

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

ESTRATEGIA URBANA PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA COMUNIDAD
SANTO TOMÁS y SAN MIGUEL AJUSCO,
DEL. TLALPAN, MÉXICO, D.F.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL TRANSFORMADOR DE PAPA Y JITOMATE.

TESIS PROFESIONAL
para obtener el título de

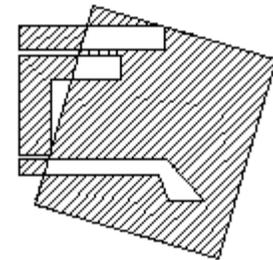
ARQUITECTO

Presenta:
MIRANDA SOTO ROSA MARÍA

Sinodales:

Arq. Alfonso Gómez Martínez
Arq. José Miguel Gonzalez Morán
Arq. Carlos Saldaña Mora

CIUDAD UNIVERSITARIA; MÉXICO, D.F. 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS:

A MI FAMILIA:

Quien me da su apoyo incondicional y siempre está conmigo; y sin escatimar esfuerzo han sacrificado gran parte de su vida en formarme y educarme, de quienes siempre tuve comprensión y palabras de aliento. Hoy gracias ellos he llegado hasta aquí. A mi mamá gracias por hacer el logotipo de esta tesis.

A mi hermano que siempre me ayudó y se interesó en mis proyectos, por su cariño y paciencia en las noches de desvelo, por formar una de las partes más grandes de mi vida. Gracias por ayudarme con mis maquetas.

A mis abuelas por ser el presente recuerdo de que siempre hay que vencer los problemas, ser fuerte ante cualquier situación y levantarse de los inconvenientes de la vida por todos los que te quieren. A mi abuelo Juan, por todo su apoyo y consejos.

A MIS AMIGOS:

Araceli Jaimes: porque siempre me alienta a seguir y hacer más divertido el camino.

Arley De la Rosa: por tu amistad y apoyo.

Luis Nápoles: por siempre apoyarme y ayudarme en los momentos críticos por las palabras de aliento y por los regaños, así como por todos los momentos divertidos.

Laura Venancio: por tu amistad y compañía.

Pedro Camacho: por tu amistad y apoyo.

Noe Ronquillo: por toda tu paciencia y apoyo incondicional.

Víctor Villaverde: por tu amistad y compañía.

Daniel Placencia: por tu paciencia y amistad.

Pablo Almeraya: por toda tu ayuda y amistad.

Alfonso Martínez: por tu amistad y apoyo.

A mi tía Carmén por su entusiasmo y a mi prima Cinthya por su ayuda.

Y a todos mis compañeros de la escuela que hicieron más agradable mi estancia en ella: Paulino, Moisés, David, Jenny, Adriana, Ángeles.

ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo 1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	6
Planteamiento del Problema	7
Planteamiento Teórico Conceptual	11
Justificación	18
Delimitación del objeto de investigación	19
Hipótesis	20
Metodología	23
Capítulo 2 ÁMBITO REGIONAL Y ZONA DE ESTUDIO	26
Investigación Urbana para Determinar el Estado en la zona de Santo Tomás Ajusco y San Miguel Ajusco, del. Tlalpan, México D.F.	
Ámbito Regional	26
La Zona de Estudio	28
Delimitación de la Zona de Estudio	29
Aspectos Socioeconómicos	22
Capítulo 3 MEDIO FÍSICO NATURAL	42
Análisis del Medio Físico Natural	43
Hipótesis de uso del suelo	55
Capítulo 4 ÁMBITO URBANO	58
Ámbito Urbano	59
Estructura Urbana	59
Suelo	59
Imagen Urbana y Medio Ambiente	60
Vivienda	61
Infraestructura y Servicios	63
Vialidad y Transporte	65

Equipamiento urbano	66
Conclusiones (Problemática Urbana)	69
Capítulo 5 ESTRATEGÍA DE DESARROLLO	71
La Tesis	72
Alternativas de Desarrollo	72
Estrategia de Desarrollo	73
Estructura urbana propuesta y Programas de Desarrollo	76
Prioridades	81
Criterios de selección del proyecto	83
Capítulo 6 DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO	84
El Proyecto Arquitectónico	85
Definición del Objeto Arquitectónico	85
Introducción	86
Planteamiento del Problema	86
Hipótesis de Solución	86
Fundamentación del Proyecto	87
Objetivos	89
Financiamiento	89
Estudio de Mercado	94
Estudio Técnico	97
Estudio Financiero	104
Organización y Operatividad	116
El Sitio	120
Conceptualización y Descripción General	123
Capítulo 7 PLANOS	138
Capítulo 8 MEMORIAS, CÁLCULOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES	167
Instalación Hidráulica, Sanitaria y Pluvial	168
Instalación eléctrica	182

Cálculos Estructurales	189
Capítulo 9 CONCLUSIONES	205
Capítulo 10 ANEXOS	207
Anexo Sobre Artículo 27 Constitucional	208
Capítulo 11 BIBLIOGRAFÍA	213
Agradecimientos	214

INTRODUCCIÓN

San Miguel y Santo Tomás Ajusco son comunidades asentadas en la Sierra Chichinautzin en el borde sur de la Cuenca del Valle de México. De antiguos orígenes, provenientes incluso del período precolombino, por mucho tiempo ha sido un lugar de características rurales y cuyo desarrollo económico se dio básicamente en la rama agropecuaria.

Población con fuertes lazos sociales y arraigo a su tierra, reconoce como territorio propio, no sólo el núcleo poblacional en el que se asienta, sino las tierras que les rodean y que pertenecen al poblado desde épocas del Imperio Azteca¹; de ahí su definición jurídica como 'Propiedad Comunal'².

Sin embargo, la relación de la comunidad con la tierra ha sido trastocada a raíz de la implementación de toda una estrategia económica tecnocrática³, aplicada mediante políticas públicas que relegan al campo de su papel como medio y sustrato de desarrollo económico; toda la base económica que daba sustento a las relaciones sociales de sus habitantes, ha sido mermada. Esto ha modificado la vida en la comunidad, y en la zona; el medio padece deterioro en su mantenimiento, su capacidad de atención al lugar y posibilidades de desarrollo.

La investigación que se presenta a continuación; presenta un análisis de las condiciones actuales de la zona, las causas que las determinan, y, a partir de las conclusiones, una estrategia integral; propuesta fundamentada y factible en la realidad concreta del lugar, para solucionar las carencias y contradicciones que restringen el desarrollo integral de la comunidad y su entorno.

El que se lleve a cabo, dependerá de la continuidad que se de a la propuesta; y de la acción colectiva de la comunidad en defensa de la tierra y el desarrollo con dignidad de la vida.

¹González, Luis. Historia de México, tomo 12; edit. Salvat; 1ª edición; México; 1978; Págs. 2627-2872.

² Propiedad comunal: se define propiedad comunal al territorio perteneciente a los habitantes que viven y trabajan en el y cuyos miembros se unen para participar en objetivos comunes

³Sistema teórico de gobierno y de gestión de un Estado basado en principios determinados por científicos y técnicos profesionales, y administrado también por éstos, basándose en la creencia de que los avances científicos y la tecnología habían convertido en obsoleto el sistema económico tradicional.



CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación inicio con la demanda concreta por parte de la Asociación de Colonos Populares del Ejido Héroes de 1910 respaldada por autoridades responsables del Área de Tenencia de la Tierra de la Delegación Tlalpan, solicitando apoyo para la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano que rija dentro de la zona IV, denominada Ajusco Medio.

Es a partir de esta solicitud, que se comienza un estudio completo de la zona; pues el área en que se inserta el grupo demandante original, mantiene características de uso de suelo destinado para Zona de Suelo de Conservación⁴, en régimen de propiedad federal; lo que lo contrapone con la petición del estudio que hiciera posible su cambio hacia régimen de propiedad privada y un uso de suelo habitacional sin opciones de crecimiento.

En estas condiciones, se da un primer acercamiento a la realidad de la zona del Ajusco Medio; en donde se encuentra inserta la comunidad de los pueblos de Santo Tomás Ajusco y San Miguel Ajusco, y se detectan algunas características que marcan la diferencia con respecto al contexto urbano que le limita hacia el norte.

En un inicio se observó la existencia aún, de propiedades con carácter comunal y una organización claramente independiente de las estructuras oficiales de representación y administración, que en ocasiones, ha implicado la reticencia de la población organizada para recibir a las autoridades delegacionales, o cualquier otra, fuera de sus estructuras. En esta etapa, se comienza el contacto con la organización 'Conservación Ecológica y Fomento Turístico, A.C.' integrada por comuneros de esta localidad. A la par se detectó que algunos de los terrenos comunales mencionados con anterioridad se encuentran en una situación legal difusa, pues su uso de suelo se encuentra estipulado como de reserva ecológica o área natural protegida, entrando en conflicto con los intereses de los comuneros y la definición del uso de sus tierras; siendo que la indefinición de estos terrenos tiene, en algunos casos una antigüedad de incluso 30 años.⁵

Así, la población propietaria de las tierras que se encuentran en la zona, habita en la comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco; asentamiento bien definido por la palabra pueblo, pues estos aún mantienen particularidades netamente rurales, tanto en los usos de sus habitantes, como en la relación física del poblado con el contexto que lo rodea, y la relación social de los pobladores con sus vecinos. Sin embargo, es aquí donde

⁴ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan; México, 1997.

⁵ Según entrevista con el Comisariado de Bienes Ejidales y el acercamiento a comuneros de la zona.

se identifica un factor contradictorio, pero que es característico, de cada vez mayor número de comunidades rurales en la república, y sintomático de la situación que atraviesa la comunidad: el viro de la población económicamente activa a muchas áreas del sector servicios, dejando de lado el trabajo en el sector primario que era el que les caracterizaba.

Paralelamente a esta situación interna en el Ajusco Medio, en su contexto inmediato, y por lo tanto, de fuerte interrelación; se dio cuenta de la paulatina conurbación que está sufriendo la zona de los pueblos, a la par de la sufrida en el área de reserva ecológica, por el crecimiento de la mancha urbana hacia estas áreas en busca de vivienda básicamente.

Pero ¿qué es lo que determina esta situación? A mediados de la década de 1970 y principio de la década de 1980 el decreto de la zona de reserva ecológica y su puesta en marcha, afectó en la mayoría de casos⁶ las propiedades de los comuneros inhabilitando en lo legal, el uso de sus tierras para fines agropecuarios que eran el sustento y la principal actividad económica de los habitantes de los pueblos de San Miguel y Santo Tomás. Situación que restringe la amplitud de tierras destinadas para producción de la zona. Esta acción no iba aislada, coincide con la decisión política de los gobiernos estatales y federal de impulsar un proceso de industrialización de la nación, en detrimento del campo; al retirar los apoyos necesarios a las actividades agropecuarias de los productores comunitarios y en pequeño de la nación, e incluso permitir una incipiente liberalización del mercado agrícola; y que paralelamente, genero un fuerte fenómeno de migración hacia las ciudades proveniente de las zonas rurales, y ya para estas fechas, la mayoría se dirigía hacia la Ciudad de México.

Aquí se da una primera fase en el proceso, que comienza a obligar hacia un cambio en las actividades económicas de la población de la zona de estudio; y en las dificultades que se enfrentan para el crecimiento.

El problema se agrava cuando se modifica el artículo 27 que hablaba -en su redacción original- acerca de, y defendía, la tenencia de la tierra con características comunales o ejidales⁷; modificación que va de la mano con el abandono definitivo del apoyo financiero económico y comercial del gobierno hacia el campo mexicano en manos de nacionales, fuera de lo que no forman los grandes monopolios.

⁶ Hablamos de una cantidad alrededor del 70% de las tierras comunales de San Miguel y Santo Tomás Ajusco.

⁷ El 27 constitucional en su modificación del 14 de febrero de 1992, permitió y favoreció la inversión de capital privado nacional y extranjero en el campo mexicano así como la posibilidad de que los ejidatarios rentaran o vendieran sus parcelas propiciando el fraccionamiento de la propiedad social de la tierra; además de generar las condiciones para la creación de latifundios en manos de particulares (tanto personas físicas como morales). Pero también canceló -por medio de la derogación de la fracción X- el proceso del reparto agrario, imposibilitando la dotación por la vía legal de terrenos ejidales a los núcleos de población necesitados y el reconocimiento de la propiedad comunal de poblaciones enteras. Negando de facto, la continuación de la propiedad social de la tierra y dejando a todos los grupos que estaban en trámites

Desde entonces, en la zona viene un proceso de abandono, no de la tierra, pero sí de las actividades productivas que daban sustento a la zona como punto de desarrollo y abasto de productos agropecuarios de la región. Los datos más recientes que se han obtenido de fuentes oficiales son de 1992⁸ cuando aún se mantenían ciertos niveles aceptables para la región, pero según testimonios recogidos, la perspectiva no es nada alentadora. Actualmente, varios predios del núcleo urbano-habitacional del poblado, han sido fraccionados para su venta, o rentados; y en la periferia ocurre lo mismo; con la existencia de parcelas fincadas en tierras de anterior propiedad comunal y que se encuentran dentro del Área Natural Protegida, poniendo en riesgo a sus ocupantes.

Estas condiciones de deterioro de la vida, han devenido hasta estos días en un continuo choque entre las autoridades oficiales y las formas de organización de la propia comunidad, y en gestiones interminables para la legalización del uso de sus tierras dentro de un marco que les posibilite su utilización con fines de desarrollo económico para los poseedores de los terrenos.

Pero sobre todo, estas acciones, marcan una continuidad en el objetivo central de las políticas públicas federales con respecto al campo y las comunidades rurales: la conversión hacia un régimen empresarial de libre competencia por parte de los poseedores y/o explotadores de la tierra, y una reorganización en los centros urbano-industriales de sus pobladores.

Actualmente existe un crecimiento urbano hacia las zonas de carácter ecológico y a las de carácter comunal y ejidal (como en las que estamos trabajando), que aunque ha decrecido en intensidad con respecto a la década pasada, es constante. Con este crecimiento se corre el riesgo de que ante las condiciones económicas actuales, pueda incrementarse y acelerar un proceso ya visible de conurbación. Y no es para menos:

La existencia del Plan Metropolitano de Desarrollo para la Meseta del Valle de México; que abarca los estados de Hidalgo, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Edo de Mex., y D.F., desconoce la naturaleza rural y la importancia ecológica del sur de la Ciudad de México, y plantea como objetivo principal: una Megalópolis Industrial para el 2025⁹, que concentraría al 70% de la actividad económica de México y un porcentaje un poco menor de la población nacional; y en donde varias de las vías de comunicación propuestas, atraviesan a lo largo y ancho la Sierra Chichinautzin por la parte del

para su reconocimiento, a la deriva; todas estas tierras no reconocidas legalmente, pudieron –así- pasar por la vía de la apropiación o la compra a precios irrisibles, a formar parte de la propiedad privada. Análisis, revisar **Anexo sobre Artículo 27 en el capítulo de anexos pág. 208.**

⁸ INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

⁹ Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México; pp.196

Ajusco, como conexión hacia nuevos polos de desarrollo y como ejes torales en la conformación de una nueva red urbana entre ciudades y comunidades.

Ya se ve entonces, cómo la posibilidad real de la desaparición del ecosistema del Ajusco (incluidos los poblados), tiene un trasfondo que es mayor aún que aquel que podría verse limitado a sus actuales pobladores. Siendo como es actualmente, la principal zona de recarga de mantos acuíferos y de proporción de oxígeno a la ciudad de México, es el espacio en que se regenera y mantienen estos dos elementos básicos e indispensables para el desarrollo de la vida –en su concepto integral, incluida la económica- en la actual megalópolis.

Así, se plantea como cuestión esencial el qué hacer para solucionar el deterioro social, económico, urbano y ambiental de la comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco; desde sus posibilidades como actuales poseedores de la tierra, sin embargo improductiva, sus relaciones sociales comunitarias, y la necesidad de la sostenibilidad integral de habitantes y medio, como el núcleo para un crecimiento social y opción hacia el futuro; opuesto a los planes de la clase política y los grupos empresariales con influencia en la región.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

De tal manera que la transformación del ecosistema Ajusco en un núcleo de resistencia, desarrollo y crecimiento social, basados en la sostenibilidad ambiental y económica de la comunidad, es la opción adecuada como respuesta viable al Plan Metropolitano de Desarrollo, de clara orientación neoliberal tanto en lo económico como en su planteamiento urbano, que sólo busca continuar de manera estructurada, lo que hasta la fecha se ha venido realizando de forma caótica, en detrimento de la calidad de vida de la población de la comunidad del Ajusco, de la Cd. De México y el Valle de México.

Sin embargo, este des-hacer caótico, no es ajeno a la práctica neoliberal de gobiernos y empresarios; ahí en donde el canon es la máxima ganancia a favor de lo privado, si todo es privado y los que tienen buscan más para sí mismos, buscan privatizar, no puede haber orden alguno, ni plan alguno para rectificar efectivamente el camino, ni doctrina que regule los 'errores pasados';...

"[...]Y agregó: Pon atención. Tu problema es el mismo que tienen muchos. Se refiere a la doctrina económica y social conocida como "neoliberalismo"...

...

Ustedes piensan que el "neoliberalismo" es una doctrina del capitalismo para enfrentar las crisis económicas que el mismo capitalismo atribuye al "populismo". ¿Cierto? Durito no me deja responder.

...

Claro que cierto! Bien, resulta que el "neoliberalismo" no es una teoría para enfrentar o explicar la crisis. Es la crisis misma hecha teoría y doctrina económica! Es decir que el "neoliberalismo" no tiene la mínima coherencia, no tiene planes ni perspectiva histórica. En fin, pura mierda teórica.

Qué raro... Nunca había escuchado o leído esa interpretación dije con sorpresa.

Claro! Como que se me acaba de ocurrir en este instante! dice con orgullo Durito.

...

No hay planes, no hay perspectivas, sólo i-m-p-r-o-v-i-s-a-c-i-ó-n. El gobierno no tiene constancia: un día somos ricos, otro día somos pobres, un día quiere la paz, otro día quiere la guerra, un día ayuna, otro día se atasca, en fin. ¿Me explico? me inquiera Durito.

Casi... titubeo yo y me rasco la cabeza.

¿Y entonces? pregunto yo al ver que Durito no continúa con su disertación.

Va a explotar. Pum! Como globo que se infla demasiado. Eso no tiene futuro. Vamos a ganar - dice Durito mientras guarda sus papeles.

...¹⁰

El abandono del apoyo técnico y económico al campo fue parte de esta tendencia práctica hacia la privatización de todo lo factible, y del debilitamiento de las posibles oposiciones; borrándolo como medio de crecimiento y producción a nivel familiar y regional, pero también nacional, la modificación al art. 27 constitucional, y la generación de proyectos de ‘modernización’ para la reconfiguración de corredores o núcleos urbano-industriales; han ido construyendo los aspectos medulares de la política económica neoliberal en sus distintas fases, aplicada a lo largo de casi 40 años y que afectaron directa y críticamente a nuestra zona de estudio:

Estas medidas dejaron a muchos de los poseedores de los terrenos comunales sin sustento económico y en la incertidumbre total ante una definición ambigua sobre sus tierras; generando en los hechos, el abandono del campo como forma de subsistencia y posibilitando la especulación con la tierra. Sin embargo en la zona de los pueblos el sustento cultural y tradicional de cohesión entre los poseedores de las tierras no ha permitido una especulación tan amplia de la tierra y han permanecido con sus terrenos; ha sobrevivido así, la forma de organización -no sin ciertos problemas como es el surgimiento emergente de caciques- que pudiese ser la base para un proyecto autónomo de desarrollo cualitativo de la región.

La decadencia en cuanto a nivel de vida de la comunidad, es resultado de la descomposición de sus formas productivas, incapaces de resistir la competencia de cada nueva fase de la expansión capitalista mundial, y de la diferenciación social inmanente a los mecanismos de reorganización del trabajo y fragmentación. Como ejemplo: tal deterioramiento en el caso de los servicios, es producto de la segregación urbana determinada por la diferenciación social y espacial de los mecanismos de producción de la vivienda, pues históricamente; en la comunidad, las autoridades oficiales – miembros de la clase gobernante, dependiente del capital- no han asumido los costos de la urbanización; debiendo ser los propios habitantes quienes construyeron sus líneas de dotación de servicios.

¹⁰ DURITO II(EI neoliberalismo visto desde la Selva Lacandona). Subcomandante Insurgente Marcos. México. 11-ene-1995.

Los efectos de una crisis tal recaen con particular fuerza sobre las clases populares, pero, de hecho, afectan al conjunto de la población a través de una crisis profunda e indivisible del sistema urbano. Es decir; la interconexión y las relaciones en la ciudad, no pueden verse separadas de los procesos económicos que las determinan; y de hecho, aún en el caso de comunidades pequeñas como lo es San Miguel y Santo Tomás Ajusco, se pueden observar en mayor o menor grado, todas las constantes del neoliberalismo en el proceso de destrucción al que somete a las comunidades y las formas de vida ajenas a sus intereses, ‘más allá incluso, de las formas nacionales que pueda adoptar: empobrecimiento, desempleo, desmantelamiento de derechos sociales, privatización de bienes y servicios públicos, destrucción ecológica, desarticulación de organizaciones sociales, autoritarismo, régimen ideológico, atomización social y subsunción de todo lo humano a la lógica del dinero y del mercado’¹¹.

El nuevo Plan de Desarrollo Metropolitano, plantea un reordenamiento de la metrópolis reorganizando los centros y núcleos poblacionales de la cuenca del Valle de México de manera tal que esto implique la configuración de una megalópolis: una “barriada” donde se concentre la fuerza de trabajo de la región reacomodada bajo los nuevos esquemas de desarrollo exigidos por el juego neoliberal.

Bajo este esquema de ganancia económica y beneficio industrial, el camino se vislumbra francamente negativo, dejando en el proceso víctimas múltiples: gentes, relaciones, vida, culturas mutiladas, dignidad, soberanía, pueblos...¹¹

México se parte ahora en dos, en un proceso que destruye estructuras y formas de vida, despuebla territorios y marca las funciones que se han de cumplir por el país y sus integrantes en el mercado mundial. Obligando a la fragmentación real de la nación, que sigue siendo una sola, tan sólo en el papel; y forzando a las regiones a rendir tributo con su sangre y su trabajo al mercado laboral; y al mercantilismo y el comercio, entregarle el poco dinero de un salario de subsistencia que se va en las modas y las necesidades creadas por las bombas ideológicas que minan las culturas regionales, locales, propias pues, del país. El Valle de México, la zona ecológica, los pueblos rurales, no son la excepción; muy al contrario, aquello que es perecedero según la lógica deformada del nuevo proyecto empresarial de mercado, es inútil: Formas de vida, espacios sociales y físicos con características rurales; eso son.¹²

¹¹ Primer Encuentro Intercontinental por la Humanidad y contra el Neoliberalismo; A: Qué política tenemos y qué política necesitamos; Pág. 39; México, 1997

¹² Subcomandante Insurgente Marcos; *7 Piezas Sueltas del Rompecabezas Mundial*; México, agosto 1997

El despoblamiento que impone el plan de desarrollo a grandes áreas de la cuenca busca la reorganización de los flujos de fuerza de trabajo –nombre que se da a la gente- hacia donde lo requiere: hacia la megalópolis; sujetando sus decisiones a los intereses del mercado, del máximo beneficio económico.

Durante algún tiempo, las debilitadas relaciones sociales en la zona, han sido paulatinamente destruidas; actualmente, la amenaza se potencia; a nivel nacional ésta fragilidad o inexistencia de las relaciones sociales largamente trabajada es aprovechada por los grupos dominantes para imponer –e imponerse- por medio de modelos económicos y desgobierno sobre proyectos reales de nación.

“La IV Guerra Mundial en el terreno rural, por ejemplo, presenta este efecto. La modernización rural, que exigen los mercados financieros, trata de incrementar la productividad agrícola, pero lo que consigue es destruir las relaciones sociales y económicas tradicionales. Resultado: éxodo masivo del campo a las ciudades. Sí, como en una guerra. Mientras tanto, en las zonas urbanas se satura el mercado de trabajo y la distribución desigual del ingreso es la "justicia" que espera a quienes buscan mejores condiciones de vida.”¹³

Las zonas naturales y sus pobladores no escapan a las estrategias del neoliberalismo: 38,252 htas. de especies maderables a depredar que conforman el 43.3% del suelo de conservación de la Ciudad y en donde están los poblados de San Miguel y Santo Tomás Ajusco (entre otros). Zona perfecta para inversión, explotación y posterior especulación con la tierra¹⁴.

Nos enfrentamos con un ‘proyecto’ que como única oferta propone la destrucción de las bases materiales, históricas y culturales del pueblo a cambio de la homologación con el modelo neoliberal. Y nuestro proyecto habrá de proponer y sumarse a las propuestas creativas que tengan como estrategia la generación de una vía colectiva de desarrollo y transformación para un mundo comunal. Será a favor de la gente, pero también del espacio en el que habita, se desenvuelve y del cual se sirve para crecer; o no será.

Al respecto hay algunas concepciones básicas que debemos asentar:

El ser pueblo para la gente de la zona implica una pertenencia con la tierra, una relación con ésta en la que se basa gran parte de su cultura y la pertenencia a la comunidad. A partir de esto se habrá de trabajar la propuesta o propuestas...**Pues en la tierra se sustenta y proyecta la cultura,**

¹³ Subcomandante Insurgente Marcos; *7 Piezas Sueltas del Rompecabezas Mundial*; México, agosto 1997

¹⁴ INEGI, (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

identidad y desarrollo de los pueblos y comunidades; es la apropiación de lo económico, político y social, reforzando la lucha directa por la vida¹⁵.

Es necesario hacer hincapié en el papel que deben de tener las propuestas en cuanto al rescate e impulso que deben dar a la cultura de la población ya sea de manera directa o indirecta. Es claro que la formación y activación de organización en el núcleo poblacional habrá de generar modificaciones en las relaciones de los miembros y con su grupo social inmediato por las características que un proyecto que surge desde la comunidad, trae inherentes en cuanto a estructuras de participación y trabajo; como deben ser la inclusión, el deber, la vergüenza, la horizontalidad, la dignidad...y sobre todo la reactivación de formas de articulación y cohesión grupal, social¹⁶.

La cultura como esencia de una formación social tiene un proceso que pudiésemos llamar natural, de desarrollo; en el cual surge, se desarrolla –valga la redundancia- y se transforma, producto de los cambios en las condiciones internas y externas del grupo social que mantiene viva la cultura, ya sea por intercambio con otros grupos o por una transformación en el nivel de las relaciones del grupo¹⁷.

Pero cuando la cultura –y obviamente el grupo- es obligada por fuerzas externas a modificar el camino natural de desarrollo, como es en este caso:

- las migraciones, el abandono de sus prácticas productivas (junto con sus relaciones sociales) y la búsqueda de formas de subsistencia, producto de un sistema explotador en un inicio y ahora incluso caníbal, justificado por/en el Darwinismo Económico;
- e igual de importante: el bombardeo ideológico del mismo sistema que busca la homogenización y desaparición de otras formas de organización y pensamiento en pro de un mercantilismo enriquecedor de la burguesía; un consumismo empobrecedor, paralizador, esclavizador de quienes menos tienen, y un individualismo que subyugue a la fuerza de trabajo y los desplazados a los designios de los explotadores. Podemos hablar de la muerte prematura de una cultura, del asesinato de una cultura en los términos en que los grupos sociales y las personas que los conforman tratan de sobrevivir y luchan –inconscientemente en muchas ocasiones- por la permanencia y la continuación de su cultura. Cuando el tejido social es muy débil o se encuentra ya frágil por un lento pero continuo desgaste, la

¹⁵ Neoliberalismo y Organizaciones Sociales en el Campo Mexicano; México, 1996; pp.161

¹⁶ Subcomandante Insurgente Marcos; *7 Piezas Sueltas del Rompecabezas Mundial*; México, agosto 1997

¹⁷ Subcomandante Insurgente Marcos; *7 Piezas Sueltas del Rompecabezas Mundial*; México, agosto 1997

muerte puede sobrevenir y dejar a muchas personas a la deriva; sin un soporte social turgente, asible, que les de sustento y apoyo contra los embates de la máquina homogeneizadora y la explotación de la que somos sujetos.¹⁸

Es por eso importante en la solución propuesta; encontrar y proponer las vías para contrarrestar este proceso, a favor de un fortalecimiento social, económico, y de su ideología de grupo. De manera que una estructura horizontal de representación y participación de la organización; que retoma las formas de decisión comunitarias; implique un trato equitativo y justo entre todos sus miembros incluso en el plano económico¹⁹.

La desaparición de la condición de explotados y explotadores a lo interno de la estructura llevada al plano de la producción, conlleva a una igualación del nivel económico de los trabajadores según el trabajo desempeñado, y a una concepción y práctica del apoyo mutuo para fines comunes en las relaciones de producción; y un proceso de producción comprendido como la cooperación y solidaridad entre todos los participantes dentro del proceso para un desarrollo integral como sociedad, ejerciendo una mayor fuerza y presión incluso en los planos político e ideológico.

Esta experiencia diaria de reafirmación y transformación de cada uno de los integrantes en tanto personas y organización, puede ayudar a la modificación de las relaciones cotidianas entre cada uno de los compañeros y la concepción de estos sobre las relaciones sociales; con el trabajo adecuado esto culmina en la transformación ideológica del grupo.

Las Condiciones de Producción son dos: los medios de producción (activados por los procesos de producción), y la fuerza de trabajo (determinadas por las relaciones de producción, de las cuales se asegura su reproducción, bajo las formas de sometimiento ideológico del sistema del grupo dominante)²⁰.

La reproducción de las Condiciones de Producción es la condición última de la producción y reproducción del Modo de Producción dominante. Por lo tanto, transformando las relaciones de producción, se puede transformar al mismo tiempo la ideología del grupo social generador de ésta -su propia- transformación, ya que esta ideología está determinada por la eficacia de la base económica que está siendo transformada también¹⁸.

¹⁸ Neoliberalismo y Organizaciones Sociales en el Campo Mexicano; México, 1996.

¹⁹ Bartra, Armando; Cuadernos Agrarios-Crisis agraria y movimiento campesino en los setentas; no. 10/11; Edit. Macehual S.A.; México, diciembre 1980; Págs. 3-14.

²⁰ Moguel, Julio; Cuadernos Agrarios-Marx y la Cuestión Campesina; Edit. Macehual S.A.; México, diciembre 1980; Págs. 3-14.

Este proceso puede derivar en la modificación política de la organización y a la generación de espacios alternos y autónomos en su gestión tanto como grupo social, así como individuos socialmente determinados, concientes de su realidad, que puedan dar la lucha progresista a los embates del sistema dominante del cual serán objetos; y que podrán aportar, enriquecer y fortalecer su cultura integralmente, donde se ejerza el poder por el pueblo para el pueblo desde el nuevo papel de actor social²¹.

No debemos olvidar que las realidades económicas del sistema capitalista llevan a luchas económicas que dejan claras las realidades políticas y que pueden en un grado superior incluso llegar a las luchas en el plano de las realidades ideológicas que generen en el proceso la creación del nuevo hombre y su nueva sociedad.

²¹ Moguel, Julio; Cuadernos Agrarios-Marx y la Cuestión Campesina; Edit. Macehual S.A.; México, diciembre 1980; Págs. 7-14.

JUSTIFICACIÓN

La zona de estudio en que se desarrolla la investigación está revestida de gran importancia por el papel que juega dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México y más aún en la zona sur. La deforestación del área boscosa o incluso su conurbación, implicarían costos demasiado altos en lo referente al mantenimiento de espacios de oxigenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y de la aportación a los mantos acuífero, de los cuales la zona es de los principales tributarios.

Desde luego, como toda zona natural cercana a un asentamiento humano con formas de crecimiento no planificadas, e inmerso en niveles muy bajos de desarrollo, está en grave riesgo. La búsqueda de espacios para habitar y crecimiento en la zona sur de la ZMVM, específicamente en el área denominada como Los Ajuscos, representa una amenaza muy seria a la zona natural (reserva ecológica, preservación ecológica, etcétera) que una simple legislación o normativas no van a impedir, más que por el uso de los órganos represivos del estado. Y si además a esto le sumamos la creciente especulación con las tierras en la zona; la existencia de planes económicos tendientes a la densificación poblacional, y la desaparición de zonas comunales y ecológicas; nos enfrentamos a un problema de grandes consecuencias en un sitio que por sí mismo prácticamente no tiene –hasta el momento- los medios para enfrentarle.

La nada inviable posibilidad de que ésta depredación de la zona se consolide, obliga a buscar y proponer proyectos que puedan dar solución a la compleja problemática que se identifica en la zona, inmiscuyendo directamente a sus habitantes, como sujetos activos en el mantenimiento defensa y mejoramiento del territorio con una visión claramente transformadora de su realidad, hacia condiciones mas sociales y humanas en su cotidianeidad, y de preservación y crecimiento del área ecológica.

Estos proyectos podrán llevarse acabo sobre la base de una investigación que sea lo más objetiva posible para lograr identificar las características esenciales del problema y si el proceso se desarrolla en íntima relación con los grupos sociales de la zona para poder lograr una toma de conciencia activa que tiendan al final –ambos factores- hacia la viabilidad del proyecto producto de las conclusiones de la investigación.

DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Esta tesis tiene como objeto de su investigación, la situación concreta (en términos socio-económicos) en la actualidad, de los habitantes de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, sus raíces históricas, el problema esencial que enfrentan como comunidad; y sus relaciones (económicas, sociales, políticas y físicas) con el medio, para confirmar o negar la problemática urbana de la zona ya planteada; así como su origen, sus características, la perspectiva para la comunidad (a partir de las condiciones actuales y el desarrollo que han tenido con respecto al pasado mediato); y en caso de confirmación, presentar la estrategia de solución a ésta.

OBJETIVOS

- A partir del estudio que se realice se deberán generar propuestas encaminadas a lograr los siguientes objetivos:
- Delimitar física y temporalmente, la zona de estudio para poder concentrar la investigación en el área definida y el tiempo determinado.
- Conocer las condiciones socio-económicas de los pobladores en la zona de estudio, como han sido impactadas la calidad y forma de vida por las políticas públicas, y que relación hay con el modelo económico nacional y sus efectos concretos en estas condiciones.
- Generar una determinación correcta de la situación actual de la estructura urbana de la zona de estudio.
- Determinar
 - La relación de la población de la comunidad con el territorio natural inmediato (su proceso histórico y la situación actual);
 - La relación entre la estructura urbana y el medio natural en la zona de estudio (su proceso histórico y la situación actual).
- Contraponer la información obtenida con el planteamiento del problema y sus hipótesis, para confirmarlo o negarlo; y poder señalar la esencia de la problemática.
 - Identificar
 - Las líneas de acción concretas que hagan factible la solución de la problemática esencial.
 - Las vías y formas para atender las deficiencias y carencias, tanto al nivel urbano-arquitectónico como social.

HIPÓTESIS

En fechas actuales, el cambio de las actividades económicas en la zona de estudio, hacia las áreas del sector servicios en una zona que por sus características potenciales pudiera servir a la generación de productos agropecuarios, dentro de la región o incluso a escala estatal; es el fenómeno a contrarrestar y dar el uso adecuado a la zona con una lógica de desarrollo equilibrado, para generar propuestas autogestionarias y sostenibles que permitan un uso adecuado de las zonas comunales, así como de las zonas comunal-ecológicas. Acciones que pudiesen generar el apropiamiento colectivo desde una perspectiva que permita, también, el desarrollo económico, para contrarrestar el crecimiento de la mancha urbana y la defensa comunitaria en resistencia contra las políticas y acciones neoliberales previstas.

Siendo la movilidad excesiva de la población, para solucionar el problema laboral en la zona o la satisfacción de servicios inexistentes, uno de los factores que ha potenciado la conurbación a todo lo largo de la vialidad del Corredor Ajusco; el aumento de la importancia económica de San Miguel - Santo Tomás Ajusco en el ámbito regional, sería un factor de presión para la adecuación y satisfacción de las demandas de equipamiento e infraestructura existentes, mejorando la calidad de vida de la población y disminuyendo los movimientos causados tanto por desempleo como por carencia de servicios.

Las propuestas productivas y de estructura urbana que se planteen, no deben dejar espacio alguno a la ambigüedad en cuanto a la especulación con la tierra y el crecimiento urbano desmedido de la zona o su conurbación; ya que actualmente se presenta una gran fragilidad en el equilibrio de la comunidad.

Los proyectos en el área de desarrollo económico habrán de encaminarse en la ruta de planteamientos unificados a la concientización²² sobre las características e importancia del lugar, y una relación equilibrada con las características naturales del medio, bajo un concepto de sostenibilidad. Siempre deberá abogar por, y propiciar, el crecimiento de la organización en la zona de trabajo que posibilite la creación de espacios autónomos en sus

²² Hacer que alguien sea consciente de algo. Efecto de adquirir conciencia de algo.

tomas de decisiones; manteniendo siempre una conciencia colectiva en las metas planteadas y poder, en la práctica cotidiana, ejercer esta organización y lograr mayores niveles de cohesión en espacios comunales de crecimiento y nuevas experiencias y planteamientos en el ámbito social.

Por medio del planteamiento de las diversas opciones de aprovechamiento de lo producido, se ha de buscar la forma para que el trabajo productivo de la organización, no quede sólo en la aportación de materia prima, sino que entre también en el sector de transformación e incluso en el de su comercialización; impidiendo el trabajo de los intermediarios que produce el abaratamiento de su trabajo y su producción. Para esto, los proyectos planteados para ser autosustentables y continuarse, deberán incidir en la comercialización de las cosechas o de la producción de derivados de estas; de forma tal que pueda romper a lo interno la reproducción de las relaciones de producción y de los procesos de producción de la sociedad capitalista, transformando las fuerzas productivas en la comunidad; ya que al modificar el papel de los trabajadores en colectivos y la estructura orgánica de la organización, que tiende a modificar –a su vez- las condiciones de reproducción de la fuerza de trabajo, se puede impulsar paralelamente, aprovechando éstas condiciones, la transformación ideológica del grupo al hacer consciente la práctica cotidiana de los compañeros en las organizaciones y extendiendo esta conciencia hasta el seno de sus familias; dándoles además una base estructural para su desarrollo social.

La concientización se debe generar paralelamente en las organizaciones de los proyectos; quienes se ocuparán a su vez, del trabajo de concientización, pero ahora con los visitantes de la zona en cuanto a su importancia por las características culturales de los poblados, y el valor del entorno por parte de las áreas naturales en cuanto a sus propiedades ambientales – ecológicas, y de apoyo a la ciudad para su subsistencia; así como de la necesidad de su preservación bajo una visión dinámica y de sustentabilidad entre los habitantes y el hábitat²³, por medio de labores de promoción de las zonas ecológicas y de los poblados rurales desde la comercialización del producto.

La necesaria labor de defensa de las zonas ecológicas que requerirá de la participación de estas organizaciones al cuidado y vigilancia de las áreas naturales destinadas a su conservación, se genera con su reutilización productiva y abre la posibilidad de gestión con autoridades federales o estatales de ser posible, para la asignación de financiamiento y coordinación en las faenas de preservación y defensa; de no ser posible deberán evaluarse las condiciones y capacidades para su puesta en marcha.

²³ Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Los proyectos que se proponen están pensados para ser trabajados en organizaciones de desarrollo colectivo que propicien y ejerciten en la faena diaria una organización social que piense y trabaje por el bien común y el desarrollo de la comunidad en su conjunto; transformando a las organizaciones en factores que impulsen la transformación de su condición humana y social, posibilitando el ejercicio de un poder autónomo que responda a sus necesidades y expectativas como grupo social que comprenda su momento histórico y su importancia tanto a lo interno, como en las relaciones con el conjunto de la sociedad en que habitan; elevando la dignidad de la comunidad y practicando una democracia popular.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación, se ha decidido utilizar un método participativo²⁴; estableciendo relación con grupos y miembros de la comunidad, con los cuales trabajar para conocer la realidad de la zona, recopilar e interpretar información y establecer posibles soluciones a los problemas identificados, viables y sostenibles, gracias a esta misma relación directa con parte de la comunidad.

Dentro del proceso investigativo, está también la consulta de fuentes y organismos oficiales (federales, estatales y locales), bibliográficas, hemerográficas y de consulta para recabar información necesaria para el análisis completo del objeto de estudio.

Finalmente, están las posibles reuniones que se necesiten llevar a cabo con especialistas en temas de ecología, proyectos económicos sustentables, o técnico-agroindustriales.

El proceso metodológico de la investigación, está estructurado en distintas etapas (según la temática concreta) para mayor orden y rigurosidad del análisis de la información recabada, y la síntesis de la investigación en las propuestas. Estas etapas son las siguientes:

1. Planteamiento del problema basado en una investigación preliminar (mayoritariamente empírica), de la cual sea posible la elaboración de una hipótesis sobre la problemática real de nuestro objeto de estudio; su comprobación, de ser necesaria su rectificación y la propuesta de estrategia de desarrollo socio-económico, poblacional y urbano.
 - Fuente de información:
 - Manual de investigación urbana. Autor: Elia Mercado M. Y Teodoro Oseas Martínez P.
 - Entrevista con el Comisariato de Bienes Comunales
 - Acercamiento a comuneros de la comunidad.

2. Análisis regional y micro-regional (Ámbito Regional – Zona de Estudio).

²⁴ Entre estos aspectos destacan la aplicación de la idea de cambio conceptual en ciencias y la importancia de las concepciones alternativas, preconcepciones, conceptos previos o errores conceptuales, tal como se han denominado, con diferencias en su aplicación, todas esas formas. A ellos se añaden las consecuencias de todo esto en el ámbito específico de la enseñanza de las ciencias: resolución de problemas; estrategias de aprendizaje por investigación dirigida; uso del laboratorio y de salidas al campo; diseño de unidades didácticas; integración de aspectos educativos "transversales" (educación ambiental, educación para la salud, educación para la paz, etc.); así como sus concreciones específicas en la didáctica de las distintas disciplinas científicas, lo que supone la definición de campos propios en la enseñanza.

- Fuente de información:
 - INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)
 - Área de desarrollo poblacional de la Delegación Tlalpan
 - Investigación de campo

- 3. Análisis de las determinantes socio-económicas.
 - Fuente de información:
 - INEGI
 - Investigación de campo:
 - Encuestas socio-económicas poblacionales.
 - Entrevista con pobladores de la comunidad de forma aleatoria.

- 4. Hipótesis del crecimiento poblacional sobre la base de cuantificación del crecimiento poblacional.
 - Fuente de información:
 - INEGI
 - Manual de Investigación Urbana (técnicas de cuantificación del incremento poblacional).

- 5. Análisis del Medio Físico
 - Fuente de información:
 - INEGI
 - Institutos de Geografía de la UNAM
 - Ley de Desarrollo Ecológico del D.F.; y documento de Fundamentación metodológica de la investigación ecológica previa para la elaboración de la ley.
 - Delegación Tlalpan
 - Entrevista con miembros de 'Conservación Ecológica y Fomento Turístico, A.C.'

- 6. Análisis de la estructura urbana tales como suelo, infraestructura, estructura, vialidad, transporte y equipamiento e imagen urbana.
 - Fuente de información:

- Uso de planos cartográficos del INEGI
 - DGCOH (Dirección General de Construcción de Obras Hidráulicas)
 - Delegación Tlalpan
 - Investigación de Campo
7. Elaboración de desarrollo de propuestas de reactivación de la economía, propuestas de uso de suelo, propuesta de desarrollo urbano-arquitectónico.



CAPÍTULO 2

ÁMBITO REGIONAL Y ZONA DE ESTUDIO

**INVESTIGACIÓN URBANA PARA DETERMINAR EL ESTADO EN LA ZONA DE SANTO TOMÁS AJUSCO Y SAN MIGUEL AJUSCO, DEL.
TLALPAN, MÉXICO D.F.**

ÁMBITO REGIONAL y ZONA DE ESTUDIO

La Delegación de Tlalpan está situada al sur del Distrito Federal la cual colinda*:

al Norte: con la delegación Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Coyocán,

al Sur: con el municipio Huitzilac del Estado de Morelos y con el municipio Santiago Tianguistenco del Estado de México,

al Este: con la delegación Xochimilco y Milpa Alta,

al Oeste: con el municipio Jalatlaco del Estado de México y la delegación Magdalena Contreras.

La zona de estudio se ubica dentro de la zona de los pueblos rurales de la Delegación Tlalpan; y se encuentra integrada por los poblados denominados San Miguel Ajusco y Santo Tomas Ajusco y ampliación San Miguel Ajusco.

También se consideran para el estudio áreas circundantes, que por sus características naturales juegan un papel importante en las posibilidades de desarrollo de la comunidad. Las colindancias de la zona son*:

Norte: Con el bosque de Cuahtzontle (área de preservación ecológica);

al Sur: con la zona de Producción Agropecuaria (San Juan Nuevo y Ahuayato);

al Este: con la Av. Felicidad y la zona de producción rural agropecuaria ampliación Nueva Magdalena;

al Oeste: con Área de Preservación Ecológica y Malinal que es área de Producción Rural Agropecuaria.

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

SISTEMA DE CIUDADES.

En la zona de San Miguel Ajusco, que corresponde a nuestra zona de estudio cuenta con servicios de nivel básico. Las comunidades San Pedro Mártir y Héroes de Padierna, por ser las localidades más desarrolladas en este ámbito dotan al resto de la zona de los servicios con los que no cuentan.*

En el caso de requerirse servicios especializados, la población se traslada a otras zonas de la Delegación Tlalpan.

La relación de dependencia de nuestra zona de estudio con el resto de la Delegación, Milpa Alta e indirectamente con Xochimilco -las delegaciones colindantes-, se da principalmente por cuestiones referentes a prestación de servicios y fuentes de empleo.

La importancia de la zona radica tanto en el hecho de ser ésta un área de Reserva Ecológica, y en la necesidad de preservarla debido a su importancia para la recarga de los mantos acuíferos; como en sus características, física y social, de pueblo rural y el ser un grupo poblacional distinto al espacio meramente urbano, y que puede aportar valiosas acciones tanto en el nivel de preservación natural, como en el de producción del Distrito Federal y disminuir su dependencia de abasto en productos del sector primario con respecto a otros estados.

LA ZONA DE ESTUDIO**DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.**

Para el estudio de la zona, se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Crecimiento a futuro de la población
- Zonas homogéneas
- Barreras físico – naturales y físico – artificiales.

Quedando integrada por las siguientes comunidades:

- San Miguel Ajusco
- Santo Tomás Ajusco

Así como la integración de áreas naturales con el fin de darles un uso adecuado.

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

El proceso que se llevó a cabo para la delimitación de la zona fue el siguiente.

Obtención de datos estadísticos (población actual de la zona urbana), seguido de proyecciones de población con los siguientes plazos y años:

Corto plazo 2003

Mediano plazo 2006

Largo plazo 2012

Por medio de este cálculo determinaremos el número de veces que crecerá la población aumentando 0.83 veces al año 2012.

*Distrito Federal		*Delegación Tlalpan		*San Miguel Ajusco	
Población total	8591309	Población total	580 776	Población total	19952
Tasa de crec. anual	0.34	Tasa de crec. anual	1.2 %	Tasa de crec. Anual	5.1 %
Densidad de población	4,408.06 hab / km2	Densidad de población	246hab/ha	Densidad de Población	66 hab/ha
Población analfabeta	2.9%	Población analfabeta	3.2%	Población analfabeta	8.7%
P.E.A	64.04%	P.E.A.	65.02%	P.E.A.	67 %

*

ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS DE LA REGIÓN Y LA ZONA DE ESTUDIO.

HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

Para la obtención de esta hipótesis que dará el crecimiento poblacional de la zona de estudio, se tomaron en cuenta las tasas de crecimiento de 1990 –1995 (4.6%), 1995 – 2000 (6.9%); de donde obtuvimos las siguientes hipótesis²⁵:

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

²⁵ Elia Mercado M. Y Teodoro Oseas Martínez P. Manual de investigación urbana.(técnicas de cuantificación de incremento poblacional)

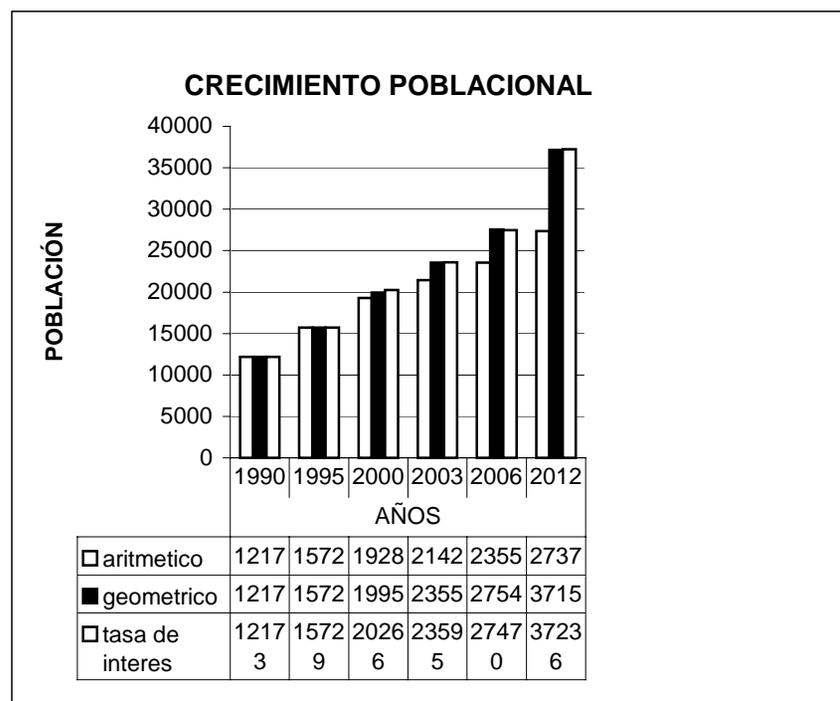
Hipótesis baja	6.9 %
Hipótesis media	9.7 %
Hipótesis alta	9.8 %

Debido a su ubicación y distancia con respecto hacia la ciudad de México, núcleo económico y lugar de fuentes de empleo a donde se dirige parte de la población económicamente activa diariamente, el crecimiento de la zona de estudio se ve alterado. Además, el aumento del área urbana de la ciudad hacia la montaña, ha ocasionando graves problemas de conurbación con la zona de la Magdalena Petlacalco, y rápidamente se extiende hacia la zona de estudio.

Ambos fenómeno inciden en un crecimiento habitacional siguiendo el circuito de la Carretera Picacho-Ajusco entre los dos poblados antes mencionados.

Al parecer, en la zona de estudio se observa que la población entre los 15 y 30 años está buscando lugares fuera de su zona de habitación con el fin de encontrar algunas fuentes de trabajo donde se tenga la posibilidad de obtener mayores recursos; en ocasiones esto, o la necesidad de seguir con sus estudios, lleva también a mudarse de vivienda.

Este movimiento se ocasiona debido a que las actividades productivas que se desarrollaban en la zona, han dejado de ser una fuente de ingresos para sus habitantes; lo que tiene además, como segundo resultado, que las zonas agrícolas de trabajo sean vendidas para uso habitacional a personas que deciden salir de la zona urbana del Distrito Federal, y conseguir un terreno a un bajo costo en la zona; lo que marca la variación en los aspectos de crecimiento poblacional.*



* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

Con estos datos se concluye que la tasa de crecimiento del 6.9 % corresponde a un crecimiento natural de la población a diferencia de la tasa 9.7 % que corresponde principalmente a los asentamientos de la zona.

HIPÓTESIS ADOPTADA EN EL CRECIMIENTO DE POBLACIÓN

La hipótesis que se tomará en cuenta es la media (9.7 %) puesto que las propuestas de desarrollo que puedan surgir, estarán dirigidas hacia los habitantes del poblado con el objetivo de poder generar un desarrollo endógeno²⁶ y lograr la recuperación de la zona por parte de sus pobladores; desarrollando a la par, las acciones que hagan factible este crecimiento sin tener que sufrir un crecimiento mayor de la población a partir de las migraciones que este mismo desarrollo pueda generar; escenario que por las condiciones de relación ecológica que se buscan preservar, sería contraproducente.

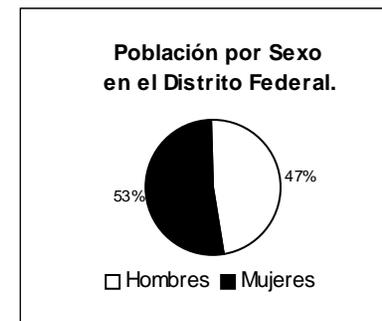
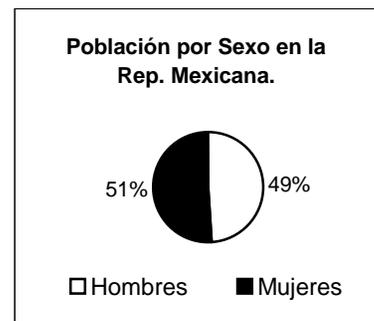
PERFIL DEMOGRÁFICO*

El Distrito Federal se encuentra en un proceso de cambio en el aspecto demográfico, factores como la mortalidad y la fecundidad cambian constantemente ahora con una tendencia negativa. Los datos proporcionados por la ENADID* muestran que:

En el Distrito Federal, para el 2000, la población es joven, e incluso aquella menor de 20 años representa el 43.6 %.*

La población del Distrito Federal de ese mismo año es de 8, 591,309; en donde el 47.6% representa a lo hombres y el 52.4% representa a las mujeres; a su vez, residen en el país 98.8 millones de habitantes de los cuales el 48.4 son hombres (49 %) y el 50.4 son mujeres (51 %).*

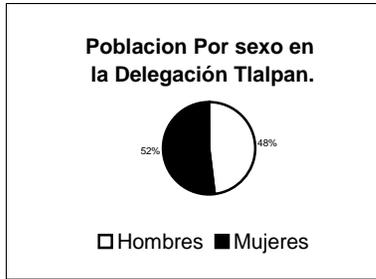
Delegación Tlalpan. Al 2000, hay una población de 581,781 donde el 48 % lo representan los hombres y el 52 % las mujeres.*



²⁶ Que se origina en virtud de causas internas.

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

* Estudio Nacional de Análisis y Desarrollo Integral Demográfico



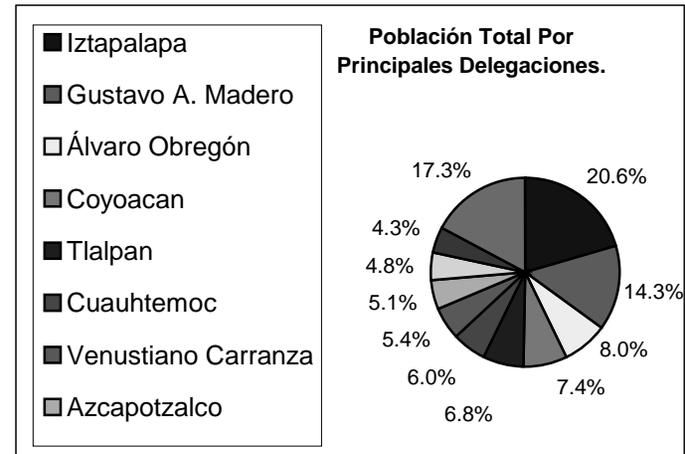
San Miguel y Santo Tomás Ajusco. La zona de estudio cuenta al 2000 con una población de 19,285; la cual está repartida en igual porcentaje tanto para hombres como para mujeres. Así, el crecimiento equilibrado en cuestiones de sexo, en la zona de estudio; se aprecia con claridad, incluso por encima de las medias regionales.

El Distrito Federal se muestra como una entidad de las más pobladas, concentrando ella sola, alrededor del 8% de la población nacional; y en este contexto, la delegación Tlalpan ocupa el 6to lugar donde se concentra el 6.8% de la población del Distrito Federal.

Dentro de este marco, la zona de estudio muestra un crecimiento poblacional constante y equilibrado entre los sexos, en correspondencia –en el último aspecto- con lo que ocurre con el ámbito regional, pero contrastando en cuanto a los niveles de crecimiento. Estos datos pueden reforzarse con los siguientes:

ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO*

La población que vive en el Distrito Federal presenta una estructura joven con una edad media de 19 años, en relación con la observada en el país en su conjunto; esto debido en parte, a una fase de asentamiento de la población habitante en la ciudad, posterior al largo fenómeno de migración que dominó desde la década de 1950 hasta mediados de la década de 1980. En correspondencia, en la delegación Tlalpan, la edad



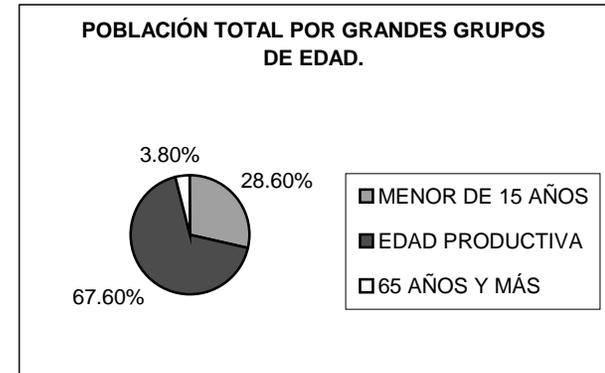
* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

media para el total de la población es de 20 años; sin embargo se observa que en los grupos de 15 a 40 años existen más mujeres que hombres; un factor pudiese ser una mayor movilidad entre los hombres del sitio.

Finalmente, la Zona de Estudio muestra una relación estructural por sexo en que el 49.6% son hombres y el 50.4% son mujeres. El 48.49% (8194 personas) de su población al 2000, es menor o igual a los 18 años; lo cual, coloca al poblado como joven; presentando una mayor correspondencia intergeneracional en la relación proporcional de sus integrantes.

POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD *

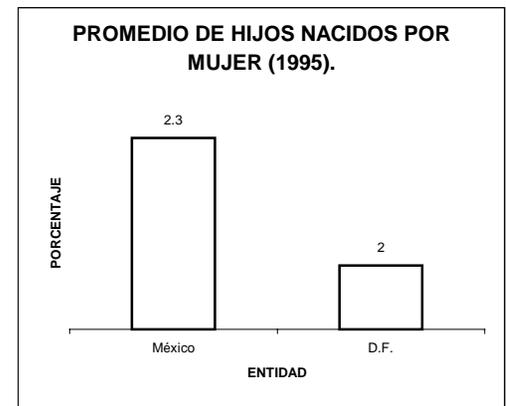
Si ligamos los datos anteriores con los obtenidos en este rubro; podemos observar que tanto en la Delegación Tlalpan, como en la zona de estudio, más del 60 por ciento de la población está en edad considerada económicamente activa. Y sumado este porcentaje al universo de los menores de 15 años; estamos hablando de casi el 90% de los habitantes. Lo cual determina el que se presente una gran demanda de carácter educativo y laboral para la población joven: servicios educativos, de asistencia y seguridad social debido a que 4 de 10 personas son dependientes.



FECUNDIDAD*

El Distrito Federal cuenta con un promedio de 2 hijos nacidos por mujer, menor al presentado en todo el país que es del 2.3 por mujer.

Los datos obtenidos en la delegación muestran el mismo promedio de hijos nacidos vivos en Tlalpan y en la zona de estudio, siendo éste también, de 2 hijos por mujer.



* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

Relacionando éste dato, a las condiciones sociales rurales de la zona de estudio, y atendiendo a las tendencias de natalidad por área económica, podemos observar una variación que refleja una posible modificación en las actividades económicas de la población; que si bien continúan viviendo en una región rural, han cambiado sus necesidades de procreación con respecto a las de los núcleos familiares que viven del capo, pues las labores agropecuarias, ya no son más el aspecto preponderante en el desarrollo económico del sitio.

COMPOSICIÓN FAMILIAR*

En la zona de estudio, al igual que en la delegación Tlalpan; el número promedio de integrantes por familia es de cuatro personas, incluyendo las cabezas de familia (sean uno o dos miembros), lo cual deja ver un nivel de crecimiento poblacional que se muestra continuo pero fuera de auge alguno; que nos puede sugerir un cierto “estancamiento” en el desarrollo económico de la sociedad, y junto al dato de fecundidad, un giro en la actividad económica dominante hacia el sector terciario y/o secundario de producción. Aspecto que se ha de corroborar con los datos económicos de la zona de estudio.

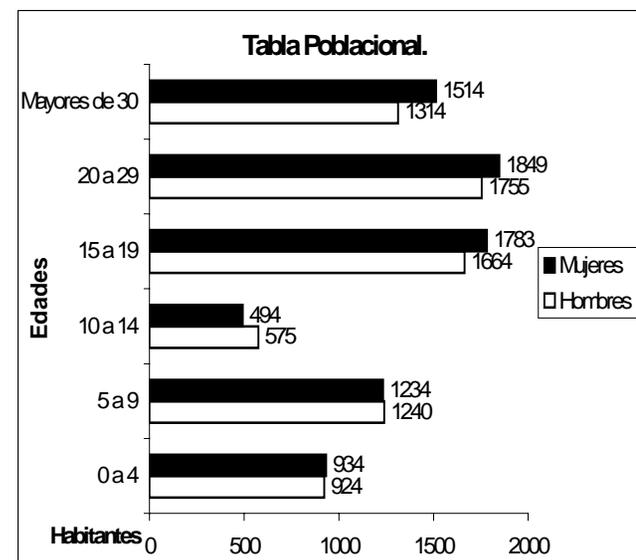
TABLA DE EDADES.*

En la zona de estudio existe un comportamiento irregular en el aspecto de grupos de edades, sobre todo recientes. Pues si bien la población joven e infantil es mayoritaria, en la tabla y la gráfica, se aprecia fácilmente una baja en el rango de 10 a 14 años y en el de 0 a 4 años con respecto a los grupos quinquenales precedentes.

Tomando en cuenta la ausencia de factores accidentales –entiéndase enfermedades, sucesos atmosféricos graves, etc.- esta variación entre los grupos es indicador de cambios drásticos que pudiesen responder a factores socioeconómicos de ocupación e ingresos por parte de los habitantes de la zona.

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

	Hombres	Mujeres
0 a 4	924	934
5 a 9	1240	1234
10 a 14	575	494
15 a 19	1664	1783
20 a 29	1755	1849
Mayores de 30	1314	1514



MIGRACIÓN*

El fenómeno de la migración hacia el Distrito Federal como asentamiento definitivo y fuente laboral, que fuera el patrón dominante por más de dos décadas, se ha modificado en los últimos diez años de manera lenta pero continua, desplazando ésta función hacia las zonas conurbadas del Estado de México –sobre todo aquellas respectivas a vivienda- ante la consolidación de gran parte de la superficie habitable de la ciudad de México –refiriéndonos a la entidad administrativa. Incluso existe una gran movilidad de población de las delegaciones consideradas centrales, hacia las de la periferia, sobre todo aquellas del sur, como es el caso de la delegación Tlalpan, cuyos números muestran que, de 572, 321 habitantes; 434,154 habitantes son nacidos en la entidad, mientras 138, 167 provienen de otros estados –sobre todo en las zonas marginales- y de algunas otras delegaciones –a causa de la búsqueda de sitios menos “urbanos”²⁷ donde habitar-.*

La Zona de Estudio, es un punto que por sus características de baja densidad de población y baja urbanización, está siendo afectado por esta tendencia migratoria; incluso de la población habitante de la entidad, 15,475 (82.19%) son originarios de la misma; mientras que 3,439 (17.81%)

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

²⁷ El común de las migraciones intr.-urbanas se debe a la intención de las personas de habitar zonas con una menor densidad de población alejándose de los problemas que conlleva la falta de planeación urbana.

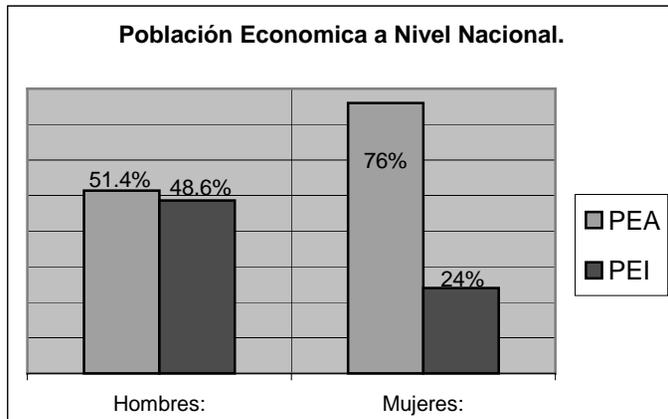
proviene de otros lugares, principalmente, las zonas urbanas de la Cd. de México. Números del año 2000, que muestran esta tendencia de redistribución poblacional en la comunidad, aunque aún es mayoritariamente nativa.*

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.*

*Con el fin de analizar las características económicas de la población se toma como base la edad de 15 años de una persona para ser productiva.

POBLACIÓN ECONÓMICA*

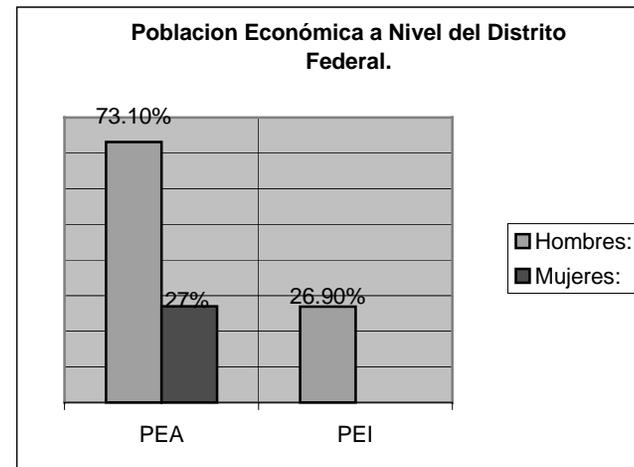
Población económica a nivel nacional.*



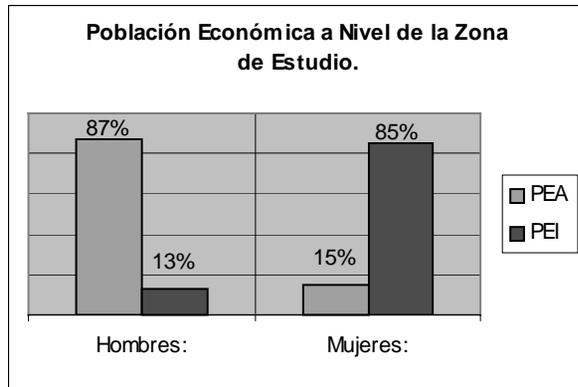
	HAB.	PEA	PEI
Total:	98.82 millones	46.83 millones	51.99 millones
Hombres:	45.25 millones	51.40%	48.60%
Mujeres:	31.02 millones.	76%	24%

Población económica a nivel del Distrito Federal.*

		PEA	PEI
Población Tot:	6, 217,435	2,213,903	4,003,532
Hombres:	2,984,368	73.10%	26.90%
Mujeres:	3,233,067	27%	73%



* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)



Población Económica a nivel de la zona de estudio.*

		PEA	PEI
Población Tot.:	13,672 hab.	7395.18	6276.82
Hombres:	6425	87%	13%
Mujeres:	7247	15%	85%

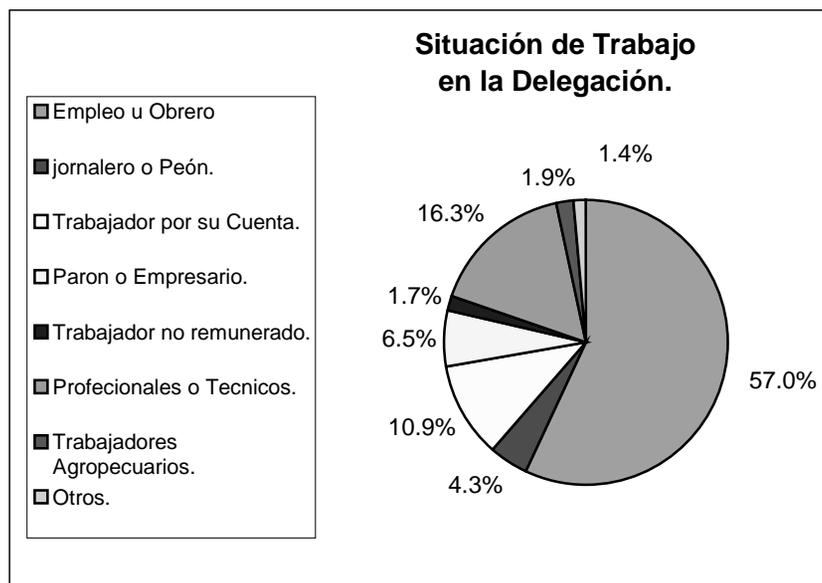
En esta muestra gráfica y estadística, se puede observar una peligrosa tendencia en la zona de estudio hacia el paro de las actividades productivas –los datos recogidos nos arrojan unos resultados que rayan en el equilibrio entre la PEA y la PEI-; de cualquier forma, hay que notar que las costumbres de la comunidad en cuanto a la participación económica de la mujer –quien es el grupo en que la inactividad es mucho mayor, y la razón por la que los números relativos muestran ese equilibrio- pueden ser factor para esta inactividad. Sin embargo hay que contraponer estos datos con los siguientes.

SITUACIÓN DE TRABAJO EN LA ZONA DE ESTUDIO*

De un universo de 7395 habitantes que son el 100% de la PEA, el desglose por sector de ocupación en la zona es el siguiente:*

ocupación	Número de habitantes	Porcentaje
Sector primario (jornalero o peón)	345	4.66%
Sector secundario (asalariado)	5071	68.57%
Sector terciario (asalariado)	4471	60.45%
Trabajo por cuenta propia	1620	21.91%

-Área de trabajo de la PEA en la zona de estudio.*



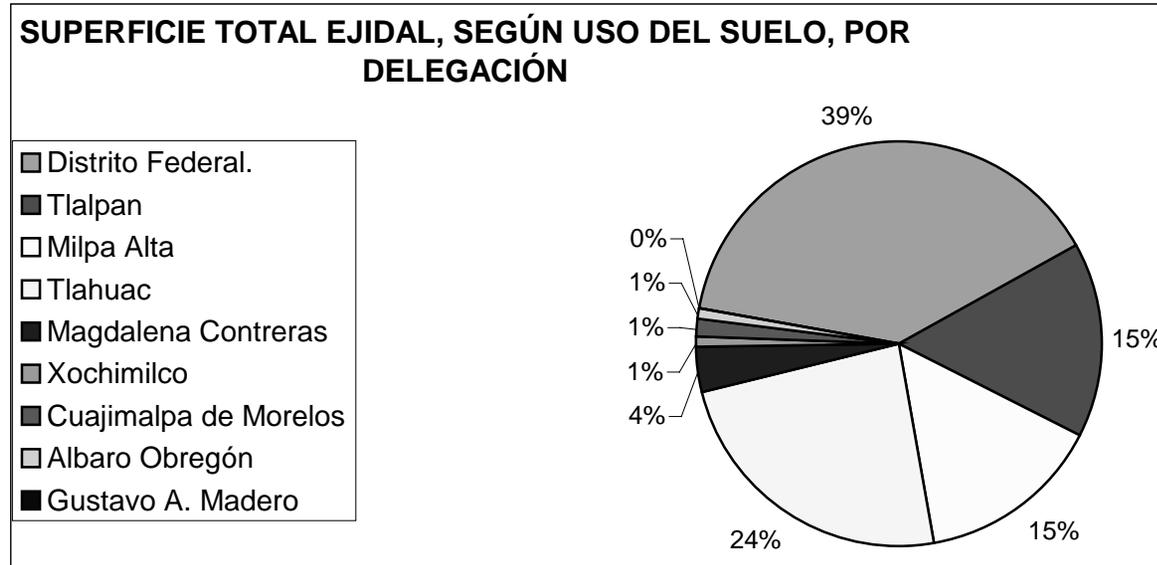
Empleado u Obrero	57.00%
Jornalero o Peón.	4.30%
Trabajador por su Cuenta.	10.90%
Patrón o Empresario.	6.50%
Trabajador no remunerado.	1.70%
Profesionales o Técnicos.	16%
Trabajadores Agropecuarios.	1.90%
Otros.	1.40%

* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

De acuerdo a los datos obtenidos de la población, se concluye que la mayoría de la población trabajadora –en correspondencia con las tendencias a nivel nacional y estatal - se desempeña en el rubro de empleados o jornaleros por lo que se requiere el desarrollo de fuentes de trabajo productivas en la zona, dentro del sector primario –pues existen las condiciones ambientales- y secundario si se quiere dar un equilibrio en el desarrollo económico de la zona de estudio.

ASPECTOS DE TENENCIA Y USO DE LA TIERRA*

Estos datos presentados, nos muestran el carácter de la zona y la importancia de la delegación con respecto a la posibilidad de la producción agropecuaria en la entidad. Siendo Tlalpan la segunda delegación en porcentaje de tierras de posesión colectiva, y cuya vocación –de la tierra- es primordialmente agrícola; es pues, la posibilidad de explotar este sector económico y sus distintas actividades, quizás, una forma adecuada para elevar el nivel del poblado.



* INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

CONCLUSIONES

Los datos sociales y económicos que se han recabado, su descripción y los breves análisis que se van sucediendo en algunos de los puntos; nos llevan a un análisis integral de las condiciones actuales de la comunidad y de su desarrollo histórico.

Así, poco a poco se van comprobando las hipótesis sobre el comportamiento y desarrollo en la comunidad asentadas en el planeamiento del problema. Veamos:

Las modificaciones en los patrones de crecimiento, y los movimientos poblacionales diarios o definitivos (emigración-inmigración); son un efecto indirecto resultado del cambio sufrido en las actividades económicas redituables a raíz de la readecuación del modelo económico hegemónico²⁸. Solo recordemos que hoy casi 100% de los habitantes en edad económicamente productiva, trabaja bajo la forma de asalariado, o en lo individual; y sin aportar nada en el campo productivo a su región. Confirmémoslo:

El grueso de la población puede considerarse como joven, lo cual incrementa la demanda de asistencia social, la laboral y escolar. Uniendo esto al punto anterior, y ante la obvia incapacidad actual del lugar para dar satisfacción a estas demandas en su totalidad, cambios en el comportamiento histórico se producen: la diferenciación con respecto a la injerencia de las mujeres en el plano activo de la economía, que poco a poco va siendo dejada atrás en pos de la obtención de recursos económicos para la satisfacción de las necesidades; la transformación del poblado en dormitorio como consecuencia de la ausencia de alternativas laborales de desarrollo dignas, aumentando la movilidad de sus habitantes y permitiendo la especulación con la tierra, alimentada por la expulsión de habitantes de la ciudad excesivamente densificada hacia su periferia; y modificando a su vez, los patrones de asentamiento poblacional en la comunidad.

Una consecuencia más ha sido la disminución en la dinámica de crecimiento poblacional por natalidad, transformando el modelo familiar hacia la familia nuclear urbana, cambiando las relaciones y el tejido social.

Todas estas transformaciones demuestran que lo que notamos es la vulnerabilidad de la comunidad ante las variaciones económicas, por su dependencia al modelo económico y su mercado financiero y laboral; aún existiendo posibilidades para contrarrestar esta situación, como demuestra la

²⁸ Revisar apartado sobre 'Planteamiento teórico-conceptual', pag. 9

evidente contradicción imperante en la zona; donde se cuenta con gran parte de sus tierras bajo el régimen de propiedad comunal (y el 15% de las tierras de propiedad social del DF), como potencial alternativa de auto-producción sostenible , desarrollo económico y reforzamiento político-económico de la zona de estudio.

Por tanto, la hipótesis de solución antes queda confirmada; ante la evidencia de que el elemento esencial de transformación es el desarrollo de los sectores primario –por medio de la explotación agropecuaria- y el secundario –transformando la producción-, en manos de los mismos miembros de la comunidad para eliminar su vulnerabilidad como todo social; llegando a comercializar su producción bajo un equilibrado desarrollo autogestionado.



CAPÍTULO 3
MEDIO FÍSICO NATURAL

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

El medio físico natural se compone por las condicionantes geográficas y climáticas; éstas, dentro de la zona de estudio se expresan de manera particular por sus interrelaciones, así la comunidad de San Miguel – Santo Tomás Ajusco, a pesar de encontrarse en la Ciudad de México, presenta características climáticas diferentes a las de la mayoría de la ciudad, puesto que su ubicación se halla en los 3,200 m.s.n.m. Esto, y el encontrarse dentro de una zona montañosa, es lo que define un clima que va del Templado Húmedo al Semifrío; sus particularidades son las siguientes:

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA²⁹

La temperatura media anual oscila entre los 12° y 18°C, con un alto porcentaje de lluvias en verano (cercano al 60%); además, por el ecosistema presente (bosque frío perennifolio), la precipitación pluvial se prolonga durante todo el año, aunque con porcentajes considerablemente más bajos y actividad esporádica. La razón de una temperatura media anual tan baja, se debe a que en el mes más frío las temperaturas pueden bajar incluso a los -3°C, en parte por la configuración geológica regional, en donde la comunidad se halla en una meseta natural a media altura entre las faldas de la Sierra Chichinautzin y la más alta elevación (Pico del Águila) que alcanza la altura de 3,900 m.s.n.m. y a la cual está cercana, rodeada por sus costados sur y oeste por otras elevaciones, configurándose en una zona de transición, pero aún afectada por las condiciones de montaña que le rodean.*

En cuanto a las condicionantes de conformación del territorio, las desglosaremos para un mejor análisis³⁰:

²⁹ (C) = Clima Templado húmedo.

(W2) = Subhúmedo con lluvias de verano y sequía en invierno; % de lluvia invernal entre el 5 y 10.2.

(E) = Semifrío (temperatura media anual entre 5° y 12 °C).Subdivisión

C (W2) Humedad alta.

C (E) (W2) Humedad alta.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

³⁰ para una mejor comprensión de los siguientes subtemas, recomendamos referirse a los planos de análisis en el documento: Investigación Urbana para determinar la situaciones de los pueblos de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, Taller Uno, Facultad de Arquitectura, UNAM; 2001-2002

CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO*

El suelo está conformado principalmente por tres tipos de configuraciones edafológicas: Feozems, Andosoles y Litosoles; sus variaciones dentro de la misma configuración, y transiciones entre estas. Siendo la segunda configuración, los suelos más abundantes en la zona.

Así los andosoles, se caracterizan por ser suelos que se encuentran en áreas donde ha habido actividad volcánica reciente (en términos geológicos), puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosque de pino, abeto, encino, etc. En México se usan en agricultura con rendimientos bajos, pues retienen mucho el fósforo, y éste no puede ser absorbido por las plantas. También se usan con pastos naturales o inducidos, principalmente pastos amacollados y con ganado ovino; el uso en el que menos se destruyen como recurso natural es el forestal, mediante la explotación del bosque o selva que generalmente se desarrolla en ellos, aunque han de explorarse variantes en esta opción.

En la zona, existen los siguientes tipos de Andosol:

Mólico. Se caracterizan por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica y nutrientes.

Húmico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y muy pobre en nutrientes.

Ócrico: Se caracteriza por presentar en la superficie una capa color claro y pobre en materia orgánica; generalmente se encuentran en áreas que se usan en agricultura.

Son suelos muy susceptibles a la erosión.

En cuanto al litosol corresponde, son suelos que se caracterizan por tener una profundidad menor a 10 cm. hasta la roca, tepetate o caliche duro. Presenta muy diversos tipos de vegetación, dependiendo de las condiciones micro climáticas específicas del sitio, lo que a su vez define el uso de estos suelos, pues depende de la vegetación que los cubre. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos según la función del material que los forma. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentre. En bosques su utilización es forestal; cuando presentan pastizales o matorrales se lleva acabo el pastoreo y en algunos casos agricultura.

Los suelos constituidos por Feozem se caracterizan principalmente por ser compuestos de una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos. Los usos que se les dan son variados, en función del clima, relieve, algunas condiciones del suelo. Los Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas. Los menos profundos se pueden utilizar para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

Háplico. Tienen sólo las características descritas para la unidad Feozem. Sus posibles utilizaciones, productividad y tendencia a la erosión, dependen también de los factores que se han detallado para los Feozems.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS*

(Plano de geología)

La estructura geológica de la zona de estudio es mayoritariamente de origen volcánico a raíz de las erupciones del volcán Xitle, clasificado en general como Lítico; en éste caso profundo, pues el inicio del lecho rocoso se encuentra entre los 50 y 100 cm. de profundidad bajo la capa superficial del terreno (nivel edafológico). Estos suelos son de alta resistencia a la compresibilidad llegando en algunos casos a soportar 7 ton/cm².

Sin embargo la formación geológica específica del suelo varía sensiblemente en el tamaño del material y su composición mineralógica dentro de la primera capa³¹:

Así, en la zona netamente urbana, y de transición entre ésta y el área natural, el material predominante es la Toba, que además, pudiendo deberse a las pendientes topográficas de esta parte del terreno y su uso, no encontramos material completamente consolidado, sino también suelto puesto que se facilita su erosión,

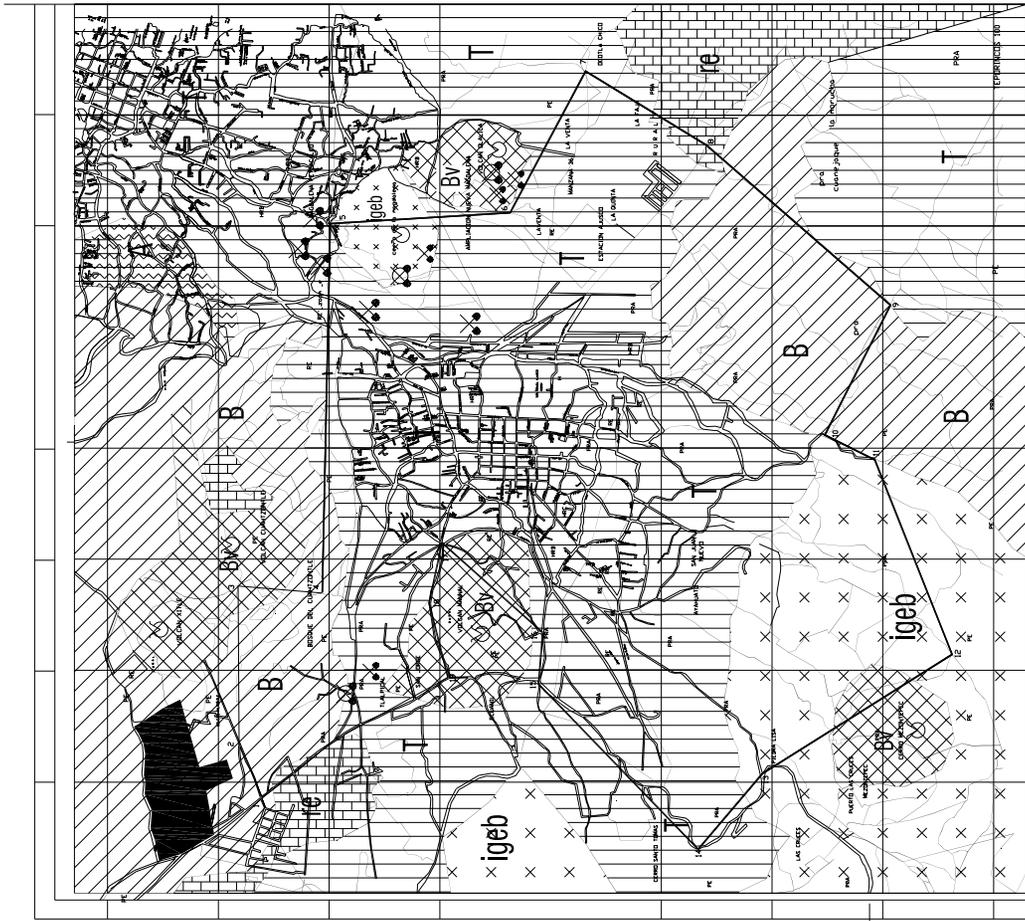
En los alrededores de la zona urbana (zona netamente natural), la composición varía entre suelos de composición basáltica, andesita, roca ígnea extrusiva e ígeb. Todas originadas por actividad volcánica; aunque cabe señalar, que el Basalto tiene un origen anterior al resto de las rocas mencionadas y es, de hecho, el material básico del que se compone el suelo rocoso de la Sierra Chichinautzin.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

³¹ de 50 a 100 cm. y hasta 250 cm. de profundidad.

PLANO DE GEOLOGÍA

PLANO DE GEOLOGÍA



ESCALA:

S/E

PLANO:

PLANO DE GEOLOGÍA

INTEGRANTES DE PROYECTO:

MIRANDA SOTO ROSA MA

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

SIMBOLOGÍA:

- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LÍMITE DEL AREA URBANA (2000/2/4 m.s.n.l.)
- CAMINOS
- TRAZA URBANA
- Bv Brecha vial/vehicular
- Rafam. Rafam.
- Banco de material
- Apoyote vial/vehicular
- igeb Extracción viscosidad térmica
- T Tipo Pico de origen volcánico
- B Banco
- A Anepito
- RebSur RebSur

CRUCES ZONA DE ESTUDIO:



CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS*

(Plano topográfico)

La zona de estudio presenta en este punto, una gran heterogeneidad por la variación en cuanto a los porcentajes de pendiente existentes dentro de ésta. Esto se debe a las características del terreno montañoso en que nos encontramos; mezclando una meseta, donde se encuentra asentado el poblado, y las más altas elevaciones de la Sierra Chichinautzin.

Para efectos de un mejor análisis del aspecto topográfico de la zona, hemos decidido esquematizar sus características dividiéndolo por rangos de pendiente del suelo; y aumentar una columna sobre los usos recomendables dentro de estos rangos, algunos usos de los cuales ya se llevan acabo, y otros que pudieran adoptarse como formas de aprovechamiento del medio físico natural.

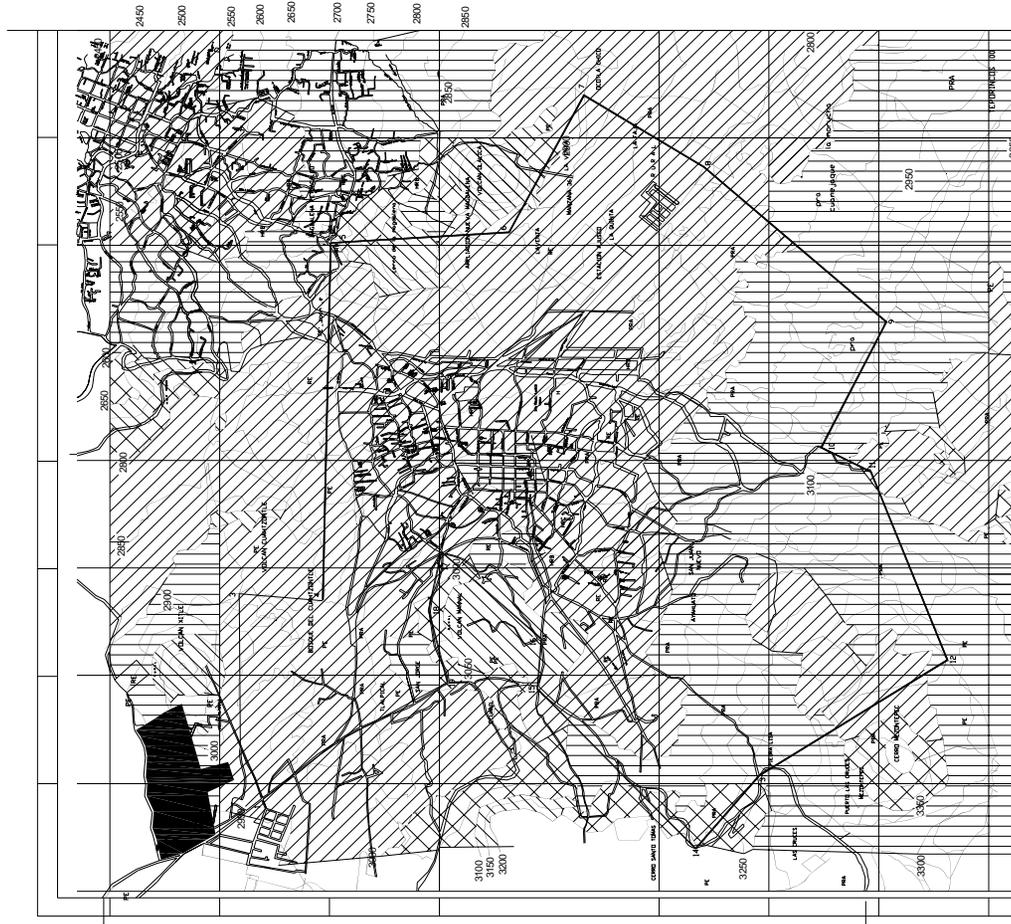
Pendiente	Características	Usos recomendables
0 – 2%	<p>Adecuada para tramos cortos. Inadecuada para tramos largos. Problemas para el tendido de redes subterráneos de drenaje, por ello el costo resulta elevado. Presenta problemas de encharcamientos por agua, soleamiento regular,. Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. Ventilación media. - Se encuentran en la actual zona urbana de la comunidad.</p>	<p>Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Construcciones de baja densidad. Zonas de recreación intensiva. Preservación ecológica.</p>
2 – 5%	<p>Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas de drenaje natural. No presenta problemas de tendido de redes subterráneas de drenaje de agua. No presenta problemas de vialidades ni a la construcción de obra civil. - Pendientes presentes en la actual zona urbana de la comunidad.</p>	<p>Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Habitacional, densidad alta y media. Zona de recreación intensiva. Zonas de preservación ecológica.</p>

* Instituto de Geografía de la UNAM.

5 – 10%	<p>Pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo en la construcción Adecuada y la obra civil.</p> <p>Ventilación adecuada.</p> <p>Asolamiento constante.</p> <p>Erosión media.</p> <p style="padding-left: 40px;">Drenaje fácil.</p> <p style="padding-left: 40px;">Buenas vistas.</p> <p style="padding-left: 40px;">- Se encuentran en la actual zona urbana de la comunidad.</p>	<p>Construcción habitacional de densidad media.</p> <p>Construcción industrial.</p> <p>Recreación.</p>
10 – 25%	<p>Zonas accidentadas por sus viables pendientes.</p> <p>Buen soleamiento.</p> <p>Suelo accesible para la construcción.</p> <p>Requiere de movimientos de tierra.</p> <p>Cimentación irregular.</p> <p>Visibilidad amplia.</p> <p>Ventilación aprovechable.</p> <p>Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.</p> <p style="padding-left: 40px;">- Ubicadas en las faldas de la sierra al sur del poblado.</p>	<p>Habitación de mediana y alta densidad.</p> <p>Equipamiento.</p> <p>Zonas recreativas.</p> <p>Zonas de reforestación</p> <p>Zonas de preservación</p>
30 – 45 %	<p>Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas.</p> <p style="padding-left: 40px;">- Ubicado en las alturas medias de montañas.</p>	<p>Reforestación</p> <p>Recreación pasiva.</p>

PLANO TOPOGRÁFICO

PLANO DE TOPOGRAFÍA



ESCALA:
SE

PLANO:
PLANO DE GEOLOGÍA

INTEGRANTES DE PROYECTO:
MIRANDA SOTO ROSA MA.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

- SIMBOLOGÍA:
- DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE DEL AREA URBANA (50x75 m²)
 - CAMINOS
 - ▣ TRAZA URBANA
 - ▨ Pendientes del 100 % a 50 %
 - ▩ Pendientes de 50% a 30 %
 - ▧ Pendientes de 30 % a 15 %
 - ▦ Pendientes de 15 % a 5 %
 - ▤ Pendientes menores a 5 %
 - 2700 Curvas de Nivel



CARACTERÍSTICAS NATURALES DE USO DE SUELO*

(Plano de uso de suelo)

La zona de estudio se puede dividir de manera general, en dos grandes biomas³²: la meseta y la montaña. A partir de esta división es que podemos analizar como se utiliza el suelo de manera natural.

En la montaña y el espacio de transición (15-30% de pendiente) se presenta la unidad biológica conocida como Bosque dividido en tres clasificaciones principalmente³³ dependiendo de las variaciones en la altura, el índice de luminosidad, la humedad y la composición del suelo. Así, las características generales que se presentan dentro de esta unidad biológica son el estar compuesta básicamente por Vegetación Arbórea, principalmente de las regiones de clima templado y semifrío con diferentes grados de humedad; por lo común con poca variación de especies y frecuentemente con pocos bejucos o sin ellos. La adaptación del bosque a su entorno es natural, puesto que depende del clima y del suelo de la región, sin haber influido sensiblemente otros factores para su establecimiento; conteniendo incluso, especies arbóreas endémicas de la región, lo que lo hace único.

Los bosques, como otras comunidades vegetales, desempeñan funciones muy importantes en la conservación del equilibrio ecológico, al ser refugio de especies animales y de otros vegetales.

En la meseta se presenta la unidad biológica conocida como Pastizal (P), que es aquella cuya vegetación, fisonómicamente dominante es la graminoide, pudiendo, encontrarse asociada con otros tipos de vegetación. En este caso se presentan dos tipos:

Natural: Es aquel que se encuentra establecido en la región como producto natural de los efectos del clima, suelo y biota de una región.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

³² Los ecólogos norteamericanos llaman biomas a los grandes grupos vegetales, que en Europa reciben el nombre de formaciones. Los biomas incluyen las comunidades animales asociadas a ellos y se ven influenciados por muchos factores como son: la latitud, la altitud, la humedad y la temperatura (las formaciones sólo incluyen la vida vegetal). Ambos términos toman su nombre de la forma de vida vegetal dominante.

³³ FBS Bosque Forestal permanente.

FBS Bosque Caducifolio de oyamel.

FBQ Bosque Forestal de encino.

Inducido: Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original que lo dominaba. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Asimismo, en la meseta se presenta la Agricultura Temporal Nómada (ATP). Se incluyen bajo este rubro todos aquellos conceptos referentes al uso que el hombre da a los suelos al dedicarlos a actividades agrícolas. La clasificación se hace teniendo en cuenta la disponibilidad del agua para los cultivos y considerando también las características de rendimiento del suelo.

Esta agricultura considerada como nómada, corresponde a la de aquellas áreas que se cultivan por periodos de 1 a 5 años y que después, por diferentes motivos, se abandonan. En este tipo de agricultura los campesinos después de sembrar 2 ó 3 años abandonan el área, dejan que vuelva a crecer la vegetación y cuando el suelo ya se ha recuperado, por lo menos en parte, se tumba la vegetación para sembrar nuevamente.*

* Instituto de Geografía de la UNAM.

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO*

La zona de estudio, en cuanto a sus aspectos hidrológicos, se divide en tres grandes áreas definidas sobretodo por la pendiente del terreno, y que afectan al mismo otorgándole características específicas y definiéndolo. Estas áreas tiene las siguientes características:

Unidad de Montaña.- Son áreas que se caracterizan por tener pendientes mayores del 20 %, con extensos afloramientos de roca; presentan un desarrollo de suelos delgados y discontinuos, lo que hace que el agua precipitada escurra casi en su totalidad; la erosión fluvial es intensa, con arroyos de régimen torrencial y cauces rocosos o cubiertos de delgados espesores de gravas, guijarros y bloques.

Escurrimientos.- Desde el punto de vista hidrológico el escurrimiento es la parte de la precipitación que aparece en las corrientes fluviales superficiales, perennes, intermitentes o efímeras y que regresa, en este caso, a los cuerpos de agua subterráneos. Dicho de otra manera, es el deslizamiento virgen del agua que no ha sido infectado por obras artificiales.

Área de Recarga.- La adición de agua a la zona de saturación se conoce con el nombre de recarga. En una región árida atravesada por corrientes que son alimentadas desde las montañas de otras áreas lluviosas, el nivel freático de las aguas se encuentra muy debajo de la superficie del terreno; en tal situación la recarga tiene lugar a partir de la corriente misma, por infiltración hacia los mantos. Es aquí, en donde se lleva a cabo uno de los papeles más importantes de la zona en el aspecto natural para la región; alimentando las aguas freáticas que dotan a la ciudad.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

HIPÓTESIS DE USO DE SUELO PARA EL MEDIO FÍSICO NATURAL

CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS; SÍNTESIS (Planos de Síntesis y Propuesta)

Uniendo todos los elementos previamente analizados, podemos generar una propuesta hipotética sobre los posibles usos de suelo en la zona. La siguiente propuesta toma en cuenta el desarrollo histórico de la comunidad, y los antecedentes en el uso de las distintas zonas que integran el medio físico natural, así como sus características legales en cuanto a la tenencia de la tierra y la organización social que de ello emana (la propiedad comunal y la estructura del tejido social).

Para esto, se ha organizado la zona por áreas síntesis; donde cada una de las cuales presenta sus características específicas y en función de éstas, es que se plantean las hipótesis particulares:

ÁREA I: Agrícola, recreativas o de reforestación
Andosol humico
Basalto
Suelo urbano
Área de recarga
Pendiente del 15 al 5 %

ÁREA II: Recreativas, reforestación
Andosol húmico
Brecha volcánica
Bosque Forestal permanente
Ninguna particularidad
Pendientes del 100 al 50 %

ÁREA III: Área urbana.
Andosol mólico + Feozem háplico
Toba roca de origen explosivo
Suelo urbano
Término de escurrimientos
Pendiente del 15 al 5 %

ÁREA IV: Agrícola, construcción de baja densidad
Feozem háplico
Toba roca de origen explosivo
Suelo urbano
Ninguna particularidad
Pendientes del 15 al 5 %

ÁREA V: Recreativas, reforestación, preservables
Andosol húmico
Brecha volcánica y extrusivas volcánicas básicas
Agricultura temporal nómada
Ninguna particularidad
Pendientes del 30 al 50 % y del 50 al 100 %

ÁREA VI: Agrícola, equipamiento.
Andosol húmico y mólico
Toba roca de origen volcánico
Pastizal inducido
Ninguna particularidad
Pendiente del 15 al 5 %

ÁREA VII: Agrícola

Andosol húmico y mólico
Toba roca de origen volcánico
Pastizal
Ninguna particularidad
Pendiente del 15 al 5 %

ÁREA VIII: Agrícola, equipamiento

Andosol húmico y mólico
Toba roca de origen volcánico
Bosque forestal de encino
Ninguna particularidad
Pendiente del 15 al 5 %

ÁREA IX: Preservable, reforestación,
recreación pasiva

Andosol mólico
Toba roca de origen volcánico
Agricultura temporal nómada
Nacimientos de escurrimientos
Pendientes del 30 al 15%

ÁREA X: Agrícola

Litosol
Basalto
Pastizal y cultivo semipermanente
Un pequeño escurrimiento
Pendientes del 30 al 15%

ÁREA XI: Preservable, reforestación,
recreación pasiva

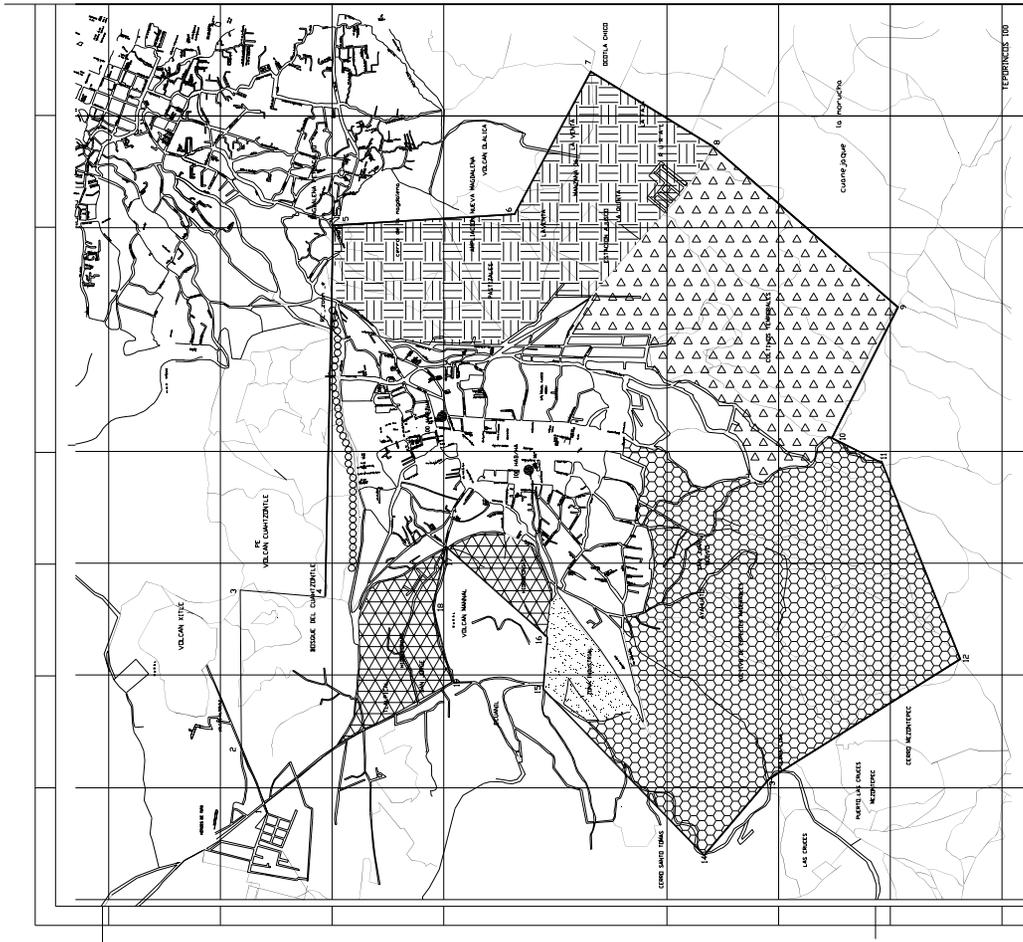
Andosol humico
Extrusivas volcánicas básicas
Bosque caducifolio de oyamel
Ninguna particularidad
Pendientes del 30 al 15%

ÁREA XII: Área preservable

Feozem haplico
Toba roca de origen volcánico
Suelo urbano
Ninguna particularidad
Pendientes del 15 al 5 %

PLANO SÍNTESIS Y PROPUESTA

PLANO SINTESIS
ESTRATEGIA DE DESARROLLO



ESCALA:
 S/E

PLANO:
 PLANO SINTESIS
 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

INTEGRANTES DE PROYECTO:
 MIRANDA SOTO ROSA MA

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

SINBOLOGIA:

- DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DEL AREA URBANA (2012/2 Ams)
- CARRETERAS
- TRAZA URBANA
- ZONA INDUSTRIAL
- ESPEROS MADERABLES
- HIDROPONIAS
- CULTIVOS TEMPORALES
- AREA PARA PASTIZALES
- SUBCENTRO URBANO
- ○ ○ ○ ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- CORREDORES COMERCIAL Y CULTIVO COMERCIAL

CROQUIS ZONA DE ESTUDIO:





CAPÍTULO 4

ÁMBITO URBANO

ÁMBITO URBANO
ESTRUCTURA URBANA

SUELO*

Las condiciones del suelo en la comunidad son comunes a las de los poblados rurales, aún a pesar de su creciente relación de intercambio poblacional como es patente en el caso del uso de suelo:

En este rubro, se mantiene aún la baja diferenciación entre las actividades realizadas y/o permisibles a lo largo y ancho de la comunidad. De hecho, la especialización en áreas de uso es inexistente incluso en los programas de desarrollo delegacionales para esta población. Así, en el casco principal de la comunidad (el núcleo histórico) los planes delegacionales no han hecho sino adecuarse a lo existente, clasificándolo como HRC- Habitacional rural con comercio y servicios; continuando la concentración en la dotación del equipamiento y la infraestructura, mayormente en esta área. Lo que podríamos denominar segundo cuadro, o zona exterior urbana de la comunidad; definida como HRB- Habitacional de baja densidad, es también utilizada para servicios particulares múltiples sin estar adecuadamente regulado.

El resto de las tierras comunales de los habitantes del poblado, aquellas zonas no urbanizadas, están destinadas para la producción agropecuaria -y así han sido definidas como PRA³⁴-, o se mantienen como áreas naturales a partir de los decretos de creación de las Área Naturales Protegidas (ANP) y las zonas de Rescate Ecológico (RE); siendo –hasta el momento- improductivas para la comunidad ante la falta de opciones para su aprovechamiento y mantenimiento.

Con respecto a la densidad del uso de suelo; es en el denominado casco principal donde se presenta una mayor densificación con una cantidad de 66 hab/ha³⁵; mientras en el segundo cuadro, la densidad oscila entre 58 hab/ha en el costado sudoccidental del área habitada de la zona de estudio, hasta el 10 hab/ha en el costado sudoriental. Esto debido esencialmente, a la existencia de predios no habitados utilizados como pequeñas parcelas de producción agrícola, o baldíos existentes de propiedad comunal. En consecuencia, la intensidad de uso de suelo es baja o muy baja; aspecto que puede revisarse para evitar un excesivo crecimiento del espacio urbano hacia aquel con características naturales aún preservadas.

* Instituto de Geografía de la UNAM.

³⁴ Producción Rural Agropecuaria

³⁵ Habitantes por hectárea

IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE*

La comunidad de San Miguel – Santo Tomás Ajusco presenta una imagen urbana homogénea en la mayor parte de su extensión; imagen que muestra su carácter rural en las edificaciones y en la relación de éstas con su medio, integrándolo al interior del núcleo como espacio de uso mixto³⁶ sin perder sus características de espacio natural. Esta misma relación al interior del núcleo de la vivienda, se reproduce en el espacio urbano; donde las áreas nucleares de reunión son a su vez, áreas para el comercio y recreación; privilegiadas en su conceptualización inicial, para el uso humano.

Esta característica urbana, tiene algunos problemas en la adaptación del espacio al desarrollo que ha tenido la comunidad. Principalmente el crecimiento de la movilidad al interior de la comunidad, actúa en detrimento de la relación del espacio urbano con el medio ambiente; de manera que caminos originalmente peatonales o para una utilización mixta, ahora son principalmente vialidades automotrices, donde el peatón es prácticamente relegado. Así mismo, el cambio en algunas costumbres y el aumento en la población han generado que antiguas plazuelas sean ahora insuficientes para cubrir las distintas actividades que les eran destinadas y se llegan a invadir las calles aledañas; a la vez que aumenta el deterioro del medio por la falta de contenedores de basura –en parte también por el crecimiento de patrones de consumo en la comunidad, y el despegue a la identidad comunitaria del poblado; y el cuidado de la limpieza y mantenimiento del espacio urbano.

Las nuevas edificaciones, mayoritariamente en las afueras de la comunidad, han cambiado la tipología general de la comunidad: tomando como modelo el tipo de vivienda y construcciones urbanas de la Ciudad de México, y afectados por los cambios del mercado, se van abandonando el tipo de cubiertas adecuadas al clima, y los materiales utilizados en la edificación años antes; así como una modificación del programa arquitectónico de las edificaciones.

De cualquier manera, dentro de este proceso de modificación; aún se mantiene la relación que el ámbito rural-urbano de la comunidad conserva con el medio ambiente. Parte de esto, es el interés por continuar con una cultura de fuerte arraigo en la colectividad, y en el origen agropecuario de la comunidad.

* Delegación Tlalpan e investigación de campo.

³⁶ Como patio de reunión, área de lavado, espacio para ventilación e iluminación de las habitaciones, y en ocasiones huerto para consumo familiar

VIVIENDA*

En materia de vivienda se estima la existencia de 5, 220 elementos dentro de nuestra zona de estudio, las cuales son en su mayoría de tipo popular.

De acuerdo al análisis realizado, en la actualidad, se observa un déficit existente, aunque no es tan considerable comparado con la necesidad de la implementación de programas urgentes de apoyo para la regeneración y mejoramiento de vivienda. En este sentido, la siguiente tabla ayuda a identificar y comprender las condiciones concretas:

DETECCIÓN DE DÉFICIT DE VIVIENDA.

Población total	Composición familiar	No. De viviendas necesarias	No de viviendas existentes	Déficit o superávit
21,883 hab	4 m/fam	5470	5220	250

Sin embargo, lo que destaca en la zona de estudio, es la existencia de viviendas en malas y regulares condiciones físicas, debido al empleo de materiales temporales y semiduraderos; y/o a la carencia de la dotación de los servicios e infraestructura requeridos. Aunado a esto, se presenta un alto índice de hacinamiento, ya que dentro de los lotes las viviendas se conforman de uno a dos unidades por predio.

Para poder conocer y diferenciar de manera más clara las condiciones físicas de la vivienda en la comunidad, presentamos una clasificación respecto a los tipos de vivienda, basados en materiales utilizados para su edificación, sistemas constructivos empleados y su adecuación, y la calidad de la construcción:

* Uso de planos cartograficos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)

TIPOS DE VIVIENDA*.-

Vivienda I. Con techos de lámina de cartón, muros de material de desecho, pisos de tierra, no cuenta con todos los elementos de la infraestructura urbana (agua potable, drenaje, pavimentación y electricidad). Su calidad, en términos generales, es baja; de poca duración temporal. Requiere de regeneración o mejoramiento.

Vivienda II. Con techos de lámina de cartón o asbesto, muros de tabique, block de concreto o adobe, pisos de concreto y por lo general no cuenta con acabados. Algunos de los elementos de la infraestructura urbana (agua potable, drenaje, pavimentación y electricidad) están ausentes. El lugar en que se ubica el predio le permite la dotación de equipamiento urbano (comercio, salud, educación, recreación y administración). Su calidad es regular, requiere de mejoramiento.

Vivienda III. Con techos de madera o de concreto armado, muros de tabique o adobe, con loseta en pisos y algunos otros acabados. Cuenta con todos los elementos de la infraestructura urbana (agua potable, drenaje, pavimentación y electricidad). Está dotada de equipamiento urbano (salud, educación, comercio, recreación y administración). Su calidad, en términos generales es buena, aunque requiere de mantenimiento para su conservación.

Estas condiciones planteadas en la pasada esquematización responden también, de manera general, a la ubicación de los predios con respecto al centro del poblado; puesto que esta es la zona de mayor consolidación urbana. Aunque existen casos aislados en la zona nuclear del poblado de viviendas ubicadas en la primera clasificación, esto resulta de las condiciones socioeconómicas de quienes les habitan

También se presenta una inversión de este patrón general de distribución de la vivienda en la periferia sur del poblado; en donde se encuentran propiedades sobretodo de miembros inmigrantes hacia la comunidad de mayores recursos económicos; aunque quizá puedan enfrentar dificultades en cuanto a la propiedad del suelo y su uso específico.

En base a las proyecciones de población efectuadas para toda la investigación urbana, podemos plantear la prospectiva en cuanto a la problemática de la vivienda al mediano y largo plazos.

Necesidades futuras³⁷

Año	Vivienda necesaria por déficit	Vivienda necesaria por reposición	Incremento poblacional	Composición familiar	No. De viviendas nuevas
2006	1417	356	5669	4	1061
2012	2402	250	9611	4	2152

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS*

Mediante la investigación y análisis de la situación actual en la zona de estudio, se llegó al siguiente análisis:

En relación al área de infraestructura (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y alumbrado público), se detectaron irregularidades e insuficiencias prácticamente en la mayor parte de la zona; que sin embargo, varían dependiendo de la infraestructura concreta a la que nos refiramos. Es de resaltar, que el problema se agudiza en la región periférica del núcleo urbano, donde (dependiendo del nivel socioeconómico de los habitantes de las viviendas) existe la carencia del servicio o su sustitución por fuentes alternativas.

HIDRÁULICA (agua potable)*

Con relación a la infraestructura hidráulica, la dotación de agua potable cubre la demanda de la población; esto es puesto que la comunidad se encuentra cerca de los mantos acuíferos que dotan parcialmente a la Ciudad. De manera que el agua llega directamente a la zona, captándose en 6 tanques de recepción y distribución, para enseguida abastecer a la zona, luego al resto de la delegación y parte del Distrito Federal.

En este aspecto, la problemática radica en la irregularidad del servicio, ya que los habitantes realizaron directamente sus conexiones a la red de manera provisional.

³⁷ Basada en la hipótesis de crecimiento poblacional ver pág. 28-30.

* Delegación Tlalpan e investigación de campo.

SANITARIA (alcantarillado)*

Este es el servicio de infraestructura que a nivel local, presenta mayores deficiencias por insuficiencia en la dotación. Problema presentado sobretodo, en la periferia sur de la comunidad (aquel sector habitacional que ha crecido hacia el área natural protegida). En el núcleo urbano y hacia el norte, este problema no se presenta, pues el servicio está cubierto; en el núcleo a partir de la autoconstrucción del colector por los habitantes; y al norte, porque los nuevos crecimientos se acomodan a lo largo de los circuitos de conexión por los que también va la red sanitaria.

Por otra parte, el colector principal de la red de drenaje pasa de la región suroeste a la noreste; realizándose las descargas, en primera fuente, en 3 fosas sépticas localizadas al este de la zona urbana.

El poblado no cuenta con plantas de tratamiento para aguas, la más cercana la encontramos en la comunidad de Magdalena Petlacalco y, es la denominada "Abasolo"; la cual atiende la descarga regional de los pueblos rurales de la montaña.

ELÉCTRICA (energía y alumbrado público)*

Por otra parte, la comunidad cuenta con líneas de abastecimiento de energía eléctrica suficientes; sin embargo, no podemos considerar la zona servida al 100% de este servicio. Si bien, podemos hablar de una dotación en los hechos, del 95% a la población, dentro de ese rango, la irregularidad también se hace presente –no hay un dato exacto en este punto.

Dentro del 5% restante, se encuentran aquellas viviendas que no están servidas o que adquieren la dotación de fuentes alternativas para generación de electricidad (en específico, tecnología solar).

* Delegación Tlalpan e investigación de campo.

VIALIDAD Y TRANSPORTE***VIALIDAD***

Al igual que en el caso de los servicios básicos, las condiciones de la vialidad muestran deficiencias en los dos aspectos que les componen: mantenimiento y calidad del elemento físico; y fluidez y adecuación de la vialidad al uso. Para un mejor entendimiento, los desglosamos a continuación:

En cuanto al aspecto de mantenimiento y calidad se detectaron –de la misma manera que en el rubro de instalaciones, irregularidades e insuficiencias prácticamente en la mayor parte de la zona; esto es, si bien hay una cobertura de un 90% en cuanto a la pavimentación del sistema vial del poblado, el estado de éste es de abandono, la mayor parte del asfaltado (sistema único de pavimentación en la zona) se encuentra agrietado o roto, sin señalización de las circulaciones y (según la calle) sin guarniciones. El 10% restante, es clasificable como brechas de intercomunicación, que sin embargo, son vialidades que conectan áreas habitacionales en la comunidad (sobre todo en la periferia); éste se encuentra sin pavimentar ni aplanar, e incluso llega a carecer de las dimensiones mínimas para circulación necesarias para su uso.

En el rubro sobre la adecuación de la vialidad al uso, debemos mencionar que un problema que se presenta en la zona es la falta de nomenclatura de señalización en calles; ni en cuanto a nombres ni en circulaciones o vocabulario vial. Otro problema es el uso de vialidades en el centro del poblado, para instalación de bases de transporte público o mercado, relacionado con la ausencia de equipamiento adecuado. Finalmente, la falta de definición en la dirección de las vialidades llega a representar un fuerte problema por la dimensión de las calles; este problema de origen en el ambiente rural primero que en la comunidad, puede resolverse sencillamente con una correcta estructuración de la red vial de la zona.

TRANSPORTE*

El transporte público en la zona de estudio se dota por medio de dos líneas particulares, y una más pública, provenientes del paradero Huipulco-Estadio Azteca: dos rutas de microbuses, y una más de camiones propiedad de RTP³⁸.

El principal problema que enfrentan los transportistas, y que afecta las condiciones de la vialidad en la zona (como ya mencionamos); es la carencia de bases establecidas para tal uso, y al apropiarse de espacios públicos en calles y plazuelas, dificultan el funcionamiento de la red vial en las zonas en que se asientan, y por las dimensiones de las unidades de transporte en relación a aquellas de las calles.

* Delegación Tlalpan e investigación de campo.

³⁸ RTP: Red de Transporte Público.

Es necesario, la definición de sitios específicos para las bases de transporte de la comunidad; y la adecuación de los espacios definidos, para este uso.

EQUIPAMIENTO URBANO*

En la comunidad de San Miguel – Santo Tomás Ajusco; han comenzado a presentarse problemas de déficit en rangos de servicios sociales que debieran estar cubiertos; como son: educación, salud, cultura y abasto. Déficit y rezagos que desatan de a poco, efectos perjudiciales para la vida de la comunidad; debiendo recurrir a centros de atención en el DF, dificultando el acceso a los satisfactores de estas demandas básicas en la población.

Decidimos presentar esta situación a través de tablas de indicadores de las condiciones actuales en la comunidad, y de las proyecciones a futuro de continuar con esta misma dirección. De manera que sea más claro observar la situación existente y las posibles agravantes de la problemática; de esta manera, será más fácil el presentar las alternativas de desarrollo para la comunidad, y asentar la propuesta de estructura urbana en bases más sólidas:

Nota: Las tablas elaboradas se han estructurado a partir de los rubros de equipamiento existentes en la zona de estudio, comparando el número de usuarios en relación a las unidades básicas de servicio estipuladas para tales servicios.

* Delegación Tlalpan e investigación de campo.

TABLA DE EQUIPAMIENTO PARA EL AÑO 2003							OBSERVACIONES	
UBS	POBLACIÓN TOTAL (2003)	PORCENTAJE	POBLACIÓN EN USO	X UBS	UBS NECESARIAS	EXISTENTES	SUPERÁBIT	DÉFICIT
JARDÍN DE NIÑOS	23,552	4.5	1059	35	30	32	2	0
PRIMARIA	23,552	21	4954	50	98	80	0	2
SECUNDARIA	23,552	3.5	824	50	16	22	6	0
EDUCACIÓN ESPECIAL	23,552	6	141	25	5	4	0	1
BIBLIOTECA	23,552	100	9420	1m2	9420m2	145.84m2	0	9,274m2
AUDITORIO	23,552	100	23,552	1m2	23,552m2	1,039m2	0	22,513m2
CLÍNICA	23,552	100	23,552	32.4	11	9	0	2 CONSULTORIOS
MERCADO SOBRE RUEDAS	23,552	100	23,552	2m2	47,104m2	539m2	0	46,565m2

TABLA DE EQUIPAMIENTO PARA EL AÑO 2006							OBSERVACIONES	
UBS	POBLACIÓN TOTAL (2006)	PORCENTAJE	POBLACIÓN EN USO	X UBS	UBS NECESARIAS	EXISTENTES	SUPERÁBIT	DÉFICIT
JARDÍN DE NIÑOS	27,542	4.5	1240	5	35	32	0	3
PRIMARIA	27,542	21	5783	0	115	80	0	35
SECUNDARIA	27,542	3.5	963	0	19	22	0	3
EDUCACIÓN ESPECIAL	27,542	0.6	165	5	6.6	4	0	4
BIBLIOTECA	27,542	40	1,101	1m2	1,101m2	145.84m2	0	955.16m2
AUDITORIO	27,542	100	27,542	1m2	27,542m2	1,039m2	0	26,503m2
CLÍNICA	27,542	100	27,542	2.4	26	9	0	17 CONSULTORIOS
MERCADO SOBRE RUEDAS	27,542	100	27,842	1m2	55,084m2	539m2	0	54,545m2

TABLA DE EQUIPAMIENTO PARA EL AÑO 2012							OBSERVACIONES	
UBS	POBLACIÓN TOTAL (2012)	PORCENTAJE	POBLACIÓN EN USO	X UBS	UBS NECESARIAS	EXISTENTES	SUPERÁBIT	DÉFICIT
JARDÍN DE NIÑOS	37,153	4.5	1,671	5	47	32	0	15
PRIMARIA	37,153	21	7,802	0	156	80	0	76
SECUNDARIA	37,153	3.5	1,300	0	26	22	0	4
EDUCACIÓN ESPECIAL	37,153	0.6	223	5	8	4	0	4
BIBLIOTECA	37,153	40	14,861	1m2	14,861m2	145.84m2	0	14,715m2
AUDITORIO	37,153	100	37,153	1m2	37,153m2	1,039m2	0	36,114m2
CLÍNICA	37,153	100	37,153	2.4	35	9	0	26 CONSULTORIOS
MERCADO SOBRE RUEDAS	37,153	100	37,153	1m2	74,306m2	539m2	0	73,767m2

PROBLEMÁTICA URBANA (conclusiones)

Como hemos notado; las áreas que comprenden el ámbito urbano dentro de cualquier asentamiento poblacional, se encuentran, en la comunidad, en niveles deficitarios o con problemas de mantenimiento que es necesario atender.

San Miguel – Santo Tomás Ajusco es una comunidad originalmente rural; que mantiene características propias de esta naturaleza en la actualidad, como son la relación con el medio, los usos y densidades en cuanto al suelo se refiere, la tipología dominante del lugar, las redes de comunicación locales y aquellas de conexión con otros centros de población.

El escaso lugar que ha tenido en la época reciente en el desarrollo económico de la región –entiéndase delegación Tlalpan, y la política centralizadora e industrial de la práctica urbanística del capitalismo, han traído como consecuencia un abandono en la atención de las necesidades crecientes de la población, del mantenimiento de las redes de conexión viales y la infraestructura existente o la dotación del equipamiento requerido.

Es así, como la propia dinámica socio-económica en la que se encuentra inmersa ha dado lugar a deficiencias en la atención por parte de las administraciones gubernamentales; sin que exista una propuesta viable para el ordenamiento del desarrollo urbano de la comunidad y la solución de los problemas actuales y futuros.

El proceso de creciente dependencia de la localidad con respecto al Distrito Federal, agudiza el problema con una movilidad obligada para la asistencia a empleos y servicios, y la falta de alternativas para una mejora de la imagen urbana –que por otro lado, no tiene viabilidad económica aunque existiese; problemática que además toma otro giro, al ser indispensable la atención al crecimiento del espacio urbano y habitacional para brindar opciones de desarrollo digno y con atención al medio ambiente del cual depende la Ciudad de México para su continuación, y que pudiese aprovecharse para un desarrollo autónomo de San Miguel – Santo Tomás Ajusco.

La falta de atención a los problemas hoy identificados, implica un agravamiento de la calidad de vida de los pobladores en todos los ámbitos urbanos: vialidad, uso de suelo, transporte, imagen urbana, medio ambiente, equipamiento e infraestructura.



CAPÍTULO 5

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

LA TESIS
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

Las posibilidades para el desarrollo de la comunidad que hemos observado, van esencialmente por dos caminos:

La primera que se plantea como la continuidad de las condiciones existentes en la actualidad, que significa la conurbación con la zona urbana de Tlalpan y posteriormente su inserción directa en esta lógica urbanística de masificación y densificación, dentro del Programa Metropolitano de Desarrollo ya mencionado anteriormente³⁹. Posiblemente esta opción no sería perjudicial si estuviera planificada y pensada bajo una lógica de zonificación, contención del crecimiento irregular y desarrollo urbano y social que beneficiara a los actuales habitantes de la comunidad; sin embargo, los análisis nos llevan a la conclusión, que esta lógica de crecimiento no toma en cuenta a los pobladores de la comunidad ni tiene una planeación clara; el crecimiento de la ciudad es desmedido y desordenado, las opciones de estabilidad económica no existen y las variaciones en las relaciones sociales por estos factores, ya se dejan notar; la atención a las demandas urbanas de equipamiento e infraestructura no existen, y las acciones actuales para el mejoramiento de la vivienda exigen la parcelación de las tierras comunales y la particularización de las demandas, desmantelando las opciones de un actuar comunitario o al menos de grupo.

Esto ha ido minando la superficie del espacio natural existente, el daño y fragmentación del ecosistema; y su continuidad asegura la aún mayor afectación a la calidad de vida ambiental para los millones de habitantes en esta Ciudad. Los efectos de excesiva contaminación atmosférica, creación de islas térmicas urbanas, el hundimiento progresivo de la ciudad; pueden potenciarse.

La segunda que nosotros vemos; es una alternativa en la que el objetivo sea una reintegración entre la comunidad y la tierra; que permita una defensa del patrimonio natural propio de la comunidad, genere un desarrollo económico, y limite este crecimiento desmedido actual, por medio de programas de desarrollo urbano que satisfagan las necesidades de trabajo y vivienda dignos, equipamiento e infraestructura de la comunidad; como ejes para un crecimiento sostenible y equilibrado que permita frenar la conurbación, la especulación de la tierra, el daño a las áreas naturales y refuerce la identidad cultural.

Hablamos de una alternativa que frente a planes como el Programa Metropolitano de Desarrollo, opta por la construcción autónoma de las comunidades para la solución de sus necesidades a partir de los propios recursos y capacidades; bajo un marco de cooperación y colectividad en la generación de bienes comunes como alternativa para el mejoramiento de la calidad y dignidad de la vida en todos sus niveles (económico, social, cultural, político e ideológico).

³⁹ Ver pág. 8, Planteamiento del Problema

Nosotros optamos por esta segunda opción, como la alternativa más humana posible; y es apartir de ésta, que surgen la siguiente Estrategia de Desarrollo, la Propuesta de Estructura Urbana y sus Programas de Desarrollo respectivos.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

Las conclusiones de los análisis socio-económico y de estructura urbana, nos presentan un panorama en el que el descuido y rezago urbanístico, la restricción económica y la transformación en la composición social y el sistema de relaciones de la comunidad de San Miguel – Santo Tomás Ajusco, han sido la tendencia primordial, desde hace décadas, para la comunidad como resultado de la transformación en la orientación de las líneas estratégicas de crecimiento en el modelo socio-económico de la región y el país⁴⁰; y son la prospectiva segura en caso de continuar bajo la misma óptica de desarrollo. Basta recordar la ya mencionada vulnerabilidad laboral y económica en fechas actuales, el desorden en la creciente especulación de los terrenos en la comunidad y en la conurbación con Magdalena Petlalcalco, y la contradicción entre la posesión comunitaria de la tierra y su abandono como posibilidad de trabajo comunitario –ya no se diga particular- productivo, la importancia de su conservación como áreas naturales para la regeneración constante del medio ambiente natural de la Ciudad de México (mantos acuíferos, atmósfera, clima).

Pero es esta contradicción, la que pensamos explotar para generar propuestas productivas que regresen la posibilidad de crecimiento a la comunidad, la construcción de un poder que permita la solución a las actuales carencias en un marco de autonomía de decisión sobre su tierra, sus necesidades y soluciones como comunidad con el objetivo de mejorar su calidad de vida como punto general, que podemos desglosar en los siguientes objetivos específicos:

- Dar opciones, para la defensa del territorio, a través de una estrategia urbana que tiendan a evitar la expansión demográfica en la zona; proponiendo las modificaciones necesarias al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997.
- Incentivar el desarrollo del territorio y la comunidad, proponiendo los usos, destinos e intensidades del suelo; para una mejora de la relación entre habitantes y zona habitada.
- Dar una prospectiva a través de proyectos productivos dentro de la estrategia de desarrollo, que sirven a su vez para la apropiación de los habitantes de la zona en cuanto a su territorio y cultura; incentivando la organización existente, o generándola, para la reivindicación de sus demandas y la solución propia de los problemas de la comunidad.

⁴⁰ Alineado en la lógica del sistema capitalista, de acumulación económica centralización del poder y desarrollo privilegiado de la propiedad privada

- Impulsar la satisfacción de los aspectos de equipamiento e infraestructura por parte de las distintas administraciones, por medio de una propuesta alternativa de desarrollo buscando lograr una relación equilibrada entre la población y su entorno natural que busquen solucionar la deficiencia económica y de calidad de vida en el ámbito social e individual atendiendo a las necesidades específicas de las comunidades.

Así, vemos indispensable unificar la solución laboral, económica y social, generando la reapropiación de la tierra comunal con trabajos que permitan un mejoramiento de las condiciones en las relaciones de trabajo, la creación de recursos⁴¹ para la comunidad y terminar con la dependencia actual hacia la ciudad de México. Planteamos que este recurso de reocupación productiva de los terrenos, debe ir integrado con la ordenación del crecimiento urbano previsible –tanto como producto del crecimiento natural y la migración, como por el impulso económico de la zona-, utilizándose para terminar con la especulación de la tierra al generar los medios para contener el crecimiento hacia las zonas naturales del sur y prevenir la conurbación hacia la zona urbana.

Esta reactivación productiva de la tierra que planteamos, orienta la producción en el sector primario hacia la silvicultura y la agricultura (el cultivo de sembradíos mixtos), como complemento está la hidroponía con fertilizantes orgánicos. Las primeras dos líneas de producción se basan en el cultivo de especies endémicas de la zona o de nulo impacto ambiental y físico⁴² bajo un esquema de sostenibilidad; condición indispensable para salvar las restricciones legales que imposibilitaban el uso productivo de la tierra al cambiar el uso del suelo a Área Natural Protegida y continuar, e incluso ayudar, en el re-equilibramiento ecológico.

La producción secundaria se basará en la transformación de los cultivos obtenidos en la producción primaria, extendiendo el proceso productivo para aumentar el control de los medios de producción y de trabajo, y fortalecer la posibilidad de construcción autónoma de la comunidad. El proceso se plantea a partir del impulso de industrias pequeñas bajo el régimen de cooperativa –por sus ventajas legal-administrativas- como manera de retomar las formas de relación propias de la comunidad y promover la organización del trabajo comunitario. Continuando con el eje de la sostenibilidad integral con el medio, se plantea la reutilización de los residuos orgánicos del proceso de transformación, dentro de las mismas áreas de cultivo y en el área natural.

El aspecto final para sostener el proyecto y fortalecerlo, es la extensión del trabajo incluso hasta el sector terciario con dos líneas:

1. La promoción y defensa de las zonas ecológicas y poblados rurales (turismo),
2. La comercialización de los productos de los dos sectores productivos.

⁴¹ De organización política, económicos, financieros, materiales.

⁴² Tanto por su adaptación a las condiciones naturales como por el menor tiempo en la obtención del primer ciclo de aprovechamiento productivo.

La primera opción vislumbra una forma de generar conciencia en los visitantes que viven en otras zonas de la ciudad sobre la importancia de la región y de un equilibrio entre lo producido, lo consumido y lo retribuido al medio de donde lo tomamos; a la vez que permite un mayor control de la región para frenar su decadencia.

La segunda opción fortalece la opción política, aumenta las posibilidades de ganancias económicas, facilita la apertura y control de los mercados, y brinda una mayor capacidad de manejo de la relación oferta-demanda ante la cual las cooperativas sean capaces de actuar con relación a su producción.

La posibilidad de brindar empleo a los propios pobladores de la comunidad, a la par que disminuir los precios de adquisición de los productos producidos en el lugar; son elementos que facilitarán un mayor equilibrio y desarrollo económico en la localidad.

El éxito de los proyectos productivos, permitirá no sólo el desarrollo económico; sino la generación de la organización y fuerza necesarias, para la gestión de los recursos y los medios de solución de las deficiencias en la estructura urbana presente; a la vez que impulsar el cumplimiento de la propuesta urbana incluida en este documento.

Finalmente, esta estrategia urbano-productiva; plantea una zonificación que determina los distintos distritos que pueden permitir un desarrollo ordenado de la comunidad, y una nueva densificación del área habitacional definida⁴³.

⁴³ Puntos con mayor desarrollo en el apartado de Estructura Urbana Propuesta y Programas de Desarrollo.

PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA Y PROGRAMAS DE DESARROLLO

A partir del análisis realizado en el poblado de San Miguel y Santo Tomás Ajusco encontramos la necesidad de proponer distintas acciones para solucionar la problemática urbana de la zona; como factor para la mejora del nivel de vida en la comunidad.

La prospectiva abarca los aspectos de vivienda, equipamiento, vialidades e infraestructura, en distintos plazos; como una propuesta de ordenación espacial y satisfacción de los niveles deficitarios identificados.

- **VIVIENDA**

En éste caso específico, planteamos una densificación de la zona centro-suroeste en donde se hayan predios que son escasa o nulamente usados para agricultura, y que a la fecha ya son usados con fines habitacionales.

Actualmente, la densidad más alta en estas zonas es de 66hab/ha; se plantea una densificación en el mediano plazo de 100hab/ha; culminando a largo plazo, con una cantidad de 120hab/ha, suficiente para absorber el incremento de la población hasta el 2012.

La razón de esta propuesta tiene como finalidad resolver parte de dos problemáticas relacionadas entre si: el crecimiento hacia las zonas ecológicas y a las tierras propicias de cultivo, la conurbación por la zona de Magdalena Petlascalco, y la existencia de tierras ociosas en el casco urbano del poblado.

Señalamos, que estas tierras aún se encuentran bajo régimen de propiedad comunal; y en este sentido, la propuesta es que a los dueños de las tierras usadas para la densificación, se les retribuirá con la asignación de terrenos, también comunales, en la periferia del poblado y dentro de la zona especificada para usos agrícolas y/o pecuarios.

Calidad de la vivienda

Corto plazo.-

- Para las viviendas que se encuentran en la zona centro, y que cuentan en general, con condiciones de calidad aceptables; sólo se propone la realización de un programa de mantenimiento para el sustento de la vivienda.
- Para las viviendas con alto grado de deterioro, se plantea la reposición de estas.

Para los plazos siguientes, se plantea la densificación de la zona y sólo continuar con los programas de mantenimiento. Para este efecto se presentan las siguientes tablas en las que se muestran las condiciones actuales y se les contrasta con las propuestas a mediano y largo plazo; dividiendo el poblado en seis zonas para su densificación⁴⁴:

Propuestas de densificación.

Población Actual.	Población (2002)	ZONA	Ha.	Hab. /ha.	Pob/ha.
	21,883 hab.	1	98	42 hab.	4,132
		2	68	23 hab.	1,565
		3	118	48 hab.	5,547
		4	42	22 hab.	926
		5	77	66 hab.	5,048
		6	275	17 hab.	4,665
Mediano Plazo	Población (2006)	ZONA	Ha.	Hab. /ha.	Pob/ha.
	27,542 hab.	1	98	60 hab.	5,580 hab.
		2	68	30 hab.	2,040 hab.
		3	118	60 hab.	7,080 hab.
		4	42	40 hab.	1,680 hab.
		5	77	80 hab.	6,160 hab.
		6	275	30 hab.	8,250 hab.
					Pob. Total Atendida
				Superávit	3,248 hab.

⁴⁴ para una mejor comprensión de los siguientes subtemas, recomendamos referirse a los planos de análisis del documento: Investigación Urbana para determinar la situaciones de los pueblos de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, Taller Uno, Facultad de Arquitectura, UNAM; 2001-2002

	Población (2012)	ZONA	Ha.	Hab. /ha.	Pob/ha.	
Largo Plazo	37,153 hab.	1	98	80 hab.	7,840 hab.	
		2	68	50 hab.	3,400 hab.	
		3	118	80 hab.	9,440 hab.	
		4	42	50 hab.	2,100 hab.	
		5	77	100 hab.	7,700 hab.	
		6	275	50 hab.	13,750 hab.	
					Pob. Total Atendida	38,310 hab.
					Superávit	1,157 hab.

- **EQUIPAMIENTO**

Educación

Corto Plazo.- Se plantea la construcción de una escuela primaria con 18 aulas como mínimo; la cual, funcionando en dos turnos, cubra la demanda incluso a mediano plazo. En cuanto a educación especial⁴⁵; es necesaria una ampliación de 4 aulas para atender la demanda a largo plazo.

De cualquier forma, se necesita la terminación del proyecto de ampliación existente en la unidad de la sección de San Miguel, y que fue dejado inconcluso. Acotamos que si bien esta ampliación no atendería la demanda existente, ayudaría en la solución de la deficiencia.

Mediano plazo.- Se plantea la construcción de un jardín de niños con un abasto de 15 aulas mínimo, capaz de dar servicio a la demanda esperada para mediano y largo plazo

.

Largo plazo.- Para el 2012, será necesaria la dotación de un número semejante de aulas a las programadas hasta el mediano plazo para el nivel primario. Proponemos la construcción de otra primaria. A nivel secundaria, sólo será necesaria la ampliación de 4 aulas en el largo plazo.

⁴⁵ La ampliación propuesta a las instalaciones ya existentes, supone el servicio a la población hasta largo plazo.

Cultura y recreación

Mediano plazo.- dotación de una zona deportiva, de consulta bibliográfica y reunión; que pueda crear un núcleo recreativo para la zona; ya que sus espacios, se hayan dispersos.

Ya que la cantidad de UBS en cuanto a bibliotecas se refiere, es alta, proponemos el reforzamiento de las bibliotecas de los centros escolares como forma de disminuir el déficit.

Salud

En el corto plazo existe la propuesta de ampliación de la clínica existente en 2 consultorios para la satisfacción de la demanda.

Ya para el mediano plazo, será necesaria la construcción de una nueva clínica en la que pueda absorber la demanda requerida incluso para el largo plazo, que será de un mínimo de 17 consultorios.

Abasto y Comercio

Para resolver la grave deficiencia de un centro de abasto específico en el poblado, proponemos la construcción de un mercado en el corto plazo, que permite además, la correcta ubicación de los comerciantes que se encuentran ocupando espacios públicos destinados para usos distintos; problema que va de la mano con el aspecto de vialidad, y que puede ayudar indirectamente a su solución.

Además, en cuanto a la carencia de un espacio específico en la zona para la localización de comercios; proponemos un corredor comercial que se encuentre dentro de la zona planificada para crecimiento urbano del poblado. Este corredor se plantea con un límite temporal para su diseño y puesto en operación para el mediano plazo.

- **VIALIDAD**

Se proponen ejes de conexión vial en un lapso entre el corto y mediano plazo, para unir el distrito industrial con las vías de conexión urbana.

Cercanos a esto ejes, se proponen las zonas del corredor comercial y de cultura y recreación, como medida para impulsar la descentralización de las actividades que se hayan en el núcleo urbano del poblado. Buscando la conversión de estos ejes periféricos al poblado, en las vías principales de comunicación del mismo y el descongestionamiento del núcleo poblacional que será densificado, dejando su red vial para uso meramente local.

- **INFRAESTRUCTURA**

La propuesta plantea a corto plazo, la optimización de las líneas de abasto y recolección, existentes; y la regularización del servicio, a los usuarios que se hayan fuera de las líneas actuales de servicio.

A mediano plazo, la propuesta incluye la ampliación de las redes hacia las zonas de crecimiento urbano planteadas.

NOTA: La dotación de los servicios es suficiente para la población proyectada incluso en el largo plazo

- **DISTRITO INDUSTRIAL**

El distrito industrial se ubicará en la periferia del núcleo urbano y será conformado por las instalaciones parte de los proyectos productivos que conforman la propuesta de estrategia urbana que necesiten elementos arquitectónicos específicos. Por tanto será necesaria su definición para el corto plazo.

- **DISTRITO AGRÍCOLA⁴⁶**

El distrito agrícola incluye zonas de la periferia del núcleo urbano que aún son tierras comunales, utilizando algunos espacios del área natural protegida -que en las propuestas de medio físico natural quedan específicamente señaladas- para la ejecución de los proyectos.

⁴⁶Demarcaciones en que se subdivide un territorio de cultivo y cuidado extensivo de plantas para obtener alimentos, piensos o fibras.

PRIORIDADES

De los propuestas y el programa de desarrollo presentados, vemos como fundamentales aquellos referidos a la reocupación productiva de las tierras comunales por parte de la comunidad. Las razones son las siguientes:

Son las propuestas que permitirán las bases para una mejora en la calidad de vida de la población de forma constante incluso a largo plazo;

La puesta en marcha de estas propuestas -ya como proyectos-, permitirá consolidar la propuesta de estructura urbana, definiendo y asegurando los distritos agrícola e industrial como zonas de desarrollo y definiciones ordenadas de crecimiento urbano.

También permitirá una mayor celeridad de la propuesta de redensificación del casco urbano en la comunidad, al contar las propuestas productivas con la participación directa de miembros de la comunidad; y la mejora de los espacios habitables.

La necesaria reapropiación del bosque y el valle, será factible y potenciará las capacidades de cuidado de los mismos por sus tenientes; pues serán la base de desarrollo de la comunidad y condición necesaria para su fortalecimiento mutuo.

Los proyectos que se manejan como posibilidades de apoyo o reestructuración en la zona son los siguientes:

- Proyecto para el cultivo intensivo en sembradíos mixtos. (corto plazo)

El trabajo agrícola del llamado proceso de cultivo mixto, brinda a los agricultores la posibilidad de un trabajo constante en la misma tierra sin someterla a agotamientos por la continua retroalimentación de la siembra con relación a las tierras y respecto de las distintas especies entre sí. Relación que varía y se incrementa tomando en cuenta los distintos ciclos de cultivo y las especies correspondientes a estos ciclos. Este proyecto se plantea para ser autosustentable y continuarse también en la comercialización de las cosechas o incluso en la producción de derivados de estas también para su comercialización de forma tal que pueda romper a lo interno la reproducción de las relaciones de producción y de los procesos de producción de la sociedad capitalista, transformando las fuerzas productivas al interior de la comunidad.

En este proyecto, se habrán de valorar las posibilidades para el cultivo de especies nativas de la región y que significarían una posibilidad mayor de crecimiento económico por la escasa competencia mercantil que pudiesen tener, lo que disminuiría los tiempos de recuperación financiera de la organización.

- Proyecto para cultivo por medio de hidroponía. (corto plazo)

En esta propuesta, mediante cultivos en batería, pretende aprovechar las pendientes del terreno y los escurrimientos de agua; así, se podría utilizar esta agua devolviéndola de nuevo a la tierra sin estar contaminada y, de este modo, se podría aumentar la producción en espacios de otra manera no aptos; y donde se podría generar deforestación y erosión del suelo.

Este proyecto se propone con la intención de generar espacios de trabajo alternativos que puedan optimizar la producción hasta en un 200% utilizando tierras de bajo rendimiento.

En el aspecto organizativo; estos cultivos serían una parte más de la organización encargada de la producción agrícola.

Proyecto industrial para la transformación y procesamientos de los productos agrícolas existentes en la zona. (corto plazo)

Este proyecto es parte de una propuesta integral es decir darle un valor agregado a los productos agrícolas existentes en la zona en una agroindustria que pueda ser integrada al poblado sin ser agresiva a las características ecológicas del lugar, de esta manera se pretende completar el ciclo de lo producido y transformado para beneficio de la comunidad.

- Promoción y defensa de las zonas ecológicas y los poblados rurales. (mediano plazo)

Proyecto que plantea la concienciación primera de los habitantes de la zona para generar paralelamente las organizaciones que se ocupen a su vez, del trabajo de concientización, pero ahora con los visitantes de la zona, en cuanto a su importancia por las características culturales de los poblados, y las ecológicas y de apoyo a la ciudad por parte de las áreas del bosque para su subsistencia, y la necesidad de su preservación bajo una visión dinámica y de sustentabilidad entre los habitantes y su hábitat. La propuesta incluye el incentivar el llamado turismo ecológico y el altruismo cultural; para tal fin se requiere la adecuación o diseño y creación de espacios necesarios para estas actividades en los cuales se desarrollarían las labores de promoción de las zonas ecológicas y de los poblados rurales.

La labor de defensa de las zonas ecológicas requeriría de la participación de estas organizaciones en acciones tendientes al cuidado y vigilancia de las áreas naturales destinadas a su conservación. Esto obliga al proporcionamiento de sitios adecuados para estos fines que no deban encontrarse necesariamente en los poblados rurales –o no únicamente- sino incluso dentro del área natural protegida.

Cabe resaltar que este proyecto ha de buscar el trabajo conjunto con autoridades federales o estatales de ser posible, para el otorgamiento de financiamiento y coordinación en las faenas de preservación y defensa; de no ser posible deberán evaluarse las condiciones y capacidades para su puesta en marcha.

- Proyecto mixto para la reforestación y la explotación de árboles maderables en las propiedades comunales y las áreas ecológicas. (mediano plazo)

En esta propuesta se plantea el cultivo y cuidado de especies maderables propias de la región de los cuales un porcentaje se destine para la reforestación de la zona resarciendo los daños provocados por la tala masiva de los bosques; el otro porcentaje será aprovechado por la organización encargada de su cultivo, para fines comerciales. Siempre bajo un concepto de sostenibilidad.

Se ha de buscar la forma para que el trabajo productivo no quede sólo en la aportación de materia prima sino que entre también, la organización, en el sector de transformación e incluso en el de su comercialización; abatiendo de esta manera el trabajo de los coyotes e impidiendo el abaratamiento de su trabajo y la madera que produzcan.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROYECTOS

Así, el proyecto arquitectónico que he decidido realizar, es la planta agroindustrial procesadora de papa y jitomate en deshidratados, el cual se desarrollará en las propiedades comunales.

Las razones por las que lo he decidido son, que este proyecto entraría en la fase de producción primaria (agricultura), desde lo inmediato ya que al cambiar los métodos de siembra y logrando la reapropiación de las tierras comunales de cultivo, en un plazo de 6 meses se obtendrá la primera cosecha, y así progresivamente aumentará el volumen cosechado a un plazo de un año, lo cual ayuda para la delimitación de las tierras de producción agrícola y las de uso urbano.

Esta reapropiación de la tierra desde lo inmediato, acelerará la capacidad de defensa de las zonas ecológicas y su promoción.

Además, el cultivo de las especies propuestas (papa y jitomate hidropónico) por su facilidad de obtención y crecimiento, permitirá que los cultivos se lleven a cabo sin problemas.

Estos dos aspectos se unen a la necesidad –también inmediata, de definición del espacio físico destinado para la construcción del proyecto arquitectónico donde irán en una primera etapa: las plantas de transformación y bodegas de guardado y el espacio administrativo.

La extensión del proceso productivo al segundo y tercer sector, potenciará la oferta de empleo en la comunidad; además que hará necesaria una capacitación de los habitantes de la comunidad que decidan participar con su trabajo en las diferentes etapas, aumentando el nivel educativo.

Finalmente, la participación de la comunidad a lo largo del proceso de producción –campo, industria, comercio- y la posesión formal y efectiva de los medios de producción; será el embrión para el desarrollo social y económico de la comunidad (junto con los demás proyectos).



CAPÍTULO 6

DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO**

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL PROCESADOR DE PAPA Y JITOMATE DESHIDRATADOS

INTRODUCCIÓN

El proyecto se emprende por la necesidad de reactivar el sector campo y evitar la invasión de la tierra (especulación de la tierra) brindando a la comunidad una alternativa para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales existentes, con lo cual también se otorgará un uso y conservación al suelo de reserva con conflictos de invasión, evitándola así del uso habitacional, lo que en un futuro provocaría la conurbación con las zonas aledañas e impediría una de las labores productivas de la zona que es el cultivo del suelo y la recarga de los mantos acuíferos. Así pues, según las conclusiones de la investigación previa la edafología del lugar indica que la producción de la tierra no tiene un nivel óptimo de producción debido a que por sus características los trabajadores de la zona no empleaban las técnicas y las especies adecuadas para su apropiada explotación, por lo que los cultivos de la tierra rotativos se combinarán con cultivos hidropónicos (estos cultivos se llevarán acabo en invernaderos) aprovechando los escurrimientos de agua de la zona. Según las conclusiones de la investigación realizada los cultivos rotativos de cebada, avena, papas e invernaderos hidropónicos productores de jitomate, son una opción adecuada para la reactivación del campo en la zona, ya que, dentro del lugar se aprecia notablemente un creciente abandono del campo y con esto una excelente alternativa de producción. Aunado a esto, encontramos una zona rica en recursos naturales poco explotados y con grandes posibilidades de explotación como recurso económico

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las principales causas de la propuesta de este proyecto arquitectónico se debe a las características y necesidades de elevar el nivel de vida en el poblado de San Miguel y Santo Tomas Ajusco los cuales se manifiestan en éstos.

Uno de los principales problemas que afectan la zona de estudio es el creciente abandono del campo, actividad productiva de la zona, así como la conurbación en estas zonas de trabajo y en la zona de reserva ecológica, lo cual significa un grave problema, ya que si esta situación continua, a la larga conducirá a una dependencia hacia el resto de la delegación o del distrito federal para el abastecimiento de productos agrícolas en su estado natural y ya procesados, lo cual agravará las condiciones de vida, además de que se impediría la recarga de los mantos acuíferos que se lleva acabo en esta zona y el deterioro de la zona de reserva ecológica

Hasta el momento se carece del equipamiento necesario para la capacitación de personal técnico especializado en el área agroindustrial que ayudaría a realizar un óptimo beneficio de estas características.

HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Para dar solución a la problemática que se presenta en relación al abandono del campo, al aprovechamiento y conservación de los recursos naturales existentes y principalmente, para elevar la economía de la región, se propone generar un proyecto arquitectónico que impulsen a la población, de manera colectiva a retomar estas actividades productivas como un medio a través del cual puedan incrementar sus ingresos y mejorar sus condiciones de vida. Equilibrándola en los tres sectores: en el sector del campo (sector primario) reutilizando esta zona y haciéndola de alta productividad cambiando las técnicas y especies de siembra. El impulso al sector agroindustrial (el sector secundario) implementando técnicas de transformación alternativas que permitan mantener una industria de carácter ecológico competitiva con óptima calidad en los productos transformados. Y por ultimo en el sector comercial (sector terciario) que completará el ciclo de estos proyectos, en este sector dentro de esta propuesta se pretende ampliar el circulo de venta a la importación al extranjero como lo sería el mercado oriental y europeo.

Así pues se pretende crear un conjunto agroindustrial procesador de papa y jitomate en deshidratados, en las tierras comunales en las afueras del poblado sin utilizar las zonas de cultivo ni las de reserva ecológica. También se plantea la construcción de dicha planta con recursos proporcionados por FOMAGRO⁴⁷ los cuales serán pagados en un máximo de un año.⁴⁸

⁴⁷ Programa del Fondo de Riesgo Compartido para el Fomento de Agronegocios

⁴⁸ Ver resumen estudio financiero pág. 114.

Se busca principalmente la generación de una propuesta que a partir de la activación económica de la zona, pueda generar un desarrollo económico de los pobladores y el uso adecuado de la tierra de cultivo por medio de la aplicación práctica al proyecto de las formas de organización social para su capacitación y desarrollo, también se buscará brindar las bases para la capacitación de los habitantes dentro de esta área (agroindustrial) y su aplicación, así pues, surge la idea de la construcción de un centro de enseñanza e investigación, en donde además de esto exista la posibilidad de aplicar los conocimientos y sirva como fuente de empleo, al igual que su educación apoyando a programas sociales como el INEA en esta comunidad, así también como un lugar para esparcimiento.

Como primera hipótesis se plantea la creación de un complejo agroindustrial que tendrá como base, en un primer lugar, a cultivos hidropónicos y cultivos alternados de cereales y tubérculos, así como la transformación de la papa y el jitomate en deshidratados, que, por su rápido resultado y recuperación monetaria dará facilidades para el impulso de otros proyectos de tipo agroindustrial también, basado en productos frutales como el durazno, así como productos maderables.

Con la creación del conjunto agroindustrial procesador de papa y jitomate se busca cumplir con uno de los objetivos, que es la reactivación de la economía de la zona, partiendo desde el sector primario hasta el terciario, se pretende brindar la capacitación necesaria para poder contar con un establecimiento de tecnología en el área agrícola e industrial de excelente calidad, y así también, a través de la investigación desarrollar nuevos procesos productivos que mejoren la calidad de los productos conservando al 100% sus características nutricionales, utilizando estos elementos anteriormente mencionados el complejo agroindustrial deberá cumplir con las características de ser una industrial ecológica.

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se emprende como una necesidad de brindar a la comunidad una alternativa arquitectónica comprendida en un conjunto agroindustrial procesador de jitomate y papa deshidratados, para con esto dar el mejor aprovechamiento de los recursos naturales existentes y también otorgar un uso y conservación, evitando la invasión de la zona para uso habitacional, lo que en un futuro provocaría la conurbación con las zonas aledañas e impediría una de las labores del suelo del lugar, la recarga de los mantos acuíferos, de igual manera también se pretende, como antes se ha mencionado, que en este conjunto industrial se puedan llevar a cabo actividades educativas y de esparcimiento que requiere la población. Así pues, según las conclusiones de la investigación previamente realizada, es un proyecto viable y requerido en nuestra zona de estudio.

Lograr la consolidación total de la industria, en donde se pueda ahora, no solo abastecer a la zona de estudio, sino también comercializar los distintos productos a otras regiones del país y el extranjero, se pretende que este proyecto sirva como precursor de esta clase de industria no sólo para

la zona de estudio sino para todo el país, ya que cumple con las características de poca inversión, alto rendimiento en menor tiempo, carácter ecológico y utilización de los recursos naturales como la energía solar, con mejores resultados que la industrial tradicional de deshidratado hasta en un 60% mas de eficiencia.

ENFOQUE

El objetivo principal es generar una industria ligera de carácter estrictamente ecológico que primeramente logre desarrollar la economía en las áreas ecológicas, para poder obtener recursos económicos; la producción y transformación del jitomate y la papa es uno de los rubros dentro del cual se permite en las zonas ecológicas; el segundo punto es por el hecho de la gran cantidad de demanda que tiene este tipo de producto en nuestro país y en el extranjero, para los cuales se piensa que el proyecto genere primero con una sólida organización; en tercer lugar es generar una economía auto sustentable la cual no requiera de la importación tanto de tecnología como de semillas y capacitación y que con esto se logre producir los suficientes productos como para abastecer a la zona de estudio y el distrito federal en una primera etapa, y en cuarto lugar, se busca el hecho de lograr una organización basada en la cooperativa, que permita que todos los trabajadores contribuyan, no sólo con la adquisición de un certificado de aportación sino con el trabajo personal especializado de cada miembro, su funcionamiento se plantea a partir de una sociedad colectiva conformada por miembros de la comunidad de San Miguel y Santo Tomás, trabajadores del complejo –algunos de los cuales serán posesionarios de los terrenos en que se trabaje-; formando una estructura -operativa y de representación- horizontal. Esto implica un trato equitativo y justo entre todos sus miembros, incluso en el plano económico, por medio de la equivalencia del nivel económico de los trabajadores según el trabajo desempeñado.

OBJETIVOS

Crear un complejo productor para dar uso a la zona ecológica, y de esta manera reactivar la economía en estos lugares, creando empleo en la zona de estudio, y así evitar la emigración a la zona urbana y pauperización de los pueblos.

Planificar la zona de estudio, de manera tal, que al hacerlo, el crecimiento de la ciudad sea hacia los lugares más adecuados.

Crear elementos de capacitación acerca de las zonas de reserva ecológica, para así mostrar las distintas alternativas de uso que se pueden llegar a tener conservando el carácter ecológico de la zona y dando como resultado una agroindustria de alto nivel en calidad.

Generar alternativas de desarrollo económico para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los pueblos de San Miguel y Santo Tomas Ajusco, esto con las ganancias que se generen de la “Planta agroindustrial transformador de papa y jitomate en deshidratados”, distribuidas en sueldos adecuados a las diferentes etapas de crecimiento del centro, así como proyectos a largo plazo para los pueblos ya antes mencionados.

FINANCIAMIENTO

Como parte de las políticas instrumentadas por la SAGARPA, el FIRCO y FOMAGRO continua el proceso para transformarse en una Agencia Promotora de Agronegocios, tendiente a que en mediano plazo pueda ser administrada por las organizaciones económicas de los productores y así llegar a construir sus propios centros de gestión empresarial.

El FOMAGRO (Programa del Fondo de Riesgo Compartido para el Fomento de Agronegocios) se encarga de financiar las actividades que propicien una más eficiente inserción de los productores agropecuarios en las cadenas productivas, y que les permita generar empleos, agregar mayor valor a sus productos y apropiarse de una mayor producción del precio que pagan los consumidores finales. En este concepto podrán incluirse las actividades relacionadas con la producción o suministro de bienes o servicios para la producción agrícola, pecuaria, forestal y acuícola, y de bienes o servicios vinculados a las fases de post cosecha. Se podrán incluir también los procesos de reconversión productiva en el medio rural a través de la introducción de tecnologías avanzadas, para transitar de actividades de baja productividad a otras de elevado rendimiento económico y altamente generadoras de empleo e ingreso rural.

RIESGO COMPARTIDO, instrumento a través del cual se canalizan recursos que podrán ser recuperables por mutuo acuerdo, sin costo financiero ni participación en utilidades, para facilitar una inversión sujetando su recuperación al éxito de la misma.

(Objetivo general) Fomentar el desarrollo de agronegocios nuevos o ya constituidos, con visión de mercado, mejorando su inserción en las cadenas producción-consumo, desarrollando capacidades empresariales, impulsando sinergias y alianzas estratégicas, así como la incorporación de tecnologías modernas y la prestación de servicios financieros pertinentes, para generar alternativas económicas y ambientales sustentables de empleo e ingresos, y la apropiación de una mayor proporción del precio final pagado por el consumidor, en beneficio de los productores.

1. apoyar el establecimiento de agronegocios nuevos, que generen alternativas de desarrollo productivo sostenibles.
2. coadyuvar a la consolidación de agronegocios ya establecidos, para que superen sus problemas de producción y competitividad, haciendo más eficiente su articulación en las cadenas productivas y la conformación de alianzas con otros agentes económicos.
3. apoyar la constitución y mejoramiento de agronegocios que reduzcan los costos de transacción de los productores, a través de empresas propias, de bienes y servicios.
4. vincular, articular y o completar acciones y recursos de otros programas de la SAGARPA, como los considerados en la alianza para el campo, así como de otros programas de los tres órdenes de gobierno y de los que dispone la sociedad civil, en apoyo al desarrollo de agronegocios.

Población objetivo el programa está orientado a productores mexicanos del sector primario y a agro empresarios rurales, integrados en organizaciones económicas o empresas legalmente constituidas, de carácter nacional, estatal, distrital, regional y local, que busquen agregar valor a su producción primaria, diversificar sus fuentes de empleo o mejorar su inserción en la cadena producción consumo, o que se asocien con estos propósitos con otros agentes económicos.

El programa operará en las 31 entidades federativas y el distrito federal.

Una función importante será la promover las empresas integradoras, los agrupamientos agroindustriales, y la articulación entre los agentes de las cadenas producción consumo.

Gastos preoperativos: exceptuando los ya incluidos en otros conceptos, comprenden los de acciones, trabajos y gestiones, necesarios por una sola vez para poner en marcha o ampliar los agro negocios, tales como gastos de construcción de las empresas, permisos, patentes, registros, y otros del mismo tipo.

Infraestructura: se refiere a la adquisición, construcción, o mejoramiento de instalaciones fijas que permitan iniciar o mejorar el funcionamiento del agro negocio y coadyuven a su consolidación.

Equipamiento: comprende la adquisición, transporte, instalación y prueba de maquinaria y equipos necesarios para la producción o comercialización de los bienes o la prestación de los servicios objeto del agro negocio y coadyuven a su consolidación.

Tipo de apoyo y componente por ejecutar	Hasta un importe de (pesos)
Gastos preoperativos	100,000
Infraestructura	1,500,000
Equipamiento	2,000,000

CRITERIOS Y BENEFICIARIOS DE LOS APOYOS

- 1) Serán elegibles como beneficiarios de los apoyos a proyectos de agro negocios, las organizaciones económicas o empresas legalmente constituidas, preferentemente del sector social, integradas en sus partes sociales por productores mexicanos del sector primario o rural de preferencia mayoritariamente, que presente proyectos viables de agro negocios nuevos o de mejoramiento de agro negocios en operación, y cumplan los requisitos establecidos mas adelante.
- 2) Los criterios que se aplicarán por las instancias que decidan la autorización de los apoyos del FOMAGRO a los proyectos de agro negocio, tomarán en cuenta, entre otros, aspectos relativos a: a) impacto en el empleo e ingreso, b) mercado y comercialización, c) rentabilidad, d) impacto en el medio ambiente, e) impacto social; y f) perspectivas de recuperación de los apoyos.
- 3) Para resultar elegibles, será requisito que las solicitudes sean presentadas, con toda la documentación adelante señalada, por los representantes legales de la organización económica o empresa solicitante, y que el proyecto para el que se solicitan los apoyos se incluya en alguna de las siguientes categorías: a) proyectos de agronegocios establecidos, ya insertos en una cadena productiva, b) proyectos con productos ya establecidos en los mercados a los que se orientan y o con potencial para desarrollar nuevos productos; c)

proyectos que consideren el incremento del valor agregado a la producción primaria, y d) proyectos que incluyan la reducción de costos de transacción o la obtención de economía de escala para los productores primarios, tales como centrales de servicios y cooperativas de comercialización y consumo.

Para ser elegibles para participar en el FOMAGRO, los interesados deberán presentar en la gerencia en cuya jurisdicción se vaya a ejecutar el proyecto, los siguientes documentos:

- A. *Solicitud suscrita por los representantes legales de la empresa u organización para la cual se solicita los apoyos del FOMAGRO, conforme al formato incluido como anexo1 a estas REGLAS, debidamente requisitada.
- B. Carta compromiso conforme al formato del anexo 2 de estas reglas, debidamente requisitada, donde indique por parte de los solicitantes, bajo protesta de decir verdad, que el proyecto del caso no ha recibido recursos de otros programas gubernamentales para cubrir los mismos gastos a los que se destinarán los apoyos planteados en su solicitud, y comprometiéndose a no gestionar otros apoyos gubernamentales para cubrir esos mismos gastos. Lo anterior, en el entendido de que el proyecto podrá considerar la obtención de otros apoyos, por ejemplo de los programas de la alianza para el campo y otros programas de la SAGARPA, de los gobiernos estatales y municipales, de instituciones gubernamentales como la SE, FIRA, FOCIR o FONAES, u otros, que complementen, pero no duplique los apoyos solicitados al FOMAGRO.
- C. Estudio de factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental de su proyecto, y presentemente copia de los archivos magnéticos conteniendo dicho estudio, el cual deberá cumplir con lo señalado en el anexo 3 de estas REGLAS.
- D. Copia certificada de la cedula de registro de contribuyentes de la empresa u organización solicitante.
- E. Copia certificada del documento que otorga poderes de representación legal de la organización o empresa solicitante a los firmantes de la solicitud.
- F. Copia certificada de la credencial de elector o pasaporte vigente de los representantes legales de la empresa u organización solicitante que suscribe la solicitud.
- G. Copia certificada del acta de asamblea de socios o reunión del consejo de administración, o equivalentes, de la organización o empresa solicitante, en que se haga constar que los asistentes a dicha asamblea o reunión están informados del proyecto para el que se solicitan los apoyos, y aprueban su ejecución y la aportación de los recursos que corresponda a la empresa u organización.
- H. Copia certificada del acta constitutiva de la empresa u organización solicitante, y de sus modificaciones en su caso, debidamente protocolizadas.

- I. Original o copia certificada de los Estados Financieros mas recientes de la empresa u organización, firmados al menos por el correspondiente representante legadle la empresa.
- J. Original o copia certificada de documento emitido por autoridad competente que acredite la condición de productores del sector primario o rural de los integrantes respectivos de la empresa u organización solicitante

Sólo se considerarán elegibles las solicitudes para proyectos cuyo estudio de factibilidad sea considerado aceptable por la gerencia. Para definir si un estudio de factibilidad se considera aceptable, la gerencia tomará en consideración, entre otros factores los siguientes: a) el tipo y tamaño del proyecto y su complejidad y la de su entorno; b) la idoneidad con que se analicen, diagnostiquen y proyecten las características de su entorno, y la situación actual y previsible sin el proyecto de las actividades productivas de que se trate y sus impactos en las instancias involucradas en el proyecto o afectadas pos este, c) la propiedad con que se estudien y seleccionen la orientación, ubicación, magnitud y tecnologías del proyecto; d) la corrección con que se analicen, proponga y sustenten los planes de financiamiento, abasto de insumos, producción, mantenimiento, distribución y comercialización de proyectos, control o mitigación de efectos ambientales, organización y administración de la empresa y proyecto, y desarrollo tecnológico y empresarial, y e) lo adecuado de los estudios y previsiones sobre los efectos económicos, financieros y ambientales del proyecto. Por otra parte, para ser elegibles, las solicitudes deberán contar con la opinión favorable de la gerencia respecto del cumplimiento de los requisitos, y de la viabilidad técnica, económica, financiera y ambiental del proyecto respectivo, ambas emitidas por el FIRCO a través de su gerencia. Además para ser elegibles, las solicitudes deberán referirse a proyectos acordes, en opinión de la gerencia, con orientaciones y políticas que el consejo Consultivo Estatal de Agronegocios, haya establecido de conformidad con las prioridades en cada entidad federativa.

El pago de recursos, se dictamina, de acuerdo al estudio financiero presentado dentro del documento requerido en la solicitud y de acuerdo a los recursos propios del agro negoció.*

* Ver resumen estudio financiero pág.114.

ESTUDIO DE MERCADO**ESTUDIO DE MERCADO DEL JITOMATE.**

En 1995 aproximadamente de cada diez toneladas de tomate producido y vendido, tres se enviaban para el consumo domestico y el resto se exportaba; al precio al que se vendía el tomate en el mercado nacional era sumamente bajo, siendo de escaso significado a los ingresos derivados de su transacción comercial.⁴⁹

Los aranceles que tiene que pagar el tomate fresco al gobierno de los Estados Unidos (lo mismo que todas las frutas frescas) por su importación, son altos y se caracterizan por ser demasiado proteccionistas.*

El promedio del total de aranceles pagados, el gobierno de los Estados Unidos absorbe alrededor del 90% mientras que el mexicano el 10% restante.*

De lo anterior cabe señalar que la concurrencia del tomate mexicano, al mercado estadounidense, no presenta características de competencia, sino por el contrario es limitante.

Mediante el aprovechamiento industrial de tomate lograremos no solamente su transformación y posible exportación como producto industrializado con mayores posibilidades económica, sino; la ocupación de un gran sector de la población económicamente débil como lo es la población rural.

De acuerdo con la información recabada, en el instituto mexicano de comercio exterior en 1990, México estaba exportando a Estados Unidos, tomate en forma de pasta a \$ 3,750.00 (300 dlls) la tonelada compitiendo con Italia y Portugal, países que suministraban el 23% y el 44%, del total importado por Estados Unidos y a un precio de \$5,112.50 y \$ 3,700.00 (409 y 296 dlls), respectivamente, siendo el principal problema para competir con ellos ventajosamente el que tenga la calidad requerida el producto terminado.*

Por otro lado, Inglaterra compra alrededor de 65,000 toneladas de las cuales: Portugal aporta alrededor del 58%, Italia cerca del 23%, siendo el precio máximo de la última \$4,700.0 (376 dlls), esto nos permite ver que de mejorar nuestra tecnología en el proceso es posible el que se nos abran nuevos mercados internacionales con ventajas sobre países como Italia cuya mano de obra es mas cara y que se refleja finalmente en el precio.*

En Japón las importaciones de productos industrializados de tomate han ido en continuo aumento; así en 1990 se importaron 3,800 toneladas con valor de \$20, 000,000.00 (1.6 millones de dólares); mientras que para el mes de noviembre de 1991 ya se habían importado 6,700 toneladas, con valor de \$31,250,000.00 (2.5 millones de dólares).

⁴⁹ Anuario estadístico del comercio exterior 2000. S.I.C. Dirección General de Estadística.

* SAGARPA. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 2000. México, 2002.

Las perspectivas de aumento de consumos de productos de tomate son favorables, especialmente por la reciente liberación del puré, la pasta y los deshidratados y por la tendencia del pueblo japonés de consumir alimentos que contengan tomate, México puede exportar estos productos, ya que la importación a Japón esta libre de cuota, y por tratarse de artículos manufacturados no tiene restricciones fitosanitarias, ni los problemas de conservación de los productos perecederos, ya que en la propuesta manejamos los productos deshidratados.

Los principales obstáculos para que México exporte a Japón, son el elevado nivel de precios ofrecidos en comparación con el precio internacional y el bajo nivel tecnológico de las plantas industriales mexicanas.

Este trabajo pretende auxiliar al industrial en algunos aspectos como en la producción con la hidroponía, que aumentará un 40% más la producción que en cultivo común sobre tierra que le ayuden a obtener una mejor calidad de los productos elaborados con tomate y así lograrán más posibilidades de exportación.

Dentro de las especies hortícolas, el jitomate reviste gran importancia económica en México por el número de hectáreas cultivadas anualmente. Entre los objetos de este cultivo están el consumo interno y el mercado de exportación a los centros de consumo de Estados Unidos y Canadá.

Los datos más recientes, que se presentan dan una idea de la extensión anual de cultivo, el cual se ha ido incrementando debido a la mayor demanda del mercado internacional y el aumento de la población en México.

Los estados que encabezan la producción son: Sinaloa, Tamaulipas, Guanajuato, Veracruz y Morelos, con mas del 50% de la producción Sinaloa, Tamaulipas y Sonora, son los lugares donde se destina el producto para exportación en casi el 50% de la producción nacional; de ahí la importación en casi el 50% de la producción nacional; de ahí la importancia económica de este cultivo. Los rendimientos más altos corresponde al estado de Sinaloa, con 14.0 toneladas por hectárea, debido a que la mayor parte de agricultores siembran variedad seleccionada. Caso de la propuesta con la implementación de las hidroponías se puede elevar la producción con un nivel óptimo de calidad.

ESTUDIO DE MERCADO DE LA PAPA.⁵⁰

Demanda: la naturaleza conservadora de los hábitos alimentarios ha tenido un efecto muy profundo sobre las tendencias de consumo de la papa en diferentes partes del mundo. En 1850, cuando comenzó una migración europea masiva a los Estados Unidos, los niveles de consumo de Europa eran más que el doble de los Estados Unidos, los inmigrantes siguieron comiendo mucha papa, aun cuando el maíz y el trigo eran fuentes de calorías más baratas en América del Norte. El resultado fue un crecimiento significativo en el consumo de papa por habitante en los estados unidos en la segunda mitad del siglo XIX. Luego a medida que los inmigrantes gradualmente adecuaron sus hábitos alimenticios en acuerdo con las costumbres

⁵⁰ Consumos aparentes de productos agrícolas 1967-1990, S.A.G. Sub-Sria de Agricultura.

norte americanas y los precios de alimentos, los niveles de consumo disminuyeron. La llegada de las comidas rápidas a menudo consumidas con papas fritas, o los purés deshidratados de rápida preparación, han estimulado una vez más el consumo de papa.

En México la demanda es de 471 mil toneladas y en el DF. 252 mil toneladas de las cuales el 50% es dedicado a la transformación del producto en la industria para papas fritas el 5% para harinas, almidones y deshidratados, el resto se vende crudo sin transformación.*

En México para la producción de papa se destina 49ha y se estima una producción de 147mil toneladas por periodo de cultivo.

Principal cultivo	Toneladas	% Respecto al total nacional	<u>Lugar nacional</u>
Cíclicos Papa	4,364	0.3	19° de 24
NOTA: Producción referida al año agrícola ene. Distrito Federal. Del. Tlalpan.			

La producción de la papa será, al igual que la cebada; no existen antecedentes de una producción en el área de siembra del Ajusco, únicamente se cultiva para consumo a baja escala.

Para el cultivo de la papa en la zona de San Miguel Ajusco y Santo Tomas, se contará con una área de 1.52 ha, esto equivaldría ha producir 179.66 ton; la tonelada de papa la cual es comprada a \$7,000/Ton; en venta directa se obtendría una ganancia total de \$1, 257,620 por cada 4 meses y con su transformación, en este caso papas fritas, se ganaría un 40% más, este sería \$1, 760,668 por tonelada de producto aproximadamente por cada cuatro meses, lo que corresponde al 20 % de la demanda de papa.*

La venta del producto transformado tendrá una promoción en tiendas de auto servicio, tiendas de abarrotes y rosticerías, el mercado de la fritura de papa parece saturado, sin embargo la demanda para el producto de papa solamente cortada y freída de elaboración casera, tiene mas posibilidades en el mercado, además ya que la producción debido al volumen y a que ellos mismos la producen, se pueden bajar los costos en más del 30%, es decir, de las papas existentes en el mercado un 70% son mezclas de harina de papa con harina de trigo y otros productos; el producto a producir será 100%

* SAGARPA. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 2000. México, 2002.

papa lo que dará una ventaja en calidad y sabor del producto final, al mismo tiempo que al producir ellos la papa se podrán bajar los costos del producto.

ESTUDIO TÉCNICO

ANTECEDENTES DE LA TECNOLOGÍA SOBRE LA INDUSTRIA DE LOS SECADORES SOLARES⁵¹

“con la secadora solar se podrá deshidratar una gran cantidad de productos agrícolas por largos periodos de tiempo, siendo una alternativa viable y de bajo costo; tendrá la función de calentar el aire aprovechando la radiación solar y de esta manera eliminar la humedad de los productos. Además de que este sistema es anticontaminante, no provoca cambios en los sabores y es de bajo costo”, comento el ing. agrícola Carlos Gerardo Deolarte Martínez, profesor de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán,

los antecedente de esta investigación se remontan a 1997, año en el ingeniero agrícola Carlos Gerardo tomo un curso en Japón de diseño de maquinaria agrícola; en este país construyo un secador solar que tuvo buenos resultados, ya que en las pruebas realizadas se obtuvo el 1% de pérdida de humedad por hora, logrando deshidratar productos agrícolas en un tiempo de 5 a 7 horas obteniendo temperaturas hasta de 45º, es decir, se consiguió calentar el aire eficazmente para el secado de productos agropecuarios.

El deshidratador solar surge de la necesidad de fabricar una maquina de secado que contribuyera a resolver el problema de almacenamiento de grano, principalmente de maíz, ya que al ser almacenado el producto tiene cierto grado de humedad, y guardado en esas condiciones se provoca su descomposición.

CASO ANÁLOGO

proyecto Salvadoreño-Alemán⁵²

De este modo surge en el Salvador un convenio entre la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, por medio de su departamento de Ciencias Energéticas y el proyecto agroindustrial/ GTZ. La cual finalizó a satisfacción el 22 de junio de 2001 en San Andrés de dicho país con una planta industrial deshidratadora.

Aplicaciones

⁵¹ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, depto. “investigación e Innovaciones en Maquinaria agrícola y Aprovechamiento de la Energía Solar”.

⁵² Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”,

El diseño que proponemos introducir en este país, ha demostrado su aptitud en mas de veinte países alrededor del mundo, con una serie de diferentes productos como: frutas, hortalizas, carnes, pescado, café, cacao, especias, tabaco, plantas medicinales y maderas.

Dada sus dimensiones, es un secador para grupos organizados, pero no para pequeños productores individuales.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DEL DESHIDRATADOR SOLAR

Bajo costo de inversión y utilización.

Diseño simple que puede reproducirse en el Ajusco

Flexibilidad en la aplicación por diferentes materias primas.

Alta calidad en los productos finales.

Utilización de panel fotovoltaico (no requiere electricidad).

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

TIEMPO DE SECADO

Se estableció el tiempo de secado hasta alcanzar una humedad inferior a 10%.

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA.

En base a especificaciones para estas legumbres se determinó: recuento total, escherichia coli, staphylococcus aureus, bacillus cereus, clostridium prefringes y salmonella. Los análisis fueron realizados siguiendo las técnicas descritas por la FAO, 1981.

EVALUACIÓN BROMATOLÓGICA.

Se determinaron la humedad final, proteínas, carbohidratos, ceniza, fibra, valor energético. Los análisis se basaron en las técnicas de la A.O.A.C., 1984.

EVALUACIÓN DE RECONSTITUCIÓN

El puré de papa y el jitomate deshidratados, fue reconstituido a una misma temperatura y misma cantidad de agua en el caso de cada muestra hasta alcanzar semejanza al producto recién hecho natural, cronometrando el tiempo requerido.

EVALUACIÓN SENSORIAL

Se utilizó la prueba afectiva, de satisfacción presentando por una encuesta. 30 jueces no entrenados, consumidores de estas verduras fueron los encargados de calificar.

CONCLUSIÓN:

De las pruebas realizadas en las dos variedades de deshidratados se encontró un menor tiempo de secado al previsto, mejor tiempo de reconstitución, y características microbiológicas y bromatológicas excelentes.

Respecto al análisis sensorial pudieron apreciarse de acuerdo a los resultados obtenidos y al análisis de varianza que no existe diferencia significativa respecto a los otros parámetros, si únicamente respecto al color. Evaluación sensorial resultante 4. Respecto al análisis sensorial, con la siguiente escala: 5 muy bueno, 4 bueno, 3 regular, 2 malo, 1 pésimo.

MAQUINARIA

Toda la maquinaria para utilizarse en la transformación como en el campo esta disponible en el país, y la mayoría de maquinaria empleada para el campo, la organización ya cuenta con ella por lo que será mas fácil la obtención de esta.

FACTIBILIDAD NORMATIVA.

De acuerdo al programa general de ordenamiento ecológico del distrito federal, EN LA ZONA DE SAN MIGUEL AJUSCO Y SANTO TOMAS AJUSCO, esta permitida la agroindustria con la restricción de no ser industria pesada por lo que deberá cumplir con las características de industria ligera.

Sobre la ecología de esta industria, la propuesta de la planta procesadora de deshidratados, maneja secadores solares que además no son agresivos con el ambiente manteniendo el carácter ecológico de la zona.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL PURE DE PAPA DESHIDRATADO⁵³

Recepción de la materia prima

Los tubérculos fueron pesados inicialmente para determinar la cantidad con la que se empezó a trabajar.

Lavado de materia prima.

La papa fue vaciada en tinas para su lavado con suficiente agua potable tratando de eliminar de la mejor forma posible todos aquellos residuos que hayan quedado después de la cosecha y adquiridos durante el transporte de los producción como tierra, basura, insectos, pajas, piedras, etc.

corregido

Etapa necesaria para la eliminación de las raicillas presentes en el tubérculo, que pueden influenciar sobre el punto final. Se llevó a cabo manualmente, con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre mesones, cerca del abastecimiento de agua.

Cortado de la papa

En esta etapa los tubérculos seleccionados y aptos fueron sometidos a un cortado en rodajas entre 3 a 4 mm de espesor.

Escaldado de la papa cortada y sulfatado

En esta operación se sometió a las papas cortadas a un baño de metasulfito de sodio a una concentración de 200 ppm durante 7 minutos con el fin de conserva el producto por un tiempo más prolongado, es decir, un precocido, además tiene el fin de pasteurizar el producto, eliminar todo tipo de reacciones de oscurecimiento inactivando enzimas, detener el crecimiento de los microorganismos, mantener las características organolépticas, fijar el color y contribuir al secado mas rápido debido a cierta modificación de las células que provocan una liberación de agua mas rápida.

Ecurrido

Este proceso consistió en el drenaje del producto durante unos minutos, para la eliminación del agua que haya podido absorber durante el escaldado y de proceder al freído.

⁵³ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. depto. "investigación e Innovaciones en Maquinaria agrícola y Aprovechamiento de la Energía Solar".

Freído

En este proceso se fríe la papa en aceite de maíz caliente (40°C-55°C) en una freidora industrial, hasta alcanzar el dorado del producto de manera uniforme y se escurre el exceso de grasa un par de minutos para proceder al empaçado.

Secado

En este proceso se deshidrató el tubérculo. El secado se realizó a dos temperaturas (40°C y 60°C) hasta alcanzar una humedad inferior al 10%. El proceso de secado se llevó a cabo en un tiempo aproximado de 8 hrs. De los cuales las dos primeras horas se realizaron a temperatura de 40°C y el tiempo restante a temperatura de 60°C, en el segundo caso, a una velocidad de aire constante en la cámara de 2.75 m/s especificados para la papa rodajada con un espesor de 3 mm en un deshidratador de capacidad 15 Kg. Y doce bandejas disponibles para secado.

Enfriado

Una vez culminado el tiempo de secado, el producto deshidratado se enfrió dentro del secador, ya que si se exponía al ambiente, al encontrarse caliente podría reabsorberse la humedad presente en el medio ambiente.

Molido

Una vez enfriada la papa deshidratada, se procedió al molido hasta alcanzar un diámetro de 0.208 mm.

Tamizado

El tamizado se realizó con el fin de separar el producto por granulometría y tener un producto homogéneo para realizar pruebas de rehidratación.

Pesado, envasado y etiquetado.

Al ser un producto de consumo humano, este producto fue pesado y envasado en un envase inocuo, adecuado para el mantenimiento de las características organolépticas del producto final y que cumpla con las especificaciones de calidad fitosanitaria. En este caso la elección fue en bolsas de propileno por presentar un adecuado índice de permeabilidad.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA PAPA FRITA⁵⁴.

Recepción de la materia prima

Los tubérculos fueron pesados inicialmente para determinar la cantidad con la que se empezó a trabajar.

Lavado de materia primario.

La papa fue vaciada en tinas para su lavado con suficiente agua potable tratando de eliminar de la mejor forma posible todos aquellos residuos que hayan quedado después de la cosecha y adquiridos durante el transporte de los producción como tierra, basura, insectos, pajas, piedras, etc.

corregido

Etapa necesario para la eliminación de las raicillas presentes en el tubérculo, que pueden influenciar sobre el punto final. Se llevó a cabo manualmente, con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre mesones, cerca del abastecimiento de agua.

Cortado de la papa

En esta etapa los tubérculos seleccionados y aptos fueron sometidos a un cortado en rodajas entre 3 a 4 mm de espesor.

Escaldado de la papa cortada y sulfatado

En esta operación se sometió a las papas cortadas a un baño de baño de metasulfito de sodio a una concentración de 200 ppm durante 7 minutos con el fin de conserva el producto por un tiempo más prolongado, es decir, un precocido, además tiene el fin de pasteurizar el producto, eliminar todo tipo de reacciones de oscurecimiento inactivando enzimas, detener el crecimiento de los microorganismos, mantener las características organolépticas, fijar el color y contribuir al secado mas rápido debido a cierta modificación de las células que provocan una liberación de agua mas rápida.

Escurrido

Este proceso consistió en el drenaje del producto durante unos minutos, para la eliminación del agua que haya podido absorber durante el escaldado y de proceder al freído.

⁵⁴ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. depto. "investigación e Innovaciones en Maquinaria agrícola y Aprovechamiento de la Energía Solar".

Freído

En este proceso se fríe la papa en aceite de maíz caliente (40°C-55°C) en una freidora industrial, hasta alcanzar el dorado del producto de manera uniforme y se escurre el exceso de grasa un par de minutos para proceder al empaclado.

Enfriado

Una vez culminado el tiempo de secado, el producto deshidratado se enfrió dentro del secador, ya que si se exponía al ambiente, al encontrarse caliente podría reabsorberse la humedad presente en el medio ambiente.

Molido

Una vez enfriada la papa deshidratada, se procedió al molido hasta alcanzar un diámetro de 0.208 mm.

Tamizado

El tamizado se realizó con el fin de separar el producto por granulometría y tener un producto homogéneo para realizar pruebas de rehidratación.

Pesado, envasado y etiquetado.

Al ser un producto de consumo humano, este producto fue pesado y envasado en un envase inocuo, adecuado para el mantenimiento de las características organolépticas del producto final y que cumpla con las especificaciones de calidad fitosanitaria. En este caso la elección fue en bolsas de propileno por presentar un adecuado índice de permeabilidad.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL JITOMATE DESHIDRATADO⁵⁵

Recepción de la materia prima

Los tubérculos fueron pesados inicialmente para determinar la cantidad con la que se empezó a trabajar.

⁵⁵ Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. depto. "investigación e Innovaciones en Maquinaria agrícola y Aprovechamiento de la Energía Solar".

Lavado de materia primaria.

El jitomate fue vaciada en tinas para su lavado con suficiente agua potable tratando de eliminar de la mejor forma posible todos aquellos residuos que hayan quedado después de la cosecha y adquiridos durante el transporte de los producción como tierra, basura, insectos, pajas, piedras, etc.

corregido

Etapa necesario para la eliminación de los tallos y hojas presentes en el jitomate, que pueden influenciar sobre el punto final. Se llevó a cabo manualmente, con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre mesones, cerca del abastecimiento de agua.

Picado del jitomate.

En esta etapa los jitomates seleccionados y aptos fueron sometidos a un picado para la facilitación de sacar el agua dentro del deshidratador

Escaldado del jitomate y sulfatado

En esta operación se sometió el jitomate escaldado a un baño de metasulfito de sodio a una concentración de 200 ppm durante 5 minutos con el fin de conserva el producto por un tiempo más prolongado, es decir, un precocido, además tiene el fin de pasteurizar el producto, eliminar todo tipo de reacciones de oscurecimiento inactivando enzimas, detener el crecimiento de los microorganismos, mantener las características organolépticas, fijar el color y contribuir al secado mas rápido debido a cierta modificación de las células que provocan una liberación de agua mas rápida.

Ecurrido

Este proceso consistió en el drenaje del producto durante unos minutos, para la eliminación del agua que haya podido absorber durante el escaldado de metasulfito.

Secado

En este proceso se deshidrató el jitomate. El secado se realizó a dos temperaturas (60°C) hasta alcanzar una humedad inferior al 10%. El proceso de secado se llevó a cabo en un tiempo aproximado de 8 hrs. De los cuales las dos primeras horas se realizaron a temperatura de 40°C y el tiempo restante a temperatura de 60°C, en el segundo caso, a una velocidad de aire constante en la cámara de 2.95 m/s especificados para el jitomate rodajeada previamente pinchado en un deshidratador de capacidad 15 Kg. Y doce bandejas disponibles para secado.

Enfriado

Una vez culminado el tiempo de secado, el producto deshidratado se enfrió dentro el secador, ya que si se exponía al ambiente, al encontrarse caliente podría reabsorberse la humedad presente en el medio ambiente.

Pesado, envasado y etiquetado.

Al ser un producto de consumo humano, este producto fue pesado y envasado en un envase inocuo, adecuado para el mantenimiento de las características organolépticas del producto final y que cumpla con las especificaciones de calidad fitosanitaria. En este caso la elección fue en bolsas de propileno por presentar un adecuado índice de permeabilidad.

ESTUDIO FINANCIERO

Del jitomate

En la propuesta se maneja el uso de las hidroponías para la siembra del jitomate de este modo se especula que número de plantas por m² es de 5 a 6, con un consumo de solución de 2.5 lts/planta, la cual deberá ser precalentada para un beneficio mayor de la producción.

En el jitomate la producción obtenida en 4 o 5 meses es de 21kg/planta, 44% más que en tierra. Esto equivale en producción a 22.2 ton. Cada 5 meses, obteniendo \$8,500 por ton. Los ingresos por cada 5 meses de producción de jitomate en un invernadero hidropónico de 100m² será de 44.4ton lo que daría una ganancia de \$377, 400,000 con la comercialización del producto y una ganancia neta de jitomate: 75,404,520\$, por trimestre.

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE JITOMATE POR HECTÁREA (\$/ha)	
CONCEPTO	TOTAL
PREPARACIÓN DEL TERRENO.	\$1,043.00
FERTILIZACIÓN	\$2,223.00
SIEMBRA	\$2,850.00
LABORES CULTURALES	\$1,073.00
RIEGOS	\$3,470.00
CONTROL DE PLAGAS, EFERMEDEDES Y MALEZAS.	\$1,325.00
COSECHAS	\$6,150.00
DIVERSOS	\$1,117.00
COSTO TOTAL	\$19,251.00
COSTO TOTAL AJUSTADO	\$19,251.00
TOTAL DE INSUMOS (\$/ha)	\$4,770.00

COSTOS UNITARIOS DE LOS INSUMOS MÁS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE.		
MANO DE OBRA.	47	\$/Jornal
JORNALES PERMANENTES	3	No./ha
JORNALES EVENTUALES	147	No./ha
DIESEL	4.44	\$/Lt
SEMILLA	2500	\$/Kg.
FERTILIZANTE (SULFATO DE AMONIO)	1.5	\$/Kg.

COSTOS PROMEDIO \$7,690.00		
CUOTA DE AGUA POR GRAVEDAD	\$0	ha
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$2566	ha
VALOR DE LA TIERRA	\$30000	ha
RENTA DE LA TIERRA	\$1700	ha/ciclo
RENTA DE LA TIERRA	\$2300	ha/año

RENDIMIENTO DEL JITOMATE.			
RENDIMIENTO MEDIO ESPERADO		3.5	Ton/ha
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN.	MERCADO NACIONAL.	3.5	Ton/ha
	MERCADO PARA EXPORTACIÓN.	3.5	Ton/ha
PRECIO MEDIO ESPERADO.	MERCADO NACIONAL.	\$1,650.00	\$/Ton
	MERCADO PARA EXPORTACIÓN.	\$2.700	\$/Ton
PRECIO MEDIO PONDERADO		\$1,650.00	\$/Ton
INGRESO TOTAL		\$5,775.00	\$/ha

COSTO POR TONELADA DEL JITOMATE.	\$896.24	COSTO DE PRODUCCIÓN	\$19,251.00
UTILIDAD.	\$7,594.00	TOTAL DE INSUMOS	\$4,770.00

ESTUDIO FINANCIERO

DE LA PAPA

La organización encargada para el desarrollo del proyecto del cultivo, transformación y comercialización de la papa se encargara de solicitar el financiamiento a las instituciones que financian a organizaciones que desarrollan proyectos productivos en el país. En este caso, la institución a la que se solicitará el financiamiento para el desarrollo del proyecto será FOMAGRO la cual financiará el costo total del proyecto (si este es aprobado por la institución de agro negocios de riesgos compartidos).

Para el cultivo de la papa, se contará con una área de 1.52 ha, esto equivaldría ha producir 179.66 ton; la tonelada de papa es comprada a \$7,000; en venta directa se obtendría una ganancia total de \$1,257,620 por cada 4 meses y con su transformación se ganaría un 40% más este sería \$1,760,668 aproximadamente. Con esto se alcanza a cubrir un 20% de la demanda de papa en el país. De los cuales se desglosaron los gastos de la siguiente manera:

costo de producción de papa por hectárea					
Rendimiento 35 ton/ha					
RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
A. Costos Directos:					
Preparación del terreno.					\$222.50
limpieza del terreno	jornal	2	\$10.00	\$20.00	
aradura	hora/maquina	4	\$2.50	\$90.00	
rastra	hora/maquina	3	\$22.50	\$67.50	

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
surcado	hora/maquina	2	\$22.50	\$45.00	
Siembra:					\$195.00
desinfección de semilla	jornal	2	\$10.00	\$20.00	
siembra	jornal	8	\$10.00	\$80.00	
abonamiento	jornal	4	\$10.00	\$40.00	
tapado de semilla	día/yunta	2	\$27.50	\$55.00	
Labores culturales:					\$570.00
deshierbo	jornal	6	\$10.00	\$60.00	
primer aporque	jornal	20	\$10.00	\$200.00	
segundo abonamiento	jornal	3	\$10.00	\$30.00	
segundo aporque	jornal	20	\$10.00	\$200.00	
controles fitosanitarios	jornal	8	\$10.00	\$80.00	
Insumos:					\$3,364.67
semilla	Kg.	2000	\$1.00	\$2,000.00	
fertilizante					
urea	Kg.	326	\$0.61	\$198.86	
súper fosfatos triple de Ca	Kg.	217	\$0.95	\$206.15	

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
cloruro de potasio	Kg.	100	\$0.69	\$69.00	
pesticidas para plagas	l	3	\$126.49	\$379.47	
pesticidas para enfermedades	Kg.	6	\$79.05	\$474.30	
abono foliar	Kg.	2	\$26.35	\$52.70	
Adherentes	l	1	\$36.89	\$36.89	
Otros:					\$287.90
Envases	sacos	200	\$0.84	\$168.00	
alquiler de mochilas	día	6	\$10.54	\$63.24	
flete traslado insumos	Kg.	2657	\$0.02	\$53.14	
Cosecha:					\$445.00
corte follaje	jornal	3	\$10.00	\$30.00	
apertura de surcos	día/yunta	2	\$27.50	\$55.00	
recojo tubérculos	jornal	20	\$10.00	\$200.00	
selección y ensacado	jornal	12	\$10.00	\$120.00	
Guardianía	jornal	4	\$10.00	\$40.00	
SUB TOTAL					\$5,137.92

RUBRO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
B. Costos Indirectos.					
Imprevistos (5 % C.D.)					\$256.90
Asistencia técnica (5% C.D.)					\$256.90
Intereses 1.6% (10% aprox.)					\$513.79
SUB TOTAL					\$1,027.58
RESUMEN					
1.- Costos directos:					\$5,137.92
2.-Costos indirectos:					\$1,027.58
Total					\$6,165.50
ANÁLISIS ECONÓMICO					
Rendimiento Kg. /ha.					35,000
costo por kilogramo					\$0.041

RENDIMIENTO DE LA PAPA.			
RENDIMIENTO MEDIO ESPERADO		35	Ton/ha
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN.	MERCADO NACIONAL.	144.6	Ton/ha
	MERCADO PARA EXPORTACIÓN.	35	Ton/ha
PRECIO MEDIO ESPERADO.	MERCADO NACIONAL.	\$3,200.00	\$/Ton
	MERCADO PARA EXPORTACIÓN.	\$4.850	\$/Ton
PRECIO MEDIO PONDERADO		\$3,200.00	\$/Ton
INGRESO TOTAL		\$112,000.00	\$/ha

RENDIMIENTO DE LA FRITURA DE PAPA FRITA.			
RENDIMIENTO MEDIO ESPERADO		35	Bolsas / bulto
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN.	MERCADO NACIONAL.	84	bul/sem/persona
PRECIO MEDIO ESPERADO.	MERCADO NACIONAL.	\$8.50	\$/bolsa c/70g
PRECIO MEDIO PONDERADO		\$24,990.00	\$/sem.
INGRESO TOTAL		\$56,227.50	\$/sem.
GANACIA TOTAL		\$31,237.50	\$/sem.

COSTOS UNITARIOS DE LOS INSUMOS MÁS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE PAPAS FRITAS.		
MANO DE OBRA.	\$45.00	\$/Jornal
JORNALES PERMANENTES	1	personas/Jornal
JORNALES EVENTUALES	3	personas/Jornal
ACEITE (300 L/SEM.)	\$11.50	\$/Lt
HOJUELA	\$19.14	\$/Kg.
NECESIDADES DE HOJUELA	245	Kg./día
COSTO DIARIO DE INSUMOS	\$5,009.30	\$/día
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$25.30	\$/día
GAS	\$30.00	\$/día
COSTOS PROMEDIO	\$55.30	\$/día
Jornal de 8 hrs. al día por persona.		

TIEMPO DE PRODUCCIÓN DE FRITURAS DE PAPA.			
PRODUCCIÓN 1hr.	1PERSONA	2 BULTOS	Bulto de 24.50 KG
PRODUCCIÓN MÁXIMA 8hr.	1PERSONA	14 BULTOS	Bulto de 24.50 KG

RESUMEN FINANCIAMIENTO

ganancias por trimestre

Ganancia de jitomate: \$ 75,404,520.00

Ganancia de papa: \$503,048.00

Gastos de mantenimientos y salarios: \$620,000.00

Ganancia neta:\$75,682,568.00

Costo total de la obra por espacios:

\$6,547,927.07

Se especula que de acuerdo a las ganancias si se otorga el préstamo de FOMAGRO se puede cubrir la deuda los primeros dos trimestres

ORGANIZACIÓN Y OPERATIVIDAD

La función del conjunto agroindustrial se llevará a cabo por la organización de cooperativa, se conforma de diferentes miembros los cuales se asocian para trabajar en común la producción de bienes y servicios, ya que permite que los trabajadores tengan sus propias fuentes de trabajo. Las cooperativas permiten la adhesión o ingreso a la cooperativa voluntariamente, además de ser una sociedad democrática, una de las principales ventajas de trabajar en cooperativa es que los aportes de capital que reciban no tendrían un interés limitado, además de repartir entre los socios los rendimientos según el aporte de cada uno y de conformidad con algunas normas de liquidación permite a los socios retirarse con la misma libertad con que ingresaron y si se retira el socio(s) pueden recuperar los fondos que aportaron.

Características del sistema de cooperativa.

Será asociación de trabajadores en número mínimo de 10 miembros

Todos los trabajadores contribuyen al desarrollo de su cooperativa

Se registrará por los artículos de la Ley General de Cooperativas y su Reglamento

Se respetará el principio de democracia sobre las bases de igualdad y equidad para los socios, se operará capital variable e ilimitado.

Partes administrativas de la cooperativa:

Asamblea general. Formada por los socios

Consejo de vigilancia: supervisa todas las actividades; lo integran; 4 miembros, 1 presidente, 1 secretario, 2 vocales.

Consejo administrativo. Órgano ejecutor de los acuerdos de la asamblea, es el que representa a la sociedad; lo integran 1 presidente, 1 secretario, 1 tesorero y 3 vocales.

Comisión de control técnico. Representantes de cada sección ayudan al consejo administrativo, asesora la producción, da capacitación y mejora los sistemas de producción y ventas.

Administrador general. Supervisa las actividades del complejo, informa a la asamblea de todo lo que sucede y como sucede en cada una de las áreas de producción agrícola; lo integra 2 miembros y 1 gerente.

Departamento de finanzas. Se encarga a los trabajadores, maneja gastos y capital, lo integran; 2 miembros, 1 contador y 1 secretario.

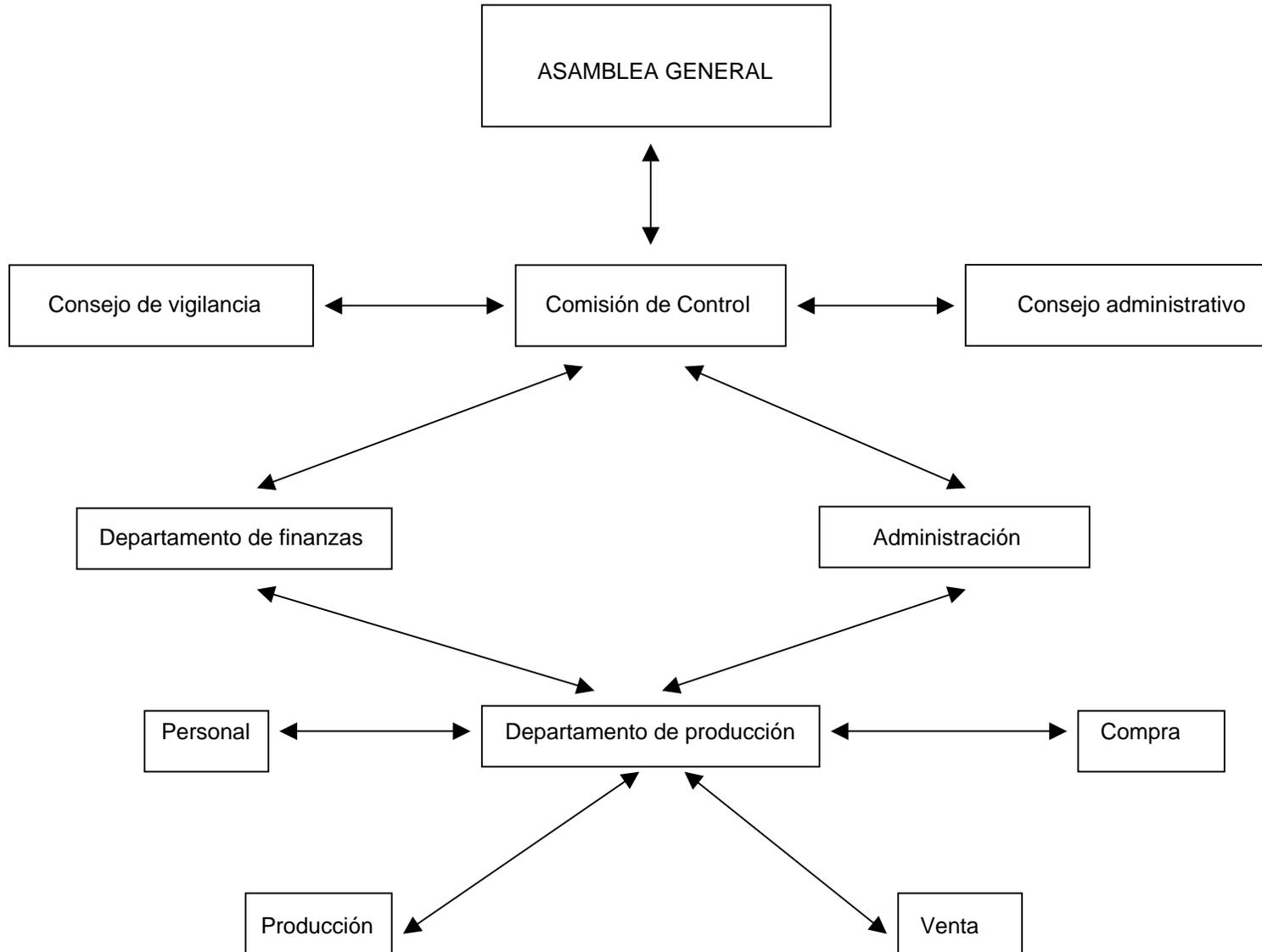
Departamento administrativo. Controla al personal (expedientes) lo integran; 2 miembros mas 1 contador.

Compras. Regula y administra para la adquisición de recursos para el complejo; 1 contador.

Ventas. Se encarga de contactar clientes a mayoreo y menudeo, así como regula los intercambios entre los productores, lo integra; 1 gerente de ventas.

Producción. Administrativas las actividades productivas y supervisa la calidad de productos, se regula con el consejo técnico, lo integra; 1 consejero.

ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA



COSTO TOTAL DE LA OBRA POR ESPACIOS

COSTO POR M2	INDIRECTOS 28%	PRECIO POR M2 + 10%	COSTO TOTAL
2673	748.70	3422.64	
Aulas 3	265 m2	(3764.904)	\$997 699.56
Biblioteca	100 m2	(3764.904)	\$376 490.4
Laboratorios	110m2	(3764.904)	\$414 139.44
Administración	600m2	(3764.904)	\$225 894.24
Comedor	460m2	(3764.904)	\$1 731 855.84
Estacionamiento	900m2 (40 cajones)	(366.29)	\$329 661.0
Zona de carga y descarga	366.29m2	(395)	\$144 684.55
Naves de producción y bodegas (4)		(1585.64)	\$2 253 194.44
Cisterna	60m3	(1238.46)	\$74307.6
Total			\$6547927.07

Prisma 2002 s.a. de c.v.

Costos paramétricos prisma para proyectos y avalúo.

EL SITIO**VISTAS**

El terreno sobre el que se proyecta el conjunto agroindustrial procesador de papa y jitomate en deshidratados, está limitado al suroeste por el cerro Malinali; cubriendo toda la visión de ese costado, y parte del noroeste, con su perfil. El resto del costado noroeste es dominado por una barrera de pinos y encinos a la vera de la Carretera Panorámica Ajusco.

Hacia el sur, en un primer plano se observan las naves edificadas y el complejo del Club Hípico instalado en el extremo sur de Santo Tomás Ajusco. En el segundo plano, continúan las alzadas de la sierra Chicinautzin; hacia donde se extiende la zona natural y las mayores elevaciones de la sierra hacia el sur.

Finalmente los lados este y noreste, son los de menor vista: en el plano inmediato se encuentra la delimitación del terreno contiguo con una cerca de malla ciclónica y una barrera de pinos detrás que impiden una mayor visibilidad, pues hacia este costado descende la sierra hasta la meseta intermedia sobre la que se encuentra la comunidad, antes de continuar el descenso hacia las faldas del sistema montañoso y la ciudad.

Es claro, que el mayor aprovechamiento en cuanto a las vistas, se haya en el costado oeste, el cual presenta mejores condiciones por su limitación del espacio en segundos y terceros planos por el juego de alturas y distancias entre las montañas que bordean; en contraposición con el costado este, donde la visión a nivel de horizonte es limitada por la cerca y hacia arriba de su altura, la mirada se fuga sin nada intermedio, pero sin referencia en el horizonte.

VEGETACIÓN

La vegetación en el sitio está compuesta casi en su totalidad por zacates de altura media (50cm), a los que sólo se suman un arbusto de zarzas y algunos pinos de baja altura (3 a 4 m) en la franja suroeste.

Esta situación actual, obliga a un rediseño de los espacios naturales y la vegetación del proyecto, puesto que para efectos de protección ante soleamiento y vientos, y el aprovechamiento de la vegetación en la generación de vistas y espacios al interior del mismo; no se cuenta con elementos que integrar.

SOLEAMIENTO

La ubicación del terreno permite una incidencia del sol prácticamente en todo su recorrido. Ya hemos mencionado la ausencia de barreras naturales o artificiales en todo el costado este, y la inexistencia de vegetación de alta envergadura o fronda que se pudiese aprovechar.

Así, el ángulo vertical de incidencia solar se puede calcular en unos 130°; y el ángulo horizontal alrededor de los 140°. Estos valores decrecen sobretodo, por las barreras naturales de orientación oeste.

El resultado es un alto porcentaje de iluminación constante, siendo el porcentaje de iluminación directa sobre el terreno del rango del 75%; lo cual resulta benéfico para el ahorro de energía y un mayor confort de los espacios si se saben aprovechar las orientaciones de los espacios diseñados.

Sin embargo, este mismo rango de iluminación, es el rango de incidencia de calor sobre el proyecto, lo cual obliga a diseñar espacios con alturas y cubiertas adecuadas para aprovechar este alto porcentaje de calor en una zona que por su composición ambiental (bosque de coníferas) y altura, es una zona tendiente a las temperaturas templadas en primavera y frías en otoño e invierno –por debajo de los 0°C. Estas mismas características geoclimáticas hacen que en los atardeceres, a partir del horario de penumbra, haya una rápida disminución en la temperatura con respecto a aquella del resto del día.

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes en el sitio provienen del noreste en las temporadas de primavera y verano, limitados en su intensidad a nivel de tierra por la barrera de árboles de la cerca contigua y aquellos en la orilla de la carretera; sin embargo, por la composición geográfica del sitio, y el microclima generado por el sistema de montañas al sur del terreno, los vientos dominantes a lo largo del año son provenientes del suroeste en dirección hacia la meseta intermedia al este de la comunidad de San Miguel – Santo Tomás Ajusco.

De manera que en la época cálida del Valle de México, los vientos diurnos provienen del noreste y al anochecer, bajan por la sierra desde el suroeste. En los meses fríos, es mayor la presencia de vientos a lo largo del día provenientes del suroeste; y en verano, existe una variación constante del viento por ser temporada de transición climática.

Esta situación característica, implica el diseño de barreras naturales o artificiales bordeando el proyecto como limitantes del viento.

INFRAESTRUCTURA

Conexiones a redes de infraestructura

Todas las redes de infraestructura para la dotación al proyecto, se encuentran sobre la Carretera Panorámica del Ajusco, que linda en el borde este del predio:

En cuanto al tendido eléctrico y la existencia de la acometida, es aéreo.

La toma de agua potable al terreno, viene del surtidor principal que corre bajo la vía carretera a una profundidad aproximada de 1.5m; sin embargo, el sitio está por debajo de esta cota; se encuentra entre 4 y 2m por debajo de la vía.

La línea del colector, que también pasa por debajo de la vía, está aproximadamente a menos 6m.

TIPO DE SUELO Y RESISTENCIA DEL TERRENO

El tipo de suelo sobre el que se desplantará el proyecto, se encuentra cubierta en la capa superficial por un terreno de arena fina suelta compuesta edafológicamente a base de andosoles y feozems con una profundidad de 1m promedio; y geológicamente por tobas de origen volcánico, compactas de alta capacidad de carga y baja deformabilidad; sin presencia de oquedades.

Su resistencia esta calculada en las 7000 ton/m².

CONCEPTUALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

El conjunto agroindustrial transformador de papa y jitomate en deshidratados abarca elementos de transformación y servicios básicos, es decir la cadena de circulación del capital (producción, transformación, comercialización y ganancia) conformados por el espacio arquitectónico.

El concepto principal es mantener el carácter ecológico de la zona con un conjunto agroindustrial de alta calidad y rendimiento que conserve las características de ser una industria limpia, de manera que pueda tener una proyección nacional e internacional, así como ser el precursor de esta clase de industria ecológica en el país. Apoyando y correspondiendo a una organización comunal que ya existe en las tierras de cultivo, manejando un sistema de cooperativas (horizontales y equitativas), es decir la realización del plusvalor que permita en nuestro caso, la transformación del modo de producción dominante y la sociedad que lo ejerce (es decir la organización de trabajadores que laboran en las instalaciones de este conjunto, así como el resto de los que integran este proyecto.).

Este proceso comienza tomando como principio generador e integrador el carácter global del proyecto, tanto en el proceso compositivo de conjunto, como en el formal de los elementos, que fomenten el trabajar sobre objetivos comunes pero diferenciando según la parte del proceso del que formen parte atendiendo así, un proceso particular de la producción y que los componentes de este proyecto sean un reflejo acorde a los planteamientos teóricos básicos ya mencionados en la estrategia de desarrollo, de acuerdo a sus posibilidades y objetivos en lo individual pero dirigidos todos hacia el fortalecimiento de la organización y coordinados por esta misma.

En el diseño arquitectónico se busca la apropiación y reinterpretación de constantes arquitectónicas propias de la zona y su aplicación al proyecto. Así, el carácter global del proyecto en su aspecto general tanto en su proceso compositivo del conjunto, como en el formal de los elementos, es trabajar sobre directrices comunes a todos pero diferenciándolos según la parte del proceso que desempeñen, resaltando la estructura colectiva e integral del conjunto en un objetivo común. De esta manera, el conjunto agroindustrial se divide en cinco áreas; industrial, administrativa, educativa, esparcimiento y servicios. También se busco en la generalidad del conjunto, crear plazas internas de reunión o espacios centrales los que refieren a los elementos arquitectónicos ya sean como los ubicados en el acceso al área de esparcimiento, resaltando el derecho a la comunidad a los espacios públicos y propios.

Se utilizó como principio de composición dos ejes principales paralelos a colindancias del terreno y a partir de estos ejes principales se dio una organización ortogonal alterada en ocasiones por elementos que salen de este patrón de diseño, pero atendiendo siempre a las funciones propias de la actividad realizadas en este. La utilización de los ejes compositivos permitió interrelacionar los espacios permitiendo dar una jerarquía al área administrativa donde se llevarán acabo todas las tomas de decisión de esta organización, siendo un remate visual y un hito en el conjunto industrial, también se planteo la integración a la tipología del lugar procurando constantes como el juego de fachadas blancas y ladrillo rojo, así como en su herrería, haciendo juego en las profundidades que es reforzado en una constante en todo el conjunto con herramientas como la repetición y el ritmo, en

estos elementos que ayudan a fugar la vista, así mismo se utilizó el juego de formas orgánicas en las áreas verdes dando una variante a la ortogonalidad del diseño general.

Área industrial; el área de carga y descarga cuenta con dos bodegas una de producto fresco sin transformación recibido directamente del área de siembra y la segunda almacena el producto transformado listo para su distribución, dos plantas industriales transformadoras de papa y jitomate en deshidratados y productos fritos de papa, un área al aire libre de deshidratado, así como una garaje de reparación, mantenimiento y guardado de montacargas, un cubículo de mantenimiento y limpieza general para el conjunto, servicios propios para los trabajadores, que contará con sanitarios, regaderas y área de guardado.

Bodegas de producto fresco y producto transformado; estas en su parte formal se componen por fachadas sin vanos y gárgolas que desembocan en una jardinera que rompe la monotonía, en la bodega de producto fresco es necesaria una doble puerta que sirve para conservar el frío dentro de la cámara, las cubiertas de ambas se componen por arcos (arcotec) que por dentro dan una sensación de mayor amplitud y permite la iluminación cenital.

Las plantas transformadoras en su aspecto formal se compone por fachadas largas cubiertas por arcos que le proporcionan luz cenital (arcotec), al igual que las bodegas se compone por salientes de agua que desembocan en jardineras, los vanos tienen salientes de ladrillo rojo recocido conservando la topología de la zona, alternando vanos con jardineras se logra dar ritmo y volúmenes a estas fachadas.

Área administrativa; en este lugar se llevará a cabo todo lo administrativo que corresponda a este conjunto industrial y contará con; recepción; mostrador de venta al menudeo y pedidos; sala de exhibición; sala de juntas; sala de espera; sala de contabilidad y coordinadores; y los servicios sanitarios propios para los trabajadores de este lugar.

El edificio administrativo concentra todo lo anteriormente mencionado en un núcleo compuesto por salientes de volúmenes y alturas enfatizando la entrada al área de exhibición y servicio al cliente, colocado al centro y siendo el parte aguas que divide la zona industrial de la educativa y de servicios. Este edificio en sus vanos, al igual que el conjunto, tienen salientes de ladrillo rojo recocido y herrería de acorde a la topología de la zona. La cubiertas se componen de losas planas en diferentes volúmenes.

-Área educativa; ésta contará con aulas para la actualización de los trabajadores así como prestar este espacio a programas de servicio social como el INEA; una biblioteca; un laboratorio de control y mejoramiento del producto; y un auditorio en el que se podrán llevar a cabo conferencias que complementen y promuevan la educación y actualización de la comunidad.

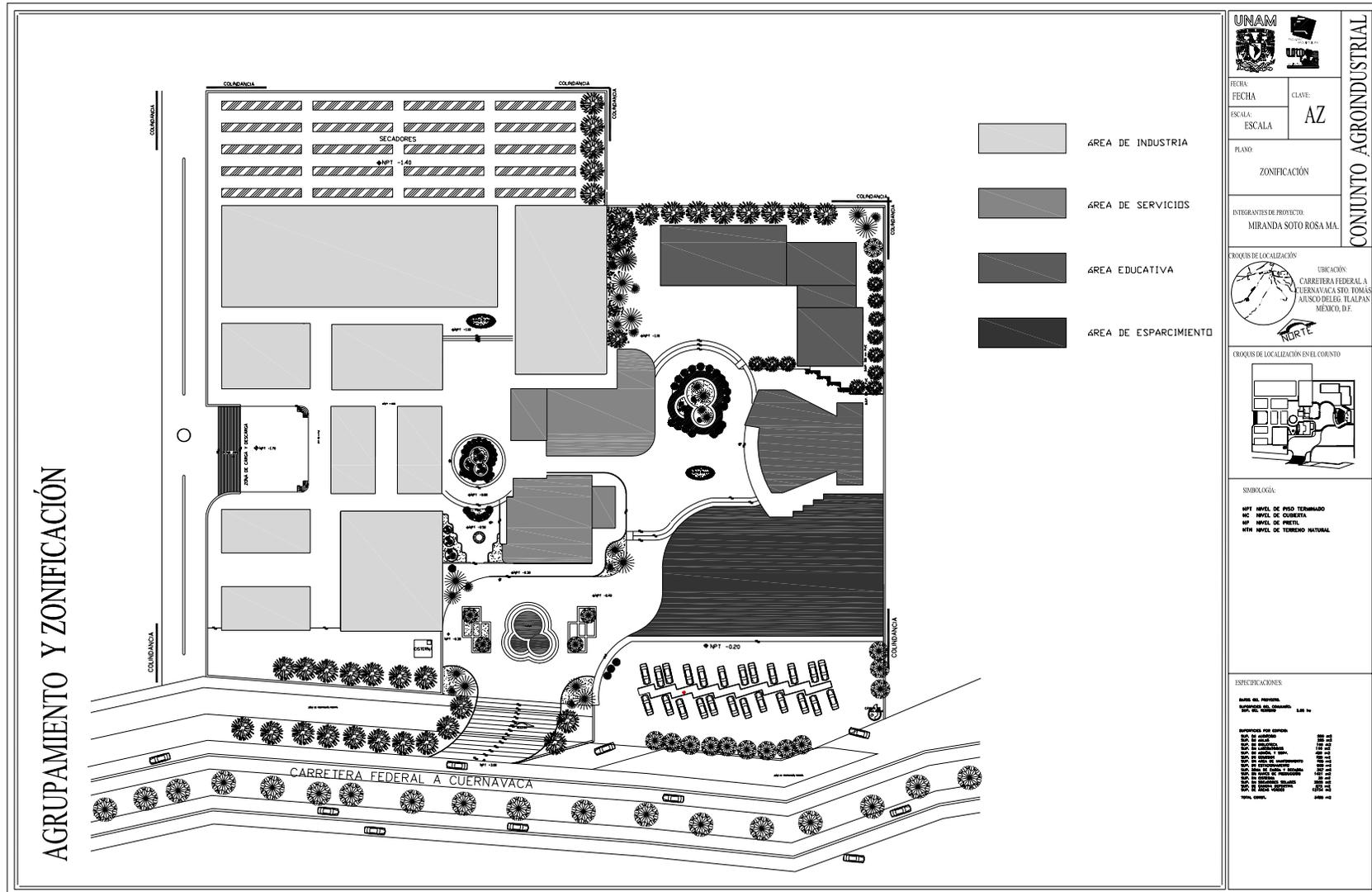
Área de esparcimiento; ésta se compone por cancha multiusos así como área de juegos infantiles y un pequeño jardín, éstas podrán ser utilizadas por esta comunidad no sólo de trabajadores sino en su generalidad.

En este lugar se conjugan las formas ortogonales de las canchas y mobiliario con el diseño orgánico de el área ajardinada.

Área de servicios; en éste edificio se encuentra el comedor que esta compuesto por una barra de servicio a los comensales, cocina, área propia de comedor, y sanitarios, se pretende que los trabajadores puedan tener prestaciones sobre el servicio del comedor

Este edificio formalmente se compone por losas planas, columnas y arremetimientos que generan diferentes volúmenes, veladuras de plantas que permiten dar una mejor vista del lugar alrededor del área comedor .

AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACIÓN



UNAM

FECHA: [] CLAVE: **AZ**

ESCALA: ESCALA

PLANO: ZONIFICACIÓN

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

UBICACIÓN:
 CARRERA FEDERAL A CUERNAVACA S/O TOMÁS ÁRSOZ BELLEZ, HALAPAN, MÉXICO, D.F.

CRUCES DE LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO:

CRUCES DE LOCALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO:

SIEMBRAS:
 NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 NC NIVEL DE CUBIERTA
 NP NIVEL DE PISO
 MN NIVEL DE TERRENO NATURAL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<p>LOCAL: CASETA DE VIGILANCIA</p>	
<p>ZONA : acceso ACTIVIDAD: custodiar el acceso y salida de peatones, autos y camiones ORIENTACIÓN: sur-oeste</p>	<p>ESTUDIO DE ÁREAS:</p> <div data-bbox="1516 1243 1810 1344" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>M2 CONTRUIDOS: 9.5m2</p> </div>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: cuidar, supervisar, y controlar el acceso principal para los autos y de los visitantes. MOBILIARIO: banco, escritorio, estantería. OPERARIOS: vigilante</p>	
<p>REQUERIMIENTOS: INSTALACIONES: eléctrica 300 luxes, telefónica FORMALES: es necesario contar con vanos amplios que le permitan una mejor visibilidad al operario. M2 CONTRUIDOS: 9.5m2</p>	

<p>LOCAL: CASETA DE CONTROL PARA EL PERSONAL</p>	
<p>ZONA : acceso a la planta de transformación ACTIVIDAD: controlar el acceso de entrada y salida del personal, checar las horas de entrada y salida de los trabajadores, impedir la entrada de gente ajena a la planta industrial. ORIENTACIÓN: sur</p>	<p>ESTUDIO DE ÁREAS:</p> <div data-bbox="1560 1312 1864 1409" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>M2 CONTRUIDOS: 13.2m2</p> </div>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: custodiar, cuidar, supervisar, y llevar el control de los trabajadores así como el checador del personal e impedir el paso de las personal que no correspondan al área de industria MOBILIARIO: estantería para checador, escritorio, banco y repisas. OPERARIO: vigilante y secretaria.</p>	
<p>REQUERIMIENTOS: INSTALACIONES: eléctrica 300 luxes, telefónica. FORMALES: es necesario contar con vanos amplios que le permitan una mejor visibilidad al operario y una barra de atención para los trabajadores cerca del checador. M2 CONTRUIDOS: 13.2m2</p>	

LOCAL: ADMINISTRACIÓN (SALA DE JUNTAS)	
<p>ZONA : administrativa ACTIVIDAD: realizar juntas ORIENTACIÓN: sur-oeste</p>	<p>ESTUDIO DE ÁREAS:</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: en este lugar se llevan a cabo las juntas que realice esta cooperativa para llevar a cabo la dirección de la empresa. MOBILIARIO: mesa, sillas, área de proyección, estantería y archiveros.</p>	
<p>REQUERIMIENTOS: INSTALACIONES: eléctrica 250 luxes, telefónica. FORMALES: es necesario la ventilación continua que permita la cómoda estancia de los usuarios, y vanos ubicados en un lugar que no permita la distracción. CONSTRUCTIVOS: para cubrir este claro se recomienda utilizar un sistema como el losa acero y vigueta y bovedilla. M2 CONTRUIDOS: 29.9m2</p>	
	<p>M2 CONSTRUIDOS: 29.9M2</p>

LOCAL: ADMINISTRACIÓN (SALA DE COMITÉ)		
<p>ZONA : administrativa ACTIVIDAD: procesos administrativos ORIENTACIÓN: sur-oeste</p>	<p>ESTUDIO DE ÁREAS:</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: en esta se llevan a cabo los registros y asuntos administrativos del comité. MOBILIARIO: escritorios, sillas y archiveros. OPERARIO: comité de vigilancia</p>		
<p>REQUERIMIENTOS: INSTALACIONES: eléctrica 250 luxes y telefónica. FORMALES: en este lugar es recomendable la iluminación cenital. CONSTRUCTIVOS: para cubrir este claro se recomienda utilizar un sistema como el losa acero y vigueta y bovedilla. M2 CONTRUIDOS: 25.7m2</p>		
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">M2 CONSTRUIDOS: 25.7M2</td> </tr> </table>		M2 CONSTRUIDOS: 25.7M2
M2 CONSTRUIDOS: 25.7M2		

LOCAL: ADMINISTRACIÓN (SALA DE ESPERA)	
<p>ZONA : administrativa ACTIVIDAD: esperar ORIENTACIÓN: sur-oeste</p>	<p>ESTUDIO DE ÁREAS:</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: en este lugar los clientes esperan su turno para ser atendidos por los vendedores o administradores. MOBILIARIO: sillones, mesa para café y revistero.</p>	
<p>REQUERIMIENTOS: INSTALACIONES: eléctrica 250 luxes. FORMALES: en este lugar es recomendable la iluminación cenital así como ventanales que permitan tener una vista a las áreas ajardinadas, también se recomienda tener vista a la zona de exhibición de los productos producidos. Es necesario que permanezca cerca de la barra de atención o información al cliente y servicios sanitarios. M2 CONTRUIDOS: 10 m2</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p style="text-align: center;">M2 CONSTRUIDOS: 10M2</p> </div>

LOCAL: ADMINISTRACIÓN (ÁREA DE EXHIBICIÓN Y ATENCIÓN A CLIENTES)

ZONA: administrativa
 ACTIVIDAD: información, pedidos y ver los productos transformados.
 ORIENTACIÓN: este

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: se recibirá a la gente, se dará información y se harán las ventas y pedidos al menudeo, en este lugar se exhibirán todos los productos que se transforman en esta planta industrial.
 MOBILIARIO: exhibidores, barra para pedidos y ventas al menudeo, modulo de recepción e información sillas y estantería.

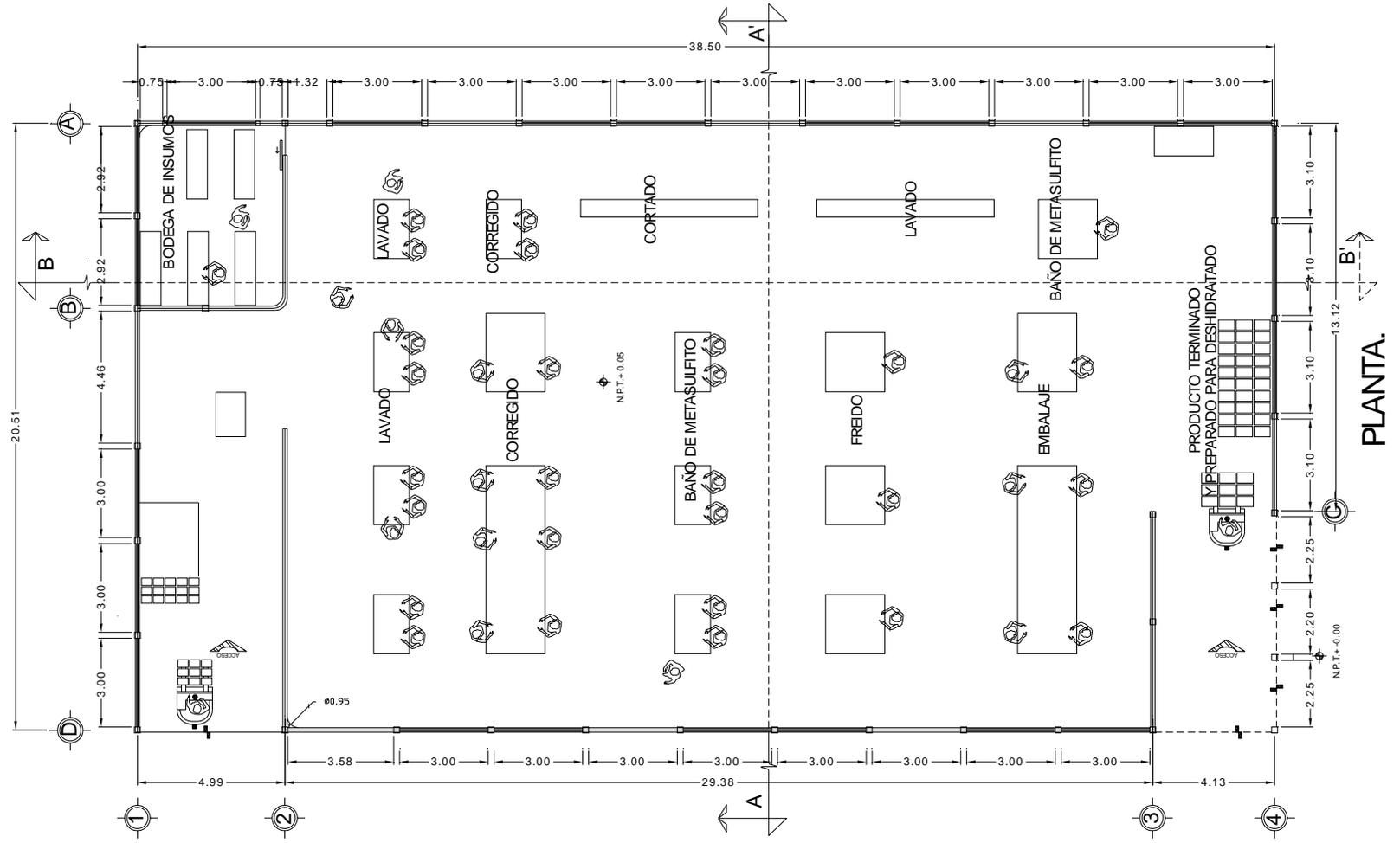
REQUERIMIENTOS:
 INSTALACIONES: eléctrica 250 luxes, telefónica.
 FORMALES: en esté lugar es recomendable la iluminación cenital, se recomienda la utilización de los domos que pueden proveer también de ventilación y dar énfasis a los productos en los exhibidores.
 M2 CONTRUIDOS: 16 m2

ESTUDIO DE ÁREAS:

M2 CONSTRUIDOS:
16M2

LOCAL: TRANSFORMACIÓN DE PAPA		
<p>ZONA: industrial ACTIVIDAD: transformación de la papa ORIENTACIÓN: norte-este</p>	<p>PROCESO DE TRANSFORMACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción de materia prima 2. lavado de materia prima 3. corregido 4. cortado de papa 5. freído 6. escurrido 7. salado 8. pesado y envasado 9. guardado 	
<p>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: en este lugar se lleva a cabo la transformación de la papa en fritura y preparado para su deshidratación</p> <p>MOBILIARIO: freidoras, mesas de trabajo, de lavado y empaquetado (ver descripción en pág.99).</p> <p>OPERARIO: trabajadores (72)</p>	<p style="text-align: center;">PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA PAPA DESHIDRATADA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción de materia prima (500) 2. Lavado de materia prima (a) 3. corregido 4. escurrido 5. baño de metasulfito 6. secado solar (b) 7. selección de producto 8. empaquetado 	
<p>REQUERIMIENTOS</p> <p>INSTALACIONES: eléctrica 300 luxes, sanitaria, hidráulica y telefónica.</p> <p>FORMALES: este lugar deberá tener doble altura ya que, el proceso de transformación genera calor, al igual se recomiendan grandes vanos. No deberá de tener esquinas estas deberán de ser redondeadas con el acabado como requisito sanitario.</p> <p>TÉCNICOS: para cubrir estos amplios espacios se recomienda sistemas constructivos como el arcotec o la armadura de acero.</p> <p>M2 CONTRUIDOS: 1800 m2</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> M2 CONSTRUIDOS: 1800M2 </td> </tr> </table>	M2 CONSTRUIDOS: 1800M2
M2 CONSTRUIDOS: 1800M2		

PLANTA PROCESADORA DE PAPA

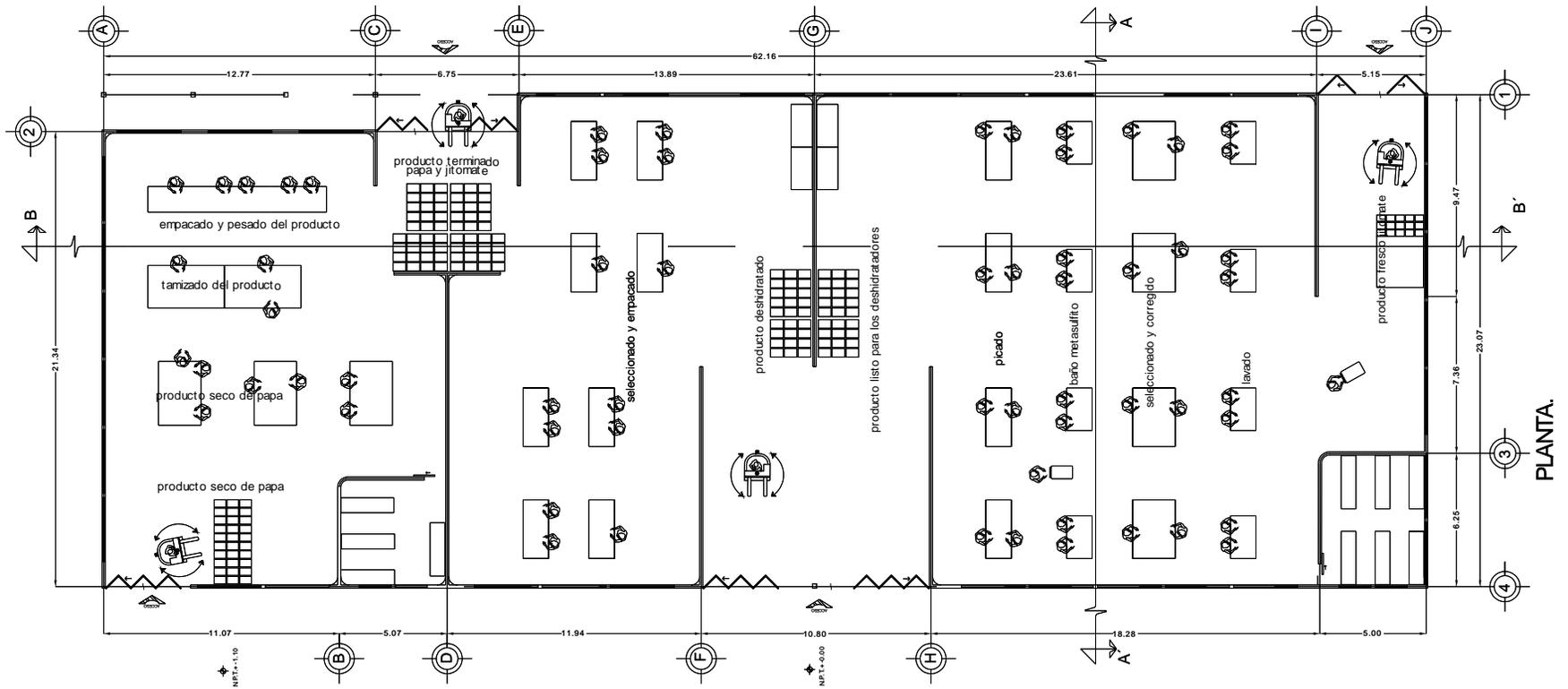


LOCAL: TRANSFORMACIÓN DE JITOMATE	
<p>ZONA: industrial ACTIVIDAD: transformación del jitomate y papa ORIENTACIÓN: norte</p>	<p>PROCESO DE TRANSFORMACION:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Recepción de materia prima (500) 10. Lavado de materia prima (a) 11. corregido 12. escurrido 13. baño de metasulfito 14. secado solar (b) 15. selección de producto 16. empaquetado ©
<p>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: en este lugar se lleva a cabo la transformación de la papá y el jitomate en deshidratados (ver descripción en la pág.102.)</p> <p>MOBILIARIO: mesas de trabajo de lavado y empaquetado.</p> <p>OPERARIO: trabajadores (84)</p>	
<p>REQUERIMIENTOS</p> <p>INSTALACIONES: eléctrica 300 luxes, sanitaria, hidráulica y telefónica.</p> <p>FORMALES: este lugar deberá tener doble altura ya que, el proceso de transformación genera calor, al igual se recomiendan grandes vanos. No deberá de tener esquinas estas deberán de ser redondeadas con el acabado como requisito sanitario.</p> <p>TÉCNICOS: para cubrir estos amplios espacios se recomienda sistemas constructivos como el arcotec o la armadura de acero.</p> <p>M2 CONTRUIDOS: 1800 m2</p>	

M2 CONSTRUIDOS:

9.5M2

PLANTA PROCESADORA DE JITOMATE



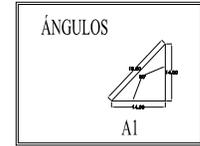
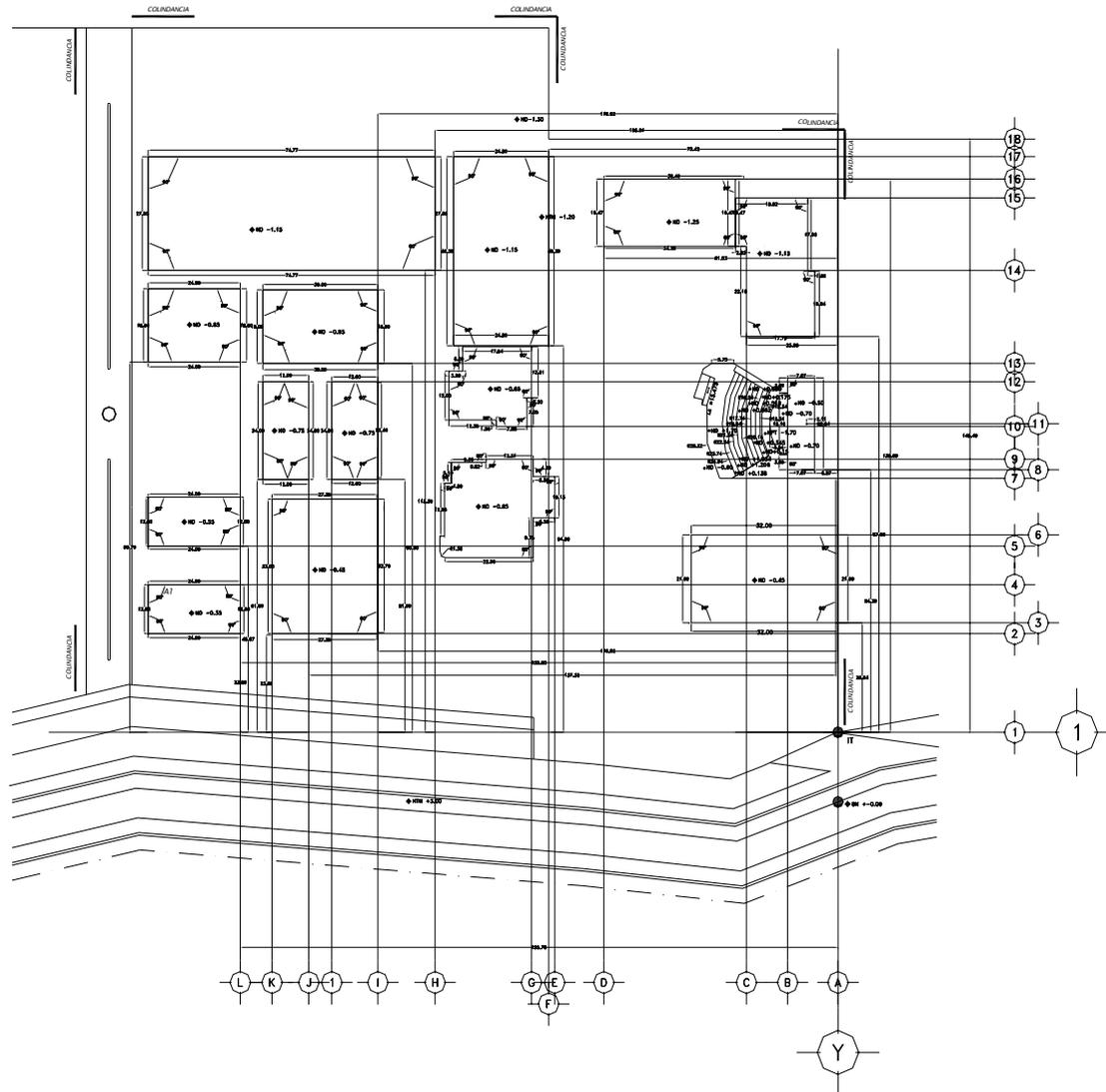
PLANTA.



CAPÍTULO 7

PLANOS

PLANO DE TRAZO Y NIVELACIÓN



FECHA:
MARZO DE 2004
ESCALA:
1:500

CLAVE:
TN-01

PLANO:
PLANO DE TRAZO Y NIVELACIÓN

INTEGRANTES DE PROYECTO:
MIRANDA SOTO ROSA MA.



SIMBOLOGÍA:
 HPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 HC NIVEL DE COBERTA
 NP NIVEL DE PISTA
 NTM NIVEL DE TERRENO NATURAL
 NB NIVEL DE DESPLANTE
 NI MARCO DE NIVEL
 IT MODO DE TRAZO

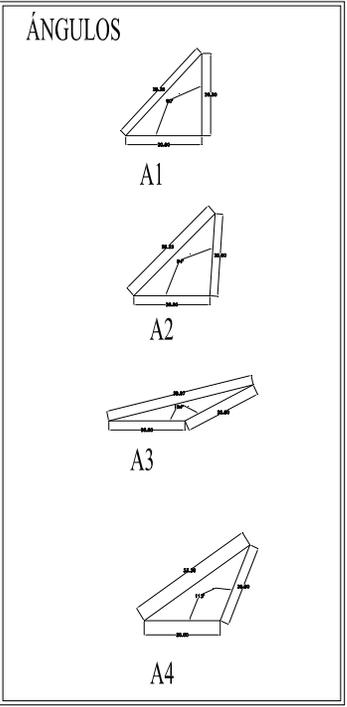
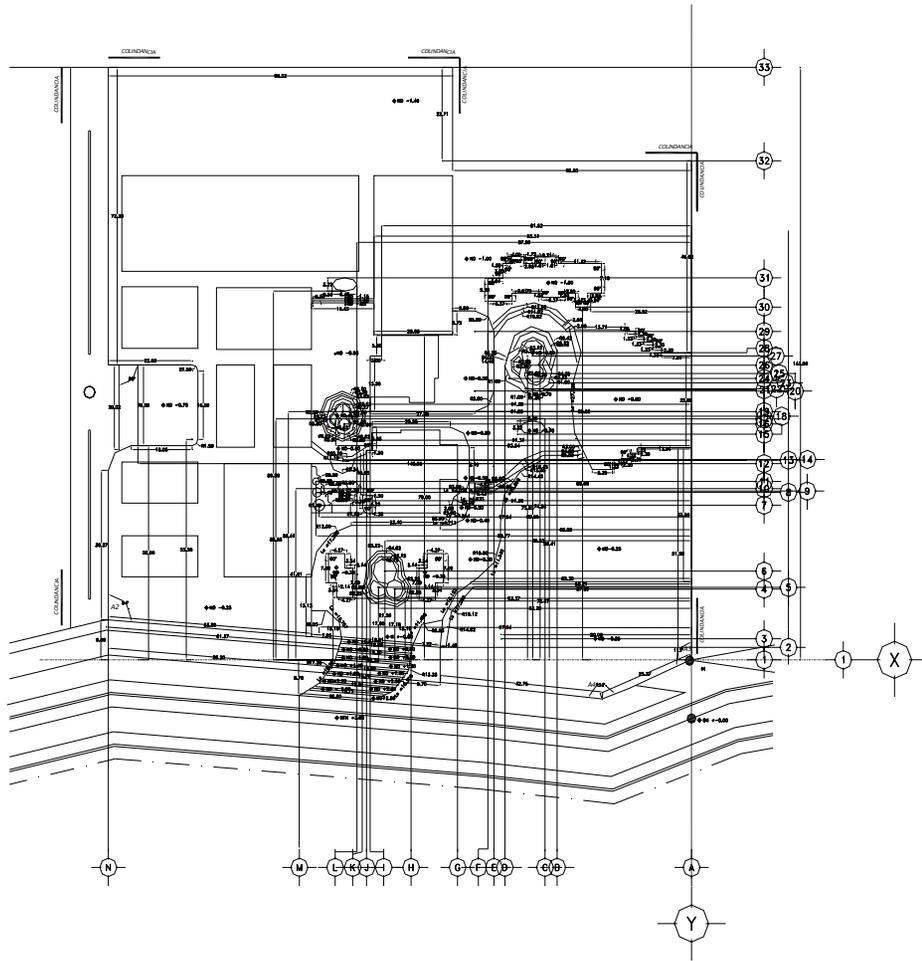
ESPECIFICACIONES
 DATOS DEL PROYECTO:
 SUPERFICIE DEL CONJUNTO
 SUP. DEL TERRENO 2.05 ha

SUPERFICIES POR EDIFICIO:

SUP. EN ALZARADO	200 m ²
SUP. EN ALABRÍA	120 m ²
SUP. EN LABORATORIOS	110 m ²
SUP. EN ALMACÉN Y SERVID.	420 m ²
SUP. EN CLASIFICACIÓN	150 m ²
SUP. EN ÁREA DE MANTENIMIENTO	150 m ²
SUP. EN ESTACIONAMIENTO	900 m ²
SUP. EN PASADIZO DE CALA Y CARGA	180 m ²
SUP. EN PASADIZO DE PASADIZO	1420 m ²
SUP. EN CUBIERTA	20 m ²
SUP. EN SECCIONES SOLARES	3000 m ²
SUP. EN SECCIONES SOLARES	2720 m ²
SUP. EN SECCIONES SOLARES	2720 m ²
TOTAL CONST.	5406 m ²

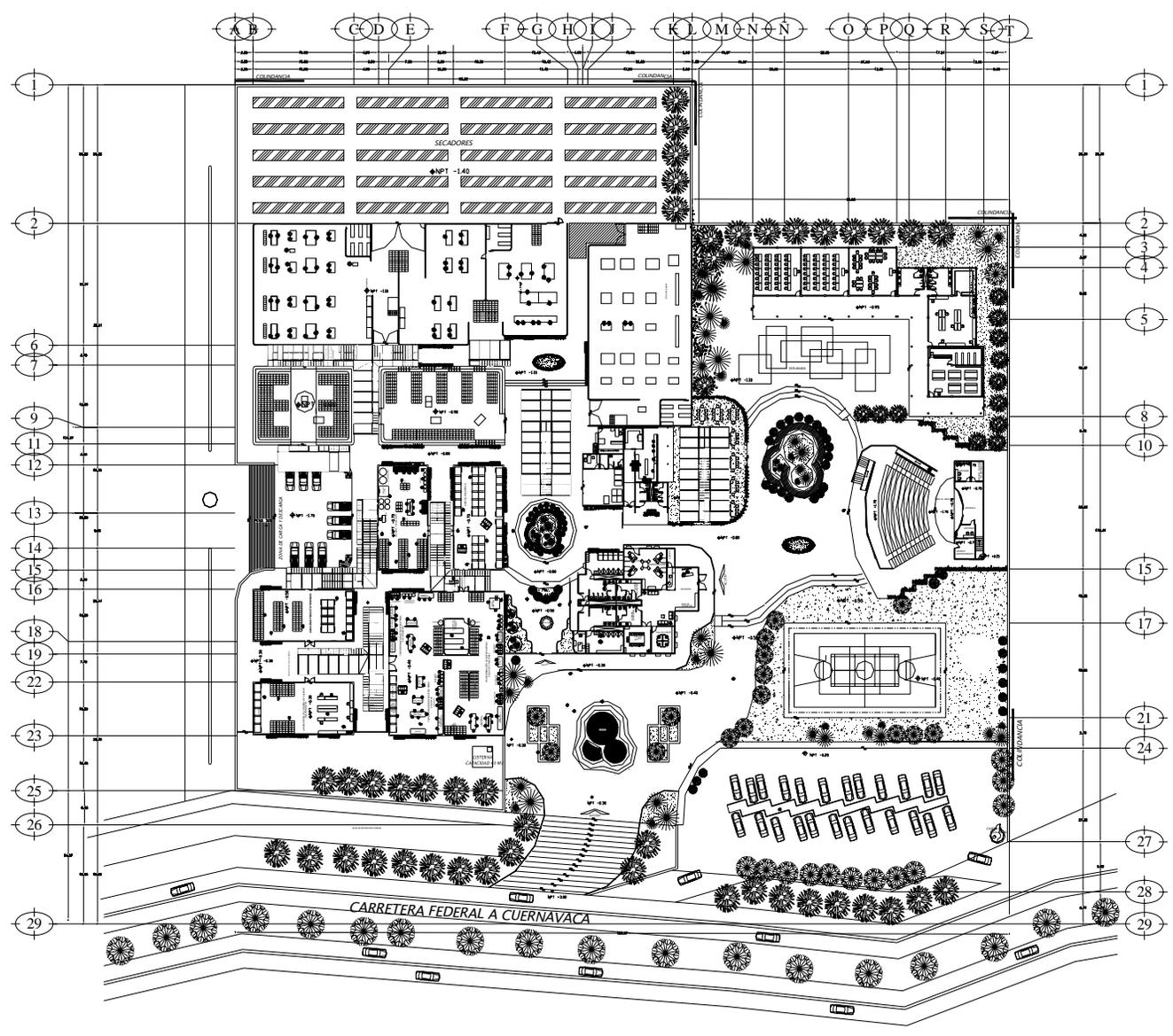
CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

PLANO DE TRAZO Y NIVELACIÓN EXTERIOR



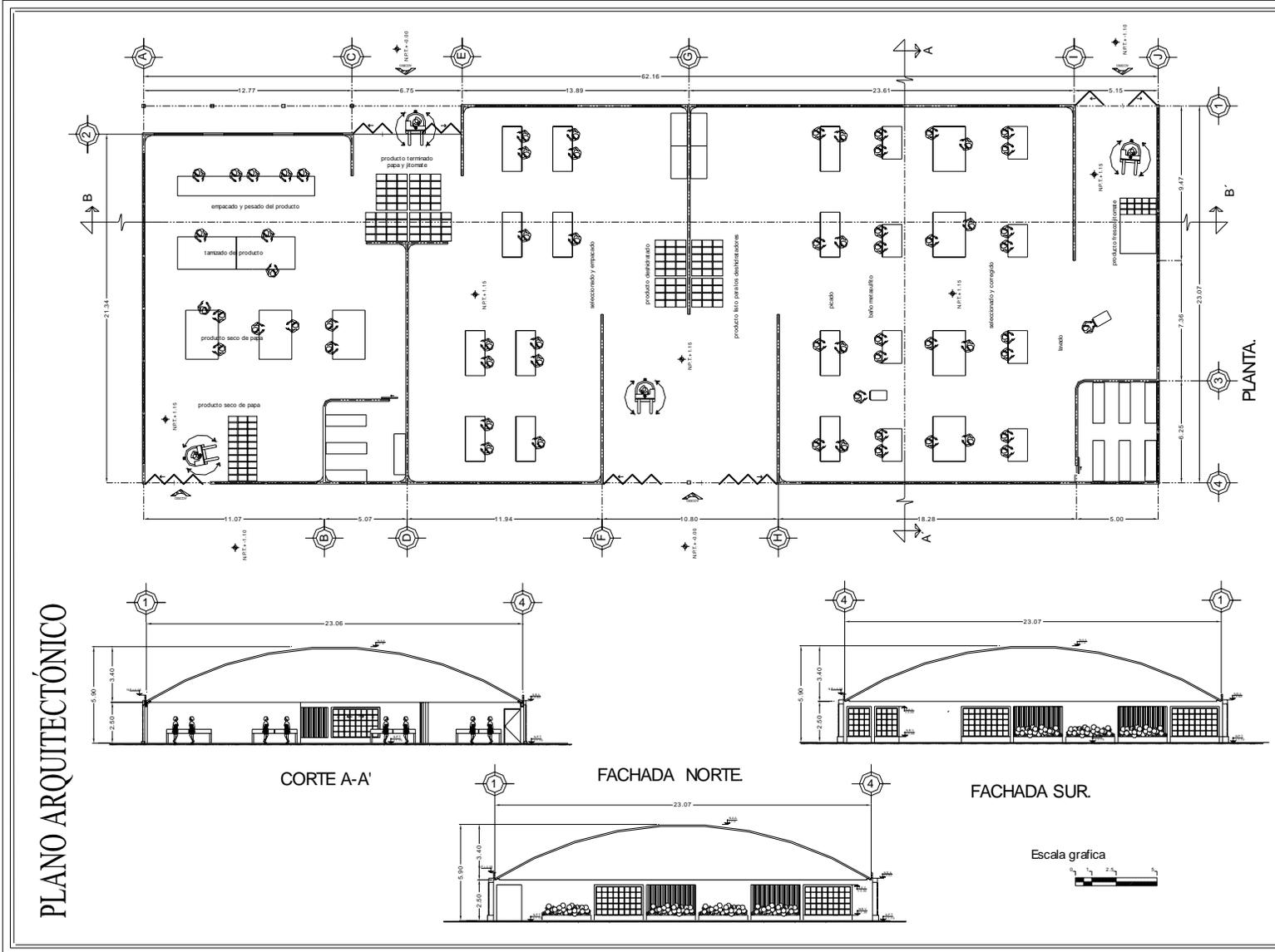
FECHA MARZO DE 2004	CLAVE TN-02	CONJUNTO AGROINDUSTRIAL	
ESCALA: 1:500		PLANO: TRAZO Y NIVELACIÓN	
INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.			
BLOQUES DE LOCALIZACIÓN		UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A CIERNAVACA STO. TOMÁS AJUSCO DEL ESTADO DE TLAMPAN MEXICO, D.F.	
		NORTE	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO			
SIMBOLOGÍA: NPT NIVEL DE PISO TERMINADO NC NIVEL DE CUBIERTA NP NIVEL DE PARED NTH NIVEL DE TERRENO NATURAL			
ESPECIFICACIONES:			

PLANO ARQUITECTONICO



FECHA: MARZO DE 2004	CLAVE: PC-01
ESCALA: 1:350	
PLANO: ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO	
INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA S/O. TOMAS AJUSCO DELEG. TLALPÁN MÉXICO, D.F.	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL COUNTO: 	
SIMBOLOGÍA: HPT NIVEL DE PISO TERMINADO HC NIVEL DE CUBIERTA NP NIVEL DE PISO. NTH NIVEL DE TERRENO NATURAL	
ESPECIFICACIONES: NIVEL DEL TERRENO: NIVEL DEL CUBIERTA: NIVEL DEL PISO: NIVEL DEL TERRENO NATURAL:	
SIMBOLOS POR ESCRITO: HPT NIVEL DE PISO TERMINADO HC NIVEL DE CUBIERTA NP NIVEL DE PISO. NTH NIVEL DE TERRENO NATURAL NIVEL DEL TERRENO: NIVEL DEL CUBIERTA: NIVEL DEL PISO: NIVEL DEL TERRENO NATURAL:	

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL



PLANO ARQUITECTÓNICO

CORTE A-A'

FACHADA NORTE

FACHADA SUR




 UNAM


 UNIP

FECHA:
MARZO DE 2004

CLAVE:
AR-05

ESCALA:
1:100

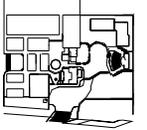
PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES DE PROYECTO:
MIRANDA SOTO ROSA MA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN:
CARRETERA FEDERAL A
TEHUACACUA STO. TOMÁS
AUSO DELEG. TLALPÁN
MÉXICO, D.F.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CORUNTO
 

SIMBOLOGÍA:
 NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 NC NIVEL DE CUBIERTA
 NF NIVEL DE FRETE
 NTH NIVEL DE TERMINO NATURAL

ESPECIFICACIONES:
 MATERIAL DEL CORUNTO: 1:40 m.
 MATERIAL PARA PISO: 1:40 m.
 MATERIAL PARA PARED: 1:40 m.
 MATERIAL PARA CUBIERTA: 1:40 m.
 MATERIAL PARA TERMINO: 1:40 m.
 MATERIAL PARA FRETE: 1:40 m.
 MATERIAL PARA TERMINO NATURAL: 1:40 m.
 MATERIAL PARA PISO: 1:40 m.
 MATERIAL PARA PARED: 1:40 m.
 MATERIAL PARA CUBIERTA: 1:40 m.
 MATERIAL PARA TERMINO: 1:40 m.
 MATERIAL PARA FRETE: 1:40 m.
 MATERIAL PARA TERMINO NATURAL: 1:40 m.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

PLANTA.



UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FECHA: MARZO DE 2004 CLAVE: AR-05
 ESCALA: 1:125

PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UBICACION
CARRTERA FEDERAL A
CUERNAVACA STO. TOMÁS
AJUSSCO DELEG. TLALPÁN
MEXICO, D.F.

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- HTF NIVEL DE FRENTO TERMINADO
- HT NIVEL DE CUBIERTA
- HTF NIVEL DE FRETE
- HTM NIVEL DE TERMINO NATURAL

 Nivel
 Nivel

ESPECIFICACIONES

DATOS DEL PROYECTO:

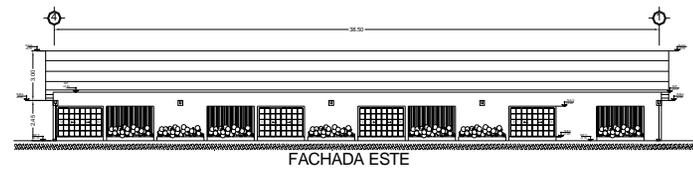
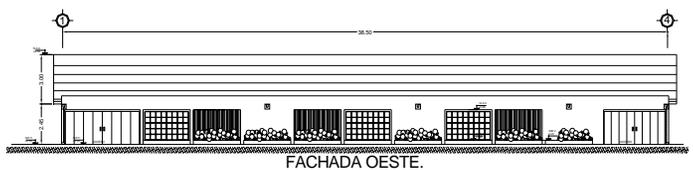
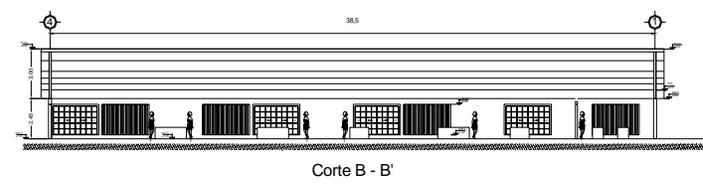
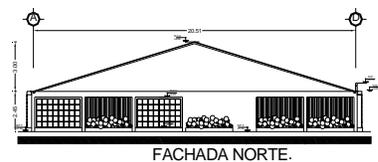
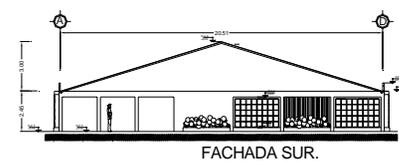
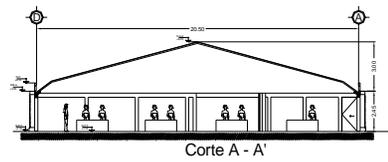
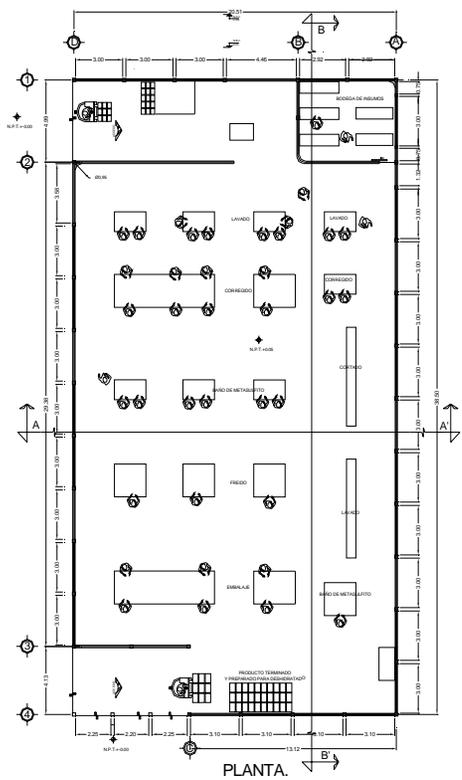
SUPERFICIES DEL CONJUNTO
 SUP. DEL TERRENO 250 ha.

SUPERFICIES POR EDIFICIO:

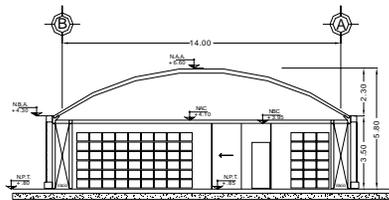
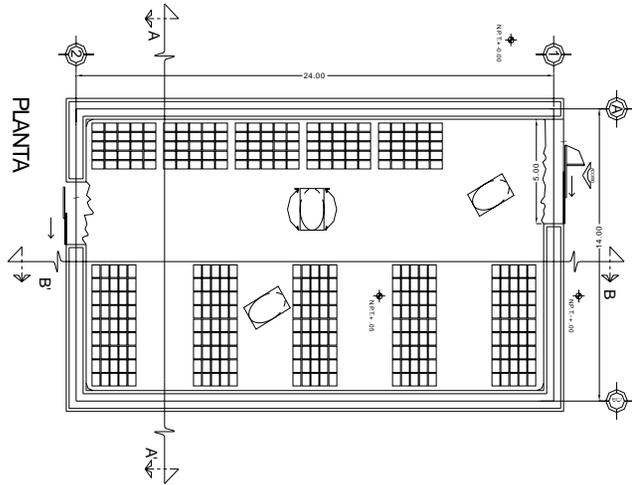
SUP. EN ALISTORIO	500 m ²
SUP. EN ALIAR	265 m ²
SUP. EN BIBLIOTECA	150 m ²
SUP. EN LABORATORIOS	110 m ²
SUP. EN ANEXA Y SERVI.	400 m ²
SUP. EN COMEDOR	150 m ²
SUP. EN AREA DE MANTENIMIENTO	105 m ²
SUP. EN ESTACIONAMIENTO	500 m ²
SUP. ZONA DE CARGA Y DESCARGA	387 m ²
SUP. EN NAVES DE PRODUCCION	1421 m ²
SUP. EN CISTERNA	20 m ²
SUP. EN SECADORES SOLARES	2038 m ²
SUP. DE CACHA DEPORTIVA	923 m ²
SUP. DE AREAS VERDES	12734 m ²
TOTAL CONST.	3468 m²

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

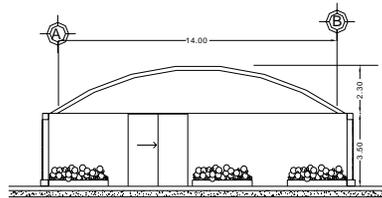
PLANO ARQUITECTÓNICO



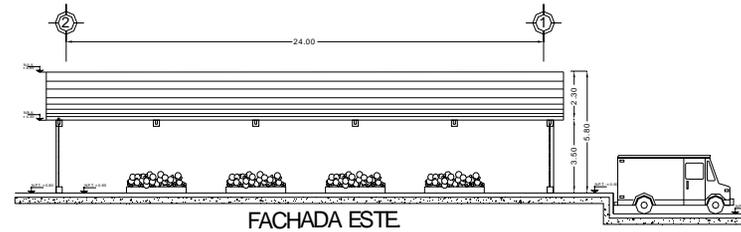
PLANO ARQUITECTÓNICO



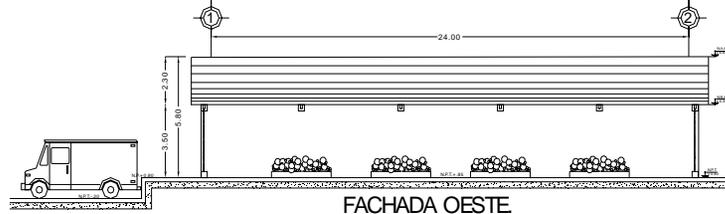
CORTE A - A'



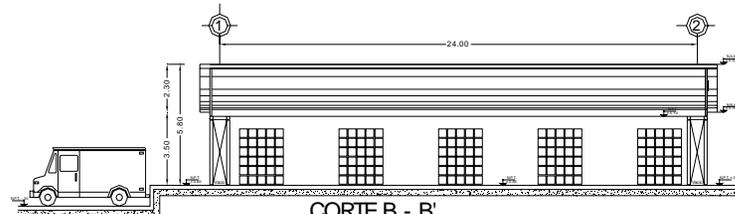
FACHADA SUR.



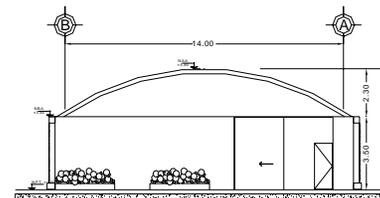
FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



CORTE B - B''



FACHADA NORTE

Escala grafica



FECHA: MARZO DE 2004
 ESCALA: 1:100

CLAVE: AR-07
 PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES DE PROYECTO:
 MIRANDA SOTO ROSA MA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO



SIMBOLOGÍA:

- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NC NIVEL DE CUBIERTA
- NP NIVEL DE PIEDRA
- NIN NIVEL DE TERRENO NATURAL

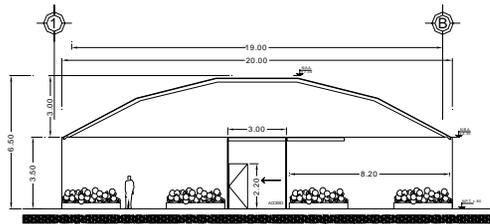
ESPECIFICACIONES:

MATERIALES DEL PROYECTO:

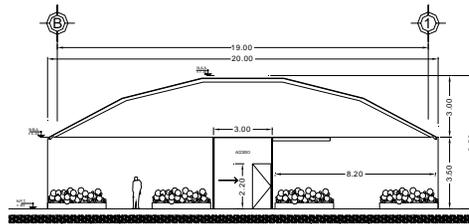
- ACEROS PARA ESTRUCTURA
- ACEROS PARA PISO
- ACEROS PARA CUBIERTA
- ACEROS PARA PIEDRA
- ACEROS PARA TERRENO NATURAL
- ACEROS PARA PISO TERMINADO
- ACEROS PARA CUBIERTA
- ACEROS PARA PIEDRA
- ACEROS PARA TERRENO NATURAL
- ACEROS PARA PISO TERMINADO
- ACEROS PARA CUBIERTA
- ACEROS PARA PIEDRA
- ACEROS PARA TERRENO NATURAL
- ACEROS PARA PISO TERMINADO
- ACEROS PARA CUBIERTA
- ACEROS PARA PIEDRA
- ACEROS PARA TERRENO NATURAL
- ACEROS PARA PISO TERMINADO
- ACEROS PARA CUBIERTA
- ACEROS PARA PIEDRA
- ACEROS PARA TERRENO NATURAL

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

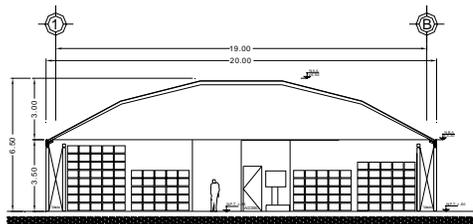
PLANO ARQUITECTÓNICO



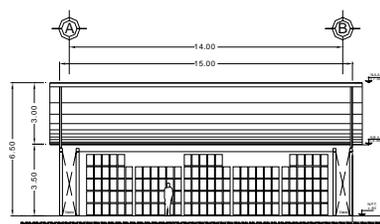
FACHADA NORTE



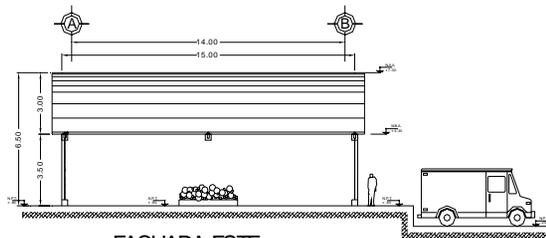
FACHADA SUR



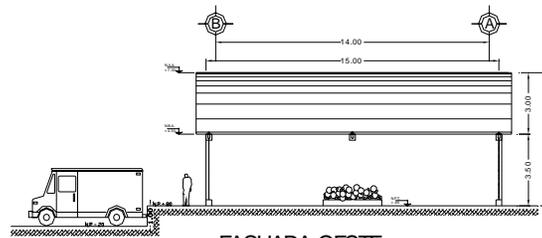
CORTE A - A'



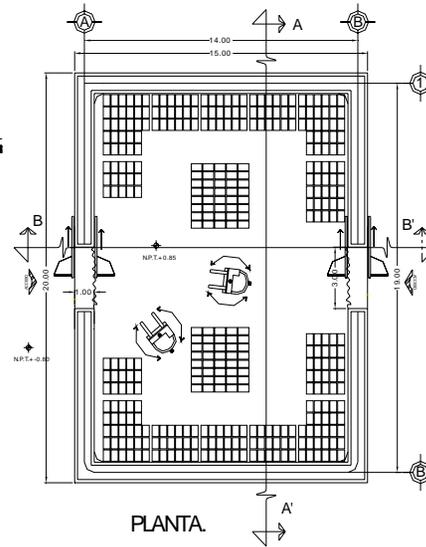
CORTE B - B'



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

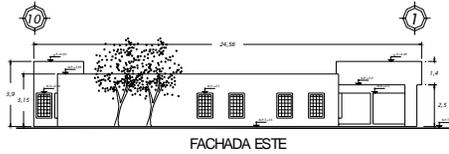


PLANTA

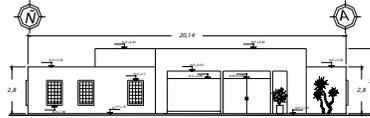
FECHA: MARZO DE 2004	CLAVE: AR-02
ESCALA: 1:100	
PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO	
INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.	
PROYECTO DE LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A GUERNAVACAS, TOMÁS AJUSCO DELEG. TLALPAM MEXICO, D.F.	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL COINTE: 	
SIMBOLOGÍA: NPT NIVEL DE PISO TERMINADO NC NIVEL DE CUBIERTA NP NIVEL DE PINTA NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL	
ESPECIFICACIONES: BANDO DEL PROYECTO: MEMORIAL DEL COINTE: Lm. 11	
INFORMES POR OFICIO: REP. DE PLANTA REP. DE SECCIONES REP. DE DETALLES REP. DE CUBIERTA REP. DE PINTA REP. DE PISO REP. DE PARED REP. DE PUERTAS Y VENTANAS REP. DE MUEBLES REP. DE ILUMINACIÓN REP. DE ACABADOS REP. DE EQUIPAMIENTO REP. DE OTRAS INSTALACIONES REP. DE OTROS TOTAL COM.	

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

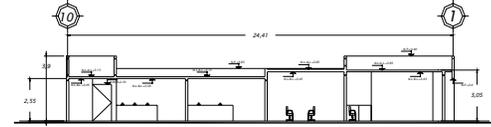
PLANO ARQUITECTÓNICO DE SERVICIOS Y ADMON.



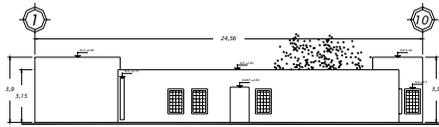
FACHADA ESTE



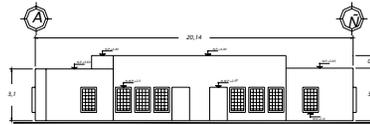
FACHADA SUR



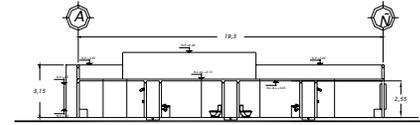
CORTE a-a*



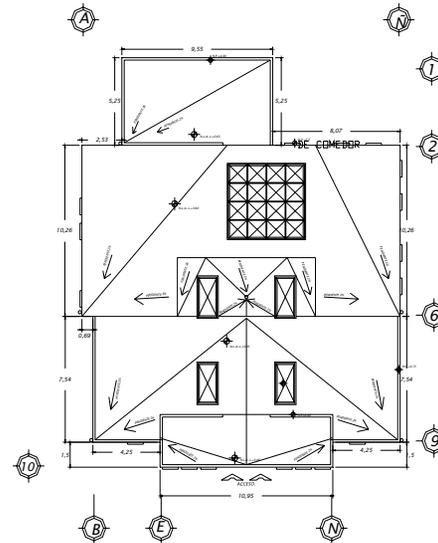
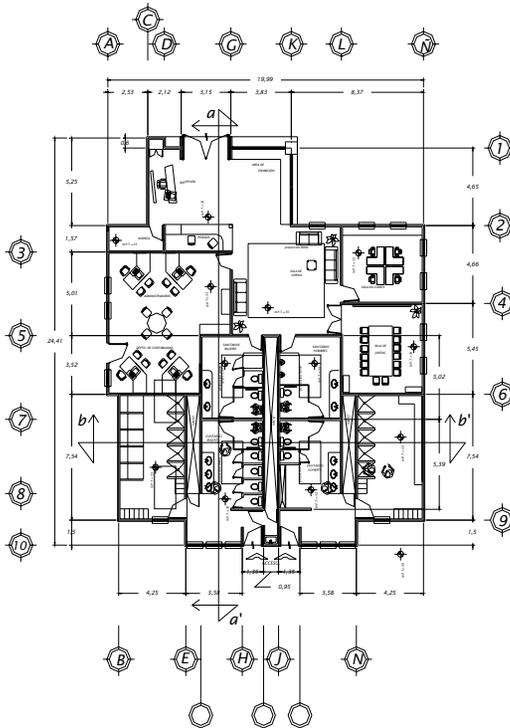
FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



CORTE b-b*



UNAM

FECHA: MARZO DE 2004 CLAVE: AR-02

ESCALA: 1:125

PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA S.D.O. TOMAS AJUSCO (DELEG. TLALPAM MEXICO, D.F.)

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL COLEJO

SIEMBLICIA:

NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 NC NIVEL DE CUBIERTA
 NF NIVEL DE FINTE
 NN NIVEL DE TERRENO NATURAL

↑ Nivel.
 ↓ Nivel.

ESPECIFICACIONES

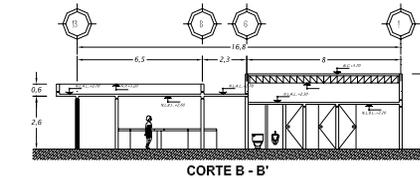
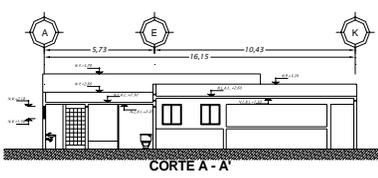
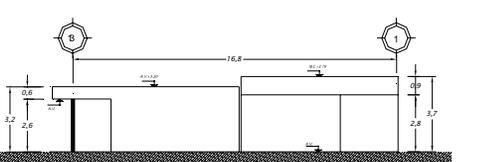
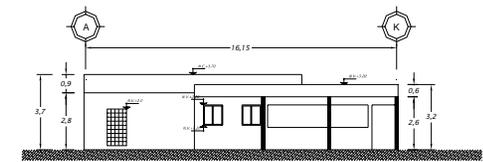
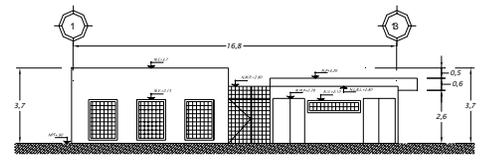
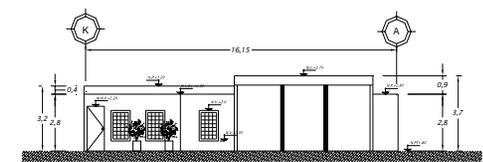
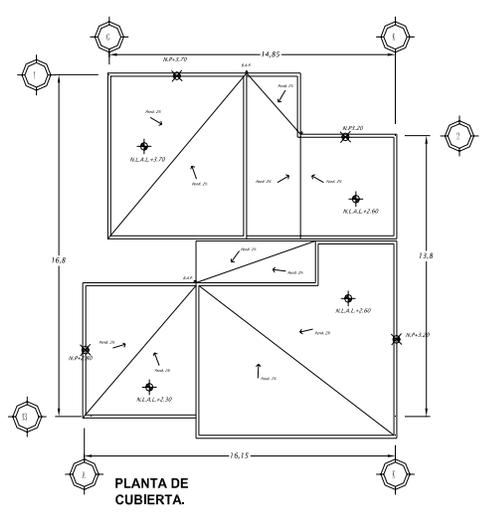
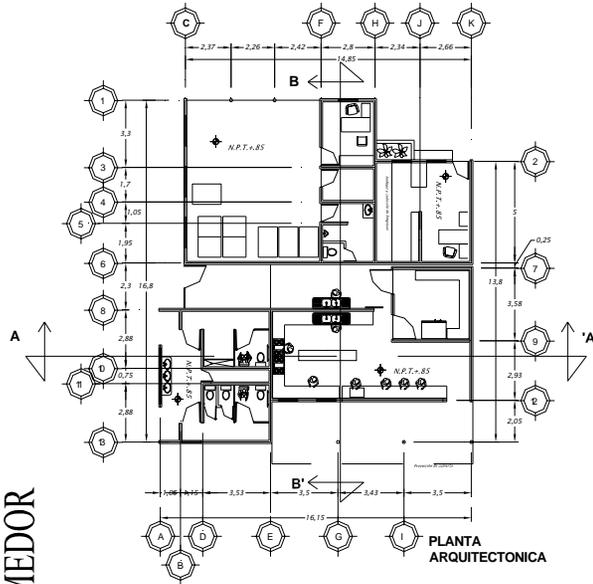
DATOS DEL PROYECTO:
 SUPERFICIE DEL COLEJO: 2.58 ha

SUPERFICIES POR EDIFICIO:

SUP. DE MANTENIMIENTO	280 m ²
SUP. DE ALERJOS	280 m ²
SUP. DE SERVIDORES	100 m ²
SUP. DE LABORATORIOS	110 m ²
SUP. DE OFICINAS Y SECT.	430 m ²
SUP. DE COCINA	100 m ²
SUP. DE AREA DE MANTENIMIENTO	100 m ²
SUP. DE SERVIDORES	100 m ²
SUP. SALA DE CASHA Y DE CASHA	280 m ²
SUP. DE AREA DE PRODUCCION	1.47 ha
SUP. DE COCINA	35 m ²
SUP. DE SERVIDORES SOLARES	270 m ²
SUP. DE SERVIDORES	1270 m ²
TOTAL COBET.	5408 m ²

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

PLANO ARQUITECTÓNICO DE COMEDOR



UNAM

FECHA: MARZO DE 2004
ESCALA: 1:100

PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

CRONOIS DE LOCALIZACIÓN: URBICACION: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMÁS AUSAO DEL EG. TLALPÁN MEXICO D.F.

CRONOIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO

SIMBOLOGÍA:
NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
NC NIVEL DE CUBIERTA
NP NIVEL DE PAVIMENTO
NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL

ESPECIFICACIONES:
DATOS DEL PROYECTO:
SUPERFICIES DEL CONJUNTO: 2,46 ha
SUP. DEL TERRENO

SUPERFICIES POR EDIFICIO:
SUP. DE LABORATORIO 100 m²
SUP. DE ALILER 288 m²
SUP. DE MUESTRA 140 m²
SUP. DE LABORATORIOS 110 m²
SUP. DE CÁMERA Y SERV. 420 m²
SUP. DE COMEDOR 180 m²
SUP. DE ÁREA DE MANTENIMIENTO 800 m²
SUP. DE ESTACIONAMIENTO 347 m²
SUP. DE NAVES DE PRODUCCIÓN 1421 m²
SUP. DE CISTERNA 30 m²
SUP. DE SECACIONES SOLARES 283 m²
SUP. DE CÁMERA ROBOTICA 252 m²
SUP. DE ÁREAS VERDES 12754 m²
TOTAL CONSTR. 5488 m²

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

PLANO ESTRUCTURAL

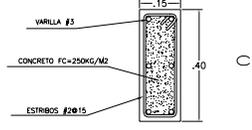
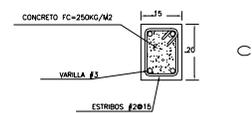
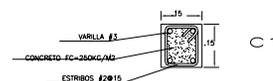
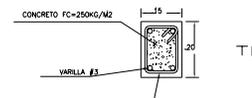
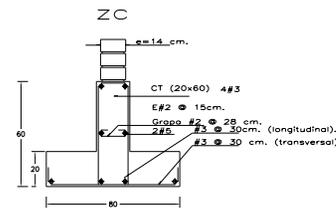
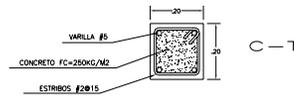
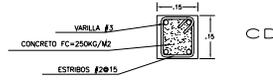
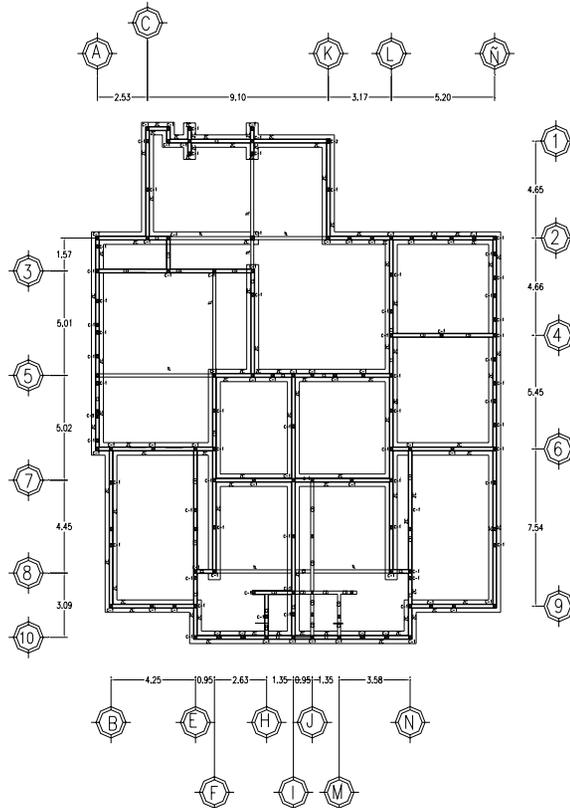


TABLA DE VARILLAS.

Calibre #	Diámetro (mm)	Superficie (cm²)	Superficie (in²)	Fu-209 (kg)	Fu-209 (lb)	Fu-301 (kg)	Fu-301 (lb)
2.5	5/16"	10	0.39	15	33	10	22
3	3/8"	20	0.78	30	66	20	44
4	1/2"	32	1.18	45	99	30	66
5	5/8"	44	1.58	60	132	40	88
6	3/4"	56	1.98	75	165	50	110
8	1"	80	2.77	100	220	67	147
10	1 1/4"	110	3.77	135	297	90	198
12	1 1/2"	142	4.77	175	385	117	258

L* = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRIANGULAR.
L** = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCALERA.

ESPECIFICACIONES:

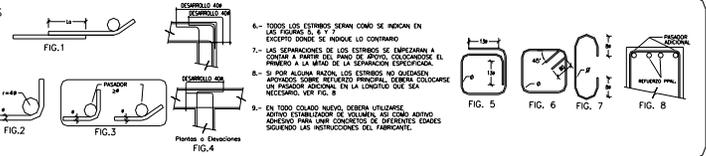
MORTERO: Mortero preparado en 3 partes por 1 de cemento portland, 1 de arena y 1 de agua.
C-CONCRETO: Concreto con una resistencia a la compresión (f_c) = 200 kg/cm² para la construcción de los muros y 150 kg/cm² para la construcción de los pisos y losas.
NOTA: Para el caso de los muros se debe considerar el efecto de la compresión lateral por el viento o por el empuje de las aguas subterráneas, de acuerdo a las especificaciones de la norma C-100.

NOTAS: 1.- SUPERFICIES DEL CONCRETO: Para el caso de los muros se debe considerar el efecto de la compresión lateral por el viento o por el empuje de las aguas subterráneas, de acuerdo a las especificaciones de la norma C-100. 2.- SUPERFICIES DEL CONCRETO: Para el caso de los muros se debe considerar el efecto de la compresión lateral por el viento o por el empuje de las aguas subterráneas, de acuerdo a las especificaciones de la norma C-100. 3.- SUPERFICIES DEL CONCRETO: Para el caso de los muros se debe considerar el efecto de la compresión lateral por el viento o por el empuje de las aguas subterráneas, de acuerdo a las especificaciones de la norma C-100.

NOTAS GENERALES: 1.- CONCRETO DE COMPROBACION: 150 kg/cm². 2.- CONCRETO DE PISO: 150 kg/cm². 3.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 4.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 5.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 6.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 7.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 8.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 9.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm². 10.- PISO EN AREA DE MANTENIMIENTO: 150 kg/cm².

NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES

- NO SE DEBERA TRASPASAR MAS DEL 50% DEL REINFORZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- LA LONGITUD DE TRASPASE LAS SERA COMO SE ESPECIFICA EN LA FIG. 1. (EMPEZAR ANTES DE LOS EN LA LISA DE VARILLAS, A PARTIR DE LA VIB ES POSIBLE SOLAMENTE COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 2).
- LOS DOBLETES DE VARILLAS SE HARAN EN PRIO SOBRE UN REINFORZO DE DIAMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 3.
- EN TODOS LOS DOBLETES PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN VARILLAS SERAN COLOCAR UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 3.
- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO, TODOS EL REINFORZO CONCRETO Y LOS REINFORZOS SE ANCLARAN EN SUS EXTREMOS, DADO EL DIAMETRO DE LONGITUD IG. VER TABLA DE VARILLAS Y FIG. 4.



UNAM

FECHA: MARZO DE 2004
ESCALA: 1:100

CLAVE: ES-02

PLANO: PLANO ESTRUCTURAL

INTEGRANTES DEL PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

UBICACION: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMAS AJUSCO DELEG. TLALPAM MEXICO, D.F.

CRONIS DE LOCALIZACION EN EL CUENTO

CRONIS DE LOCALIZACION EN EL CUENTO

Simbología:
 HTF NIVEL DE PISO TERMINADO
 HC NIVEL DE CUBIERTA
 HP NIVEL DE PRETEL
 HFN NIVEL DE TERRENO NATURAL
 ZC ZANJA CORRIERA
 CD CADENA DE DESPLANTE
 CL CADENA DE LISA
 TL TRAME DE LISA
 C CASTILLO
 ■ CASTILLO

ESPECIFICACIONES:

DATOS DEL PROYECTO:
 SUPERFICIES DEL CONCRETO:
 SUP. DEL TERRENO 2.08 ha

SUPERFICIES POR EDIFICIO:
 SUP. EN ABERTURO 800 m²
 SUP. EN ALAS 385 m²
 SUP. EN BULTAS 100 m²
 SUP. EN CARACTERES 110 m²
 SUP. EN ANCHOS Y SEÑ. 430 m²
 SUP. EN ESTACIONAMIENTOS 800 m²
 SUP. EN AREA DE MANTENIMIENTO 105 m²
 SUP. EN ESTACIONAMIENTOS 800 m²
 SUP. ZONA DE CARGA Y DESCARGA 287 m²
 SUP. DE PASAJES DE PRODUCCION 1421 m²
 SUP. DE CISTERNA 20 m²
 SUP. DE SECADORIAS SOLARES 2830 m²
 SUP. DE CANTINA DEPORTIVA 573 m²
 SUP. DE ALFARERIAS 1234 m²

TOTAL CONST. 3488 m²

PLANO ESTRUCTURAL

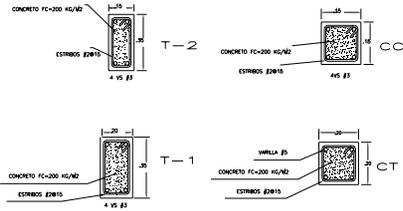
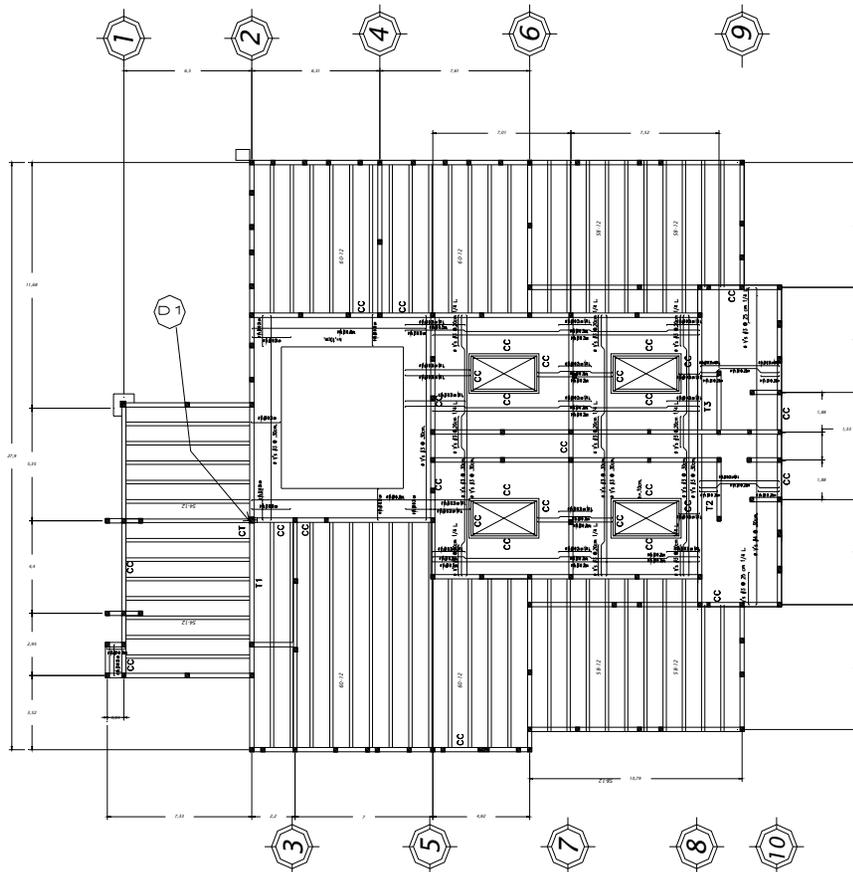


TABLA DE VARILLAS.

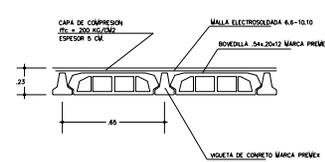
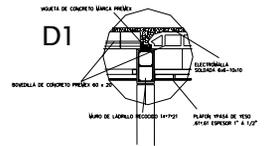
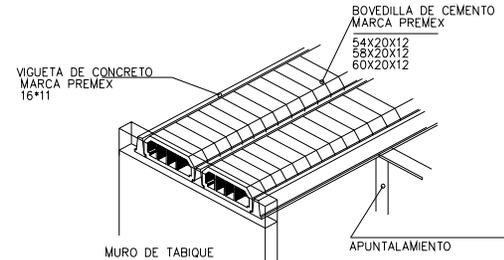
ALB.	DIAMETRO	LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAP.	LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCALERA.
1	2.5	20	20
2	3.2	25	25
3	4.0	30	30
4	5.0	35	35
5	6.3	40	40
6	8.0	50	50
7	10.0	60	60
8	12.5	75	75
9	16.0	100	100
10	20.0	125	125
11	25.0	150	150
12	32.0	200	200
13	40.0	250	250
14	50.0	300	300
15	63.0	375	375
16	80.0	450	450
17	100.0	560	560
18	125.0	700	700
19	160.0	875	875
20	200.0	1100	1100

VIGUETA Y BOVEDILLA

- RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA VIGUETA: 200 kg/cm²
 RESISTENCIA A LA TRACCION DEL ACERO EN LA VIGUETA: 4200 kg/cm²
 RESISTENCIA A LA TRACCION DEL ACERO EN LA BOVEDILLA: 4200 kg/cm²
 RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LA BOVEDILLA: 200 kg/cm²
 RESISTENCIA A LA TRACCION DEL ACERO EN LA BOVEDILLA: 4200 kg/cm²
 AREA DE LA VIGUETA: 0.20 m² (ANCHO 0.10 x ALTURA 0.20 m)
 AREA DE LA BOVEDILLA: 0.20 m² (ANCHO 0.10 x ALTURA 0.20 m)
- NOTAS GENERALES:
 1. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 2. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 3. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 4. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 5. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 6. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 7. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 8. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 9. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 10. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 11. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 12. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 13. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 14. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 15. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 16. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 17. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 18. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 19. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.
 20. CONCRETO EN ESTADO DE ENTUBADO.

ESPECIFICACIONES:

- MORTERO:
 MORTERO ACABADO (M) = 15 kg/m² (100%)
 MORTERO MEDIO (M) = 11 kg/m² (100%)
 MORTERO DE FONDO (M) = 11 kg/m² (100%)
 CEMENTO (15, 11, 11) = 150 kg (100%)
- CONCRETO:
 C-200 kg/cm² PARA LA ESTRUCTURA.
 MORTERO ACABADO (M) = 15 kg/m² (100%)
 MORTERO MEDIO (M) = 11 kg/m² (100%)
 MORTERO DE FONDO (M) = 11 kg/m² (100%)
 CEMENTO (15, 11, 11) = 150 kg (100%)



UNAM
CONUNTO AGROINDUSTRIAL

FIGHA: MARZO DE 2004
 ESCALA: 1:100
 PLANO: PLANO ESTRUCTURAL
 CLAVE: ES-01
 INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

CROQUIS DE LOCALIZACION
 UBICACION: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMAS AJUSCO DEL. G. TLALPAM MEXICO, D.F.

CROQUIS DE LOCALIZACION EN EL CUENTO

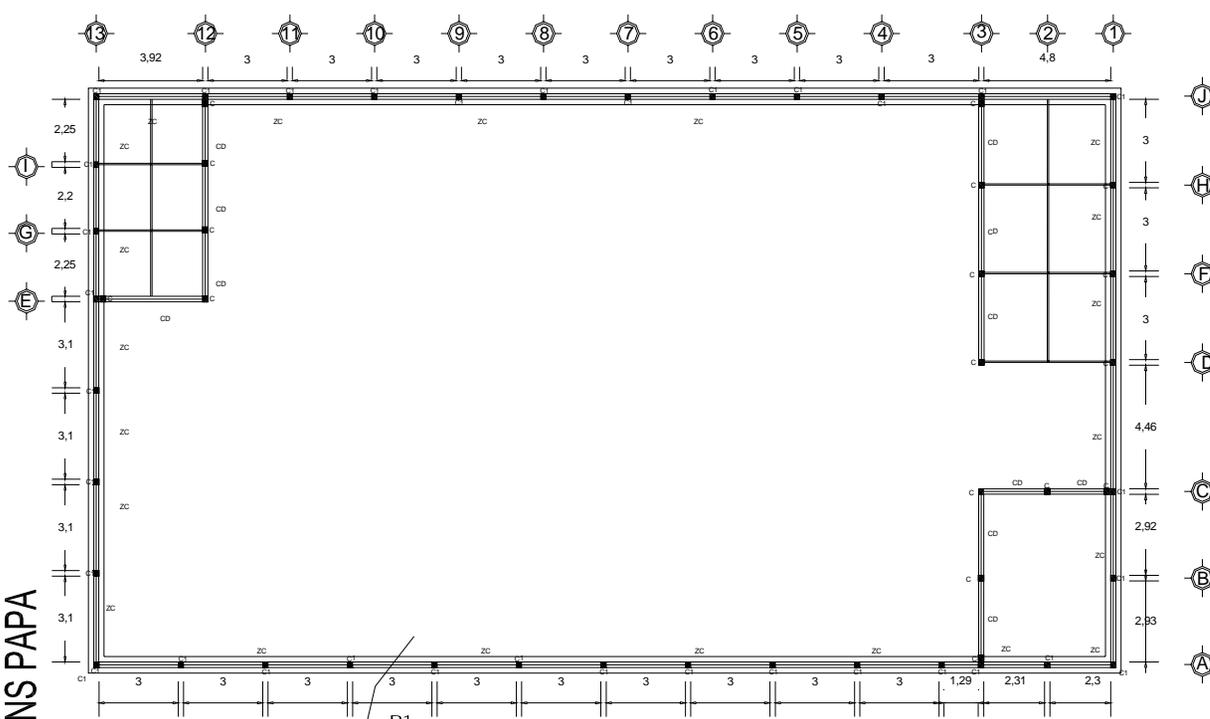
SINGOLOGIA:
 HTF NIVEL DE PISO TERMINADO
 HC NIVEL DE CUBIERTA
 HP NIVEL DE PRETL.
 HN NIVEL DE TERRENO NATURAL

T1 Trabe 1
 T2 Trabe 2
 T3 Trabe 3
 CT columna tipo
 CC columna corchizada
 MC muro de carga
 MD muro divisorio

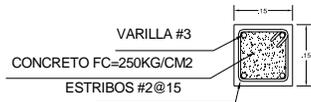
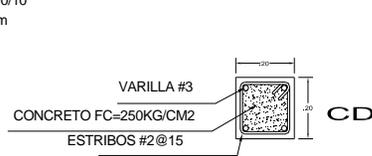
ESPECIFICACIONES:
 DATOS DEL PROYECTO:
 SUPERFICIE DEL CONJUNTO: 2.05 ha

SUPERFICIES POR ESPICO:
 SUP. EN AUDITORIO 300 m²
 SUP. EN ALAS 280 m²
 SUP. EN BIBLIOTECA 100 m²
 SUP. EN LABORATORIOS 110 m²
 SUP. EN ADMON. Y SERV. 420 m²
 SUP. EN COCINA 150 m²
 SUP. EN AREA DE MANTENIMIENTO 105 m²
 SUP. EN ESTACIONAMIENTO 900 m²
 SUP. ZONA DE CARGA Y DESCARGA 340 m²
 SUP. EN NIVEL DE PRODUCCION 1420 m²
 SUP. EN CESTERIA 20 m²
 SUP. EN SECCIONES DE CALAMAS 300 m²
 SUP. DE CAPAS DE COPIERTIVA 370 m²
 SUP. AREA VEDOS 1720 m²
TOTAL CONST. 5488 m²

PLANO CIMENTACIÓN TRANS PAPA



FIRME DE CONCRETO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6*6 10/10
CONCRETO $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ $e = 8 \text{ cm}$



ZC

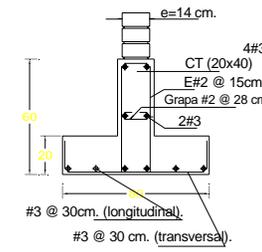


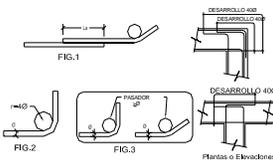
TABLA DE VARILLAS.

CALIBRE	#	DIAMETRO PULO	L*1			L*2		
			400	450	500	400	450	500
2.5	5/16"	32	15	15	15	15	15	
3	3/8"	38	22	22	20	18	18	
4	1/2"	52	38	38	30	24	24	
5	5/8"	68	44	44	35	30	30	
6	3/4"	76	44	44	35	30	30	
8	1"	100	56	56	45	38	38	
10	1 1/4"	127	72	72	65	58	58	
12	1 1/2"	152	88	88	77	69	69	

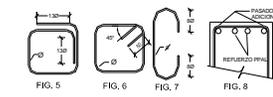
L*1= LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRIANGULAR
L*2= LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCADRIA

NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES

- 1.- NO SE DEBERA TRASPASAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO PRINCIPAL EN UNA MISMA SECCION.
- 2.- LA LONGITUD DE TRASPASE LA SERA COMO SE ESPECIFICA EN LA TABLA DE VARILLAS.
- 3.- LA TABLA DE VARILLAS, ADICION DE LA VIDA ES POSIBLE SOLDARLA COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 1.
- 4.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN UNO DE LOS EXTREMOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.
- 5.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 6.- EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LOS EXTREMOS, TAMBIEN UNA ESCADRIA DE CONCRETO EN LA TABLA DE VARILLAS, VER FIG. 4.



- 6.- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN COMO SE MUESTRAN EN LAS FIGURAS 5, 6 Y 7 EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 7.- LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS SE EMPLEARAN LA SIGUIENTE TABLA DE SEPARACIONES, VER FIGURAS 5, 6 Y 7.
- 8.- AL PUNTO ANTERIOR, LOS ESTRIBOS EN CURVAS DEBEN SER COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 8. DEBERA COLGARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LA LONGITUD QUE SEA NECESARIO, VER FIG. 8.
- 9.- EN TODO COLADO NUEVO, DEBERA UTILIZARSE AGUJAS ESTAMPADORAS DE VOLUMEN, TAMBIEN AGUJAS ADICIONALES PARA UNIR CORNOS DE LOS DIFERENTES LUGARES SEÑALADOS EN LAS FIGURAS DEL PAGERADO.



ESPECIFICACIONES:

MORTERO:
MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:3
CONCRETO: C-150
CONCRETO C-250
NOTAS:
1.- EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE PASADORES ADICIONALES EN LOS EXTREMOS DEBEN USARSE PASADORES ADICIONALES EN LOS EXTREMOS, TAMBIEN UNA ESCADRIA DE CONCRETO EN LA TABLA DE VARILLAS, VER FIG. 4.
2.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN UNO DE LOS EXTREMOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.
3.- EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LOS EXTREMOS, TAMBIEN UNA ESCADRIA DE CONCRETO EN LA TABLA DE VARILLAS, VER FIG. 4.
4.- EN TODO COLADO NUEVO, DEBERA UTILIZARSE AGUJAS ESTAMPADORAS DE VOLUMEN, TAMBIEN AGUJAS ADICIONALES PARA UNIR CORNOS DE LOS DIFERENTES LUGARES SEÑALADOS EN LAS FIGURAS DEL PAGERADO.

UNAM

FECHA: MARZO DE 2004
ESCALA: 1:75
PLANO: PLANO ESTRUCTURAL

INTEGRANTES DE PROYECTO:
MIRANDA SOTO ROSA MA.

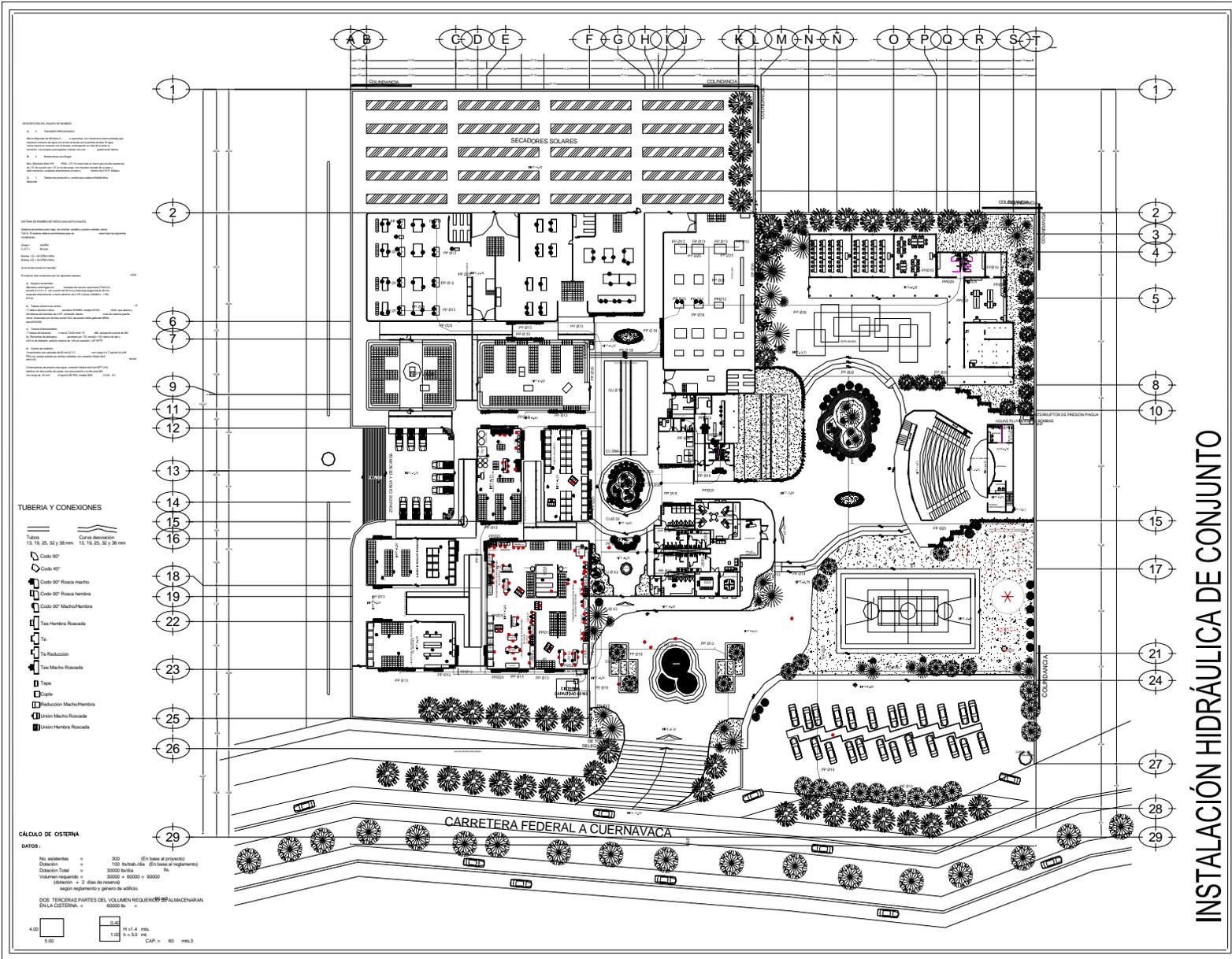
PROYECTO DE LOCALIZACION:
CARRERA FEDERAL A QUERAVACA STO. TOMAS AJUSCO DELEG. TULALPAN MEXICO D.F.

PROYECTO DE LOCALIZACION EN EL COLONTO:

SIMBOLOGIA:
NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
NF: NIVEL DE CUBIERTA
NP: NIVEL DE PISOTE
NTP: NIVEL DE TERMINO NATURAL
ZC: ZAPATA DE CIMENTACION
CD: CADENA DE DESPLANTE
C: CASILLO
C1: columna tipo

ESPECIFICACIONES:
MORTERO:
MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:3
CONCRETO: C-150
CONCRETO C-250
NOTAS:
1.- EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE PASADORES ADICIONALES EN LOS EXTREMOS DEBEN USARSE PASADORES ADICIONALES EN LOS EXTREMOS, TAMBIEN UNA ESCADRIA DE CONCRETO EN LA TABLA DE VARILLAS, VER FIG. 4.
2.- EN TODOS LOS CASOS PARA ANCLAJES O CAMBIOS DE DIRECCION EN UNO DE LOS EXTREMOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL DIAMETRO DE LA VARILLA, VER FIG. 2.
3.- EN TODOS LOS CASOS DEBEN USARSE UN PASADOR ADICIONAL EN LOS EXTREMOS, TAMBIEN UNA ESCADRIA DE CONCRETO EN LA TABLA DE VARILLAS, VER FIG. 4.
4.- EN TODO COLADO NUEVO, DEBERA UTILIZARSE AGUJAS ESTAMPADORAS DE VOLUMEN, TAMBIEN AGUJAS ADICIONALES PARA UNIR CORNOS DE LOS DIFERENTES LUGARES SEÑALADOS EN LAS FIGURAS DEL PAGERADO.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL



UNAM

FECHA: MARZO DE 2004
 ESCALA: 1:350
 PLANO: I. HIDRAULICA DE CONJUNTO

INTEGRANTES DE PROYECTO:
 MIRANDA SOTO ROSA MA.

PROCESO DE LOCALIZACION:
 UBICACION: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMAS AJUSCO DELEG. TLAXPÁN MEXICO, D.F.

PROCESO DE LOCALIZACION EN EL CONJUNTO

SIMBOLOGIA:
 NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
 NC: NIVEL DE CUBIERTA
 NP: NIVEL DE PARETE
 NFM: NIVEL DE TOPOGRAFIA NATURAL
 PP: TUBERIA DE POLIPROPILENO

ESPECIFICACIONES:
 DATOS DEL PROYECTO:
 No. de habitantes: 3000
 Densidad: 1000 hab/ha (60 hab/acre)
 Densidad Total: 30000 hab/ha (120000 hab/acre)
 Volumen requerido: 30000 + 60000 = 90000
 Tolerancia: ± 2 días de reserva
 según reglamento y genero de edificio.

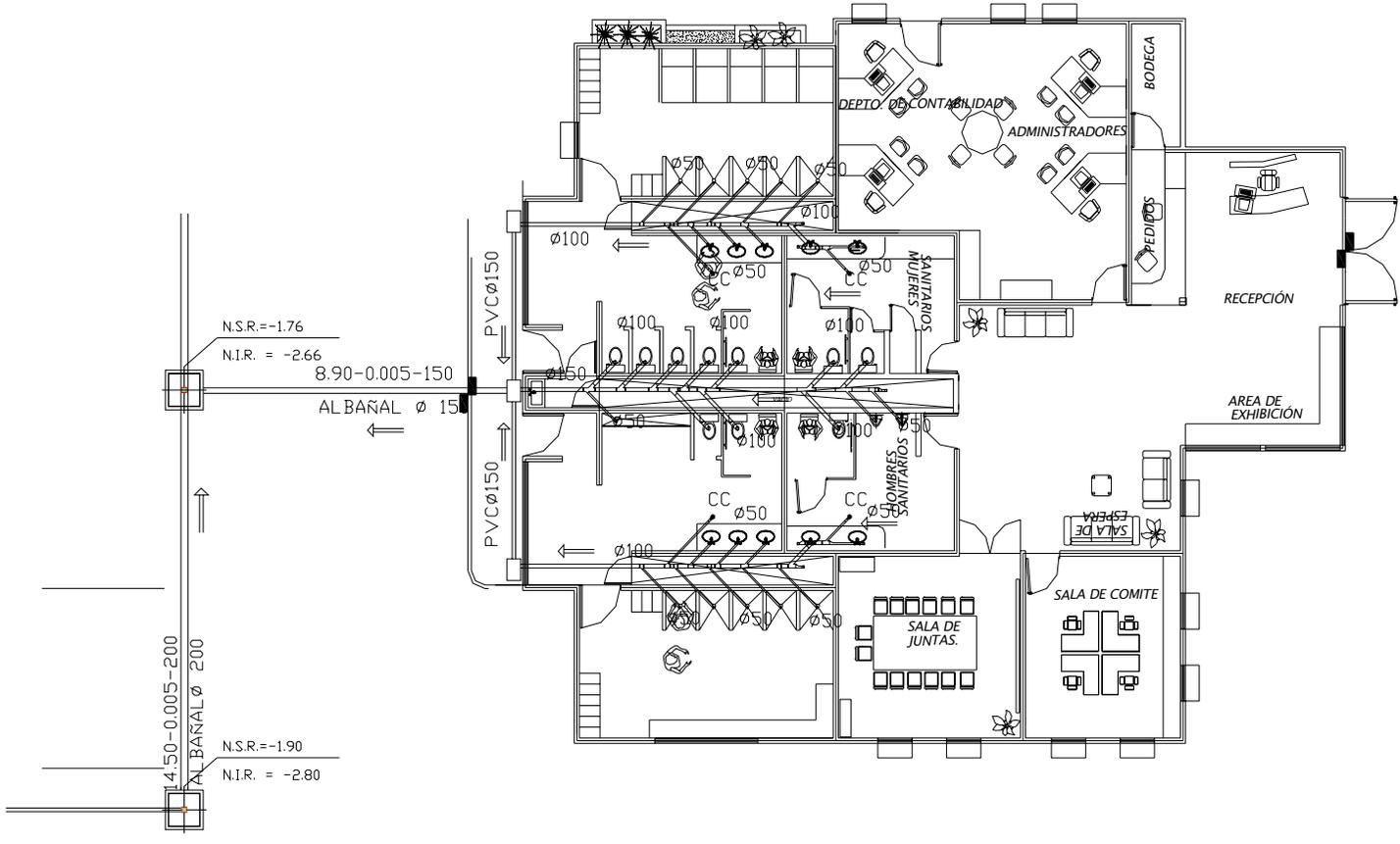
DOB: TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO REFORMACION EN LA CISTERNA: 60000 lts

4.00
 5.00
 0.40 H ± 1.4 mls.
 1.00 H ± 3.0 mls.
 CAP = 60 mls.3

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO

INSTALACIÓN SANITARIA DEL CONJUNTO



UNAM

FECHA: MARZO DE 2004 CLAVE: IS-01

ESCALA: 1:350

PLANO: I. SANITARIA DE CONJUNTO

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMÁS APUXCO DELEG. TLALPAM MEXICO, D.F.

UBICACIÓN EN EL CONJUNTO

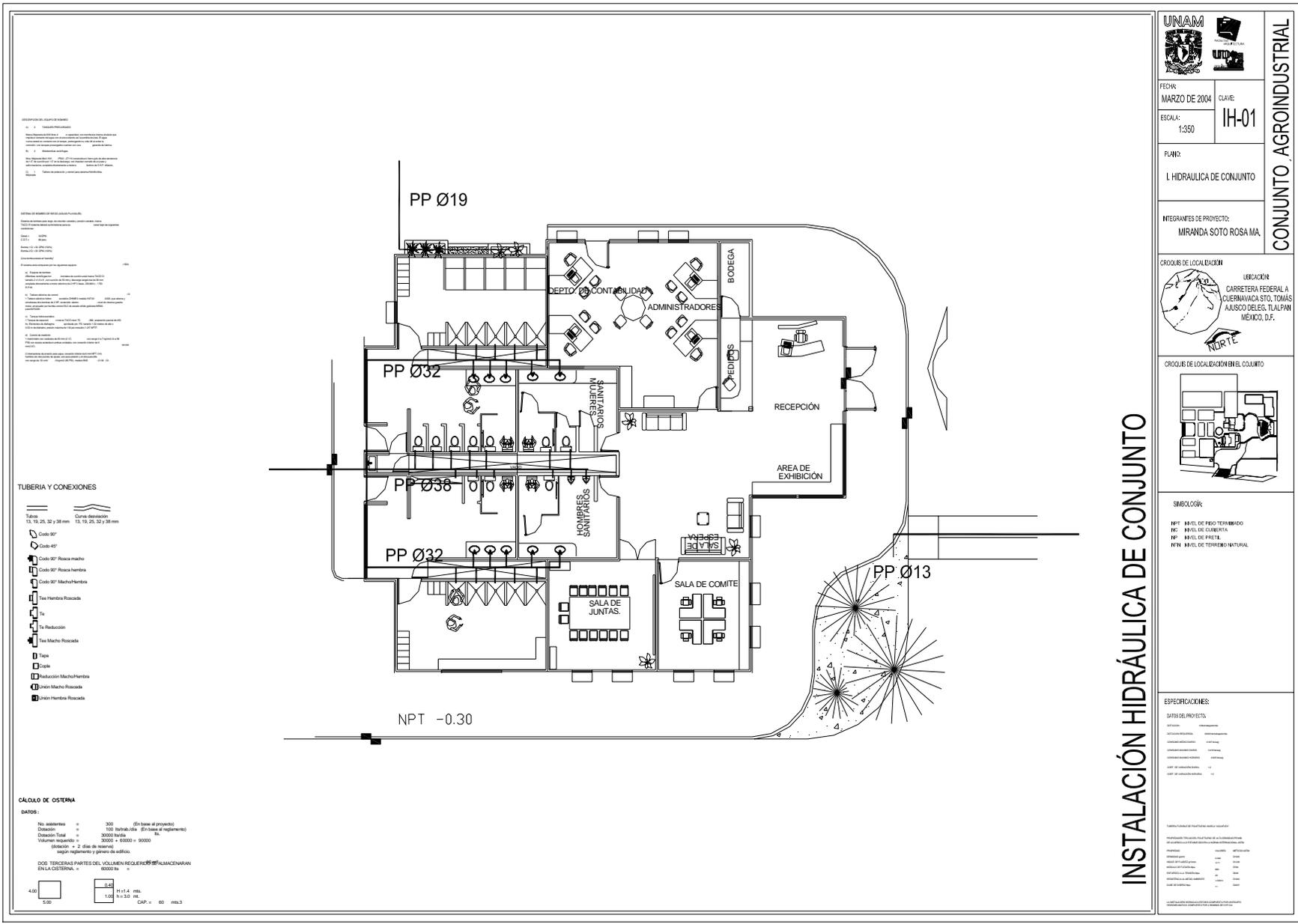
SIMBOLOGÍA:

HPV	NIVEL DE PISO TERMINADO
HC	NIVEL DE CUBIERTA
HP	NIVEL DE PISOTE
HN	NIVEL DE TERMINO NATURAL

ESPECIFICACIONES:
DATOS DEL PROYECTO:

NO. DE SERVICIO	20
PROFUNDIDAD DEL TUBO	1.00
ANCHO DE TUBO	1.50
TIPO DE TUBO	PVC
TIPO DE TUBO	150

NOTA:
Las medidas presentadas de la instalación sanitaria corresponden a un tiempo mínimo con capacidad de 100 mL, el cual deberá disminuirse en un porcentaje de 5 por ciento.



FECHA: MARZO DE 2004
 ESCALA: 1:350
 CLAVE: IH-01

PLANO: I. HIDRÁULICA DE CONJUNTO

INTEGRANTES DE PROYECTO:
 MIRANDA SOTO ROSA MA.



SIMBOLOGÍA:
 NPT: NIVEL DE FIBRO TERMINADO
 PE: NIVEL DE CUBIERTA
 PF: NIVEL DE PIEDRA
 PTH: NIVEL DE TERRENO NATURAL

ESPECIFICACIONES:

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO:	CONJUNTO AGROINDUSTRIAL
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
UBICACIÓN:	CARRETERA FEDERAL A GUERRERUAQUITO, TOMÁS AJUSSO DELEG. TOLUCA, MEXICO, D.F.
FECHA:	MARZO 2004
ESCALA:	1:350
PROYECTISTA:	CAPPJD
PROYECTO:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO
PROYECTISTA:	MIRANDA SOTO ROSA MA.
PROYECTO:	CONJUNTO AGROINDUSTRIAL
CLIENTE:	SECRETARÍA DE ECONOMÍA
UBICACIÓN:	CARRETERA FEDERAL A GUERRERUAQUITO, TOMÁS AJUSSO DELEG. TOLUCA, MEXICO, D.F.
FECHA:	MARZO 2004
ESCALA:	1:350
PROYECTISTA:	CAPPJD
PROYECTO:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO
PROYECTISTA:	MIRANDA SOTO ROSA MA.

PROYECTO DE AGROINDUSTRIAL

1. TUBERÍA Y CONEXIONES

2. CÁLCULO DE CISTERNA

3. DATOS DEL PROYECTO

4. ESPECIFICACIONES

5. LEGENDA

6. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

7. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO

8. SIMBOLOGÍA

9. DATOS DEL PROYECTO

10. ESPECIFICACIONES

TUBERIA Y CONEXIONES

Tubo: Codo 90°
 15, 18, 20, 25, 32 y 38 mm

Codo 90°
 Codo 45°
 Codo 90° Rosca macho
 Codo 90° Rosca hembra
 Codo 90° Macho/Hembra
 Tira Hembra Roscada
 Tira Macho Roscada
 Tira Macho/Hembra Roscada
 Tira Macho Roscada
 Tira Macho/Hembra Roscada

CÁLCULO DE CISTERNA

DATOS:

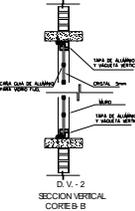
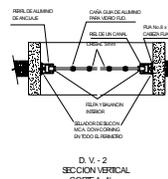
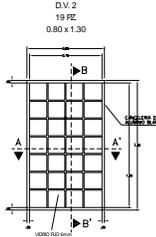
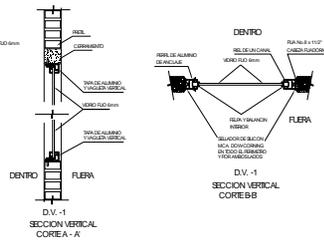
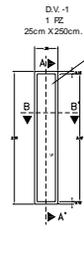
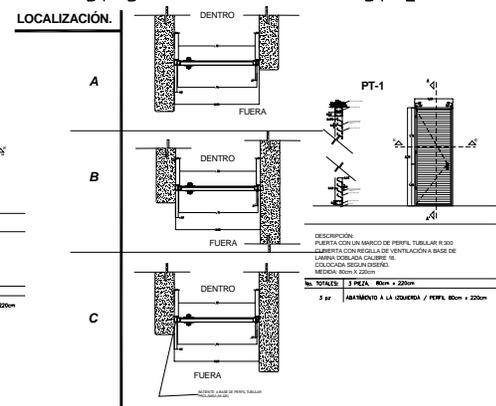
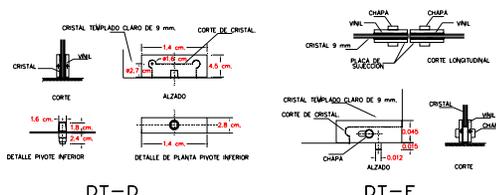
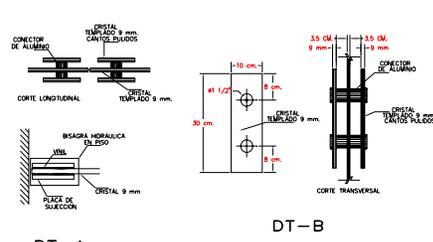
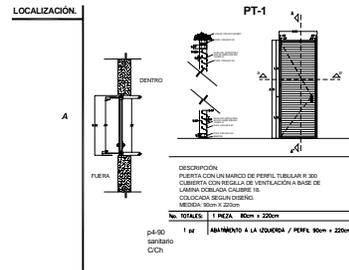
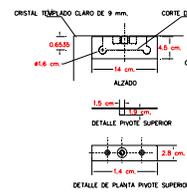
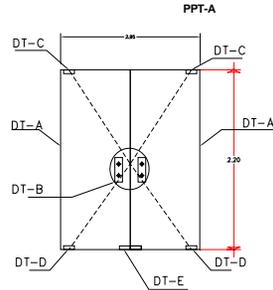
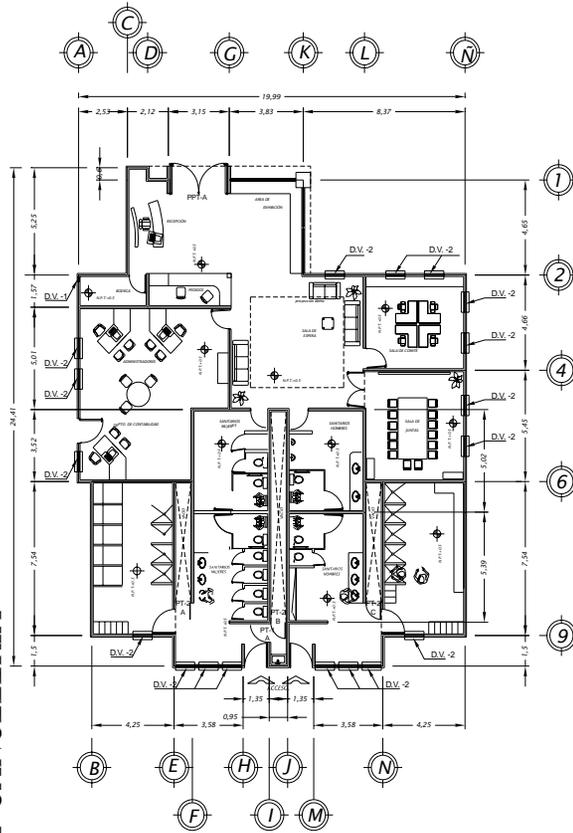
No. habitantes = 300 (En base al proyecto)
 Densidad = 100 habitantes (En base al reglamento)
 Densidad Total = 30000 habitantes (En base al reglamento)
 Volumen requerido = 30000 + 60000 = 90000 (litros) = 2 días de reserva
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENAN EN LA CISTERNA.

4.00	1.10	H=1.4 mts.
5.00	1.10	H=1.30 mts.
CAP = 60 mts.3		

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO

PLANO HERRERIA Y CANCELERÍA



UNIAM

FECHA: MARZO DE 2004 CLAVE: HYC-01

ESCALA: 1:100

PLANO: PLANO HERRERIA Y CANCELERÍA

INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

UBICACIÓN: CABRETERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMÁS AJUSCO DELEG. TLAXPÁN MEXICO, D.F.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL

SIEMPRE PARA LA CALIDAD

ESPECIFICACIONES:

1. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

2. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

3. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

4. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

5. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

6. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

7. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

8. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

9. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.

10. SER PARA LA COLOCACIÓN EN PUERTA Y MARCO DE ALUMINIO Y PUERTA A SU COLOCACIÓN.



FECHA: MARZO DE 2004
 CLAVE: AR-02
 ESCALA: 1:125

PLANO: PLANO DE ACABADOS

INTERANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.

CONJUNTO AGROINDUSTRIAL



- Simbología:
- NPT Nivel de piso terminado
 - NC Nivel de cubierta
 - NP Nivel de pretil
 - NH Nivel de terreno natural
 - N.L.A.L. Nivel de labio alto de losa
 - N.L.L. Nivel de labio bajo de losa
 - N.A. Nivel alto de ventana
 - N.B.A. Nivel bajo de ventana
 - N.P.T. Nivel de piso terminado
 - N.P. Nivel de pretil
 - N.V. Nivel de ventano
 - N.M.P. Nivel mano de puerto
 - Nivel
 - Nivel

ESPECIFICACIONES

Muros

- Muro de tabique de barro rojo recocido 7"14"28, juntado con mortero cemento-arena 1:5, e= 1.5cm; aplanado con mortero de yeso, e= 1cm; y capa de pintura vinilica marca Glidden color blanco rebajada al 15% y aplicada con brocha a dos manos.
- Muro de tabique de barro rojo recocido 7"14"28 juntado con mortero cemento-arena 1:5, e= 1.5cm; recubierto con azulejo 11"11 (9 cuadros) marca Santajulia color Azul Aguamarina; pegado con pegazulejo marca Crest, e= 1.0 cm.
- Castillo de concreto armado f'c= 150 kg/cm2 sección 15"15; recubierta con ladrillo de barro rojo 14"28"2 pegado con mortero cemento-arena 1:5, e= 1 cm; acabado aparente.



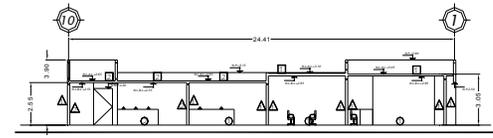
Piso

- Piso Terracota marca Lamosa para uso intensivo s= 30"30cm pegado con mortero cemento-arena 1:6, e= 2.5 cm; colocada sobre firme de concreto armado f'c=150 kg/cm2 y electromalla 6"6" e= 10cm colocada a 1/2 de su espesor (asentado sobre relleno compactado de tepetate), con junta constructiva de expansión de 1.5 cm de espesor.
- Firme de concreto armado f'c=150 kg/cm2 y electromalla 6"6" (asentado sobre relleno compactado de tepetate); con junta constructiva de expansión de 1.5 cm de espesor y acabado de cemento pulido color natural.

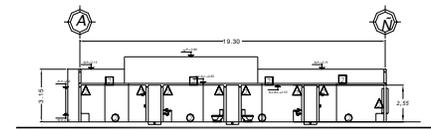


Cubierta

- Aplanado de yeso marca cress e= 1cm, sobre capa de compresion de concreto f'c 200kg/cm2 malla electrosoldada 6"6" 10/10 e=5cm, sobre bodedilla y vigueta marca premax bodedilla: 54x.12x.20, vigueta .16x.11 impermeabilizada con acriton impermeable marca fester
- Aplanado de yeso marca cress e= 1cm, sobre losa de concreto armado f'c 200kg/cm2 varilla #3 fy 2400 e=10cm impermeabilizada con acriton impermeable marca fester

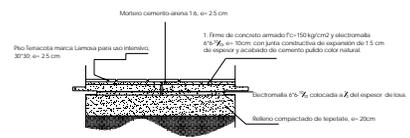
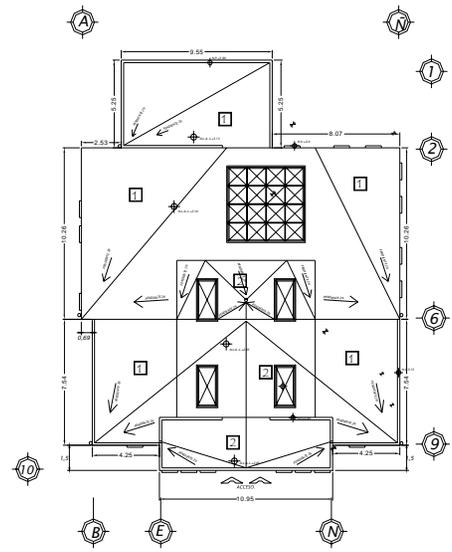
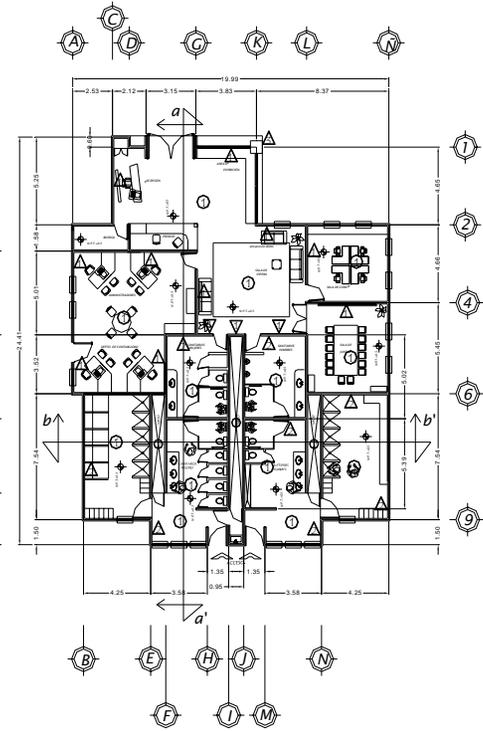


CORTE a-a'



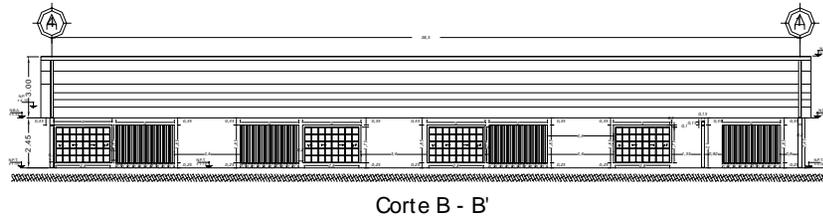
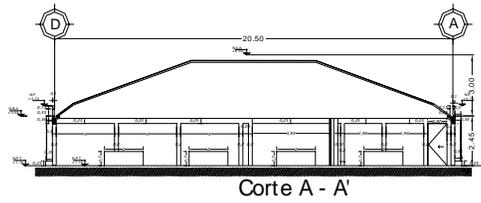
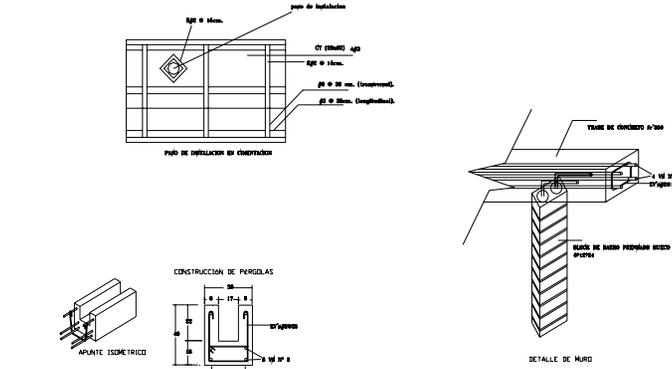
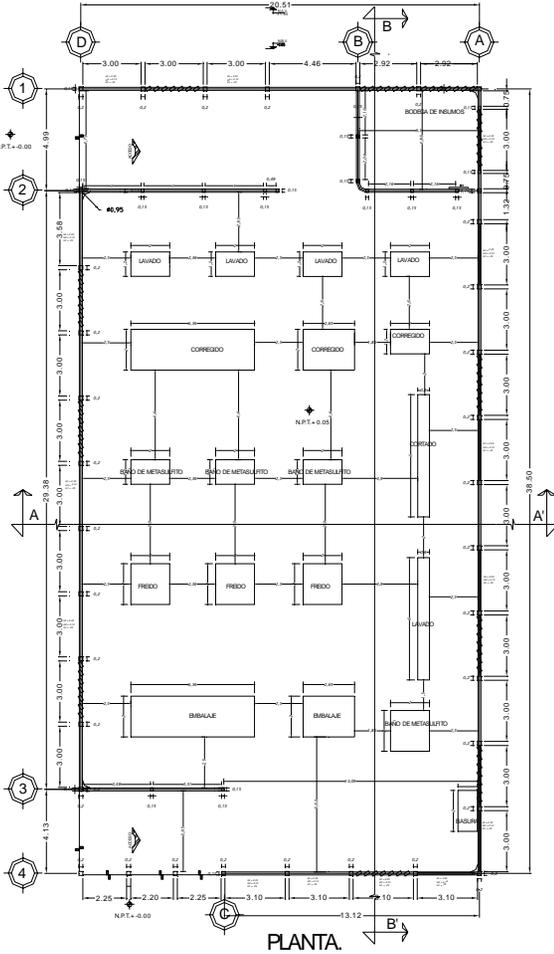
CORTE b-b''

PLANO DE ACABADOS



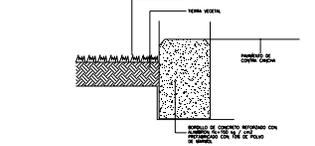
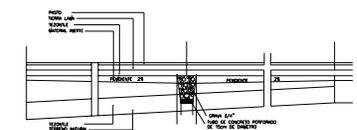
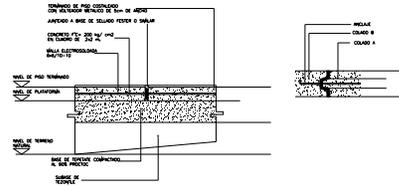
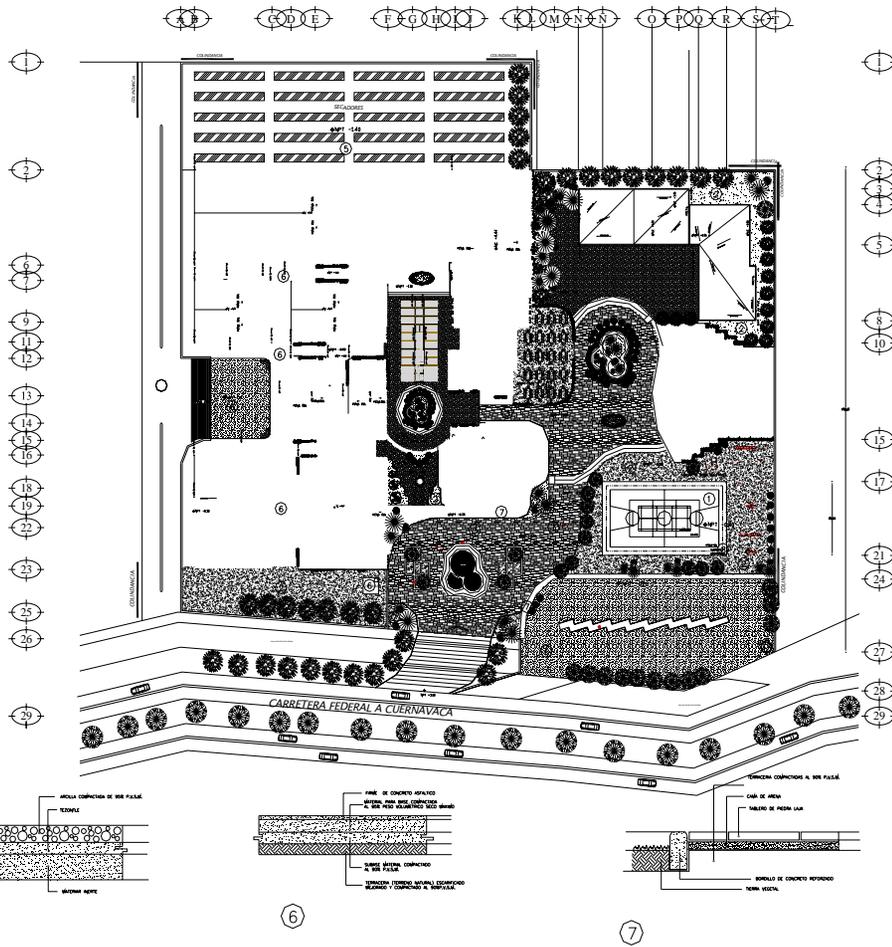
Detalle de Piso Terracota

PLANO DE ALBAÑILERÍA DE PLANTA TRANSFORMADORA DE PAPA



		CONJUNTO AGROINDUSTRIAL
FECHA: MARZO DE 2004	CLAVE: AL-02	
ESCALA: 1:75	PLANO: PLANO DE ALBAÑILERÍA	
INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.		
CIRCUOS DE LOCALIZACIÓN	UBICACIÓN: CARRETERA FEDERAL A CUERNAVACA S.T.O. TOMÁS ARISCO DELEG. TLATELAN MEXICO, D.F.	
	CIRCUOS DE LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO	
SIMBOLOGÍA: N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO HC NIVEL DE CUBIERTA HP NIVEL DE PRETA HPT NIVEL DE TENDIDO NATURAL N.L.L.L. Nivel de techo alto de losa. N.L.B.L. Nivel de techo bajo de losa. N.A.A. Nivel alto de arcos. N.B.A. Nivel bajo de arcos. N.P.T. Nivel de piso terminado. N.A.V. Nivel alto de vanos. N.B.V. Nivel bajo de vanos. Nivel. Nivel.		
ESPECIFICACIONES		
DATOS DEL PROYECTO: SUPERFICIE DEL CONJUNTO: 2.56 ha. SUP. DEL TERRENO:		
SUMINISTROS POR CONCEPTO:		
SUP. DE MANTENIMIENTO	500 m ²	
SUP. DE ALARJES	200 m ²	
SUP. DE BARRIDOS	100 m ²	
SUP. DE CALLES Y BARR.	400 m ²	
SUP. DE CALLES	100 m ²	
SUP. DE AREA DE ESTACIONAMIENTO	100 m ²	
SUP. DE ENFRIAMIENTO	800 m ²	
SUP. DE AREA DE CALIENTE Y FRIAS	100 m ²	
SUP. DE PAVES DE PAVIMENTACION	100 m ²	
SUP. DE CALERA	200 m ²	
SUP. DE PAVIMENTOS SOLARES	200 m ²	
SUP. DE CALERA ALTERNATIVA	200 m ²	
SUP. DE CALERA ALTERNATIVA	200 m ²	
TOTAL CONEX.	2400 m ²	

PLANO DE PAVIMENTOS



		CONJUNTO AGROINDUSTRIAL
FECHA: MARZO DE 2004	CLAVE: P-01	
PLANO: PLANO DE PAVIMENTOS		
INTEGRANTES DE PROYECTO: MIRANDA SOTO ROSA MA.		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 		UBICACIÓN: CARRERA FEDERAL A CUERNAVACA STO. TOMÁS AJUICO DEL EG. TLALPÁN MEXICO, D.F.
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN EN EL COMUNDO: 		
SIMBOLOGÍA: HPT NIVEL DE PISO TERMINADO HC NIVEL DE CUBIERTA HP NIVEL DE PRESIÓN HTN NIVEL DE TERRENO NATURAL		
ESPECIFICACIONES:		



CAPÍTULO 8
MEMORIAS, CÁLCULOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA SANITARIA Y PLUVIAL

OBJETIVO.

El objetivo del proyecto, es realizar el diseño geométrico e hidráulico de las instalaciones de agua potable, drenaje sanitario y pluvial.

ALOJAMIENTO DE INSTALACIONES.

Para el presente proyecto, el alojamiento será de tipo mixto (visible y ocultas), tal y como se indica en los planos respectivos. En el caso de ser ocultas, éstas se prepararán para alojarse al momento de realizar la obra negra del proyecto.

DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

La instalación hidráulica se compone de :

-TOMA DOMICILIARIA, CISTERNA, EQUIPO HIDRONEUMÁTICO, MUEBLES SANITARIOS, RAMALEO HIDRÁULICO (de alimentación y distribución). La red hidráulica será con tubo de Polietileno Hidráulico, tal como se indica en los planos correspondiente.

La red de agua potable, se instalará con una conexión denominada "toma domiciliaria", de la cual por presión existente en la misma, a la cisterna, de éste a los muebles sanitarios por el sistema de abastecimiento de presión continua (sistema hidroneumático).

La instalación sanitaria, tiene por objeto retirar de las construcciones en forma segura, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por coladeras.

Los residuos provenientes de la instalación sanitaria desalojarán a un tanque séptico con capacidad de 100 m³, el cual deberá desasolverse en un periodo de 3 meses.

Las tuberías verticales, son conocidas como BAJADAS y las horizontales conocidas como RAMALES. Las aguas residuales o aguas servidas , suelen dividírselas por necesidades de su coloración como:

- a) AGUAS NEGRAS. Proviene de mingitorios y excusados.
- b) AGUAS GRISES. Agua de lluvia y las evacuadas de vertederos y fregaderos.
- c) AGUAS JABONOSAS. A las utilizadas en lavabos y regaderas.

Para la instalación sanitaria y pluvial, se emplearán PVC y albañal, tal y como se indica en los planos respectivos.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA REQUERIDA Y CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Para dotar de servicio de agua potable al proyecto se tiene conocimientos que se dará conexión desde la red municipal, hasta su llegada a la cisterna del Proyecto-Conjunto. Consideraremos que la red de distribución contará con una presión mínima de 1.00 kg/cm² (10 m.c.a.).

Para dotar de servicios de drenaje a la unidad, se entregará en colector la descarga de aguas negras, grises y jabonosas en el colector general por medio de un sistema de bombeo.

Dadas las características de la ubicación del proyecto y en base a las condiciones de la D.G.C.O.H.. para la otorgación de servicios hidráulicos se consideró plantear el diseño de dos redes internas de drenajes con sistemas independientes.

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE.

En instalaciones hidráulicas, Dotación significa la cantidad de agua que consume en promedio una persona durante el día. El valor de la dotación (Cantidad en litros), incluye la cantidad necesaria para su aseo personal, alimentos y demás necesidades.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

A) 2 TANQUES PRECARGADOS

Marca Mejorada de 900 litros de capacidad, con membrana interna ahulada que impide el contacto del agua con el aire evitando así la pérdida de éste. El agua nunca estará en contacto con el tanque, prolongando su vida útil al evitar la corrosión. Los tanques precargados cuentan con una garantía de fábrica.

B) 2 Motobombas centrífugas

Mca. Mejorada Mod. H31-P500-2T119 construida en hierro gris de alta resistencia de 1.5" de succión por 1.5" en la descarga, con impulsor cerrado de un paso y sello mecánico, acoplada directamente a motor eléctrico de 5 H.P. trifásico,

C) 1 Tablero de protección y control para sistema Hidróflo Mca. Mejorada

Para equipo con 2 motobombas formado por:

1 Gabinete de lámina de acero rolado en frío. Fabricado bajo norma NEMA 1, con chapa.

2 Switch termo magnéticos tripolares marca Siemens. (Norma IEC, listado UL.)

2 Contactores magnéticos Asea o Siemens (Norma IEC, listado UL.)

2 Relevadores térmicos Asea o Siemens (Norma IEC, listado UL.)

1 Alternador y simultaneador de circuito impreso intercambiable programable, que alterna las bombas para obtener un desgaste uniforme en éstas. Además en caso de una alta demanda de agua entran simultáneamente en función el total de las motobombas.

1 Sistema automático de tiempo mínimo de funcionamiento de las motobombas para disminuir el consumo de energía, así como, el desgaste de las motobombas, tanques y controles.

1 Electronivel para protección por bajo nivel en la cisterna.

2 Selectores manual, fuera, automático.

4 Luces piloto intercambiables para información de trabajo.

Tableta de conexiones.

D) 1 Manómetro

Con carátula de 2", graduado de 0 a 100 lbs / pulg.2

E) 2 Interruptores de Presión

.Con presión de trabajo de 0 6 Kg / cm2. Incluye mirilla para su fácil calibración.

F) 1 Cabezal de descarga

De 3" de diámetro. Incluye bridas, válvulas de cierre rápido y cheks de cierre silencioso. Para cada una de las motobombas, así como, retorno a la cisterna con válvula de cierre rápido.

G) 1 Chasis estructural

Para dar estructura al equipo con 2 motobombas y un tanque, además de soportar el tablero de control y las conexiones hidráulica y eléctrica.

SISTEMA DE BOMBEO DE RIEGO (AGUAS PLUVIALES)

Sistema de bombeo para riego, de volumen variable y presión variable, marca TACO. El sistema deberá suministrarse para operar bajo las siguientes condiciones:

Qtotal = 30GPM

C.D.T.=66 pies

Bomba 1 Q = 30 GPM (100%)

Bomba 2 Q = 30 GPM (100%)

(Una bomba estará en “standby”)

El sistema está compuesto por los siguientes equipos:

Equipos de bombeo

2 Bombas centrífugas horizontales de succión axial marca TACO CI-1509, tamaño 2 x1/2 x 9 , con succión de 50 mm y descarga tangencial de 38 mm acoplada directamente a motor eléctrico de 2 HP 3 fases, 230/460 v ; 1750 R.P.M.

Tablero eléctrico de control

1 Tablero eléctrico hidroneumático DHIMEX modelo H2T43-0020, que alterna y simultanea dos bombas de 2 HP, contenido: electro-nivel de cisterna guarda motor, arrancador por bomba control DLC de estado sólido gabinete NEMA-12 para 60/3/220.

Tanque hidroneumático

1 Tanque de expansión marca TACO mod. TC-366, aceptación parcial de 450 lts. Elementos de diafragma aprobada por FD, tamaño 1.52 metros de alto x 0.53 m de diámetro, presión máxima de 100 psi conexión 1.25” NPTF.

Control de medición

1 manómetro con carátulas de 63 mm (2 ½") con rango 0 a 7 kg/cm² (0 a 99 PSI) con escala acotada en ambas unidades, con conexión inferior de 6 mm(1/4").

2 Interruptores de presión para agua, conexión inferior de 6 mm NPT (1/4) hembra con dos puntos de ajuste, uno para presión y el otro para diferencial con rango de 50 cmV-6 kgcm² (85 PSI), modelo SNS-C106-G1.

INSTALACIÓN PLUVIAL.

En esta se contempla el uso de Bajadas de Agua Pluvial.

La azotea sólo tendrá acceso para actividades de mantenimiento, los edificios tendrán losas curvas o inclinadas con la pendiente necesaria para proporcionar una caída libre o escurrimiento hacia las bajadas.

El proyecto se deberá considerar el uso de materiales permeables.

Se captará el caudal para el riego de áreas verdes

Por el MÉTODO RACIONAL. MANUAL DE OBRAS HIDRAÚLICAS. DGCOH.

A = (Área de captación).

Q = C.I.A.

Q = GASTO PLUVIAL

C = COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO

I = INTENSIDAD (mm/hr)

I = HP/D

HP = PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN mm.

D = DURACIÓN EN HORAS

Como las isoyetas de la fig.3.6 (pag. 76) son para D = 30 min. TR = 5 Años. Para el proyecto tenemos :

DURACIÓN = D = 1 hora

PERÍODO DE RETORNO = TR = 5 años

HP (1, 2) = HP (32.00mm.) FD FTR FA

FD = FACTOR DE AJUSTE POR DURACIÓN

FTR = FACTOR DE AJUSTE POR PERIODO DE RETORNO

FA = FACTOR DE AJUSTE POR ÁREA

De la fig. 3.8 (pág 87)

FD = 1.20 D = 60 min.

De la fig. 3.9 (pág.88)

FTR = 0.74

Con TR = 5 años.

De la tabla 3.7

FA = 1.0 Para HP (24 hrs , 5 años) De la gráfica pág. 77

A < 10 km² HP = 32.00 mm

Por lo tanto : HP (60 min., 2 años) =

$32.00 \times 1.2 \times 0.74 \times 1.0 = 28.4160 \text{ mm.}$

$I = 28.4160 / 3,600 \text{ seg} = 0.00789 \text{ mm/ seg.}$

COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PONDERADO = 0.70. Obtenido de las curvas de precipitación pluvial y escorrentía, basadas en el Método Racional Americano. Lo anterior depende de la zona, en cuanto a su destino de ocupación (habitacional, servicios, mixto, comercial), y las áreas tributarias permeables e impermeables sobre las cuales cae la lluvia.

Q ÁREA LIBRE = $0.70 \times 0.00789 \times 292.17 = 1.5952 \text{ Lts.}$

Q PLUVIAL = 16.38 L.P.S.

RESUMEN GENERAL DE INSTALACIÓN PLUVIAL.

GASTO PLUVIAL	1.59 L.P.S.
ELIMINACIÓN	GRAVEDAD
VELOCIDAD	0.85m / seg.
VERTIDO	POZO DE VISITA
MÉTODO	RACIONAL AMERICANO

GASTO PLUVIAL + GASTO SANITARIO $1.59 + 3.225 = 4.81$ L.P.S.

DETERMINACIÓN DE LOS DIÁMETROS DE DESCARGA. TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE

$$Q = 1 / A \quad R_H^{2/3} \quad s^{1/2}$$

A = Área de albañal m^2

R_H = Radio hidráulico = $d/4$

$$A = \pi D^2$$

4

S = Pendiente en milésimas = 0.015 (1.5 % mínimo).

= Coeficiente de rugosidad para el concreto

= 0.016

En todos los casos se proponen los conductos a tubo lleno

PARA TUBO DE 4"

$$= 0.10 \quad = 0.0250$$

4

$$A = \frac{3.1416 \times (0.10)^2}{4} = 0.007853 \text{ m}^2$$

4

$$Q = \frac{1}{0.016} (0.007853) (0.0250)^{2/3} (0.01)^{1/2}$$

0.016

$$= 4.2062 \text{ L.P.S.}$$

PARA TUBO DE 6"

$$= 0.15 \quad = 0.0375$$

4

$$A = \frac{3.1416 \times (0.15)^2}{4} = 0.0176714 \text{ m}^2$$

4

$$Q = \frac{1}{0.016} (0.0176714) (0.0375)^{2/3} (0.01)^{1/2}$$

0.016

$$= 12.4009 \text{ L.P.S.}$$

Para el cálculo de instalación sanitaria-pluvial se empleó lo siguiente.

- *MANUAL DE HIDRÁULICA TOMO I Y II. D.G.C.O.H.
- * MANUAL DE INSTALACIONES HELVEX-NORIEGA
- * TABLAS DE CÁLCULO DEL MÉTODO BRITÁNICO
- * MÉTODO RACIONAL Y COEFICIENTES DE ESCORRANTIA
- * COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING
- * FÓRMULA DE DARCY Y MANNING
- * REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.
- *RECOMENDACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE INSTALACIONES Y DEL CAPFCE.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS HIDRAÚLICOS Y SANITARIOS.

E.01 El contratista será responsable, cuando por no haber ejecutado las instalaciones de acuerdo con el programa, sea necesario demoler recubrimientos, pisos, pavimentos, muros y en general cualquier elemento de la obra.

E.02 Las tuberías y conexiones con que se ejecuten las instalaciones hidráulicas, podrán ser: de fierro galvanizado, de cobre, de asbesto-cemento y de P.V.C. En general, deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Se emplearán tramos enteros de tuberías, permitiéndose únicamente las uniones cuando la longitud necesaria rebase a la comercial.
- b) Los cortes se ejecutarán en la medida exacta y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, con herramientas apropiadas tales como cortadora de disco, seguetas finas o tarrajas, removiendo las rebabas con limas o escoriadores.
- c) Los tubos serán nuevos, sin ondulaciones, dobleces y porosidades o grietas, tanto en su superficie exterior como en la interior y presentarán una sección uniforme.

- d) Deberán instalarse a nivel y a plomo, paralelas entre sí, y los cambios de dirección a 45° o a 90° según lo fije el proyecto. La separación entre tuberías deberá permitir realizar fácilmente los trabajos de mantenimiento o reparación.
- e) Las válvulas, céscoles, coladeras, bridas, tuercas de unión y demás accesorios que se utilicen, cumplirán con los requisitos que en cada caso fije el proyecto, y deberán localizarse en lugares de fácil acceso que permitan una operación adecuada.
- f) Llevarán juntas de expansión para absorber las dilataciones y contracciones por cambios de temperatura, o por movimientos del edificio en las juntas de construcción.
- g) Se sujetarán a los muros o elementos estructurales mediante abrazaderas de fierro galvanizado fijadas con taladros, taquetes y tornillos, colocando entre la tubería y los anclajes o soportes, un material aislante.
- h) Las uniones y cambios de dirección se efectuarán mediante las conexiones adecuadas, no permitiéndose el doblado de los tubos por ningún motivo.
Los cruces con los muros se harán a escuadra invariablemente.
- i) Las tuberías instaladas se probarán cargándolas a una presión de 10 kg / cm^2 , durante un tiempo mínimo de 24 horas, debiendo permanecer constante la presión dentro del lapso antes citado. Cuando una parte de la tubería vaya a quedar ahogada en algún elemento estructural de concreto, deberá probarse como tramo independiente de la instalación general, previamente al colado. Lo anterior es aplicable al caso de pisos, pavimentos y recubrimientos.

E.03. En la instalación de tuberías de fierro galvanizado, además de lo que corresponda de lo fijado en las Fracciones e.01 y E.02., anteriores, se observará lo siguiente:

- a) En la hechura de las cuerdas o roscas, se usarán tarrajas manuales o mecánicas, lubricándolas con aceite adecuado y limpiando las rebabas que se produzcan con la frecuencia necesaria, durante la ejecución de cada cuerda.
- b) Las cuerdas serán de una longitud tal que garanticen la hermeticidad de la unión y no deberán producirse abolladuras ni escoriaciones.
- c) las aristas interiores de los tubos que sea necesario cortar, se revocarán cuidadosamente con limas o escoriadores hasta lograr que el diámetro interior del tubo sea el correcto.
- d) Se rechazarán aquellas piezas de conexión que presenten porosidades, grietas o cualquier otro defecto que impida un buen funcionamiento. Las cuerdas de los tubos, así como de las piezas de conexión, se cubrirán con una capa de pintura selladora anticorrosiva o del material que fije el proyecto.

- e) Las tuberías horizontales llevarán elementos de apoyo o abrazaderas cada 75 cm.; y las verticales, cada 125 cm. En las tuberías para agua caliente deberá proveerse una dilatación de 3 mm. por cada metro de tubería.
- f) Deberán proveerse las tuercas de unión necesarias para poder desarmar fácilmente las tuberías si así se requiere.
- g) Las tuberías alojadas en el terreno natural, deberán protegerse adecuadamente con concreto hidráulico. El material de relleno con que se cubran no deberá estar contaminado con yeso.
- h) Cuando se ordene, las tuberías de agua caliente irán forradas con materiales aislantes térmicos para evitar pérdidas de calor y posibles accidentes por quemaduras. El aislamiento se colocará después de realizar las pruebas de presión y hermeticidad.

E.05. En la instalación de tuberías de asbesto-cemento, o de P.V.C., acampanada, además de lo que corresponda de lo fijado en las Fracciones E.01., E.02., E.03. y E.04., anteriores, se observará lo siguiente:

- a) En general, irán enterradas en zanjas en el terreno natural.
- b) El ancho de las zanjas será igual al diámetro del tubo más 20 cms. a cada lado, como máximo y profundidad mínima de 40 cm.
- c) El fondo de las zanjas se acondicionará, en tal forma que presente una superficie resistente y uniforme para el asiento de los tubos, para lo cual se colocará una capa de material granular de tamaño máximo de 25 mm. y 10 cm. de espesor.
- d) Los tubos se cortarán con sierra de carpintero y los taladros que se requieran se harán con brocas de metal.
- e) Las uniones de las tuberías de asbesto-cemento, se empacarán con juntas de hule y serán del tipo macho y campana o la base de coples. Las uniones de tubería PVC se harán con conexiones deslizables, con anillo de hule de tipo borde.
- f) Antes de proceder al relleno de la zanja, se realizarán las pruebas de presión y hermeticidad de la tubería.

E.06. Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en las instalaciones sanitarias, podrán ser de concreto hidráulico, de plástico rígido PVC.

E.07. En la ejecución de instalaciones sanitarias con tuberías de concreto hidráulico, o albañales, se observará lo siguiente:

- a) Los tubos que se utilicen llevarán una impermeabilización interior a base de un producto asfáltico. Deberán estar libres de grietas o roturas y presentar una superficie interior uniforme, sin salientes o hendiduras. Hasta diámetros de 60 cm., podrán ser sin acero de refuerzo. Las uniones serán del tipo macho y campana.

- b) El ancho de las zanjas en que se coloquen será de 60 cm. como mínimo. El fondo de la zanja se acondicionará de manera que presente una superficie resistente y uniforme, para lo cual se colocará una capa de 10 cm. de espesor de material granular con tamaño máximo de 25 mm.
- c) Los tubos se colocarán con la campana de aguas arriba, junteándolos con mortero de cemento-arena en proporción 1:5, comenzando su colocación aguas abajo.
- d) Salvo indicación en contrario, la pendiente mínima será del 1%. Cuando se requieran cambios de pendiente, éstos serán de menor o mayor en el sentido del escurrimiento.
- e) Los tubos colocados no deberán tener variaciones en la pendiente motivadas por irregularidades en el fondo de la excavación. Los tubos deberán tener apoyo completo y firme en toda su longitud.
- f) En los lugares, a la profundidad y a las distancias fijados en el proyecto, llevarán registros, ejecutados de acuerdo con lo fijado en la Fracción E.10.
- g) Antes de proceder al relleno de las zanjas, se limpiará el interior de los tubos eliminando los excesos de mortero y verificando que haya quedado rasante y sin tropezones o salientes. Se procederá a realizar una prueba de impermeabilidad y estancamiento, taponando el registro más bajo y cargando con agua el tramo de que se trate.
- h) Se procederá al relleno de las zanjas con material producto de la excavación.

E.08. En la ejecución de instalaciones sanitarias con tuberías y conexiones de plástico rígido PVC, tipo sanitario, se observará lo siguiente:

- a) Los tubos serán con uniones del tipo macho y campana, y anillos de hule para empaque, para garantizar la hermeticidad.
- b) Los cortes se ejecutarán con sierra de carpintero y únicamente se permitirán para ajuste entre conexiones o conexión y accesorio. Deberán ser perpendiculares al eje longitudinal de la tubería, achaflanados y limpio de rebabas.
- c) Para efectuar la conexión, se limpiarán el extremo del tubo y el interior de la campana, eliminando grasas, tierra o materias extrañas; se colocará en la ranura de la campana el anillo de hule para empaque, aplicando el lubricante recomendado por el fabricante, e insertando el extremo achaflanado del tubo hasta la marca indicada en la campana.
- d) Cuando los tubos sean horizontales, suspendidos de elementos estructurales, llevarán abrazaderas separadas a no más de 10 veces el diámetro del tubo; en tuberías verticales, la separación no será mayor de 2.50 m., localizados abajo de las campanas de los tubos.
- e) Cuando las tuberías vayan alojadas en zanjas en el terreno natural, se observará lo fijado en la Fracción E.05. anterior.
- f) En sus conexiones a otras tuberías accesorios de distinto material, se deberá utilizar adaptadores especiales para cada caso, recomendados por el fabricante.

E.09. En la ejecución de instalaciones sanitarias con tubería y conexiones de PVC, se observará lo siguiente:

- a) Sus uniones a tuberías y accesorios de distinto material deberán hacerse con adaptadores especiales recomendados por el fabricante, o en registros contruidos para tal objeto.
- b) Cuando vayan alojadas en zanjas en el terreno natural o suspendidas de elementos estructurales, se observará lo fijado en las Fracciones E.06. y E.07. anteriores.

E.10. Los registros de albañal se ejecutarán en el lugar, a la profundidad y de las dimensiones fijadas en el proyecto. En su ejecución se observará lo siguiente:

- a) Sobre la plantilla afinada y compactada del fondo de la excavación, se colocará un firme de concreto hidráulico de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, de 8 cm. de espesor mínimo, para formar el fondo del registro.
- b) Se construirán los muros de mampostería de tabique de barro recocido, tabicón o similar.
- c) En el fondo del registro, y coincidiendo con los niveles de entrada y salida de la tubería de drenaje, se colocará medio tubo en sección longitudinal, para formar una canal, con la misma pendiente lateral que reconozca a la canal.
- d) Las paredes interiores y el fondo del registro se aplanará con mortero de cemento-arena en proporción 1:5, con acabado pulido, emboquillando las entradas y salidas del albañal.
- e) Se colocará el marco de fierro ángulo de 38 mm (1 1/2") de lado y 3 mm. (1/8") de espesor; en el contramarco de fierro ángulo, se colocará concreto hidráulico de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, para formar la tapa del registro. El marco llevará soldado un armado de alambón.
- f) Los registros, hasta 1 m. de profundidad, serán de dimensiones mínimas interiores de 40 X 60 cm., y el acabado de la tapa deberá corresponder con el tipo de piso en que se encuentren ubicados. Entre 1 y 2 m. de profundidad serán de 50 X 70 cm. Para profundidades mayores de 2 m. hasta 3 m. serán de 60 X 80 cm.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

SE UTILIZARÁ UN SISTEMA TRIFÁSICO A CUATRO HILOS (tres fases y neutro) (mayor de 8000 watts)

CARGA TOTAL INSTALADA:

FASE A (SERVICIOS Y ALUMBRADO EXTERIOR)	47,650 watts
FASE B (INDUSTRIA DURAZNO)	47,500 watts
FASE C (INDUSTRIA DESHIDRATADOS)	47,975 watts

CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES

1.1. cálculo por corriente:

datos:

$W = 47,500$ watts (carga total)

$E_n = 127.5$ volts (voltaje entre fase y neutro)

$\text{Cos } \phi = 0.85$ (factor de potencia en centésima)

$F.V. = F.D = 0.7$ (factor de demanda)

$E_f = 220$ volts. (voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y bifásicas; el valor total de la carga mayor de 8000 watts, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos

(3 o – 1 n). se

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } \phi} = 146.6$$

I = corrientes en amperes por conductor

E_n = tensión o voltaje entre fase y neutro ($127.5 = 220/3$) valor comercial 110 volts

E_f = tensión o voltaje entre fases

$\text{Cos } \phi$ = factor de potencia

W = carga total instalada

$$I = 146.6$$

Ic = corriente corregida

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 146.6 \times 0.7 = 102.62 \text{ amp.}$$

Conductores calibre: 3 No. 0 con capacidad de 155 amp.

1 No. 2 con capacidad de 120 amp.

1.2 CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN.

Donde: S = sección transversal de conductores en mm²

L = distancia en mts desde la toma al centro de carga.

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{En \times e\%} \quad e\% = \text{caída de tensión en \%}$$

$$S = \frac{2 \times 10 \times 102.62}{127.5 \times 1} \times 1 = .16 \text{ mm}^2$$

3 No. 00 con sección de .26 mm

1 No. 0 con sección de .32 mm (neutro).

CONDUCTORES

No.	No	calibre	en: nomi.	cap. amp	* f.c.a			No calibre corregido	* f.c.t
					80%	70%	60%		
	3	0.0	fases	185		no		no	no
	1	0	neutro	155		no		no	no

Diámetro 51 mm²

(según tabla de polductos) 2 pulg.

Notas :

- Tendrá que considerarse la especificación que marque la compañía de luz para el caso
- Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

1.1 Cálculo por corriente:

Datos:

W = especificada en tabla

En = 127.5 watts

Cos O = 0.85 watts

F.V. = F.D. = 0.7

$$I = \frac{W}{2 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{216.75} = I$$

(mayores de 4000 watts y menores a 8000 watts)

aplicando :

$$I = \frac{W}{2 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{108.38} = I$$

TABLAS DE CÁLCULO POR CORRIENTE CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
B3-6	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
B3-7	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
B3-8	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
B4-1	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B4-2	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B4-3	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B4-4	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B4-5	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B4-6	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-1	1450	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-2	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-3	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-4	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-5	1500	108.38	20.00	0.7	14.00	14
B5-6	1450	108.38	20.00	0.7	14.00	14
A1-1	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-2	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-3	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-4	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-5	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-6	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-7	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-8	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-9	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
A1-10	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A1-11	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A2-8	1500	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A2-9	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A2-10	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A2-11	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14
A212	1450	108.38	25.00	0.7	17.50	14

TABLA CÁLCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

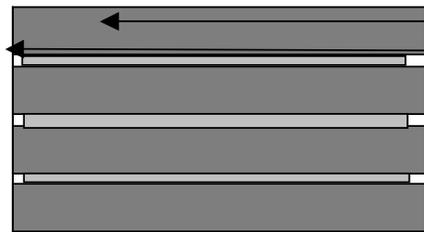
CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	Calibre No.
B3-6	4	25	17.50	255	6.86	12
B3-7	4	25	17.50	255	6.86	12
B3-8	4	25	17.50	255	6.86	12
B4-1	4	20	14.00	255	4.39	10
B4-2	4	20	14.00	255	4.39	8
B4-3	4	20	14.00	255	4.39	8
B4-4	4	20	14.00	255	4.39	8
B4-5	4	20	14.00	255	4.39	10
B4-6	4	20	14.00	255	4.39	10
B5-1	4	20	14.00	255	4.39	10
B5-2	4	20	14.00	255	4.39	8
B5-3	4	20	14.00	255	4.39	8
B5-4	4	20	14.00	255	4.39	8
B5-5	4	20	14.00	255	4.39	14
B5-6	4	20	14.00	255	4.39	8
A1-1	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-2	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-3	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-4	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-5	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-6	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-7	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-8	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-9	4	25	17.50	255	6.86	4

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	Calibre No.
A1-10	4	25	17.50	255	6.86	4
A1-11	4	25	17.50	255	6.86	4
A2-8	4	25	17.50	255	6.86	10
A2-9	4	25	17.50	255	6.86	10
A2-10	4	25	17.50	255	6.86	8
A2-11	4	25	17.50	255	6.86	8
A2-12	4	25	17.50	255	6.86	8

MEMORIAS ESTRUCTURALES

BAJADA DE CARGAS ADMINISTRACIÓN

PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO



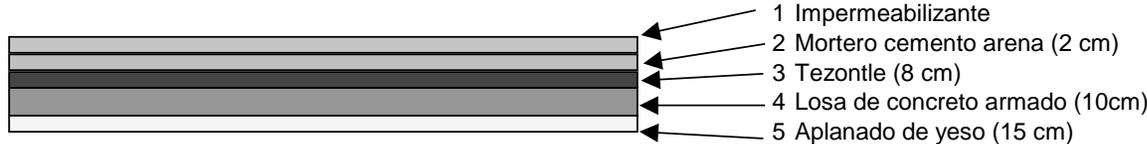
- 1 Muro de tabique de barro rojo recocido (13 cm)
- 2 Aplanado de yeso exterior (1.5 cm)

1=	1 m x 1 m x 0.13m x 1500 Kg/m3 =	195 kg
2=	1 m x 1 m x 0.015m x 1100 Kg/m3 =	16.5 kg
		211.5 kg

h= 0.5 m

211.5 kg/m2 x .55 m = **105.75 kg**

CUBIERTA PLANA DE CONCRETO ARMADO con pendiente menor del 5%.



1=	5	kg.
2=	1 m x 1 m x 0.02m x 2100 Kg/m3 =	42 kg.
3=	1 m x 1 m x 0.08m x 1200 Kg/m3 =	96 kg.
4=	1 m x 1 m x 0.10m x 2400 Kg/m3 =	240 kg.
5=	1 m x 1 m x 0.015m x 1100 Kg/m3 =	16.5 kg.
	399.5	kg.
	40	kg.
	100	kg.
	539.5	kg.

Carga Muerta en cada m2
 Art. 197 RCDF
 Carga viva, por diseño estructural
TOTAL por m2

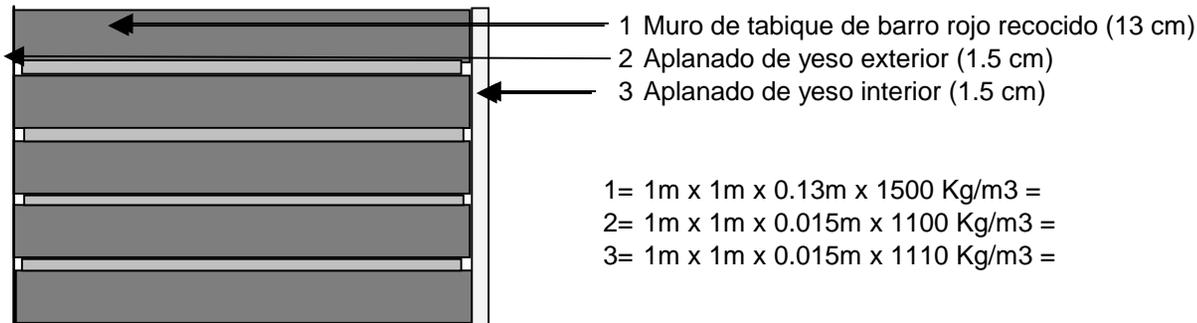
CUBIERTA VIGUETA Y BOVEDILLA



1=	5	kg.
2= 1m x 1m x 0.02m x 2100 Kg/m3 =	42	kg.
3= 1m x 1m x 0.08m x 1200 Kg/m3 =	96	kg.
4= 1m x 1m x 0.10m x 2400 Kg/m3 =	117.3	kg.
5= 1m x 1m x 0.03m x 1100 Kg/m3 =	33	kg.
	293.3	kg.
	40	kg.
	100	kg.
	433.3	kg.

Carga Muerta en cada m2
 Art. 197 RCDF
 Carga viva, por diseño estructural
 TOTAL por m2

MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO



1= 1m x 1m x 0.13m x 1500 Kg/m3 =	195	kg
2= 1m x 1m x 0.015m x 1100 Kg/m3 =	16.5	kg
3= 1m x 1m x 0.015m x 1110 Kg/m3 =	16.5	kg
	228	kg

h= 2.55 m

228 kg/m2 x 2.7 m = **581.4 kg**

BAJADA DE CARGAS POR EL MÉTODO DE BISECCIÓN DE TABLEROS.

Lado mayor / lado menor < ó = 1.5

Perimetral

Lado mayor / lado menor > 1.5

En un sentido

Área del trapecio = $(Bm + bm) \times h / 2$

Área del triangulo = $b \times h / 2$

Azotea y entrepiso = Área tributaria (m2) x Peso volumétrico (Kg/m2) / longitud del eje = Kg/ml

Muros = Peso volumétrico (kg/m2) x altura (ml) = Kg/ml

	EJE	(1, C-K)		Longitud=	13.13 m
Área trib. =		40.83 m2			
Peso pretil=		105.75 kg/m2	1. Pretil	105.75 Kg/ml	
Peso cubierta		433 kg/m2	2. Cubierta	1346.48819 Kg/ml	
Peso muro=		581.4 kg/m2	3. Muro	581.4 Kg/ml	
				2033.63819 Kg/ml	2034 Kg/ml
	EJE	(2, A-C)		Longitud=	3.62 m
Área trib. =		0 m2			
Peso pretil=		105.75 kg/m2	1. Pretil	105.75 Kg/ml	
Peso cubierta		433 kg/m2	2. Cubierta	0 Kg/ml	
Peso muro=		581.4 kg/m2	3. Muro	581.4 Kg/ml	
				687.15 Kg/ml	688 Kg/ml

	EJE	(2, C-G)		Longitud=	7.38 m	
Área trib. =		24.7 m2				
Peso cubierta		433 kg/m2	1. Cubierta	1449.20054 Kg/ml		
Peso trabe=		253.52 kg/m2	3. Trabe	253.52		
				1702.72054 Kg/ml		1704 Kg/ml
	EJE	(2, G-K)		Longitud=	5.57 m	
Área trib. =		18.6 m2				
Peso muro=		433 kg/m2	3. Muro	433 Kg/ml		
Peso cubierta		277.3 kg/m2	1. Cubierta	925.992819 Kg/ml		
				1358.99282 Kg/ml		1360 Kg/ml
	EJE	(2, G-K)		Longitud=	5.57 m	
Área trib. =		18.6 m2				
Peso cubierta		277.3 kg/m2	1. Cubierta	925.992819 Kg/ml		
Peso trabe=		253.52 kg/m2	3. Trabe	253.52		
				1179.51282 Kg/ml		1180 Kg/ml

	EJE	(5, F-J)		Longitud=	6.9 m
Área trib. =		30.35 m ²			
Peso cubierta		539.5 kg/m ²	1. Cubierta	2373.01812 Kg/ml	
Peso trabe=		253.52 kg/m ²	3. Trabe	253.52	
				2626.53812 Kg/ml	2628 Kg/ml
	EJE	(5, J-L)		Longitud=	5.55 m
Área trib. =		22.8 m ²			
Peso cubierta		539.5 kg/m ²	1. Cubierta	2216.32432 Kg/ml	
Peso trabe=		253.52 kg/m ²	3. Trabe	253.52	
				2469.84432 Kg/ml	2470 Kg/ml
	EJE	(8, E-J)		Longitud=	8.19 m
Área trib. =		38.24 m ²			
Peso muro=		581.4 kg/m ²	3. Muro	581.4 Kg/ml	
Peso cubierta		277.3 kg/m ²	1. Cubierta	1294.74383 Kg/ml	
				1876.14383 Kg/ml	1878 Kg/ml
	EJE	(10, E-J)		Longitud=	8.19 m
Área trib. =		16.54 m ²			
Peso pretil=		105.75 kg/m ²	1. Pretil	105.75 Kg/ml	
Peso cubierta		539.5 kg/m ²	2. Cubierta	1089.53968 Kg/ml	
Peso muro=		581.4 kg/m ²	3. Muro	581.4 Kg/ml	
				1776.68968 Kg/ml	1778 Kg/ml

	EJE	(A, 2-6)		Longitud=	14.32 m	
Área trib. =		76.6 m2				
Peso pretil=		105.75 kg/m2	1. Pretil		105.75 Kg/ml	
Peso cubierta		539.5 kg/m2	2. Cubierta		2885.87291 Kg/ml	
Peso muro=		581.4 kg/m2	3. Muro		581.4 Kg/ml	
					3573.02291 Kg/ml	3574 Kg/ml
	EJE	(J, 8-7)		Longitud=	6.54 m	
Área trib. =		31.77 m2				
Peso muro=		581.4 kg/m2	3. Muro		581.4 Kg/ml	
Peso cubierta		539.5 kg/m2	1. Cubierta		2620.78211 Kg/ml	
					3202.18211 Kg/ml	3204 Kg/ml
	EJE	(J, 5-7)		Longitud=	7.01 m	
Área trib. =		35.07 m2				
Peso muro=		581.4 kg/m2	3. Muro		581.4 Kg/ml	
Peso cubierta		539.5 kg/m2	1. Cubierta		2699.03923 Kg/ml	
					3280.43923 Kg/ml	3282 Kg/ml

ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO ADMINISTRACIÓN

Zapata C - 6

Diseño simplificado de concreto reforzado.

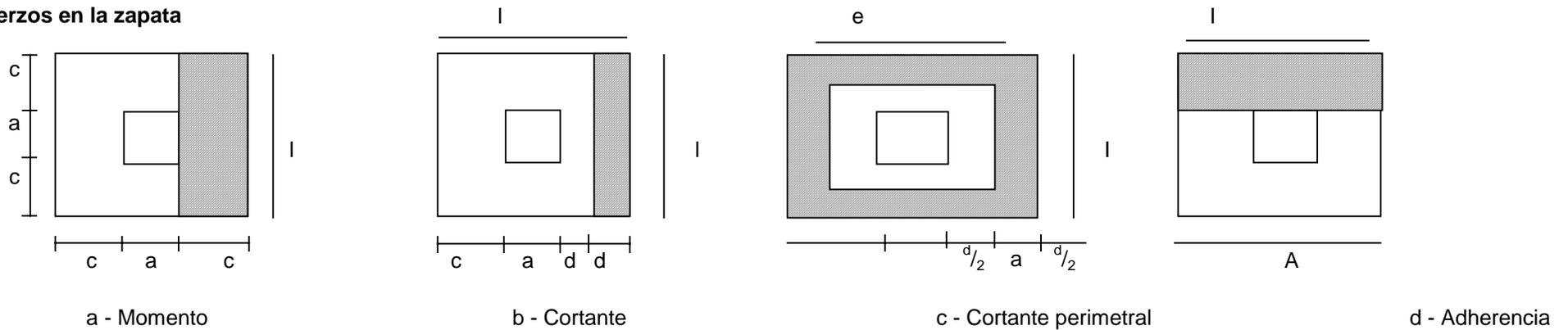
RT = 6000
 R = 19.84
 fs = 1400
 j = 0.87

Peso de cubierta = 971.8 Kg
 Peso de trabe = 1394.36 Kg.
 Peso columna = 288 Kg.

Total = 2654.16 Kg
 Mas 9% del peso propio del cim = 238.8744 Kg

w Total = 2893.0344 Kg

Esfuerzos en la zapata



1. Cálculo del área de desplante

$$A = \frac{w \text{ Total}}{RT} = \frac{2893.0344}{6000} = 0.48$$

2. Cálculo del lado del cimiento

$$l = \sqrt{0.48} = 0.694386348 \text{ m} = 0.60 \text{ m} \quad \text{Area total} = 0.36$$

3. Presión del terreno

$$PT = \frac{w \text{ Total}}{AT} = \frac{2893.0344}{0.36} = 8036.206667 \text{ Kg/m}^2$$

$$4. \text{ Cálculo de cortante} \quad C = \frac{l-a}{2} = \frac{0.6 - 0.25}{2} = 0.175$$

5. Cálculo de momento flexionante máximo

$$L = 30$$

$$M = Lwl_c = 30 \times 2893.0344 \times 0.6 \times 0.175 = 9113.05836$$

6. Cálculo de peralte

$$d = \sqrt{\frac{M}{R L}} = \sqrt{\frac{9113.05836}{19.84 \times 30}} = \sqrt{15.31091794} = 3.913 = 4$$

$$7. \text{ Revisión del esfuerzo cortante} \quad V = l \times L \times Pt = 0.6 \times 0.3 \times 8036.20667 = 1446.5172$$

$$v = \frac{V}{2d c} = \frac{1446.5172}{2 \times 4 \times 17.5} = 10.33226571 < 8.38 \text{ Permissible para } f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

8. Revisión del esfuerzo cortante perimetral

$$V = l^2 - L \times Pt = 0.36 - 0.3 \times 8036.20667 = 482.17$$

$$v = \frac{V}{3d c} = \frac{482.1724}{3 \times 4 \times 17.5} = 2.296059048 < 5.88 \text{ Permissible para } f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

9. Cálculo de area del acero

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{9113.05836}{1400 \times 0.87 \times 4} = 1.87049638$$

$$10. \text{ Cálculo de varillas} = \frac{3}{3/8"} = 0.71 = \frac{1.870496379}{0.71} = 2.63450194 = 3 \text{ Vars. } 3/8"$$

11. Espaciamiento de varillas en ambos sentidos

$$E = \frac{L-14 \text{ cms}}{NV+1} = \frac{60 - 14}{3 + 1} = \frac{46}{4} = 11.5 \text{ cm} \quad 30 \text{ cm Máx.}$$

DISEÑO DE COLUMNA

Diseño simplificado de concreto reforzado.

Peso de cubierta = 3574 Kg

f'c= 2100

Peso de trabe = 0.3 x 0.35 x 3 x 2100 = 661.5 Kg

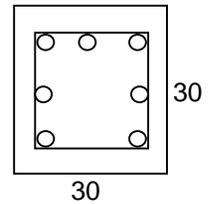
Peso total a columna = 4235.5 kg

$$A_g = \sqrt{\frac{4235.5}{2.3937}} = \sqrt{1769.43644} = 42.0646697$$
 Por diseño = 30 cm

Por diseño = 30 x 30 = 900

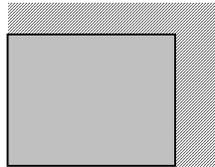
Acero en columna = 1.50% = 900 x 0.015 = 13.5 cm²

Vars No. = $\frac{5}{5/8"} = 1.99 = \frac{13.5}{1.99} = 6.7839196 = 7$ Vars. 5/8"



Cálculo de losa maciza de concreto (caso 3)

Losa 1



Datos:

Claro corto (b)
Claro largo (L)
Fatiga del acero (fs)
Fatiga del concreto (f'c)
Carga unitaria (w)

4
6.9
4200
200
540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros $m=b/L$ 0.57971014 Coef. 0.071

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
M negativo (l continuo)	0.049	0.057	0.064	0.071	0.078	0.09	0.049
M negativo (l discontinuo)	0.025	0.028	0.032	0.036	0.039	0.045	0.025
M positivo (centro del claro)	0.037	0.043	0.048	0.054	0.059	0.068	0.037

Mf=ws²(Coef)100 w s²
540 16 8640 613.44 **61344** Ton.

Mu=Mfx1.4 **85881.6** Ton.

Por Reglamento: d= 8 b= 100

q=0.848 - RAIZ(0.719-Mu/0.53*b*d²*f'c) d²
53 3392 461312 64
0.18616815 0.53283185 0.72995332 **0.11804668** < 0.18

P=q(f'c/f'y) 0.03238095 **0.00382246** >0.003

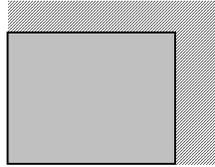
As=Pbd 0.38224638 **3.05797107** cm²

Nvs=As/as vs 3/8"= 0.71 4.3070015 **5 vs de 1/2"**

Espaciamiento 100/vs **20 cm**

Cálculo de losa maciza de concreto (caso 3)

Losa 2



Datos:

- Claro corto (b)
- Claro largo (L)
- Fatiga del acero (fs)
- Fatiga del concreto (f'c)
- Carga unitaria (w)

4
8.2
4200
200
540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros $m=b/L$ 0.48780488 Coef. 0.071

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
M negativo (l continuo)	0.049	0.057	0.064	0.071	0.078	0.09	0.049
M negativo (l discontinuo)	0.025	0.028	0.032	0.036	0.039	0.045	0.025
M positivo (centro del claro)	0.037	0.043	0.048	0.054	0.059	0.068	0.037

$M_f = ws^2(\text{Coef})100$ w=540 s²=16 8640 613.44 **61344 Ton.**

$M_u = M_f \times 1.4$ **85881.6 Ton.**

Por Reglamento: d= 8 b= 100

$q = 0.848 - \text{RAIZ}(0.719 - M_u / 0.53 * b * d^2 * f'c)$ 0.848 0.719 0.53 d²=64

53 3392 461312

0.18616815 0.53283185 0.72995332 **0.11804668 < 0.18**

$P = q(f'c/f'y)$ 0.03238095 **0.00382246 > 0.003**

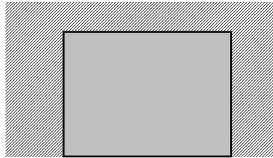
$A_s = Pbd$ 0.38224638 **3.05797107 cm²**

$N_{vs} = A_s / a_s$ vs 3/8"= 0.71 4.3070015 5 vs de 1/2"

Espaciamiento 100/vs 20 cm

Cálculo de losa maciza de concreto (caso 2)

Losa 3



Datos:

Claro corto (b)
Claro largo (L)
Fatiga del acero (fs)
Fatiga del concreto (f'c)
Carga unitaria (w)

6.6
6.9
4200
200
540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros

m=b/L 0.95652174

Coef. 0.062

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
Momento negativo (l continuo)	0.041	0.048	0.055	0.062	0.069	0.085	0.041
Momento negativo (l discontinuo)	0.021	0.024	0.027	0.031	0.035	0.042	0.021
Mom. positivo (centro del claro)	0.031	0.036	0.041	0.047	0.052	0.064	0.031

Mf=ws²(Coef)100 w s²
540 43.56 23522.4 1458.3888 **145838.88** Ton.

Mu=Mfx1.4 **204174.432** Ton.

Por Reglamento: d= **8** b= **100**

q=0.848 - RAIZ(0.719-Mu/0.53*b*d²*f'c) 0.848 0.719 0.53 d²
53 3392 461312 64
0.4425951 0.2764049 0.52574223 **0.32225777** < 0.18

P=q(f'c/f'y) 0.03238095 **0.01043501** >0.003

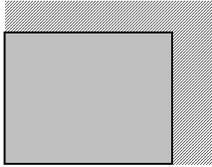
As=Pbd 1.04350134 **8.34801068** cm²

Nvs=As/as vs 3/8"= 0.71 11.7577615 **12 vs de 1/2"**

Espaciamiento 100/vs **8.33333333 cm**

Cálculo de losa maciza de concreto (caso 3)

Losa 4



Datos:

- Claro corto (b)
- Claro largo (L)
- Fatiga del acero (fs)
- Fatiga del concreto (f'c)
- Carga unitaria (w)

6.9
7
4200
200
540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros $m=b/L$ 0.98571429 Coef. 0.071

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
M negativo (l continuo)	0.049	0.057	0.064	0.071	0.078	0.09	0.049
M negativo (l discontinuo)	0.025	0.028	0.032	0.036	0.039	0.045	0.025
M positivo (centro del claro)	0.037	0.043	0.048	0.054	0.059	0.068	0.037

$M_f = ws^2(\text{Coef})100$ w=540 s²=47.61 25709.4 1825.3674 **182536.74** Ton.

$M_u = M_f \times 1.4$ **255551.436** Ton.

Por Reglamento: d= 8 b= 100

$q = 0.848 - \text{RAIZ}(0.719 - M_u / (0.53 * b * d^2 * f'c))$ 0.848 0.719 0.53 d²=64
 53 3392 461312
 0.55396659 0.16503341 0.40624304 **0.44175696** < 0.18

$P = q(f'c/f'y)$ 0.03238095 **0.01430451** > 0.003

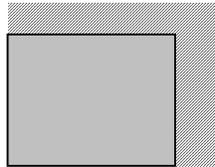
$A_s = Pbd$ 1.4304511 **11.4436088** cm²

$N_{vs} = A_s / a_s$ vs 3/8" = 0.71 16.1177589 17 vs de 1/2"

Espaciamiento 100/vs 5.88235294 cm

Cálculo de losa maciza de concreto (caso 3)

Losa 5



Datos:

- Claro corto (b)
- Claro largo (L)
- Fatiga del acero (fs)
- Fatiga del concreto (f'c)
- Carga unitaria (w)

5.6
7
4200
200
540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros

m=b/L 0.8

Coef. 0.071

Coeficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
M negativo (l continuo)	0.049	0.057	0.064	0.071	0.078	0.09	0.049
M negativo (l discontinuo)	0.025	0.028	0.032	0.036	0.039	0.045	0.025
M positivo (centro del claro)	0.037	0.043	0.048	0.054	0.059	0.068	0.037

Mf=ws²(Coef)100 w s²
 540 31.36 16934.4 1202.3424 **120234.24** Ton.

Mu=Mfx1.4 **168327.936** Ton.

Por Reglamento: d= **8** b= **100**

q=0.848 - RAIZ(0.719-Mu/0.53*b*d²*f'c) d²
 0.848 0.719 0.53 64
 53 3392 461312
 0.36488957 0.35411043 0.59507179 **0.25292821** < 0.18

P=q(f'c/f'y) 0.03238095 **0.00819006** >0.003

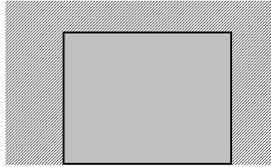
As=Pbd 0.81900564 **6.55204511** cm²

Nvs=As/as vs 3/8"= 0.71 9.22823255 10 vs de 1/2"

Espaciamiento 100/vs 10 cm

Cálculo de losa maciza de concreto (caso 2)

Losa 6



Datos:

Claro corto (b)	5.6
Claro largo (L)	7
Fatiga del acero (fs)	4200
Fatiga del concreto (f'c)	200
Carga unitaria (w)	540

f'c(0.8)(0.85) 136

Relación entre claros m=b/L 0.8 Coef. 0.062

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
Momento negativo (l continuo)	0.041	0.048	0.055	0.062	0.069	0.085	0.041
Momento negativo (l discontinuo)	0.021	0.024	0.027	0.031	0.035	0.042	0.021
Mom. positivo (centro del claro)	0.031	0.036	0.041	0.047	0.052	0.064	0.031

Mf=ws²(Coef)100 w s²
 540 31.36 16934.4 1049.9328 **104993.28** Ton.

Mu=Mfx1.4 **146990.592** Ton.

Por Reglamento: d= **8** b= **100**

q=0.848 - RAIZ(0.719-Mu/0.53*b*d²*f'c) d²
 0.848 0.719 0.53 64
 53 3392 461312
 0.31863596 0.40036404 0.63274327 **0.21525673** < 0.18

P=q(f'c/f'y) 0.03238095 **0.00697022** >0.003

As=Pbd 0.69702181 **5.57617446** cm²

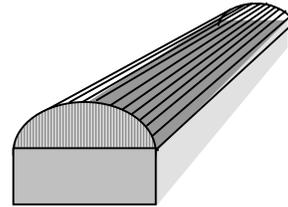
Nvs=As/as vs 3/8"= 0.71 7.85376684 **8 vs de 1/2"**

Espaciamiento 100/vs **12.5 cm**

CÁLCULO DE PLANTA DE TRANSFORMACIÓN

CÁLCULO DE LÁMINA "GALVAKOLOR" PARA CUBIERTAS AUTOPORTANTES

NAVE PRINCIPAL DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN



DATOS:

1 Tipo de cubierta	MEMBRANA
2 Claro "w"	20
3 Longitud	38.5
4 Ubicación	Ajusco tlalpan
5 Región Eólica	3
6 Cargas concentradas	NO HAY

A CÁLCULO DE FLECHA

Flecha = W x %flecha
Se propone el 15% de flecha

3 m Altura

B CALIBRE DE LA LÁMINA

Consultar tabla 2, con los datos claro y flecha
Consultar tabla 5, para espesor

Calibre 22 0.0374 mm

C OBTENER LONGITUD TOTAL DEL ARCO

Consultar tabla 3, con los datos claro y flecha

Largo 23.17 mts.

D CALCULAR CANTIDAD DE ARCOS NECESARIOS

Consultar tabla de espesor para ver calibre
No. A = Longitud / calibre

Total arcos: 1029.41176 1030 piezas

E CALCULAR PESO DEL ARCO

Consultar tabla 4, para obtener peso del calibre
Peso arco = peso calibre x longitud total del arco

Peso calibre: 4.882 kg/ml Peso arco: 113.11594 114 Kg

F PESO TOTAL DE LA CUBIERTA

Multiplicar el peso de cada arco x el número de arcos

PESO TOTAL 117420 Kg



CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En la primera parte de este documento se presentó la investigación urbana realizada en los poblados de San Miguel y Santo Tomas Ajusco, y fué en este proceso, donde pudimos observar como se frena el desarrollo económico por falta de servicios públicos y oportunidades de producción transformación adecuada para los recursos naturales existentes, de esta manera surge la estrategia que permite dar solución a estos problemas

También pudimos identificar los indicadores, mediante los cuales, se fundamentan las alternativas de desarrollo acordes a las condiciones de estas comunidades.

Hablando de los proyectos productivos emanados del proceso de investigación se puede observar que, de manera particular, la planta procesadora de papa y jitomate deshidratados es una alternativa viable social y económicamente para reactivar comunidades rurales y semirurales de nuestro país

Personalmente considero que la vinculación lograda con estas comunidades permite poner en práctica los conocimientos adquiridos y aportar ideas con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los mexicanos.



ANEXOS
CAPITULO 10

ANEXOS

XV.- *En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los latifundios.*

Se considera pequeña propiedad agrícola la que no exceda por individuo de cien hectáreas de riego o humedad de primera o sus equivalentes en otras clase de tierras.

[...]

Se considera, asimismo, como pequeña propiedad, la superficie que no exceda por individuo de ciento cincuenta hectáreas cuando las tierras se dediquen al cultivo del algodón, si reciben riego; y de trescientas cuando se dediquen al cultivo del plátano, caña de azúcar, café henequén, hule, palma, vid, olivo, quina, vainilla, cacao, agave, nopal o árboles frutales.

...

Hasta aquí lo que nos interesa de la fracción.

Si hacemos cuentas haciendo caso a la sección que dice *<En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo>*, entonces la extensión máxima por individuo será de 2500 hectáreas de riego haciendo caso al segundo párrafo de la fracción quinta.

Por el contrario, si hacemos caso a la sección que dice *<...La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el número de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedades de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad...>* con respecto a las tierras agrícolas dedicadas al cultivo del algodón, entonces la extensión máxima será tan solo de 150 hectáreas por individuo.

Continuando:

La Fracción Sexta también sufrió cambios, y son los siguientes:

(Redacción Original) VI.- *Fuera de las corporaciones a que se refieren las fracciones III, IV Y V [instituciones de beneficencia –pública o privada-, sociedades comerciales y bancos; respectivamente], así como los núcleos de población que de hecho o por derecho guarden el estado comunal, o de los núcleos dotados, restituidos o constituidos en centro de población agrícola, ninguna otra corporación civil podrá tener en propiedad o administrar por sí bienes raíces o capitales impuestos sobre ellos, con la única excepción de los edificios destinados inmediatamente y directamente al objeto de la institución. Los Estados y el Distrito Federal, lo mismo que los Municipios de toda la República, tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos.* (el corchete es nuestro)

...

(Redacción modificada) VI.- *Los Estados y el Distrito Federal, lo mismo que los Municipios de toda la República, tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos.*

...

Así, queda eliminada de la Constitución Nacional la fracción que menciona la imposibilidad para ser propietario o administrar cualquier aspecto del agro, que no fuera por parte de comuneros o ejidatarios dejando abierta esta posibilidad a cualquier corporación. Es más, el hecho de esta omisión es el preludio y el signo más claro del interés de favorecer a la clase dominante (e incluyendo al capital extranjero) y el vacío en el que cayó (y se hizo a) la propiedad social de la tierra.

Seguimos:

La Fracción Séptima (VII) decía en su redacción original.- *Los núcleos de población, que de hecho o por derecho guarden estado comunal, tendrán capacidad para disfrutar en común las tierras, bosque y aguas que les pertenezcan o que se les hayan restituido o restituyeren...*

La redacción modificada quedó de la siguiente manera.- *Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.*

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosque y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos para los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley.

...

La nueva redacción si bien en un inicio trata de maquillar el contenido reaccionario de la fracción, se contradice a sí misma cuando después de mencionar la protección de las tierras y el respeto a los fundamentos de la vida comunitaria, sienta las bases para “asociarse” con la propiedad privada o el estado posibilitando la injerencia de intereses distintos a los primarios de los núcleos comunales o ejidatarios originales dejando claro que esta asociación incluye el otorgamiento de las tierras a estos terceros. Llama también a la posibilidad de asociación entre ejidatarios pero pone la condición de sólo poderse llevar a cabo esta asociación bajo los procedimientos marcados por el estado, y que responden a las políticas económicas de corte neoliberal del gobierno: la empresa.

Por si fuera poco, después de legalizar la apropiación de facto de las tierras de carácter social por empresarios; culmina dejando nula la intransferencia de las tierras ejidales o comunales, ahora es posible transferir los derechos de posesión sobre la parcela para con otros pobladores colocando la base para el minifundio.

Por si esto fuera poco, la derogación de la Fracción Décima (X) es prácticamente el colofón que señala en el papel, lo que hasta entonces se había venido dando por medio de prácticas burocráticas amañadas y dilatorias –incluso dejando a quienes estaban en trámite con un proceso trunco y sin defensa-: La finalización del reparto de las tierras ejidales, ni su restitución siquiera ni mucho menos el reconocimiento de los terrenos de carácter comunal.- *Los núcleos de población que carezcan de ejidos o que no puedan lograr su restitución por falta de títulos, por imposibilidad de identificarlos, o porque legalmente hubieran sido enajenados, serán dotados con tierras y aguas suficientes para constituirlos, conforme a las necesidades de su población, sin que en ningún caso deje de concedérseles la extensión que necesiten, y al efecto se expropiará, por cuenta del Gobierno Federal, el terreno que baste a ese fin, tomándolo del que se encuentre inmediato a los pueblos interesados.*

La redacción modificada del Artículo 27, concluye con un nuevo párrafo –la fracción veinte (XX)- que a manera de ironía o sarcasmo, dice a la letra: *El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolos de interés público.*

ANEXO-2

ANDOSOL : Los suelos que se encuentran en estas áreas es por que ha habido actividad volcánica reciente, puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. En condiciones naturales tienen vegetación de bosque de pino, abeto, encino, etc. Comúnmente estos suelos se usan en agricultura con rendimientos bajos, pues retienen mucho el fósforo, y éste no puede ser absorbido por las plantas.

FEOZEM: Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos. Los usos que se les dan son variados, en función del clima, relieve, algunas condiciones del suelo. Los Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas. Los menos profundos se pueden utilizar para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.

ANEXO-3. La materia orgánica es un elemento importante para mantener el suelo en buenas condiciones físicas; contiene la reserva íntegra de nitrógeno de éste, así como cantidades significativas de otros nutrientes, como fósforo y azufre. Así pues, la productividad del suelo se ve claramente afectada por el equilibrio de materia orgánica del suelo.

La rotación de cultivos consiste en sembrar diferentes vegetales sucesivamente sobre el mismo terreno, en lugar de utilizar un sistema de monocultivo o de cambios aleatorios de las cosechas. En el sistema de rotación se alternan los cultivos sobre la base de la cantidad y el tipo de materia orgánica que cada uno de ellos devuelve al suelo. Dado que la labranza intensiva acelera la pérdida por oxidación de la materia orgánica, las rotaciones suelen incluir una o más cosechas de superficie (cultivos que crecen en la superficie del suelo) que requieren poca o ninguna labranza. La penetración profunda de las raíces de ciertas cosechas como la papa, que, aporta un mejor drenaje a través de los canales que quedan tras la descomposición de las raíces.

El sistema de rotación emplea tipos especiales de cultivos, como cultivos de cobertura y cultivos de estiércol verde. Los cultivos de cobertura son los que se realizan para proteger el suelo durante el invierno y, si se utiliza un tuberculo , para favorecer la fijación de nitrógeno. Los cultivos de estiércol verde se emplean solamente para enterrarlos con el arado y sirven para aumentar el contenido en materia orgánica del suelo. Aunque éstos no producen nada, sí incrementan el rendimiento de subsiguientes siembras en los mismos campos.

ANEXO SOBRE ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL

El artículo 27 constitucional se encuentra en el TÍTULO PRIMERO, Capítulo I.- De las garantías individuales y habla esencialmente sobre la Propiedad de la Tierra y sobre las prescripciones generales para su adquisición.

Este artículo fue modificado durante el llamado “Salinato” (1988-1994) en sus fracciones que hablan sobre la propiedad social de la tierra, la adquisición de esta para fines agrarios y sus afectaciones, ente otras; sin embargo solo hablaremos de estas por ser las que atañen directamente al problema planteado en nuestra investigación. Estos cambios influyeron modificando sustancialmente las características legales y, lo más importante, sociales de las tierras comunales y ejidales, y las posibilidades de particulares para la posesión de la tierra.

Antes de su modificación, la Fracción Cuarta decía a la letra:

IV.- Las sociedades comerciales, por acciones, no podrán adquirir, poseer o administrar fincas rústicas. Las sociedades de esta clase que se constituyeren para explotar cualquier industria fabril, minera, petrolera, o para algún otro fin que no sea agrícola, podrán adquirir, poseer o administrar terrenos únicamente en la extensión que sea estrictamente necesaria para los establecimientos o servicios de los objetos indicados, y que el Ejecutivo de la Union, o de los Estados, fijarán en cada caso;

Cuando el artículo es modificado queda de la siguiente manera:

IV.- Las sociedades mercantiles por acciones podrán ser propietarias de terrenos rústicos pero únicamente en la extensión que sea necesaria para el cumplimiento de su objeto.

En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo. La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el número de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedades de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad. En este caso, toda propiedad accionaria individual, correspondiente a terrenos rústicos, será acumulable para efectos de cómputo. Asimismo, la ley señalará las condiciones para la participación extranjera en dichas sociedades.

La propia ley establecerá los medios de registro y control necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en esta fracción;

Como se observa, los cambios resultan sustanciales para la permisibilidad de los particulares en cuanto al aspecto de usufructo de la tierra. En primer lugar, se permite abiertamente la participación de capital privado en la actividad agraria; solo restringiendo su extensión en virtud del número de socios de la sociedad y presentando ambigüedad en esta relación con el dicho con respecto al máximo señalado en la fracción XV como veremos más adelante. Finalmente, permite incluso la participación de extranjeros en estas sociedades que por su extensión bien pueden clasificarse como latifundios. Contraviniendo la fracción XV:



CAPITULO 11

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA.

- Gaceta Oficial del Distrito Federal; Decreto de Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal; 1 de agosto de 2000.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal; Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal; 1 de agosto de 2000
- Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México
- González, Luis; Historia de México, tomo 12; edit. Salvat; 1ª edición; México; 1978; Págs.2627-2872.
- Krambach, Kurt; Los Poblados Pequeños; Editorial de Ciencias Sociales; 1ª edición; La Habana, Cuba; 1990;pp.175
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; editorial Porrúa S.A.; 95ª edición; México, 1992; pp.126
- Rabasa, Emilio O. Y Caballero, Gloria; Mexicano: Esta es tu Constitución; Cámara de Diputados; 4ª edición; México, 1982; pp 287.
- Del. Tlalpan; Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan; México, 1997
- Del. Tlalpan; Programa Parcial de San Andrés Totoltepec, Tlalpan; México, 1998;
- Moguel, Julio; Cuadernos Agrarios-Marx y la Cuestión Campesina; no. 10/11; Editorial Macehual S.A.; México, diciembre 1980; Pág. 3-14.
- Bartra, Armando; Cuadernos Agrarios-Crisis agraria y movimiento campesino en los setentas; no. 10/11; Editorial Macehual S.A.; México, diciembre 1980; Pág. 15-66
- Subcomandante Insurgente Marcos; 7 Piezas Sueltas del Rompecabezas Mundial; www.ezln.org; México, agosto 1997.
- C. Crespo V. *Mecánica de Suelos y Cimentaciones*. Limusa, 1981

- SAGARPA. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 2000. México, 2002.
- Anuario estadístico del comercio exterior 2000. S.I.C. Dirección General de Estadística.
- Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. depto. “investigación e Innovaciones en Maquinaria agrícola y Aprovechamiento de la Energía Solar”.
- A.O.A.C. 1984 Official Methods of Análisis. Association of Official Analytical Chemis, Inc., EEUU
- Campos Arianda, M.F. Proceso de Elaboración de Puré de Papas Instantáneo en Gránulos de Papa, Universidad Privada del Valle, Ingeniería de alimentos,1994 Cochabamba-Bolivia, pp.83
- FAO. Manuales para el Control de Calidad de los Alimentos, Análisis Microbiológicos, Roma – Italia. 1981
- Fairlie, T. Morales Bermidez. Raíces y tubérculos, Avances de investigación 1 (CIP), Lima – Perú, pp. 241.
- PROYECTO BIODIVERSIDAD EN RAICES Y TUBÉRCULOS, 1994, Centro internacional de la papa (CIP), Lima – Perú, pp.20
- Talburt, W.F., Smith, O. Potato Procesing, 4ª Edition, 1987, Van Nostrand Reinhold Company, New York, pp.796
- Suárez Salazar, Carlos. Costo y Tiempo en Edificación. Edit. Trillas, México 2000. pp. 15-42.
- Bazant, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Edit. Trillas México 1990. pp. 28-49.
- José Miguel Gonzáles Morán. Apuntes Prácticos Sobre las Propiedades Índices, la Identificación y Clasificación de los Suelo. Facultad de Arquitectura, México 1998

- Ley General de Sociedades Cooperativas. PAC S.A. de C.V. México 1998
- Chanes, Rafael. Deodrendón, Árboles y Arbustos de Jardín. Edit. Blume, España 1995. pp. 48-52.
- Entrevista Comisariado de Bienes Ejidales del Poblado de San Miguel y Santo Tomas Ajusco.