 1COLEGIO DE BACHILLERES, 1 ENEP (UNAM), 1 ENAP (UNAM), 1 ENEO (UNAM). De las nombradas anteriormente nuestra zona de estudio cuenta con: el CONALEP, COLEGIO DE BACHILLERES, 2 CETIS, 1 ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR Y UNA SECUNDARIA.

8.4 CONCLUSIONES.

La delegación Xochimilco es una de las entidades del área metropolitana que aún tiene un gran crecimiento poblacional, esto debido a que todavía conserva zonas rurales, las cuales están siendo urbanizadas poco a poco, pero constantemente, de lo cual esta surgiendo una población cada vez mas heterogenizada y con un menor arraigo hacia el lugar, de esto viene el peligro de perder la identidad de un lugar tan emblemático como Xochimilco.

La importancia del sector terciario en la economía del lugar es dada por su vocación turística y de comercio, la cual viene desde épocas de la colonia e incluso anteriores.

La mayor parte de la población que esta desocupada es en mayor medida por edad y por su actividad escolar, por lo que resulta necesario dotar de equipamientos complementarios a las instituciones educativas, como pueden ser los centros culturales o casa de cultura, así como de espacios recreativos para poder encausar a esta parte mayoritaria de la población de la zona.



MARCO JURÍDICO



9. MARCO JURÍDICO

9.1 PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO "SANTA MARIA NATIVITAS.

Las acciones estratégicas para el apoyo a la economía, están encaminadas al desarrollo de proyectos que engloban los dos principales rubros con potencial de desarrollo dentro de la actividad económica de Santa Maria Nativitas; la prestación de adecuados servicios turísticos en la zona en torno de sus principales atractivos naturales y un impulso a las actividades agrícolas intensivas con alta productividad, tanto en la zona chinampera como en las tierras de labor de las partes altas de la montaña, en suelo de conservación. Como ya se ha mencionado, los proyectos en los que se involucran estas acciones son:

- Acciones estratégicas para la zona turística de los embarcaderos Nuevo Nativitas y Zacapa, mediante el mejoramiento de su infraestructura, áreas adecuadas para cubrir la demanda de estacionamiento, mejoramiento y acciones de mantenimiento y limpieza de sus espacios públicos, así como la revisión de los esquemas del funcionamiento interno de las cooperativas encargadas de las trajineras.
- La creación del paseo peatonal turístico entre la isla de Zacapa y el museo arqueológico, vinculando las actividades de estos dos polos de atracción turística y a su vez ampliando las áreas de acción de cada uno al incorporar el rescate del canal de Santa Cruz y su valoración como un recorrido ecológico.

- Revitalización y reordenamiento de las actividades y espacios internos del Bosque de Nativitas, incluyendo dentro de éste el proyecto específico para el mercado Madreselva y su entorno, con el objetivo de revertir el deterioro ecológico del Bosque y lograr el mantenimiento de sus características ambientales y turísticas en la zona.
- Apoyo a los productores agrícolas mediante el establecimiento de estímulos fiscales, simplificaciones administrativas para su actividad e incentivos para la productividad de sus cultivos, así como la capacitación y la asesoría técnica para mejorar sus métodos de trabajo, alcanzando una óptima calidad en sus productos y en la productividad de sus terrenos.

- Programas de desarrollo urbano.

Barrios y colonias del suelo urbano	Ubicación del programa magnitud	Periodo de ejecución
Ordenamientos del mercado de flores y plantas Madreselva.	Superficie a definir por la delegación en concesión para el mercado al interior del Bosque y predios colindantes.	Corto plazo
Rescate de inmuebles patrimoniales.	Inmuebles catalogados por el Decreto de monumentos de la delegación, por el INAH e incorporarlos como inmuebles patrimoniales. La iglesia y las ubicadas en Av. Benito Juárez.	Mediano plazo.



- Proyectos urbanos específicos.

Barrios y colonias del suelo urbano	Ubicación del programa de magnitud	Periodo de ejecución
Realización de proyecto específico en predio para la creación de espacio abierto nuevo con un 50% para plaza cívica y 50% para juegos infantiles.	Edificios dañados donde se ubican la antigua primaria Izcoátl y la biblioteca José Revueltas, superficie aproximada 2,793 m ² (evaluación de riesgo).	Corto plazo
Ordenamiento del mercado de plantas Madreselva así como de su entorno.	Totalidad de la superficie a definir por la delegación Xochimilco para concesión del mercado dentro del Bosque y predios colindantes.	Corto plazo.
Impulso a corredor cultural en el callejón Los Patos.	Incluye los predios de semilleros de la SEMARNAT y la Casa de Bombas sobre 1 a calle peatonal de 200 metros aproximadamente.	Mediano plazo.

Así mismo se pretende que funcione como centro rector de las actividades del corredor cultural del Callejón de los Patos, que se integrara a las actividades del corredor turístico entre la isla de Zacapa y el Museo Arqueológico.

Para el mejoramiento de la Fisonomía Urbana se requiere un proyecto específico del Mercado Madreselva, que contemple el ordenamiento de los locales comerciales, la venta en vía pública por los vendedores ambulantes y establecidos, un ordenamiento de la circulación vehicular de los visitantes del mercado y una reglamentación para que los vehículos de carga no obstruyan ni ocupen las aceras como estacionamiento, mediante la implementación de horarios nocturnos para los movimientos de sus mercancías.

El proyecto deberá incluir la superficie dentro del Bosque de Nativitas concesionada por la Delegación para la actividad de este mercado, además de la calle Madreselva y la totalidad de los predios ubicados sobre la acera poniente, frente al mercado.

9.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO.²²

En cuanto Sitios Patrimoniales se pretende el rescate y mejoramiento de los inmuebles incluidos en la zona de monumentos, con énfasis en la recuperación de la Casa de Bombas, para su reutilización como sede de la Biblioteca José Revueltas.

²² Gaceta oficial del Distrito Federal, 7 de julio de 2000. Pág. 55



9.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.²³

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

TIPOLOGÍA	NUMERO MÍNIMO DE CAJONES
II.2.1. Almacenamiento y Abastos	1 por 150 m ² construidos
II.5.3. Recreación Social: Centros comunitarios, Salones de fiestas.	1 por 40 m ² construidos 1 por 700 m ² de terreno 1 por 7.5 m ² construidos
IV.1. Plazas y explanadas	1 por 100 m ² de terreno

III. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, menos en el caso que se señala en la fracción siguiente;

IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de uso mixtos complementarios con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea que incluyan dos a más usos de habitación múltiple, conjuntos de habitación, administración, comercio, servicios para la recreación o alojamiento;

VII. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.;

IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m;

C. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones.
Locales comerciales Mercados Baños públicos	6 Lts./m ² / día 100 Lts./puesto / día 300 Lts./bañista /regadera / día	a
Educación elemental Exposiciones temporales	20 Lts./alumno /turno 25 Lts./alumno /turno 10 Lts./asistencia / día	a, b, c a, b, c b
Alimentos y bebidas	12 Lts./comida	a, b, c
Jardines y parques	5 Lts. M ² / día	

OBSERVACIONES

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m² / día.
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado la razón de 100 Lts./trabajador / día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

²³ Arnal. "R. C. D. F." ed. Trillas, México, 1998



D.- REQUERIMIENTO MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
II.1. OFICINAS				
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 200	3	2	-----
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-----
II.2. COMERCIO				
	Hasta 25 empleados	2	2	-----
	De 26 a 50	3	2	-----
	De 51 a 75	4	2	-----
	De 76 a 100	5	3	-----
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	-----
IV. ESPACIOS ABIERTOS				
Jardines y parques:				
	Hasta 100 personas	2	2	-----
	De 101 a 400	4	4	-----
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-----

H. DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO
I. SERVICIOS		
II.2. Comercio	Acceso principal a)	1.20 m.
II.4. Educación y cultura	Acceso principal a)	1.20 m.

- a) Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.
- b) En este caso las puertas a vía pública deberán tener una anchura total de, por lo menos, 1.25 veces la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas entre vestíbulo y sala.

I.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

TIPO DE EDIFICACION	CIRCULACION HORIZONTAL	DIMENSIONES Ancho	MINIMAS altura
II. SERVICIOS			
II.2. Comercio hasta 120 m2	Pasillos	0.90 m.	2.30 m.
De más de 120 m2	Pasillos	1.20 m2	2.30 m.



9.4. CONCLUSIONES

La zona determinada como zona turística en Santa Maria Nativitas, reconocida como uno de los pueblos chinamperos tradicionales, de ahí que tenga una importancia cultural y ecológica al mismo tiempo, el uso de suelo mayormente de conservación y habitacional, lo cual es una de las vocaciones principales del suelo en la delegación, restringiendo la construcción de edificios de equipamiento mientras no sean espacios abiertos o enfocados al deporte y a la recreación.

Esta deficiencia en el equipamiento, principalmente en el área de los embarcaderos, no permite un real desarrollo de esta zona turística, la cual a pesar de la demanda por parte de los visitantes ve limitada su posibilidad de satisfacer dicha demanda debido a la pobre infraestructura con la que cuenta para servicios como estacionamiento de visitantes y la pérdida de la imagen urbana tradicional de la zona; en cuanto a lo cultural el equipamiento es inexistente en Santa Maria Nativitas, de no ser por la biblioteca provisional José Revueltas y el Museo Arqueológico de Xochimilco.

Junto con estos dos rubros, pero en menor medida, las necesidades de equipamiento básico para la población se encuentran en malas condiciones por falta de una adecuada planeación, generando problemas viales, comercio informal, abasto, salud, educación y administración.

Por todo se consideró el impulsar el desarrollo comercial cultural y turístico de la zona generara a su vez, la atracción de nuevos servicios y equipamientos así como la mejora de los ya existentes en la zona, además de ayudar a conservar y retomar la imagen urbana característica de esta zona de la ciudad.



FUNDAMENTACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LOS TEMAS



10. FUNDAMENTACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LOS TEMAS

La consolidación de las áreas urbanas siempre ha requerido de la adecuación de las instalaciones y espacios destinados a la infraestructura y equipamiento que dan servicio a la zona; la mejor prueba de este hecho es que la misma ciudad de México “ha crecido como una inmensa amiba; sin planeación, control ni sentido para satisfacer las necesidades urgentes de techo de su creciente población se han devastado zonas boscosas y los prados desaparecen bajo planchas de concreto. Los 22 millones que la habitamos, hartos de tanto asfalto tratamos de recuperar domésticamente algo de naturaleza. No faltan las azoteas y los corredores, pletóricos de macetas, que dan una nota de color a tanto gris y cristal... Así han ganado inusitadas áreas para convertirlas en pequeños jardines... la necesidad de áreas abiertas, de aire y del contacto con lo natural, así como se requiere de lugares de reunión, se da vida a esas exiguas áreas verdes.”²⁴

La propuesta general tiene tres estrategias que son: el rescate de la memoria histórica del área, la recuperación y generación de espacios públicos y la regeneración urbana de la zona. “...son las costumbres de los habitantes las que crean los espacios o se adaptan a ellos en su uso hasta que crecimientos desorbitados o abandono de las tradiciones hace decaer esos espacios dando paso a la transformación morfológica. Este es un punto importante respecto al diseño pues no puede exigirse al diseñador que invente una

tradicción o produzca un aspecto de folklore así como así y que su concepción se proyecte al futuro sin limite.”²⁵

Conservar, rescatar e impulsar nuestra cultura y pasado histórico es una preocupación, de las principales de este proyecto, que incluye el rescate, rehabilitación y reconstrucción de la zona.

Por ahora dicha zona presenta un desorden visual y funcional, además de irradiarlo a sus alrededores, entre las causas principales encontramos el rápido proceso de urbanización una incorrecta planificación y el mismo correr del tiempo; lo cierto es que presenta problemas que al día de hoy es de vital importancia atender, como el ambulante, el transporte urbano, congestión vial, deterioro de calles, contaminación por ruido, humo, gases y basura, así como también el alcoholismo, drogadicción y delincuencia; lo que hace el lugar inseguro y con una mala imagen tanto para los ciudadanos como para los visitantes.

Así buscando mejorar su imagen y la comodidad, tanto para las personas que allí laboran como para los visitantes se buscara un adecuado manejo urbano de la zona, con lo que se intenta establecer una pauta para la generación del sitio a fin de fomentar la conciencia sobre el valor de los ambientes y su potencial arquitectónico.

²⁴ Campero, Javier; “Los asaltos verdes”; Enlace, año 7 N. 1 enero 1997 n. c. LXIV, pág. 94

²⁵ García Ramos, Domingo: “Primeros pasos en diseño urbano” Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato, 1968, pág. 47



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



IDENTIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA PROYECTOS ESTRATÉGICOS EN SUELO URBANO

PROGRAMAS EN SUELO URBANO	INSTRUMENTOS POR PROGRAMA	INTERVENCIÓN DE DEPENDENCIAS Y ORGANISMOS	SECRETARIAS POR PROGRAMAS
PROYECTOS ESPECIALES			
Bosque de Nativitas (definición del límite, recuperación de áreas, reordenamiento y reforestación)	Estímulos y convenios con particulares para el rescate de parques urbanos del Distrito Federal. Convenios y programas de mantenimiento para el rescate del Bosque con agrupaciones vecinales. Programa de Desarrollo Integral y Restauración Ecológica. (PIDRE)	CORENA Agrupaciones vecinales	SEMARNAP SAGAR Del. Xochimilco

PROGRAMAS EN SUELO URBANO	INSTRUMENTOS POR PROGRAMA	INTERVENCIÓN DE DEPENDENCIAS Y ORGANISMOS	SECRETARIAS POR PROGRAMAS
PROYECTOS ESPECIALES			
Ordenamiento de Mercado MadreSelva y entorno	Subsidios fiscales para construcción de espacios comerciales. Fondo mixto de promoción turística. Apoyo, asesoría e incentivos para mejoramiento de imagen de comercios establecidos en zonas turísticas. Convenios de promoción comercial y publicitaria a negocios.	Tesorería Gobierno del D. F. Sub. Turismo Xochimilco Consejo Nacional de la Publicidad Obras Públicas Xochimilco. Dir. Mercados y vía Pública Xochimilco	SEDECO SHCP Secretaría de Obras y Servicios Del. Xochimilco Sec. Turismo D. F.



10.1 MERCADO DE PLANTAS MADRE SELVA.

La región de Xochimilco se ha caracterizado desde tiempos prehispánicos por la producción de flores y hortalizas, actividad que se ha llevado a cabo en las tradicionales chinampas. Esta actividad se ha conservado y en la actualidad esta región produce una gran cantidad de flor incluyendo frutales y algunas plantas medicinales y comestibles.

La actividad que en un principio se realizaba de una manera empírica actualmente cuenta con el apoyo de ingenieros agrónomos y personal capacitado en los cultivos específicos, además de contar con los avances tecnológicos en diferentes áreas como la irrigación, control de plagas y cuidados de cultivos.



Ilustración 14. El mercado Madreselva carece de una imagen clara e identificable.



Ilustración 15. El mercado carece de una imagen clara e identificable.



La comercialización de la producción de plantas se lleva a cabo en la misma región y cuenta con cuatro mercados: el mercado ubicado en el centro de Xochimilco llamado "Palacio de la Flor", el mercado ubicado en el bosque del pueblo de Nativitas conocido como "Mercado de Madreselva", el mercado de "San Luís" ubicado en el pueblo de San Luís Tlaxiátemalco y en el mercado de Plantas, Flores y Hortalizas de Cuernavaca".

El mercado Madreselva se ubica a lo largo de la calle del mismo nombre, dentro de la superficie del bosque de Nativitas y a provocado un fuerte impacto sobre los predios vecinos, al generar en ellos un uso comercial relacionado con la venta de plantas.

Cuenta con 480 locales, dentro de los cuales existe una diferenciación en cuanto a la vocación que presentan, se dividen en plantas, tierra, alfarería y comidas, siendo estos últimos tres una minoría ya que son solamente usos complementarios



Ilustración 16. Los elementos que podrían ser una referencia visual, son pobres.

Tabla 12. Levantamiento de las condiciones actuales del mercado Madreselva, incluyendo los locales dentro de los predios, ubicados frente al mismo.

Zona de locales	Tamaño (mts.)	Cantidad
Plantas / Árboles	3.00 x 3.50	345
	3.50 x 1.50	10
	1.50 x 1.50	39
Tierras	4.00 x 15.00	14
Alfarería / Artesanías	3.00 x 3.50	47
	2.00 x 3.50	14
Total		469

Fuente: Trabajo de campo, realizado en 2002.

Las instalaciones de este mercado resultan visualmente ambiguas, ya que la primera impresión que da es la de tener instalaciones informales, en realidad es fijo pero abierto, es decir, se cierran los locales, pero no existe un muro o barda perimetral que delimite la extensión del mercado y debido a que a se ha desarrollado a lo largo de la calle Madreselva, esta convertido en un paseo comercial.



El mayor problema en cuanto al funcionamiento del mercado, es sin duda el que se genera por el abasto de mercancías a los locatarios, ya que se carece de área de estacionamiento, tanto para los visitantes como para los locatarios, y ni hablar de un patio de maniobras o de un andén de carga y descarga, debido a que no se cuenta con estos espacios, la calle es utilizada para cubrir estas necesidades, esta última ya de por sí es ocupada por algunos locales, esto crea embotellamientos y dificultades de circulación aun para los peatones, ya que la circulación interior del mercado no es lo suficientemente amplia y mucho menos cómoda o interesante para atraer a los viandantes.

La sencillez de las construcciones, es uno de los principales aspectos que han dado la poca identidad y hacen que los usuarios sientan propios los espacios ya que tienen la posibilidad de personalizar el local dependiendo de las mercancías a exhibir, aunque esto dispara aun más el contraste entre los puestos y las islas o módulos de sanitarios y administración.

En su generalidad podemos encontrar materiales muy diversos, la mayoría son ligeros, económicos y removibles, también encontramos mamposterías, concreto y tabiques, aunque en mucho menor cantidad y solo en áreas de servicio; los materiales que predominan en los espacios físicos son madera, metal, tela e incluso cartón, en forma de postes, laminas, mallas y lonas

10.2. PLAZA CÍVICA COMERCIAL SANTA MARIA NATIVITAS

Las plazas tienen la función de articular espacios, generando convivencia, es decir, crear un nodo, y esto es necesario en la zona ya que cuenta con un centro de barrio que carece de toda relación con su centro económico y cultural, el primero de estos consolidado y el segundo necesitando de la mencionada consolidación.



Ilustración 17. Actualmente la Biblioteca cuenta con una pequeña plaza que no genera ninguna actividad en ella.



Esta plaza vendría a ligar el bosque de Nativitas con los embarcaderos Nuevo Nativitas y Zacapa, así como a la biblioteca José Revueltas y al centro de barrio de Santa María Nativitas, no directamente de manera espacial, pero si en el ámbito urbano, generando una relación directa en los recorridos, creando el corredor cultural del Callejón de los Patos, generando sobre todo una mejor circulación peatonal, lo que a su vez creará un mejor acceso a la pequeña plaza con que cuenta la biblioteca ampliando sus actividades.

Ubicada en la manzana que esta rodeada por las calles Camino viejo a Nativitas, Cerrada Cuauhtémoc, Camino a Nativitas y la Carretera vieja a Xochimilco, la abarca casi por completo, a excepción de tres zonas de vivienda y a algunas instalaciones de gobierno dependientes de la SEMARNAT, las cuales en su mayoría pueden y deben ser exigidas por la delegación ya que se encuentran en estado de abandono, generando problemas, cuando la población requiere de espacios públicos y culturales, dentro del área de estudio, para lograr la consolidación, según los términos de los programas de desarrollo urbano.

Además se creará una zona nueva de intercambio comercial y cultural respetando la vocación ecológica del lugar, integrando a la población de la zona del centro de barrio que hasta ahora ha tenido una barrera física y psicológica de los habitantes hacia la zona turística y de los turistas hacia la zona del centro, potenciando las posibilidades de desarrollo económico para la población además de asegurarles el acceso a espacios culturales.

El carácter que en la época actual tiene la zona del Callejón de los Patos y el equipamiento existente ahí, lo podemos catalogar en dos campos principalmente: el de tráfico y de comunicación social. Además de que se tratara de reforzar esta última con la de representación para darle también un enfoque cultural, así como también buscaremos el aspecto comercial cuidando que se dirija hacia el turismo, ya que en este sector la pequeña plaza del centro de barrio, se ocupa de la población local.

10.2.1 BIBLIOTECA JOSÉ REVUELTAS

Esta biblioteca residía en el edificio de lo que fue la casa de bombas, desde donde se explotaban los manantiales, ahora agotados, actualmente se encuentra alojada en instalaciones provisionales frente a la mencionada construcción, mientras esta se somete a trabajos de reparación, debido a los daños que ha recibido por los asentamientos diferenciales, causados por la misma extracción de agua del subsuelo para la que fue construida.

Dentro de ella se dan, actualmente, actividades sobre todo enfocadas a los niños, cursos de verano, talleres de lectura, etc. Además por su tamaño y acervo con el que cuenta es la población infantil la que hace uso regular de ella.

Es por eso que se plantea rescatar el uso que tiene, dignificándolo, así como, añadir otras funciones que atraigan a otro tipo de usuarios y fomenten una cultura ecológica, de la cual debieran apropiarse los lugareños, dada la vocación de la región.



Se trata, pues de lograr un espacio en donde la gente no solo llegue a obtener información de los libros, sino que tenga la posibilidad de interactuar en una dinámica distinta a la convencional, donde el aprendizaje tenga distintas formas de expresión. (Exposiciones, talleres, conferencias, representaciones, laboratorios, etc.)



Ilustración 108. Antigua Casa de Bombas, este es el edificio que fue usado, y lo volverá a ser una vez remozado, como la Biblioteca José Revueltas.

También se busca que el visitante, que no va directamente por que requiera del servicio que este equipamiento brinda, es decir, que su acercamiento a la zona se da más por intereses de índole turística, al ver que existe una oferta atractiva de cultura que en parte implique dentro de sí misma recreación pueda acercarse y verlo como un punto más de su recorrido al conocer el lugar.



MERCADO DE PLANTAS "MADRESELVA"



11. REFERENTE TEÓRICO.

11.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En los primeros años de la historia de la humanidad no existían mercados, así que los hombres primitivos tenían que elaborar sus productos, según sus aptitudes y necesidades.

Para lograr esto, se establecieron grupos en lugares cercanos a los templos, por ser estos los que atraían mayor número de gente, sobre todo en la celebración de fiestas religiosas. En esta primera fase los mercados no tenían ningún valor arquitectónico, por estar formados por puestos al aire libre.

En el México prehispánico el comercio era considerado como una actividad religiosa. La orientación de las calles y puertas era establecida por el movimiento solar, que determinaba las actividades. Estos mercados consistían en espacios abiertos frente a los templos, a veces con algún edificio porticado donde eran expuestas las mercancías en puestos desmontables formando entre sí hileras y calles.

11.2. DEFINICIÓN

Mercado. Conjunto de establecimientos que forman parte del comercio organizado, por disponer de una estructura fija. Su construcción se basa en las necesidades de la población a la que dará servicio.

Elemento del equipamiento comercial, estructurado con base en la organización de pequeños comerciantes que proporcionan al consumidor final el abastecimiento de productos.

Dispone de áreas para la circulación, bodega seca, andén de carga y descarga con patio de maniobras, sanitarios públicos, depósito de basura, administración y estacionamiento público, entre otros servicios.

La intención de cualquier proyecto de desarrollo de un edificio de mercado, es permitir a los vendedores incrementar sus ventas, mientras ofrecen a sus consumidores mejores productos a precios más accesibles en condiciones de mayor comodidad e higiene.

Un proyecto de mercado usualmente tiene tres objetivos básicos a cubrir, estos son:

- Mejorar las condiciones físicas de sus instalaciones, incluyendo en muchos casos el entorno inmediato.
- Mejorar la salud pública y las condiciones de higiene para el mercado de productos perecederos.
- Establecer o mejorar la capacidad del mercadeo de productos, eficientando el régimen de manejo o administración del mercado sobre todo en lo referente al costo de este sistema.



UBICACIÓN.

Se debe analizar la repercusión urbana que provocara el proyecto en el entorno; como puede afectar el flujo vial; el aglutinamiento de comercio informal en la periferia del mercado, problemas de estacionamiento y contaminación; también es importante que en la distribución del terreno se consideren áreas de crecimiento.

Idealmente el edificio debería formar parte de una ruta pública principal, que para los peatones funcione como un senda a través del edificio o como una ruta alternativa mucho más cómoda y segura, en la que pudieran entretenerse y después seguir adelante.

Es una practica frecuente la de separar por completo la circulación peatonal de la vehicular, para un mercado raramente surte efectos positivos este tipo de disposiciones ya que las actividades urbanas intensas se centran en los sitios donde los dos sistemas de circulación se interceptan.

POR SU ESTRUCTURA

La estructura básica nos lleva a pensar en un espacio definido por un muro o barda perimetral con entradas accesos controlables, con un pasillo principal y una serie de pasillos menores o secundarios, conectados conjuntamente por otros o entre sí mismos al cruzarse, llevándonos a través del edificio por las diferentes zonas definidas por el tipo de productos en venta.

Pero también existe la estructura abierta, sin limites perimetrales ni control de acceso, esta la podemos dividir en fijos, semifijos e informales.

Una de las cuestiones básicas de las que habrá de preocuparse cualquier proyecto es la de la conveniencia de agrupar los locales dependiendo del tipo de productos que ofrecen; algunos de los usos no son compatibles con otros (por ejemplo un taller de reparación con una carnicería o pescadería) por ello no deberían estar ubicados en la misma sección del mercado, aunque en el caso de que esto no sea posible, al menos deben de estar separados por un camino o pasillo principal.

Así, las diferentes necesidades de cada vendedor harán variar el diseño del puesto individual en el mercado, además al agrupar o agremiar los locales con productos similares beneficiaremos al cliente, pues de esta forma puede comparar con facilidad los precios y la calidad de los productos.

También están las necesidades de segregación sanitaria, como es para los puestos de carnes frescas, pescado y aves de corral, donde es necesario un mayor control para la limpieza y la eliminación de residuos, por otra parte tenemos también que establecer una separación física entre los puestos de fruta con respecto a los de flores, ya que el etileno (gas natural) que producen las frutas lesionan a las flores; estas ultimas necesitaran un acomodo diferente dentro de su local , con estanterías totalmente escalonadas y no será necesario un mostrador de ventas, localizando preferentemente este tipo de locales al norte.



PLANEACION

Al iniciar la planeación de un mercado debemos saber si es un proyecto de redesarrollo, conservación y mejora o si se trata de un desarrollo nuevo; en un redesarrollo se trata de dar un emplazamiento nuevo a un mercado existente respetando las necesidades de sus usuarios, el patrón de pasillos existentes; si se habla de una mejora y conservación nos referimos solo a una rehabilitación de edificios ya existentes; y en cuanto al desarrollo de un mercado nuevo se da únicamente por un crecimiento demográfico nuevo o siendo parte de un área central de un pueblo nuevo; en cualquiera de los casos es importante involucrar a los usuarios para evitar conflictos y asegurar la buena recepción y gusto por usar los nuevos espacios.

Un asunto básico a resolver será determinar el número, distribución y tamaño de los espacios de venta requeridos y si estos necesitan estar al aire libre o dentro de un edificio. Para asegurar que un espacio se sienta vivo debe haber actividades sucediendo alrededor y en el centro de cualquier espacio mayor debe de tener algún foco central, como una fuente, la torre del reloj o el área de avisos al público.

En los climas áridos y en algunas regiones de los trópicos es apropiado usar patios abiertos al interior de los edificios de mercado, esto provee de ventilación cruzada, además estas áreas pueden ser usadas como espacios sedentes, así mismo es recomendable tener un espacio de mayor altura al centro y que la cubierta sea mas baja en la zona de los bordes.

Muchos mercados están desarrollados sobre un sistema monótono de pasillos, esto es un estímulo muy pobre para que los peatones sean atraídos al edificio, para contrarrestar esto las vías que forman el sistema de circulación interno deben estar asociadas por medio de una serie de espacios intermedios ocupados en los cuales los cafés y otras instalaciones públicas estarían ubicadas, para esto hay que considerar la extensión del mercado para determinar si los sanitarios, los depósitos de basura, los cuartos de mantenimiento y otras instalaciones, deben ubicarse lo más lejos posible, localizados al centro o divididos en varias estaciones, además se recomienda que para la basura se use un emplazamiento independiente de las áreas de venta.

Dentro del edificio el ancho de los pasillo debe estar entre los 3.5 y 6 metros, el mínimo se basa en lo necesario para permitir el paso de hasta tres personas junto a una persona detenida frente a un local o dos personas caminando mientras que otras dos están paradas frente a diferentes puestos. "La calle exclusiva para peatones no precisa ser continua y eso permite que los distintos giros comerciales alternen o se sucedan, se agrupen o se aislen según sus características."²⁶

Según la F. A. O. (en sus documentos Market infrastructure planning. A guide for decision makers y Retail markets planning guide) los estándares típicos de infraestructura para un edificio de mercado deben estar dentro de los siguientes parámetros:

- El ancho de los pasillos mínimo debe ser de 3.50 metros.

²⁶ García Ramos, Domingo; "Primeros pasos en diseño urbano"; Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato, 1968, pág. 57



- El ancho de la calle de una sola dirección será de por lo menos 7 metros.
- El ancho de la calle de dos direcciones será de por lo menos 12 metros.
- El tamaño mínimo de los cajones de estacionamiento debe ser de 4.80 x 2.40 metros.
- El número mínimo de cajones de estacionamiento para visitas estará determinado a una razón de 2 a 5 espacios por cada 100 metros cuadrados de área de ventas.
- La distancia del estacionamiento al mercado será de un máximo de 200 metros.
- El número mínimo de cajones de estacionamiento para locatarios será igual al número de locales.
- El ancho de la banqueta mínimo será de 2.50 metros.
- Los depósitos de abastecimiento de agua no deberán de estar a más de 50 metros de distancia.
- Los sanitarios no deben estar a más de 100 metros de distancia.
- Los depósitos de basura deben estar en una distancia máxima de 50 metros.
- La iluminación exterior, las farolas, deberán estar ubicadas en un intervalo de entre 15 y 25 metros.

El uso del color en los mercados, es un aspecto importante ya que ayuda a personalizar los locales haciéndolos tener un ambiente más agradable y sugiere condiciones higiénicas, pero ello depende del tipo de productos a expender; por ejemplo en los locales de las frutas y verduras es conveniente usar colores amarillos, verdes, grises o naranjas; en los puestos de pescado convendrá el azul turquesa, malva y azul gris; para carnicerías y pollerías será recomendable el beige, rosa o gris; y para los locales de productos lácteos se pueden usar el azul, blanco o beige.

EXPOSICIÓN DE LA MERCANCÍA

Es la forma como se exhibe el producto (a granel, en mostrador, cajas, vitrinas o simplemente apilada), ya que también así se determina el funcionamiento del puesto, es decir, fijo, semifijo, ambulante o en el piso. Además, se debe indicar el horario de actividades.

Por lo que se refiere al producto, se debe saber si es temporal o permanente, o si el producto necesita preparación para su venta. Todo esto determina las dimensiones del puesto, su frente y su fondo.



11.2. ANALOGÍA *MERCADO DE PLANTAS, FLORES Y HORTALIZAS DE CUEMANCO.*

La región de Xochimilco se ha caracterizado desde tiempos prehispánicos por la producción de flores y hortalizas, actividad que se ha llevado a cabo en las tradicionales chinampas. Esta actividad se ha conservado y en la actualidad esta región produce una gran cantidad de flor incluyendo frutales y algunas plantas medicinales y comestibles.



Ilustración 19. Vista del proyecto antes de ser ocupado



Ilustración 20. Los materiales usados en este mercado no fueron los idóneos y vemos la transformación que ha sufrido entre la imagen anterior y las subsecuentes.

La actividad que en un principio se realizaba de una manera empírica actualmente cuenta con el apoyo de ingenieros agrónomos y personal capacitado en los cultivos específicos, además de contar con los avances tecnológicos en diferentes áreas como la irrigación, control de plagas y cuidados de cultivos.



La comercialización de la producción de plantas se lleva a cabo en la misma región y cuenta con cuatro mercados: el mercado ubicado en el centro de Xochimilco llamado "Palacio de la Flor", el mercado ubicado en el bosque del pueblo de Nativitas conocido como "Mercado de Madreselva", el mercado de "San Luís" ubicado en el pueblo de san Luís Tlaxialtemalco y en el mercado de Plantas, Flores y Hortalizas de Cuemanco".

“En 1990 el Grupo de Diseño Urbano – con Mario Schjetnan y José Luís Pérez al frente – concretó con el entonces Departamento de Distrito Federal la creación del nuevo Parque Ecológico de Xochimilco (PEX), cuyas obras terminaron en 1993.

Este invaluable pulmón urbano –ubicado en Canal Nacional, Periférico Sur y Calzada del Hueso, en una zona declarada patrimonio cultural de la humanidad–, tiene tres grandes secciones que integran el área general rescatada: el parque ecológico, el mercado de flores y la zona deportiva.”²⁷

Este mercado es de muy reciente construcción y siendo algunas de sus características principales las siguientes:

a) Es el mercado más grande de Latinoamérica, contando con una extensión de 13 hectáreas. Quedando detrás solo los mercados que se encuentran ubicados en Canadá y Holanda, siendo así el tercero más grande en el ámbito mundial en cuanto a extensión.



Ilustración 21. El ambiente ha contado en la modificación de los usuarios al proyecto original, estas lonas pudieron haber sido evitadas planeando una reforestación de la zona

b) Actualmente es el centro de acopio de plantas que se producen en lugares tales como los Estados de Colima, Estado de México, Puebla, Hidalgo, Morelos, Guerrero y Veracruz entre los más importantes.

c) Cuenta con más de 1680 locales de venta en los que se comercializa: Plantas y Flores principalmente, pero también artículos complementarios como: tierra, macetas, artesanías, flor cortada y venta de alimentos.

²⁷ Bravo Saldaña, Yolanda; "Mercado de plantas, flores, hortalizas y naturaleza muerta"; <http://www.obrasweb.com>; edición 354, junio 2002.



d) Para mayor comodidad de clientes y de locatarios se tiene dos grandes estacionamientos con una capacidad de 2000 autos, además de contar con áreas verdes y recreativas.

A pesar de las características anteriores y de los avances que se podría tener, este mercado no funciona al 100% de su capacidad. Por razones políticas, económicas culturales y sociales. Sin embargo, la gente que trabaja mas en este mercado tiene la mas firme intención de hacer de este mercado el mayor centro de desplazamiento de planta cultivada y sus artículos complementarios a escala nacional para lo cual se han tomado diferentes medidas.



Ilustración 22. En la integración urbana se busco hacer los pasos peatonales más amables, como en este caso sobre periférico.

Lograr que este mercado recupere su sentido original y, por qué no, se convierta en otro paseo dominical dentro de esta congestionada ciudad, es uno de los retos que se han impuesto las autoridades capitalinas.

Un punto importante para el desarrollo de este mercado es la publicidad. Dar a conocer el mercado en los diferentes medios de comunicación y exponer las actividades que se llevan acabo al interior del mercado.

El mercado necesita un cambio a fondo en su estructura material; modificar también su fórmula para que sea atractivo al turismo ya que, por ejemplo, la forma de caracol no le permite una fluidez al comprador. Asimismo, hay mucha "resistencia" [de los inquilinos] al interior del mercado, lo que dificulta los cambios. Es necesario poner orden en asuntos jurídicos, en la promoción e iniciativa, en los asuntos financieros o de reordenamiento

Entre las transformaciones que plantean las autoridades delegacionales está la de cerrar el acceso a los vehículos automotores al interior del mercado para así lograr que sea un paseo peatonal. De igual forma, se busca proteger la zona arqueológica que se encuentra al interior de ese terreno.

Cabe señalar que este mercado tiene una cuenta de mandato especial con la cual se allega de los recursos necesarios para su administración.



Ilustración 23. Los materiales elegidos para este mercado son económicos y requieren de bajo mantenimiento sobre todo en cuanto a lo referente a las divisiones entre locales, aunque deja mucho espacio para la personalización de los puestos.

El sistema constructivo es a base de estructura metálica, como podemos ver en las imágenes 14 y 15, buscando ser una estructura ligera, la cual solo necesita como cimentación una dado de concreto para anclar las columnas sobre las cuales están soldadas las mallas ciclónicas que sirven de división a lo locales, en estas últimas así como en las cubiertas se nota una excesiva transparencia, de los cual el mayor síntoma son las adaptaciones hechas por los usuarios finales.



Ilustración 24. El material elegido para las cubiertas no ha sido el mejor, ni en el aspecto económico ni en el funcional, ya que los usuarios no les han podido dar mantenimiento y han sobrepuesto otros materiales para satisfacer sus necesidades.



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



11.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

No	Componente espacial	Área	Cuantía	Cubierta	Necesidad que cubre	Mobiliario	
E S P A C I O S F I S O N O M I C O S .							
1	Puestos de plantas	20.00	340	Si.	Almacenaje/ Exposición/ Venta.	Estantería, caja.	
2	Puestos de alfarería	40.00	60	Si.	Almacenaje/ Exposición/ Venta.	Estantería, caja.	
3	Puestos de tierras.	20.00	60	Si.	Almacenaje/ Exposición/ Venta.	Estantería, caja.	
E S P A C I O S C O M P L E M E N T A R I O S							
4	Puestos de comidas • Jugos • Antojitos	12.00	30	Si. Si.	Almacenaje/ Preparación/ Venta. Almacenaje/ Preparación/ Venta.	Caja, barra, cocineta. Caja, barra, cocineta.	
5	Administración • Secretaria • Sala de espera • Privado administrador • Sanitario	4.00 2.50 8.00 1.30	1 1 1 1	Si. Si. Si. Si.	Auxilio del administrador. Regula funciones e instalaciones Servicio de la administración	Escritorio, archivero. Sillas o sillones. Escritorio, sillones. Lavabo, retrete.	
6	Patio de basura	6.00	3	Si.	Almacenaje.	-----	
7	Sanitarios públicos	1.50	17	Si.	Servicio a usuarios (comerciantes y clientes)	Lavabos y retretes.	
8	Cuarto de distribución eléctrica	6.00	3	Si.	Alberga tableros de distribución.	-----	
9	Bodega de mantenimiento	6.00	3	Si.	Guardado de útiles de limpieza y mantto.	Estantería.	
E S P A C I O S D I S T R I B U T I V O S .							
10	Plazas de acceso	-----	2	No.	Enmarca el acceso.	-----	
11	Plazoletas internas	-----	3	No.	Referencia visual y descanso.	Bancas, basureros.	
12	Vialidad interna (vehicular)	-----	1	No.	Acceso a estacionamientos.	Farolas, señalamientos.	
13	Estacionamientos	25.00	145	No.	Guardado de autos, carga y descarga.	-----	
14	Accesos al edificio	-----	2	Si.	Seguridad para mercancías almacenadas.	-----	
15	Pasillos (peatonales)	-----	1	Si.	Acceso a los locales comerciales.	-----	
Área construida: 21,649.10 m²					Área libre: 3,625 m² (sin contar plazas)		Área total: 25,275 m²



ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS
DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

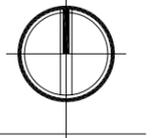
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



CUADRO DE AREAS:
SUPERFICIE CONSTRUIDA

FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:3000
COTAS: EN METROS

NORTE:



MERCADO MADRESELVA

ANALISIS DE TERRENO

CLAVE:

MD-01



11.5. MEMORIA DESCRIPTIVA.

Antecedentes.

El programa arquitectónico se ha realizado tomando siempre como base el mercado existente para asegurar una buena recepción del redesarrollo de sus instalaciones, y que siga manifestando la misma vitalidad que hasta ahora lo ha caracterizado.

Se dice que lo vivo siempre esta en desorden, sin embargo se trata de solamente de evitar el caos, no de imponer un orden riguroso; así se han conservado muchos de los conceptos y formas arquitectónicas, que ayudan a tener una mejor división de actividades, evitando que interfieran unas con las otras.

Así dotamos al mercado de un estacionamiento, el cual resulta indispensable, sin intentar imponer nuevas costumbres a los locatarios, quienes llevan años siguiendo el mismo procedimiento de cargar y descargar sus productos frente a su puesto, así que lo que hacemos es evitar que esta maniobra evite que los posibles compradores vean impedida su libre circulación hacia el local o hacia el resto del mercado.

Mantenemos la estructura de corredor comercial, proponiendo una solución al grave problema vial que hoy por hoy representa la actividad comercial de este mercado, tratando de mejorar la ubicación de los locales de servicio, dotándolos de mayores comodidades e integrándolos a la vida del mercado, ya que ahora aparecen de manera periférica.

Además con nuestra investigación ampliamos la base aportada por el programa parcial de desarrollo urbano en el cual ya se prevé esta necesidad, con esto notamos el atraso en la consecución de los objetivos de los planes oficiales.

El concepto arquitectónico y el criterio formal.

“Es por así decirlo un lugar de intercambios, es aquí en esta zona de fricción donde el peatón y el vendedor entran en contacto de modo casi natural. Es decir se aprovecha la aglomeración y el movimiento para intercambiar y comprar mercancía. De esto y el tianguis, los mexicanos sabemos algo. El proyecto del mercado responde a este hecho, es un edificio-calle-plaza-tianguis, es un nodo y un crucero donde la arquitectura intenta ser un reflejo fiel de esta imagen.”²⁸

Esta descripción se refiere al mercado Pino Suárez, sin embargo se presta fácilmente para apropiarla a nuestro proyecto sobre todo en lo que se refiere a la condición de edificio-calle, lo cual es ya uno de los conceptos rectores de la construcción existente.

El principal problema a resolver lo encontramos en la relación de los vendedores con sus clientes, esto debido a la vocación comercial del inmueble, este se intenta resolver junto con la problemática del estacionamiento y la circulación vial, explotando la disposición tipo tianguis, ampliando los espacios y manteniendo la exhibición de los productos hacia la calle y los automovilistas.

²⁸ Duarte, Rodrigo; “Pásele joven, aquí tenemos lo que busca” en *Arquitectura*, No. 9, octubre 1993, México; pág. 53.



Debido a la disposición oblonga del terreno a lo largo de la calle (590 metros) los servicios no pueden estar centralizados, ya que esto resultaría muy poco económico y nada práctico, así que se han repartido de manera que se tengan al menos las distancias máximas recomendadas, 100 m. a la redonda, es decir, que por cada módulo tendremos un alcance de 200 m. por tanto con tres estaciones cubriremos la extensión de nuestro predio.

La funcionalidad (la actividad) va a ser el concepto que gobierna a los conceptos de espacio, forma y contexto; para este fin se intenta que el proyecto opere de la misma manera de la que lo hace la construcción actual, por ello el proyecto además de desarrollarse junto a la calle se añade otra vialidad, interna, que maneja otra velocidad para tráfico rodado, que se convierte en un paseo por los locales para los visitantes que van directamente al mercado.

La forma se ha generado buscando morfologías que resulten atractivas para la gente, que transmitan el carácter del edificio, muestre su función y que respete el folklore del entorno retomando formas típicas, como son los arcos; además de retomar las líneas curvas (generadoras del arco) tanto en planta como en los alzados; esto último también hace referencia a las formas de las plantas.

Las curvas además sugieren actividad, movimiento y tratándose de un edificio de este género hay que emplear maneras de hacer sentir vivo el espacio, así mismo hacerlo ligero y amable para la estancia de los compradores.

El criterio constructivo y tecnológico.

La elección de los materiales se ha basado en la observación de los edificios similares existentes en la zona, como el mercado de plantas de Cuemanco y las mismas instalaciones del mercado Madreselva, en donde se han revisado bajo aspectos económicos y prácticos, buscando integrarlos a una imagen que de unidad y sea representativa de la vocación de la construcción.

Así, se ha visto que es necesario que la estructura sea ligera y por el número de locales con uso similar, también deben poderse estandarizar los elementos de construcción sin dejar de lado la posibilidad de los locatarios de dar su propia personalidad a sus puestos y así asegurar la buena recepción de las nuevas instalaciones.

Podemos hablar de tres elementos principales: muros, cubiertas y cimentaciones, estos se desglosan en varios tipos dependiendo el área del mercado en que se ubiquen así tendremos que:

Los muros divisorios de los locales estarán formados por columnas metálicas, que además de servir para sujetar la malla ciclónica soportaran la cubierta, sobre esta malla se aplicara cinta de privacidad o malla plástica de uso agrícola, la cual tiene efectos de invernadero, así se queda al gusto del usuario la elección del color, las mismas columnas nos servirán para apoyar la estantería necesaria para exhibir la mercancía. Para estas zonas la cimentación será de zapatas aisladas ligadas por traveses.



Tendremos también muros de mampostería, para los cuales se usaran zapatas corridas en su cimentación, estos son usados para dale mayor carácter al edificio haciéndolo ver más sólido y enraizado en el lugar, además de albergar los locales que no entran en el rango de los fisonómicos, es decir, los servicios y las comidas tienen un lugar refencial; los muros cabeceros también son de mampostería enmarcando así los bordes de las agrupaciones de puestos.

En lo referente a las cubiertas, se han seguido los mismos parámetros para su elección, la ligereza, el bajo costo de mantenimiento, pero además por su manejabilidad plástica y por que ofrece la posibilidad de incorporarle iluminación natural se ha elegido el policarbonato celular que como característica principal por sobre el resto de los tipos de láminas que han venido usando en este tipo de edificios ofrece un aislamiento térmico efectivo.

Los pavimentos son otro elemento que ayudará a diferenciar las zonas del mercado, en las áreas exteriores se ha tratado de conservar el suelo natural con el uso de pasto y el manejo de espacios arbolados, al interior del edificio se ha propuesto concreto estampado, lo que dará un aspecto más amable así como facilidades al tratarse de zonas de lavado; en cuanto a las superficies destinadas a los automóviles se ha preferido el adoquinado y el empedrado por su evocación del folklore, además así se da preferencia al tráfico peatonal, haciendo a los automotores circular a baja velocidad dentro del conjunto y a la vez permitimos que el agua pluvial filtre al subsuelo en esta zona de vocación eminentemente ecológica y de gran importancia para la recarga de los mantos freáticos que en otros tiempos fueran la principal fuente de agua para la Ciudad de México.

El conjunto.

El conjunto se halla en la periferia de la zona turística de Santa María Nativitas, aún con esto es bastante frecuentado, la propuesta es de tomar parte del actual terreno del Bosque de Nativitas, aprovechando que con esta instalación no se pierde la disposición ecológica del predio, pues seguirá siendo un área verde y revitalizará el propio Bosque, resolviendo, a la vez, el conflicto vial del que él mismo es responsable en sus horas pico.

Con área total de 49,191.82 metros cuadrados; un perímetro de 1,404.79 metros; ubicado en longitud 99°06' oeste, altitud 19°15' norte y a 2250 metros sobre el nivel del mar, el predio presenta una pendiente de apenas el 0.5% esto a pesar de estar al pie de las elevaciones de la zona ya que se encuentra paralelo a las curvas de nivel, por lo tanto es ideal para el tráfico peatonal al interior del conjunto, mientras que para el tráfico vehicular se vuelve este el punto de llegada a la zona turística y por lo tanto es necesario convertirlo en un nodo flexible desde donde se pueda ir hacia cualquier lado, ya sea entrando o saliendo de la zona.

Así se ha manejado que es necesario tener don plazas de acceso ya que es por el Camino a Nativitas y por Prolongación 16 de septiembre que se tienen las principales vías de llegada al predio, para desarrollar el camino interno de manera que sirva para unirlos, convirtiendo así al edificio en un punto de convergencia, así mismo las plazas se convierten en un punto de referencia visual para ayudar a identificar el lugar, enmarcando la ruta para llegar al embarcadero de Nativitas, principal atracción de la zona.



Se ha buscado, por ser necesario para las plantas, orientaciones que dosifiquen la exposición al sol, por tratarse de un espacio abierto es mayor la dificultad de controlar el asoleamiento, aunque el Bosque de Nativitas ayuda a controlar el proveniente del sureste, mientras que un porcentaje reducido de puestos a sido orientado hacia el suroeste, el lado que percibe el asoleamiento más intenso, frente a estos locales se han dispuesto zonas arboladas para compensar el no tener la mejor ubicación dentro del conjunto.

Los elementos espaciales

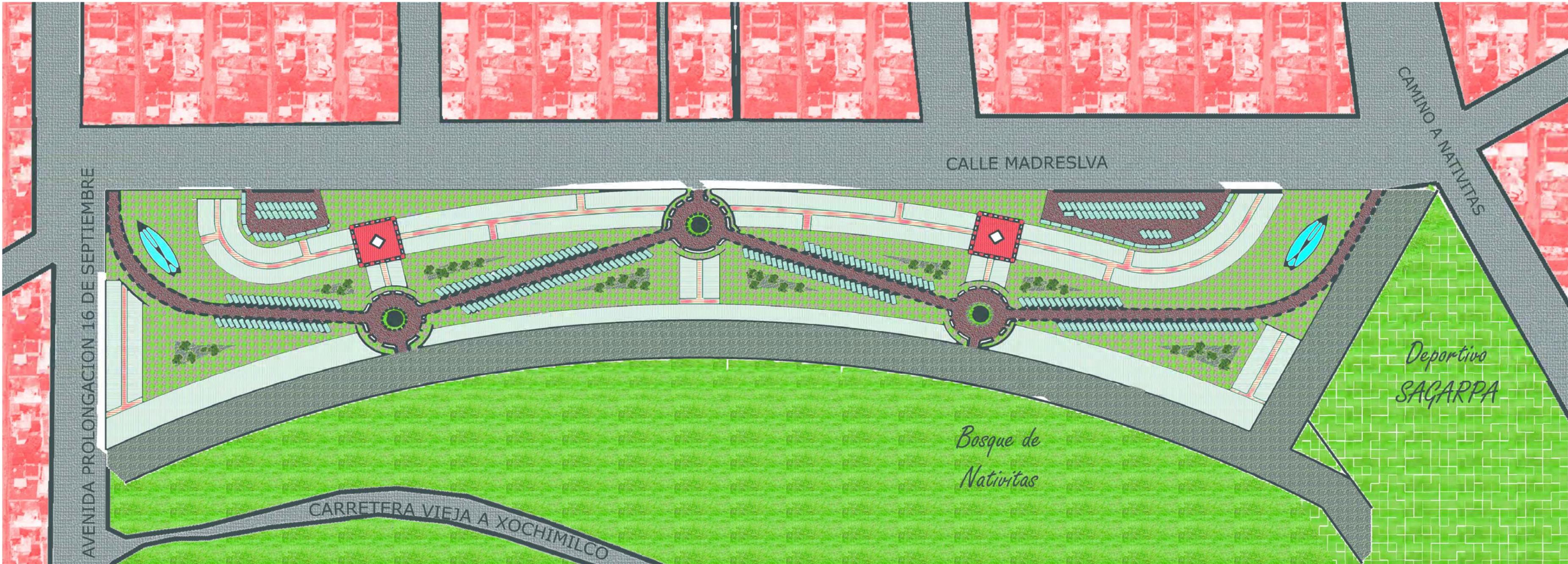
Puestos de plantas. Estos son los que contienen la esencia del conjunto, y representan el mayor porcentaje del total de los locales; es el lugar donde se van a almacenar las mercancías, para después ser exhibidas y vendidas por ello es necesario hacer una consideración profunda sobre las áreas necesarias, como ya se ha mencionado los estantes deben de estar escalonados, así el alcance de una persona de estatura media de pie es de 1.972 metros, en esta distancia podemos instalar hasta 5 repisas para plantas pequeñas con una profundidad de 20-25 centímetros lo que nos resulta en al menos 1.00 metro por lado en cada local, sabemos que el espacio límite que necesita una persona para circular es de 0.35 metros²⁹, así con nuestra propuesta de locales de 3.50 metros permitimos dos circulaciones y nos queda un espacio al centro del local donde se pueden emplazar las plantas más llamativas. Se ha planteado también tener una altura mayor beneficiando la ventilación y el control térmico, generando así un microclima en cada local que invite a los clientes a estar en el lugar teniendo así mayor posibilidad de venta para el locatario.

Puestos de alfarería. Su diseño se ha basado en los puestos de plantas ya que estos se dedican a vender los envases o contenedores finales de lo vendido por estos, así las dimensiones son muy similares, la diferencia real se halla en la cantidad de estantes que se pueden manejar, mayor respecto a los de plantas pues es obvio que estos productos tendrán una menor altura y existirá una gama más amplia de productos.

Puestos de tierras. Son los locales de mayor tamaño, no por que tengan mayor cantidad de productos a exhibir sino debido a que lo que expenden (rollos de pasto, costales de tierra, fertilizantes a granel, etcétera) requiere de almacenaje de gran volumen, además de que son los que mejor se prestan a tener un solo frente.

Plazas y circulaciones. Se ha tratado de crear espacios abiertos y cómodos que inviten a los visitantes a “pasear” en el mercado de manera vehicular o peatonal, convirtiendo la visita en una experiencia en la cual se puedan conocer la gran variedad de plantas que aquí se han de ofertar.

²⁹ Fonseca, Xavier; “Las medidas de una casa”; Árbol editorial, México 1994; pág. 70



**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**
DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES
ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO
MEYER

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ ANTONIO



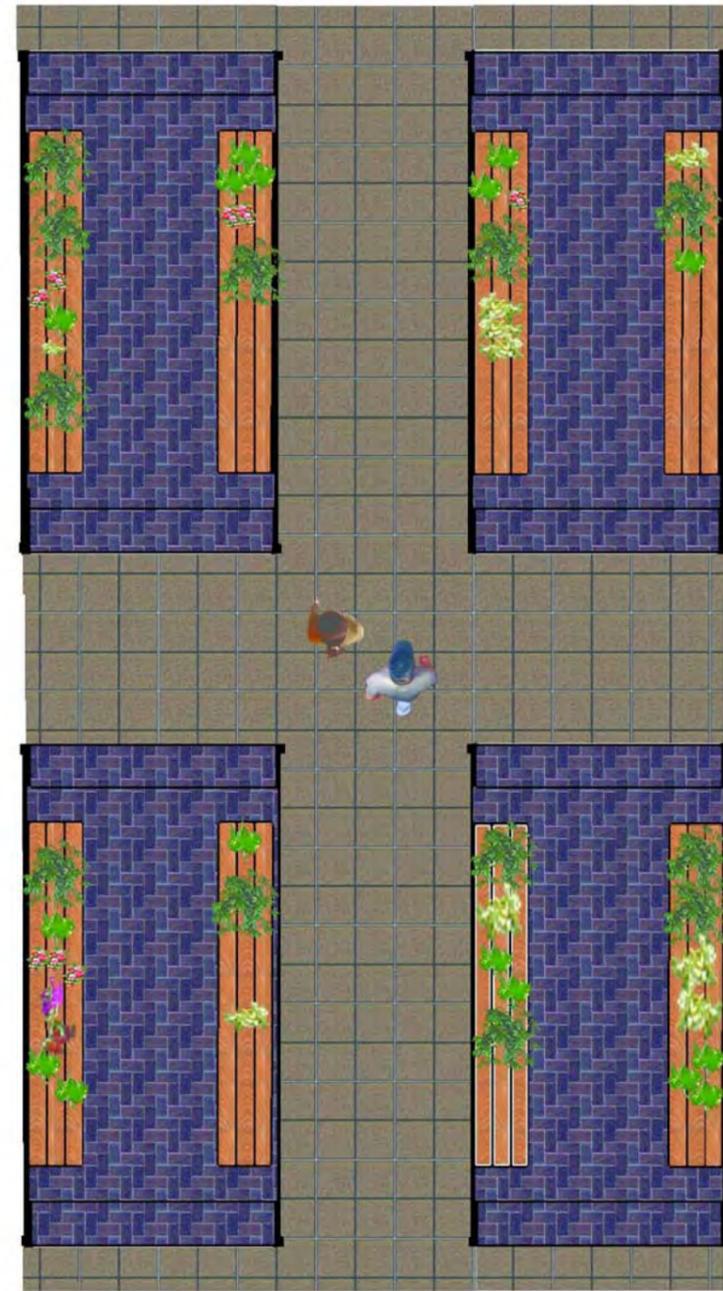
FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:250
COTAS: EN METROS

NORTE:

MERCADO DE PLANTAS MADRE SELVA

PRESENTACIÓN PLANTA DE CUBIERTAS

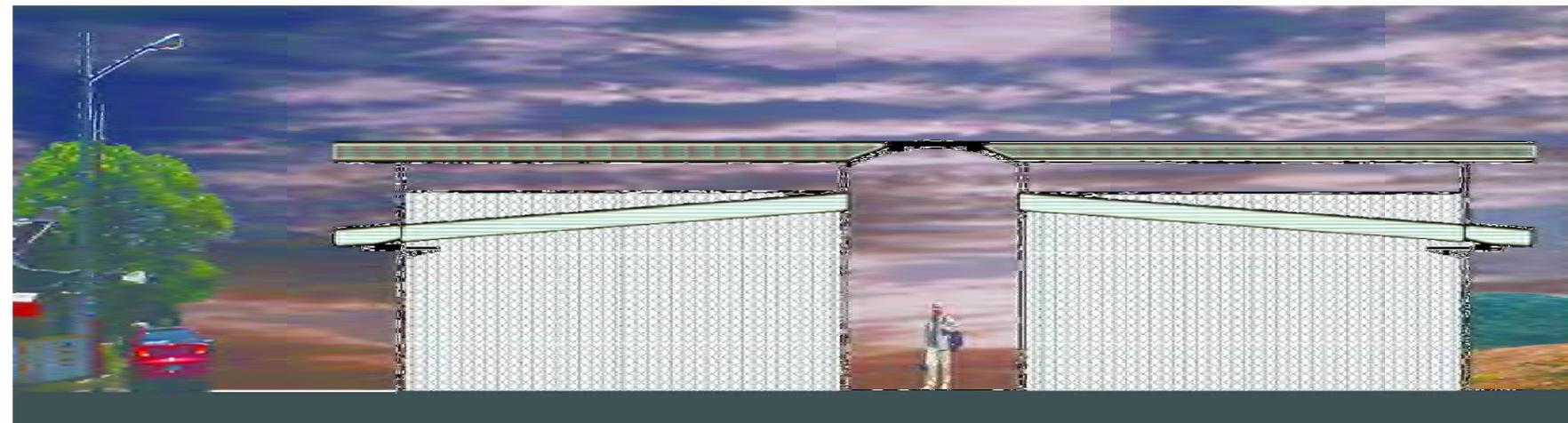
CLAVE:
MP-01



PLANTA LOCALES TIPO



ALZADO TIPO



SECCION TIPO

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES
ASESORES:
ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER
ORTIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:100
COTAS: EN METROS

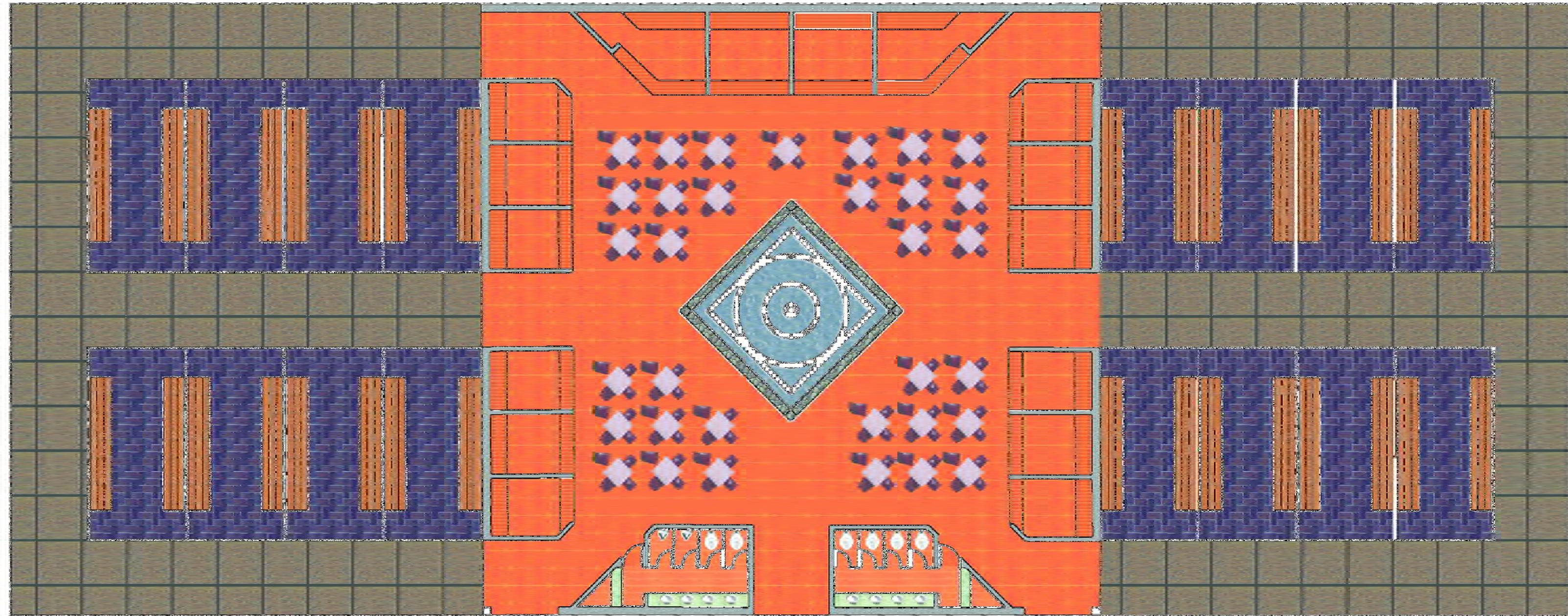
NORTE :

MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

PRESENTACIÓN
PLANTA Y ALZADOS TIPO

CLAVE :

MP-02



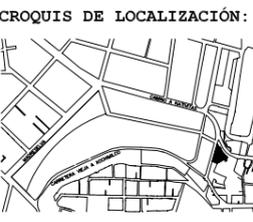
PLANTA TIPO ZONA DE SERVICIOS

ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS
DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES
ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:125
COTAS: EN METROS

NORTE:

MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

PRESENTACIÓN
PLANTA TIPO ZONA DE
SERVICIOS

CLAVE:
MP-03

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



ASESORES:

ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER
ORTIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:250
COTAS: EN METROS

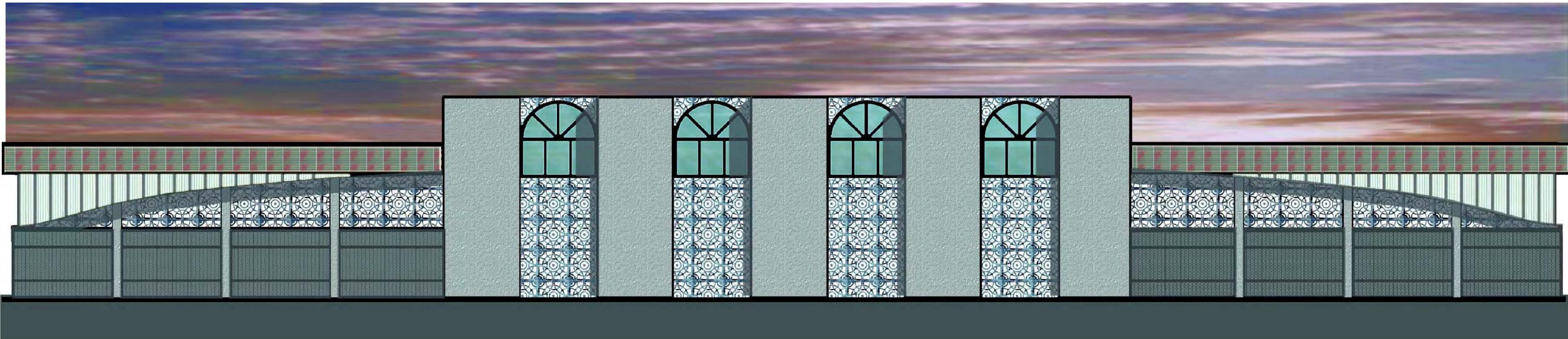
NORTE:

MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

PRESENTACIÓN
ALZADO TIPO ZONA DE
SERVICIOS Y ACCESO
PRINCIPAL

CLAVE:

MP-04



ALZADO TIPO ZONA DE SERVICIOS Y ACCESO PRINCIPAL

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:175
COTAS: EN METROS

NORTE:

MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

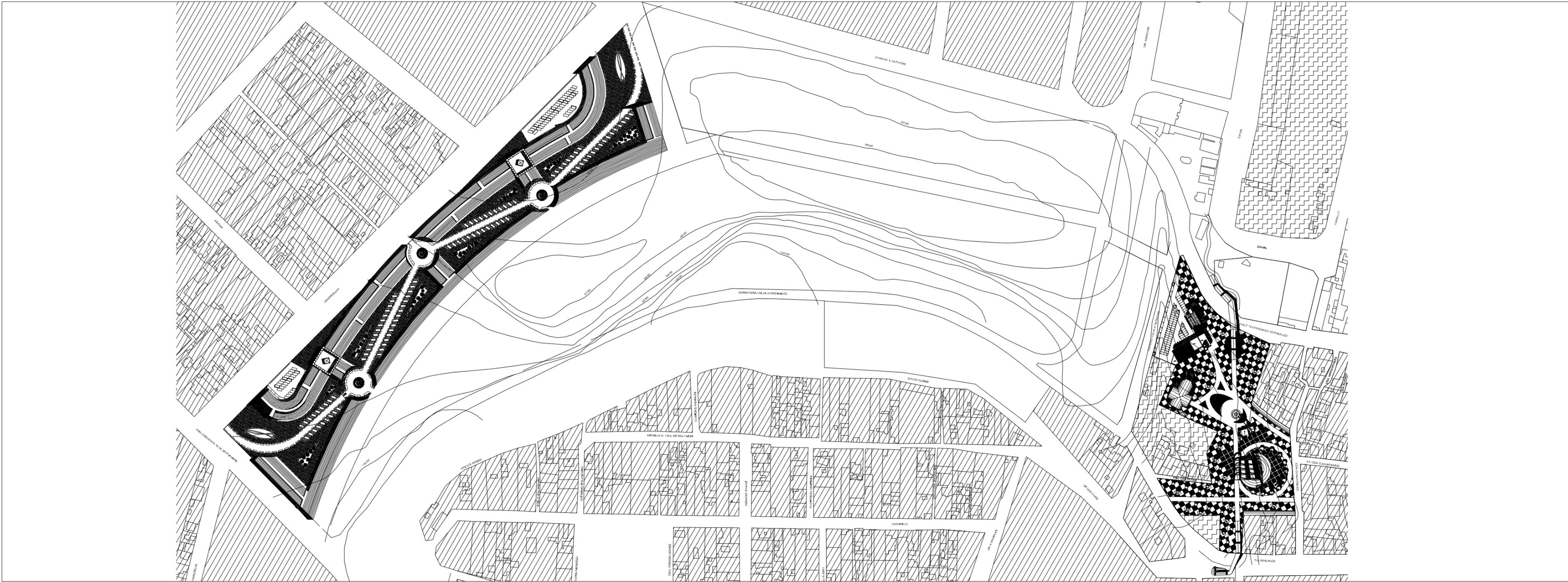
PRESENTACIÓN
CORTE TIPO ZONA DE
SERVICIOS

CLAVE:

MP-05



CORTE TIPO ZONA DE SERVICIOS



**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL

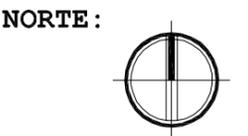


REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



CUADRO DE AREAS:
SUPERFICIE CONSTRUIDA

FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:3000
COTAS: EN METROS



MERCADO MADRESELVA &
PLAZA CIVICA Y
COMERCIAL SANTA MARIA
NATIVITAS

ARQUITECTONICO
DE CONJUNTO

CLAVE:
MA-01

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES ASESORES:
 ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
 ARQ. MOISES SANTIAGO JAVIER ORTIZ
 .. MEYER

REALIZARON:
 CAMARGO MONTES MARIA ETZELY
 FÉLIX CARRASCO JOSÉ ANTONIO



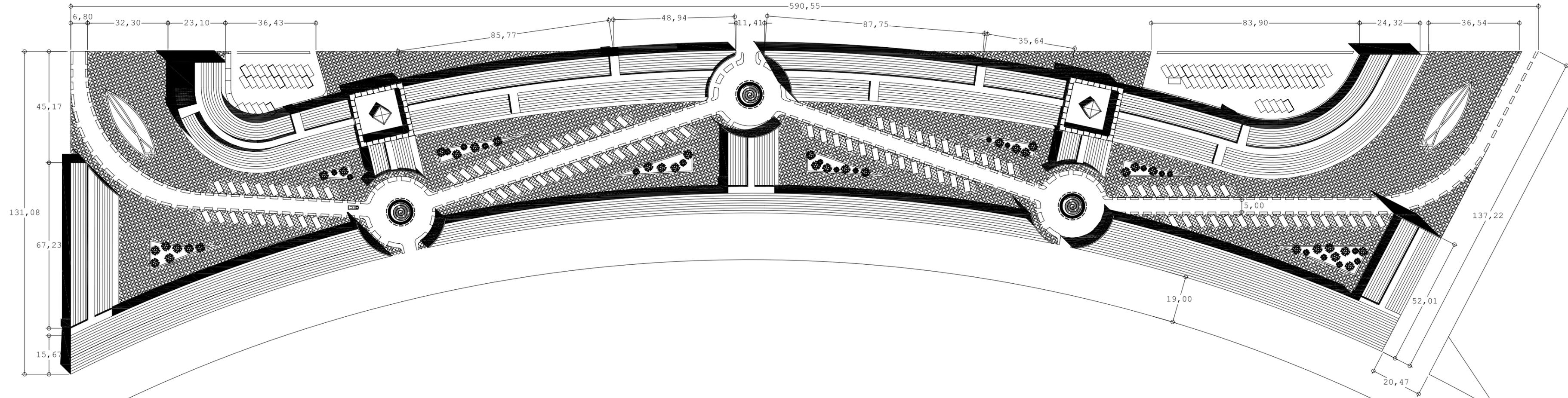
FECHA: ABRIL 2003
 ESCALA 1:1250
 COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
 PLANTA DE CUBIERTAS

CLAVE:
MA-02



AREA TOTAL DE CONSTRUCCION 12037.77

PLANTA DE CUBIERTAS



**HANNES
ASESORES:**
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO
MEYER ARQ. JAVIER ORTIZ

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



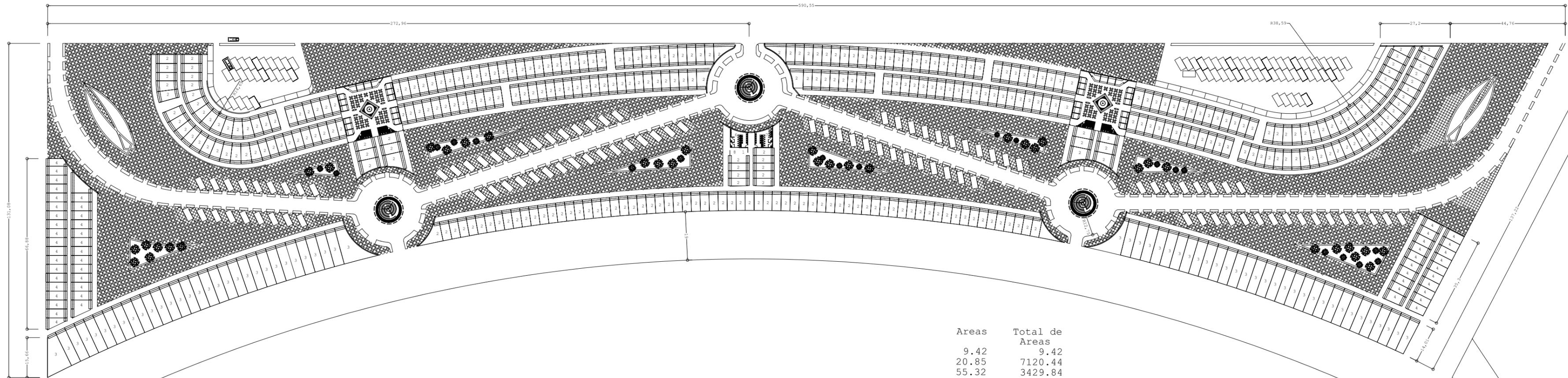
FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:300
COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
PLANTA ARQUITECTONICA

CLAVE:
MA-03



Areas	Total de Areas
9.42	9.42
20.85	7120.44
55.32	3429.84
20.82	1103.46
11.67	233.40
10.72	21.44
10.72	21.44
9.42	9.42
43.31	43.31
45.60	45.60
	12037.77

PLANTA ARQUITECTONICA

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES

ASESORES:



ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ARQ. JAVIER
ORTIZ

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY

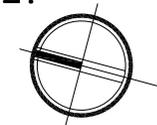
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:200
COTAS: EN METROS

NORTE:

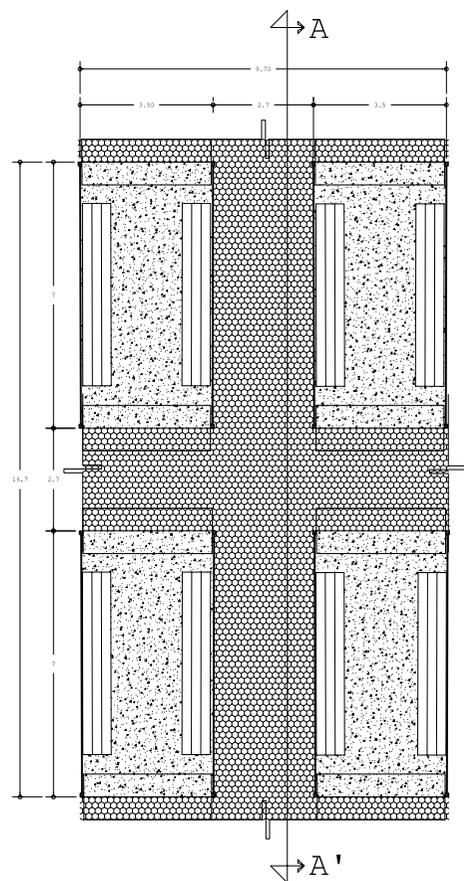


MERCADO
PLANTA TIPO (LOCALES)

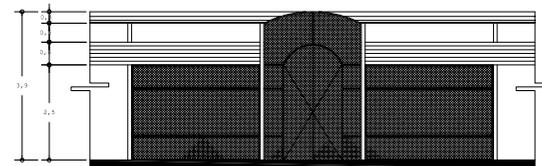
ARQUITECTONICOS
PLANTA, ALZADO Y CORTE.

CLAVE:

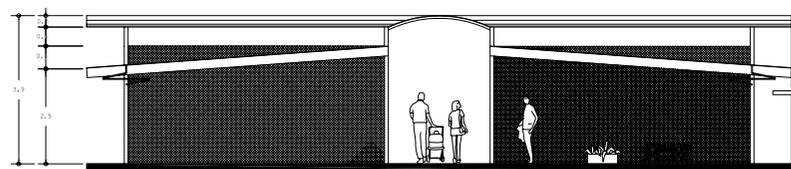
MA-05



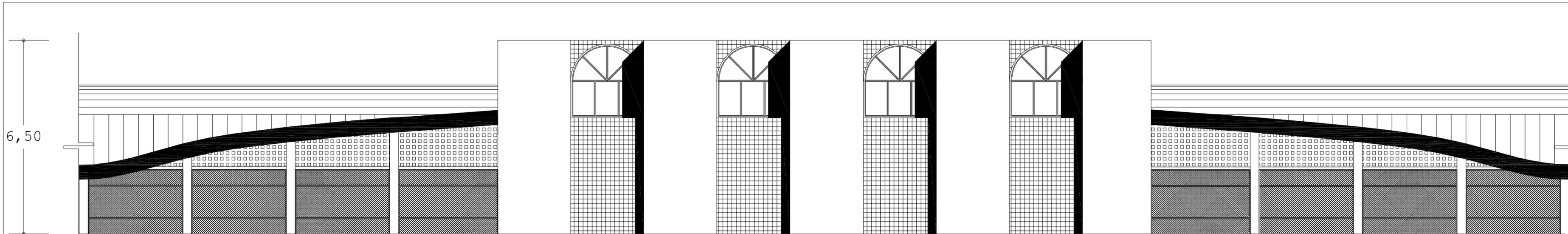
Planta Locales Tipo



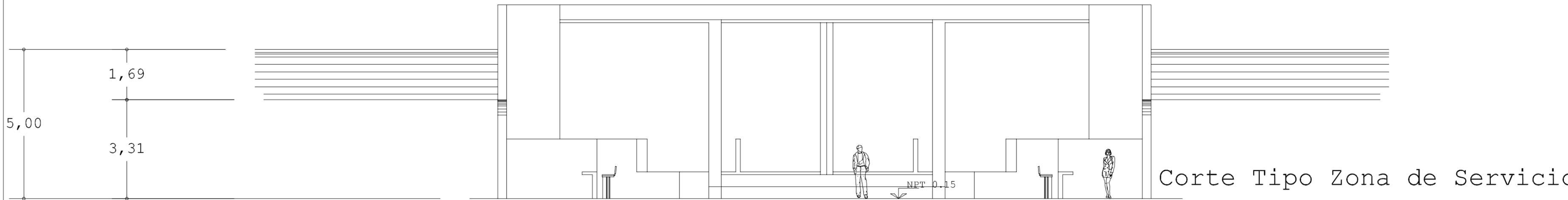
Alzado Tipo



Seccion Tipo A-A'



Alzado Tipo Zona de Servicios



Corte Tipo Zona de Servicios

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES

ASESORES:

ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ARQ. JAVIER
ORTIZ

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY

FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:100
COTAS: EN METROS

NORTE:

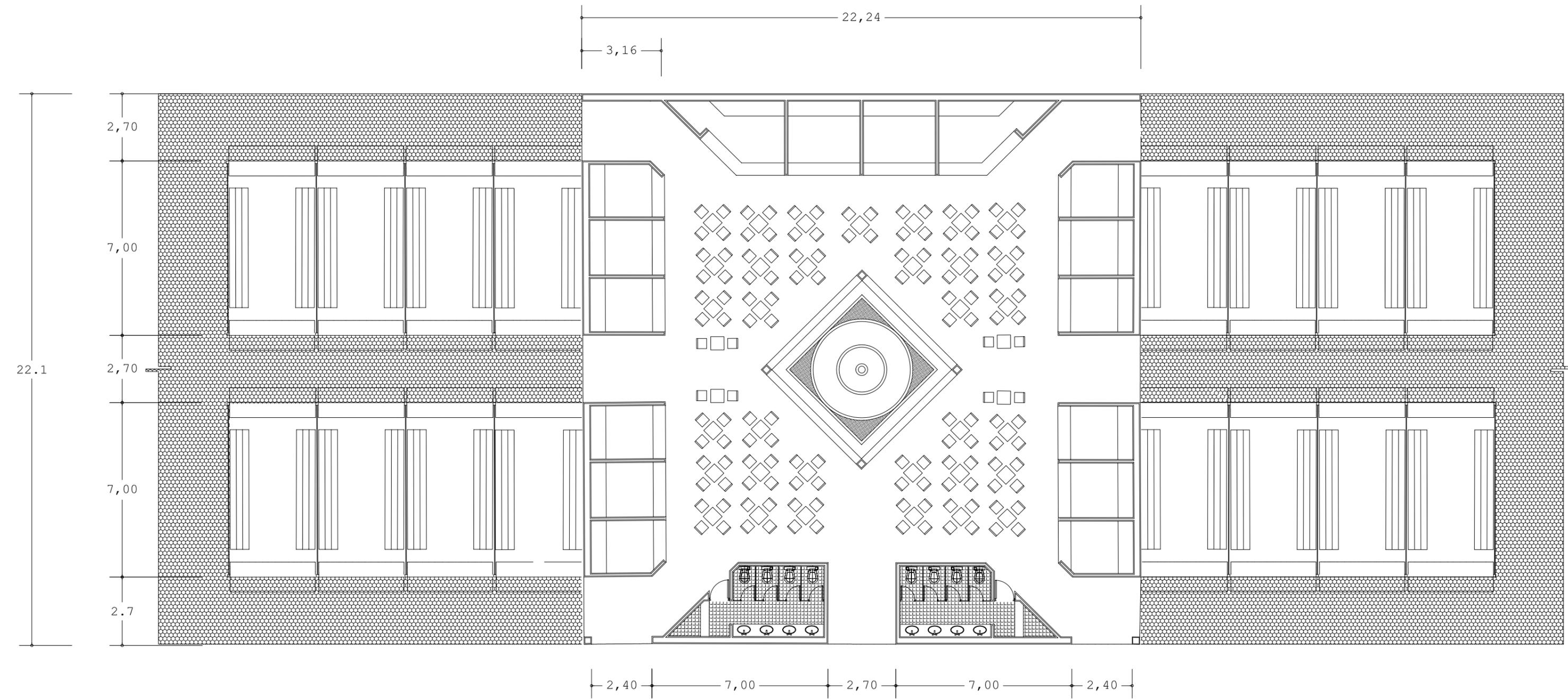


MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
ALZADOS Y CORTE DE ZONA
DE SERVICIOS TIPO.

CLAVE:

MA-06



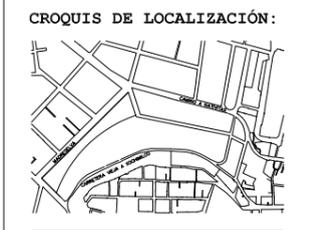
Planta Tipo Zona de Servicios

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**
DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL

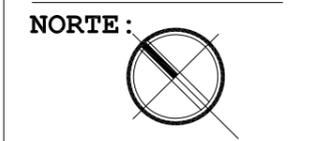


HANNES ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO
MEYER ARQ. JAVIER ORTIZ

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:150
COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
ZONA DE SERVICIOS TIPO

CLAVE:
MA-07

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

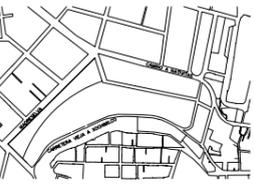
DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES ASESORES:
 ARQ. ALEJANDRO REYNOSA
 ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ
 ARQ. MOISES SANTIAGO

REALIZARON:
 CAMARGO MONTES MARIA
 ETZELY
 FÉLIX CARRASCO JOSÉ
 ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
 ESCALA 1:150
 COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
 MADRE SELVA

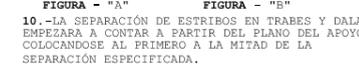
ARQUITECTONICOS
 ZONA DE SERVICIOS TIPO

CLAVE:

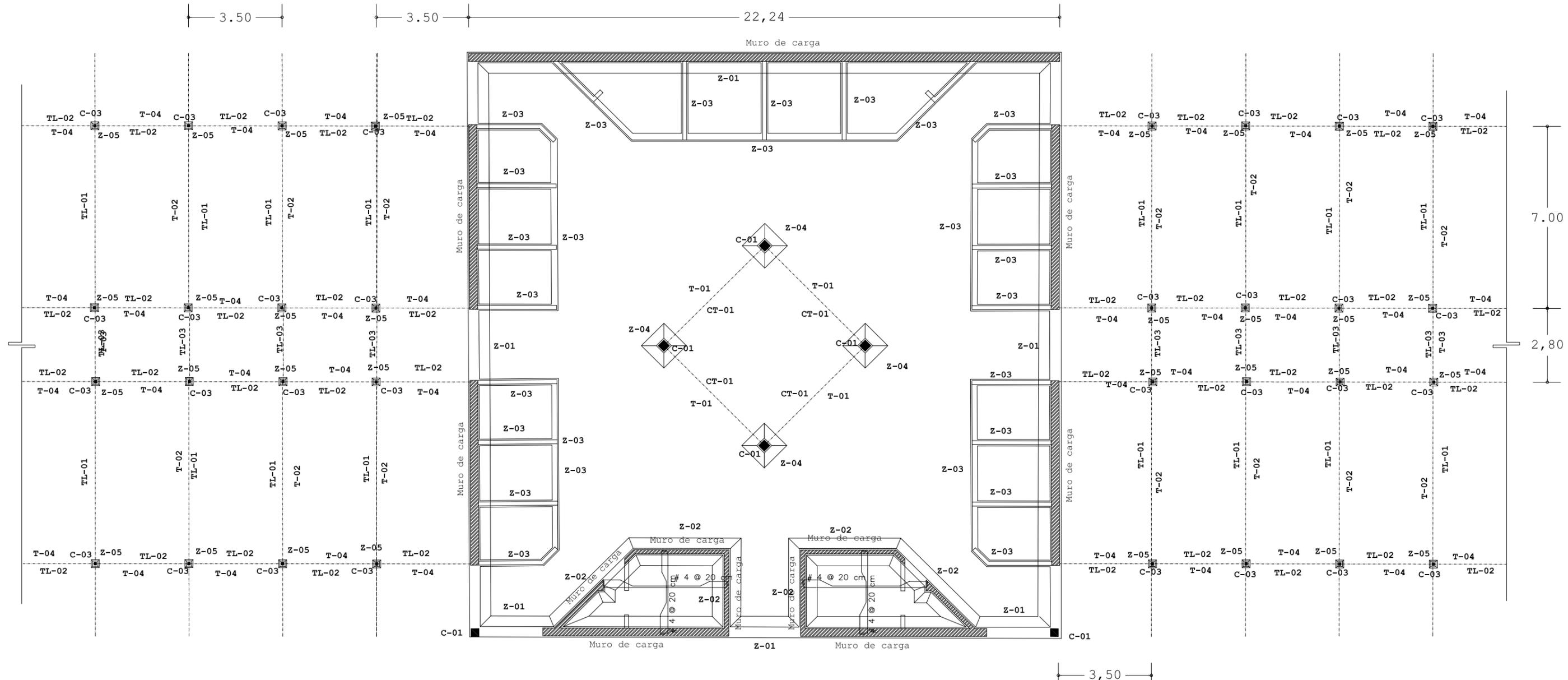
ME-01

NOTAS Y SIMBOLOGIA

- ACOTACIÓN Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO OTRA INDICACIÓN
- TODOS LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DONDE SE INDIQUE EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- TODAS LAS ACOTACIONES, VANOS FIJOS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
 - CONCRETO CLASE II CON UN $f'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$
 - ACERO DE REFUERZO CON UN $f_y = 4200 \text{ Kg / cm}^2$
 - ACERO DE ESTRIBOS CON UN $f_y = 2530 \text{ Kg / cm}^2$
- RECUBRIMIENTO LIBRE DE TODA BARRA. NO SERÁ MENOR DE 2.00 cm NI MENOR QUE SU DIAMETRO, EXCEPTO OTRA INDICACIÓN, EL DE PAQUETE DE BARRAS NO SERÁ MENOR DE 2.00 cm NI MENOR QUE 1.5 VECES EL DIAMETRO MAYOR DE LA BARRA DEL PAQUETE.
- NO SE TRASLAPARA NI SE SOLDARA MÁS DEL 50 % DEL REFUERZO EN UNA SECCIÓN.
- EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARÁN CON UNA LONGITUD MÍNIMA DE 40 DIAMETROS DE LA BARRA.
- LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS SE HARÁN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DE LA VARILLA (ver figura "A")
- EN TODOS LOS DOBLECES PARA ANCLAJE O CAMBIO DE DIRECCIÓN EN VARILLAS DEBERÁ COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR AL DE LA VARILLA (ver figura "B")



- LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS EN TRABES Y DALAS EMPEZARÁ A CONTAR A PARTIR DEL PLANO DEL APOYO COLOCÁNDOSE AL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACIÓN ESPECIFICADA.
- LOS CASTILLOS SE ANCLARAN EN LOS CIMENTOS AL MENOS 40 CENTIMETROS.
- EL CONCRETO PARA LOS CASTILLOS Y DALAS SERÁ DE 200 Kg / cm^2
- LOS CIMENTOS SERÁN ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO CORRIDAS Y AISLADAS, ESTAS ÚLTIMAS LIGADAS AL RESTO POR TRABES.
- EL DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN SERÁ SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5 CMS. DE ESPESOR.



**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



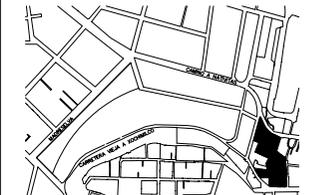
ASESORES :

- ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
- ARQ. MOISES SANTIAGO
- ARQ. JAVIER ORTIZ

REALIZARON :

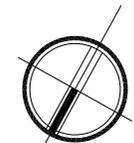
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN :



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:50
COTAS: EN METROS

NORTE :

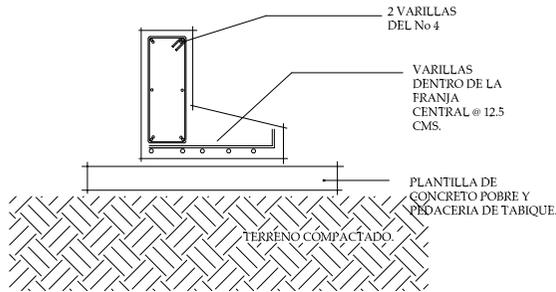


CENTRO DE APOYO A LA
EDUCACION Y CULTURA
AMBIENTAL

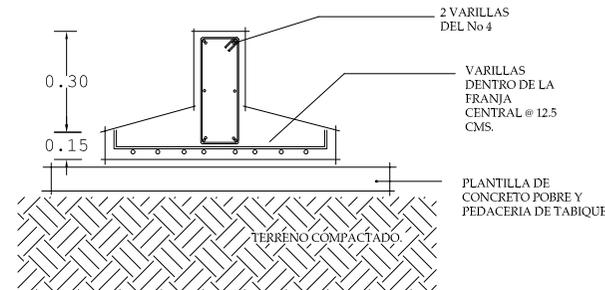
ESTRUCTURALES
PLANTA BAJA

CLAVE :

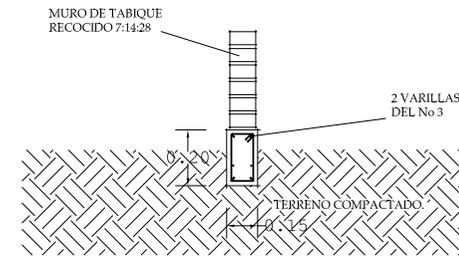
ME-02



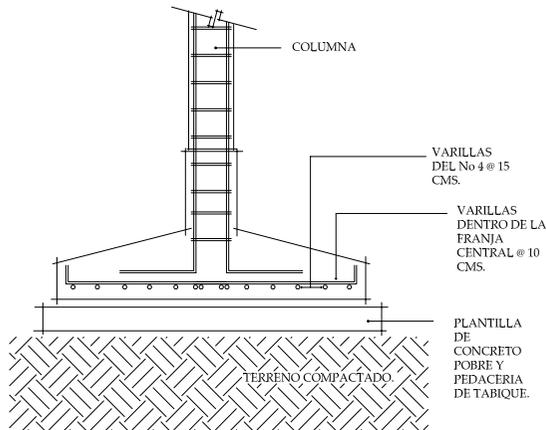
Z - 01 / zapata corrida



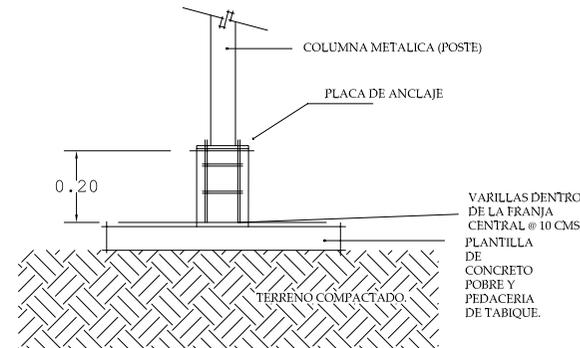
Z - 02 / zapata corrida



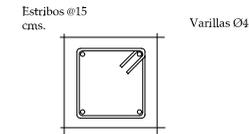
Z - 03 / dala de desplante



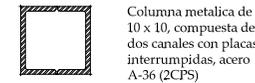
Z - 04 / zapata aislada



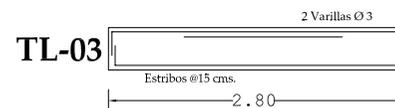
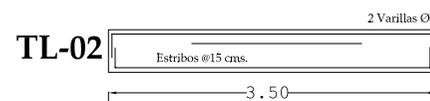
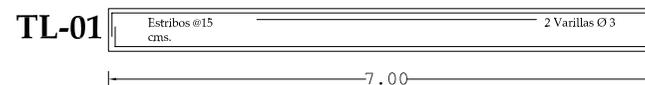
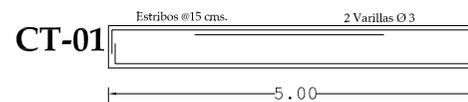
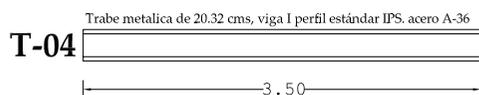
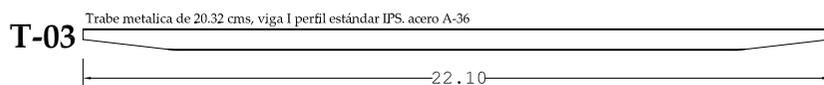
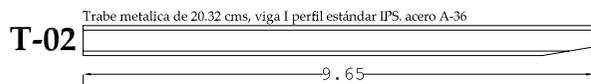
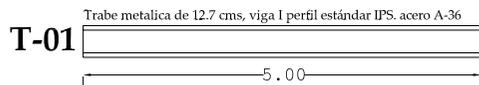
Z - 05 / zapata aislada



C-01 Columna de concreto armado de 30 x 30.



C-03 Columna metalica de 10 x 10, compuesta de dos canales con placas interrumpidas, acero A-36 (2CPS)



**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



ASESORES:

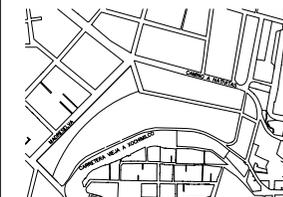
ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ARQ. JAVIER
ORTIZ

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY

FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

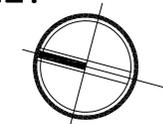


FECHA: ABRIL 2003

ESCALA 1:200

COTAS: EN METROS

NORTE:

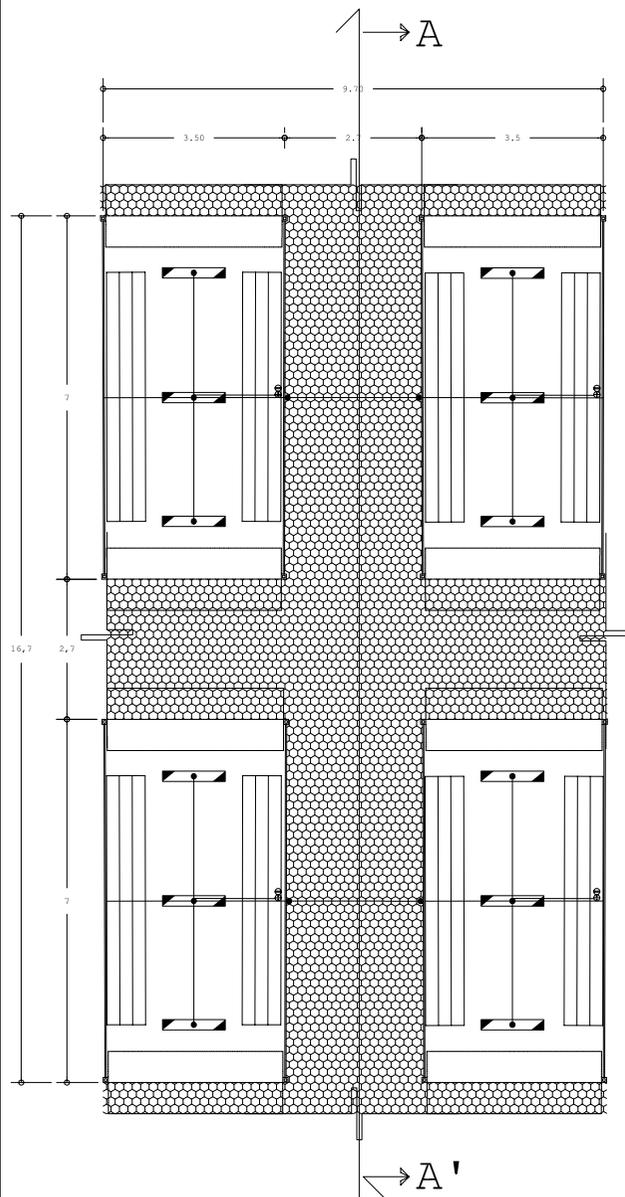


SERVICIOS DEL FORO AL
AIRE LIBRE (CAMERINOS)

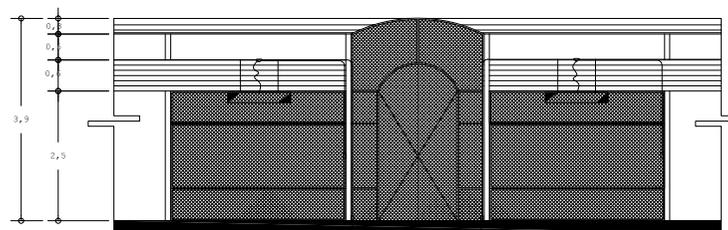
INSTALACION ELECTRICA
PLANTA TIPO LOCALES

CLAVE:

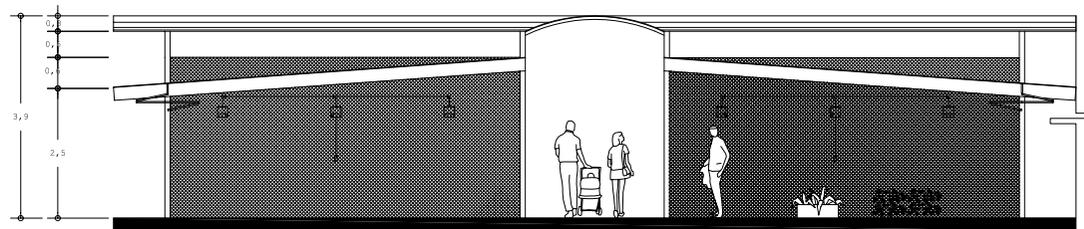
MIE-01



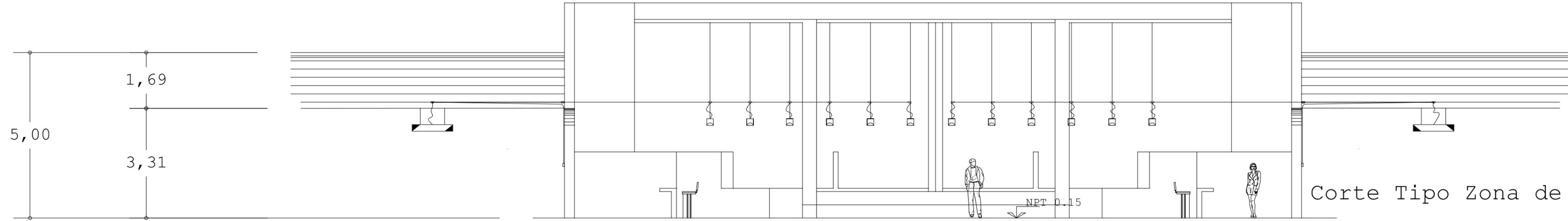
Planta Locales Tipo



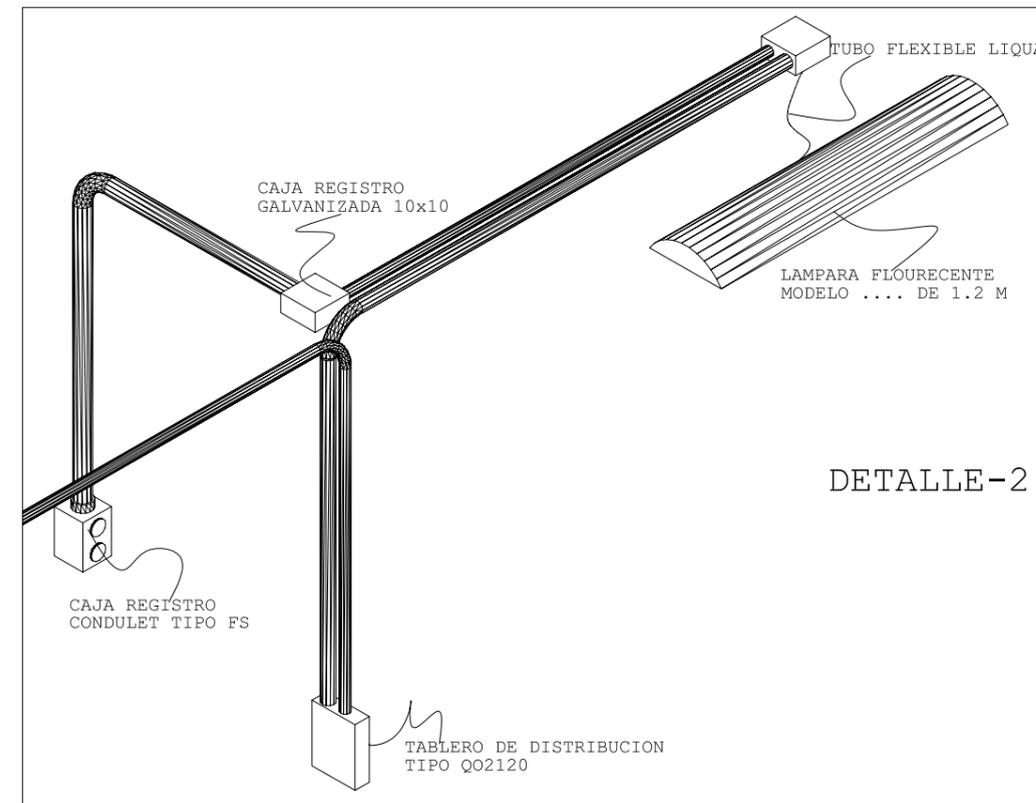
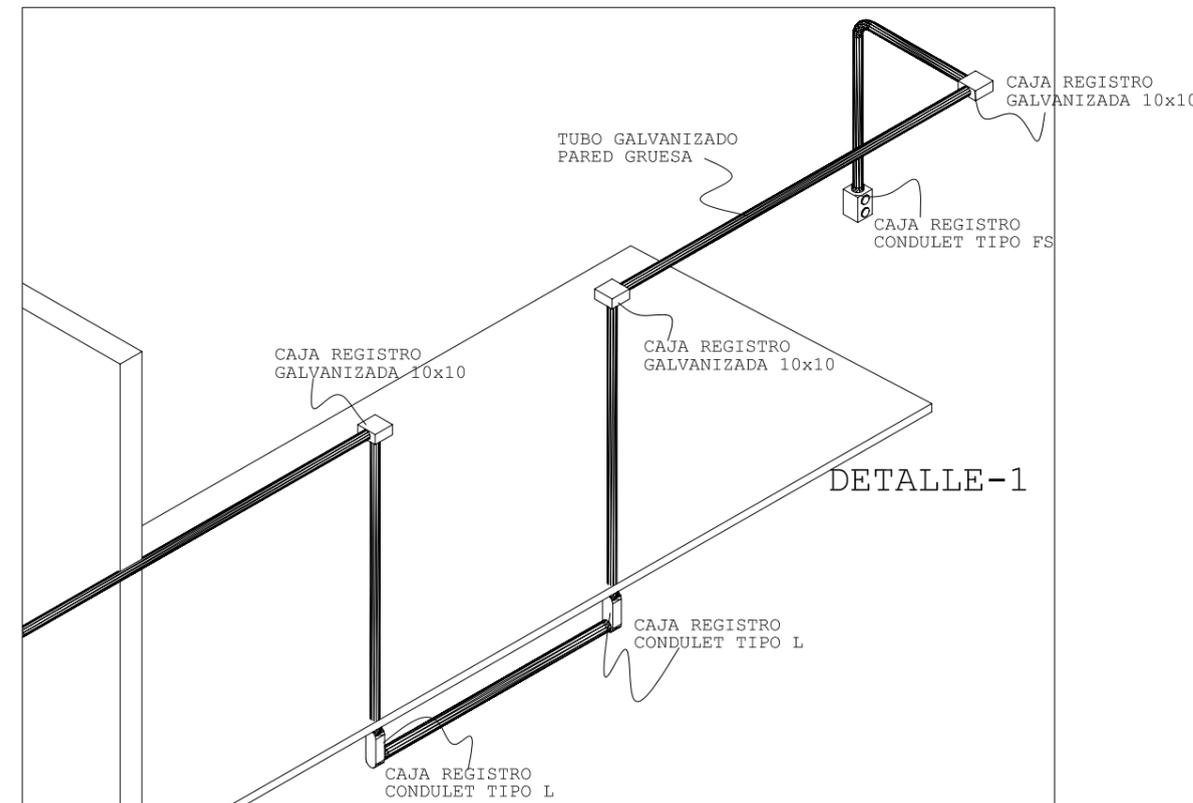
Alzado Tipo



Seccion Tipo A-A'



Corte Tipo Zona de Servicios



SIMBOLOGIA:

- LUMINARIO DE 30x122 CMS. PARA SOBREPONER CON MALLA PROTECTORA DE ALAMBRE, DOS LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO T8 DE 4100°K, DE 32 WATTS, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32 W, 127 VOLTS, 60 Hz, MCA. ELMSA, SERIE 300-CLM-232T8-R25/BEP-XDT
- APAGADOR SENCILLO
- CAJA TIPO CONDULET
- CAJA DE CONEXIONES
- CONTACTO SIMPLE
- CAJA CONDULET TIPO "T"
- CAJA CONDULET TIPO "L"
- TUBO CONDUIT PARED GRUESA
- TUBO CONDUIT PARED GRUESA POR PISO
- TUBO FLEXIBLE

Uso Local	Lamparas 76.8 watts	Contactos 300 watts	No. De locales	Total
Local 1	3	2	395	328008
Local 2	6	2	62	65769.6
SAN. Hombres	1	2	3	2030.4
SAN. Mujeres	1	2	3	2030.4
ADMON	5	3	1	1284
Loc.Comida1	3	2	4	3321.6
Loc.Comida2	4	2	24	21772.8
Comensales	50		2	7680
Total de watts				431896.8

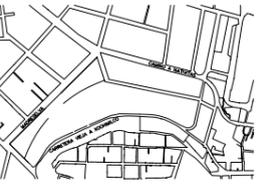
ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS
DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO
ARQ. JAVIER ORTIZ

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:100
COTAS: EN METROS

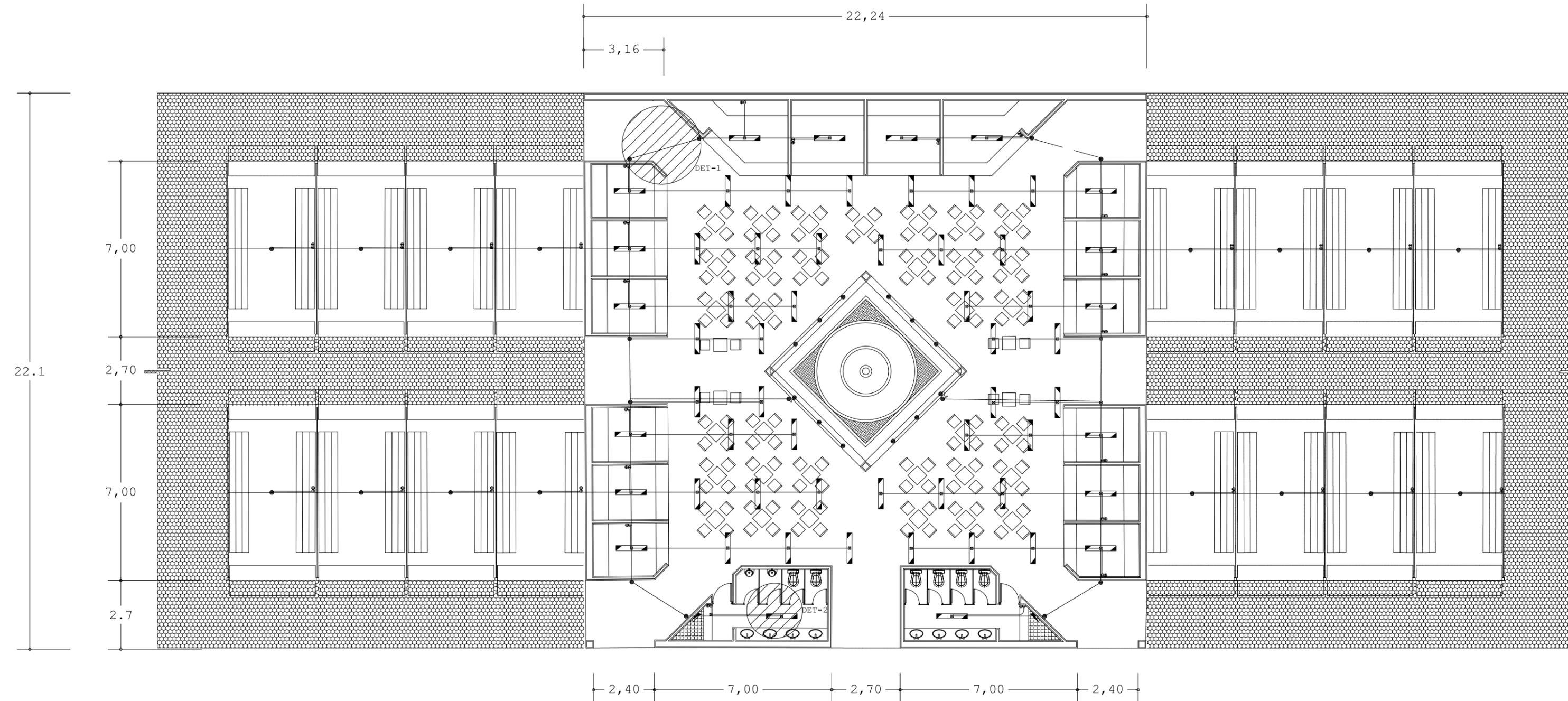


MERCADO DE PLANTAS MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
ALZADOS Y CORTE DE ZONA
DE SERVICIOS TIPO.

CLAVE:

MIE-02



SIMBOLOGIA:

- LUMINARIO DE 30x122 CMS. PARA SOBREPONER CON MALLA PROTECTORA DE ALAMBRE, DOS LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO T8 DE 4100°K, DE 32 WATTS, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32 W. 127 VOLTS, 60 Hz, MCA. ELMSA, SERIE 300-CLM-232T8-R25/BEP-XDT
- APAGADOR SENCILLO
- CAJA TIPO CONDULET
- CAJA DE CONEXIONES
- CONTACTO SIMPLE
- CAJA CONDULET TIPO "T"
- CAJA CONDULET TIPO "L"
- TUBO CONDUIT PARED GRUESA
- TUBO CONDUIT PARED GRUESA POR PISO
- TUBO FLEXIBLE

Uso Local	Lamparas 76.8 watts	Contactos 300 watts	No. De locales	Total
Local 1	3	2	395	328008
Local 2	6	2	62	65769.6
SAN. Hombres	1	2	3	2030.4
SAN. Mujeres	1	2	3	2030.4
ADMON	5	3	1	1284
Loc.Comida1	3	2	4	3321.6
Loc.Comida2	4	2	24	21772.8
Comensales	50		2	7680
Total de watts				431896.8

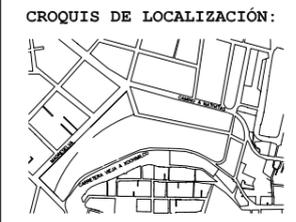
Planta Tipo Zona de Servicios

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**
DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO
MEYER

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



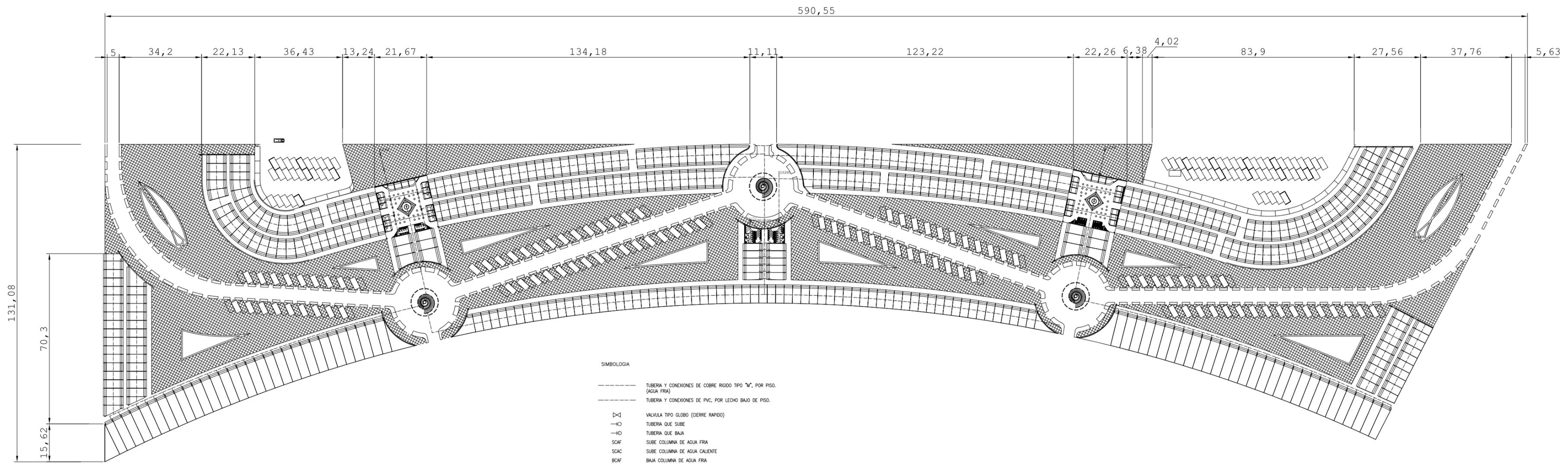
FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:150
COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

ARQUITECTONICOS
ZONA DE SERVICIOS TIPO

CLAVE:
MIE-03



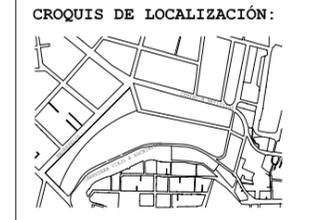
Planta Arquitectonica

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**
DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL

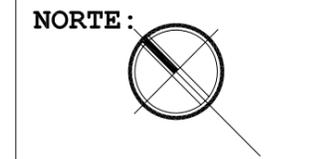


HANNES ASESORES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ
ARQ. MOISES SANTIAGO

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:1250
COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

HIDRAULICOS
PLANTA ARQUITECTONICA

CLAVE:
MIH-01

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES
ASESORES:
ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ARQ. JAVIER
ORTIZ
.. MEYER

REALIZARON:
CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO



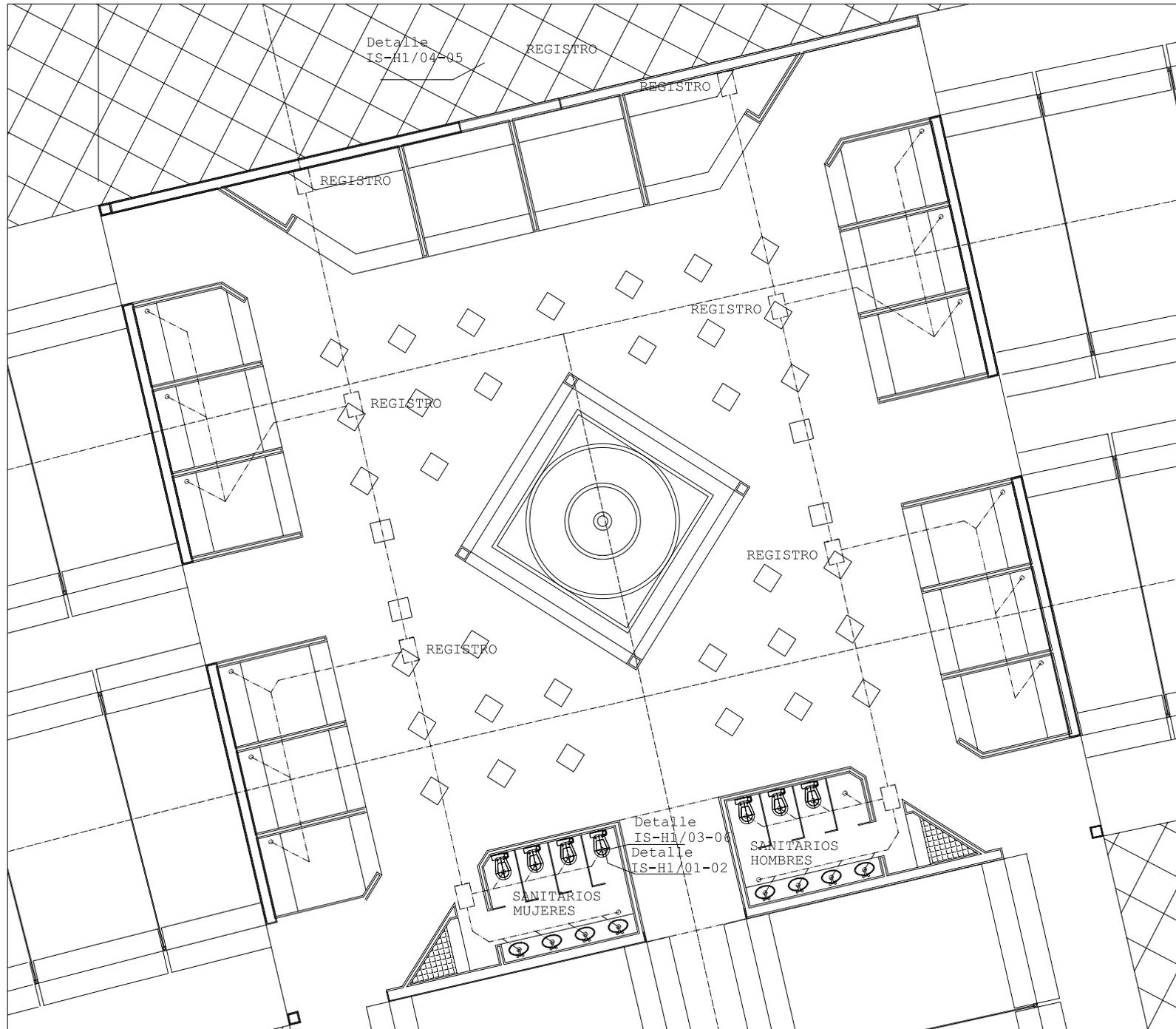
FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:150
COTAS: EN METROS



ARQUITECTONICOS
PLANTA TIPO, LOCALES

HIDRAULICOS
DETALLES

CLAVE:
MIH-02



DETALLE 1/H01 ZONA DE COMIDA

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN XOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



HANNES



ASESORES:

ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ARQ. JAVIER
ORTIZ

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY

FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:300
COTAS: EN METROS

NORTE:

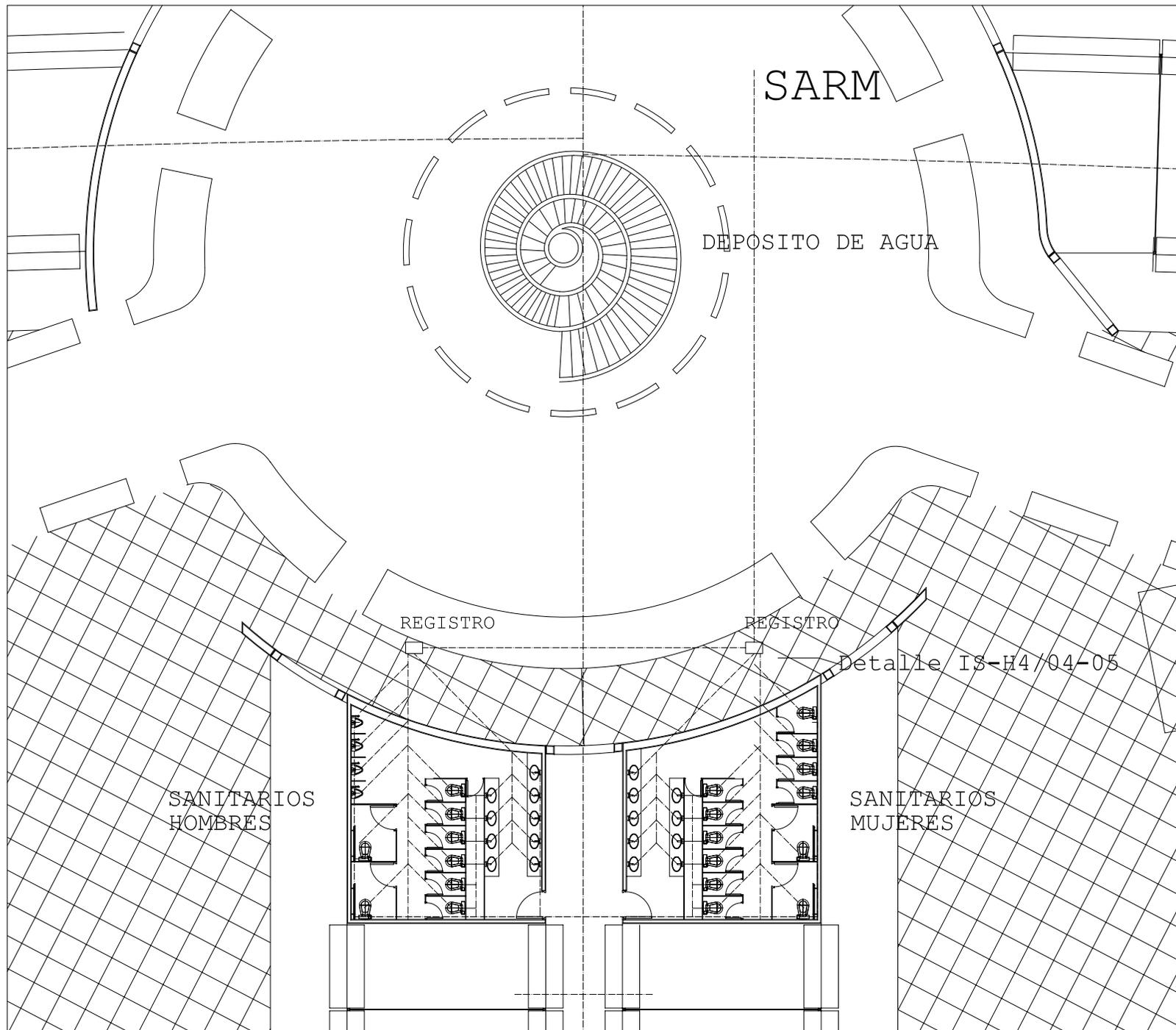


MERCADO DE PLANTAS
MADRE SELVA

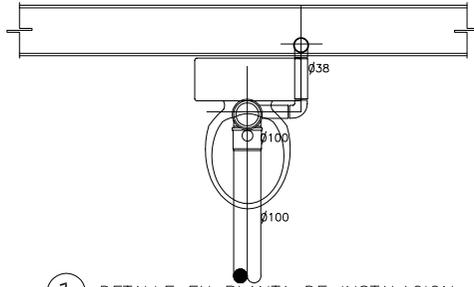
HIDRAULICOS
DETALLES

CLAVE:

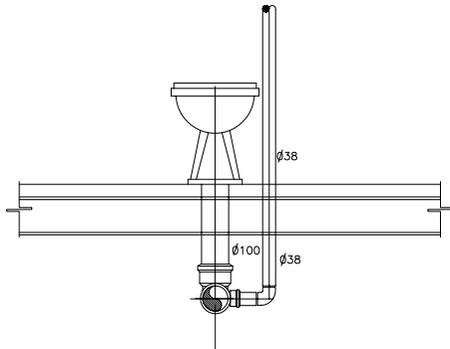
MIH-03



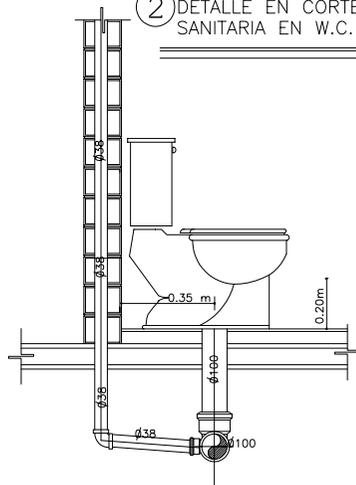
DETALLE 2/H1 ZONA SANITARIOS



1 DETALLE EN PLANTA DE INSTALACION SANITARIA EN W.C. DE TANQUE

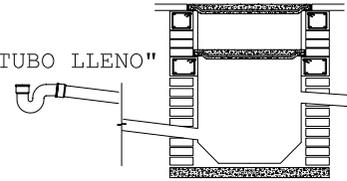


2 DETALLE EN CORTE DE INSTALACION SANITARIA EN W.C. DE TANQUE

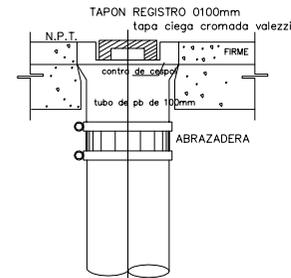


3 DETALLE DE INSTALACION SANITARIA EN W.C. DE TANQUE

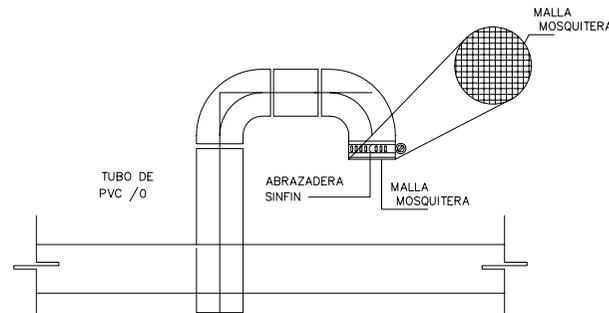
RAMAL "A TUBO LLENO"



4 DETALLE DE REGISTRO INTERIOR CON DOBLE TAPA. FUNCIONAMIENTO DE RAMAL A "TUBO LLENO"



5 DETALLE DE TAPON REGISTRO



6 DETALLE DE TUBO VENTILADOR

ZONA TURISTICA EN STA MARIA NATIVITAS

DELEGACIÓN XOCHIMILCO; DISTRITO FEDERAL



HANNES
ASESORES:
 ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
 ARQ. MOISES SANTIAGO
 ARQ. JAVIER ORTIZ
 .. MEYER

REALIZARON:
 CAMARGO MONTES MARIA
 ETZELY
 FÉLIX CARRASCO JOSÉ
 ANTONIO



FECHA: ABRIL 2003
 ESCALA
 COTAS: EN METROS



MERCADO DE PLANTAS
 MADRE SELVA

HIDRAULICOS
 DETALLES

CLAVE:
MIH-04



APENDICES



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



13.4 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.

Diseño de losa compuesta por tableros apoyados perimetralmente

LOSAS DE AZOTEA (PLANAS)

DATOS:

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

$$j = 0.87$$

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

$$f_s = 2100$$

$$Q = 15$$

$$\emptyset \text{ de varilla} = 0.71 \text{ cm}^2, \# 3 (3/8")$$

Formulas:

$$\text{Momento} = \text{Coeficiente} \times \text{Carga unitaria} \times \text{lado corto al cuadrado}$$

$$\text{Peralte} = \sqrt{\text{momento} \times 100 / Q \times 100}$$

$$\text{Área de acero} = \text{momento} \times 1000 / j \times f_s \times \text{peralte} \times 100$$

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@
				Claro corto								
01	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	4,85	0,90	Claro corto		612	24,01	-411,44	4,10	-5,50	-7,74	13
				Lado discontinuo	-0,028							
				Centro del claro	0,043							
		Lado continuo		-0,057	612	24,01	-837,56	5,85	-7,84	-11,04	9	
		Claro largo										
		Lado discontinuo		-0,025	612	24,01	-367,35	3,87	-5,19	-7,31	14	
		Centro del claro		0,037	612	24,01	543,68	4,71	6,32	8,90	11	
		Lado continuo		-0,049	612	24,01	-720,01	5,42	-7,27	-10,24	-10	
		4,90										



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm2	No de varillas (# 3)	@
				Claro corto								
02	4 De borde, un lados continuos y tres discontinuos.	2,90	0,90	Claro corto		612	9,3025	-187,87	2,77	-3,71	-5,23	19
				Lado discontinuo	-0,033							
		Centro del claro		0,050	612	9,3025	284,66	3,41	4,57	6,44	16	
		Lado continuo		-0,066	612	9,3025	-375,75	3,92	-5,25	-7,40	14	
		Claro largo										
		Lado discontinuo		-0,029	612	9,3025	-165,10	2,60	-3,48	-4,90	20	
		Centro del claro		0,044	612	9,3025	250,50	3,20	4,29	6,04	17	
		Lado continuo		0,000	612	9,3025	0,00	0,00	0,00	0,00	0	

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm2	No de varillas (# 3)	@
				Claro corto								
03	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	2,90	0,70	Claro corto		612	13,3225	-252,75	3,21	-4,31	-6,07	16
				Lado discontinuo	-0,031							
		Centro del claro		0,047	612	13,3225	383,21	3,95	5,30	7,47	13	
		Lado continuo		-0,062	612	13,3225	-505,51	4,54	-6,09	-8,58	12	
		Claro largo										
		Lado discontinuo		-0,021	612	13,3225	-171,22	2,64	-3,55	-4,99	20	
		Centro del claro		0,031	612	13,3225	252,75	3,21	4,31	6,07	16	
		Lado continuo		-0,041	612	13,3225	-334,29	3,69	-4,95	-6,98	14	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
04	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	7,90	0,80	Claro corto		612	96,04	-1586,96	8,05	-10,79	-15,20	7	
				Lado discontinuo	-0,027								
				Centro del claro	0,041								
		x		Lado continuo		-0,055	612	96,04	-3232,71	11,49	-15,40	-21,70	5
		Claro largo											
		9,80		Lado discontinuo	-0,021	612	96,04	-1234,31	7,10	-9,52	-13,41	7	
				Centro del claro	0,031	612	96,04	1822,07	8,62	11,56	16,29	6	
Lado continuo	-0,041		612	96,04	-2409,84	9,92	-13,30	-18,73	5				

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
05	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	5,00	0,50	Claro corto		612	100	-2570,40	10,24	-13,74	-19,35	5	
				Lado discontinuo	-0,042								
				Centro del claro	0,064								
		x		Lado continuo		-0,085	612	100	-5202,00	14,57	-19,54	-27,52	4
		Claro largo											
		10,00		Lado discontinuo	-0,021	612	100	-1285,20	7,24	-9,71	-13,68	7	
				Centro del claro	0,031	612	100	1897,20	8,80	11,80	16,62	6	
Lado continuo	-0,041		612	100	-2509,20	10,12	-13,57	-19,11	5				



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
06	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	6,60	0,60	Claro corto		612	100	-2142,00	9,35	-12,54	-17,66	6	
				Lado discontinuo	-0,035								
				Centro del claro	0,052								
		x		10,00	Claro largo		612	100	-4222,80	13,13	-17,61	-24,80	4
					Lado discontinuo	-0,021							
					Centro del claro	0,031							
					Lado continuo	-0,041							

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@		
				Claro corto										
07	5 Aislada, cuatro lados discontinuos.	3,35	0,60	Claro corto		612	27,04	-877,07	5,98	-8,02	-11,30	9		
				Lado discontinuo	-0,053									
				Centro del claro	0,080									
		x		5,20	Claro largo		612	27,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
					Lado discontinuo	-0,033								
					Centro del claro	0,050								
					Lado continuo	0,000								



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Diseño de losa compuesta por tableros apoyados perimetralmente

LOSAS DE ENTREPISO

DATOS:

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

$$j = 0.87$$

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

$$f_s = 2100$$

$$Q = 15$$

$$\emptyset \text{ de varilla} = 0.71 \text{ cm}^2, \# 3 (3/8")$$

Formulas:

$$\text{Momento} = \text{Coeficiente} \times \text{Carga unitaria} \times \text{lado corto al cuadrado}$$

$$\text{Peralte} = \sqrt{\text{momento} \times 100 / Q \times 100}$$

$$\text{Area de acero} = \text{momento} \times 1000 / j \times f_s \times \text{peralte} \times 100$$

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@					
08	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	2,85	0,60	Claro corto		749	20,7025										
				Lado discontinuo	-0,039								-604,74	4,97	-6,66	-9,38	11
				Centro del claro	0,059								914,86	6,11	8,19	11,54	9
				Lado continuo	-0,078								-1209,48	7,03	-9,42	-13,27	8
		Claro largo															
		4,55		Lado discontinuo	-0,025	749	20,7025	-387,65	3,98	-5,33	-7,51	13					
				Centro del claro	0,037	749	20,7025	573,73	4,84	6,49	9,14	11					
				Lado continuo	-0,049	749	20,7025	-759,80	5,57	-7,47	-10,52	-10					



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
09	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	3,40	0,50	Claro corto		749	37,21	-1254,16	7,15	-9,59	-13,51	7	
				Lado discontinuo	-0,045								
				Centro del claro	0,068								
		x		Lado continuo		-0,090	749	37,21	-2508,33	10,12	-13,57	-19,11	5
		Claro largo											
		6,10		Lado discontinuo	-0,025	749	37,21	-696,76	5,33	-7,15	-10,07	10	
				Centro del claro	0,037	749	37,21	1031,20	6,49	8,70	12,25	8	
Lado continuo	-0,049		749	37,21	-1365,64	7,47	-10,01	-14,10	7				

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
12	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	4,85	1,00	Claro corto		749	23,5225	-440,46	4,24	-5,69	-8,01	12	
				Lado discontinuo	-0,025								
				Centro del claro	0,037								
		x		Lado continuo		-0,049	749	23,5225	-863,30	5,94	-7,96	-11,21	9
		Claro largo											
		4,85		Lado discontinuo	-0,025	749	23,5225	-440,46	4,24	-5,69	-8,01	12	
				Centro del claro	0,037	749	23,5225	651,88	5,16	6,92	9,74	10	
Lado continuo	-0,049		749	23,5225	-863,30	5,94	-7,96	-11,21	9				



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@
				Claro corto								
13	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	3,13	0,60	Claro corto		749	25	-655,38	5,17	-6,94	-9,77	10
				Lado discontinuo	-0,035							
				Centro del claro	0,052							
		x		Claro largo		749	25	-1292,03	7,26	-9,74	-13,72	7
		Lado discontinuo		-0,021								
		Centro del claro		0,031								
		5,00		Claro largo		749	25	-767,73	5,60	-7,51	-10,57	9
Lado discontinuo	-0,021											
Centro del claro	0,031											
Lado continuo	-0,041											

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@
				Claro corto								
14	2 De borde, tres lados continuos y uno discontinuo.	4,75	0,90	Claro corto		749	24,5025	-440,46	4,24	-5,69	-8,01	12
				Lado discontinuo	-0,024							
				Centro del claro	0,036							
		x		Claro largo		749	24,5025	-880,91	6,00	-8,04	-11,33	9
		Lado discontinuo		-0,021								
		Centro del claro		0,031								
		4,95		Claro largo		749	24,5025	-752,45	5,54	-7,43	-10,47	10
Lado discontinuo	-0,021											
Centro del claro	0,031											
Lado continuo	-0,041											



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@		
				Claro corto										
15	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	4,95	0,50	Lado discontinuo	-0,045	749	71,4025	-2406,62	9,91	-13,29	-18,72	5		
				Centro del claro	0,068	749	71,4025	3636,67	12,18	16,34	23,01	4		
				Lado continuo	-0,090	749	71,4025	-4813,24	14,02	-18,80	-26,47	4		
		Claro largo												
		Lado discontinuo		-0,025	749	71,4025	-1337,01	7,39	-9,91	-13,95	7			
		Centro del claro		0,037	749	71,4025	1978,78	8,99	12,05	16,97	6			
		Lado continuo		-0,049	749	71,4025	-2620,54	10,34	-13,87	-19,53	5			

Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@	
				Claro corto									
16	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	6,60	0,80	Lado discontinuo	-0,032	749	64,8025	-1553,19	7,96	-10,68	-15,04	7	
				Centro del claro	0,048	749	64,8025	2329,78	9,75	13,08	18,42	5	
				Lado continuo	-0,064	749	64,8025	-3106,37	11,26	-15,10	-21,27	5	
		Claro largo											
		Lado discontinuo		-0,025	749	64,8025	-1213,43	7,04	-9,44	-13,29	8		
		Centro del claro		0,037	749	64,8025	1795,87	8,56	11,48	16,17	6		
		Lado continuo		-0,049	749	64,8025	-2378,32	9,85	-13,21	-18,61	5		



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Tablero	Tipo de losa*	Medidas	Valor de m	Coeficientes*		Carga unitaria k/m	L ²	Momento	Peralte cms.	As cm ²	No de varillas (# 3)	@		
17	3 De esquina dos lados continuos y dos discontinuos.	6,65	0,60	Claro corto		749	100	-2921,10	10,92	-14,64	-20,62	5		
				Lado discontinuo	-0,039									
				Centro del claro	0,059									
		x		Lado continuo		-0,078	749	100	-5842,20	15,44	-20,71	-29,17	3	
		10,00		Claro largo										
				Lado discontinuo	-0,025	749	100	-1872,50	8,74	-11,72	-16,51	6		
				Centro del claro	0,037	749	100	2771,30	10,64	14,26	20,09	5		
				Lado continuo	-0,049	749	100	-3670,10	12,24	-16,41	-23,12	4		



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



* COEFICIENTES PARA MOMENTOS EN LOSAS									
CASO		VALORES DE m						CLARO LARGO	
		CLARO CORTO	CLARO CORTO	CLARO CORTO	CLARO CORTO	CLARO CORTO	CLARO CORTO		
		1,000	0,900	0,800	0,700	0,600	0,500		
Interior Todos los bordes continuos	1	DISCONTINUO						-	
		CONTINUO	-0,033	-0,040	-0,048	-0,055	-0,063	-0,083	-0,033
		CENTRO	0,025	0,030	0,036	0,041	0,047	0,062	0,025
De borde Tres lados continuos con uno discontinuo	2	DISCONTINUO	-0,021	-0,024	-0,027	-0,031	-0,035	-0,042	-0,021
		CONTINUO	-0,041	-0,048	-0,055	-0,062	-0,069	-0,085	-0,041
		CENTRO	0,031	0,036	0,041	0,047	0,052	0,064	0,031
De esquina Dos bordes continuos y dos discontinuos	3	DISCONTINUO	-0,025	-0,028	-0,032	-0,036	-0,039	-0,045	-0,025
		CONTINUO	-0,049	-0,057	-0,064	-0,071	-0,078	-0,090	-0,049
		CENTRO	0,037	0,043	0,048	0,054	0,059	0,068	0,037
De borde Un borde continuo y tres discontinuos	4	DISCONTINUO	-0,029	-0,033	-0,037	-0,041	-0,045	-0,040	-0,029
		CONTINUO	-0,058	-0,066	-0,074	-0,082	-0,090	-0,098	-0,058
		CENTRO	0,044	0,050	0,058	0,062	0,068	0,074	0,044
Aislada Cuatro lados discontinuos	5	DISCONTINUO	-0,033	-0,038	-0,043	-0,047	-0,053	-0,055	-0,033
		CONTINUO							
		CENTRO	0,055	0,057	0,064	0,072	0,080	0,083	0,050

Fuente: Reglamento de construcciones del ACI; apéndice A-A2002-Tabla 1

**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



ASESORES :

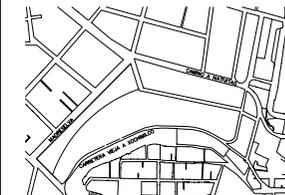
- ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
- ARQ. MOISES SANTIAGO
- ARQ. JAVIER ORTIZ

REALIZARON :

**CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY**

**FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN :



FECHA: ABRIL 2003

ESCALA 1:300

COTAS: EN METROS

NORTE :

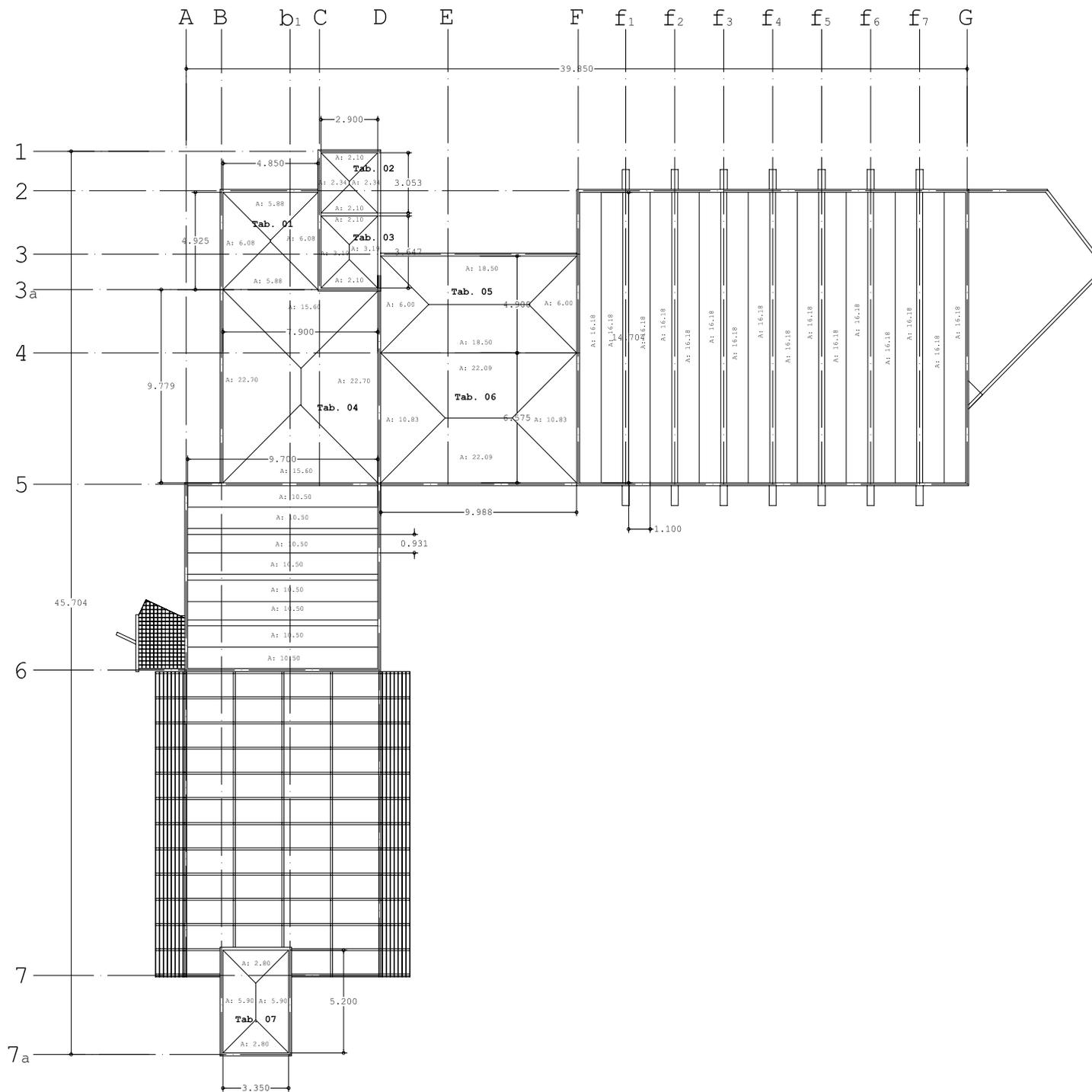


**CENTRO DE APOYO A LA
EDUCACION Y CULTURA
AMBIENTAL**

**ARQUITECTONICOS
PLANTA DE CUBIERTAS**

CLAVE :

PT-01



**ZONA TURISTICA
EN STA MARIA
NATIVITAS**

DELEGACIÓN KOCHIMILCO;
DISTRITO FEDERAL



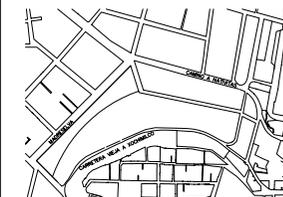
ASESORES:

ARQ. HUGO
PORRAS RUIZ
ARQ. MOISES
SANTIAGO
ANTONIO
ARQ. JAVIER
ORTIZ

REALIZARON:

CAMARGO MONTES MARIA
ETZELY
FÉLIX CARRASCO JOSÉ
ANTONIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



FECHA: ABRIL 2003
ESCALA 1:300
COTAS: EN METROS

NORTE:

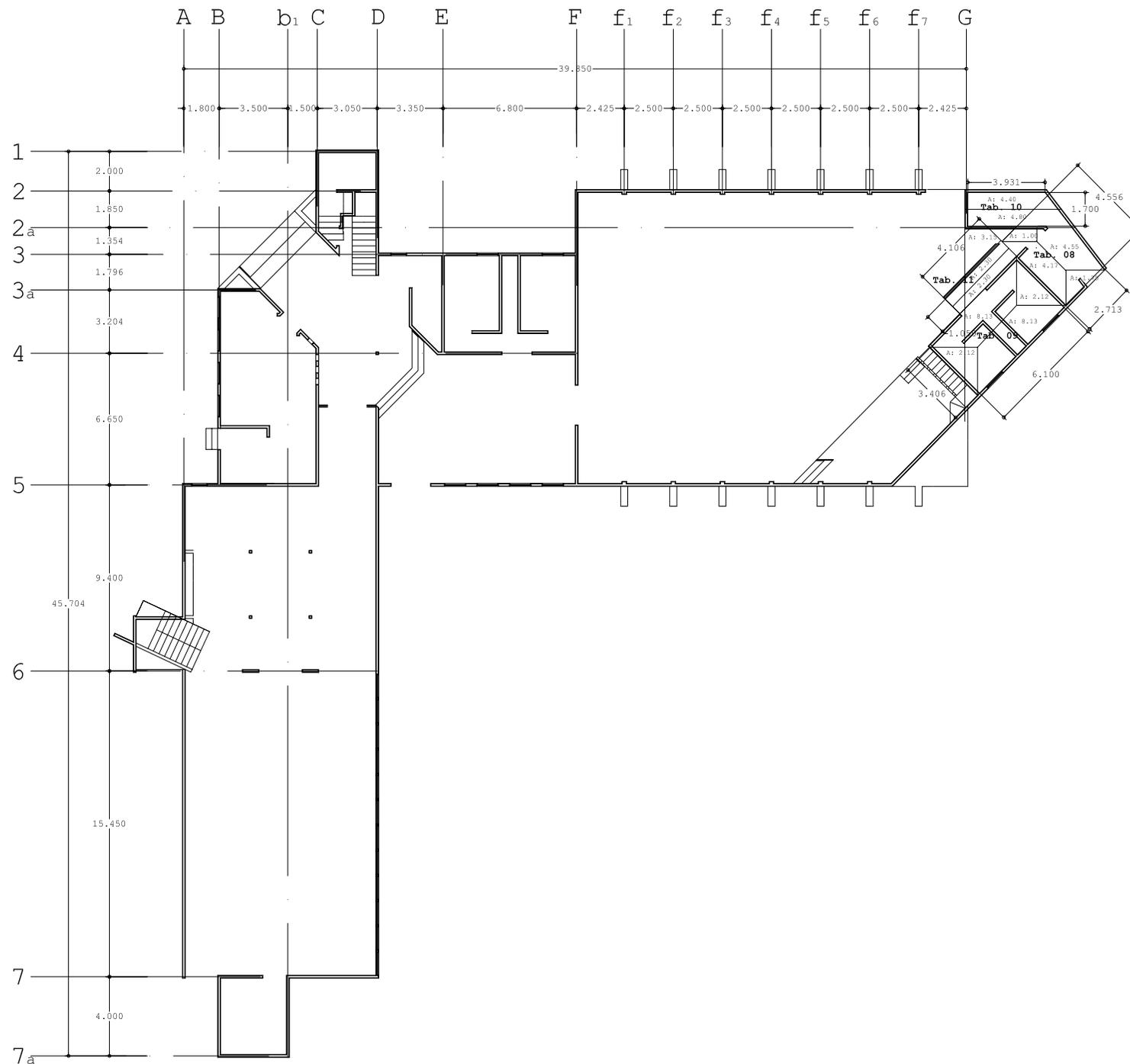


CENTRO DE APOYO A LA
EDUCACION Y CULTURA
AMBIENTAL

ARQUITECTONICOS
PLANTA BAJA

CLAVE:

PT-02





13.2 MEMORIA DE CALCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El método para el diseño de la iluminación será, el Método de Lúmenes totales, logrando una iluminación promedio uniformemente repartida.

Para la realización de esta memoria se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Requerimientos cualitativos.
- Área de trabajo (m²).
- El tipo y distribución de la luz de la luminaria.
- Requerimientos de uniformidad.
- Rasgos de los locales a iluminar

Nivel de iluminación. Se obtiene de las tablas del Manual de alumbrado Philips que proporcionan el nivel requerido o recomendable de acuerdo a la tarea visual.

La cantidad de flujo luminoso emitido por cada lámpara se consiguió de catálogos de luminarias de diversos fabricantes.

El Coeficiente de Utilización C.U. que indica el porcentaje de luz aprovechada por el sistema, se obtienen de las tablas que contienen las características de las luminarias seleccionadas, dimensiones del local, factores de reflexión de muros, plafones y pisos.

El factor de mantenimiento indica el grado de aprovechamiento de la luz debido a características del sistema ya sea inherentes o de mantenimiento (Datos aportados por los fabricantes).

FORMULAS DE CALCULO DE ILUMINACIÓN

Índice de local = clasificación de habitaciones por la proporción entre largo, ancho, altura de techo y altura de luminaria. $a \times l \times h / hm$

Coeficiente de utilización = factores de reflexión de acuerdo al índice de local y color de plafón y muros

Coeficiente de mantenimiento = Tipo de lámpara utilizado

Lúmenes requeridos = $\frac{\text{Área de local} \times \text{Req. de iluminación}}{\text{C.U.} \times \text{C.M.}}$

Numero de luminarias = $\frac{\Sigma \text{lúmenes}}{\text{Lúmenes de lámpara}}$



FORMULAS DE CALCULO DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada expresada en watts.

En= Tensión o Voltaje entre fase y neutro.

Ef= Tensión o voltaje entre fases.

I= Corriente en Amperes por conductor.

Cos Ø = Factor de potencia (f.p.) o coseno del ángulo formado entre el vector tensión, tomando como plano de referencia y el vector corriente, y representa el tanto por ciento que se aprovecha de la energía proporcionada por luz y fuerza.

L= Distancia expresada en metros desde la toma de corriente (subestación eléctrica, interruptor general, tablero de control, tablero de distribución, etc.), hasta el centro de carga.

S= Sección transversal o área de los conductores eléctricos expresada en mm². (área del cobre sin aislamiento).

e= Caída de Tensión entre fase y neutro.

ef= Caída de tensión entre fases.

CIRCUITOS INDIVIDUALES

$$I = \frac{W}{E_n \cos \varnothing} =$$

$$I_c = I \times F.D. =$$

$$F.D. = 0.75$$

DESBALANCEO ENTRE FASES PARA SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS (3 Ø - 4H).

$$\text{Desbalanceo entre fases A y B} = \frac{F_{\text{mayor}} - F_{\text{menor}}}{F_{\text{mayor}}} \times 100 =$$

$$\text{Desbalanceo entre fases B y C} = \frac{F_{\text{mayor}} - F_{\text{menor}}}{F_{\text{mayor}}} \times 100 =$$

$$\text{Desbalanceo entre fases C y A} = \frac{F_{\text{mayor}} - F_{\text{menor}}}{F_{\text{mayor}}} \times 100 =$$

Desbalanceo máximo del 5%

SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS (3 fases y Neutro).

$$I = \frac{w}{3 EF \cos \varnothing}$$



MERCADO DE PLANTAS MADRE SELVA

Uso Local	Lamparas 76.8 watts	Contactos 300 watts	No. De locales	Total
Local 1	3	2	395	328008
Local 2	6	2	62	65769.6
SAN. Hombres	1	2	3	2030.4
SAN. Mujeres	1	2	3	2030.4
ADMON	5	3	1	1284
Loc.Comida1	3	2	4	3321.6
Loc.Comida2	4	2	24	21772.8
Comensales	50		2	7680
Total de watts				431896.8

431896.8 watts/ 3 Tableros Generales tipo I-LINE
= 143965.6 watts

W= 143965.6
Ef= 1129 volts
En= 127.5 volts
Cos Ø= 0.85
L= 125 m

$$I = \frac{w}{3 E_f \cos \phi} = \frac{143965.6}{1.73 \times 229.9 \times 0.85}$$

$$I = \frac{143,965.6}{1660.2} = 86.72 \text{ Amperes}$$

$$I_c = 87 \times 0.75 = 65.25 \text{ Amperes}$$

$$I = \frac{2 L I C}{E_n \times e\%} = \frac{2 \times 125 \times 65.25}{127.5 \times 1} = \frac{16312.5}{127.5} = 127.95 \text{ mm}^2$$

$$127.95 \text{ mm}^2 = \text{cal. 250}$$

Por ser un sistema balanceado y teniendo en cuenta que en el neutro no circula corriente se conectan 1 Ø #250 y Tubo Conduit = 31mm (1 ¼")



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



MERCADO DE PLANTAS MADRESELVA

Uso local	Indice de local	Req. de Iluminación	Color		Tipo Lámpara	Sistema de iluminación	Tipo de alumbrado	Índice de local	Coeficiente Utilización	Coeficiente Manto.	Lúmenes Requeridos	Equipo	No. Luminarias
			Plafon	Muro									

Puesto Comercial	26.95	300	Gris Claro 60%	Verde 55%	Flourescente	General	Directo	"F"	0.56	0.7	20625.00	6100	3.38
Puesto Comercial 2	48.17	300	Gris Claro 60%	Verde 55%	Flourescente	General	Directo	"F"	0.56	0.7	36864.80	6100	6.04
Sanitarios	17.36	100	Azul claro 60%	Azul claro 60%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.56	0.7	4428.57	6100	0.73
Sanitarios 2	17.36	100	Azul claro 60%	Azul claro 60%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.56	0.7	4428.57	6100	0.73
Administración	11.05	600	Blanco 90%	Marfil 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.29	0.7	32660.10	6100	5.35
Local de comida 1	11.05	300	Blanco 90%	Rojo Opaco 40%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.29	0.7	16330.05	6100	2.68
Local de comida 2	17.36	300	Blanco 90%	Rojo Opaco 40%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.29	0.7	25655.17	6100	4.21
Area de comensales	520	200	Blanco 90%	Rojo Opaco 40%	Flourescente	General	Directo	"C"	0.49	0.7	303207.00	6100	49.71



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



CENTRO DE APOYO A LA EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL

No.Circuito				Ø	Carga total	Fases		
	76.8 watts	180 watts	96 watts			A	B	C
1		11			1980	1980		
2	8			2	1214.4		1214.4	
3		13		2	2940			2940
4		5		3	1800			1800
5	7			5	2172		2172	
6	9			4	1891.2	1891.2		
7		8		4	2640	2640		
8	1		15	2	2116.8		2116.8	
9	2			6	1953.6			1953.6
10	6		1	5	2056.8	2056.8		
11		9		1	1920		1920	
12		9			1620			1620
13		6		2	1680			1680
14		4		1	1020	1020		
15		4	4	4	2304		2304	
				Total	29308.8	9587.8	9727.2	9993.6

Sistema trifásico a 4 hilos

$$W = 29308.8$$

$$E_f = 229.9$$

$$E_n = 127.5$$

$$\cos \phi = 0.85$$

$$L = 33 \text{ m}$$

$$I = \frac{w}{3 E_f \cos \phi} = \frac{29308.8}{1.73 \times 229.9 \times 0.85}$$

$$I = \frac{29308.8}{338.07} = 86.69 \text{ Amperes}$$

$$I_c = 87 \times 0.75 = 65.25 \text{ Amperes}$$

$$I = \frac{2 L I C}{E_n \times e\%} = \frac{2 \times 33 \times 65.25}{127.5 \times 1} = \frac{4306.5}{127.5} = 33.78 \text{ mm}^2$$

$$33.78 \text{ mm}^2 = \text{cal. 2}$$

Por ser un sistema balanceado y teniendo en cuenta que en el neutro no circula corriente se conectan 3 Ø #2 y 1 d Ø #4 Tubo Conduit = 31mm (1 ¼")



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



CENTRO DE APOYO A LA EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL

Uso local	Índice de local	Req. de Iluminación	Color		Tipo Lámpara	Sistema de iluminación	Tipo de alumbrado	Índice de local	Coeficiente Utilización	Coef. Manto.	Lúmenes Requeridos	Equipo	No. Luminarias
			Plafon	Muro									

Recepción	11.8	500	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	27188.94	6100	4.46
Vestíbulo	96.85	500	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"F"	0.49	0.7	141180.76	13000	10.86
Baño Hombres	12.45	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.33	0.7	5389.61	6100	0.88
Baño Mujeres	12.45	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.33	0.7	5389.61	6100	0.88
Cafetería	30	300	Naranja 60%	Naranja 60%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.36	0.75	33333.33	6100	5.46
Cocina Cafetería	12.75	300	Blanco 90%	Blanco 90%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	17626.73	6100	2.89
Galería Exp. Temp.	90	300	Blanco 90%	Blanco 90%	Flourescente	General	Semidirecto	"I"	0.37	0.7	104247.10	13000	8.02
Invernadero	148	300	Gris perla 70%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"C"	0.6	0.75	98666.67	6400	15.42
Cto. Maq. Invern.	13	100	Gris perla 70%	Gris perla 70%	Flourescente	General	Directo	"I"	0.39	0.75	4444.44	6100	0.73



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Salon Usos Mult.	272.85	300	Blanco 90%	Blanco 90%	Flourescente	General	Directo	"F"	0.49	0.7	238644.31	13000	18.36
Cocineta Salon	7.55	300	Naranja 60%	Naranja 60%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.27	0.7	11984.13	6100	1.96
Baño Hom. Salon	8.2	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.32	0.75	3416.67	6100	0.56
Baño Muj. Salon	8.2	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.32	0.75	3416.67	6100	0.56
Bodega Salon	4.9	100	Gris perla 70%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	2258.06	6100	0.37
Cuarto Maquinas	5.35	100	Gris perla 70%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	2465.44	6100	0.40
Cuarto Electrico	3.28	100	Gris perla 70%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	1511.52	6100	0.25
Sala de Espera	6.5	50	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	1497.70	6100	0.25
Area Secretarial	6	500	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	13824.88	6100	2.27
Administración	8	500	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	18433.18	6100	3.02
Baño Admon.	2.35	500	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	5414.75	6100	0.89
Cuarto de aseo	5.35	100	Gris perla 70%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"J"	0.31	0.7	2465.44	6100	0.40



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



SERVICIOS DEL FORO

Uso local	Indice de local	Req. de Iluminación	Color		Tipo Lámpara	Sistema de iluminación	Tipo de alumbrado	Indice de local	Coeficiente Utilización	Coeficiente Mantenimiento	Lúmenes Requeridos	Equipo	No. Luminarias
			Plafon	Muro									
WC Hombres	12.45	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.46	0.7	3866.46	2400	1.61
WC Mujeres	12.45	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.46	0.7	3866.46	2400	1.61
Control san.	3	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.41	0.7	1045.30	2400	0.44
Bodega	19.95	50	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"E"	0.53	0.7	2688.68	1200	2.24
Estancia	16.75	500	Verde 20%	Verde Claro 55%	Flourescente	General	Semidirecto	"G"	0.39	0.75	28632.48	6400	4.47
Acceso	1	500	Blanco 90%	Azul claro 60%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.5	0.65	1538.46	2800	0.55
Vestibulo	3.25	500	Blanco 90%	Azul claro 60%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.5	0.65	5000.00	2800	1.79
Sanitarios Actrices	9.12	300	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.39	0.75	9353.85	2400	3.90
Regaderas Actrices	8.95	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.46	0.7	2779.50	2400	1.16



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



Camerino Actrices	19.35	500	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.41	0.7	33710.80	6400	5.27
Sanitarios Actores	8.2	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"G"	0.46	0.7	2546.58	2400	1.06
Regaderas Actores	4.9	100	Crema 80%	Crema 80%	Flourescente	General	Directo	"I"	0.37	0.7	1891.89	2400	0.79
Camerino Actores	16.35	100	Blanco 90%	Gris Perla 70%	Flourescente	General	Directo	"H"	0.41	0.7	5696.86	6400	0.89



13.3 CATALOGO DE CONCEPTOS.

A	TRABAJOS PRELIMINARES.	0.36%
1	Trazo y nivelación de terreno con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia.	
2	Excavación en zanja en material A seco con excavadora hasta 2.00 metros de profundidad	
3	Acarreo total de material producto de excavación en camión de 7 m3 cargado con retro cargador, medido en banco, incluye abundamiento.	

B	CIMENTACIÓN.	25.50%
4	Plantilla de 5 cm de espesor a base de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$; tma = 19 mm fabricado en obra.	
5	Cimbra de madera para acabado común en zapatas de cimentación.	
6	Concreto armado de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ elaborado en obra para formar cimentación con mezclado en revolvedora, colado y vibrado.	

C	ESTRUCTURA.	38.79%
7	Cimbra de madera común en estructura hasta una altura de 3.60 metros.	
8	Cimbra de madera común en estructura desde una altura de 3.60 metros.	
9	Muro de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ elaborado en obra para formar estructura con mezclado en revolvedora, colado y vibrado.	

10	Muro de 20 cm a base de block de concreto de 20 x 20 x 40 cm. tipo intermedio, asentado con mortero cemento arena proporción 1:5, con refuerzo horizontal tipo escalerilla del No. 14 a cada 2 hiladas, con junta de 1 cm de ancho, hasta una altura de 3.00 m.	
11	Muro de 20 cm a base de block de concreto de 20 x 20 x 40 cm. tipo intermedio, asentado con mortero cemento arena proporción 1:5, con refuerzo horizontal tipo escalerilla del No. 14 a cada 2 hiladas, con junta de 1 cm de ancho, desde una altura de 3.00 m.	
12	Muro de 14 cm, a base de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm, asentado con mortero cemento arena proporción 1:5 con juntas de 1.5 cm. hasta una altura de 3.00 m.	
13	Muro de 14 cm, a base de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm, asentado con mortero cemento arena proporción 1:5 con juntas de 1.5 cm. desde una altura de 3.00 m.	
14	Muro de panel de cemento de 13 mm a 2 caras, marca Durock, con bastidor sencillo a base de poste estructural 635 PE calibre 20 separados a 40.6 cm y canal estructural Ypsa 635 Calibre 26, a una altura máxima de 3.00 m, sujetos a piso y losa, con tornillos de carpintero y taquetes de madera, el bastidor y panel se atornillara con tornillos, Tek broca de 25.4 mm, DS 1 5/8" y Tek plano 12.7 mm, sellado de juntas a base de compuesto Base Coat y cubrejuntas Durock tape de 4" y cartón asfáltico, listo para recibir acabado.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



15	Colocación, nivelación y alineación de núcleos de anclaje a base de placas y anclas en columnas previo al colado.	
16	Apoyos para estructura metálica a base de placa de acero A-36, con barrenos y soldadura, aplicación de pintura anticorrosiva.	
17	Estructura metálica en placa sección cuadrada, para columnas, soldada, con aplicación de pintura anticorrosiva, punteo, ajuste en sitio y montaje.	
18	Estructura metálica para armaduras conformadas por ángulos, soldados, hasta 8.00 m de altura, con aplicación de pintura anticorrosiva y montaje. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo.	
19	Estructura metálica en perfiles tubulares grado estructural en cubierta, soldados, con aplicación de pintura anticorrosiva, punteo, presentación, ajuste en sitio y montaje.	
20	Losa de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ elaborado en obra para formar estructura con mezclado en revoladora, colado y vibrado.	
21	Firme de 8 cm, a base de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, fabricado en obra, estampado con color.	

D	INSTALACIONES.	9.90%
22	Tubo de cobre tipo M de 13 mm.	
23	Tubo de cobre tipo M de 19 mm.	
24	Tubo de cobre tipo M de 25 mm.	
25	Codo de cobre de 90 x 13 mm, soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
26	Codo de cobre de 90 x 19 mm, soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	

27	Codo de cobre de 90 x 25 mm, soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
28	Conector cobre rosca exterior de 13 mm.	
29	Conector cobre rosca exterior de 19 mm.	
30	Conector cobre rosca exterior de 25 mm.	
31	Cople de cobre de 13 mm soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
32	Cople de cobre de 19 mm soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
33	Cople de cobre de 25 mm soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
34	Reducción campana de cobre de 19 x 13 mm soldable.	
35	Reducción campana de cobre de 25 x 19 mm soldable.	
36	Tapón capa de cobre de 13 mm	
37	Tapón capa de cobre de 19 mm	
38	Tapón capa de cobre de 25 mm	
39	Te de cobre de 19 x 19 x 19 mm, soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
40	Te de cobre de 25 x 19 x 13 mm soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
41	Te de cobre de 19 x 13 x 13 mm soldable con carrete y soldadura 50 x 50.	
42	Tuerca unión de cobre de 13 mm soldable.	
43	Tuerca unión de cobre de 19 mm soldable.	
44	Tuerca unión de cobre de 25 mm soldable.	
45	Tubo de fierro galvanizado Fo.Go. de 13 mm (1/2") Cédula 40 roscado.	
46	Cople reforzado de fierro galvanizado de 13 mm (1/2") Cédula 40 roscado.	
47	Codo de fierro galvanizado Fo.Go. de 90 x 13 mm (1/2") Cédula 40 roscado.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



48	Reducción bushing de fierro galvanizado Fo Go de 19 x 13 mm roscada.	
49	Tubo de PVC sanitario de 40 mm (1 1/2 ") con extremos lisos para cementar.	
50	Tubo de PVC sanitario de 100 mm (4 ") con extremos lisos para cementar.	
51	Codo de PVC sanitario de 45 grados x 40 mm (1 1/2 ") con campana.	
52	Codo de PVC sanitario de 45 grados x 100 mm (4 ") con campana.	
53	Ye de PVC sanitaria sencilla de 40 mm (1 1/2 ") con campana.	
54	Ye de PVC sanitaria sencilla de 50 mm (2 ") con campana.	
55	Válvula de globo bronce Nibco 75-T 100 lbs, de 13mm.	
56	Llave de bronce para manguera de 13 mm.	
57	Válvula de flotador alta presión de 25mm.	
58	Coladera Helvex No 25 para piso	
59	Coladera Helvex No 444 de cúpula para azotea.	
60	Bomba centrífuga de 3/4 hp, succión 25mm, descarga 19mm.	
61	Equipo hidroneumático. Comprende 2 motobombas centrífugas hor. de 1 HP 127/220v 60hz 3450 rpm succión 1 1/4" y descarga 1, tanque para hidroneumático cilíndrico vertical 235 lts, 1 tab. de control, incluye alternador simultaneador para las bombas, dos selectores de tres posiciones, tres luces piloto tres electrodos de cisterna, un manómetro con carátula de 2", dos interruptores de presión y un electronivel para protección por bajo nivel de agua en cisterna, manómetro de 2" y rango de 0 a 7 kf/cm2.	

62	Tinaco de plástico para 1,100 litros de capacidad marca Rotoplast.	
63	Taza y tanque bajo American Ideal Standard Modelo Cadet, color blanco, con asiento alargado, junta, pijas, con colocación y conexión a salidas hidraulicas y sanitaria.	
64	Lavabo American Standard mod. Veracruz II.	
65	Tarja inoxidable EB técnica 100 de 50.60 x 48.20 cm.	
66	Dispensador de jabón Kimberly Clark In sight mod 94208 color gris	
67	Mingitorio, color blanco, con colocación y conexión a salidas hidraulicas y sanitaria.	
68	Cespol cromado para lavabo Marca Urrea ECOF-207.	
69	Tubo conduit de 13 mm (1/2") Galvanizado Pared Delgada marca Jupiter.	
70	Tubo conduit de 19 mm (3/4") Galvanizado Pared Delgada marca Jupiter.	
71	Tubo conduit de 25 mm (1") Galvanizado Pared Delgada marca Jupiter.	
72	Tubo conduit de 32 mm (1 1/4") Galvanizado Pared Delgada marca Jupiter.	
73	Tubo conduit de 38 mm (1 1/2") Galvanizado Pared Delgada marca Jupiter.	
74	Tubo conduit de 51 mm (2") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
75	Codo conduit de 90 x 13 mm (1/2") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
76	Codo conduit de 90 x 19 mm (3/4") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
77	Codo conduit de 90 x 25 mm (1") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



78	Codo conduit de 90 x 32 mm (1 ¼") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
79	Codo conduit de 90 x 38 mm (1 ½") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
80	Codo conduit de 90 x 51 mm (2") Galvanizado Pared Delgada marca Júpiter.	
81	Cople para tubo conduit pared delgada de 13 mm.	
82	Cople para tubo conduit pared delgada de 19 mm.	
83	Cople para tubo conduit pared delgada de 25 mm.	
84	Cople para tubo conduit pared delgada de 32 mm.	
85	Cople para tubo conduit pared delgada de 38 mm.	
86	Cople para tubo conduit pared delgada de 51 mm.	
87	Conector tipo Americano p/tubo Conduit Pared Delgada Galvanizada de 13 mm. De diam..	
88	Conector tipo Americano p/tubo Conduit Pared Delgada Galvanizada de 19 mm. De diam.	
89	Conector tipo Americano p/tubo Conduit Pared Delgada Galvanizada de 25 mm. De diam..	
90	Conector y Contra Galvanizado de 13 mm. De Diam. Para Tubo Conduit Pared Delgada.	
91	Conector y Contra Galvanizado de 19 mm. De diam. Para Tubo Conduit Pared Delgada.	
92	Conector y Contra Galvanizado de 25 mm. De diam. Para Tubo Conduit Pared Delgada.	
93	Conector y Contra Galvanizado de 32 mm. De diam. Para Tubo Conduit Pared Delgada.	
94	Conector y Contra Galvanizado de 38 mm. De diam. Para Tubo conduit Pared Delgada.	
95	Conector y Contra Galvanizado de 51 mm. De diam. Para Tubo conduit Pared Delgada.	
96	Tubo conduit flexible tipo liquatite de 13 mm (½") .	

97	Conector curvo flexible tipo liquatite 13 mm (1/2")	
98	Conector recto para tubo, tipo liquatite 13 mm (1/2").	
99	Caja conduit de 13 mm Serie Rectangular Catálogo FS-1 roscado para áreas no peligrosas uso intemperie, marca Crouse Hinds Domex, sin tapa.	
100	Caja conduit de 19 mm Serie Rectangular Catálogo FSA-2 roscado para áreas no peligrosas uso intemperie, marca Crouse Hinds Domex, sin tapa.	
101	Caja conduit de 19 mm Serie Rectangular Catálogo FSCC-2 roscado para áreas no peligrosas uso intemperie, marca Crouse Hinds Domex, sin tapa.	
102	Caja conduit de 25 mm Serie Rectangular Catálogo FSCD-3 roscado para áreas no peligrosas uso intemperie, marca Crouse Hinds Domex, sin tapa.	
103	Caja conduit de 25 mm Serie Rectangular Catálogo FSX-3 roscado para áreas no peligrosas uso intemperie, marca Crouse Hinds Domex, sin tapa.	
104	Cable de cobre suave desnudo Calibre 14 AWG, 75 Grados marca Condumex.	
105	Cable de cobre suave desnudo Calibre 12 AWG, 75 Grados marca Condumex.	
106	Cable de cobre suave desnudo Calibre 10 AWG, 75 Grados marca Condumex.	
107	Cable de cobre Calibre 14 AWG, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condumex.	
108	Cable de cobre Calibre 12 AWG, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condumex.	
109	Cable de cobre Calibre 10 AWG, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condumex.	
110	Cable de cobre Calibre 4 AWG, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condumex.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



111	Tablero de alumbrado y distribución NQOD12-3L11, 1 fase, 3 hilos, zapatas principales, marca Square D.	
112	Tablero de alumbrado y distribución NQOD12 4L 11, 3 fases, 4 hilos, zapatas principales. Marca Square D.	
113	Interruptor termo magnético de 1 x 20 amperes QO120 sin gabinete 120/240. Clase 690, 730, 910, 950, Marca Square D.	
114	Interruptor termo magnético de 1 x 30 amperes QO130 sin gabinete 120/240. Clase 690, 730, 910, 950, Marca Square D.	
115	Luminaria fluorescente de 2X32 Watts. En gabinete de sobreponer o suspender tipo rectangular de 30X122 cms. Fabricado el cuerpo en lamina de acero calibre 24 el marco, el reflector y la rejilla en lamina calibre 20, todo el conjunto esta recubierto con pintura blanca electrónica de 2X32 w. a 127 Volts, 2 juegos de bases fluorescentes, 2 tubos fluorescentes t-8 de 32 Watts a 4100 k. (Catalogo BJC-LuminarioGEO)	
116	Luminaria fluorescente de 2X32 W. Tipo sobreponer con T-8 de 4100 ok., Balastro electrico, a 127 vca 60 Hz, en gabinete pintado electrostaticamente con pintura en polvo, con perforaciones laterales y marco perimetral para soporte de difusor.	
117	Luminaria K-LUX Carcasa de aluminio reforzado fundido a presión en una sola pieza, acabado lektrocote bronce, reflector de aluminio especular, balastro AFP de 60 Hz., aislamiento clase H, arranque a -40 °F (20 °F para AM), con lente resistente a los choques térmicos y a los golpes, portalampara de base roscada de porcelana. Lampara de Vapor de Sodio Alta Presión de 250 Watts. (Catalogo Iluminación BJC-IUSA)	

E	ACABADOS.	17.36%
118	Entortado de 3 cm de espesor promedio al 2 % de pendiente en azoteas, a base de mortero. Cemento cal arena en proporción 1:1:6, sobre relleno de azotea para recibir Impermeabilizante.	
119	Enladrillado de azotea con ladrillo de barro de 2 x 12 x 24 cm, asentado con mortero cemento arena proporción 1:4, lechadeado con mezcla de cemento agua.	
120	Impermeabilización de losas con productos FESTER: 1 capa de microprimer, 3 capas de Microfest, 2 de Festerflex membrana y 1 de Feslalum.	
121	Aplanado de 2 cm en muros con yeso (adicionando 1 kg de cemento gris por bulto de yeso) terminado fino a plomo y regla. hasta una altura de 3.00 m, con picado de elementos de concreto.	
122	Aplanado de 2 cm en muros con yeso (adicionando 1 kg de cemento gris por bulto de yeso) terminado fino a plomo y regla. a una altura de 3.00 a 6.00 m, con picado de elementos de concreto	
123	Aplanado de 2 cm en muros con yeso (adicionando 1 kg de cemento gris por bulto) terminado fino a plomo y regla. a una altura de 6.00 a 9.00 m, con picado de elementos de concreto.	
124	Plafón falso hasta una altura de 3.00 a 6.00m, marca Riho modelo papel mojado 0.61 X 0.61 línea de sombra, con suspensión Donn estándar dx (15/16") blanca y Angulo perimetral M-9 (1.43 cm x 3.66 m), colganteado a losa con alambre galvanizado 14 y fijado con sdm 100 clavo con ángulo hilti.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



125	Azulejo de 20 x 20 cm color blanco marca Porcelanite modelo universal asentado con pegazulejo marca Crest y juntas con lechadeado de cemento blanco, en pisos.	
126	Piso vinilico Euzkola gris claro, piezas de 0.90 x 0.90 m, pegado con resistol 1190.	
127	Loseta vitromex cantera Tlaxcala 15 x 15 1a, asentado con cemento marca Crest y lechadeado con cemento blanco colocado ortogonalmente y a hueso en lambrines.	
128	Loseta vitromex cantera gris 31.6 x 31.6 1a, asentado con cemento marca Crest o similar de igual calidad colocado segun despiece con junta de 1 cm con boquilla crest o similar en pisos	
129	Loseta vitromex cantera rosa 31.6 x 31.6 1a, asentado con cemento marca Crest o similar de igual calidad colocado segun despiece con junta de 1 cm con boquilla crest o similar en pisos	
130	Pintura vinil acrílica marca Vinimex de Comex, hasta cubrir perfectamente la superficie, sobre muros y plafones con terminado fino de yeso, con preparación de la superficie y aplicación de sellador 5 x 1 de Comex, hasta una altura de 3.00 m.	
131	Pintura vinil acrílica marca Vinimex de Comex, hasta cubrir perfectamente la superficie, sobre muros y plafones con terminado fino de yeso, con preparación de la superficie y aplicación de sellador 5 x 1 de Comex, a una altura de 3.00 a 6.00 m.	
132	Pintura vinil acrílica marca Vinimex de Comex, hasta cubrir perfectamente la superficie, sobre muros y plafones con terminado fino de yeso, con preparación de la superficie y aplicación de sellador 5 x 1 de Comex, a una altura de 6.00 a 9.00 m.	

133	Pintura de esmalte alquidálico marca Comex 100, hasta cubrir perfectamente la superficie, en colores regulares de catalogo, en elementos estructurales, armaduras y/o de herrería a base de perfiles PTR, Mónten en cajón, Angulo y elementos de madera, hasta de 14.40 Kg/ m, con preparación de la superficie, hasta 12.00 m de altura.	
134	Pintura de esmalte en pavimentos de concreto con franjas de 10 cm color amarillo tránsito y negro alternados marca Comex 100, hasta cubrir perfectamente la superficie, aplicada a mano, con preparación de la superficie.	

F	CARPINTERIA	2.68%
135	Puerta de madera de pino tipo tambor 0.80 x 2.10 m bisagras de 3", tipo libro, forro de Wilson Art, marco en perfil batiente aluminio anodizado natural, con cerradura Marca Yale Modelo Ball.	
136	Puerta de madera de pino tipo tambor 0.90 x 2.10 m bisagras de 3" x 3" Philips cromadas, tipo libro, forro de triplay de Encino Americano de 6 mm, marco sin chambrana de madera de encino americano de 4" x 3/4" y batiente de 3/4" x 3/4", terminado poreado en barniz polyform transparente semimate, con cerradura Marca Scovill Modelo line Ball cromo mate de baño, intercomunicación o acceso, según el caso.	
137	Anaquele fijo a muro formado por entrepaños de 30 cm de fondo, de piso a plafon, en madera de pino de 1a forrado con laminado plástico Wilson Art blanco mate, según detalle.	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



138	Mueble para cocineta, listo para recibir tarja de acero inoxidable, formado por cubierta termoformada Ralph Wilson blanca cve 1570 de 2.90 x 0.65m, soportada por tiras perimetrales de madera de pino de 1 1/2" x 1" terminadas en esmalte blanco, mueble inferior de 1.20 x 0.65 x 0.60 con entrepaño interior de 1.20 x 0.50 y costado de 0.65x0.60 ambos en madera de pino de 1a de 3/4", terminadas en esmalte semimate blanco, dos puertas de 0.60 x 0.49 en panel Viforming de 17.5mm color blanco topaz, dos cajones de 60x60x15cm, fabricados en madera de pino de 1a de 1/2" y fondo de triplay de 6mm terminados en esmalte blanco mate, paneles frontales en laminado blanco topaz de 17.5mm.	
139	Lambrín para recibir exhibipanel Marlite blanco de 3/4" cat 823-2750-BL, montado sobre bastidor de madera de pino de 1a, verticales de 3" x 3" y peinazos de 4" x 3/4" a cada 1.20m, para dimensiones de 3.60 x 9.50m., perimetro de ángulo de aluminio de 1".	
140	Base para exhibición conformada por tarima en tres niveles (+ 60, + 120 y + 160 cm) de 4.80 x 0.75 m en armazón de madera de pino de primera de 1a y forro triplay de pino de 19mm terminado en sus superficies horizontales , moldura para piso media caña color Cottage Oak en las aristas vivas (nariz), tapas laterales y peraltes forrados en laminado plastico Ralph Wilson Slate Grey No 091-60 segun diseño.	

G	HERRERIA Y CANCELERIA.	4.30%
141	Puerta de herreria en tablero perfil rectangular galvanizado cal. 18 marco y contramarco en perfiles tubulares galvanizados cal. 18 co cristal de 6 mm y pelicula reflecta-plata, de 2.00 x 2.10 m en dos hojas, con aplicación de de primario a base de cromato de zinc, acabado con pintura de esmalte marca Comex 100 de linea, con incorporación de cerradura maeca Scovill, tipo Ball y herrajes.	
142	Tapa para cisterna 60 x 60 cm, en lámina cal. 18, marco ángulo de 1 1/2" y contramarco de 1 1/4" x 1/8".	
143	Barandal según proyecto, a base de tubo de mofle de 3", 1 1/2" y 3/4".	
144	Malla ciclón galvanizada 55x55 cal. 10.5., sobre bastidor de PTR 2" x 2" x 1/8" (con primer y esmalte comex 100 color blanco) con cinta de privacidad color verde, como muro divisorio de locales comerciales.	
145	Puerta en Malla ciclón galvanizada 55x55 y bastidor de PTR 2" x 2 de 3.40 x 2.10 con perfil intermedio. Incluye bisagras, pasador con portacandado, primer y esmalte comex 100 color blanco en entrada de locales comerciales.	
146	Mampara para baño a base de lámina esmaltada, con bastidor de perfil ligero tubular galvanizado de 2 x 2 ", relleno interior de fibra de vidrio de alta densidad, tambor de lámina esmaltada Calibre 20 en caras y cantos color blanco	
147	Puerta para mampara de baño de 60 x 150 cm a base de lámina esmaltada, con bastidor de perfil ligero tubular galvanizado de 2 x 2 ", relleno interior de fibra de vidrio de alta densidad, tambor de lámina esmaltada Calibre 20 en caras y cantos color blanco	



ZONA TURISTICA EN SANTA MARIA NATIVITAS



148	Canceleria de aluminio □nodinado natural perfiles de linea marca Cuprum, para canceleria fija de 3", para modulaci3n en fijos de 1.00 x 1.50 m y de 1.00 x 2.65 m, mediante remaches, tornilleria, sellado perimetral por ambas caras, con sellador blanco o transparente, vinil cuña para fijar cristal.	
149	Canceleria de aluminio esmaltado, perfiles de linea 3" x 1 3/4", mediante remaches, tornilleria, sellado perimetral por ambas caras, con sellador blanco o transparente, vinil cuña para fijar cristal.	
150	Puerta acceso principal en dos hojas de aluminio □nodinado natural de 3" x 1 3/4" de 1.80 x 2.10 dividida en dos tableros, con fijo superior de 1.80 x 0.90 m bisagra hidraulica jackson, cristal templado de 6 mm y chapa de paleta.	

H	OBRAS EXTERIORES.	0.66%
151	Banqueta de 8 cm a base de concreto f'c = 150 kg/cm ² tma = 19 mm terminado estampado con color, colado en cuadros de 150 cm.	
152	Carpeta de concreto asfáltico tipo PA-5 de 7.5 cm de espesor compacto.	
153	Guarnici3n de concreto simple f'c=200 Kg/cm ² secci3n trapezoidal 15x20x40 cms, acabado aparente aristas rematadas con volteador curado con membraba a cualquier altura	
154	Banqueta de adoquin de 6.00 cms. De espesor, asentado con mortero cemento-arena 1:3 y junteada con color para cemento.	
155	Colocaci3n de tierra vegetal para jardín.	

156	Suministro y siembra de pasto en rollo, incluye; preparaci3n de terreno, nivelaci3n, afloje y cuidado hasta su arraigo.	
157	Siembra de arboles de 20 cms de diametro en promedio.	

I	LIMPIEZAS.	0.42%
158	Limpieza de pisos cerámicos, removiendo lechada de cemento y boquilla sobrante, con ácido muriático rebajado al 10%.	
159	Limpieza de cancelería y ventanas por ambas caras.	
160	Limpieza general de zonas exteriores recolectando cascajo y basura con acopio, carga manual, transporte total en camión y descarga en tiradero oficial autorizado.	
161	Limpieza final de obra para entrega, trapeado final del piso, recolectando basura, cajas, envolturas, con acopio, carga manual, transporte total en camión y descarga en tiradero oficial autorizado.	



BIBLIOGRAFÍA



15. BIBLIOGRAFÍA.

- Arnal Simón, Luis, *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal: reglamento, normas técnicas, ley de desarrollo urbano del Distrito Federal, reglamento de la ley de desarrollo urbano del Distrito Federal, normas de ordenación, ilustraciones y comentarios, gráficas, planos y lineamientos*, Trillas, tercera edición, México, 1998.
- Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, México, 1995.
- Bazant, Jean, *Manual de criterios de diseño urbano*. Editorial trillas, México, 1990.
- Baena Paz, Guillermina. *Manual para elaborar trabajos de investigación documental*. Editores mexicanos unidos, México, 1997.
- Bravo Saldaña, Yolanda, *Mercado de plantas, flores y hortalizas, Naturaleza muerta.*, OBRASWEB, Edición 354, junio 2002. http://www.obrasweb.com/art_view.asp?seccion=TESTIGO+URBANO&cont_id=1701
- Brolin, Brent C., *La arquitectura de integración*, C. E. A. C., Barcelona, 1996.
- Campero, Javier, "Los asaltos verdes", en *ENLACE*, año 7, No. 1, No. C. 64, México, enero 1997.
- Canabal, Beatriz, *Rescate ecológico de Xochimilco*, Universidad del Valle de México, México, 1990.
- Carrasco Aquino, Roque Juan y Alavedra Robot, Pere, "El crecimiento urbano, la ordenación del territorio y la sostenibilidad de principio de milenio" en *TODOARQUITECTURA.COM*, <http://www.totoarquitectura.com>, junio 2002.
- Castillo Martínez, Heberto. *Análisis y diseño de estructuras, tomo 3: Estructuras especiales*. Editorial Alfaomega, México, 2002.
- Cordero López, Rodolfo. *Xochimilco, tradiciones y costumbres*, CONACULTA, México, 2001.
- *Cuaderno estadístico delegacional, Xochimilco*, INEGI, México, 2003.
- Duarte, Rodrigo, "Pásele joven, aquí tenemos lo que busca (Mercado Pino Suárez)" en *Arquitectura*, No. 9, México, octubre 1993.
- "El suelo de conservación del Distrito Federal" en página Web de CORENA: www.paot.org.mx/centro/programas/suelo-corena.pdf, 2003.
- Enríquez Harper, Gilberto. *Manual de instalaciones electromecánicas en casas y edificios. Hidráulicas, sanitarias, aire acondicionado, gas, eléctricas y alumbrado*. Limusa Noriega editores, México, 2003.
- Fonseca, Xavier, *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*, Árbol editorial, México 1994.
- Gallo Ortiz, Gabriel O., Espino Márquez, Luis I., Olvera Montes, Alfonso E. *Diseño estructural de casas habitación*. Mc Graw Hill, México, 1997.
- García Ramos, Domingo, *Primeros pasos en diseño urbano*, Facultad de Arquitectura universidad de Guanajuato, México, 1968.
- Igoa, José M^a. *Jardines*. Ediciones CEAC, Barcelona, España, 1986.



- *Información básica de la Facultad de Arquitectura* 1997, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, México 1996.
- Linton, Harold. *Diseño de portafolios*. Editorial Gustavo Pili, Barcelona, 2000.
- Méndez Chamorro, Francisco. *Criterios de dimensionamiento estructural*, Trillas, México, 1991.
- "Mexico city's main physical characteristics." En página Web de GAIA, http://cesimo.ing.ula.ve/GAIA/CIA/factbook/first_page/Mexico.html
- Sanders, Nadia, "Xochimilco, patrimonio y biodiversidad" en Grupo Reforma, reforma.com, <http://www.paot.org.mx>
- Sánchez Aedo, Juan José, "Masarik, espacio social y comercial" en *Opción inmobiliaria y comercial*, Año 1, No. 4, México 2003.
- Suárez Salazar, Carlos. *Costo y tiempo en edificación*, Limusa Noriega editores, tercera edición, México, 1998.
- Página Web oficial de la delegación Xochimilco: www.xochimilco.df.gob.mx
- Pérez Alamá, Vicente. *El concreto armado en las estructuras: teoría elástica*. Trillas, quinta edición, México 1996.
- Pérez Alamá, Vicente. *Materiales y procedimientos de construcción. Mecánica de suelos y cimentaciones*. Trillas, México 1998.
- Plazota Cisneros, Alfredo y Plazota Anguiano, Guillermo. *Enciclopedia de arquitectura Plazota*. Vol. 3 y Vol. 7, Editorial Limusa-Noriega, México, 1995.
- "Programa parcial de desarrollo urbano "Santa María Nativitas"" en *Gaceta oficial del Distrito Federal*, México, 7 de julio de 2000.
- Tracey-White, J. D. *Retail markets and planning guide*, Roma, Italia, 1995. FAO Agricultural Services Bulletins, <http://www.fao.org/docrep/V8390E/V8390E00.htm>
- Turati Villarán, Antonio y Silva Tamayo, Rodolfo, *Comedor para ejecutivos, Antonio Attolini Lack, Análisis de arquitectura mexicana contemporánea*, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1998.
- White, Edward T. *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*, Trillas, segunda edición, México, 1990.