



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA: RAFAEL ILDEFONSO MARTÍNEZ HERRERA

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO PARA CHICULOAPAN, EDO DE MEX

PROCESADORA DE QUINOA EN HARINA Y CEREAL

SINODALES:

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

ARQ. MARCO ANTONIO PADILLA SALGADO

ING. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES

ARQ. BERENICE TORRES CÁRDENAS

ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

| | | | |
|--------------------------------------|-----------|--|-----------|
| Introducción | 4 | | |
| 1. Ámbito Regional. | 6 | | |
| 1.1.Regionalización básica. | 7 | | |
| 1.2.Región geoeconómica. | 9 | | |
| 1.3.Sistema de ciudades. | 12 | | |
| 1.4.Sistema de enlaces | 12 | | |
| 2. Delimitación de la Z.E. | 15 | | |
| 3. Aspectos Socio económicos. | 17 | | |
| 3.1.Comportamiento Poblacional | 18 | | |
| 3.2.Hipótesis poblacional | 21 | | |
| 3.3.Escolaridad. | 23 | | |
| 3.4.Natalidad y Mortalidad | 23 | | |
| 3.5. Actividades Económicas | 24 | | |
| 3.6.Aspectos políticos | 26 | | |
| 4. Medio Físico Natural. | 27 | | |
| 4.1.Topografía | 28 | | |
| 4.2.Geología | 30 | | |
| 4.3.Edafología | 33 | | |
| 4.4.Hidrología | 36 | | |
| 4.5.Clima | 36 | | |
| 4.6.Usos de suelo y Vegetación | 39 | | |
| 4.7.Síntesis y evaluación del MFN | 42 | | |
| 4.8.Propuesta de usos de suelo | 43 | | |
| | | 5. Ámbito Urbano (estructura Urbana). | 44 |
| | | 5.1.Estructura Urbana | 45 |
| | | 5.2.Imagen Urbana | 46 |
| | | 5.3.Traza Urbana | 48 |
| | | 5.4.Suelo | 50 |
| | | 5.4.1. Crecimiento Histórico | 52 |
| | | 5.4.2. Usos de suelo Urbano | 52 |
| | | 5.4.3. Densidad poblacional | 54 |
| | | 5.4.4. Valor de suelo | 56 |
| | | 5.5.Vialidad y Transporte | 58 |
| | | 5.6.Infraestructura. | 62 |
| | | 5.7.Análisis del déficit | 66 |
| | | 5.8.Vivienda | 70 |
| | | 5.9.Deterioro Ambiental | 72 |
| | | 5.10. Problemática Urbana | 72 |
| | | 6. Propuestas de desarrollo | 74 |
| | | 6.1.Estrategia | 75 |
| | | 6.2.Estructura urbana propuesta | 76 |
| | | 6.2.1. Nodo urbano | 76 |
| | | 6.2.2. Zona de amortiguamiento. | 77 |
| | | 6.3.Proyectos prioritarios | 80 |
| | | 6.4.Programas de desarrollo | 83 |



| | |
|--|------------|
| 7. Proyecto arquitectónico (Procesadora de quinoa en Harina y Cereal) | 87 |
| 7.1.Ubicación del Proyecto en la estrategia | 88 |
| 7.2.Proyecto Arquitectónico | 89 |
| 7.3.El problema urbano arquitectónico | 89 |
| 7.4.Fundamentación del proyecto | 90 |
| 7.4.1. Costos de producción | 90 |
| 7.4.2. Abastecimiento y análisis de Mercado | 91 |
| 7.5.Financiamiento | 94 |
| 7.6.Concepto y programa | 97 |
| 7.6.1. Proceso de producción | 97 |
| 7.6.2. Requerimientos urbanos y de Proyecto | 98 |
| 7.6.3. Sociedad mercantil / cooperativa | 99 |
| 7.6.4. Programa | 101 |
| 7.7.Análisis del sitio | 103 |
| 7.8.Criterios compositivos | 104 |
| 8. Memorias | 105 |
| a) Memoria descriptiva | 106 |
| b) Cimentación | 108 |
| c) Estructura | 110 |
| d) Instalaciones | 115 |
| 9. Planos | 117 |
| 10.Conclusiones | 135 |
| Bibliografía | |



INTRUDUCCIÓN

La realización del estudio fue a partir de la cabecera municipal de la localidad de Chicoloapan, municipio del Estado de México; tomando éste como principal área de estudio, la parte conocida como ejidos de Chimalhuacán dentro del estudio, por ser la zona más vulnerable del municipio. Estas dos áreas se tomaron como “la zona de estudio” (Z.E.), entendiendo que forma parte de un sistema de ciudades y enlaces que repercuten en su identidad y forma de vida.

El origen del problema que se detectó en la zona fue a partir de ubicar un fenómeno llamado “población flotante”. Dicho contingente demográfico compuesto por aquellas personas que no están oficialmente inscritas en el censo de población de la Ciudad de México en este caso, pero que pasan la mayoría de su día en ella por diversas razones como lo son trabajo, estudio o pasatiempo; para hacerlo circula principalmente dentro de la llamada zona metropolitana de la Ciudad de México.

Resultados del Instituto Nacional Estadística y Geografía INEGI del 2015 revelan que el Estado de México es la entidad que más habitantes envió a la Ciudad de México para trabajar o estudiar, con un millón 676 mil 644 personas diariamente. Estas representan en 21.3 por ciento de la población ocupada en México de la cual 47.3 por ciento tarda una y media horas a dos o más en llegar a su trabajo. Mientras que los estudiantes mexiquenses que se trasladan a alguna de las 16 delegaciones para estudiar que suman 355 mil 896, 42.1 por ciento tarda más de una y hasta dos horas para trasladarse a la ciudad de México.

El hecho de que esta cuestión sea un problema no es estrictamente por el hecho del tiempo que pasen ya sea en la ciudad o las periferias de ésta sino por las problemáticas que origina la circulación de tal cantidad de

gente a la llamada población flotante y a los mismos habitantes de la ciudad de México en cuanto a la pérdida de tiempo tomado en los trayectos, los gastos económicos de tal transición, el desgaste físico que se refleja en rendimiento laboral, escolar, etc.

Las causantes por otro lado son muy diversas, por lo que atacar una de éstas es la fuente de la propuesta que se aborda en esta tesis de investigación y que va enfocada a las fuentes de trabajo, ya que esta es una de las mayores razones por las que la población circula de esta manera a lo largo de la ciudad.

La zona de estudio juega principalmente el papel de ser una “ciudad dormitorio” siendo una comunidad urbana muy grande de carácter esencialmente residencial que depende económicamente de la ciudad de México, debido a que genera más del 50 por ciento de la población ocupada en la zona y que fue creciendo a partir de una zona rural.

Esto implica que las fuentes que solventaron económicamente alguna vez a la zona se están perdiendo protagonismo dando paso a más zonas residenciales, y no a fuentes nuevas de trabajo que puedan ocupar a la población que va creciendo en esta zona, por lo que son obligados a buscar trabajo principalmente en la Ciudad de México. Este fenómeno se dio por el desarrollo de las ciudades como centros políticos, económicos o centros de los cuales dependen las periferias.

Dicho fenómeno también se presenta en los países; en el caso de México, éste es periferia político económica de estados unidos quien extrae su materia prima y se beneficia de su mano de obra barata

Encuesta Intercensal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (inegi) 2015



Para revertir esta condición se propone generar fuentes de empleo internas aprovechando las tierras agrícolas de la zona para generar materias primas para transformación. La forma en que se pretende analizar la zona de estudio abordar el problema antes descrito es desde un punto de vista urbano, económico y arquitectónico, que busque identificar de manera objetiva los elementos para trabajar y solucionar el problema.

El hecho de trabajar con un proyecto productivo basado en la transformación es un proyecto que se espera resuelva el principal problema que se detectó en la zona el cual es el desempleo por lo que es de vital importancia identificar las magnitudes de la Z.E. en sus diversos aspectos para poder basar las diferentes opciones de proyectos que pueden realizarse en la zona basándolas principalmente en las deficiencias de equipamiento y problemas socio económicos. Con base a esas hipotéticas consideraciones fundamentales se detectarán las problemáticas.

En la zona se buscaría encontrar características y recursos con los cuales poder trabajar a fin de resolver los problemas socio económicos encontrados, en esta identificación se buscará principalmente recursos para poder llevar a cabo principalmente materias primas, fuerza laboral, terrenos para edificar, vías de comunicación, equipamiento, etc.

Durante el tiempo que se trabajó la presente tesis, se buscó seguir un procedimiento planteado a fin de investigar y trabajar la información ordenadamente, para ello se tomó la decisión de comenzar con la delimitación primero a un nivel regional para más adelante delimitar el estado y más adelante el municipio y por último una zona bien delimitada por líneas ya sea políticas, de infraestructura o naturales.

En el primer capítulo se buscó identificar y analizar las relaciones que tiene la generada zona de estudio con su entorno en cuestiones como vías de comunicación, condiciones políticas históricas, papel que juega dentro del sistema de ciudades al que pertenece y con ello prácticamente el papel que desempeña dentro del área metropolitana y la región.

En el segundo capítulo, una vez conocido el papel, se dio tarea a delimitar física y temporalmente la Z.E. para estudiar los recursos urbanos, sociales y naturales con los que cuenta.

En el tercer capítulo, se analizó el crecimiento de la población para generar hipótesis de crecimiento futuro así que se prestó principal interés en la población económicamente activa, para identificar que personajes dentro del núcleo familiar laboran y cuáles son las principales actividades que desempeñan en cuanto a trabajo y donde se encuentran realizándolas geográficamente hablando. Todo esto con el motivo de analizar el déficit o superávit de la zona en cuanto a infraestructura y equipamiento se refiere y ver si se encuentra una relación entre éstos para poder refutar la hipótesis y proponer soluciones al problema.

En el cuarto capítulo se analizaron los recursos naturales para la propuesta de uso de suelo. En el quinto, el ámbito urbano tuvo como objetivo conocer y diagnosticar los problemas urbanos para darle solución en la propuesta de estructura urbana. Finalmente, en los últimos dos capítulos se llevaron a cabo las propuestas, la primera a nivel urbano con base a una estrategia de desarrollo de donde se desprendieron los proyectos arquitectónicos, uno de los cuales fue el de la procesadora de Quinoa, nodo urbano y lotificación de vivienda futura.



1. ÁMBITO REGIONAL



1 ÁMBITO REGIONAL

Una comunidad acentada en un territorio específico nunca trabaja de forma aislada a su entorno, es decir que dentro de las ciudades ó comunidades aledañas guarda relaciones de intercambio económico, político, social y cultural; concluyendo en un gran sistema o región, con características específicas y una función puntual a un nivel nacional o mundial.

Lo anterior muestra la imprortancia de definir en que región se encuentra la zona de estudio y que influencia o papel juega dentro de su contexto más próximo (Sistema de Ciudades); esto con el objetivo de identificarlos límites físicos y las características de la zona de estudio.

En este trabajo la zona de estudio a tratar es Chicoloapan, por lo cual se procederá a ubicarla desde su contexto nacional hasta llegar a un ámbito más local. Ya que el objetivo de esta investigación es la producción de un plan estratégico de desarrollo urbano, los criterios de regionalización deben ir enfocados a aspectos predominantemente económicos; pues se entiende a la economía como la base principal sobre la que se desarrolla la superestructura de una comunidad o ciudad, permitiendonos de esta forma comprender las características y capacidad de desarrollo de la zona de estudio.

Para llevar a cabo esta tarea se propone las siguientes regionalizaciones:

- 1) Regionalización Básica (nacional)
- 2) Regionalización Geoeconómica (estatal)
- 3) Micro Región (zona de estudio)¹

¹ División del Sistema de Universidad Abierta F.C. y A. U.N.A.M., "Geografía económica Regional de México", pág.39 , del *Tutorial para la asignatura Geografía Económica de México* , Primera edición , Fondo Editorial F.C.A. , Cd. Universitaria México , 2002.

1.1 REGIONALIZACIÓN BÁSICA

Para esta regionalización es necesario comprender que a nivel nacional existen regiones que se distinguen por trabajar de una forma específica. Algunos factores que particularizan a estas regiones son:

- 1) Los factores físicos con los que se dispone, que deciden la capacidad de desarrollo industrial.
- 2) Los recursos naturales, que da la media para saber el potencial de desarrollo económico de una región, así como sus restricciones.
- 3) Los factores demográficos, que ayudan a comprender los fenómenos dentro de una población.²

De lo anterior podemos partir de criterios sustentados por medio de indicadores como el PIB, la PEA, porcentaje de ocupación por actividades económicas, población total, clima, Ubicación geográfica, etc., para la regionalización del país.

Del análisis anterior a nivel nacional se obtuvo la división de México en 8 Regiones Básicas:

² *Idem.*





Imagen de elaboración propia basado en los datos del documento Tutorial para la asignatura Geografía Económica de México.



Como se puede ver la Región Norte y Noroeste se destacan principalmente por contener el mayor porcentaje de territorio a nivel nacional; cabe agregar que debido a la pobre densidad poblacional y la gran distancia entre centros urbanos, se concentra el mayor porcentaje de la infraestructura (como carreteras pavimentadas, ferrocarriles y servicios de tráfico) de México.

Otro aspecto entre estas dos regiones es que se distinguen por los recursos naturales con los que disponen y las actividades económicas existentes, ya que la Región Norte destaca por la concentración de la actividad minera (el 60% del total en México) y la industria automotriz nacional;³ mientras que la zona Noroeste se caracteriza por contener más del 50% de las tierras de riego en México, manejar en algunos estados una economía predominantemente turística (tal es el caso de Baja California Norte) y junto con las regiones del Golfo de México abarcan más del 50% de la actividad pesquera nacional, con las exportaciones de camarón, atún, entre otras.

En la Región Centro Occidente junto con la Región Norte y las del Golfo se concentra casi la totalidad de la actividad ganadera.

Dentro de la Región Sur y de Yucatán se puede encontrar un alto porcentaje de actividad dedicada al turismo, distinguiendo estas dos zonas por la alta aportación en el PIB de la Zona de Yucatán en comparación a la Región Sur, esto debido a que en los estados del Sur existe un alto porcentaje de población analfabeta, que al final se traduce en un bajo desarrollo socio económico en la región.

En conclusión, y para ubicar la zona de estudio, tenemos la Región Centro Este que alberga a más del 30% de la población nacional y junto a la Centro

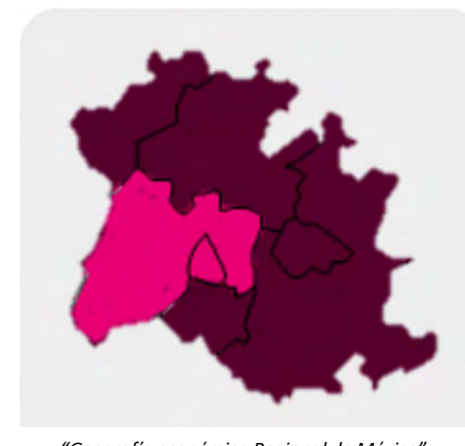
Occidente reúnen más de la mitad de la población urbana de México. Además la producción de energía, industria moderna y agrícola nacional se encuentran en estas dos zonas (con participación de la Región Norte).⁴

La peculiaridad de la Región Centro Este se basa en el alto porcentaje en la actividad industrial a nivel nacional, tal como las industrias agroalimentarias, de la construcción, la química, la siderúrgica y la eléctrica; que dentro de estas se componen las principales fuentes de empleo.⁵

1.2 REGIÓN GEOECONÓMICA

Dentro de la Región Centro Este se puede encontrar, como ya se mencionó, un alto porcentaje de la industria nacional, sin embargo existen algunas diferencias entre los estados que la componen.

De principio se ubican los estados de Querétaro, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala y Puebla como una zona de producción, es decir predominantemente de actividades secundarias. En estos estados las industrias manufacturera, de la construcción, alimenticia,



“Geografía económica Regional de México”
División del Sistema de Universidad Abierta F.C.
y A. U.N.A.M.

³ Ordorica Manuel, Prud’homme Jean-François, “Distribución espacial de la actividad económica y competitividad urbana”, pág. 93-94, de Población, Tomo 1, Primera edición, Ed. El Colegio de México, Impr. EDIMPIRO, México D.F., 2012, Los Grandes Problemas de México Edición Abreviada.

⁴ Op. cit. División del Sistema de Universidad Abierta F.C. y A. U.N.A.M. pág. 43-44

⁵ CONEVYT, “Regiones de México”.



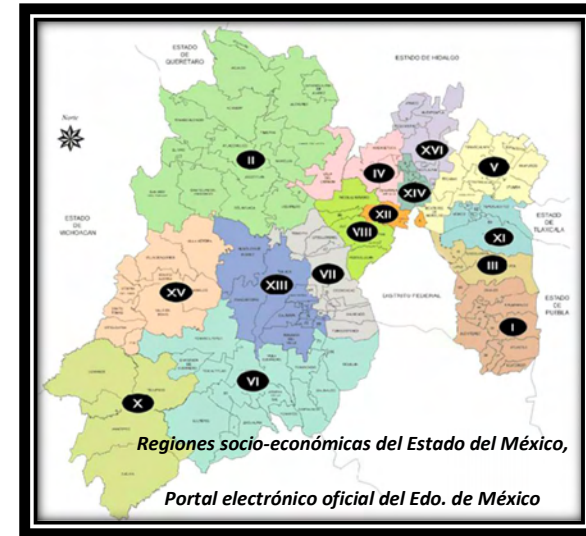
agrícola y vehicular son las que ocupan la mayor parte de su aportación al PIB nacional (el cual en promedio se encuentra entre el 35%).

Otro fenómeno que se presenta en cada uno de estos estados es que la aportación al PIB nacional no rebasa el 1.5% del total, lo que muestra un bajo desarrollo socio económico en comparación al D.F. y el Edo. De México, los cuales aportan en conjunto cerca del 26.9% del PIB total del país.⁶

El D.F. a pesar de tener un sector reducido de industria comparte su lugar con esta región debido a las constantes relaciones económicas y de abastecimiento que tiene con los estados que la rodean, conformando una sola unidad económica. Cabe resaltar que compensa su mínima actividad secundaria con el alto porcentaje del sector terciario, es decir de servicio y comercio. Este fenómeno se debe a la descentralización de la industria manufacturera que se dio entre 1980 - 1990, como parte de una solución al problema de los altos índices de contaminación, la densidad poblacional y por el desplazamiento de los habitantes del D.F. tras el sismo de 1985. Al alcanzar un punto máximo de la actividad industrial, se comenzó a apostar entonces por la firma de servicios financieros y de telecomunicaciones, las cuales con el tiempo influyeron de manera definitiva para la transición de actividades secundarias a terciarias,⁷ sirviendo actualmente como un centro administrativo importante de la economía a nivel nacional.

Estas transformaciones socioeconómicas comenzaron a producir en el D.F. fuentes de trabajo en la parte central, lo que con el paso del tiempo fue definiendo de forma consecencial al centro como el área laboral y a su periferia como zonas habitacionales.

Es por esto que en las últimas décadas del siglo XX y principios del siglo XXI, cuando la densidad demográfica del distrito comenzó a aumentar, inicio la expansión de la mancha urbana, que al alcanzar al Edo. De México hizo que los municipios más cercanos comenzarán a formar parte del sistema de la naciente Zona Metropolitana del Valle De México. El estado de México presenta varias zonas caracterizadas principalmente por sus actividades económicas, la relación que mantiene con el centro de la ZMVM y por algunos aspectos geográficos. Por lo anterior se propone la siguiente regionalización tomando como base la propuesta del portal del Edo. De México,⁸ con la diferencia de que se anexo el municipio de Nezahualcoyotl a la región III.⁹



⁶INEGI, “información por entidad”.

⁷Op. cit. Manuel Ordorica

⁸“Regiones del Estado de México” en, *Gobierno del Estado de México*, 07/09/2014 12:35 p.m.

⁹Por proximidad a la zona y la similitud en su estructura socio económica.



Existe un fenómeno presente en algunos municipios del Estado de México debido a la cercanía con el D.F., ya que por cuestiones socioeconómicas presentan una dependencia que las agrupa dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México. Para 1950 solo Tlalnepantla formaba parte del área urbana de la ciudad de México, posteriormente se añaden Chimalhuacán y Ecatepec. Sin embargo ¿A qué se debe esta expansión de la metrópoli?, la razón se encuentra en que el uso del suelo del D.F. comenzó a cambiar aumentando el valor de la tierra en la parte centro, y con esto expulsando a la población de bajos y medianos ingresos a la parte norte y oriente de la zona metropolitana. Sin embargo dicha población comenzó a asentarse sobre terrenos ejidales, y como producto de la irregularidad en la tenencia de la tierra, además del asentamiento de industria dentro del territorio, se repitió un proceso de cambios de uso de suelo volviendo a aumentar el valor de la tierra y creando de nuevo una política de expulsión a la población marginada, que terminó ubicándose en los municipios de Chimalhuacán, Ixtapaluca y Chicoloapan.

Dentro de este contexto se comienzan a presentar las ciudades dormitorio a los alrededores del D.F., como parte de la solución a la falta de espacio para viviendas y especulación de la tierra. La función principal de estos lugares es ofrecer un hogar de descanso, a la mano de obra que labora en el centro de la ZMVM. Un ejemplo muy claro, y apropiado para la zona de estudio, es el caso de los municipios de Nezahualcóyotl y Chimalhuacán; los cuales al ser zonas de viviendas desarrollan una economía interna basada en los servicios dirigidos a la misma.

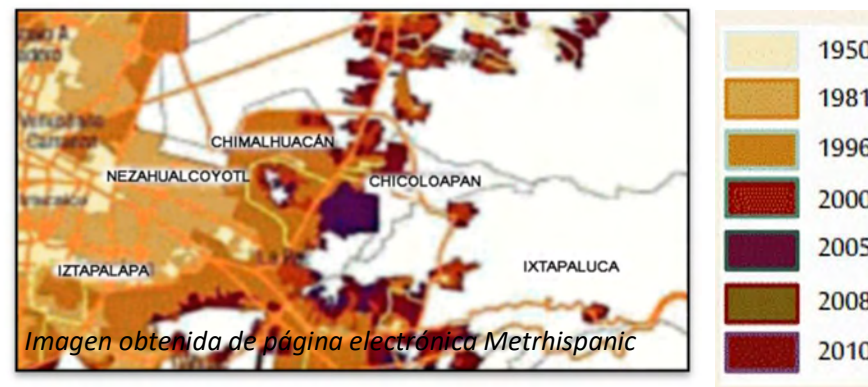
Sin embargo actualmente estas ciudades dormitorio han sido rebasadas,¹⁰ como ya se mencionó, por la mancha urbana, cambiando de manera

¹⁰Tomando como base el desarrollo urbano actual de Nezahualcóyotl.

¹¹ “Nezahualcóyotl, de ciudad dormitorio a polo de desarrollo de la región oriente del Valle de México”, Linares Zarco, Jaime, 31/08/2014.

evidente su estructura socio económica, pues pasaron de ser una zona conurbada, a una zona generadora de empleo en el sector maquilador comercial y de servicios;¹¹ lugares donde laboran principalmente personas de los municipios de Chicoloapan e Ixtapaluca; así como algunas delegaciones cercanas del D.F.; es bajo este principio de relaciones que podemos agrupar a Chicoloapan, Chimalhuacán, Ixtapaluca, La paz y a Nezahualcóyotl como una sola región socio económica (Región III), destacando, evidentemente, al concepto de “Centro y periferia” como causa esencial de este fenómeno

Como se puede apreciar en la imagen anterior recientemente Chicoloapan comienza a formar parte de la ZMVM,¹² al jugar el papel de una ciudad



alojadora de la fuerza de trabajo de las regiones ya consolidadas de la periferia oriente del Distrito Federal. Es por este motivo que la zona de estudio ha comenzado un proceso de urbanización apresurado en la última década.

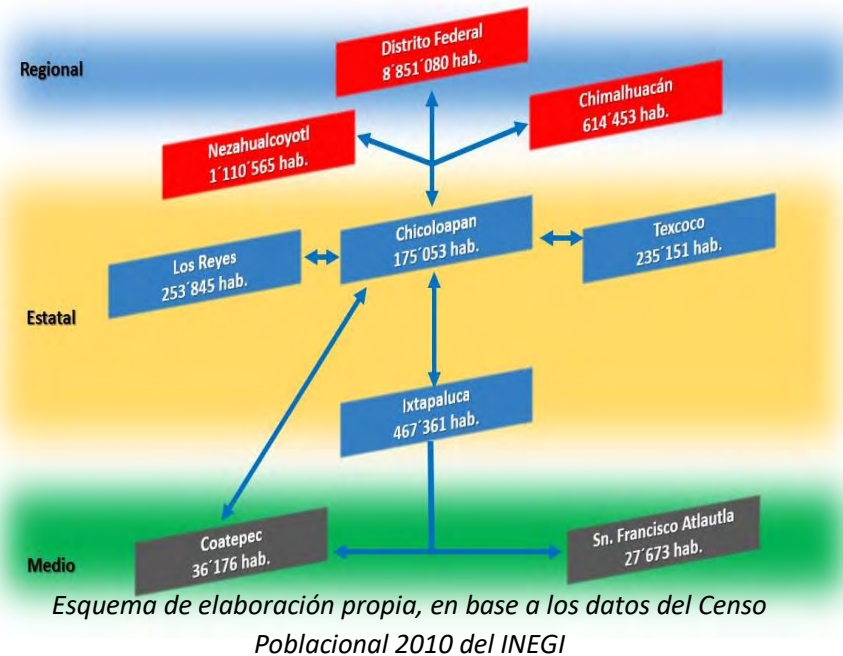
¹²“Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010” en CONAPO.



Al ubicar dentro de su contexto a la zona de estudio, podemos comprender que Chicoloapan está recientemente funcionando como la actual periferia de la ZMVM, obligando de manera repentina la urbanización de su territorio y por tanto la disminución de las aún existentes actividades económicas primarias.¹³

1.3 SISTEMA DE CIUDADES

El municipio de Chicoloapan presenta una relación económicamente dependiente hacia el D.F., Chimalhuacán y Nezahualcoyotl desde el punto de vista laboral. Esto debido al modelo de urbanización de centro y periferia



¹³“Población Económicamente activa no agrícola” pág. 42, Gobierno del Edo. de México, *Plan de desarrollo 2011-2017*, Región III Chimalhuacán programa Regional 2012-2017.

que se ha generado durante la última década, dejando las fuentes de empleo concentradas en el interior de la ciudad.

Ixtapaluca, por su parte tiene vínculo directo con la zona de estudio, pues en ella se encuentra su actual tiradero “Peña del Gato”, un relleno sanitario ubicado al oriente de Chicoloapan.

La zona de estudio comparte una relación con los municipios de Coatepec, Los Reyes Acaquilpan y Sn. Francisco de Atlautla, puesto que conforman parte del corredor México – Texcoco, que logra una pequeña economía interna basada en el comercio básico.

1.4 SISTEMA DE ENLACES

Las ciudades están estructuradas bajo ciertos enlaces que hacen posible la relación con otras regiones, lo que posibilita un intercambio económico y social que permite el desarrollo de cada sitio.

El municipio de Chicoloapan se comunica con los municipios aledaños por medio de 3 vialidades principales:

1. **1 Carretera Federal 136, México-Texcoco**
2. **2 Av. Emiliano Zapata- Camino a las Minas-Camino a Coatepec Camino a Ixtapaluca**
3. **3 Circuito Mexiquense.**



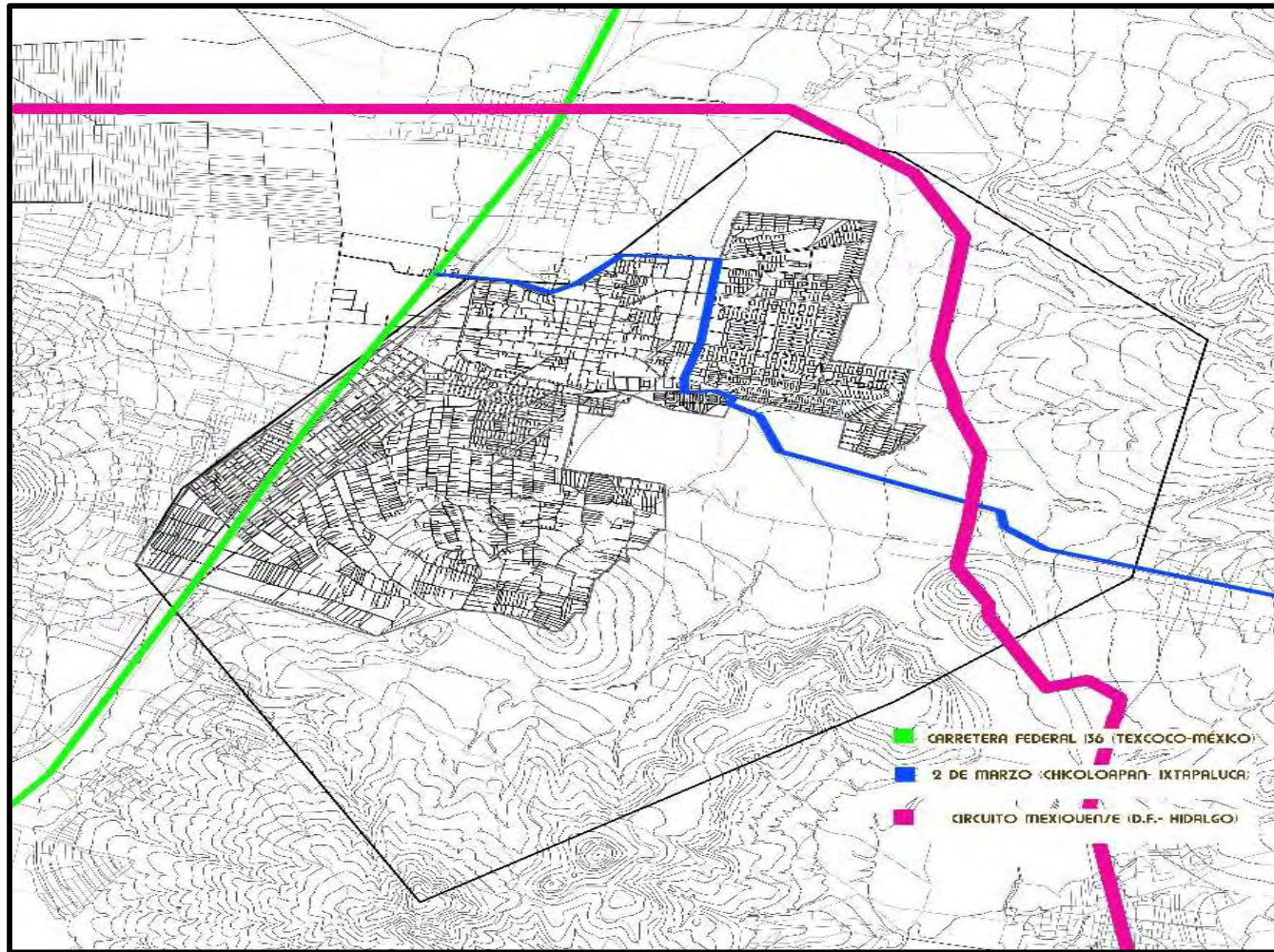


Gráfico de elaboración propia, en base a Cartas Topográficas de INEGI del Municipio de Chicoloapan.



La carretera Federal México- Texcoco es la principal vía que comunica a la Z.E con las ciudades principales que son el D.F y Texcoco pasando por los municipios de Los Reyes la Paz, Chimalhuacán, Chicoloapan, Santiago Cuautlalpan, Montecillo y San Bernardino; en este andador se ubica equipamiento básico y comercio local al por menor, el cual conforma aproximadamente el 60% de la actividad económica de la zona III del estado de México¹⁴. Al entroncar con la Calzada I. Zaragoza se vuelve la principal vía para la gente que labora en el D.F provocando una problemática vial.

La Av. Emiliano Zapata es una vía interna que cruza el municipio de Chicoloapan la cual después cambia su nombre por Camino a las Minas; dentro de la zona urbana divide la parte centro de la zona sur de Chicoloapan y ejidos de Chimalhuacán; distribuye a la población hacia el equipamiento que se encuentra en la parte centro y toda la población que labora en el D.F pero que residen en Chicoloapan. En la zona limítrofe la vía se convierte en camino a Coatepec, municipio que depende de Ixtapaluca y Chicoloapan en aspectos de equipamiento como en algunas fuentes de trabajo como comercio básico; saliendo de Coatepec la vía se convierte en camino a Ixtapaluca que llega hasta el entronque con la Av. Cuauhtémoc, trasladando a toda la gente que labora en Ixtapaluca que es uno de los municipios del segundo anillo de la ZMVM que se encuentra más urbanizado y muestra una economía un tanto más sólida.¹⁵

El Circuito Exterior Mexiquense es un gran libramiento de la ZMVM que permite ligar autopistas como la México-Toluca, con México-Querétaro, con Pachuca, Tuxpan, Texcoco y **México-Puebla**; el Circuito Exterior beneficia directamente a los siguientes municipios: Huhuetoca, Teoloyucan, Zumpango, Tultepec, Nextlalpan, Tecámac, Ecatepec, Texcoco,

Nezahualcóyotl, Chicoloapan e Ixtapaluca; al ser una vía alterna para su comunicación la población evita entrar a las vías internas que tienen problemas viales. Además interconecta las zonas industriales con la región de Toluca, Tultitlán, Izcalli, Cuautitlán, Ecatepec, y zona industrial de Ixtapaluca.¹⁶

Por lo tanto es importante comprender el papel que juega el día de hoy la Z.E. ante su contexto. Actualmente se pasa por un proceso similar al que sufrió en su momento Ecatepec o Nezahualcóyotl, al ser alcanzados por la mancha urbana y sólo albergar a una población que representa la fuerza de trabajo de otras regiones. Este efecto produce un cambio en la base de la actividad económica que va en un proceso del sector primario a uno terciario, enfocado en los servicios que atienden a las necesidades de la vivienda.

Es por lo anterior que no se produce una economía interna relevante para su región.

Lo anterior se traduce en primera instancia como una “ciudad dormitorio”, que a pesar de tener los medios naturales para poder explotarlos (minería y agricultura), no existe población relevante que se dedique a estos ámbitos. Lo anterior debido a la falta de inversión en el sector primario, la injusta competencia en el mercado o la falta de preparación por parte de la población para poder desarrollar el producto extraído.

¹⁴Plan de desarrollo de Chimalhuacán 2013-2015

¹⁵Investigación de campo y gabinete, agosto-octubre 2014.

¹⁶RODRIGO ALONSO, El Universal, 23 de marzo 2011, 09:45



2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Delimitar la Z.E es primordial para poder tener un estudio diagnóstico certero de los sitios que la conforman y así implementar los programas adecuados para cada sector urbano como natural.

Para delimitar la Z.E se comenzó con el método de tasas de interés compuesto en el que se observó que este método no era el adecuado para la zona ya que es una zona conurbada de la ZMVM encontrándose rodeada por zonas urbanas ya consolidadas como Chimalhuacán, Los Reyes la Paz e Ixtapaluca. Chicoloapan y ejidos de Santa María Chimalhuacán colindan con un área de agrícola que llega hasta colindar con Coatepec; por lo que se utilizó el método de zonas homogéneas, para la delimitación de la Z.E; para ubicar los vértices de la poligonal se utilizó puntos inmóviles, cruce de vialidades y coronas de cerros; tomando en cuenta las tres zonas homogéneas diferenciadas por su estructura urbana, niveles de servicios y calidad de vivienda; los cuales se mencionan en seguida:

1. Cruce de la Av. José María Morelos y Av. Cerro de la Cruz;
2. Cruce de Av. San Miguel Cuatlichan y Av. Cerro de la Cruz;
3. Cruce de Av. Urano y Av. 2 de marzo;
4. Cruce de prolongación Lerdo y Av. 2 de marzo;
5. Cruce de Av. Josefa Ortiz de Domínguez y Av. Ignacio Allende y
6. Primer retorno del enlace Ixtapaluca-Tecámac.

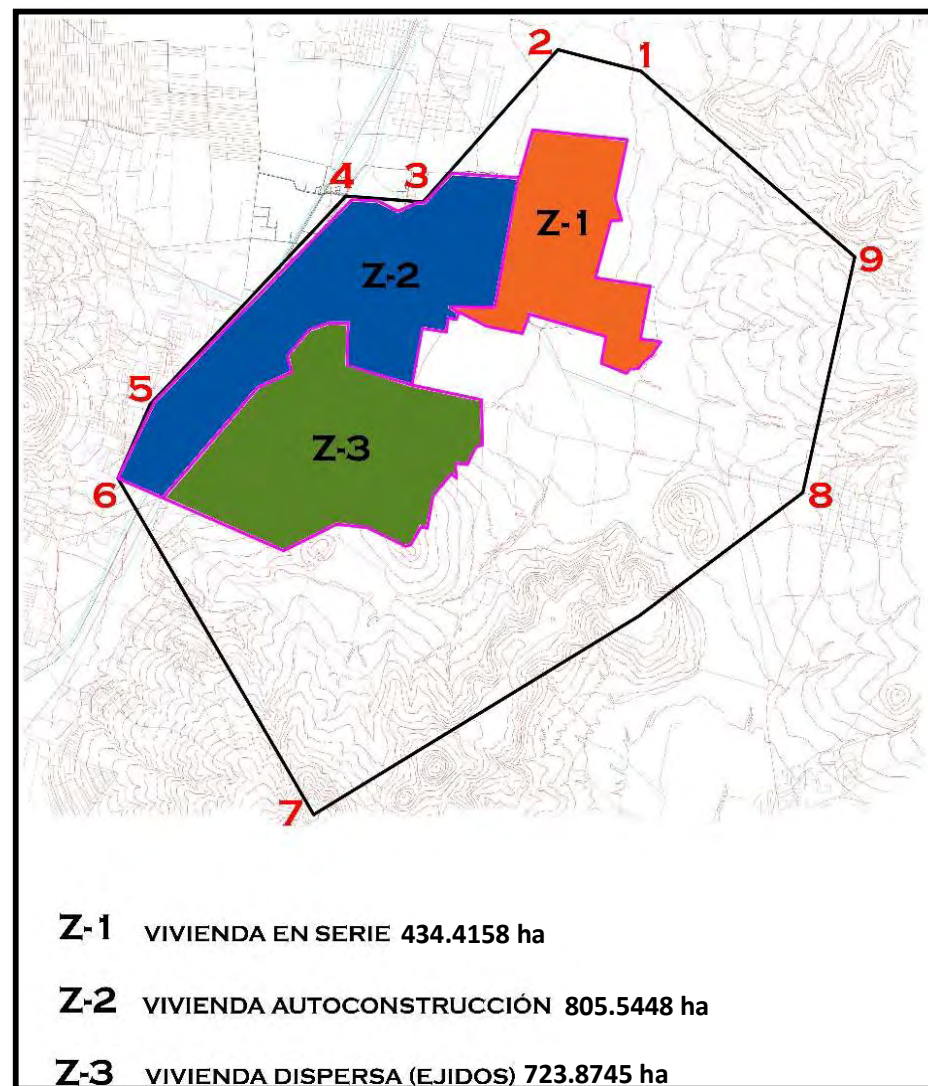
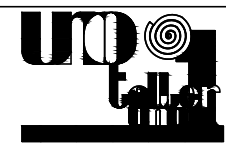


Gráfico de elaboración propia, en base a los datos obtenidos en campo. Ver plano base





SIMBOLOGIA DEL PLANO

SIMBOLOGIA BASE

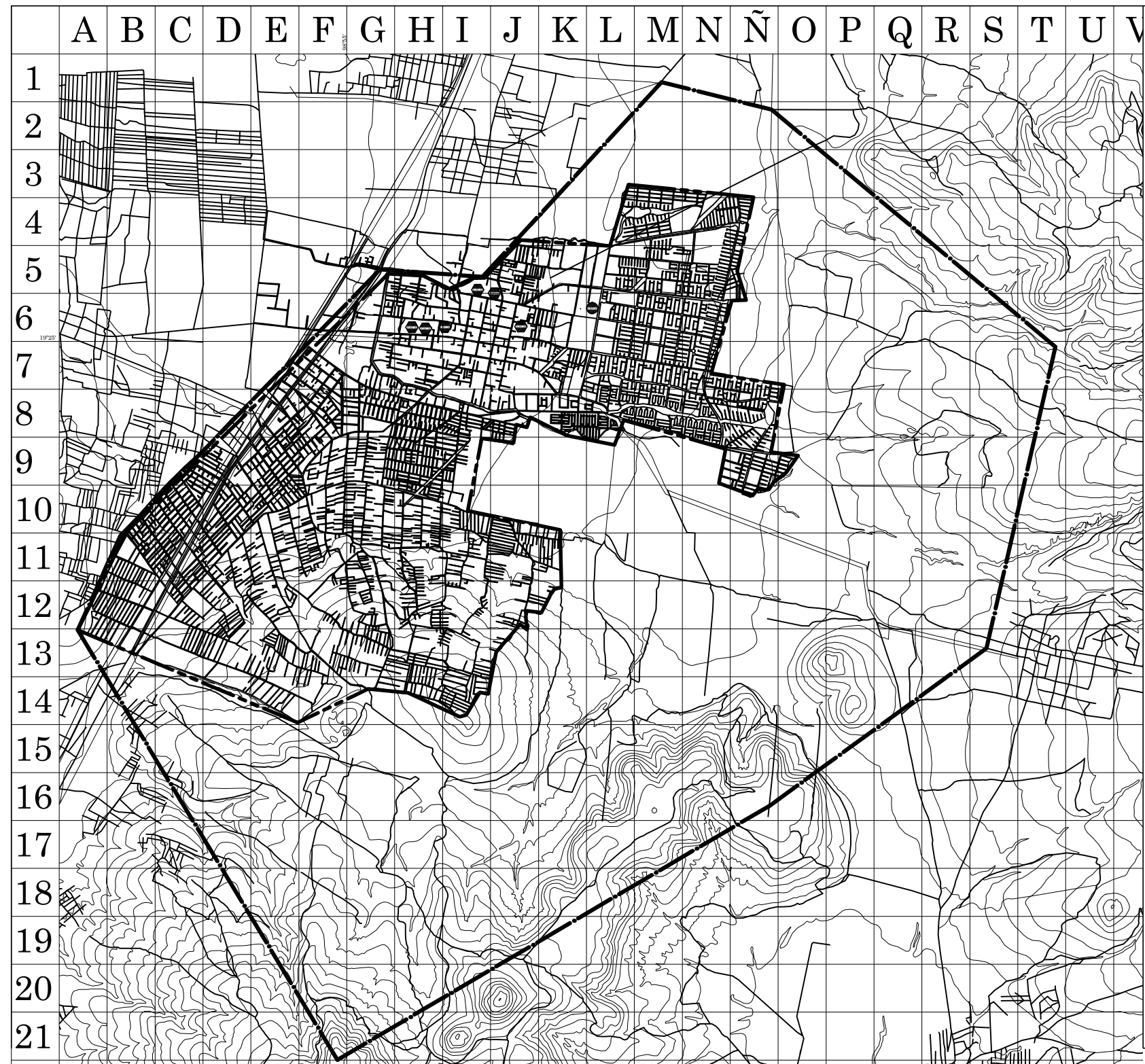
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DE LA ZONA URBANA
- TRAZA URBANA

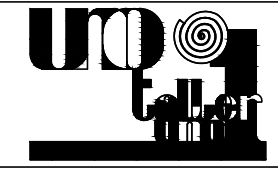
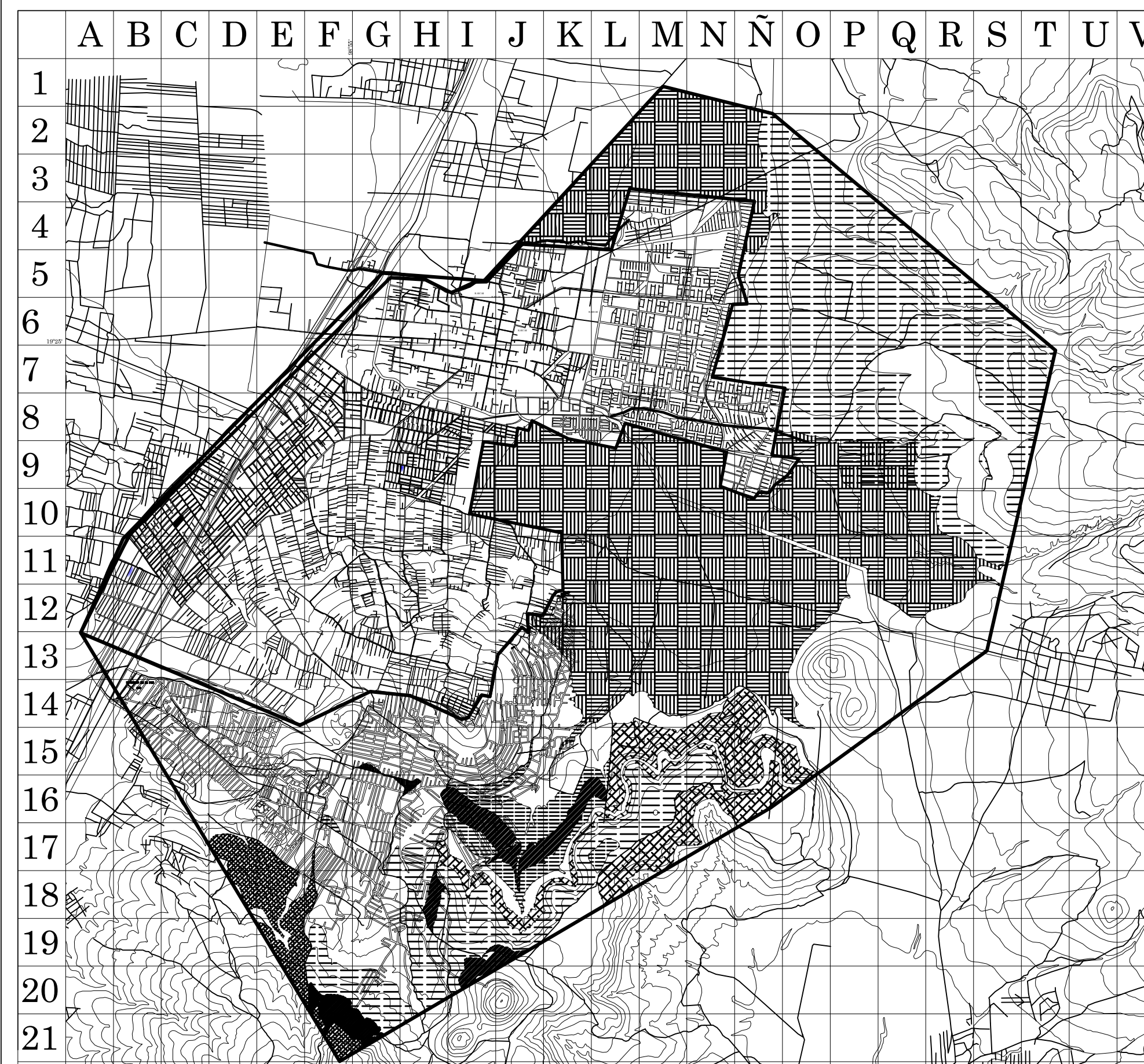
PLANO BASE

ELABORO:
CRUZ MENDOZA EDWIN
ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
ROMERO MUÑOZ ALEXIS
ROQUE MORENO DAVID









SAN VICENTE CHICULOAPAN. EDO. MÉX.

Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.






SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  10-25% PENDIENTE
-  5-10% PENDIENTE
-  2-5% PENDIENTE
-  0-2% PENDIENTE
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

ESTUDIO DE PENDIENTES

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

 Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.

3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS



3. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

El análisis de los aspectos socioeconómicos tiene por objetivo la comprensión de la estructura poblacional, así como de los hechos que influyeron en la transformación de su sociedad; para finalmente concluir en la hipótesis de los escenarios futuros que presentara la Z.E., y a partir de ello generar estrategias de desarrollo y políticas que atiendan a las demandas de esa sociedad futura.

3.1 COMPORTAMIENTO POBLACIONAL

Actualmente Chicoloapan y Ejidos de Chimalhuacán pertenecen a la periferia de la Zona Metropolitana del Valle de México, esto provoca que tengan características muy puntuales con su economía y su estructura social. Una de estas características es el aumento descontrolado de la población, lo cual se traduce en el crecimiento de la mancha urbana en la Z.E.; causando un gran impacto al medio ambiente, al tomar zonas agrícolas o naturales, e incrementando así la demanda de materia prima, recursos, servicios y vivienda.

La población de estas regiones, así como de otras que conforman actualmente la periferia de la ZMVM, sufrieron un aumento en su población desde el año de 1940 a causa de la descentralización de la industria. Sin embargo el antecedente del incremento poblacional más relevante se debió al fenómeno migratorio que se dio a partir de la década de 1960-1970 en los municipios de Chimalhuacán y de Ecatepec, finalmente llegando entre 1970 y 1980 a Chicoloapan.

La migración ha jugado un papel muy importante con lo que respecta al crecimiento poblacional y demográfico en la zona metropolitana, pues en México se ha dado el fenómeno conocido como la migración del campo a la ciudad por parte de la población rural, debido a la falta de inversión y desarrollo tecnológico en el campo; es por ello que estas personas deciden emigrar e ir en busca de mejores condiciones de vida y poder tener mejores oportunidades. En estos casos la capital de la ZMVM se vuelve un punto atractivo con mayores oportunidades de trabajo; sin embargo, debido a esto se comienzan migraciones desproporcionales, la densidad poblacional se dispara en la región y propicia la dispersión de esta nueva población hacia las periferias de la capital, debido a su cercanía y por qué es más barato vivir en esas regiones.

En el municipio de Chimalhuacán a partir de la década de 1960-1970 donde se registra una tasa migratoria de 3.45 % anual, que significa que al municipio llegaron 2,469 habitantes; esto debido a la implementación del Estado de varios programas de vivienda para trabajadores a las afueras de la ciudad (INFONAVIT y FOVISSSTE)¹⁷. Para la década de 1970–1980 el municipio registró una tasa anual de crecimiento del 7.87 %, recibiendo 14,820 habitantes; al iniciarse el proceso de conurbación al Distrito Federal de la zona oriente del Estado de México, se convierte en un destino de alta atracción, para migrantes provenientes principalmente del Distrito Federal y de algunos estados de la república, como son: Oaxaca, Puebla, Veracruz, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Chiapas y Guanajuato. Además de la implementación de la industria tabiquera, en el año de 1950, que beneficiaría al abandono del campo,

¹⁷ Portilla Alcantar, Blanca Estela, “Proceso de Urbanización”, pág. 12, en *Proceso de Urbanización en el municipio de San Vicente Chicoloapan*, UAM, México D.F., 2005.



por parte de la PEA dedicada al sector primario, y la implementación de esta misma población al sector secundario.

El crecimiento poblacional acelerado en el D.F, propició que el estado generara programas de vivienda para el sector medio orillando a los estratos populares a comprar de forma ilegal terrenos ejidales los cuales no contaban con servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica y pavimentación de calles, ésto reflejándose en el bajo costo en el que los adquirirían; en los ochenta se da una acelerada adquisición de tierras ejidales para asentamientos urbanos que es la década donde Chicoloapan alcanzan su mayor índice de población con una tasa de crecimiento del 12.07% de 1970 a 1980 generando el inicio del bono demográfico de esta zona como se ve en las tablas (tabla 1.1 y 1.2) siguientes la población de 0 a 20 años es la que tiene mayor porcentaje siendo esta población la que producirá el movimiento económico en los siguientes años. Aun así el proceso migratorio presenta un decremento del 27.4 % con respecto al decenio anterior, que era del 51.28 %. Para la década de 1980 los asentamientos urbanos estaban constituidos sobre terrenos ejidales en un 50%; sobre tierras de propiedad estatal, en un 27% y por último sobre propiedad privada de forma ilegal, en una 23%.¹⁸

Estructura poblacional de Chicoloapan 1970
Censo poblacional INEGI
Tabla 1.1

| CHICOLOAPAN | | | | |
|-----------------------|-------------|---------|---------|--|
| Año | 1970 | | | |
| Índice de crecimiento | x | | | |
| Edad | Total | Hombres | Mujeres | |
| 0-9 | 2976 | 1491 | 1485 | |
| 10-19 | 2083 | 1060 | 1023 | |
| 20-29 | 1214 | 611 | 603 | |
| 30-39 | 979 | 500 | 479 | |
| 40-49 | 633 | 330 | 303 | |
| 50-59 | 398 | 220 | 178 | |
| 60-69 | 278 | 139 | 139 | |
| 70-79 | 119 | 51 | 68 | |
| 80 y más | 70 | 26 | 44 | |
| Total | 8750 | | | |

¹⁸ *Idem.*

CHICOLOAPAN

| Año | 1980 | |
|-----------------------|-------|---|
| Índice de crecimiento | 12.07 | % |

| Edad | Total | Hombres | Mujeres |
|--------------|--------------|---------|---------|
| 0-9 | 9587 | 4890 | 4697 |
| 10-19 | 6270 | 3131 | 3139 |
| 20-29 | 4801 | 2304 | 2497 |
| 30-39 | 2952 | 1537 | 1415 |
| 40-49 | 1730 | 913 | 817 |
| 50-59 | 1017 | 535 | 482 |
| 60-69 | 541 | 270 | 271 |
| 70-79 | 282 | 120 | 162 |
| 80 y más | 120 | 53 | 67 |
| No esp. | 54 | 27 | 27 |
| Total | 27354 | | |

Estructura poblacional de Chicoloapan 1980
Censo poblacional INEGI
Tabla 1.2

| ZONAS | POBLACION | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| | 2000 | 2001 |
| ZONAS URBANAS DE CHIMALHUACAN | 490772 | 515618 |
| CHIMALHUACAN | 490772 | 515618 |
| ZONAS EN CONFLICTO | 36602 | 41021 |
| ZONA URB. EJIDAL SAN AGUSTIN 1ra SECC | 7762 | 7995 |
| ZONA URB. EJIDAL SAN AGUSTIN 2da SECC | 20512 | 21127 |
| EJIDO STA. MA CHIMALHUACAN (poniente) | 2082 | 2924 |
| EJIDO STA. MA CHIMALHUACAN (oriente) | 6246 | 6924 |
| TOTAL | 527374 | 556636 |

Estructura poblacional de ejidos de chimalhuacan
Censo poblacional INEGI
Tabla 1.2



Hay que resaltar el hecho de que para este año una de las razones principales por las cuales se facilitó la invasión de las tierras dedicadas al ámbito agropecuario, fue el abandono del campo, puesto que la PEA de la Z.E. dedicada a las actividades primarias se redujo un 37% aproximadamente, dejando a poco más del 10% de la población total dedicada al sector primario.¹⁹

En 1992 al reformar el art. 27 de la constitución permitiendo a los ejidatarios poder vender sus terrenos, para Chimalhuacán como para Chicoloapan que cuentan con ejidos se dio una rápida venta de tierras para la construcción de vivienda.

Las estadísticas reportadas por el INEGI, identifican en ésta última década al municipio de Ixtapaluca, Chimalhuacán y La Paz como municipios de atracción migratoria, Chicoloapan como de equilibrio es decir, un municipio de mediana recepción y Nezahualcóyotl como de rechazo. Sin dejar de vista la construcción de nuevas unidades habitacionales en los municipios de Ixtapaluca y Chicoloapan que están generando que ambos municipios tengan crecimiento al doble de la media nacional, mientras que La Paz e incluso Chimalhuacán, comenzarán a comportarse como municipios de rechazo migratorio mostrando de 2005 al 2010, una tasa de crecimiento del 3.39%.

Es por lo anterior que se comienza con la dotación de nuevo equipamiento dentro del municipio de Chicoloapan, para satisfacer las necesidades propias de la nueva población.²⁰ Sin embargo debido al bajo nivel académico y a la creciente población se comenzó dando prioridad

a las instalaciones de Educación básica, instalando conforme al paso del tiempo: primarias, secundarias y en menor cantidad bachilleratos.

Para el año 2000, se estima que la población en el Ejido de Santa María Chimalhuacán, que hasta entonces había sido de uso totalmente agrícola, es de 8,329 habitantes contemplando las dos zonas, y para el 2001 la Zona Poniente (entre la vía del ferrocarril y el límite municipal), es de 2,975 y 8,924 al oriente de la carretera México – Texcoco sumando personas en todo el ejido, teniendo para el año 2010 una población de 50,313 que corresponde a un crecimiento del 15.41% al hacer la comparación con el resto del municipio de Chimalhuacán la tasa de interés poblacional deberá de bajar a un 7.7% aproximadamente para el año 2020

La superficie territorial del área del Ejido de Santa María Chimalhuacán que fue integrada al territorio municipal de Chimalhuacán, en 2010 después de estar en conflictos con el municipio de Chicoloapan, se ha ido consumiendo por la mancha urbana y ahora la problemática, además de ser la regularización de la tenencia de la tierra como la implementación de usos de suelo para poder contener el crecimiento urbano, también es la dotación de servicios de infraestructura urbana. La Z.E propiamente carece de población rural, a causa de la expansión de la ciudad, que ha consumido las localidades que anteriormente guardaban estas características.

¹⁹ Para mayor información revisar tabla 1.3 en el apartado de “Información complementaria”

²⁰ Para mayor información revisar tabla 1.4 en el apartado de “Información complementaria”



3.2 HIPÓTESIS POBLACIONAL

En base al desarrollo de los eventos que han tenido una fuerte influencia en la Z.E. se ve como el crecimiento poblacional aumento de manera desproporcional a partir de la década del 2000 a causa de la construcción en serie de vivienda de interés social migrando una gran cantidad de población, como lo muestra las siguientes tablas y graficas:

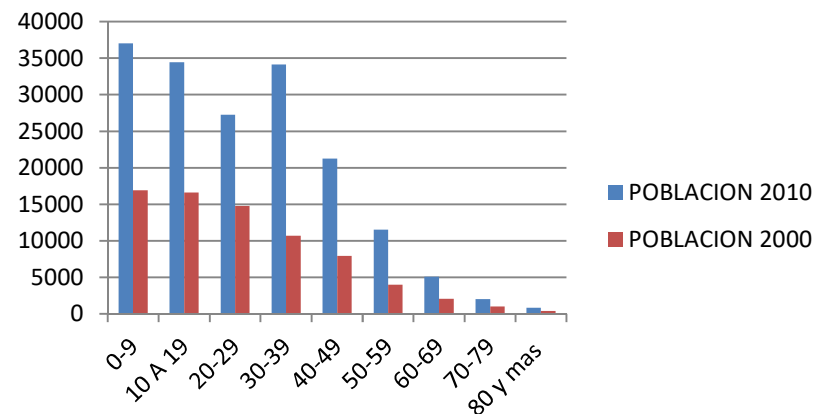
| | | |
|-----------------------|--------|-------------|
| Año | 2010 | CHICOLOAPAN |
| Índice de crecimiento | 8.48 % | |

| Edad | Total | Hombres | Mujeres |
|----------|--------|---------|---------|
| 0-9 | 36992 | 18792 | 18200 |
| 10-19 | 34438 | 17421 | 17017 |
| 20-29 | 27237 | 12797 | 14440 |
| 30-39 | 34156 | 16243 | 17913 |
| 40-49 | 21271 | 10264 | 11007 |
| 50-59 | 11562 | 5480 | 6082 |
| 60-69 | 5118 | 2394 | 2724 |
| 70-79 | 2060 | 940 | 1120 |
| 80 y más | 855 | 362 | 493 |
| No esp. | 1364 | 684 | 680 |
| Total | 175053 | | |

Fuente: Gráfica de elaboración propia, comparación poblacional de fenómenos migratorios INEGI, 2010

| | | |
|-----------------------|--------|-------------|
| Año | 2000 | CHICOLOAPAN |
| Índice de crecimiento | 6.61 % | |

| Edad | Total | Hombres | Mujeres |
|----------|-------|---------|---------|
| 0-9 | 16923 | 8549 | 8374 |
| 10-19 | 16614 | 8323 | 8291 |
| 20-29 | 14811 | 7146 | 7665 |
| 30-39 | 10685 | 4998 | 5687 |
| 40-49 | 7926 | 3836 | 4090 |
| 50-59 | 3990 | 2019 | 1971 |
| 60-69 | 2091 | 1039 | 1052 |
| 70-79 | 1023 | 461 | 562 |
| 80 y más | 415 | 177 | 238 |
| No esp. | 3101 | 1553 | 1548 |
| Total | 77579 | | |



Fuente: Gráfica de elaboración propia, comparación poblacional de fenómenos migratorios INEGI



Ya que, el ejido de Santa María Chimalhuacán se había encontrado en conflicto entre los municipios de Chimalhuacán y Chicoloapan no se contaba con censos de población claros. Para el año 2000 se registran 8,328 habitantes dentro del ejido de Santa María y 50,313 para el 2010 creciendo un 19.71%; este porcentaje muestra que está siguiendo el camino que tuvo el resto del municipio de Chimalhuacán. Por lo que las proyecciones se basarán en los que ha tenido el resto del municipio.

| Población Total | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 | 2000 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Estado de México | 3,833,185 | 7,564,335 | 9,815,795 | 11,707,964 | 13,096,626 |
| Chimalhuacán | 19,946 | 61,816 | 242,317 | 412,014 | 490,772 |
| % Respecto al Estado | 0.5% | 0.8% | 2.5% | 3.5% | 3.7% |
| Tasa de Crecimiento Media Anual | 70 - 80 | 80 - 90 | 90 - 95 | 95 - 00 | 90 - 00 |
| Estado de México | 7.0% | 2.6% | 3.6% | 2.3% | 2.9% |
| Chimalhuacán | 12.0% | 14.6% | 11.2% | 3.6% | 7.3% |
| Crecimiento Absoluto Anual | 70 - 80 | 80 - 90 | 90 - 95 | 95 - 00 | 90 - 00 |
| Estado de México | 373,115 | 225,146 | 378,434 | 277,732 | 328,083 |
| Chimalhuacán | 4,187 | 18,050 | 33,939 | 15,752 | 24,846 |

Fuentes: Para 1970-1990: INEGI. Estado de México, Resultados Definitivos. IX, X y XI Censos Generales de Población y Vivienda, 1970, 1980 y 1990. Para 1995: INEGI. Estado de México, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. Tomo I. Censo de Población y Vivienda, 1995. Para 2000: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI.

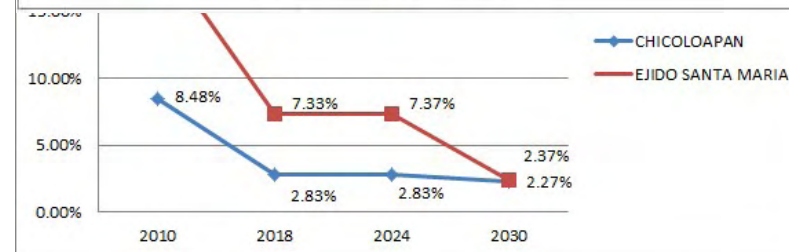
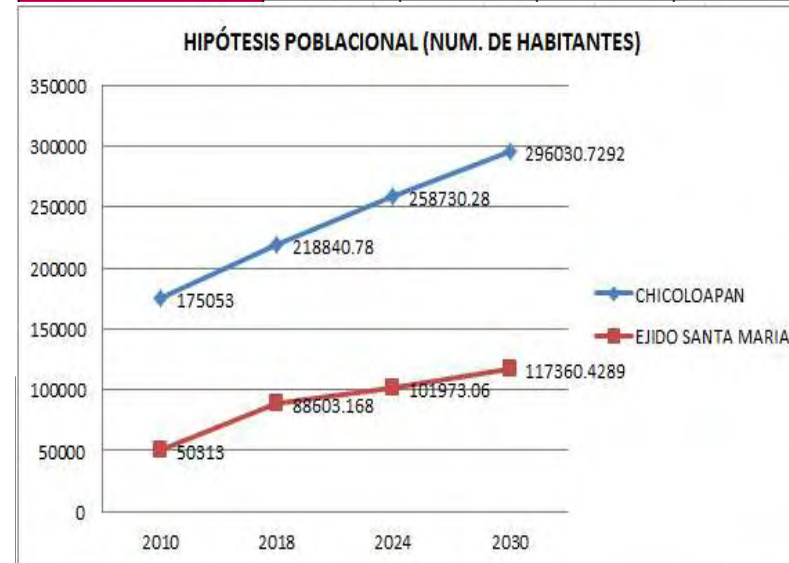
Para la hipótesis de crecimiento poblacional se contemplarán tres plazos, corto(6años), mediano(12años) y largo(18años), por la composición política de la ZE que es en periodos trienios y sexenales.

Ya que Chicoloapan está mostrando aspectos donde comienza a rechazar la migración por la densificación sin control que hubo en la década del 2000 que afectó a los campos agrícolas y por lo tanto a la población que genera sus recursos económicos del sector agrario. El escenario más probable que se plantea que la tasa de interés poblacional decrecerá a un 2.83% esta tasa alta si mantendrá por los dos primeros sexenios y para el último bajará a un 2.27% una tasa media, buscando que en esta etapa ya esté más consolidada la zona impidiendo que siga creciendo la mancha urbana.

Mientras que en el ejido de Santa María Chimalhuacán se seguirá densificando pero sin extender la mancha urbana en el primer sexenio con una tasa media de crecimiento poblacional del 7.33%, con el fin de que se establezca la dotación de servicios y no haya gente que por vivir en las periferias no cuente con la infraestructura necesaria. Para el final

del primer sexenio y los dos siguientes se espera que la mancha urbana crezca en lo más mínimo con la implementación de zonas de amortiguamiento y agroindustrias que conserven el territorio agrícola, por lo que el crecimiento poblacional de igual forma bajará a una tasa baja de 2.37%.

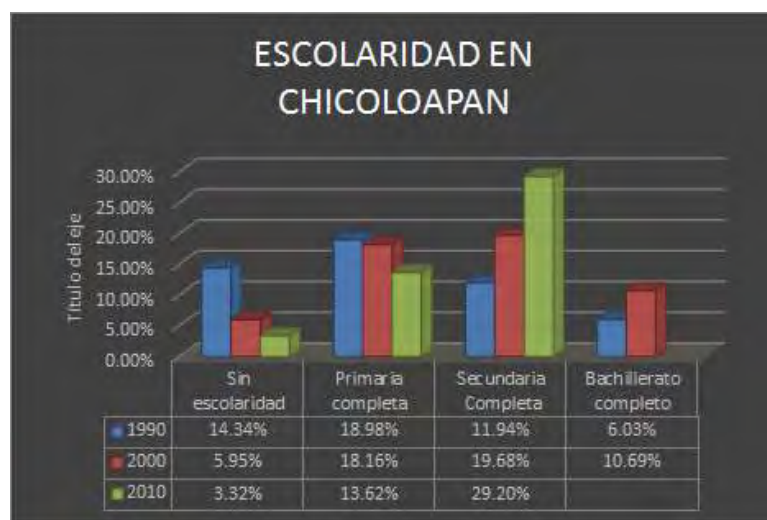
| HIPÓTESIS POBLACIONAL | | | | |
|-----------------------|--------|-----------|-----------|------------|
| | 2010 | 2018 | 2024 | 2030 |
| CHICOLOAPAN | 175053 | 218840.78 | 258730.28 | 296030.729 |
| EJIDO SANTA MARIA | 50313 | 88603.168 | 101973.06 | 117360.429 |
| CHICOLOAPAN | 8.48% | 2.83% | 2.83% | 2.27% |



3.3 ESCOLARIDAD

En cuanto a la educación en la Z.E. se muestra una buena disposición de equipamiento hasta el nivel medio superior, aunque en la parte de ejido de Santa María la calidad de los planteles es precaria a comparación de las escuelas que se encuentran en Chicoloapan.

La mayoría de la población estudiantil se queda truncada en el nivel medio superior por la falta de equipamiento de nivel superior ya que en toda la Z.E. no se encuentra ni una universidad provocando que la población salga a el D.F. en busca de oportunidades para poder seguir estudiando lo cual se complica por los largos trayectos y gastos que ocasionan.



Gráfica de elaboración propia, en base al Censos Poblacionales de INEGI.2010

El municipio de Chicoloapan ha estado en desarrollo constante en la educación desde el año 2000, aumentando con esto la cantidad de trabajadores a nivel técnico, obligando con esto el abandono paulatino desde finales del siglo XX del campo como fuente de empleo; por el contrario tienen sus centros de trabajo en municipios aledaños. Debido a la creciente población de la zona de estudio se han ido implementando escuelas de más alto nivel educativo, sin embargo aún no cuenta con una sede de educación a nivel profesional.

3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

Como las gráficas lo muestran Chicoloapan dentro de los años setentas presentaba a una población predominantemente joven, esto debido a una natalidad alta y probablemente poco controlada; además podemos apreciar que los índices de mortalidad son progresivos según la edad.

Esta estructura permanece similar hasta los años noventa, donde comienza a darse tintes característicos de una pirámide estacionaria, donde se puede observar una mejoría en la mortalidad de la población, pero una natalidad aún descontrolada, que en la actualidad se sigue dando y para ello se han reforzado los programas de planeación familiar. Como lo mostraban las gráficas de población la natalidad siempre ha ido en aumento, lo que nos indica el crecimiento de una población urbana desde la década de los 70's hasta principios del siglo XXI; donde Gráfica de elaboración propia de Mortalidad y Natalidad en Chicoloapan, Censos



Gráfica de elaboración propia, en base al Censos Poblacionales de INEGI.



Poblacionales, INEGI al ya consolidarse como municipio urbanizado los índices de natalidad comienzan a estabilizarse y ahora ir a la baja.

Por otro lado, los índices de mortalidad indican cómo la salud y la calidad de vida comenzaron a afectar de manera negativa la esperanza de vida promedio de la población, esto tal vez influido por la generación de la industria en el municipio. Sin embargo ya para el año 2000, se muestra que la esperanza de vida promedio aumenta, lo que indica mayor equipamiento en atención médica o una mejor calidad de vida en servicios.

Lo que podemos observar hasta este punto es que en este ámbito ha sido positiva la anexión a la ZMVM, pues los servicios y la atención social se han visto al alza.

3.5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las actividades económicas marcan una línea de participación de cada actividad, existen tres tipos de sectores económicos: primarias, secundarias y terciarias. El sector económico primario son la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería y la explotación forestal, que tienen como finalidad obtener productos directamente de la naturaleza. El sector económico secundario son aquellos cuyo fin es transformar las materias primas en productos elaborados; van desde pequeños talleres hasta grandes fábricas. El sector económico terciario agrupa distintos tipos de servicios, el comercio, los transportes, las comunicaciones y los servicios financieros.

En materia económica, aún prevalecen serios rezagos, resultado de la migración acelerada que se dio en las últimas décadas con el fin de que la gente que llega a la Z.E. encuentre mejores oportunidades de vida y oferta de suelo barato, y aunque las actividades comerciales y de servicios se han incrementado, la oferta de empleo aún es insuficiente

para satisfacer las necesidades de la población. Dando pie a que la Z.E se desarrolle como zona dormitorio.

La actividad agrícola ha venido decreciendo a la par de la integración de la Z.E. al D.F. ya que la construcción de vivienda ha consumido territorio agrícola orillando a la gente a vender las tierras de cultivo e integrarse a empleos del sector terciario. La producción agrícola que prevalece en

| Agropecuario | | |
|----------------------|-----------|---------------------------|
| Principales cultivos | Hectáreas | Producción anual obtenida |
| Superficie sembrada | 128 | 1,132 |
| Avena forrajera | 39 | 814 |
| Cebada grano | 2 | 5 |
| Frijol | 60 | 69 |
| Maíz forrajero | 5 | 193 |
| Maíz grano | 2 | 3 |
| Trigo grano | 20 | 48 |

Fuente IGCEM 2010

Chicoloapan y ejido de Santa María son: la avena forrajera, cebada de grano, frijol, maíz forrajero, maíz de grano y trigo de grano.

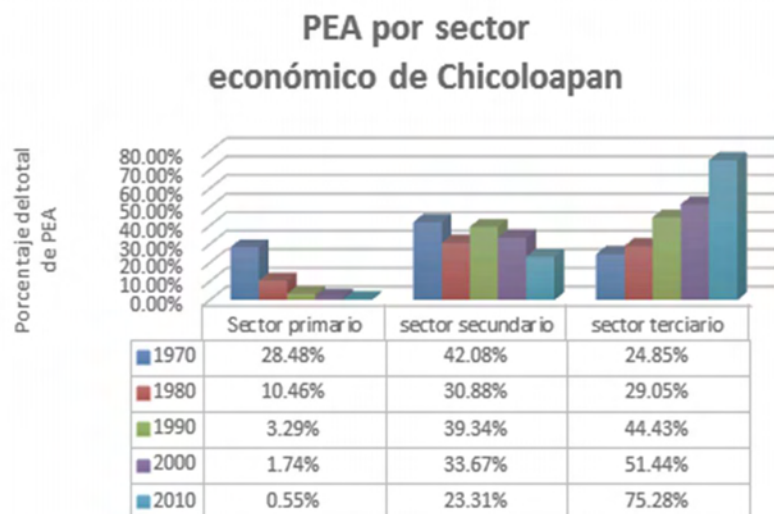
Cuadro 1.3, PEA por sector económico de Chicoloapan, Censos Poblacionales, INEGI

Para el año 2010, el IGCEM, reporta una población de **1,053** habitantes dedicados a este rubro en el municipio de Chimalhuacán y que representa apenas el 0.45% de la PEA ocupada; con los cultivos, hectáreas y producción anual obtenida, que enseguida se registra:



Para el municipio de Chicoloapan la superficie de labor es de 242 Has., de las cuales 164 son de riego y 78 de temporal destacando el mismo producto que en Chimalhuacán.

Dado el peso relativo de los otros municipios, la importancia económica de Chicoloapan es menor, ya que en la mayor parte de los sectores económicos realiza aportaciones al valor agregado regional menores al



3%. Sólo en el sector de la minería aparece con el 13% de participación, lo cual se debe a las cinco minas de materiales para la construcción que operan en la actualidad.

Gráfica de elaboración propia de Escolaridad en Chicoloapan, Censos Poblacionales, INEGI

Una de las variables que nos permite definir el perfil socioeconómico de la Z.E. es el ingreso que tiene. Si comparamos los niveles de ingresos registrados en el último Censo entre el Estado, Chicoloapan y Chimalhuacán, resulta que el 88.47% de la PEA percibe ingresos menores a 5 salarios mínimos, equivalentes a \$1,200.00 mensuales.

| Unidades económicas 2010 | |
|---|---------------|
| Agricultura, cría y explotación de animales | 1 |
| Minería | 2 |
| | |
| Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica | 2 |
| Construcción | 9 |
| Industrias manufactureras | 2 090 |
| Comercio al por mayor | 574 |
| Comercio al por menor | 12 895 |
| Transportes, correos y almacenamiento | 17 |
| Información en medios masivos | 48 |
| Servicios financieros y de seguros | 38 |
| Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes | 232 |
| Servicios profesionales, científicos y técnicos | 186 |
| Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos | 440 |
| Servicios educativos | 622 |
| Servicios de salud y de asistencia social | 468 |
| Servicios de esparcimiento culturales y deportivos | 381 |
| Servicios de alojamiento temporal | 1 740 |
| Otros servicios excepto actividades gubernamentales | 2 826 |
| Actividades legislativas, gubernamentales | 152 |
| No especificado | 27 |
| Sector de Actividad Económica | 22 750 |

Fuente IGCEM 2010



3.6 ASPECTOS POLÍTICOS

Esto es, la mayoría de la PEA percibe ingresos de pobreza, y sólo el 1.45% tiene un ingreso superior a \$4,000.00.

Para el año 2010, el IGECEM registra para Chimalhuacán, un PIB de 15'481,000 y un salario mínimo diario de 54 pesos, con un total de 22,750 unidades económicas, integradas de la manera siguiente:

La gente de los municipios que se encuentran en la Z.E. se han quejado de que no es equitativa la distribución de los recursos económicos por parte de la cabecera municipal ya que solo se concentran en la parte centro de cada uno de los municipios dejando olvidados a todos los pobladores de las periferias, provocando que formen sus propias organizaciones sociales como lo es Antorcha Campesina y otros grupos de ejidatarios, por el momento no se ha podido tener contacto con estas personas por lo que es prácticamente nula la información que se tiene al respecto .

| MUNICIPIO | SECTOR MINERÍA | % | SECTOR MANUFACTURERO | % | SECTOR COMERCIO | % | SECTOR TRANSPORTES | % | SECTOR SERVICIOS | % | SECTOR CONSTRUCCIÓN | % |
|------------------|----------------|--------------|----------------------|--------------|------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Chicoloapan | 7,376 | 13.8 | 70,934 | 1.9 | 94,904 | 2.7 | 702 | 0.2 | 18,271 | 1.8 | 0 | 0.0 |
| Chimalhuacán | 24 | 0.0 | 113,149 | 3.0 | 343,787 | 9.7 | 66,851 | 17.1 | 66,615 | 6.6 | 0 | 0.0 |
| Ixtapaluca | 45,883 | 86.1 | 1,230,199 | 32.7 | 307,282 | 8.6 | 81,578 | 20.9 | 106,989 | 10.7 | 21,581 | 92.6 |
| La Paz | 0 | 0.0 | 1,508,048 | 40.1 | 734,163 | 20.6 | 78,305 | 20.1 | 126,179 | 12.6 | -1,039 | -4.5 |
| Nezahualcóyotl | 0 | 0.0 | 838,216 | 22.3 | 2,076,252 | 58.4 | 163,044 | 41.8 | 684,457 | 68.3 | 2,753 | 11.8 |
| Región IX | 53,283 | 100.0 | 3,760,546 | 100.0 | 3,556,388 | 100.0 | 390,480 | 100.0 | 1,002,511 | 100.0 | 23,295 | 100.0 |

Fuente: Censos Económicos de 1999, INEGI.



4. MEDIO FÍSICO NATURAL



4.0 MEDIO FÍSICO NATURAL (MFN)

El aprovechamiento de la imagen que brinda la naturaleza, como los recursos naturales que proporciona son indispensables para el desarrollo económico y social de cualquier país, por lo cual es de suma importancia realizar el análisis de este rubro

El objetivo de este análisis es conocer las cualidades y características de los distintos factores que integran el MFN, para definir las zonas adecuadas y aptas para el desarrollo de distintos usos y destinos del suelo integrando y respetando las zonas naturales con la urbe.

4.1 TOPOGRAFÍA

El relieve de cada sitio es importante ya que indica diferentes fenómenos que van transcurriendo y con el paso del tiempo modificando su planimetría y altimetría, siendo apta o no apta para el desarrollo urbano y natural, dependiendo de las pendientes que muestre el terreno se clasificaran para cierto uso ya sea urbano, agrícola, industrial, forestal o minero.

Para el método que se utilizó se requirió de un plano topográfico a escala y con el nivel de cada curva; para así hacer la construcción de un triángulo rectángulo entre el nivel y la separación de cada una de las curvas, donde

²¹ Manual de investigación urbana, Oseas Martínez Teodoro, Mercado M. Elia, México, Ed. Trillas, 1992, reimp. 2004, pág. 29-31.

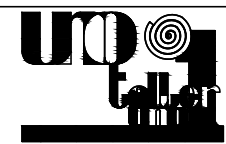
se genera una hipotenusa la cual será la pendiente del terreno, que estará representada con el porcentaje que tiene respecto a su altimetría y planimetría.²¹

Para hacer el análisis de las pendientes primero se elaboró una clasificación de rangos de porcentaje de pendiente que pueden ser óptimo o adecuado para cada uso de suelo natural, la clasificación se muestra en la siguiente tabla:





En la Z.E. se encuentra rodeada por 7 cerros generando un pequeño valle; hacia el nor-este encuentra el cerro de Tepetitlán; hacia el este el cerro de Cuetlapanca; al sur se encuentra el cerro Xolcuango, del Tejolote y el cerro del Pino y por último al poniente el cerro Chimalhuache. Todos estos cerros son utilizados como bancos de materiales para la construcción ya que son ricos en arcillas, gravas, tepetates y tezontle.

En el mapa que se encuentra más adelante se muestra ya elaborado el estudio de pendientes que contiene la z.e; el cual muestra que la mayor parte de suelo natural, que se encuentra al oriente; cuenta con una pendiente del 0-5%, el cual tiene un uso agrícola actualmente, parte de la colindancia de la zona urbana con el suelo agrícola; específicamente al sur de los asentamientos de vivienda en serie y al oriente del que ha se ha ido reduciendo por la urbanización acelerada; mientras que al sur se muestran pendientes del 10-45% esto por la cercanía a los cerros Xolcuango, del Tejolote y del Pino; por otro lado hacia el poniente y hacia el norte se encuentran zonas urbanas donde sus pendientes han sido modificadas para este uso.





SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  10-25% PENDIENTE
-  5-10% PENDIENTE
-  2-5% PENDIENTE
-  0-2% PENDIENTE

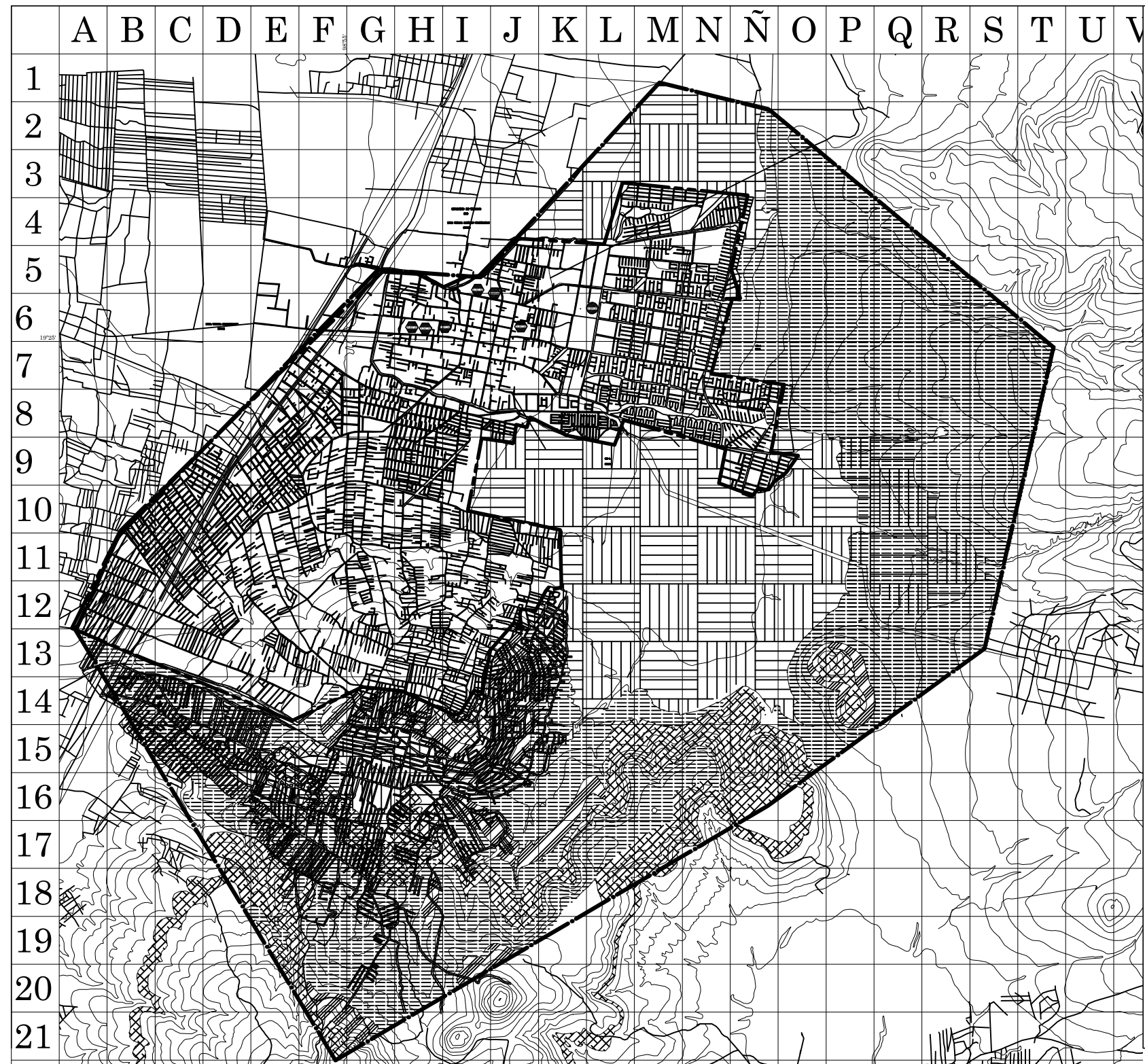
TOPOGRAFÍA

ELABORO:
CRUZ MENDOZA EDWIN
ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
ROMERO MUÑOZ ALEXIS
ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICULOAPAN. EDO. MÉX.



Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



4.2 GEOLOGÍA

La consolidación del territorio de Chicoloapan según los estudios geológicos realizados hace referencia al periodo Neógeno ²² y Cuaternario²³.

En cuanto al suelo que conforman el municipio de Chicoloapan, la estructura geológica puede dividirse de la siguiente manera:

- Roca ígnea extrusiva: toba básica, andesita, basalto y brecha volcánica básica.
- Sedimentaria: brecha sedimentaria.
- Suelo: aluvial y lacustre.
- Banco de material: agregados.

El municipio se encuentra dentro de la provincia del Eje Neo volcánico por lo que la zona está expuesta a sismos provocados por el movimiento tectónico de esta región.

De acuerdo al mapa geológico generaro por el INEGI en la carta E14B31 nombrada "chalco", se determina que el municipio de chicoloapan se ubica dentro de la provincia del Eje Neovolcánico, por lo que el suelo esta compuesto por rocas volcánicas de diferente tipo en las que predominan las de tipo ígneo, de igual forma se localizan las rocas sedimentarias producto de la acumulación de sedimentos a lo largo de millones de años.

²² Neógeno es un período geológico Que es el segundo y último de la era cenozoica y sigue al período paleógeno; se extiende desde hace unos 25 millones de años hasta hace unos 2 millones de años. "el período neógeno se divide en dos épocas geológicas: mioceno y plioceno; en el neógeno la fauna, la flora y la distribución de la tierra y del mar eran prácticamente como en la época actual".

Estas características del suelo a generado una actividad minera que se desarrolla y explota según la tabla y plano que se manifesto en este capitulo basado principalmente en cartas adquiridas de INEGI como se pronuncio con anterioridad.

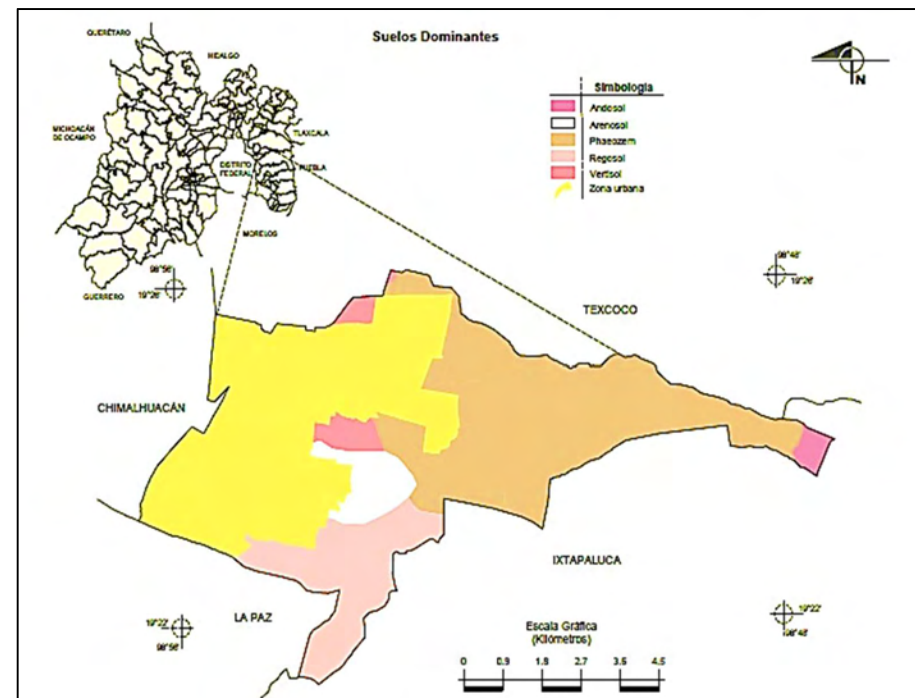


Imagen obtenida de cartas Geológicas del Edo. de México, INEGI.

²³ Cuaternario es la última de las eras en que se divide la historia geológica de la Tierra; se extiende desde hace unos 2 millones de años hasta la actualidad. "el cuaternario es la era en que aparecen los homínidos y se caracteriza por los grandes cambios climáticos".



La siguiente tabla muestra los tipos de rocas que se localizan en el municipio, características y su resistencia aproximada.

| Roca/Suelo | Tipo | Clave | Ubicación | Resistencia a la compresión (kg/cm ²) | Densidad (T/m ³) |
|-------------------|-----------------------------|-------|--|--|------------------------------|
| suelo | Lacustre | la | Se puede encontrar en el extremo poniente, en la mayor parte de la zona urbana. | 4.000 – 6.000 kg | 1.6 – 1.8 |
| Roca ígnea | Basalto | B | Se ubica como una franja en la porción centro y norte, donde el relieve presenta poca pendiente. | 2.000 - 4.000 | 2.7 - 2.8 |
| Roca ígnea | Toba ¹ basáltica | Tb | Se localiza en la porción sur del territorio del territorio municipal, en las laderas de los volcanes Xolcuango, Tejolote Grande, Tejolote Chicoy Cuetrlapanca. | | |
| Roca ígnea | Andesita | A | Se presenta al sur del municipio como una franja delgada a lo largo de la ladera de los volcanes Xolcuango y Tejolote Grande. Asimismo se localiza en menores proporciones al extremo oriente en las partes más altas. | 1.500 – 2.000 | 2.5 – 2.8 |
| Roca sedimentaria | Brecha sedimentaria | bs | Abarca la tercera parte de la superficie del municipio, se ubica en la zona oriental donde la pendiente comienza a ser más abrupta. En esta región donde se encuentran los lomeríos. | En las rocas sedimentarias la resistencia depende del grado de cementación y de su densidad. Ella aumenta cuando los granos son finos; si hay disolución en la masa hay porosidad. | |

Fuente: INEGI, “información por entidad”

1. Zona III o de Lago: localizada en las regiones donde antiguamente se encontraban lagos (lago de Texcoco, Lago de Xochimilco). El tipo de suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con altos contenidos de agua, lo que favorece la amplificación de las ondas sísmicas.
2. Piedra caliza muy porosa y ligera que se forma por precipitación de cal disuelta en agua o por acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños.
3. Las rocas ígneas. Son muy resistentes, isotrópicas, rígidas, frágiles, densas y de textura entrabada. Su inconveniente se da por presencia de materiales alterables y diaclasamiento. Las rocas ígneas están compuestas por oxígeno, aluminio, hierro, calcio, magnesio, sodio, potasio, etc.





SIMBOLOGÍA DEL PLANO

| | |
|--|--|
| | TERCIARIO SUPERIOR BRECHA SEDIMENTARIA |
| | CUATERNARIO BASALTO |
| | CUATERNARIO TOBA BASICA |
| | CUATERNARIO ALUVIAL |
| | TERCIARIO SUPERIOR ANDESITA |
| | CUATERNARIO LACUSTRE |

SUPERFICIES DENTRO DE LA POLIGONAL

NOTA: UNICAMENTE SE CONSIDERO LA SUPERFICIE QUE ESTA DENTRO DE LA POLIGONAL.

| | |
|--|------------|
| TERCIARIO SUPERIOR BRECHA SEDIMENTARIA | 929.50 Ha |
| CUATERNARIO BASALTO | 1725.40 Ha |
| CUATERNARIO TOBA BASICA | 1990.80 Ha |
| CUATERNARIO ALUVIAL | 0.00 Ha |
| TERCIARIO SUPERIOR ANDESITA | 303.28 Ha |
| CUATERNARIO LACUSTRE | 885.41 Ha |

SIMBOLOGIA BASE

| | |
|--|------------------------------|
| | CURVA DE NIVEL |
| | LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO |
| | LIMITE DE LA ZONA URBANA |
| | TRAZA URBANA |

PLANO GEOLOGIA

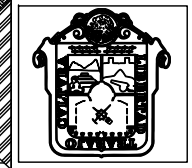
ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.

Esc: 1:20,000 Fecha: OCTUBRE, 2014.



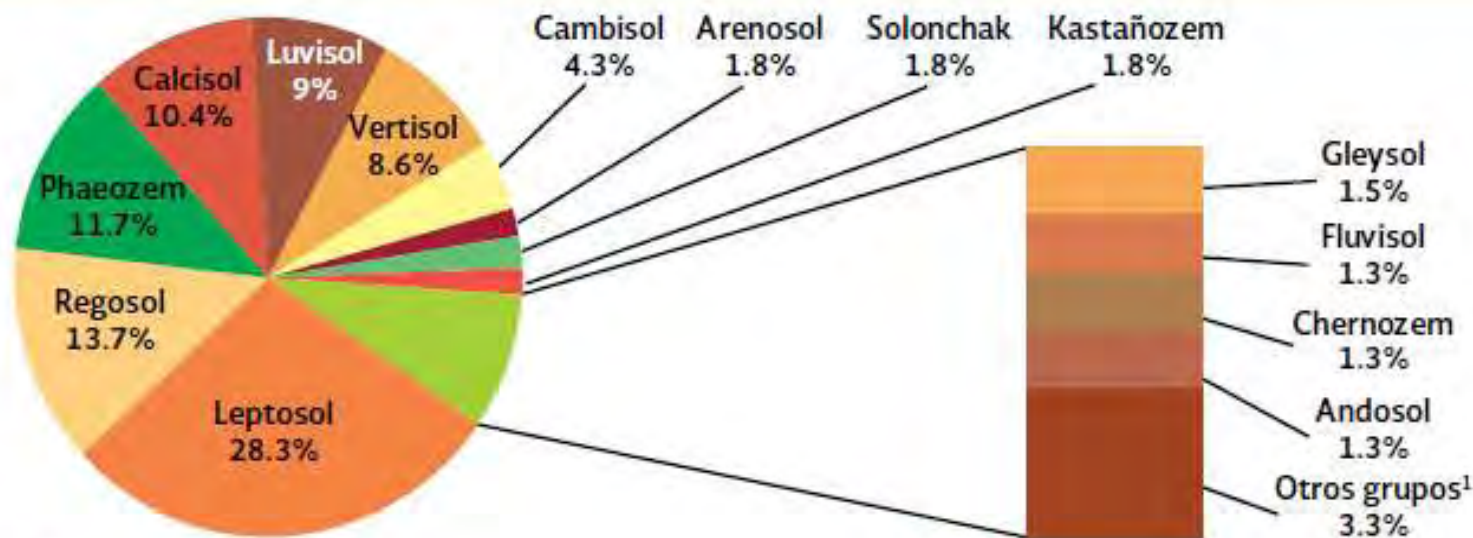
REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



4.3 EDAFOLOGÍA

En base a los estudios del INEGI, de los 32 grupos de suelo que están reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, en la composición del suelo que integra el territorio Mexicano destacan los siguientes grupos: Leptosoles (28.3% del territorio), Regosoles (13.7%), Phaeozems (11.7%), Calcisoles (10.4%), Luvisoles (9%) y Vertisoles (8.6%) que, en conjunto, ocupan 81.7% de la superficie nacional. La siguiente grafica muestra la composición del suelo en México. (fuente INEGI)

Superficie relativa de los principales grupos de suelo en México, 2007



Nota:

¹ Incluye: Umbrisol, Durisol, Acrisol, Planosol, Solonetz, Gypsisol, Nitisol, Alisol, Lixisol, Histosol, Ferralsol y Plintosol.

Fuente:

INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1: 250 000, Serie II (Continuo Nacional). México. 2007.

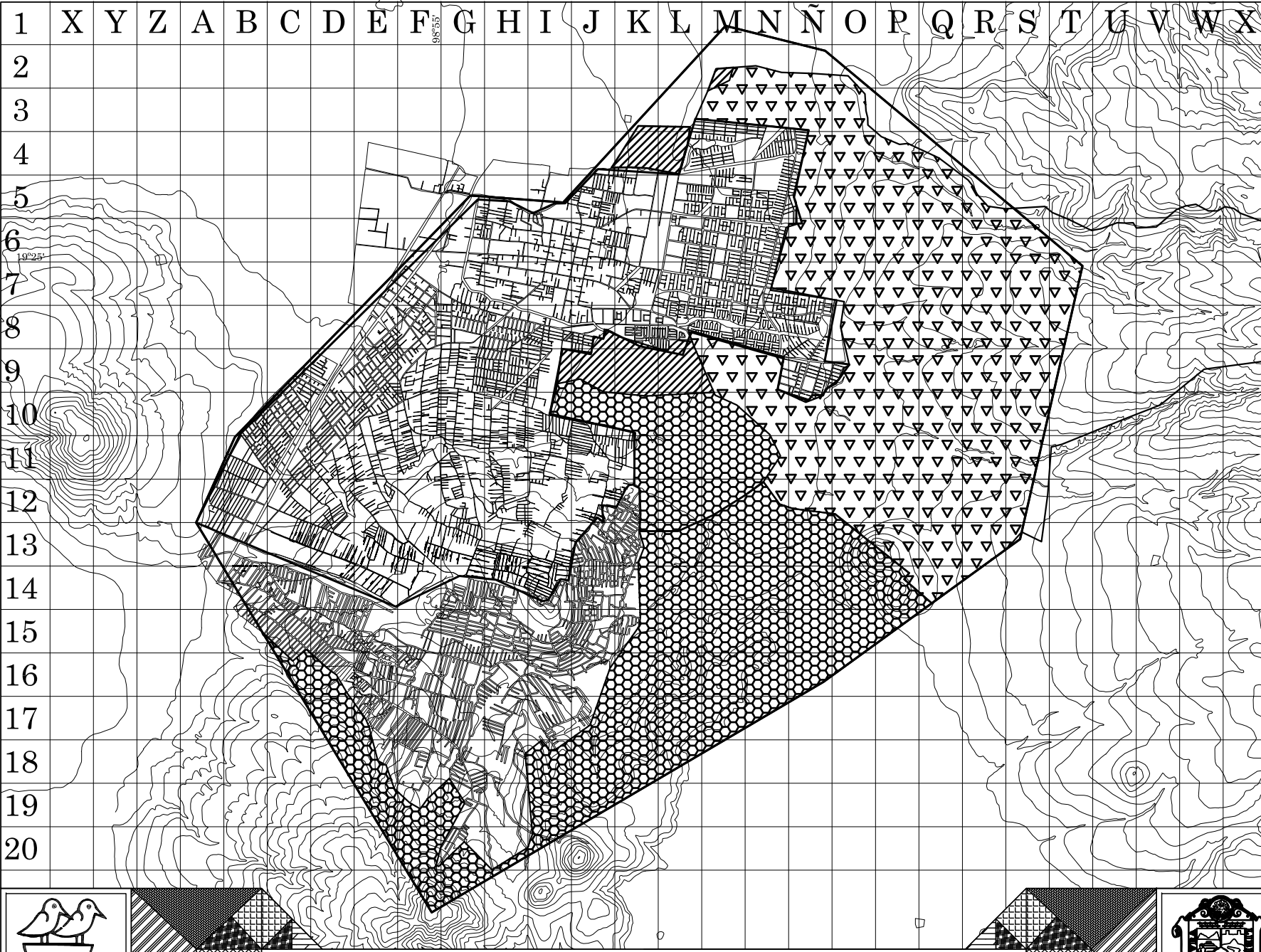


El suelo existente dentro del municipio queda integrado de la siguiente manera (tabla 1.0)






| Tipo de suelo | % Territorial del Municipio | Características | Uso |
|---------------|-----------------------------|---|---|
| Phaeozem | 36.23 | Presenta una capa suave y rica en materia orgánica y de nutrientes. | Producción de granos (soya, trigo y cebada). |
| Regosol | 13.02 | Conformado por suelos claros y de fertilidad moderada. | Producción de cereales. |
| Arenosol | 4.23 | Tierra muy permeable pero sin nutrientes. | Uso de recreación pasiva. |
| Vertisol | 2.74 | Es de color rojo pardo y poseen grietas anchas y profundas. | Tierra muy fértil para la agricultura pero difícil de trabajar. |
| Andosol | 1.06 | Posee una textura terrosa. | Adecuada para zonas de conservación forestal. |

Fuente: INEGI, Conjunto de datos edafológicos, México. 2007





SIMBOLOGIA DEL PLANO





-  ARENOSOL
-  VERTISOL
-  PHAEZEM
-  ANDOSOL
-  REGOSOL

SUPERFICIES DENTRO DE LA POLIGONAL

NOTA: ÚNICAMENTE SE CONSIDERO LA SUPERFICIE QUE ESTÁ DENTRO DE LA POLIGONAL.

| | |
|----------|------------|
| ARENOSOL | 1274.27 Ha |
| VERTISOL | 128.87 Ha |
| PHAEZEM | 1472.14 Ha |
| ANDOSOL | 0.00 Ha |
| REGOSOL | 0.00 Ha |

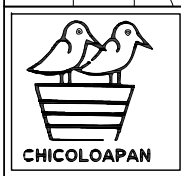
SIMBOLOGIA BASE

-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

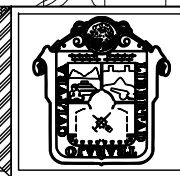
PLANO EDAFOLOGIA

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



4.4 HIDROLOGÍA

En la superficie cercana a las construcciones geo (lado noreste) las pendientes con un máximo del 2% y escurrimientos muy dispersos indican un terreno óptimo para urbanizarse al igual que en la parte sur de la poligonal que plantea la zona de estudio.

El terreno que contempla la zona de estudio genera 4 escurrimientos importantes producidos por pendientes que van desde 2% a 5% cerca de la zona urbana del lado oeste. Estos escurrimientos generan una zona inundable donde el suelo es óptimo para el cultivo (revisar Geología y Edafología) indica que el uso de suelo agrícola sería el indicado en tal sección.

La parte sur de la mancha urbana de Chicoloapan ha crecido rápidamente y se pudo observar que se ha detenido por el cambio de pendientes al aproximarse a los cerros y por el tránsito de escurrimientos que si bien no generan encharcamientos, si aumentara la mancha urbana sobre estos crearía zonas inundables importantes al obstruir su paso, por lo que el uso de suelo agrícola y de recreación pasiva es una buena opción para el uso del terreno en el lado suroeste de la poligonal para no interferir con la hidrología del sitio.

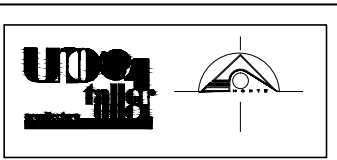
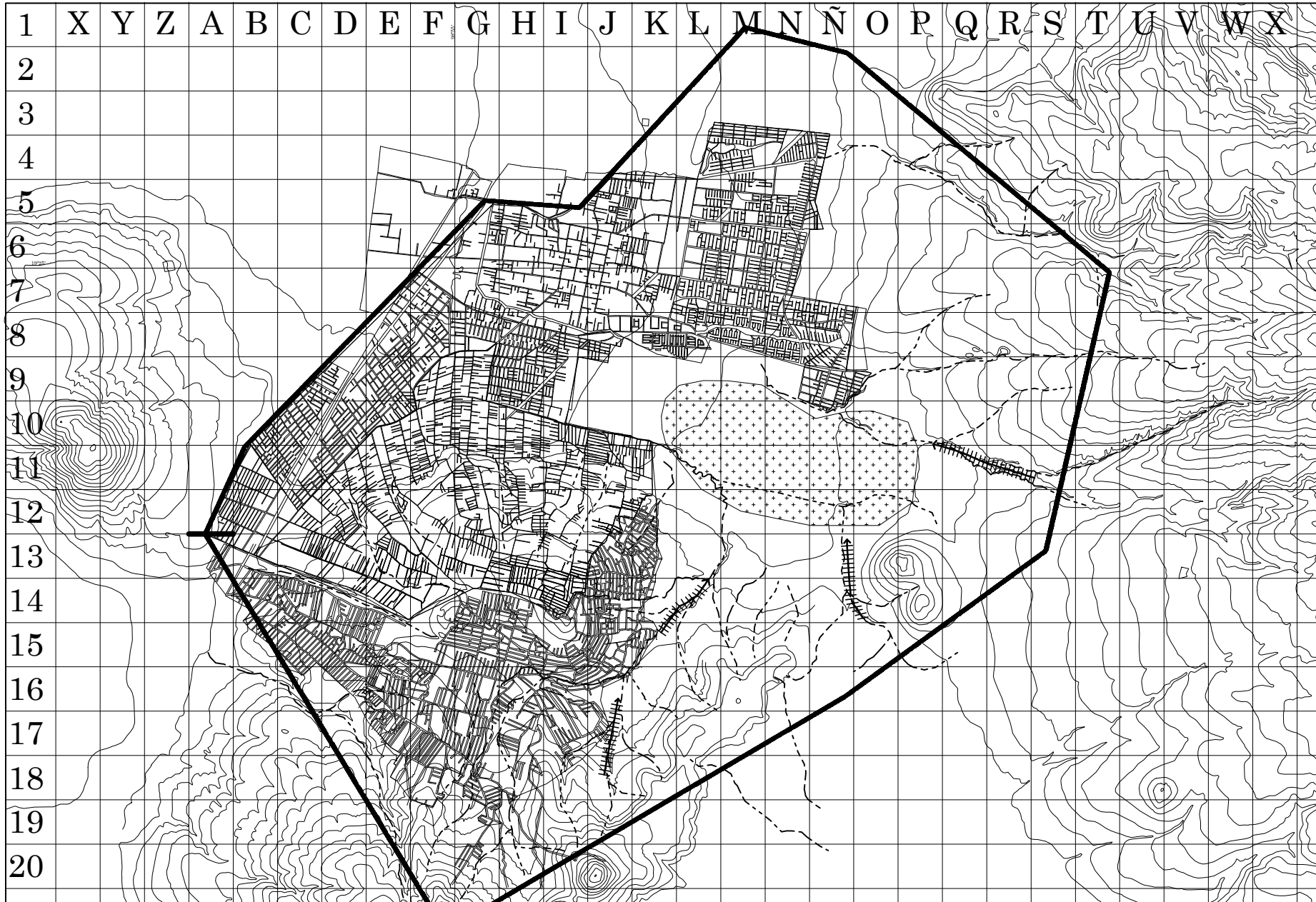
4.5 CLIMA

En la zona de estudio se establece un tipo de clima que es templado con lluvias en verano pero donde hay una variación en la humedad que se divide en tres partes, con humedad baja, media y alta, esto claramente definido a través de la urbanización existente, ya que en zonas de humedad baja es donde se encuentran los asentamientos más definidos.

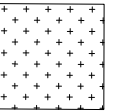
En la localización con humedad media es donde están los territorios ejidales y las zonas de cultivo, esto claramente respondiendo a la optimización de la tierra por estas características climatológicas y en la parte de humedad alta se observa los escurrimientos y cuerpos de agua.

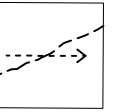
Las temperaturas van de los 20 a los 28 grados centígrados, lo cual es óptimo para la vivienda y el cultivo y podrá tener un excelente aprovechamiento de esto para futuras proyecciones de áreas de cultivo y zonas urbanas.

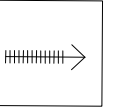





SIMBOLOGIA DEL PLANO


 ZONA INUNDABLE
347.77 ha


 ESCURRIMIENTO


 ESCURRIMIENTO INTERMITENTE

SIMBOLOGIA BASE

 CURVA DE NIVEL

 LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO

 LIMITE DE LA ZONA URBANA

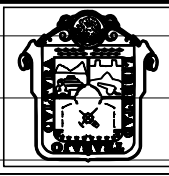
 TRAZA URBANA

HIDROLOGÍA


ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN

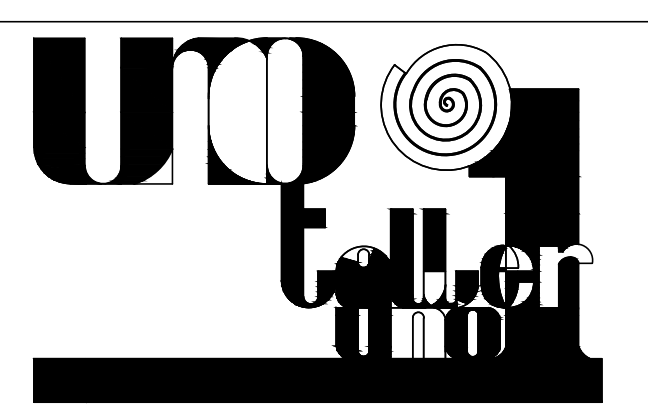


SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

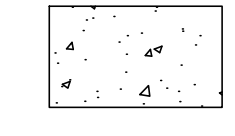
 Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

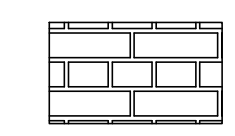
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21



SIMBOLOGIA DEL PLANO



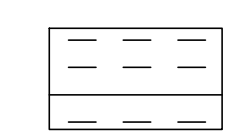
Templado con lluvias en verano



Templado con lluvias en verano con humedad media



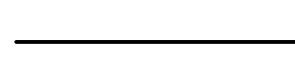
Templado con lluvias en verano con humedad Alta



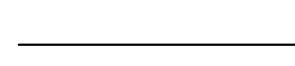
Templado con lluvias en verano con humedad Baja



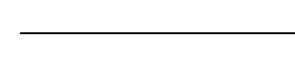
CURVA DE NIVEL



LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO



LIMITE DE LA ZONA URBANA



TRAZA URBANA

PLANO BASE

ELABORÓ:
CRUZ MENDOZA EDWIN
ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
ROMERO MUÑOZ ALEXIS
ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.



Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



4.6 USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN

La función natural que tiene el suelo es primordial para el estudio del MFN en zonas que están en pleno desarrollo urbano ya que la mancha urbana tiende a absorber con rapidez suelos donde se encuentra vegetación endémica o que es de gran importancia para el lugar por proporcionar microclimas y fuentes de materia prima como las tierras agrícolas, cuerpos de agua que terminan como canales de aguas negras, o fauna que toma como hogar estos sitios. Por lo tanto se deben de tomar en cuenta todos estos factores en la planeación urbana, para rescatar estas zonas y dotarlas de la infraestructura que necesita para generar producto, o los medios para poder resguardar la diversidad de flora y fauna y no lleguen a desaparecer o terminen en un estado deplorable e inservible que genere un desequilibrio ambiental, cultural, económico y social.

La z.e. cuenta con un territorio de suelo agrícola de 2,869.05 has. Donde su producción es baja por el descuido que tiene, la erosión y por la expansión de la mancha urbana; la zona agrícola está constituida por dos tipos temporal con 2,269.16 hectáreas (que no cuenta con infraestructura de riego y es por temporadas) y de riego con 600 has. En las zonas de los cerros de Tepetitlán y Xolcuango se encuentran pastizales que generan un control de erosión y es recomendable para un uso agrícola, ganadero, urbano, industrial o de preservación según la importancia económica y social.²⁴

La vegetación nace según las condiciones que impone los demás factores del MFN; se puede decir que es la una de las principales fuentes de vida ya que aparte de albergar una variedad de fauna, regula la temperatura, abastece de alimentos, genera una producción económica, e incorpora oxígeno a la atmósfera.

La vegetación dentro de la urbe brinda una imagen ecológica integrando la naturaleza con los materiales pesados de la ciudad dándole un ambiente acogedor y fresco que es necesario en los espacios públicos, camellones, y espacios que generan un porcentaje alto de gases que dañan a la atmósfera como lo son las industrias y las vías vehiculares ya que al producir oxígeno también reducen el dióxido de carbono.

En la z.e la vegetación es variada, las partes altas son boscosas y las bajas se encuentran erosionadas y existen zonas de pastizal. La flora existente responde a las cualidades de su terreno, principalmente se cuenta con: pirúl, capulín, tejocote, huizache, alcanfor y algunas otras variedades frutales. Entre la flora silvestre se encuentran: el tepozán, cactus, pitaya, organillo, quelite, verdolaga, epazote, alfilerillo, árnica, té de campo, higuierilla, chicalote, jarilla, toloache, mirto, nabo y zacatón, así como una gran variedad de flores de ornato.²⁵

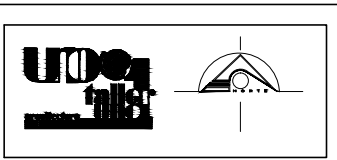
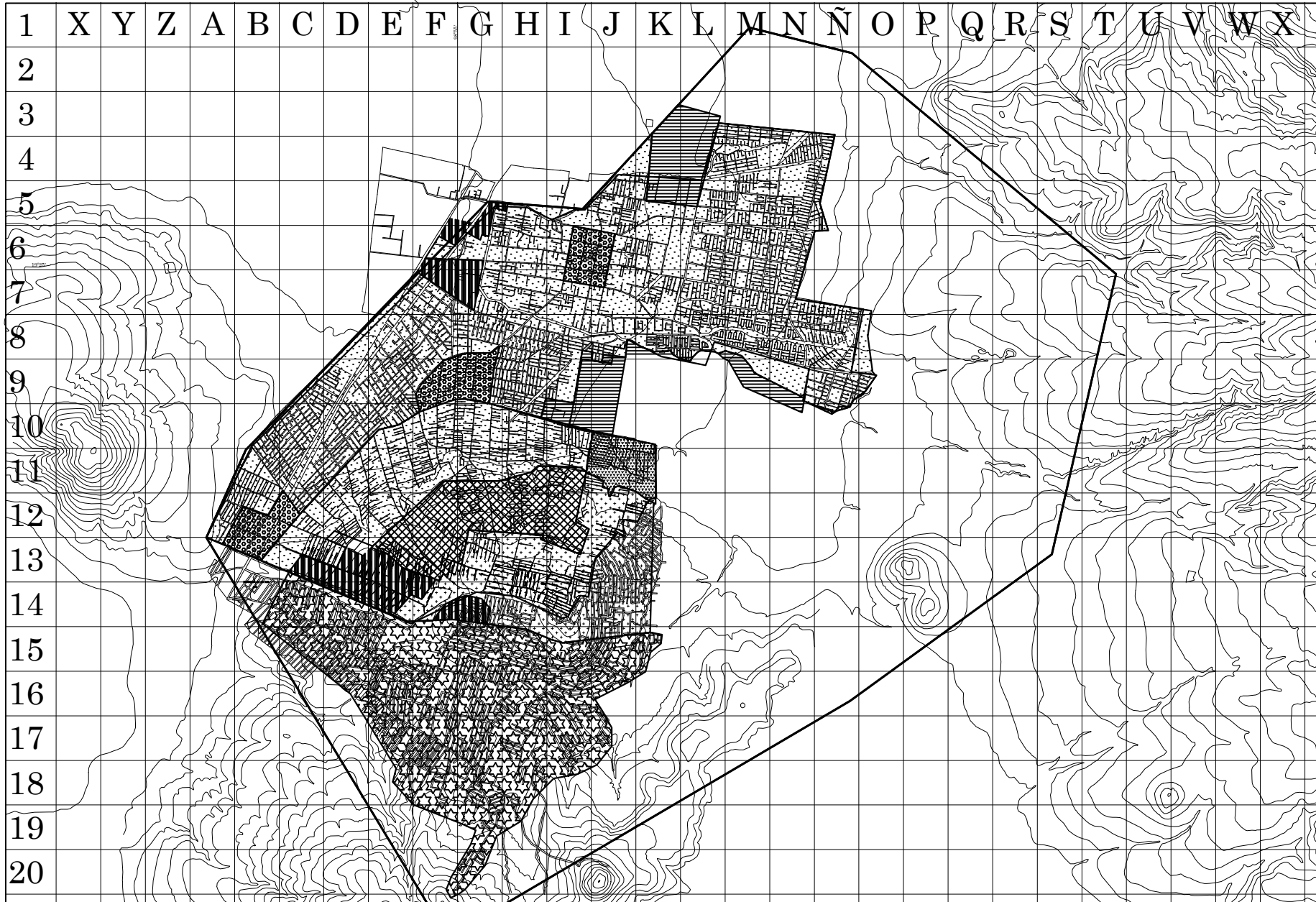
El principal producto agrario es: avena forrajera con 1,281 has; avena de grano 38 has; cebada grano 57 has; frijol 325 has; Maíz forrajero 57 has; Maíz grano 60 has y Trigo grano 889 has.

Toda esta gran variedad de flora y producto agrario, se debe de cuidar y seguir invirtiendo en él para que siga generando recursos a la población, así produciendo un mercado interno para que pueda desarrollarse la z.e.

²⁴ Información por municipio, INAFED.

²⁵ Idem.









SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  CENTROS Y CORREDORES URBANOS 102.04 ha
-  INDUSTRIA 76.18 ha
I-E INDUSTRIA EXTRACTIVA
I-MN INDUSTRIA MEDIANA
-  NATURAL 286.16 ha
N-PAS-N PASTIZAL
NO PROTEGIDO
-  AGRICOLA 43.06 ha
AG-AP ALTA PRODUCTIVIDAD
-  ZONA URB. CON USO DE QUIP.
E-RD EQUIP. RECREATIVO Y DEP.
E-RG EQUIP. REGIONAL 141.00 ha
-  ZONAS URBANIZABLES
NO PROGRAMADAS 141.33 ha
-  ZONA URBANA 1518.53 ha
USO HABITACIONAL MIXTO
-  ZONA URBANA 65.68 ha
EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN

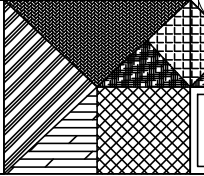
SIMBOLOGIA BASE

-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

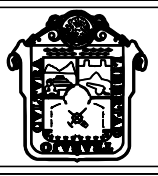
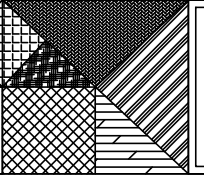
USOS DE SUELO

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLIN LUIS GERARDO
 HERNANDEZ MARQUEZ MARCOS RAUL
 MARTINEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

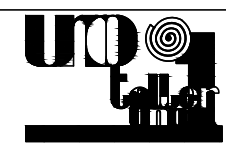


REGENERACIÓN CHICOLOAPAN










A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



SIMBOLOGIA DEL PLANO

- 
AGRICOLA 2707has.
 Avena Forrajea 1281has.
 Avena de Grano 38has.
 Cebada Grano 57has.
 Frijol 325has.
 Maiz Forraejo 57has.
 Maiz Grano 60has.
 Trigo Grano 889has.
- 
PASTIZAL
- 
BOSQUE
- 
ZONA URBANA
- 
CURVA DE NIVEL
- 
LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- 
LIMITE DE LA ZONA URBANA
- 
TRAZA URBANA

VEGETACIÓN

ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

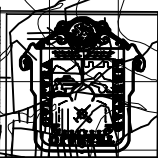
SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.



Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACION CHICOLOAPAN



4.7 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MFN

Los aspectos del MFN se han analizado de manera individual, ahora se hará un análisis y evaluación en conjunto tomando en cuenta todos los factores naturales, sociales, culturales y económicos, para poder proponer los usos de suelo para las zonas de crecimiento urbano como se muestra en la siguiente tabla.

Los elementos que se muestran en minería como en agricultura son los que tienen una producción considerable que puede llegar a tener un uso en la industria ya sea agropecuaria o minera.

| TABLA PARA USOS DE SUELO | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| destinos / elementos | URBANO | | | | AGRICULTURA | | | INDUSTRIA | | | FORESTAL | | MINERIA | | |
| | H | HM | E | HR | MAIZ | AVENA | CEVADA | LIGERA | MEDIANA | PESADA | RESERVA | ... | TEPETATE | TEZONTLE | GRAVA |
| Pendiente 2-5% | <input type="checkbox"/> DA | <input type="checkbox"/> DA | <input type="checkbox"/> DA | <input type="checkbox"/> DA | <input type="checkbox"/> MAIZ | <input type="checkbox"/> AVENA | <input type="checkbox"/> CEVADA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5-10% | <input type="checkbox"/> DM | <input type="checkbox"/> DM | <input type="checkbox"/> DM | <input type="checkbox"/> DM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10-25% | <input type="checkbox"/> DB | <input type="checkbox"/> DB | <input type="checkbox"/> DB | <input type="checkbox"/> DB | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Phafozen | X | X | △ | △ | <input type="checkbox"/> T | <input type="checkbox"/> R | <input type="checkbox"/> R | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | X | | | | |
| Arenosol | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | X | X | X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Vertisol | X | X | △ | △ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | △ | △ | X | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Lacustre | X | X | △ | △ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | △ | △ | X | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Brecha sedimentaria | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Basalto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Toba basica | △ | △ | <input type="checkbox"/> | △ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | △ | <input type="checkbox"/> | | | | |

| | |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | PERMITIDO |
| X | NO APTO |
| △ | CONDICIONADO A |
| T | TEMPORAL |
| R | RIEGO |
| DB | DENSIDAD BAJA |
| DM | DENSIDAD MEDIA |
| DA | DENSIDAD ALTA |

Tabla obtenida del documento "Manual del agricultor", por Royer Miller, Margo.



4.8. PROPUESTA DE USOS DE SUELO

- **USO AGRÍCOLA**

Este uso de suelo se encuentra en una zona donde la organización social es ejidataria, esto es al sur este de la Z.E, que cuenta con un suelo Phafosen y Lacustre, los escurrimientos de los cerros que rodean la Z.E se concentran en esta misma zona; todos estos aspectos benefician la producción agrícola por lo cual se protegerá y se trabajará por los ejidatarios para que así haya una producción interna y una integración con la urbe generando industrias ligeras.

- **USO URBANO RURAL**

Se plantea que en esta zona; se presta para un tipo de suelo para la urbanización pero de igual manera es fructuoso para la agricultura; ya que no hay escurrimientos pronunciados, no hay encharcamientos y la pendiente es de 2-5%; por lo cual se generara un uso habitacional de mediana densidad integrando en las viviendas un espacio para la siembra como auto consumo, ya sea de frijol, maíz o trigo.

- **USO DE SUELO INDUSTRIAL**

Las condiciones de este suelo como su ubicación son adecuadas para producir industria mediana y pesada en el campo de la agricultura y minería ya que su localización a un lado del camino a Coatepec facilita el arribo y la movilización de producto; los bancos de material quedan en las cercanías; de igual manera esta iniciativa producirá un mercado y producto interno con expectativas de expandir el mercado a otros municipios o hasta a otros estados.

- **USO DE SUELO DE RECREACIÓN Y CONSERVACIÓN**

La zona sur colindante con Los Reyes la Paz, cuenta con pendientes pronunciadas; un suelo apto para la agricultura; con pastizales y una concentración de escurrimientos; por lo cual se propone que sea un área de recreación pasiva-intensiva y de conservación ya que ayudará a detener el crecimiento hacia Los Reyes la Paz; en algunas zonas más cercanas hacia la vivienda pueden existir pequeños campos agrícolas de autoconsumo.









**SIMBOLOGIA DEL PLANO
USO DE SUELO NATURAL**

-  AGRICOLA-URBANO
5678.14 ha
-  AGRICOLA DE ALTA
PRODUCTIVIDAD 1326.56 ha
-  AGRICOLA-INDUSTRIAL
572.59 ha
-  URBANO
205.62 ha
-  CONSERVACIÓN
1545.69 ha

SIMBOLOGIA BASE

-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

PROPUESTA DE USO DE SUELO

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDILLIN LUIS GERARDO
 HEIN ÁNDREZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.


 Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



Reestructuración Urbana del municipio de Chicoloapan

5. ÁMBITO URBANO



5. ÁMBITO URBANO

En este capítulo se hablarán de los aspectos urbanos que abarcan los temas como estructura urbana, vialidades, transporte, suelo, infraestructura, equipamiento, vivienda y medio ambiente.

Estos temas nos ayudarán a conocer cómo se desarrolla la vida en la zona de estudio y con esto poder dar soluciones a necesidades que la comunidad tenga como urbanización, propuestas de centros de recreación, etc.

Por eso la importancia de analizar los planos y poderlos interpretar en sitio para poder relacionar cada uno de estos y poder saber cuáles son las problemáticas de la Zona de Estudio y de esta forma poder darle a la estructura urbana un mejor desarrollo.

5.1 ESTRUCTURA URBANA

La parroquia de " œSan Vicente Mártir" , ubicada en la cabecera municipal la cual se encuentra en la entrada principal de la presidencia. Ambos se localizan en el centro de la localidad, siendo la vía de acceso la entrada principal al municipio por la carretera México- Texcoco.

La distribución política comprende: la cabecera municipal (San Vicente Chicoloapan); 9 barrios; 3 rancherías; 5 Unidades habitacionales; 11 colonias, de las cuales tienen mayor población la colonia San José, Santa Rosa, Emiliano Zapata, Francisco Villa y Ejército del Trabajo.

Cabecera municipal

San Vicente Chicoloapan, entre sus actividades económicas destacan la agricultura, ganadería y el comercio. Cuenta con una población aproximada de 20,000 habitantes. Se ubica a 29.5 km. de la Ciudad de México.

Localidades

Colonia Ejército del Trabajo. Sus actividades económicas son la industria de la transformación, vulcanizadoras, talleres de reparación y el comercio. Se encuentra a 3.5 kilómetros de la cabecera municipal, con un número aproximado de 10,000 habitantes.

Colonia San José. Entre sus actividades se desarrolla la agricultura, el comercio, diversos talleres de reparación y servicios. Con distancia de 1.5 kilómetros a la cabecera municipal y su población aproximada es de 12,000 habitantes.

Colonia Francisco Villa. Predomina como actividad la industria de la transformación, talleres de costura, electromecánica y el comercio. Le separa de la cabecera municipal 4.0 kilómetros y tiene 15,000 habitantes aproximadamente.

Colonia Emiliano Zapata. Entre sus actividades se desarrollan la industria de la transformación, casas de materiales para construcción, talleres de reparación y el comercio. Se encuentra a 4.0 kilómetros de la cabecera municipal y su población es de 12,000 habitantes aproximadamente.

Colonia Revolución. Se desarrolla la industria de la transformación, vulcanizadoras, talleres de costura y reparación, comercio. Se ubica a 3



kilómetros de la cabecera municipal y cuenta con una población aproximada de 13,000 habitantes.

Hay un centro recreativo de albercas que se ubica a un costado del casco de la ex hacienda de Coxtitlán, conocido como el puente de Coxtitlán camino a Coatepec, Ixtapaluca. Al interior del Centro hay venta de antojitos, variedad de dulces, trajes de baño, además de ofrecer estacionamiento para carros.

5.2 IMAGEN URBANA

La Zona de Estudio se compone de tres regiones que se diferencian desde la tipología de las construcciones, el estado de las zonas públicas, la infraestructura y la traza urbana.

La primera región se compone por el centro histórico manteniendo una tipología caracterizada por letreros de madera y rodapiés de color rojo, con fachadas de color blanco. Los materiales aplicados en las construcciones es el concreto, y en algunos casos el adobe.

Mantiene una traza urbana reticulada. Los principales hitos de esta región son: el Palacio Municipal y el kiosco de la explanada principal.

En cuestión de las vialidades que se encuentran en esta región podemos encontrar que todas se encuentran pavimentadas, algunas con pierdas de río o adoquines, propio de la década en que fue fundada.

La segunda región se compone principalmente por las viviendas en serie, donde la tipología está totalmente igual en las viviendas, con una traza tipo peine. Se caracteriza por tener áreas públicas de recreación definida, pero en mal estado.

Los únicos nodos son representados por pequeños parques dispersos en la región, y los hitos más relevantes son los tanques elevados que alimentan a los conjuntos, ubicados en la parte este de la zona.

Por ser una zona constituida de manera planeada, la imagen urbana sólo es afectada por muestras de abandono del espacio público, como grafitis en los muros, mal estado de la vegetación de las áreas públicas y un nulo mantenimiento de las calles y áreas de recreación.

Por último la parte sur de la Z.E. conforma la tercera región; presentando una tipología poco clara debido a las viviendas de autoconstrucción. Se tiene una traza de plato roto, guiada por las elevaciones topográficas que marca el banco de tezontle que se encuentra dentro de esta región.

Esta parte de la Z.E. fue creciendo de forma desproporcional a partir del año 2000, y en menos de dos décadas se ha extendido por toda la parte sur del municipio de Chicoloapan y el territorio compuesto por Ejidos de Chimalhuacán; por lo cual no hubo un control ni planeación en su crecimiento, así como sus servicios e infraestructura.

Lo anterior responde entonces a las vialidades sin pavimentar, con baches que van hasta poco más de un metro; las casas que muestran predominantemente tabiques de cemento y castillos de concreto.

La traza urbana si planeación que se presenta en esta región resulta también en la desigualdad de las medidas de las calles, no pudiendo diferenciar entre calles locales o secundarias. Dejando en muchos de los casos calles sin banquetas, lo que dificulta el paso del peatón.

A diferencia de las demás zonas, no cuenta con alumbrado público en gran parte de la región; ni con alcantarillado ni drenaje, lo que provoca que sus habitantes lancen los desechos por las calles.

Por último se puede detectar la falta de espacios públicos y áreas de recreación, pues los únicos existentes son sólo llanos que la gente se ha apropiado con el paso del tiempo.



5.3 TRAZA URBANA

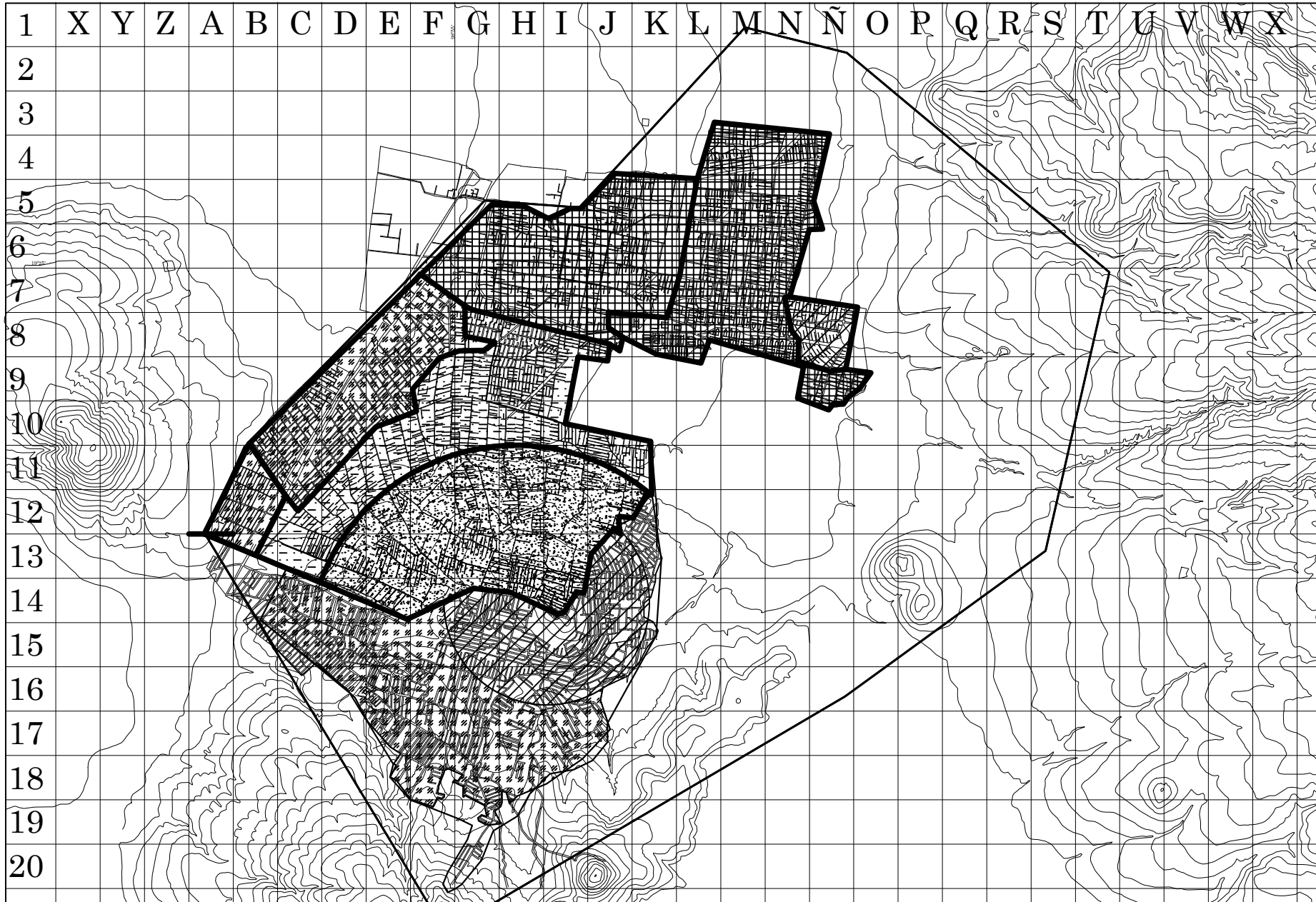
La Z.E. muestra una mancha urbana donde su estructura se encuentra un tanto partida, se reconoce diferencias en sus partes y como se acopla la traza urbana al terreno natural; pero estas diferencias geográficas van más allá de simples patrones de formas; son también el producto de fenómenos sociales como lo es el crecimiento acelerado de la población, la división social, la dependencia económica, etc. Que se traducirán a nivel municipio en toma de decisiones (Plan de desarrollo), que darán forma a el papel que tomara un determinado sitio con respecto a los demás en determinado tiempo; En este caso la Traza Urbana nos muestra como la Estrategia Urbana propuesta y la gente con sus necesidades particulares, dieron forma a la estructura urbana de la Z.E.

La traza urbana de la Z.E. se dividió en cinco tipos de tramas (reticular, irregular, lineal, háptica y radial), que si bien no están marcadas detalladamente si muestran una clara inclinación a ellas. De principio encontramos la trama reticular que se presenta cerca de la cabecera municipal de Chicoloapan y es producto del terreno con pendiente menor a 1.5% y que fue probablemente la propuesta más fácil para comenzar a trazar el municipio (características similares a las del centro histórico del D.F.).






Una relación importante es la que conforma la traza irregular con la háptica u orgánica que se llevan prácticamente todo ejidos de Chimalhuacán y se pudo observar en el sitio que se presentan ya que los pobladores de esa sección son los que tienen menores ingresos de toda la Z.E. y en lugar de acoplar el terreno a sus viviendas tratan en lo posible de acoplar sus viviendas al terreno para reducir costos de construcción. Junto a esta zona del lado sur se presenta un área importante en la que se ve una traza radial generada a partir de un cerro. Por último se presenta una traza lineal que debe su forma a la carretera México – Texcoco que rodea.

Podemos concluir que las trazas urbanas dentro de la Z.E. se conforman por características naturales importantes del sitio; y condiciones sociales, como lo son la economía, los centros políticos, la expulsión y división social, etc. Una hipótesis es que en medida que la población crezca y demanden servicios e infraestructura se consoliden las zonas sur de la Z.E, pero por otra parte se aran aún más dependientes del centro (D.F.) ya que los grandes bloques de pobladores que residen e inyectan ingresos a la zona son personas expulsadas del centro. Por lo que es necesario una estrategia de desarrollo basada en la futura independencia económica de la Z.E.









SIMBOLOGIA DEL PLANO

| | |
|---|------------------------------|
|  | TRAMA RETICULAR 752.95 ha |
|  | TRAMA IRREGULAR 423.83 ha |
|  | TRAMA LINEAL 776.37 ha |
|  | TRAMA HÁPTICA 669.27 ha |
|  | TRAMA RADIAL 261.22 ha |


SIMBOLOGIA BASE

| | |
|---|------------------------------|
|  | CURVA DE NIVEL |
|  | LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO |
|  | LIMITE DE LA ZONA URBANA |
|  | TRAZA URBANA |

TRAZA URBANA

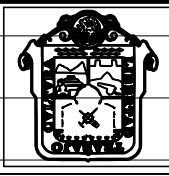
ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.


 Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



5.4 SUELO

5.4.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO.

El crecimiento histórico de la Z.E. se convierte en síntoma claro del papel que actualmente toma como periferia del centro del D.F. que acompañado camina con la amplitud del analfabetismo, escaso desarrollo industrial, la falta de servicios e infraestructura adecuada, etc. Y que sin perder de vista el problema base de la zona, sus datos demuestran su realidad.

En el plano adjunto “Crecimiento histórico” se muestran cuatro momentos importantes (1990, 2000, 2010 y 2014) así como la expansión de mancha urbana al fin de cada uno; estos lapsos se tomaron ya que presentan los mayores crecimientos de población que ha tenido la Z.E. en toda su historia y con ello la demanda de suelo urbano que esta implica.

El primer lapso importante dentro del plano está entre 1990 y 2000, donde la mancha urbana creció más del 200% expandiéndose hacia el sur y oeste de la zona urbana existente a finales de 1990; los dos hemisferios hacia donde crece la mancha urbana comparten que sus pendientes no son tan pronunciadas (menores a 2%) y sus suelos son aptos para ser urbanizables. Por una parte, el lado oeste atrae ya que el terreno aún es próximo al centro del Municipio de Chicoloapan, mientras que del lado sur, hacia ejidos de Chimalhuacán la población con menos recursos se mueve por el costo de las tierras, entre otros factores y por tanto se genera una división social dentro de la Z.E.

Otros dos lapsos importantes son 2000-2010 y 2010-2014, el primero presenta un avance del crecimiento por parte del lado oeste principalmente, promovido por el sector de empresas constructoras que ven la oportunidad de edificar en terrenos marcados por parte del Municipio de Chicoloapan como zonas urbanizables; mientras que

la zona sur comienza a densificarse alentados por organizaciones como “Antorcha Campesina” que generaran un crecimiento importante al sur en el lapso 2010-2014.

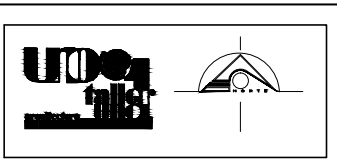
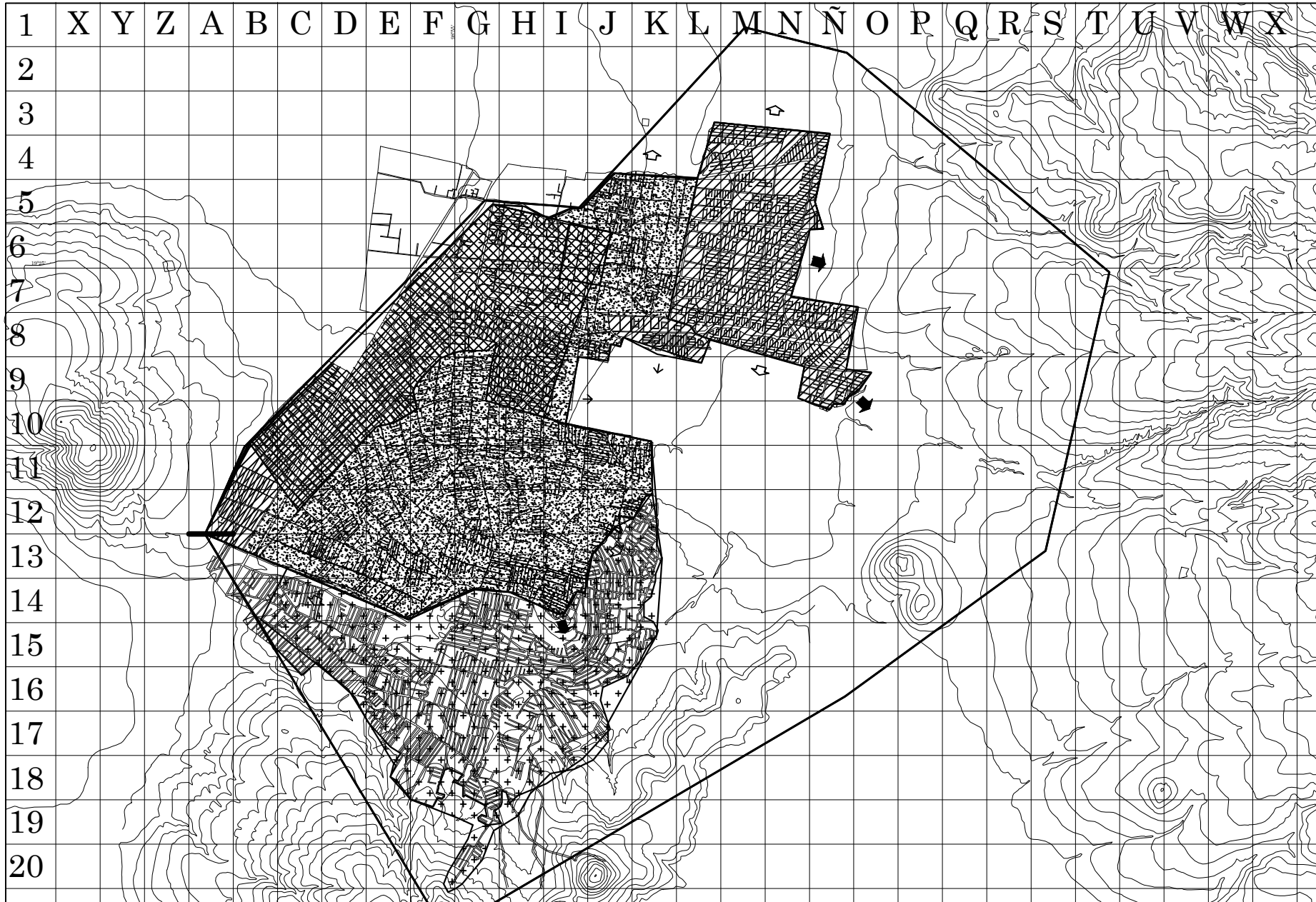
El crecimiento histórico en la zona demuestra una relación demanda-oferta que provoca una división social marcada geográficamente, una ruta al crecimiento de la mancha urbana hacia dos rumbos marcados claramente (oeste y sur) y en particular la zona sur, presenta grandes problemas de servicios e infraestructura que lejos de solucionarse empeoran por la poca planeación que el municipio tiene para ella.

5.4.2 USO DE SUELO URBANO Y TENENCIA DE LA TIERRA

Los elementos uso de suelo y tenencia es para la investigación factores que es importante relacionar para tener una visión clara entre el uso destinado y el uso que se le da por parte de los ocupantes del suelo, para poder hacer una valoración de que usos de suelo cambiar y cuales mantener en función del papel de la Z.E. y el papel que se espera que tome, siempre apoyándonos en información del crecimiento histórico.

El uso de suelo ha sido para la Z.E. por una parte protagonista en la desigualdad social y por otra muestra de la poca organización y toma de decisiones en el poblado, de ahí que se considere el apoyo a esta localidad necesaria para regularizar primero la parte sur del actual uso de “pastizal no protegido” a uso de suelo urbano que es el uso que actualmente se le da al igual que la parte marcada “agrícola de alta productividad” y estos usos de suelo promoverlos en el área natural que aún mantiene la Z.E. generando no solo zonas agrícolas, si no vinculándolas con la agroindustria.





SIMBOLOGIA DEL PLANO

| | | |
|--|------|------------|
| | 1990 | 519.41 ha |
| | 2000 | 1218.94 ha |
| | 2010 | 435.16 ha |
| | 2014 | 819.02 ha |

TENDENCIA DE CRECIMIENTO

| | |
|--|-------|
| | ALTA |
| | MEDIA |
| | BAJA |

SIMBOLOGIA BASE

| | |
|--|------------------------------|
| | CURVA DE NIVEL |
| | LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO |
| | LIMITE DE LA ZONA URBANA |
| | TRAZA URBANA |

CRECIMIENTO HISTORICO

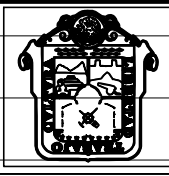
ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLIN LUIS GERARDO
 HERNANDEZ MARQUEZ MARCOS RAUL
 MARTINEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

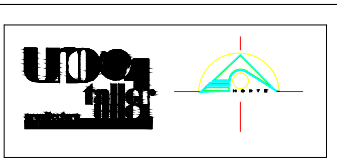
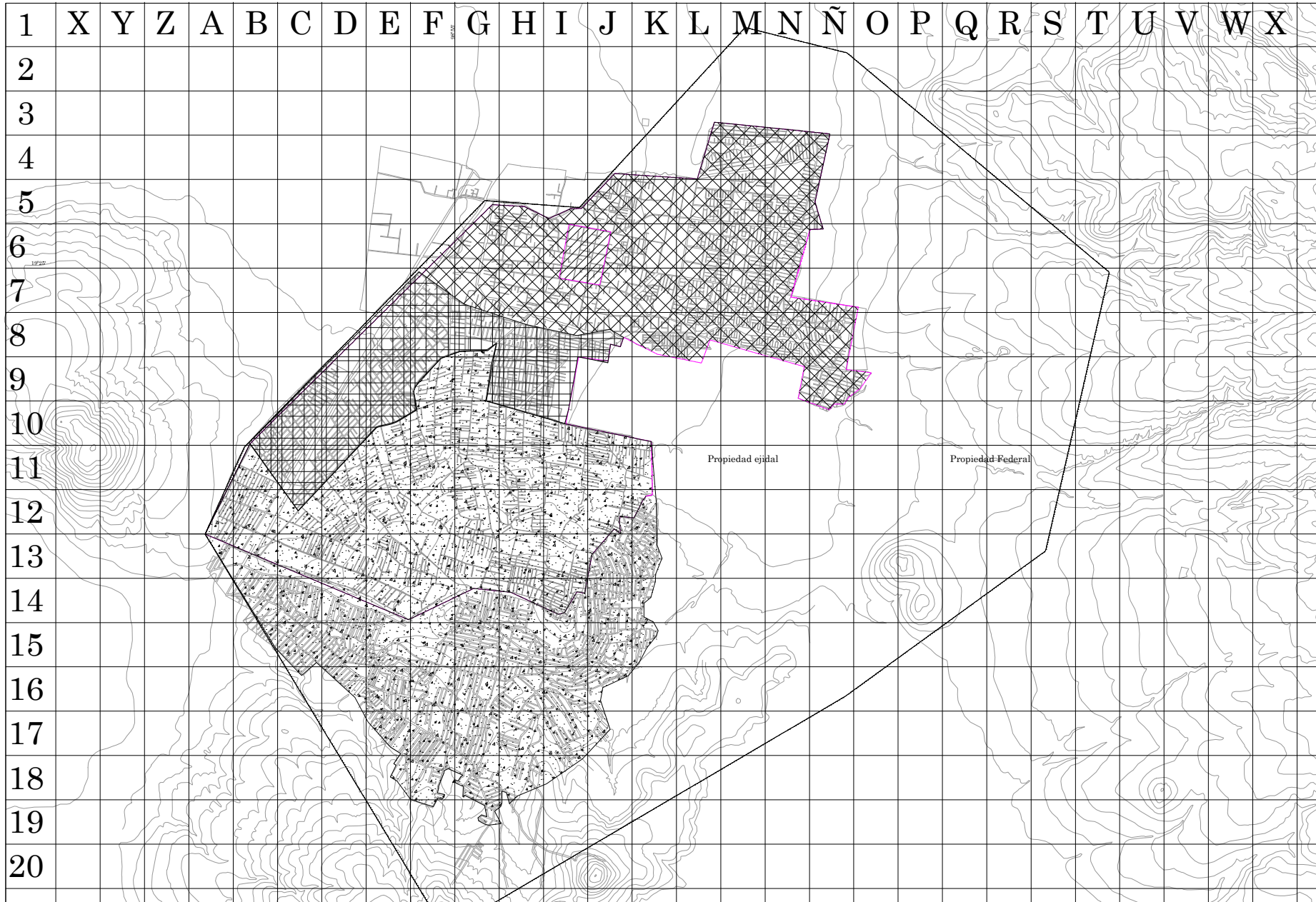
SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.







REGENERACIÓN CHICOLOAPAN









SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  PROPIEDAD PRIVADA CONSOLIDADA 766.74ha
-  ZONA IRREGULAR EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN 1627.06 ha
-  PROPIEDAD PRIVADA 382.204 ha
-  PROPIEDAD MUNICIPAL 29.14 ha

SIMBOLOGIA BASE

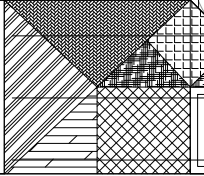
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

TENENCIA DE LA TIERRA

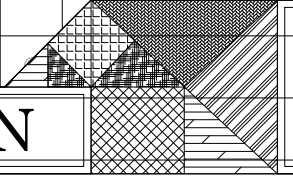
ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



5.4.3 DENSIDAD POBLACIONAL

Los síntomas vistos a lo largo del diagnóstico tienen relación estrecha con los habitantes por hectárea y la distribución de los mismos en la Z.E. (densidad poblacional) ya que este factor determinara cómo evolucionen algunos síntomas como división social, estancamiento económico en el sentido de la dependencia, deficiencias en la infraestructura así como equipamientos y el crecimiento acelerado de la población en una estructura urbana mal planificada.

El plano adjunto llamado “Densidad poblacional” muestra los habitantes por hectárea a lo largo de zonas basadas en los diferentes tipos de trazas urbanas (revisar plano de traza urbana). Las trazas al norte se muestran consolidadas y con una población muy superior a las del sur que conforman ejidos de Chimalhuacán que llegan a 17 habitantes por hectárea apenas, sin embargo ejidos ha tenido una transformación en su número de habitantes muy grande en los últimos años (revisar crecimiento historio) debido a una tasa de población que sobrepasa el 7%.

El gran crecimiento en la población de ejidos significa que su densidad alcanzara muy pronto a la de la zona sur pero a diferencia de esta, ejidos no cuenta con la planeación necesaria para dotar de infraestructura y equipamiento optimo en la actualidad, ni mucho menos crear fuentes de empleo dentro de la zona. Estos problemas son alentados por la división social que se presenta entre Chicoloapan y ejidos de Chimalhuacán, entre otros factores, que indican que el problema se podría mantener y empeorar. Sin embargo estos datos se usaron para justificar una serie de equipamientos e industrias que den solución a los problemas antes descritos.

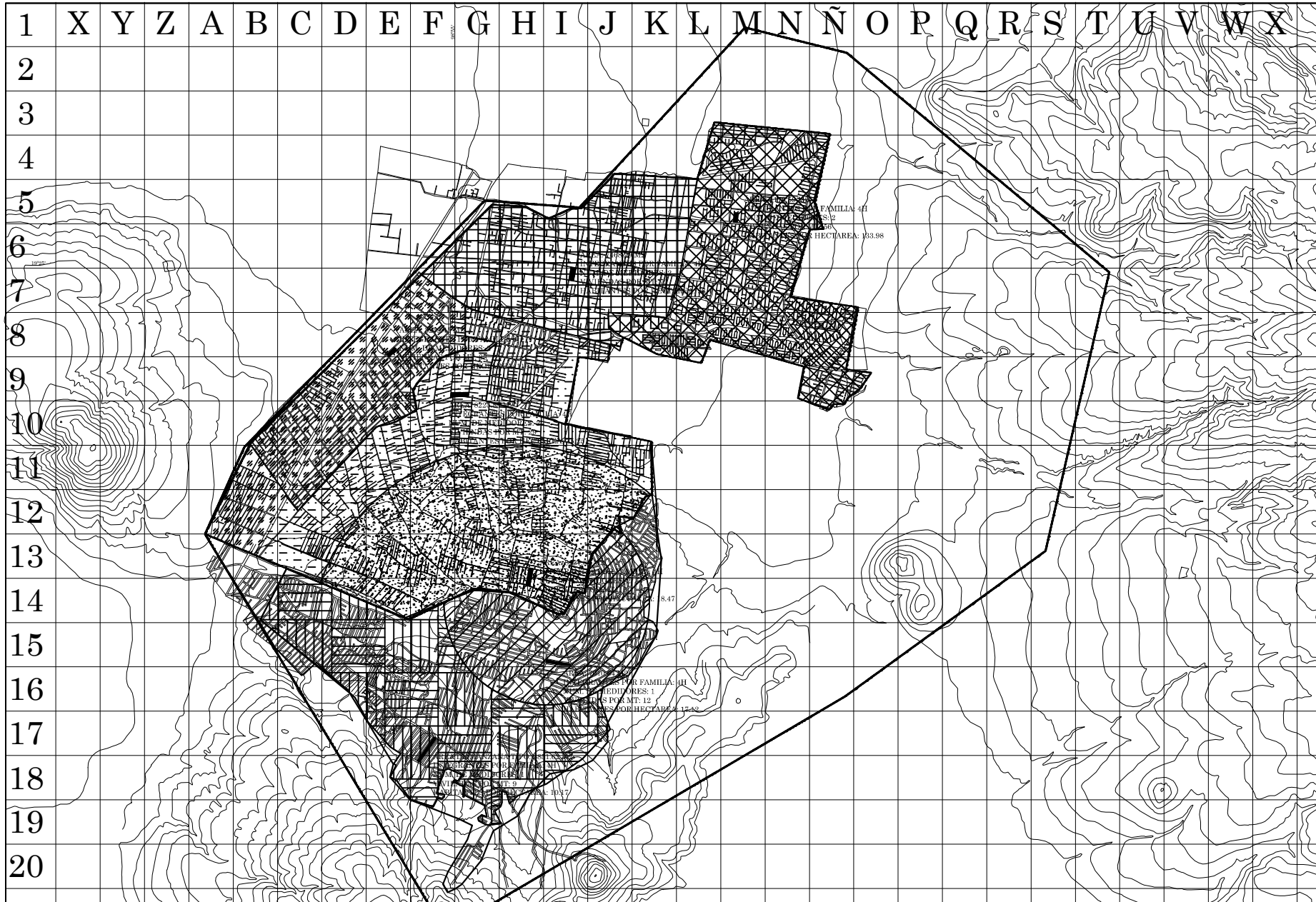
En cuanto a la densidad poblacional se tuvieron que sacar cuantos habitantes por hectárea había tanto en la zona urbana como en toda la zona de estudio contemplando todo la poligonal de la investigación dando estos resultados:

1.- Bruta $175,055 \text{ habitantes} / 5983.73 \text{ hectáreas} = 29.25 \text{ hab/hectárea}$

2.- Urbana $175,055 \text{ habitantes} / 2,056.7 \text{ Hectáreas} = 85.14 \text{ hab /hectárea.}$

Este Tipo de cálculos nos ayuda a comprender que la zona de estudio no aprovecha de buena forma la poligonal dando como resultado las zonas urbanas estén sobre pobladas y estas a la vez tengan deficiencias en los servicios públicos.





SIMBOLOGIA DEL PLANO

| | |
|--|--------------------------|
| | 96.4 HABITANTES POR Ha |
| | 35.25 HABITANTES POR Ha |
| | 116.58 HABITANTES POR Ha |
| | 18.47 HABITANTES POR Ha |
| | 133.98 HABITANTES POR Ha |
| | 10.17 HABITANTES POR Ha |
| | 18.47 HABITANTES POR Ha |

SIMBOLOGIA BASE

| | |
|--|------------------------------|
| | CURVA DE NIVEL |
| | LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO |
| | LIMITE DE LA ZONA URBANA |
| | TRAZA URBANA |

DENSIDAD POBLACIONAL

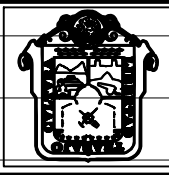
ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLIN LUIS GERARDO
 HERNANDEZ MARQUEZ MARCOS RAUL
 MARTINEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

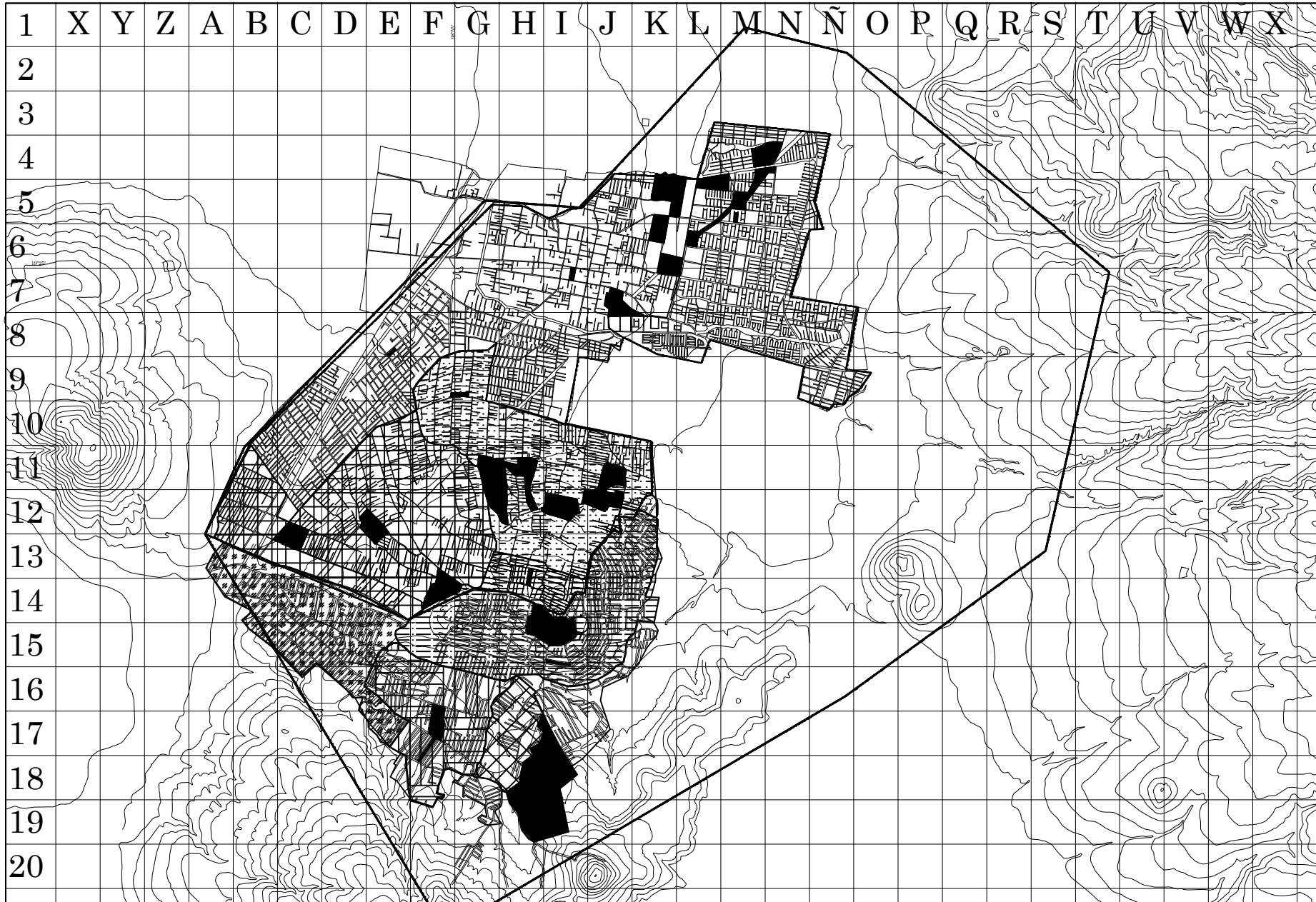
SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN





SIMBOLOGIA DEL PLANO

| | |
|--|--------------------------|
| | 175.32 HABITANTES POR Ha |
| | 139.85 HABITANTES POR Ha |
| | 10.17 HABITANTES POR Ha |
| | 55.72 HABITANTES POR Ha |
| | 395.74 HABITANTES POR Ha |
| | 36.00 HABITANTES POR Ha |

SIMBOLOGIA BASE

- CONJUNTO URBANO
- DIVISIÓN POR SUBCENTRO
- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DE LA ZONA URBANA
- TRAZA URBANA

DENSIDAD POBLACIONAL FUTURA 2030

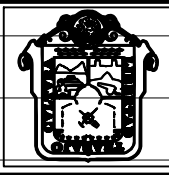
ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

 Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



5.4.4 VALOR DE SUELO

En la Z.E. los valores del suelo oscilan de diferente manera según la medida económicas del lugar encontradas dentro de la misma, estos valores son dados de acuerdo a la población que estén viviendo en estos barrios, colonias y en su caso ejidos, ya que este valor depende de también de la infraestructura (Agua, Luz, Drenaje y Alcantarillado) con la que cuente la colonia, ya que si se cuenta con un déficit de la misma no se puede tener un óptimo desarrollo de la vivienda.

Otro factor que hace que los valores sean fuertemente castigados son las vialidades y accesos, ya que si se encuentran en mal estado, o es de difícil acceso el costo de este predio será severamente empobrecido por dichas causas; además de esto es muy influyente la cercanía de los equipamientos (educación, salud, abasto, etc.) ya que estos incrementarían fuertemente los costos de los predios por ser de esta condición.

Para nuestra Z.E. estos valores son de muy alto costo en la zona que es cercana a la cabecera municipal que van de 7500 a 10000 pesos en su valor comercial por metro cuadrado de terreno, ya que este conjunto de colonias cuenta con la mayor cantidad de infraestructura además de la mayoría de los equipamientos del municipio de Chicoloapan, y cuenta con una buena calidad de vialidades y accesos y un transporte efectivo.

En cambio por el caso contrario en las colonias que se encuentran cerca de los ejidos (los ejidos están fuertemente influenciados por una fuerza política ajena al gobierno municipal, en cuanto a compra-ventas del tierras) son de menor valor por esta alejada de la infraestructura y equipamientos que se encuentran entre Chicoloapan y Chimalhuacán,

sumándole a esto una mala calidad de vialidades, que en su mayoría son de terracería o en su caso son colonias inaccesibles, por lo cual cuentan con un valor muy castigado que va de entre 1500 a 4500 el metro cuadrado de terreno esto se presta para que las empresas inmobiliarias pueden construir casas de interés social.

El caso de los ejidos de Chimalhuacán son un caso particular ya que como se había mencionado es parte influenciada por fuerzas políticas ajenas, no se puede dar un dato concreto del valor del suelo con el que este cuenta aunque hay bastantes deficientes de infraestructura, equipamientos y vialidades por lo que se especula un valor no mayor al de sus alrededores.



5.5 VÍAS Y TRANSPORTE

En lo que comprende al transporte público podemos enmarcar que existen cuatro tipos de vehículos que dan servicio a la comunidad, que son los siguientes:

- a) Taxis
- b) Moto-taxis
- c) combis
- d) microbuses

Estos transportes están situados en diferentes bases y sitios dentro municipio, Cabe mencionar que los microbuses solo llegan a la colindancia de la Colonia Santa Rosa y San Pablo, en referencia a las unidades de combi podemos resaltar que existen dos rutas importantes que son: Chicoloapan-Texcoco y Chicoloapan-(metro la paz, Santa Martha, metro aeropuerto y San Lázaro).

Todas estas unidades de transporte atienden un total de 125,800 usuarios de los cuales 24,000 utilizan taxis o moto-taxi y un mayor porcentaje hace uso de las combis²⁶, aunque el transporte es suficiente la problemática que tiene es la sobre población de habitantes que se dirigen hacia el mismo lado para desarrollar sus actividades diarias.

²⁶ Ayuntamiento constitucional de Chicoloapan, "Situación e infraestructura de las comunicaciones y transporte", pag.125-128,2013-2015, Plan de Desarrollo Municipal Chicoloapan.

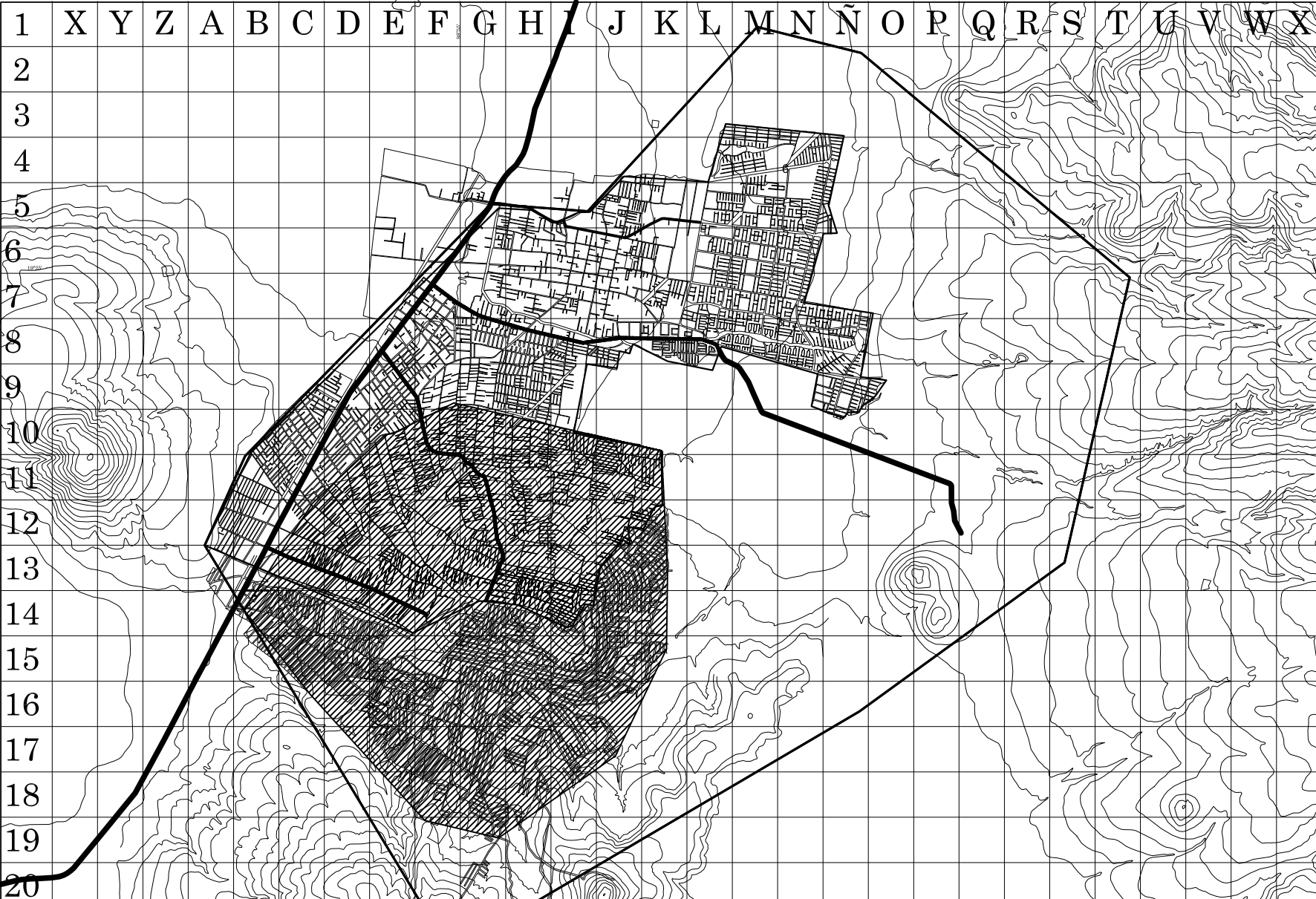
PROBLEMÁTICA EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE.

Dentro de la zona de estudio es importante mencionar que uno de los conflictos que se han generado es el establecimiento de bases no reguladas, las cuales se asientan en ocasiones sin el consentimiento de los pobladores, esta situación ha provocado diversos conflictos entre las personas proveedoras del servicio y los habitantes del municipio.







Otra situación que se presenta vinculada con el transporte es la inseguridad debido a que la mayoría de las unidades deja de dar servicio ocasionando que la gente se tenga que trasladar en moto-taxi o caminando lo que a su vez genera que se expongan a la delincuencia aunque se cubre el servicio del transporte esta se ve afectada por otras situaciones

En la siguiente tabla muestra las diferentes ubicaciones de las bases y sitios del transporte público del municipio.









SIMBOLOGIA DEL PLANO


-  VIA REGIONAL
-  VIA PRIMARIA
-  VIA SECUNDARIA
-  # RUTAS COMBIS
-  1-7 SITIOS DE TRANSPORTE
-  PROBLEMAS DE PAVIMENTACIÓN

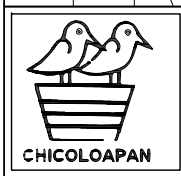
SIMBOLOGIA BASE

-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

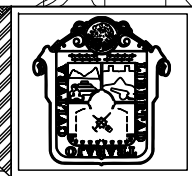
PLANO VIAS Y TRANSPORTE

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.

 Esc. 1:20,000 Fecha: OCTUBRE, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



| SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO CHICOLOAPAN | | |
|---|--|--|
| NOMBRE DE LA BASE | UBICACIÓN | |
| Ara | Av. San Vicente |  |
| DESTINOS Metro la Paz, Santa Martha, Aeropuerto y San Lazaro Texcoco | | |
| Geo - Beta | Av. Rio Manzano |  |
| DESTINOS Metro la Paz, Santa Martha, Aeropuerto y San Lazaro | | |
| Panteón | Av. Real de las Minas U. Habitacional Real de costillan |  |
| DESTINOS Texcoco | | |
| Canchas Ara 2 (*3) | Av. Real de las Minas Esq. Real de Costitlan. |  |
| DESTINOS Texcoco | | |
| X | |  |
| DESTINOS Texcoco | | |
| U.H Galaxia | x |  |
| DESTINOS Metro la Paz, Santa Martha, Aeropuerto y San Lazaro Texcoco | | |

Fuente: Investigación en campo y google maps.

| SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO CHICOLOAPAN | | |
|--|---|---|
| NOMBRE DEL SITIO | UBICACIÓN | |
| Sinai | Plan de Ayutla (*Ayala) Esq. Tierra y Libertad Col. Emiliano Zapata. |  |
| Beta | Av. Rio Manzano Esq. Av. Monterrey U. Habitacional Ciudad Galaxia. |  |
| Ara | Av. San Vicente Esq. Real de los Olivos U. Habitacional Real de San Vicente. |  |
| Geo | Camino a las Minas U. Habitacional Hacienda Costitlán. |  |
| Santa Rosa Moctezuma | Av. de las Flores Col. Santa Rosa Av. Moctezuma Esq. Hidalgo Col. Cabecera Municipal. |  |
| Piedras Negras | Carretera México Texcoco Esq. Aguiles Serdán, Col. Revolución. |  |



5.6 INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE, DRENAJE, ALUMBRADO PÚBLICO Y ENERGÍA ELÉCTRICA

La infraestructura son todos los servicios básicos de abastecimiento con los que debe de contar un asentamiento urbano, tales como agua potable, drenaje y energía eléctrica. Las características de la infraestructura dependen de factores como, la población a servir, identificación y localización de fuentes de abastecimiento, como sus redes de distribución tomando en cuenta los aspectos del MFN. Es evidente la importancia del buen estado del servicio para un asentamiento urbano, para garantizar esto se deben de tomar acciones basadas en un diagnóstico, que tome en cuenta los elementos ya mencionados.

En base a la investigación, la zona de estudio cuenta con 60% aproximadamente de los servicios de agua potable, drenaje, y servicio de electricidad incluyendo alumbrado de las calles, sin embargo en algunas colonias, que son relativamente nuevas a la integración urbana que define la zona, la cobertura del drenaje en dichas colonias son muy bajas debido a la gran dispersión de ocupación en gran parte de la superficie del territorio, es decir, el asentamiento de nuevas colonias sin un control urbano, lo que genera escases de servicios.

Para comprender mejor el abastecimiento de servicios se divide en subzonas, una es la cabecera municipal, la siguiente es donde se encuentran los conjuntos habitacionales, los asentamientos irregulares y por último los ejidos. En la cabecera municipal se cuenta con un abastecimiento de servicios de más del 80% al igual que en los conjuntos habitacionales y en las otras dos zonas se cuentan con menos del 40% de los servicios básicos o en el caso de agua potable se suministra a través de camiones cisterna.

-Infraestructura Hidráulica: La distribución del agua potable en la subzonas de la cabecera municipal y los conjuntos habitacionales son a través de nueve pozos: Pozo Arenal, Pozo Auris, Pozo Huatongo, Pozo Hidalgo, Pozo San José, Pozo Santa Rosa, Pozo 6 colonias, Pozo Zaragoza.

Los desarrollos aprobados y en proceso de construcción, tendrán servicio de suministro de agua potable al perforar y equipar más de 5 pozos profundo con una capacidad total de 160lt/s pero debido a la falta de mantenimientos a las redes de distribución y a la acelerado proceso de desarrollos habitacionales y por otra parte los asentamientos irregulares e impiden un óptimo nivel de servicio.

Por otro lado, la calidad del agua para consumo humano es monitoreada por el Organismo y por CNA dentro del programa de agua limpia, los últimos registros indica que el nivel de cloración en las fuentes de abastecimiento esta poco arriba de lo estipulado por la organización mundial de la salud. **FUENTE**

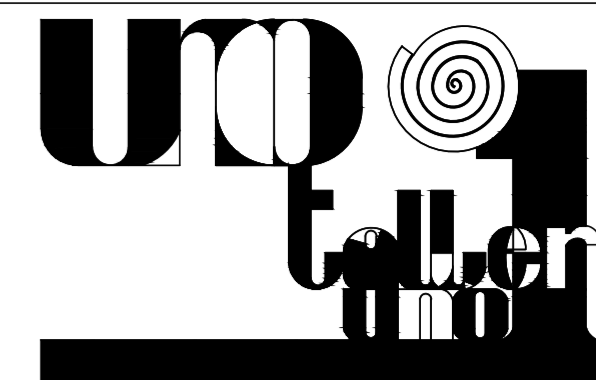
-Infraestructura Sanitaria: El servicio de drenaje sólo cumple con el 65% de la superficie en la zona, ya que al igual que el agua potable la integración de los asentamientos irregulares no tienen este servicio. Tiene un sistema de más de 35km de colectores que rodean el casco urbano y conducen las aguas a las plantas de bombeo Auris para conducir las aguas residuales hacia el lago de Texcoco para su posterior tratamiento.

-Infraestructura Eléctrica: La línea principal de la eléctrica viene directamente de Ixtapaluca y cruza todo el municipio y se genera un ramal que va a la cabecera municipal y de ahí conecta hacia Texcoco. La fuente principal alimenta de energía eléctrica y alumbrado publico a los conjuntos habitacionales, lo que genera un desabasto en la zona de asentamientos irregulares.


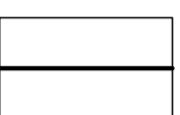
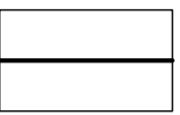
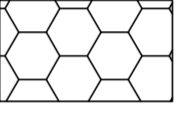
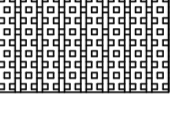


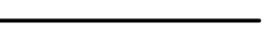
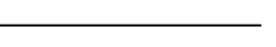
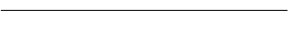


A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



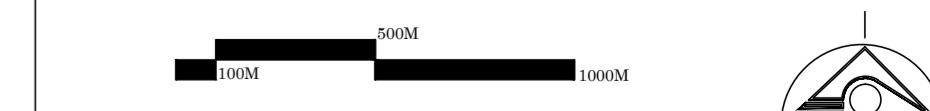
SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  Pozos y Fuentes de Captacion
-  Canal de agua
-  Línea Principal de Abastecimiento
-  Área de Servicio Agua Potable 20%
-  Área de servicio Agua Potable 40 a 60%
-  Área de servicio Agua Potable 75%
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

AGUA POTABLE

ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

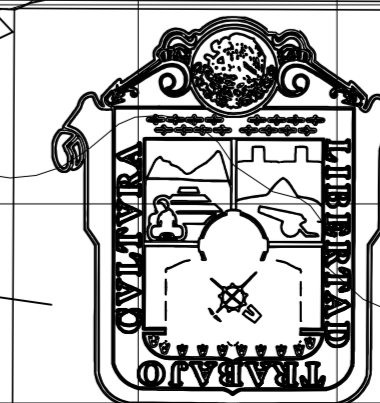
SAN VICENTE CHICULOAPAN. EDO. MÉX.



Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.

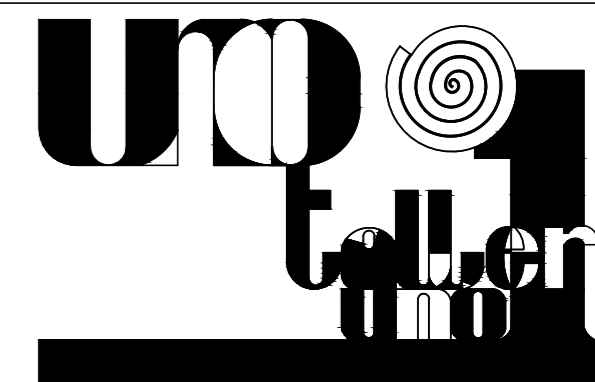


REGENERACIÓN CHICULOAPAN

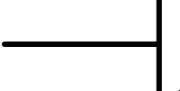
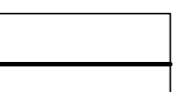
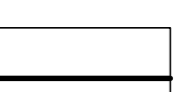
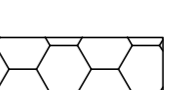
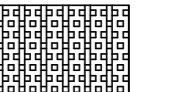


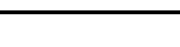
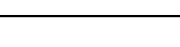



A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  Salida Drenaje
-  Canal de agua
-  Línea Principal de Abastecimiento
-  Área de Servicio Drenaje 20%
-  Área de servicio Drenaje 40 a 60%
-  Área de servicio Drenaje 75%
-  CURVA DE NIVEL
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA
-  TRAZA URBANA

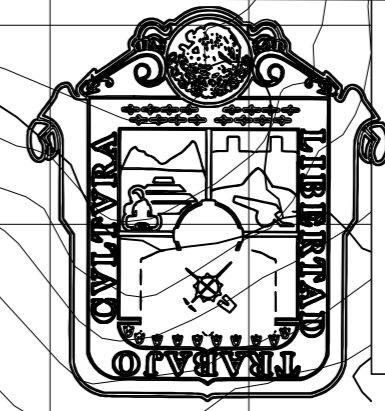
DRENAJE

ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.
 Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.

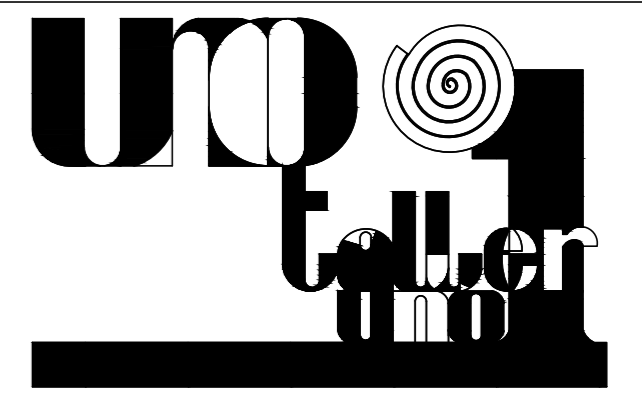


REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



SIMBOLOGIA DEL PLANO

- Línea Principal de Abastecimiento
- Área de Servicio Electricidad 20%
- Área de servicio Electricidad 40 a 60%
- Área de servicio Electricidad 75%

- CURVA DE NIVEL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DE LA ZONA URBANA
- TRAZA URBANA

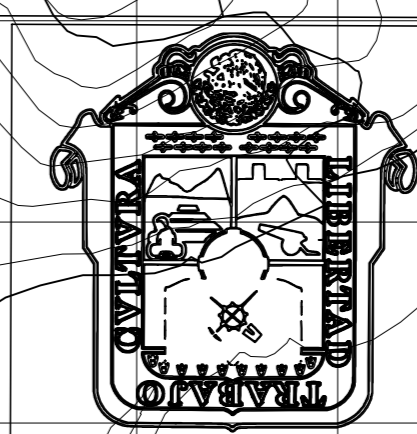
ELECTRICO

ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



5.7 ANÁLISIS DEL DÉFICIT / EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano como la infra estructura de la Z.E. se ha visto en carencia por el rápido crecimiento poblacional generado por la migración, por lo que se debe de hacer hincapié en este rubro ya que la implementación de estos es primordial para mejorar la calidad de vida de los pobladores así como generar un mayor ingreso económico y mejorar la imagen urbana de la Z.E.

En cuanto al equipamiento donde se muestra un mayor déficit es en el rubro de recreación, transporte y abasto siendo nulos los espacios dedicados a estas actividades; por otro lado el equipamiento de salud, educación, comercio, administración pública, cultura y deporte están en malas condiciones las cuales no son aptas para poder dar el servicio que les corresponde obligando a la gente a trasladarse para cubrir estas necesidades. Esto genera que el equipamiento quede abandonado.

Los problemas que se deben de manejar primero son el de educación y salud ya que no se cuenta con unidades de educación superior en toda la Z.E. quedando limitada hasta educación media superior; en la zona de ejidos de Santa María Chimalhuacán la calidad del equipamiento es precaria ya que está construida con materiales perecederos que no son óptimos para el uso de las aulas, en algunos casos de educación básica el predio no tiene bardas y solo se delimita por una reja.

En salud no se cuenta con un hospital general, la gente solo puede acudir a clínicas de primer contacto en donde no hay el equipo adecuado para poder internar a algún paciente o tratarlo en el mismo lugar y las instalaciones no han tenido un mantenimiento adecuado por lo que parte de las construcciones muestran daños.



EQUIPAMIENTO ACTUAL

| | |
|------------------|--|
| ZONA DE PROYECTO | MUN. CHICOLAPAN Y EJIDOS DE CHIMALHUACAN |
|------------------|--|

| | |
|-----------|--------|
| POBLACIÓN | 225367 |
|-----------|--------|

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO EN LA Z.E.

Información obtenida en Campo. Simbología de tabla B= Bueno; R= Regular; M= Malo

| SUBSISTEMA | ELEMENTO | NOMBRE | UBICACIÓN | UBS | TURNOS | UBS EXISTENTE | ESTADO |
|--------------------|-----------------------|----------------------------|--|-------------|--------|---------------|--------|
| EDUCACION | JARDÍN DE NIÑOS | ROSARIO CASTELLANOS | CALLE DE LA FLOR, COL. SANTA ROSA, | AULA | 2 | 5 | B |
| | JARDÍN DE NIÑOS | ESTHER CANO | CALLE FRESNO, COL. SAN JOSÉ | AULA | 2 | 5 | B |
| | JARDÍN DE NIÑOS | BERTHA VON GLUMER | CALLE 5 DE MAYO, COL. VENUSTIANO CARRANZA | AULA | 2 | 5 | B |
| | JARDÍN DE NIÑOS | LIBERT | CALLE, ALVARO OBREGON | AULA | 2 | 5 | B |
| | JARDÍN DE NIÑOS | TRAVIESITOS | CALLE. PLAN DE AYALA Y 16 DE SEPTIEMBRE. COL. REVOLUCIÓN | AULA | 1 | 5 | B |
| | JARDÍN DE NIÑOS | SALVADOR CORDERO | CALLE LEYES D EREFORJMA | AULA | 2 | 5 | B |
| | PRIMARIA | JOSÉ VASCONCELOS | CDA. ZARAGOZA. COL. ARENAL 2 | AULA | 2 | 19 | B |
| | PRIMARIA | BEELISARIO DOMINGUEZ | AV. JUAREZ | AULA | 2 | 12 | B |
| | PRIMARIA | NIÑOS HEROES | CALLE ALELI | AULA | 2 | 24 | B |
| | PRIMARIA | CEAJA REVOLUCIÓN | CALLE TRUENO Y CALLE PIRULES | AULA | 2 | 10 | B |
| | PRIMARIA | JUAN ESCUTIA | CALLE FRESNOS Y CALLE CHOPO | AULA | 2 | 20 | B |
| | PRIMARIA | REVOLUCIÓN | CALLE PLAN DE AYALA | AULA | 2 | 11 | B |
| | PRIMARIA | 20 DE NOVIEMBRE. | CALLE PLAN DE AYALA | AULA | 2 | 16 | B |
| | PRIMARIA | NIÑO ARTILLERO | CALLE JOSÉ MARIA MORELOS, CHIMALHUACAN | AULA | 1 | 4 | M |
| | PRIMARIA | FELIPE VILLA NUEVA | CALLE VIOLETAS, CHIMALHUACAN | AULA | 2 | 8 | B |
| | SECUNDARIA DIURNA | ING. HEBRTO CASTILLO | CALLE ORQUIDEA, CHIMALHUACAN | AULA | 2 | 8 | B |
| | SECUNDARIA DIURNA | LEYES DE REFORMA | CALLE FLOR DE SAN JOSE, COL. SANTA ROSA | AULA | 2 | 12 | B |
| | SECUNDARIA TÉCNICA | ESC. SEC. TEC. 120 | AV. ALLENDE | AULA | 1 | 36 | B |
| | TELE SECUNDARIA | JUSTO CIERRA | AV. JUAREZ | AULA | 1 | 36 | R |
| | BACHILLERATO | ESC. PREP. OFC. NO. 15 | AV. ALLENDE | AULA. | 2 | 29 | R |
| | BACHILLERATO | ESC. PREP. OFC. NO. 236 | | AULA. | 2 | 24 | R |
| | BACHILLERATO | ESC. PREP. OFC. NO. 55 | CALLE FRANCISCO I MADERO | AULA. | 2 | 20 | R |
| | BACHILLERATO | CECYTEM | CALLE FLORIPONDIO | AULA. | 2 | 18 | B |
| LICENCIATURA | | | AULA | 1 | 0 | | |
| CULTURA | BIBLIOTECA | ALFREDO DEL MAZO | PROL. HIDALGO, CHICOLAPAN | M2 | 2 | 40 | B |
| | BIBLIOTECA | JUSTO CIERRA | CALLE FLOR DE SAN JOSE, COL. SANTA ROSA | M2 | 2 | 80 | R |
| | BIBLIOTECA | SORJUANA INEZ DE LA CRUZ | TIERRA Y LIBERTAD | M2 | 2 | 80 | M |
| | TEATRO | | | BUTACA | 1 | 0 | |
| | AUDITORIO. | AUDITORIO MUNICIPAL | CALLE MINA | BUTACA | 1 | 0 | M |
| | CASA DE CULTURA. | TONATIUH CALLI | PROL. HIDALGO, CHICOLAPAN | M2 CONS. | 1 | 480 | B |
| | CASA DE CULTURA. | TLAMANTICALLI | AV. EMILIANO ZAPATA | M2 CONS. | 1 | 200 | B |
| CENTRO SOCIAL POP. | | | M2 CONS. | 1 | 0 | | |
| SALUD | CLINICA | DIF | CALLE MINA | CONSULTORIO | 2 | 8 | B |
| | CLINICA | CENTRO DE SALUD COMUNI. | CALLE TIERRA Y LIBERTAD Y 10 DE ABRIL | CONSULTORIO | 2 | 5 | B |
| | CLINICA | CENTRO DE SALUD SNTA. ROSA | CDA. FLOR DE CAMPO | CONSULTORIO | 2 | 2 | R |
| ASISTENCIA | HOSPITAL GENERAL | | | CAMA | 1 | 0 | |
| | GUARDERÍA INFANTIL | | | MOD CUNA | 1 | 0 | |
| | CENTRO INTEG. JUVENIL | | | M2 CONST | 1 | 0 | |
| TRANSPORTE | ASILO DE ANCIANOS. | | | CAMA. | 1 | 0 | |
| | TERM. AUTOBUS FORANE | | | CAJÓN A. | 1 | 0 | |
| | PLAZA CIVICA. | PLAZA MUNICIPAL | | M2 | 1 | 15000 | B |



| | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------------|---|--------------|---|-------|---|
| RECREACIÓN | PARQUE DE BARRIO | | | M2 de PARQUE | 1 | 0 | |
| | PARQUE URBANO | | | M2 de PARQUE | 1 | 0 | |
| | CINE. | | | BUTACA | 1 | 0 | |
| DEPORTE | CANCHAS DEPORTIVAS | DISPERSAS | - | M2 de CANCHA | 1 | 12800 | R |
| | GIMNASIO | | | M2 | 1 | 0 | |
| | ALBERCA DEPORTIVA | | | M2 | 1 | 0 | |
| ADMINISTRACION | PALACIO MUNICIPAL | PALACIO CHICOLOPAN | | M2 | 1 | 2500 | B |
| | OFICINAS ESTATALES | REGISTRO CIVIL | TIERRA Y LIBERTAD | M2 | 1 | 60 | R |
| | OFICINAS FEDERALES | | | M2 | 1 | 0 | |
| SERVICIOS | COMANDANCIA POLICÍA | MP | CALLE FLOR DE SAN JOSE, COL. SANTA ROSA | M2 | 1 | 80 | M |
| | CEMENTERIO | CHICOLOPAN | CERRADA ZARAGOZA | FOSA | 1 | 80 | R |
| | CEMENTERIO | EJIDAL CHIMALHUACAN | | FOSA | 1 | 150 | R |
| | BASURERO | CHICOLOPAN | | M2 de TERR. | 1 | 10000 | M |
| COMERCIO | TIENDA CONASUPO | LICONSA | CALLE ZARAGOZA | M2 CONST | 1 | 24 | |
| | TIENDA CONASUPO | LICONSA | CALLE JOSÉ MARIA MORELOS | M2 CONST | 1 | 24 | |
| | CONASUPER "B" | | | M2 CONST | 1 | 0 | |
| | CONASUPER "A" | | | M2 CONST | 1 | 0 | |
| | CENT. COMER.CONASUPO | | | M2 CONST | 1 | 0 | |
| | MERCADO PÚBLICO | SAN VICENTE | PROL. HIDALGO, CHICOLOAPAN | PTO | 1 | 42 | R |
| | MERCADO PÚBLICO | TEREZA DE JESUS | CALLE FLOR DE DURAZNO Y ASFALTADORA | PTO | 1 | 54 | R |
| | MERCADO PÚBLICO | SANTA ROSA | | PTO | 1 | 26 | M |
| | MERCADO PÚBLICO | 20, DE NOVIEM.BRE. | CALLE PLAN DE AYALA Y FRANCISCO I. MADERO | PTO | 1 | 62 | R |
| | MERCADO SOBRE RUEDA | | | PTO | 1 | 0 | |
| | TIENDA TEPEPAN | | | M2 CONST. | 1 | 0 | |
| | CENTRAL ABASTO | | | M2 CONST. | 1 | 0 | |
| | ALMACÉN GRANOS | | | M2 CONST. | 1 | 0 | |
| RASTRO | | | M2 CONST. | 1 | 0 | | |
| CENTRO DISTRIB PESQUERA | | | M2 CONST. | 1 | 0 | | |
| BODEGA PEQ. COMERCIO | | | M2 CONST. | 1 | 0 | | |

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO EN LA Z.E.

Información obtenida en Campo. Simbología de tabla B= Bueno; R= Regular; M= Malo



| | |
|------------------|--|
| ZONA DE PROYECTO | MUN. CHICOLOPAN Y EJIDOS DE CHIMALHUACAN |
|------------------|--|

| | |
|-----------|--------|
| POBLACIÓN | 225367 |
|-----------|--------|

| SUBSISTEMA | ELEMENTO | UBS | TURNOS | % DE LA POB TOTAL | POBLACION TOTAL | POB. ATENDER SEGÚN NORMA | HAB. / UBS | NORMATIVIDAD | UBS NECESARIO | UBS EXISTENTE | DEFICIT HACE FALTA |
|----------------|-------------------------|--------------|--------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|
| | JARDÍN DE NIÑOS | AULA | 2 | 0.045 | 450734 | 20283.03 | 35 | alum/aula | 579.5151429 | 35 | 544.515 |
| | PRIMARIA | AULA | 2 | 0.21 | 450734 | 94654.14 | 50 | alum/aula | 1893.0828 | 124 | 1769.08 |
| | SECUNDARIA DIURNA | AULA | 2 | 0.043 | 450734 | 19381.562 | 50 | alum/aula | 387.63124 | 20 | 367.631 |
| | SECUNDARIA TÉCNICA | AULA | 2 | 0.035 | 450734 | 15775.69 | 50 | alum/aula | 315.5138 | 36 | 279.514 |
| | BACHILLERATO | AULA. | 2 | 0.015 | 450734 | 6761.01 | 50 | alum/aula | 135.2202 | 48 | 87.2202 |
| | LICENCIATURA | AULA | 2 | 0.009 | 450734 | 4056.606 | 35 | alum/aula | 115.9030286 | | 115.903 |
| CULTURA | BIBLIOTECA | M2 CONS. | 2 | 0.4 | 450734 | 180293.6 | 28 | usuar/m2 | 6439.057143 | 200 | 6239.06 |
| | TEATRO | BUTACA | 1 | 0.86 | 225367 | 193815.62 | 450 | hab/butaca | 430.7013778 | | 430.701 |
| | AUDITORIO. | BUTACA | 1 | 0.86 | 225367 | 193815.62 | 120 | hab/but | 1615.130167 | | 1615.13 |
| | CASA DE CULTURA. | M2 CONS. | 1 | 0.71 | 225367 | 160010.57 | 70 | hab/m2 | 2285.865286 | 680 | 1605.87 |
| | CENTRO SOCIAL POP. | M2 CONS. | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 20 | hab/m2 | 11268.35 | | 11268.4 |
| SALUD | CLINICA | CONSULTORIO | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 4260 | hab/con | 52.90305164 | 15 | 37.9031 |
| | HOSPITAL GENERAL | CAMA | 3 | 1 | 676101 | 676101 | 1110 | hab/cama | 609.1 | | 609.1 |
| ASISTENCIA | GUARDERÍA INFANTIL | MOD CUNA | 1 | 0.006 | 225367 | 1352.202 | 9 | cun/mod | 150.2446667 | | 150.245 |
| | CENTRO INTEG. JUVENIL | M2 CONST | 1 | 0.002 | 225367 | 450.734 | 0.2 | hab/m2 | 2253.67 | | 2253.67 |
| | ASILO DE ANCIANOS. | CAMA. | 1 | 0.004 | 225367 | 901.468 | 1 | usu/cama | 901.468 | | 901.468 |
| TRANSPORTE | TERM. AUTOBUS FORANE | CAJÓN A. | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 3125 | hab/cajon | 72.11744 | | 72.1174 |
| RECREACIÓN | PLAZA CIVICA. | M2 | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 6.25 | hab. | 36058.72 | 10000 | 26058.7 |
| | PARQUE DE BARRIO | M2 de PARQUE | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 1 | hab/m2 | 225367 | | 225367 |
| | PARQUE URBANO | M2 de PARQUE | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 0.55 | hab/m2 | 409758.1818 | | 409758 |
| | CINE. | BUTACA | 1 | 0.86 | 225367 | 193815.62 | 100 | hab/buta | 1938.1562 | | 1938.16 |
| DEPORTE | CANCHAS DEPORTIVAS | M2 de CANCHA | 1 | 0.55 | 225367 | 123951.85 | 1.1 | hab/m2 | 112683.5 | 12950 | 99733.5 |
| | GIMNASIO | M2 | 1 | 0.55 | 225367 | 123951.85 | 40 | hab/m2 | 3098.79625 | | 3098.8 |
| | ALBERCA DEPORTIVA | M2 | 1 | 0.55 | 225367 | 123951.85 | 40 | hab/m2 | 3098.79625 | | 3098.8 |
| ADMINISTRACION | PALACIO MUNICIPAL | M2 | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 25 | hab/m2 | 9014.68 | 1500 | 7514.68 |
| | OFICINAS ESTATALES | M2 | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 100 | hab/m2 | 2253.67 | 800 | 1453.67 |
| | OFICINAS FEDERALES | M2 | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 50 | hab/m2 | 4507.34 | | 4507.34 |
| SERVICIOS | COMANDANCIA POLICÍA | M2 | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 165 | hab/m2 | 1365.860606 | | 1365.86 |
| | CEMENTERIO | FOSA | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 28 | hab/fosa | 8048.821429 | 230 | 7818.82 |
| | BASURERO | M2 de TERR. | 1 | 1 | 225367 | 225367 | 5 | hab/m2 | 45073.4 | 10000 | 35073.4 |
| COMERCIO | TIENDA CONASUPO | M2 CONST | 1 | 0.045 | 225367 | 10141.515 | 80 | hab/m2 | 126.7689375 | 50 | 76.7689 |
| | CONASUPER "B" | M2 CONST | 1 | 0.21 | 225367 | 47327.07 | 40 | hab/m2 | 1183.17675 | | 1183.18 |
| | CONASUPER "A" | M2 CONST | 1 | 0.043 | 225367 | 9690.781 | 35 | hab/m2 | 276.8794571 | | 276.879 |
| | CENT. COMER.CONASUPO | M2 CONST | 1 | 0.035 | 225367 | 7887.845 | 60 | hab/m2 | 131.4640833 | | 131.464 |
| | MERCADO PÚBLICO | PTO | 1 | 0.015 | 225367 | 3380.505 | 160 | hab/pto | 21.12815625 | 182 | -160.87 |
| | MERCADO SOBRE RUEDA | PTO | 1 | 0.009 | 225367 | 2028.303 | 130 | hab/pto | 15.60233077 | | 15.6023 |
| | TIENDA TEPEPAN | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 185 | hab/pto | 0 | | 0 |
| | CENTRAL ABASTO | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 15 | hab/m2 | 0 | | 0 |
| | ALMACEN GRANOS | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 23 | hab/m2 | 0 | | 0 |
| | RASTRO | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 475 | hab/m2 | 0 | | 0 |
| | CENTRO DISTRIB PESQUERA | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 395 | hab/m2 | 0 | | 0 |
| | BODEGA PEQ. COMERCIO | M2 CONST. | 1 | | 225367 | 0 | 395 | hab/m2 | 0 | | 0 |

TABLA DE DEFICIT DE EQUIPAMIENTO. Información obtenida en campo.



5.8 VIVIENDA

En base a los datos proporcionados por INEGI referente al tema de vivienda podemos observar que la construcción de viviendas dentro de la zona de estudio se ha incrementado de manera considerable, esto obviamente es provocado por el crecimiento poblacional que se ha presentado en el municipio.

| Año | Cantidad de viviendas |
|----------------------|-----------------------|
| 2000 | 16300 |
| 2005 | 38096 |
| Hay un incremento de | 233.72 % |
| en un periodo de | 5 años |

Actualmente en el municipio hay 44659 casas habitación en la que residen 224,355.00 personas, que representan al 98.9 % de la población total de Chicoloapan, únicamente el 1.1 % no cuenta con vivienda.

Tomando como referencia estos datos pudimos determinar que el promedio de habitantes por vivienda es de 3.9 personas.

Se designara el 60 % para viviendas de interés social, 20% para clase media y 20% para clase alta dando como resultado 48,240 viviendas necesarias

| VIVIENDAS | | | | | | |
|---------------|-----------|------------|--------------------|----------------------|----------|----------------------|
| PERIODO | POBLACION | INCREMENTO | VIVIENDA EXISTENTE | COMPOSICION FAMILIAR | DEFICIT | VIVIENDAS NECESARIAS |
| ACTUAL | 224355.16 | | 44000 | 3.9 | 13526.97 | 57526.97 |
| CORTO PLAZO | 287542.86 | 63187.69 | | 3.9 | | 16201.97 |
| MEDIANO PLAZO | 417207.73 | 129664.88 | | 3.9 | | 33247.40 |
| LARGO PLAZO | 605343.83 | 188136.09 | | 3.9 | | 48240.02 |

Fuente: Imágenes y Tablas de elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010



1 X Y Z A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



SIMBOLOGIA DEL PLANO

| | |
|--|---|
| | VIVIENDA EN REDES |
| | AUTO DISTRIBUCIÓN |
| | VIVIENDA EN IRREGULARIDAD PROBLEMAS DE PAVIMENTACIÓN |

SIMBOLOGIA BASE

| | |
|--|------------------------------|
| | CURVA DE NIVEL |
| | LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO |
| | LÍMITE DE LA ZONA URBANA |
| | TRAZA URBANA |

VIVIENDA

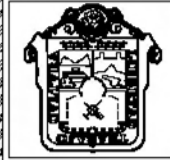
ELABORÓ:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDILLÁN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEKSI
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, KDO. MÉX.

Escala: 1:30,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



5.9 DETERIORO AMBIENTAL

En lo que respecta al medio ambiente es posible detectar que esta zona surge a partir de la expansión de la mancha urbana, que poco a poco va abarcando más territorio y por ende acabando con tierras de cultivo, recursos naturales.

El crecimiento poblacional acelerado y la expansión del área urbana es un acontecimiento que no solo se presenta en la zona de estudio sino que a nivel mundial se ha vuelto un problema muy grave pues además de elevar la demanda de servicios y acabar con los recursos, se genera más contaminación ambiental pues con esto también ha incrementado la producción de basura, desechos producidos por la industria, que han afectado en gran medida al medio en el que habitamos, causando problemas como el calentamiento global o el llamado oscurecimiento global que en cierta forma han sido causa de en el planeta actualmente se estén presentando variaciones en el clima, fenómenos naturales.

5.10 PROBLEMÁTICA URBANA

Dentro del municipio de Chicoloapan se encuentran 5 zonas urbanas que se distinguen por características basadas en la infraestructura, la imagen urbana, la contaminación, etc. Sin embargo, se mantiene la constante de la falta de servicios básicos como la energía eléctrica y el agua potable.

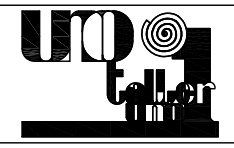
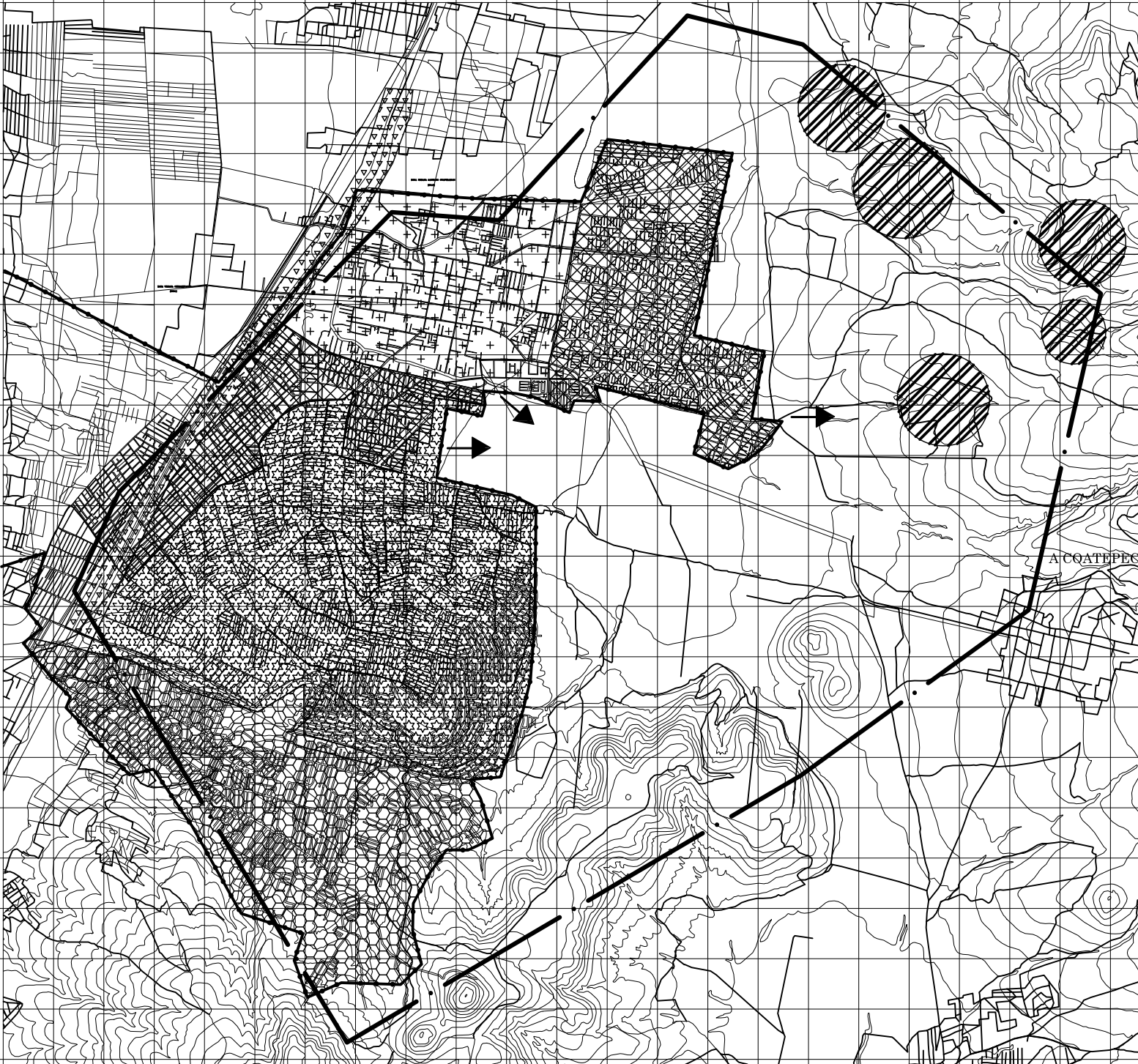
Las 5 zonas propias de la Z.E. son:

- Zona 1: se caracteriza por ser la zona de la vivienda en serie, con una tipología muy homogénea (con algunas excepciones). Sin embargo, presenta problemas del abandono de los espacios públicos, debido a que la población propia de esta zona pasa la mayor parte de su día fuera del municipio, lo que deteriora el uso de estos espacios.
- Zona 2: Se encuentra básicamente delimitada por la carretera México-Texcoco. Esto hace que se haga una zona atractiva para el comercio y la construcción de edificaciones muy diferenciadas en su tipología, con el objetivo de resaltar en su contexto. Debido a lo anterior se rompe con la homogeneidad de la zona y no se expresa una identidad como región.
- Zona 3: Esta zona es la más estable de todas, debido a que se compone con el centro histórico del lugar. Lo anterior nos indica que el municipio se ha encargado de mantener la adecuada función del lugar, resultando en un problema únicamente de infraestructura mínimo.
- Zona 4 y 5: se compone de las colonias nuevas que se establecieron de manera irregular en la zona de los Ejidos de Chimalhuacán y la parte sur del municipio de Chicoloapan; debido a este estatus de irregulares el Estado no los ha dotado de los servicios básicos de infraestructura ni equipamiento. La imagen urbana resulta confusa entre lotes baldíos y viviendas de autoconstrucción en distintos estados. Esta zona se caracteriza por tener los más altos índices de delincuencia.















A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21



SIMBOLOGIA DEL PLANO

-  TRAZA URBANA
-  ZONAS DE DESLAVES
-  ÁREA DE SERVICIO DE AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD AL 75% CON ESPACIOS PÚBLICOS EN MAL ESTADO
-  MAL ESTADO VISUAL DE ESPACIO POR ANUNCIOS COMERCIALES E IRREGULAR ESTADO DE VIVIENDAS
-  ÁREA DE SERVICIO DE AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD ENTRENTE EL 40% Y 60% CONGESTIÓN VEHICULAR
-  ÁREA DE SERVICIO DE AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD ENTRENTE EL 40% Y 60% ZONA CON LOTES IRREGULARES PROBLEMAS DE PAVIMENTACIÓN Y ALCANTARILLADO VIVIENDAS PRECARIAS BASURA EXPUESTA EN VIALIDAD E INSEGURIDAD, BAJA DENSIDAD POBLACIONAL Y FALTA DE RECREACIÓN
-  ÁREA DE SERVICIO DE AGUA, DRENAJE Y ELECTRICIDAD AL 20% ZONA CON LOTES IRREGULARES PROBLEMAS DE PAVIMENTACIÓN Y ALCANTARILLADO VIVIENDAS PRECARIAS BASURA EXPUESTA EN VIALIDAD BAJA DENSIDAD POBLACIONAL E INSEGURIDAD
-  TENDENCIAS DE CRECIMIENTO NO ADECUADAS
- SIMBOLOGIA BASE**
-  CURVA DE NIVEL
-  TRAZA URBANA
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DE LA ZONA URBANA

PROBLEMÁTICA URBANA

ELABORO:
 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLÍN LUIS GERARDO
 HERNÁNDEZ MÁRQUEZ MARCOS RAÚL
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEPONSO
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN, EDO. MÉX.



Esc. 1:55,000 Fecha: AGOSTO, 2014.

Reestructuración Urbana del municipio de Chicoloapan

6 PROPUESTAS DE DESARROLLO



6 PROPUESTA DE DESARROLLO

El problema fundamental de la Z.E. como se a abordado a lo largo del diagnostico es que esta depende economicamente al D.F. y por tanto se a convertido en una zona dormitorio. La estrategia de desarrollo contempla la activación económica de la misma, ademas de la contención de la mancha urbana, para esto se contemplan tácticas a desarrollarse en tres plazos sexenales.

6.1 ESTRATEGIA

El primero (2014-2018) llamado corto plazo es de contención, por lo cual se plantea lo siguiente:

- Propuesta de uso de suelo: Se propone cambios en los usos de suelo fuera de la zona urbana existente para contener el crecimiento por medio de asentamientos irregulares, por lo que se plantea una zona de amortiguamiento que de uso tanto productivo así como recreativo.
- Re densificación: A la espera del crecimiento poblacional en Z.E. que es de 175,053 pobladores actualmente a 281,489 al término de es este primer plazo, se plantea la utilización de terrenos baldíos con vivienda y equipamientos.
- Creación de cooperativas: Para la activación económica se tiene como propuesta una serie de sociedades mercantiles que alienten los mercados internos.
- Rehabilitación de agricultura y minería: Planteamiento de programas e infraestructura para el desarrollo óptimo de estos mercados.

La segunda etapa (2018-2024) llamado mediano plazo es de regulación y contempla las siguientes tácticas:

- Impulso de la pequeña industria: con el fin de dar uso a los terrenos cercanos a la zona urbana y generar una oferta de empleo por medio de la creación de industrias agrícolas así como textiles.
- Mejoramiento de equipamiento e infraestructura: ya detectado el déficit en ambos rubros se plantea los mejoramientos pertinentes.
- Escuelas técnicas: Capacitación de la fuerza de trabajo orientado hacia la agricultura y la industria.

La tercera etapa (2024-2030) llamada largo plazo cumple la función de anticipación y plantea una serie de acciones que buscaran prever las necesidades futuras de la Z.E. por medio de las siguientes tácticas.

- Consolidación de la pequeña industria: Esta táctica busca, que la nueva industria generada tengo un óptimo desarrollo económico y que la población tenga interés en esta por medio de trabajo en la misma.
- Equipamiento de abasto, educación media superior y recreación: Para un buen desarrollo industrial se generara una interacción de mercados a través de equipamiento comercial y de abasto pensándose en central de abastos y para la población en crecimiento se cumplirá con el déficit nuevo de educación y para la activación de la zona y el uso de los espacios se propone nuevos centros de recreación.



6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Después de analizar todos los aspectos relacionados con el medio físico natural y el uso actual del suelo (trabajados en el capítulo cuarto del presente documento) se proponen cuatro tipos de uso de suelo que van acorde con la estrategia de desarrollo planteada.

6.2.1 NODO URBANO

Ubicación

Se determinó localizar el nodo urbano dentro de la zona que comprende a Ejidos Chimalhuacán, puesto a que en el diagnóstico y reconocimiento de la Zona de Estudio, detectamos que es la que más carece en general de infraestructura, servicios y equipamiento.

El terreno en la que se plantea el desarrollo del nodo urbano cuenta con una superficie de aproximadamente diez hectáreas, está delimitado al norte con Av. Pirules, al sur este con Av. Riva Palacio, y al este colinda con una gran cantidad de vivienda, que precisamente dentro la propuesta de estructura urbana se plante densificar parte de la zona este determinando esta para la edificación de un conjunto habitacional.

Propuesta

Con el planteamiento del nodo urbano se pretende generar un espacio público del cual pueda hacer uso toda la comunidad hablando de rango de edades, buscando contribuir a la integración social fomentando la convivencia con la intención de generar un sentido de identidad en la región, además de plantear la un espacio en el cual se pueda llevar la administración por parte de la comunidad, en donde a manera de

cooperativas se pueda organizar, además de plantear plazas públicas donde se desarrollen también actividades comerciales esto favoreciendo y re activando la economía.

A demás con el proyecto del nodo urbano impulsar a dotar de equipamiento e infraestructura a esta zona, lo cual a su vez permitiría a las personas mejorar su calidad de vida, posteriormente se plantea

generar nuevos subcentros urbanos entorno al nodo, desarrollando tanto conjuntos y edificaciones de vivienda así como la edificación de diversos tipos de equipamiento y áreas de recreación, obviamente adaptando estos nuevos espacios para la consolidación y el rescate del tejido urbano existente.

En el proyecto se busca concentrar áreas verdes y espacios multidisciplinarios, donde se podrán realizar actividades culturales, deportivas y de recreación, en cuanto al diseño del proyecto se plantea dividir en dos secciones, diferenciando en estas la zona ruidosa del área actividades pasivas.

Las áreas y espacios propuestos son las siguientes: Foro al Aire libre y diversas plazas públicas ofreciendo a las personas apropiarse del espacio y hacer actividades libres, así como generar un espacio en donde se pudieran hacer reuniones sociales en diferentes escalas, es decir desde citas privadas así como poder albergar un grupo más grande y poder llevar a cabo asambleas también dentro de estas plazas se podrán desarrollar actividades comerciales esto favoreciendo y re activando la economía, en cuanto al foro esta más enfocado a las actividades culturales pues en este se contempla un espacio bastante agradable para la presentación de obras teatrales, danza, musicales conferencias, etc., en la zona deportiva se propone dotarla de instalaciones como cachas deportivas, un gimnasio al aire libre y una pista para correr que está a su vez enmarcada



esta zona y la el área de juegos infantiles, al fondo del terreno se plantea la edificación de un espacio albergador de algún equipamiento relacionado a la cultura, recreación y administración para llegar al edificio se generaron dos accesos haciendo llegar a las personas mediante dos formas la primera por un corredor cubierto con un pergolado que este es uno de los ejes compositivo del conjunto, la otra forma de acceder al edificio es a través de una escalinata, todos estos espacios estarán comunicados por medio de senderos y corredores peatonales.

Estrategia de edificación

Cada una de estas áreas se pretende cubrir en diferentes plazos de la siguiente forma:

Corto: En la primer parte se plantea la creación de una cooperativa que será la encargada de revisar los trabajos de infraestructura pertinentes dentro del nodo y demás trabajos que convengan, con el fin de que sean estos mismos quienes trabajen en el comercio y abasto que se creara a partir del nodo. (Comercio y abasto). Se busca en este plazo la creación de organizaciones civiles que adopten el lugar y lo cuiden, atrayéndolos con fin de lucro en principio.

Mediano: Para el mediano plazo se busca trabajar sobre algunas de las áreas comunes que servirán para la organización y esparcimiento de los miembros tanto de la cooperativa como del público en general. También se trabajara sobre algunos otros espacios para convivencia como lo son el parque de barrio, gimnasio al aire libre, juegos infantiles y andadores. (Deporte y recreación). En este plazo se espera consolidar el área económica y social, dotándolo de áreas comunes que den mayor forma al nodo como tal.

Largo: Para el largo plazo se tiene planeada la construcción de equipamientos, que en este punto serán necesarios para la zona y que se tienen contemplados en el proyecto como o son la clínica de medicina

familiar y secundaria general. (Cultura y salud). En el último plazo se espera consolidar el sitio dotándolo de equipamientos que se espera la comunidad necesite.

6.2.2. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Dentro de la estrategia de desarrollo se planteó un zona de amortiguamiento se aplica para proteger el suelo, mejorar la calidad del aire y del agua, el hábitat acuático, la flora y fauna silvestre, para generar productos que ayuden económicamente y establecer zonas recreativas, todo esto mejora la imagen natural.

En el caso de la Z.E. la zona de amortiguamiento se localizara en la barranca del diablo que se encuentra al oriente de los ejidos de Santa María Chimalhuacán con el fin de contener la mancha urbana y aprovechar los escurrimientos del cerro Xolcuango que se han contaminado por desalojar aguas residuales en ellos; por lo cual se propone generar una planta de tratamiento de agua que sirva a los campos agrícolas que rodean la barranca y que aprovechara la industria agroecológica y el Instituto Tecnológico Universitario que se implementen en el mediano plazo. La zona de amortiguamiento será diseñada con el fin de que cumpla con las siguientes funciones:

1. Reducir la velocidad de la escorrentía de agua y mejorar la infiltración
2. Atrapar contaminantes en la escorrentía superficial.
3. Atrapar contaminantes en el flujo sub superficial
4. Estabilizar el suelo
5. Detener el crecimiento de la mancha urbana
6. Beneficiar a los campos agrícolas
7. Mejorar la imagen natural
8. Evitar inundaciones en las partes bajas

Aparte de la planta de tratamiento, a lo largo de la barranca se implementara un corredor como zona de recreación y comunicación entre los campos agrícolas así como regularizar el uso de fertilizantes orgánicos para evitar la contaminación del suelo y de cuerpos de agua.



| Lineamientos de diseño para controlar la calidad del agua | Funciones de las zonas de amortiguamiento | | | | |
|--|--|--|---|----------------------|-----------------------------------|
| | Reducir la velocidad de la escorrentía de agua y mejorar la infiltración | Atrapar contaminantes en el flujo subsuperficial | Atrapar contaminantes en el flujo superficial | Estabilizar el suelo | Reducir la erosión de las riberas |
| Ubicación y disposición | | | | | |
| 1.1 Zonas de amortiguamiento y gestión de tierras | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1.2 Paisajes cársticos | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 1.3 Gelisuelos | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 1.4 Zonas de amortiguamiento deseadas en cuencas hidrográficas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1.5 Disposición próxima a las fuentes | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 1.6 Diseño de sitios de zonas de amortiguamiento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tamaño y tipo de contaminante | | | | | |
| 1.7 Zona de amortiguamiento de anchura variable | ✓ | ✓ | ✓ | | |

Figura 5. Ejemplo de matriz lineamiento-función.

| Lineamientos de diseño suplementarios que podrían mejorar la calidad del agua | Funciones de las zonas de amortiguamiento | | | | |
|---|--|--|---|----------------------|-----------------------------------|
| | Reducir la velocidad de la escorrentía de agua y mejorar la infiltración | Atrapar contaminantes en el flujo subsuperficial | Atrapar contaminantes en el flujo superficial | Estabilizar el suelo | Reducir la erosión de las riberas |
| 2.1 Introducción a matrices | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 2.2 Introducción a retazos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 2.9 Anchura del corredor | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2.11 Hábitat acuático y zonas de amortiguamiento | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2.12 Temperatura de riachuelos y zonas de amortiguamiento | | ✓ | | | |
| 3.1 Zonas de amortiguamiento y gestión de tierra para cultivos | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 3.2 Cortinas rompevientos para control de la erosión eólica | | | | | ✓ |

Figura 6. Ejemplo de matriz de diseño lineamiento-función adicional.

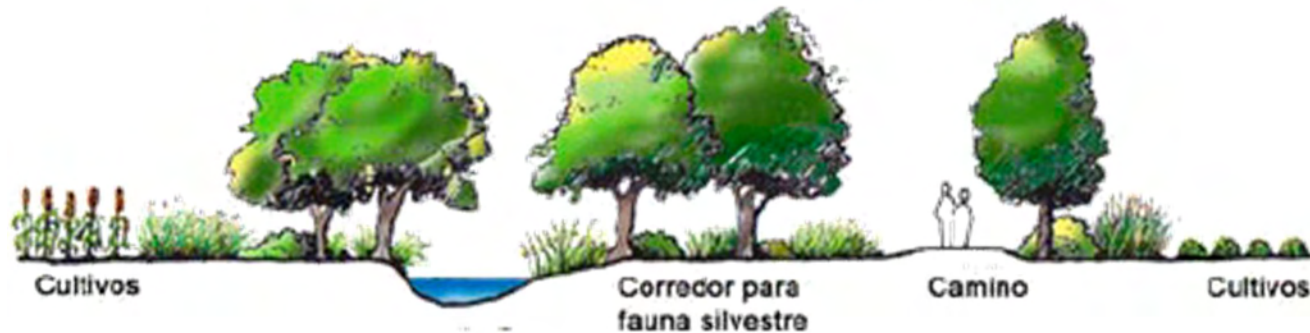


Imagen y gráficos del documento de *Zonas de amortiguamiento para conservación*, informe técnico general SRS-109, septiembre del 2008



CONCEPTUAL NODO URBANO



MEDIDAS:
 AREA 10,034 M2
 PERIMETRO 432.33 M

DELIMITACIÓN:
 NORTE: CALLE PIRULES
 ESTE: LOTE VECINO
 OESTE: CALLE V. RIVAPALACIO
 SUR: CALLE V. RICAPALACIO

OBJETIVO
 LA PROPUESTA DE NODO URBANO SURGE CON LA INTENCIÓN DE GENERAR UN ESPACIO QUE CONTRIBUYA A MEJORAR LAS RELACIONES DE CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN SOCIAL, EN DONDE SE PUDIERAN REALIZAR ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y DE RECREACIÓN COMO REUNIONES, ADEMÁS DE CONTAR CON ÁREAS DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES COMERCIALES ESTO FAVORECIENDO Y RE ACTIVANDO LA ECONOMÍA.

PLAZOS
CORTO: EN LA PRIMER PARTE SE PLANTEA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA QUE SERÁ LA ENCARGADA DE REVISAR LOS TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA PERTINENTES
MEDIANO: PARA EL MEDIANO PLAZO SE BUSCA TRABAJAR SOBRE ALGUNAS DE LAS ÁREAS COMUNES QUE SERVIRÁN PARA LA ORGANIZACIÓN Y ESPARCIMIENTO DE LOS MIEMBROS TANTO DE LA COOPERATIVA COMO DEL PÚBLICO EN GENERAL.
LARGO: PARA EL LARGO PLAZO SE TIENE PLANEADA LA CONSTRUCCIÓN DE EQUIPAMIENTOS, QUE EN ESTE PUNTO SERÁN NECESARIOS PARA LA ZONA Y QUE SE TIENEN CONTEMPLADOS EN EL PROYECTO.



 CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLIN LUIS GERARDO
 HERNANDEZ MARQUEZ RAUL
 MARTINEZ HERRERA RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

TEMA: NODO URBANO
 7MO SEMESTRE
 TALLER UNO
 PROYECTOS VII




6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS

La estructura urbana junto a la “Propuesta de Desarrollo” son respuestas al papel que actualmente juega la Z.E., que siendo periferia del D.F. son afectados por problemas derivados de esta condición. Por lo que es importante buscar llegar al papel que pretende tomar, que es el de una zona con una economía interna estable que les permita enfrentar dichos problemas abordados a lo largo del diagnóstico, como lo son la falta de universidades, escaso desarrollo industrial, la falta de servicios e infraestructura adecuada, etc.

Teniendo en cuenta una estrategia de desarrollo clara, que contempla por una parte la activación económica interna y por otra la contención de la mancha urbana, estos factores se proponen atacar en tres plazos a 2018 – contención a 2014 – regulación y a 2030 – anticipación (revisar estrategia de desarrollo). Y los proyectos de los mismos se ven reflejados en el plano adjunto (Estructura Urbana Propuesta).

Dentro de la zona urbana que refiere a Chicoloapan y Ejidos de Santa María Chimalhuacán se plantea una serie de equipamientos que buscarán tanto atender las necesidades actuales de los pobladores como prepararlos técnica y organizativamente para la implementación de una serie de proyectos productivos que activen económicamente de la Z.E. y que se describen en la tabla de “programa de desarrollo”. Así mismo se indica la mejora de vialidades importantes a corto plazo con el fin de movilizar a los pobladores de los sub centros urbanos delimitados por estas mismas vías marcadas en el plano adjunto. Mientras que el área fuera de la zona urbana tiene una serie de usos de suelo que buscan amortiguar el paso de la mancha urbana y buscar el uso productivo del mismo suelo.

| REQUERIMIENTOS (SEDESOL) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|----------------------|---|------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|
| PROPUESTAS | M2 TERRENO NECESARIOS | USO DE SUELO | RADIO DE SERVICIO M2 | UBICACIÓN CON RESPECTO A NUCLEO DE SERVICIO (RECOMENDADO) | | | | | | | UBICACIÓN CON REACION A VIALIDADES (RECOMENDADO) | | | | | |
| | | | | CENTRO VECINAL | CENTRO DE BARRIO | SUBCENTRO URBANO | CENTRO URBANO | CORREDOR URBANO | LOCALIZACIÓN ESPECIAL | FUERA DEL AREA URBANA | CALLE ANDADOR | CALLE LOCAL | CALLE PRINCIPAL | AV. SECUNDARIA | AV. PRINCIPAL | AUTOPISTA URBANA |
| PLAZA DE USOS MULTIPLES (SECOFI) (MERCADO SOBRE RUEDAS) | 2106.00 | Habitacional-Comercial | 750 a 1000 | | * | | | | | | | | | * | | |
| TIENDA CONASUPO | 50.00 | Habitacional | 500 a 1500 | * | * | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI) | 49946.00 | No Urbano - industrial | | | | | | | | * | | | | * | | * |
| CENTRO DE SALUD URBANO | 7200.00 | Habitacion-comercial | 1000 | * | | | * | | | | | * | | * | * | |
| UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAS (IMSS) | 122000.00 | Habitacional | 5000 | | * | | | * | | | | | * | * | * | |
| HOSPITAL GENERAL (IMSS) | 1800000.00 | Habitacional-comercial | | | | * | | | * | | | | * | | | |
| CLINICA HOSPITAL (ISSSTE) | 150000.00 | Comercial | | | | | | | * | | | | * | * | | |
| CLINICA DE MEDICINA FAMILIAR | 33000.00 | Habitacional | 1000 | | | | * | | * | | | | * | * | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana



| REQUERIMIENTOS (SEDESOL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------------------|----------------------|---|------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---|-----------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|--|---|
| PROPUESTAS | M2 TERRENO NECESARIOS | USO DE SUELO | RADIO DE SERVICIO M2 | UBICACIÓN CON RESPECTO A NUCLEO DE SERVICIO (RECOMENDADO) | | | | | | | | UBICACIÓN CON REACCIÓN A VIALIDADES (RECOMENDADO) | | | | | | | |
| | | | | CENTRO VECINAL | CENTRO DE BARRIO | SUBCENTRO URBANO | CENTRO URBANO | CORREDOR URBANO | LOCALIZACIÓN ESPECIAL | FUERA DEL AREA URBANA | CALLE ANDADOR DEAZONAL | CALLE LOCAL | CALLE PRINCIPAL | AV. SECUNDARIA | AV. PRINCIPAL | AUTOPISTA URBANA | VIALIDAD REGIONAL | | |
| CASA CUNA DIF | 4485.00 | Habitacional | 1500 | | | * | | | | | | | | * | | * | | | |
| CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF | 9000.00 | Habitacional | 1500 | | | * | | | | | | | | * | | * | | | |
| CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF | 2400.00 | Habitacional | 700 | * | * | | | | | | | | | * | * | | | | |
| CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL | 4050.00 | Habitacional-comercial | | | | | * | | * | | | | | * | * | | | | |
| GUARDERIA DEL IMSS | 1000.00 | Habitacional-comercial | 2000 | | * | | | | | | | | * | * | | | | | |
| CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA | 1589.00 | Comercial | 2000 | | | * | * | * | * | | | | | | * | * | | | |
| CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS | 400000.00 | No Urbano | 350000 | | | | | | * | | | | | | | | | | * |
| CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (SENDI) | 1800.00 | Comercial | 4000 | | | * | * | * | * | | | | | | * | | | | |
| CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO | 8500.00 | Industrial | 2000 | | * | | | | * | | * | * | * | * | | | | | |
| SECUNDARIA TÉCNICA | 11000.00 | Habitacional | 1500 | | | | | | * | | | | * | * | | | | | |
| SECUNDARIA GENERAL | 9000.00 | Habitacional | 1000 | | * | | | | * | | | | * | * | | | | | |
| ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS (SEP-CAPFCE) | 4800.00 | Habitacional | 2500 | | | * | | | * | | | | * | * | | | | | |
| PREPARATORIA GENERAL (SEP-CAPFCE) | 12500.00 | Habitacional | 5000 | | | * | | | * | | | | * | * | | | | | |
| COLEGIO DE BACHILLERES (SEP-CAPFCE) | 108900.00 | Industrial-Habitacional | 5000 | | | * | | | | | | | * | * | | | | | |
| COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA | 280000.00 | Industrial-Habitacional | 10000 | | | * | | | | | | | * | * | | | | | |
| CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIO (CEBETIS) | 180000.00 | Industrial-Habitacional | 10000 | | | * | | | * | | | | * | * | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana



| REQUERIMIENTOS (SEDESOL) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|----------------------|---|------------------|------------------|---------------|-----------------|-----------------------|---|--------------------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|
| PROPUESTAS | M2 TERRENO NECESARIOS | USO DE SUELO | RADIO DE SERVICIO M2 | UBICACIÓN CON RESPECTO A NUCLEO DE SERVICIO (RECOMENDADO) | | | | | | UBICACIÓN CON REALCION A VIALIDADES (RECOMENDADO) | | | | | | |
| | | | | CENTRO VECINAL | CENTRO DE BARRIO | SUBCENTRO URBANO | CENTRO URBANO | CORREDOR URBANO | LOCALIZACIÓN ESPECIAL | FUERA DEL AREA URBANA | CALLE U ANDADOR REGIONAL | CALLE LOCAL | CALLE PRINCIPAL | AV. SECUNDARIA | AV. PRINCIPAL | AUTOPISTA URBANA |
| CENTRO DE BACHILLERATO TÉCNICO AGROPECUARIO (CEBTA) | 232128.00 | No urbano | | | | | | | * | * | | | | | | * |
| INSTITUTO TÉCNICO (SEP-CAPFCE) | 1092000.00 | No urbano | | | | | | | * | * | | | | | | * |
| UNIVERSIDAD ESTATAL | 7950000.00 | No urbano | | | | | | | * | * | | | | | | * |
| MODULO DEPORTIVO | 23886.00 | Habitacional | 1000 | * | * | | | | | | | * | * | | | |
| CENTRO DEPORTIVO | 44333.00 | Habitacional | 1500 | | | | | | * | | | * | * | | | |
| UNIDAD DEPORTIVA | 100839.00 | Habitacional | | | | * | | | * | | | | * | * | | |
| GIMNASIO DEPORTIVO | 4250.00 | Comercial | 1500 | | | | * | * | | | | | * | * | | |
| ALBERCA DEPORTIVA | 5000.00 | Comercial | 1500 | | | | * | * | | | | | * | * | | |
| SALÓN DEPORTIVO | 2465.00 | Comercial | 1000 | | * | * | | | * | | | | * | * | | |
| JARDÍN VECINAL (SEDESOL) | 10000.00 | Habitacional | 350 | | * | | | | * | | * | | * | | | |
| PARQUE DE BARRIO (SEDESOL) | 30800.00 | Habitacional | 670 | | * | | | | * | | * | | * | | | |
| PARQUE URBANO (SEDESOL) | 800000.00 | Habitacional-comercial | | | | | | | * | * | | | * | * | | * |
| AREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES (SEDESOL) | 20000 a 50000 | No urbano | 30000.00 | | | | | | * | * | | | * | * | | * |
| CINE (SEDESOL) | 2400.00 | Comercial | 1150.00 | | * | * | * | | | | | | * | * | | |
| ESPECTACULOS DEPORTIVOS (SEDESOL) | 27200.00 | Habitacional | | | | | | | | * | | | * | | | |
| BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL(CONACULTA) | 173250.00 | Habitacional | 1500.00 | | | * | * | | * | | | | * | * | | |
| MUSEO LOCAL (INAH) | 490000.00 | Comercial | | | | * | * | * | * | | | | * | * | | |
| CASA DE CULTURA (IMBA) | 2074000.00 | Comercial | | | | * | | * | * | | | | * | * | | |
| TEATRO (IMBA) | 2196400.00 | Comercial | | | | * | | * | * | | | | * | * | | |
| CENTRO SOCIAL POPULAR (SEDESOL) | 7200.00 | Habitacional | 1340 a 670 | | | * | * | | * | | * | * | * | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana



6.4.PROGRAMAS DE DESARROLLO

Para sintetizar la propuesta de estructura urbana, se elaboraron programas de desarrollo que incluyen la táctica, el sector y descripción de la propuesta en específico

| PROGRAMA DE DESARROLLO | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|---|------------|------------|--------------|
| ESTRATEGIA DE DESARROLLO | TACTICAS | SECTOR | PROPUESTAS | PLAZOS | | |
| | | | | CORTO | MEDIANO | LARGO |
| | | | | CONTENCIÓN | REGULACIÓN | ANTICIPACIÓN |
| ACTIVACIÓN DE LA ECONOMIA INTERNA | ACTIVACIÓN DE MERCADOS EXISTENTES | COMERCIO | PLAZA DE USOS MULTIPLES (SECOFI) (MERCADO SOBRE RUEDAS) | * | | |
| | | COMERCIO | TIENDA CONASUPO | * | | |
| | IMPULSO DE PEQUEÑA INDUSTRIA | COMERCIO | UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI) | | * | |
| CONTENCIÓN DE LA MANCHEA URBANA | MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA | SALUD | CENTRO DE SALUD URBANO | | * | |
| | | SALUD | UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAS (IMSS) | | * | |
| | | SALUD | HOSPITAL GENERAL (IMSS) | | | * |
| | | SALUD | CLINICA HOSPITAL (ISSSTE) | | | * |
| | | SALUD | CLINICA DE MEDICINA FAMILIAR | | | * |
| | | ASISTENCIA SOCIAL | CASA CUNA DIF | | * | |
| | | ASISTENCIA SOCIAL | CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF | | * | |
| | | ASISTENCIA SOCIAL | CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF | | * | |

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana.



| PROGRAMA DE DESARROLLO | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|---|------------|------------|--------------|
| ESTRATEGIA DE DESARROLLO | TACTICAS | SECTOR | PROPUESTAS | PLAZOS | | |
| | | | | CORTO | MEDIANO | LARGO |
| | | | | CONTENCIÓN | REGULACIÓN | ANTICIPACIÓN |
| CONTENCIÓN DE LA MANCHEA URBANA | MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA | ASISTENCIA SOCIAL | CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL | | * | |
| | | ASISTENCIA SOCIAL | GUARDERIA DEL IMSS | | * | |
| ACTIVACIÓN DE LA ECONOMIA INTERNA | CONSOLIDACION DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA | TRANSPORTE | CENTRAI DE SERVICIOS DE CARGA | | | * |
| CONTENCIÓN DE LA MANCHEA URBANA | MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA | TRANSPORTE | CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS | | * | |
| | EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN | EDUCACIÓN | CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (SENDI) | | * | |
| | ESCUELAS TÉCNICAS | EDUCACIÓN | CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO | | * | |
| | | EDUCACIÓN | SECUNDARIA TÉCNICA | | * | |
| | MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA | EDUCACIÓN | SECUNDARIA GENERAL | | * | |
| | | EDUCACIÓN | ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS (SEP-CAPFCE) | | * | |
| | | EDUCACIÓN | PREPARATORIA GENERAL (SEP-CAPFCE) | | * | |
| | ESCUELAS TÉCNICAS | EDUCACIÓN | COLEGIO DE BACHILLERES (SEP-CAPFCE) | | * | |
| | | EDUCACIÓN | COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA | | * | |
| | | EDUCACIÓN | CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIO (CEBETIS) | | * | |

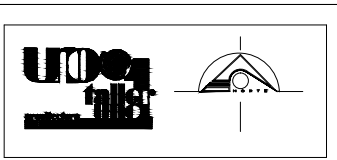
Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana



| PROGRAMA DE DESARROLLO | | | | | | |
|---------------------------------|---|------------|---|------------|------------|--------------|
| ESTRATEGIA DE DESARROLLO | TACTICAS | SECTOR | PROPUESTAS | PLAZOS | | |
| | | | | CORTO | MEDIANO | LARGO |
| | | | | CONTENCIÓN | REGULACIÓN | ANTICIPACIÓN |
| CONTENCIÓN DE LA MANCHEA URBANA | EQUIPAMIENTO DE ABASTO, EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y RECREACIÓN | EDUCACIÓN | CENTRO DE BACHILLERATO TÉCNICO AGROPECUARIO (CEBTA) | | * | |
| | | EDUCACIÓN | INSTITUTO TÉCNICO (SEP-CAPFCE) | | * | |
| | | EDUCACIÓN | UNIVERSIDAD ESTATAL | | * | |
| | REDENSIFICACIÓN | DEPORTE | MODULO DEPORTIVO | * | | |
| | | DEPORTE | CENTRO DEPORTIVO | * | | |
| | | DEPORTE | UNIDAD DEPORTIVA | * | | |
| | | DEPORTE | GIMNASIO DEPORTIVO | * | | |
| | | DEPORTE | ALBERCA DEPORTIVA | * | | |
| | | DEPORTE | SALÓN DEPORTIVO | * | | |
| | EQUIPAMIENTO DE ABASTO, EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y RECREACIÓN | RECREACIÓN | JARDÍN VECINAL (SEDESOL) | | | * |
| | | RECREACIÓN | PARQUE DE BARRIO (SEDESOL) | | | * |
| | | RECREACIÓN | PARQUE URBANO (SEDESOL) | | | * |
| | | RECREACIÓN | AREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES (SEDESOL) | | | * |
| | | RECREACIÓN | CINE (SEDESOL) | | | * |
| | | RECREACIÓN | ESPECTACULOS DEPORTIVOS (SEDESOL) | | | * |
| | | CULTURA | BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL (CONACULTA) | | | * |
| | | CULTURA | MUSEO LOCAL (INAH) | | | * |
| | | CULTURA | CASA DE CULTURA (IMBA) | | | * |

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de estructura urbana





- SIMBOLOGIA DEL PLANO**
- 1 PLAZA DE USOS MÚLTIPLES
 - 2 UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA
 - 3 CENTRO DE SALUD URBANO
 - 4 UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (MSS)
 - 5 HOSPITAL GENERAL
 - 6 CASA CUNA DIF
 - 7 CASA HOGA PARA ANCIANOS DIF
 - 8 CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL
 - 9 GUARDERIA DEL IMSS
 - 10 CENTRO DE SERVICIOS DE CARGA
 - 11 CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS
 - 12 CENTRO DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO
 - 13 SECUNDARIA TECNICA
 - 14 ESCUELA ESPECIAL PARA ATIPICOS
 - 15 PREPARATORIA GENERAL
 - 16 COLEGIO DE BACHILLERES
 - 17 COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROF. TECNICA
 - 18 CETIS
 - 19 INSTITUTO TECNOLOGICO
 - 20 UNIVERSIDA ESTATAL
 - 21 MODULO DEPORTIVO
 - 22 CENTRO DEPORTIVO
 - 23 UNIDAD DEPORTIVA
 - 24 GIMNASIO DEPORTIVO
 - 25 ALBERCA DEPORTIVA
 - 26 JARDIN VEJINAL
 - 27 PARQUE DE BARRIO
 - 28 AREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES
 - 29 CINE (SEDESOL)
 - 30 BIBLIOTECA PUBLICA REGIONAL
 - 31 CASA DE CULTURA
 - 32 CENTRO SOCIAL POPULAR
- | DESTINADOS A LA AGRICULTURA | SUPERFICIE NECESARIA (HA) | PRODUCCION ANUAL (TON) |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 32 AVENA FORRAJERA | 34 | 814 |
| 33 CEVADA | 2 | 5 |
| 34 MAIZ FORRAJETO | 5 | 193 |
| 35 TRIGO GRANO | 30 | 48 |
| 36 FRIJOL | 60 | 69 |
| 37 MAIZ DE GRANO | 2 | 3 |
- REVISAR PROPUESTA DE DESARROLLO PARA TERRENOS DESTINADOS A LA AGRICULTURA

- | | | |
|-----------------|-------------------------|--------|
| SALUD | DEPORTE | ABASTO |
| TRANSPORTE | RECREACION | |
| EDUCACION | CULTURA | |
| CONJUNTO URBANO | DIVISION POR SUB CENTRO | |
- REVISAR TABLAS DE VIVIENDA
- SIMBOLOGIA BASE**
- CURVA DE NIVEL
 - LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE DE LA ZONA URBANA
 - TRAZA URBANA
 - VIALIDADES PRINCIPALES

ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

ELABORO:

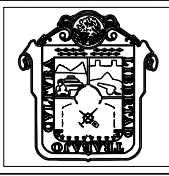
CRUZ MENDOZA EDWIN
 ESCOBAR MEDELLIN LUIS GERARDO
 HERNANDEZ MARQUEZ MARCOS RAUL
 MARTINEZ RAFAEL
 ROMERO MUÑOZ ALEXIS
 ROQUE MORENO DAVID

SAN VICENTE CHICOLOAPAN. EDO. MÉX.

Esc. 1:20,000 Fecha: AGOSTO, 2014.



REGENERACIÓN CHICOLOAPAN



7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO PROCESADORA DE QUINOA EN HARINA Y CEREAL



7.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA

El problema fundamental de la Z.E. como se a abordado a lo largo del diagnóstico es que ésta depende económicamente del D.F. y por tanto se ha convertido en una ciudad dormitorio. La estrategia de desarrollo contempla la activación económica de la misma a partir de los recursos con los que cuenta en la agucultura, la minería, la industrial para la contención al crecimiento de la mancha urbana a través de los asentamientos irregulares y vivienda masiva. Para ésto se contemplaron tácticas a desarrollarse en tres plazos de tiempo de planeación.

En primer lugar, se rehabilitará la agricultura y la minería a partir de programas e infraestructura para el desarrollo óptimo de estos sectores, en especial los cultivos de maíz, avena, quinua y cebada. Posteriormente, los cultivos formarán parte de usos de suelo productivo junto a la industria que servirán para contener dicho crecimiento urbano.

El impulso a la pequeña industria como la cervecera y las plantas procesadoras de alimentos tiene como fin dar uso a los terrenos cercanos a la zona urbana y generar una oferta de empleo. La consolidación de las mismas permitirá. además de crear empleos, la posibilidad de evitar y controlar el crecimiento desmedido de la Zona Metropolitana del valle de México.

En materia laboral, se crearán cooperativas de producción para la activación económica; se tiene como propuesta una serie de sociedades mercantiles que alienten la activación del mercado interno y que puedan dar solución a las problemáticas y necesidades urbanas del Municipio. Finalmente, la educación complementará la parte productiva a partir de escuelas técnicas para la capacitación de la fuerza de trabajo orientado hacia la agricultura y la industria.

Desarrollo económico de la z.e para la contención del crecimiento urbano de la ZMVM

Las tácticas se desarrollarán en los plazos futuros para la contención, regulación y anticipación a los problemas actuales pero también, para llevar a cabo la estrategia de desarrollo. El corto plazo (2018), mediano (2024) y el largo (2030), siendo algunas de ellas las siguientes:

A corto plazo, se modificarán y planearán los usos de suelo, principalmente los centrados en la agricultura y vivienda. La redensificación urbana incluirá un porcentaje al incremento poblacional a corto plazo (106,436 habitantes), y el otro que se plantea se asiente en los terrenos baldíos existentes (vivienda y equipamiento).

De igual forma, se impulsarán programas de creación de cooperativas de producción tomando en cuenta los ejidatarios actuales de maíz, cevada, avena, y quinua así como los programas y proyectos para la construcción de infraestructura para el desarrollo óptimo de los sectores.

A mediano plazo, es donde se impulsará la creación de industrias de transformación enfocadas al agro, la minería y la industria textil. También incluirá el equipamiento e infraestructura que dará servicio a las mismas y por último, se indtroducirá la capacitación técnica para preparar a los nuevos trabajadores.

La tercera etapa, en el largo plazo cumplirá la función de anticipación y planteará una serie de acciones que buscarán prever las necesidades futuras de la Z.E. por medio del equipamiento de abasto, educación media superior y recreación para un buen desarrollo industrial. Se generará una interacción de mercados a través de equipamiento comercial y de abasto.



Con relación a la población en crecimiento, se cumplirá con el déficit futuro de educación para la activación de la zona y el uso de los espacios.

7.2. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Como ya mencionó anteriormente en este documento se una propuesta de solución a los problemas sociales y económicos de la zona se plantea una estrategia de desarrollo dividida en tres fases. El proyecto planteado en esta investigación se pretende que juegue un papel importante en la estrategia de desarrollo en la etapa planteada como segunda etapa (2018-2024) llamado mediano plazo que es de regulación y contempla las siguientes tácticas:

Para contener el crecimiento se propuso hacer productivo el suelo disponible a urbanizar por medio de la industria agrícola, mejorar el equipamiento e infraestructura necesaria para la misma.

Dentro de estos tres puntos la propuesta de proyecto arquitectónico a trabajar estaría ubicada dentro del impulso a la pequeña industria, se decidió así ya que la industria es pieza clave y medular para sostener el resto de la estrategia por medio del impulso económico que significa este punto.

Se debe de aclarar que el proyecto arquitectónico “procesadora de quinua en harina y hojuelas” no se piensa de ninguna manera con la capacidad de sostener la economía, ni ocupar a la población económicamente activa de la zona de estudio completamente y se piensa más como lo que es, una pieza dentro de la estrategia de desarrollo planteada con anterioridad por lo que al final en las conclusiones se recabó la información pertinente para poder precisar el impacto económico contable que representa el caso particular de la procesadora de quínoa y así especular el impacto social.

7.3. EL PROBLEMA URBANO ARQUITECTÓNICO

Dentro de los problemas a destacar para solucionar de manera adecuada la procesadora de quinua, es plantear un esquema de trabajo interno de la industria participativo donde no se impongan figuras de control y por otra parte trabajadores explotados, si bien se entiende que para poder arrancar y mantener trabajando de forma eficiente una empresa ésta debe basarse en la fuerza de trabajo, esta puede desarrollarse plenamente en un ambiente de trabajo donde impere la ética profesional y el control en la producción no de un solo personaje dentro de la industria, sino de todos los participantes de la línea de producción en sus labores particulares y con participación activa en la toma de decisiones generales.

Así que si bien, es necesario esquematizar a todos los personajes dentro de la industria en un organigrama para ubicar sus funciones específicas eso no buscaría en el caso de la “procesadora de quinua en harina y hojuelas” jerarquizar a los individuos participantes, entendiendo respecto a lo anterior que lo que imperaría dentro de la empresa sería la voz popular tanto en el diagnóstico del estado productivo y financiero de la empresa cada cierto periodo, así como en la toma de decisiones importantes. Con el fin de generar claridad con respecto a las operaciones de la empresa y que los trabajadores estén más comprometidos con la misma, ya que son ellos los que construyen y mantendrían su propia empresa con los derechos y obligaciones que eso significa.

El problema de explotación laboral, y la forma capitalista de dividir la riqueza se plantea atacar mediante las cooperativas de producción, las cuales inculcarán valores de colaboración de los miembros a partir de la participación colectiva y de cuyas ganancias se plantea, mejoren las



condiciones físicas del equipamiento existente en beneficio de la población.

El problema de la producción nacional, radica en el sistema político actual en México quien da mayor facilidad al capital extranjero para desarrollarse en el país y deja a la industria nacional en un segundo término; sin embargo, existen programas de financiamiento a dicho sector que se tomaron en cuenta para la factibilidad del proyecto.

La Industria es idónea por el conjunto de procesos que tienen como fin el transformar las materias primas en productos elaborados transformados o semielaborados, el maíz en este caso es la materia prima más común involucrada en tal transformación agroindustrial. De la amplia variedad de productos que pueden resultar del Maíz y el trigo se especializaría la industria en producción de hojuelas tostadas en primera instancia, esperando la diversificación de productos en una consecuente etapa.

Pero en la zona se ha encontrado una disposición del terreno para la producción de la quinoa ya que es un elemento similar a él maíz en cuanto a su producción agraria por lo que prácticamente las zonas óptimas para la plantación del maíz también lo son para la quinua. En cuanto a los procesos industriales para la elaboración de los productos como las hojuelas tostadas y la harina también son similares, pero aportando al producto terminado más proteínas, convirtiéndolo en un producto de mayor grado alimenticio que el generado a partir del Maíz y sin afectar a los precios de producción de la materia prima.

Por lo que esta materia prima resulta idónea para poder iniciar ya que su costo producción agrícola es similar al del maíz, pero tiene mayor valor nutrimental que este y si consideramos el proceso de transformación para agregar mayor valor se generará como resultado un producto con costos

similares al del mercado actual, pero con características nutrimentales muy superiores en proteínas, vitaminas y con menor cantidad de almidón; con lo que podrá entrar a competir en mercado, tanto de las harinas como de las hojuelas de cereal para desayuno.

7.4. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO DE LA QUINUA

7.4.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Para analizar los costos de la producción de la materia prima se comenzó con los precios de las semillas que se supusieron que son aproximadamente aquellos que cobra Unisem en el 2013, con algunas pequeñas variaciones regionales por lo que para este efecto se supuso una variedad de semilla de un precio promedio de 27 pesos por millar o 1620 pesos por saco de 60 millares.

El costo del cultivo de la quinua por hectárea en una zona de temporal que nos puede dar 6 toneladas de grano, es de aproximadamente 10-11 mil pesos. Por lo tanto, el punto de equilibrio con un precio de quinua de \$3500 está en unas 3 Ton/ha. El retorno sobre la inversión es de aproximadamente 100% o 100 centavos por cada peso invertido. (Se invierte con un peso y se cosechan \$2.00.) y se tomaría el valor tal cual, ya que las retribuciones serian sobre producto terminado, ya que tomamos en cuenta a los agricultores de la zona como inversores.



Por otra parte, el paquete para 9 Ton/ha cuesta unos 3 mil pesos más que el de 6. La mayor parte de este aumento (unos dos mil pesos) se deben a que la fertilización para 9 toneladas es más completa. Con un precio de la quinua supuesto de \$3500 por tonelada solo por los costos de cosecha valdría \$31,500. La contribución (a los costos de vida del agricultor) es de aproximadamente 17 mil pesos, menos intereses y renta en su caso. El retorno sobre la inversión es de aproximadamente 120%, es decir, se ganaría 120 centavos por cada peso invertido. El punto de equilibrio, con un precio de \$3500 por ton, está en aproximadamente 4-5 Ton/ha.

El paquete con riego es significativamente más caro que el paquete para 9 ton/ha en temporal. Esto se debe principalmente al costo del riego mismo (unos 2500 pesos en este ejemplo) y la fertilización. Si podemos suponer un precio del grano de \$3500 por tonelada, el retorno sobre la inversión es de aproximadamente 100% y el punto de equilibrio está en 6 ton/ha. Por lo que este método sería el elegido arrojando que el costo de la materia prima para la elaboración sería de.

Costo por tonelada de quinua: \$3,500.00

Productividad de la zona: 61ha x 6 ton de rendimiento x 3 temporales = 1098 ton anuales / 0.8 de rendimiento = 878.4ton = 878,400,000 gramos (Unidades a vender 410,400 de 500g / 878,400,000 gramos posibles = 23% de la producción posible en la zona)

7.4.2. ABASTECIMIENTO Y ANÁLISIS DE MERCADO

La producción anual de quinua en ejidos de Chimalhuacán será la fuente que provea la principal cantidad de materia prima y para efectos del presente documento la única que se tomará. Siendo de 1080 toneladas y de estas solo se usará el 50% para tener materia prima asegurada al no llegar al límite de la producción, lo anterior espera demostrar que sin llegar al límite de la explotación de la materia prima la transformación del producto es redituable y lucrativa. Por otra parte se generó un análisis de mercado para tener claro el costo del producto terminado y así posteriormente saber cuánto dinero se puede ganar, contraponiendo la ganancia esperada contra los costos de producción.

| | | | | | |
|--|---------------------------|----|----------|--------------------|-------------------------|
| PRECIO POR TONELADA DE QUINUA: | | \$ | 2,862.00 | | |
| PRECIOS POR ACARREO: | | \$ | 286.20 | | |
| | | | | COSTO COMERCIAL | VALOR DE COMPETENCIA |
| PRECIO DE VENTA EN EL MERCADO POR PRODUCTO | CAJA DE CEREAL DE 560gr | \$ | 36.90 | \$ | 36.00 |
| | CEREAL 840gr CON AZUCAR | \$ | 47.90 | \$ | 47.00 |
| | 1kg DE AFRECHILLO DE MAÍZ | \$ | 8.50 | \$ | 8.00 |

Fuente: Elaboración propia con base en proceso de producción de quinua Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ



| RENDIMIENTO | | GRANOS DE QUINUA | | | | CANTIDAD | | | | | |
|---|--|--|---------|--|----------|----------------------------------|--|--------------------|-------------|--|--------|
| COMPOSICIÓN (%) | | ENDOSPERMO | EMBRIÓN | PERICARPIO | ESCUTELO | | | | | | |
| ALMIDÓN | | 87.6 | 8.3 | 7.3 | 5.3 | 100 GRAMOS | | | | | |
| GRASAS | | 0.8 | 33.2 | 1 | 3.8 | Calorías 365 | | | | | |
| PROTEINAS | | 8.0 | 16.4 | 3.7 | 9.1 | Lípido 4.7 g | | | | | |
| CENIZAS | | 0.3 | 10.5 | 0.8 | 1.6 | Acido graso saturado 0.7 g | | | | | |
| AZÚCARES | | 0.6 | 10.8 | 0.3 | 1.6 | Acido graso poliinsaturado 2.2 g | | | | | |
| RESTO | | 2.7 | 18.8 | 86.9 | 78.6 | Acido graso monoinsaturado 1.3 g | | | | | |
| % MATERIA SECA | | 83.0 | 11 | 5.2 | 0.8 | Colesterol 0 mg | | | | | |
| | | | | | | Sodio 35 mg | | | | | |
| | | | | | | Potasio 287 mg | | | | | |
| | | | | | | Glúcido 74 g | | | | | |
| | | | | | | Proteína 9 g | | | | | |
| | | | | | | Vitamina A | | 0 IU | Vitamina C | | 0 mg |
| | | | | | | Calcio | | 7 mg | Hierro | | 2.7 mg |
| | | | | | | Vitamina D | | 0 IU | Vitamina B6 | | 0.8 mg |
| | | | | | | Vitamina B sub 1 | | 0 ug | Magnesio | | 127 mg |
| CANTIDAD QUE SE OBTIENE POR 1KG DE MAIZ (MATERIA PRIMA) | | | | | | | | | | | |
| COMPONENTES DEL PRODUCTO TERMINADO | | 77% MAIZ | | 33% | | | | | | | |
| AZUCAR | | | | | | | | | | | |
| SAL YODADA | | | | | | | | | | | |
| EXTRACTO DE MALTA | | | | | | | | | | | |
| EDULCORANTE | | | | | | | | | | | |
| MALTODEXTRINA | | | | | | | | | | | |
| PLANTEAMIENTO DE MATERIA PRIMA/PRODUCTO TERMINADO | | | | | | | | | | | |
| MATERIA PRIMA | | PARA COMENZAR SE DEBE PLANTEAR QUE DE 1KG DE MAIZ (1000GR) TRAS PASAR POR EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA FABRICA PIERDE EL 10% MAXIMO DE SU VOLUMEN AL INICIO DE LA LINEA PRODUCTIVA. POR LO QUE PARA EL CEREAL (PRODUCTO ULTIMO) SE LLEGA CON 90% (900GR). | | | | | | | | | |
| PRODUCTO TERMINADO | | PRESENTACIONES DEL PRODUCTO QUE SE PONDRAN AL MERCADO | | AFRECCILLO = 10% QUE SOBRO HOJUELAS DE MAIZ AZUCARADAS HOJUELAS DE MAIZ SIMPLES | | CONTENIDO PRESENTACIÓN | | % DE MAIZ REQUERDO | | RENDIMIENTO DE 1 KG DE MAIZ POR PRESENTACIÓN | |
| | | | | | | 840 GR | | 77% | | 160.714% | |
| | | | | | | 560GR | | 82% | | 107.142% | |
| INSUMOS | | AGUA | | COSTO | | UNIDAD | | CANTIDAD | | IMPORTE | |
| | | ELECTRICIDAD | | 2.10 | | M3 | | 120 | | 252.00 | |
| | | AZUCAR | | 0.39 | | KG/H | | 2.10 | | 0.82 | |
| | | DIÉSEL | | 10.10 | | LTS | | 11 | | 111.10 | |
| | | | | 11.28 | | | | 45 | | 507.60 | |
| | | | | | | | | 5 | | 871.52 | |
| | | | | | | | | 5 | | 871.52 | |
| | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | | | | | | | | | | X 1 TONELADA | |
| SALARIOS | | DÍAS DE OPERACIÓN | | 26 DÍAS | | | | | | | |
| | | TECNICOS | | 3 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | ADMINISTRACIÓN | | 10 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | OPERADORES | | 14 NUM DE TRABAJADORES | | | | 5 | | 958.67 | |
| | | VIGILANCIA | | 3 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | MANTENIMIENTO | | 2 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | LIMPIEZA | | 3 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | COCINA | | 3 NUM DE TRABAJADORES | | | | | | | |
| | | HORARIO DE TRABAJO | | 8 hrs | | 2 TURNOS | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en proceso de producción de quinua Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ



Fuente: Elaboración propia con base en proceso de producción de quinua Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ

| | | | | |
|--------------------------------|--------------|------------------|-----------------|------------------------|
| TIPO DE EMPRESA | cooperativa | | | |
| TOTAL DE TRABAJADORES | | 42 | | |
| SALARIO MINIMO (ZONA A,B O C) | 74.04 | | | |
| SALARIO MINIMO MENSUAL | \$ 1,925.04 | | | |
| PAGOS AL MES | 2 | QUINCENALES | | |
| SALARIOS TÉCNICOS | 6 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIOS ADMINISTRACIÓN | 7 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIOS OPERADORES | 5 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIO VIGILANCIA | 3 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIO MANTENIMIENTO | 5 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIO LIMPIEZA | 3 | NUM DE SALARIOS | | |
| SALARIOS COCINA | 3 | NUM DE SALARIOS | | |
| | | | | |
| MONTO MENSUAL TÉCNICOS | \$ 11,550.24 | | \$ 34,650.72 | |
| MONTO MENSUAL ADMINISTRACIÓN | \$ 13,475.28 | | \$ 134,752.80 | |
| MONTO MENSUAL OPERADORES | \$ 9,625.20 | | \$ 134,752.80 | |
| MONTO MENSUAL VIGILANCIA | \$ 5,775.12 | X TRABAJADOR MES | \$ 17,325.36 | TOTAL TRABAJADORES |
| MONTO MENSUAL MANTENIMIENTO | \$ 9,625.20 | | \$ 19,250.40 | |
| MONTO MENSUAL LIMPIEZA | \$ 5,775.12 | | \$ 17,325.36 | |
| MONTO MENSUAL COCINA | \$ 5,775.12 | | \$ 17,325.36 | |
| | | | \$ 375,382.80 | TOTAL SALARIOS POR MES |
| | | | \$ 4,504,593.60 | TOTAL ANUAL SALARIOS |
| | | | \$ 7,387,533.50 | TOTAL FSR |
| | | | | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | | VALOR | CANTIDAD | COSTO |
| CALDERAS | \$ 20,000.00 | | 3 | \$ 60,000.00 |
| BANDAS TRANSPORTADORAS | \$ 7,000.00 | | 4 | \$ 28,000.00 |
| MOLINO | \$ 21,000.00 | | 1 | \$ 21,000.00 |
| TRITURADORA | \$ 35,000.00 | | 2 | \$ 70,000.00 |
| APLANADORA | \$ 25,000.00 | | 1 | \$ 25,000.00 |
| HORNO | \$ 70,000.00 | | 2 | \$ 140,000.00 |
| | | | | \$ 344,000.00 |
| COSTO DE LA CONTRUCCIÓN | | | CANTIDAD | COSTO UNI |
| ADMINISTRACIÓN | | | | \$ 3,100.00 |
| REGADERAS Y SANITARIOS | | | 120 | \$ 3,100.00 |
| ALMACEN | | | 125 | \$ 3,100.00 |
| PATIO DE MANIOBRAS | | | 572 | \$ 3,100.00 |
| COMEDOR Y COCINA | | | 332 | \$ 3,100.00 |
| NAVE | | | 421 | \$ 4,970.00 |
| URBANIZACIÓN | | | 1000 | \$ 2,100.00 |
| | | | 2,570.00 | \$ 7,754,270.00 |
| | | | | TOTAL |



7.5.FINANCIAMIENTO

La parte de financiamiento pretende abordar las fuentes del mismo que pueda ocuparse en la materialización del proyecto cuyo costo total fue de \$15 millones 938 mil, 94 pesos, el cual pretende realizarse en 2 etapas y pagar en un plazo de 5 años. La secretaria de Agricultura (SAGARPA) por medio del programa de productividad y competitividad agraria es la opción ya que el objetivo Específico del Programa es contribuir a que las unidades económicas en el Sector agroalimentario, inviertan en desarrollo de capital físico, humano y tecnológico, a través de incentivos al financiamiento, capitalización, valor agregado, administración de riesgos de mercado, desarrollo de capacidades, investigación y desarrollo tecnológico.

Este es un buen programa para trabajar ya que los requisitos son simples:

- I. Personas físicas mayores de edad;
 - a) Identificación oficial vigente (Credencial para Votar, el Pasaporte, la Cartilla del Servicio Militar Nacional o la Cédula Profesional);
 - b) CURP; en los casos en que presenten identificación oficial y la misma contenga la CURP, no será necesario presentar esta;
 - c) RFC, en su caso;
 - d) Comprobante de domicilio del solicitante (Luz, teléfono, predial, agua), con una vigencia no mayor a tres meses anteriores a la fecha de solicitud;
 - e) En su caso, comprobante de la legal posesión del predio, excepto PROCAFÉ e impulso productivo al café, Sistemas Producto Agrícolas,

Dentro de la serie de condicionantes que dan la oportunidad de iniciar, desarrollar y hacer que la agroindustria sea un negocio redituable para contribuir en las soluciones para el problema socioeconómico encontrado. Debe ser factible y como cualquier negocio, tiene que ser redituable y eso quiere decir que genere ganancias y no pérdidas, para ellos se debe atender las fuentes que financian el negocio que en este caso son 60% la comunidad mediante terreno, mano de obra y dinero, y por otra parte 40% una institución financiera que tendría que pedirles un estimado de cuatro millones para poder trabajar y materializar la industria, para ello se contempla pedir dos millones a SAGARPA y otros dos a la institución de Nacional Financiera.

En el caso de las dos fuentes, se homologaron y se tomó la tasa de interés de la institución Nacional Financiera de un 12%, esto con el motivo de generar ganancias desde el primer mes de pago a las dos partes. Los motivos son en primer lugar para generar un seguro parcial para alejarse de las pérdidas y segundo para que los inversores se vean más involucrados al percibir ganancias sobre su dinero sin contar, que aparte se generan utilidades; para soportar dicha administración de la empresa y por tanto sus recursos se desarrolló el siguiente organigrama.



TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

VENTA DE 4 TON MENSUALES DE 100 GR= 4000000 / 110

= 36,000 X \$50 = \$1,800,000. X 95% = \$1,710,000

\$ 15,938,094.64

inversión inicial

\$ 15,938,094.64
a 10 años

=

\$ 15,938,094.64
a 12 meses

=

\$ 1,328,174.55

| MES | POSIBLE A PAGAR | FALTANTE DESPUES DE PAGO | + INTERES 12% | | MES | POSIBLE A PAGAR | FALTANTE DESPUES DE PAGO | + INTERES 12% |
|-----|-----------------|--------------------------|------------------|-------|-----|-----------------|--------------------------|------------------|
| 1 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,228,094.64 | \$ 15,935,466.00 | | 24 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,953,131.01 | \$ 15,627,506.73 |
| 2 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,225,466.00 | \$ 15,932,521.92 | | 25 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,917,506.73 | \$ 15,587,607.54 |
| 3 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,222,521.92 | \$ 15,929,224.55 | | 26 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,877,607.54 | \$ 15,542,920.44 |
| 4 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,219,224.55 | \$ 15,925,531.50 | | 27 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,832,920.44 | \$ 15,492,870.89 |
| 5 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,215,531.50 | \$ 15,921,395.28 | | 28 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,782,870.89 | \$ 15,436,815.40 |
| 6 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,211,395.28 | \$ 15,916,762.71 | | 29 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,726,815.40 | \$ 15,374,033.25 |
| 7 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,206,762.71 | \$ 15,911,574.24 | | 30 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,664,033.25 | \$ 15,303,717.24 |
| 8 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,201,574.24 | \$ 15,905,763.15 | | 31 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,593,717.24 | \$ 15,224,963.31 |
| 9 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,195,763.15 | \$ 15,899,254.72 | | 32 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,514,963.31 | \$ 15,136,758.91 |
| 10 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,189,254.72 | \$ 15,891,965.29 | | 33 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,426,758.91 | \$ 15,037,969.97 |
| 11 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,181,965.29 | \$ 15,883,801.12 | | 34 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,327,969.97 | \$ 14,927,326.37 |
| 12 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,173,801.12 | \$ 15,874,657.26 | 1 AÑO | 35 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,217,326.37 | \$ 14,803,405.54 |
| 13 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,164,657.26 | \$ 15,864,416.13 | | 36 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,093,405.54 | \$ 14,664,614.20 |
| 14 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,154,416.13 | \$ 15,852,946.07 | | 37 | \$ 1,710,000.00 | \$ 12,954,614.20 | \$ 14,509,167.90 |
| 15 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,142,946.07 | \$ 15,840,099.59 | | 38 | \$ 1,710,000.00 | \$ 12,799,167.90 | \$ 14,335,068.05 |
| 16 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,130,099.59 | \$ 15,825,711.54 | | 39 | \$ 1,710,000.00 | \$ 12,625,068.05 | \$ 14,140,076.22 |
| 17 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,115,711.54 | \$ 15,809,596.93 | | 40 | \$ 1,710,000.00 | \$ 12,430,076.22 | \$ 13,921,685.37 |
| 18 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,099,596.93 | \$ 15,791,548.56 | | 41 | \$ 1,710,000.00 | \$ 12,211,685.37 | \$ 13,677,087.61 |
| 19 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,081,548.56 | \$ 15,771,334.39 | | 42 | \$ 1,710,000.00 | \$ 11,967,087.61 | \$ 13,403,138.12 |
| 20 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,061,334.39 | \$ 15,748,694.52 | | 43 | \$ 1,710,000.00 | \$ 11,693,138.12 | \$ 13,096,314.70 |
| 21 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,038,694.52 | \$ 15,723,337.86 | | 44 | \$ 1,710,000.00 | \$ 11,386,314.70 | \$ 12,752,672.46 |
| 22 | \$ 1,710,000.00 | \$ 14,013,337.86 | \$ 15,694,938.40 | | 45 | \$ 1,710,000.00 | \$ 11,042,672.46 | \$ 12,367,793.16 |
| 23 | \$ 1,710,000.00 | \$ 13,984,938.40 | \$ 15,663,131.01 | | 46 | \$ 1,710,000.00 | \$ 10,657,793.16 | \$ 11,936,728.34 |

*Fuente: Elaboración propia con base en tabla de amortización del Arquitecto Teodoro Oseas Martínez, Taller UNO, 2015



| MES | POSIBLE A PAGAR | FALTANTE DESPUES DE PAGO | + INTERES 12% | |
|-----|-----------------|--------------------------|-------------------|--------|
| 47 | \$ 1,710,000.00 | \$ 10,226,728.34 | \$ 11,453,935.74 | |
| 48 | \$ 1,710,000.00 | \$ 9,743,935.74 | \$ 10,913,208.03 | 4 AÑOS |
| 49 | \$ 1,710,000.00 | \$ 9,203,208.03 | \$ 10,307,592.99 | |
| 50 | \$ 1,710,000.00 | \$ 8,597,592.99 | \$ 9,629,304.15 | |
| 51 | \$ 1,710,000.00 | \$ 7,919,304.15 | \$ 8,869,620.64 | |
| 52 | \$ 1,710,000.00 | \$ 7,159,620.64 | \$ 8,018,775.12 | |
| 53 | \$ 1,710,000.00 | \$ 6,308,775.12 | \$ 7,065,828.14 | |
| 54 | \$ 1,710,000.00 | \$ 5,355,828.14 | \$ 5,998,527.51 | |
| 55 | \$ 1,710,000.00 | \$ 4,288,527.51 | \$ 4,803,150.81 | |
| 56 | \$ 1,710,000.00 | \$ 3,093,150.81 | \$ 3,464,328.91 | |
| 57 | \$ 1,710,000.00 | \$ 1,754,328.91 | \$ 1,964,848.38 | |
| 58 | \$ 1,710,000.00 | \$ 254,848.38 | \$ 285,430.19 | |
| 59 | \$ 1,710,000.00 | -\$ 1,424,569.81 | -\$ 1,595,518.19 | |
| 60 | \$ 1,710,000.00 | -\$ 3,305,518.19 | -\$ 3,702,180.37 | 5 AÑOS |
| 61 | \$ 1,710,000.00 | -\$ 5,412,180.37 | -\$ 6,061,642.02 | |
| 62 | \$ 1,710,000.00 | -\$ 7,771,642.02 | -\$ 8,704,239.06 | |
| 63 | \$ 1,710,000.00 | -\$ 10,414,239.06 | -\$ 11,663,947.75 | |
| 64 | \$ 200,000.00 | -\$ 11,863,947.75 | -\$ 13,287,621.48 | |
| 65 | \$ 200,000.00 | -\$ 13,487,621.48 | -\$ 15,106,136.05 | |
| 66 | \$ 200,000.00 | -\$ 15,306,136.05 | -\$ 17,142,872.38 | |
| 67 | \$ 200,000.00 | -\$ 17,342,872.38 | -\$ 19,424,017.07 | |
| 68 | \$ 200,000.00 | -\$ 19,624,017.07 | -\$ 21,978,899.11 | |
| 69 | \$ 200,000.00 | -\$ 22,178,899.11 | -\$ 24,840,367.01 | |
| 70 | \$ 200,000.00 | -\$ 25,040,367.01 | -\$ 28,045,211.05 | |
| 71 | \$ 200,000.00 | -\$ 28,245,211.05 | -\$ 31,634,636.37 | |
| 72 | \$ 200,000.00 | -\$ 31,834,636.37 | -\$ 35,654,792.74 | 6 AÑOS |
| 73 | \$ 200,000.00 | -\$ 35,854,792.74 | -\$ 40,157,367.87 | |
| 74 | \$ 200,000.00 | -\$ 40,357,367.87 | -\$ 45,200,252.01 | |

*Fuente: Elaboración propia basada en tabla de amortización del Arq. Teodoro Oseas Martínez, Taller UNO, Facultad de arquitectura UNAM. 2015



7.6. CONCEPTO Y PROGRAMA

7.6.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN

El siguiente proceso se encuentra ajustado a una línea de producción de maquinarias especializadas en la elaboración de harinas y hojuelas a partir de la quinua y se encuentran en el “Catálogo de maquinaria para procesos de quinua” elaborado por “Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ “

Limpieza: Es un proceso para eliminar las impurezas que acompañan al grano. Se utilizan zarandas oscilantes, zarandas rotativas, separadores neumáticos y/o separadores por gravedad.

Secado: La humedad de almacenamiento del grano, no debe superar al 12%. Para el secado se utilizan secadores solares, a gas, a biogás y a leña.

Selección: Se selecciona por tamaño del grano, los pequeños (menos de 1.4 mm) para la molienda y productos transformados a partir de harina, los medianos (entre 1.4 a 1.69 mm) para su uso como sémola, hojuelas, expandidos, quinua pop y otros usos en los que el grano entero no esté visible y los granos grandes (entre 1.7 a 2.0 mm) y extra grande (mayor a 2.0 mm) para los perlados y embolsados como grano natural. Para la selección se utilizan: zarandas oscilantes, zarandas rotativas, mesas gravimétricas y seleccionadoras ópticas. Estas últimas no son fabricadas en nuestro país, y sólo se consiguen a través de la importación.

Desaponificación: La saponina es un glucósido tóxico, presente en el pericarpio del grano de la quinua. Le da a la quinua un sabor amargo y tiene propiedades anti nutricionales, pero puede ser utilizada fármacos o

producción de jabones, detergentes, cosméticos, etc. La remoción de la saponina puede ser hecha: Por lavado, que consiste en lavar sucesivamente el grano, este método presenta dos inconvenientes: el elevado costo de secar el grano, y la formación de espuma. En seco (escarificado), eliminación de cascara por fricción. Con calor, pretostando el grano de quinua y sometiéndolo posteriormente a un cepillado o escarificado. En general, los métodos secos son económicos, simples y no causan contaminación.

Tostado: El tostado de la quinua mejora su sabor. La quinua tostada, a diferencia de la quinua tradicional, está lista para consumir, ya no requiere proceso de cocción, dando la posibilidad que pueda adicionarse sobre los alimentos justo antes de consumirlos, para darles color, textura crocante, mejorar el sabor único y aportar elementos nutricionales. El tostado se realiza en ollas o en equipos tostadores.

Molienda: Con una molienda más fina y posterior tamizado, se puede producir también almidón de quinua. Para la molienda se utilizan molinos de martillos o de discos. Es recomendable que estén equipados con ciclón, para remover el polvo fino de la molienda. Los granos medianos (diámetro medio hasta de 1.69 mm) y pequeños (diámetro medio menor a 1.4 mm), pueden ser molidos para producir harina de quinua. La finura de molienda debe de ser de al menos 0.6mm. Tiene 3 formas de presentación: La harina Cruda en panificación, fidelería, galletería y repostería. La harina Tostada en repostería, y La harina Instantánea es utilizada como suplemento nutritivo con cocoa en leches malteadas. similar a las hojuelas de avena (Quaker) siendo por esto su principal sustituto. Los laminados pueden utilizarse en los desayunos, con leche, en helados, etc. Para el laminado se utilizan equipos denominados laminadoras.

“Catálogo de maquinaria para procesos de quinua” elaborado por “Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ “



Laminado: Los granos pueden ser laminados, al hacerlos pasar entre rodillos, a un espesor de 0.1 a 0.5 mm. Tienen una contextura y apariencia

Expandido: La quinua desaponificada se puede utilizar para la elaboración de quinua expandida (quinua pop). El equipo expansor se conoce como “cañón esponjador”.

Extracción en frío: En base húmeda, la quinua muestra un contenido de aceite en el rango de 1.8 a 9.5%, con un valor promedio de 5.8%. El aceite está concentrado en el germen, el cual representa el 25 a 30% del peso del grano. La remoción del endospermo permite obtener una fracción que contiene 19% de aceite. El aceite de quinua está compuesto de 31% de oléico, 45% linoleico, 2.7% linolénico y el restante compuesto de ácidos grasos de 16, 20 y 22 carbonos. Para la extracción de aceite en frío se están desarrollando equipos denominados extrusores o expeller. Sin embargo, en la actualidad normalmente la extracción de aceite se realiza por medios químicos, utilizando solventes como el hexano.

Invasado: La quinua procesada se envasa en bolsas plásticas o de papel, recipientes de vidrio o de plástico, sacos, etc. Para ello se utilizan equipos denominados envasadoras o ensacadoras.

7.6.2. REQUERIMIENTOS URBANOS Y DE PROYECTO

Infraestructura necesaria

Hidráulico Agua potable: Esta es necesaria para el uso sanitario, pero para el uso en la producción de alimentos es vital que la calidad sea mayor a la del uso sanitario por lo que debe pasar antes de ser usada por un tratamiento para garantizar la pureza del vital líquido.

Sanitaria: Existen en la industria del maíz para transformar a hojuelas desechos del agua potable usada que deberá reusarse tanto para riego como para uso de los sanitarios.

Electricidad: la CFE tiene leyes específicas para industria, por lo que habrá que atenerse a ellas y revisar los costos que esta implica para ingresar al balance.

Espacios requeridos

Patio de maniobras: Este espacio fundamental tiene que estar cerca de una vía por la cual puedan circular los camiones de carga de un semirremolque, que son los transportes donde llegara la materia prima y también por los que saldrá el producto terminado que son de 11.2mts de largo.

Bodega: Esta necesita una estructura (nave industrial) propia y controlada ya que se espera guardar materia prima e ella de 1 a 7 días, según de mueva la producción contra la demanda del producto.

Nave industrial: Es la estructura donde se desenvuelve el sistema productivo y debe atenerse a diversas leyes tanto de salubridad y ley de la propiedad industrial.

Mezzanine: Que es el punto donde se generaran todos los movimientos administrativos y por tanto genera una carga viva importante ya que contendrá oficinas, sanitario, puntos de observación de la industria y un salón de usos múltiples donde se puedan llevar acabo asambleas con todos los trabajadores



7.6.3. SOCIEDAD MERCANTIL: SOCIEDAD COOPERATIVA

CONCEPTO

Es la forma de organización integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios (artículo 2°, LGSC).

Las sociedades cooperativas pueden dedicarse libremente a cualesquier actividad económica lícita y en su funcionamiento, deben observar los principios de libertad de asociación y retiro voluntario de los socios, la administración democrática, la limitación de intereses a las aportaciones de los socios, la distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios, el fomento a la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria, la participación en la integración cooperativa; el respeto al derecho individual de los socios a pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa y la promoción de la cultura ecológica.

REQUISITOS DE CONSTITUCIÓN NECESARIOS:

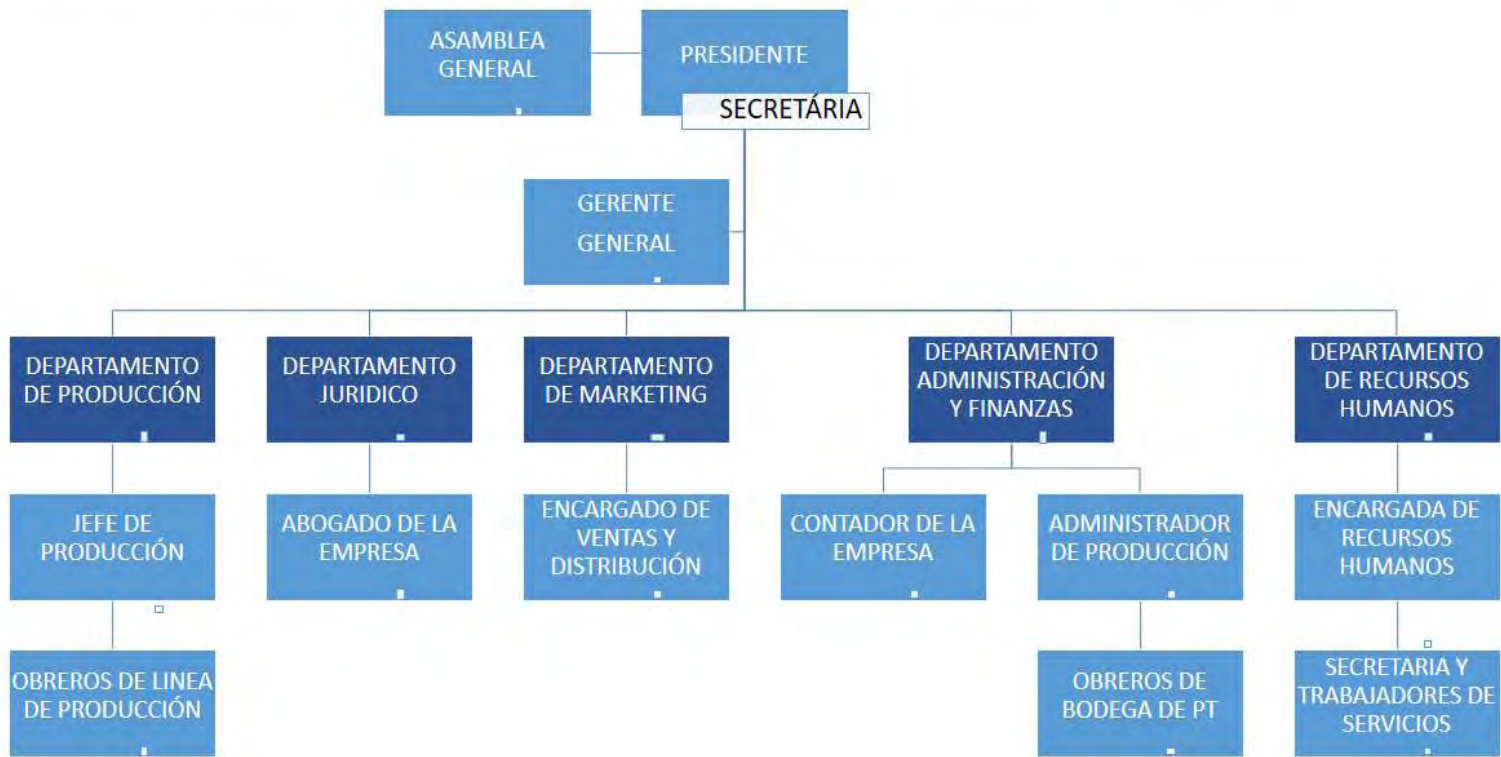
Mínimo cinco socios, correspondiendo un voto por socio, independientemente de sus aportaciones. Se otorgará igualdad esencial en derechos y obligaciones de los socios e igualdad en condiciones para las mujeres.

Mediante Asamblea general que celebren los interesados y en la que se levantará un acta que contendrá los datos generales de los fundadores, los nombres de las personas que hayan resultado electas para integrar por primera vez los consejos y comisiones y las bases constitutivas.

Los socios deben acreditar su identidad; ratificar su voluntad en la constitución de la sociedad cooperativa y reconocer las firmas o las huellas digitales que obren en el acta constitutiva ante notario público, corredor público, juez de distrito, juez de primera instancia, presidente municipal, secretario o delegado municipal del domicilio de la sociedad cooperativa, la que contará con personalidad jurídica a partir del momento de la firma del acta constitutiva, misma que deberá inscribirse en el Registro Público de la Propiedad correspondiente a su ubicación social.



ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA PROCESADORA DE QUINUA EN HOJUELAS TOSTADAS Y HARINA



*Fuente: Elaboración propia en base a la Ley de cooperativas



7.6.4. PROGRAMA

Como resultado del concepto y los requerimientos, el programa se dividió en obra arquitectónica, instalaciones y estructura.

SUBSISTEMA: INDUSTRIA / GENERO ARQUITECTÓNICO: TRABAJO

PRODUCCIÓN

| USUARIO(S) Y/O OPERARIO(S) | ESPACIO ARQ. | NECESIDAD/ACTIVIDAD | No. DE U Y O | MOBILIARIO | M.E. | REQUERIMIENTOS AMB | INST. | ASPECTOS T.M.F. | M2 |
|--|---|---|--------------|------------------------------------|--|---|--|--|------|
| Camionero y trabajadores para bajar materia prima. | Patio de maniobras | Acceso y recepción del transporte de la materia prima. | 3 | Diablo de carga | Montacargas | Orientación no específica | Luz y Desagüe | Anden de descargar | 1300 |
| Supervisor. Dos ayudantes. | Recepción de la materia prima. | Control de materia prima sin procesar. | 3 | Escritorio. | Computadora | Temperatura a 14° a 25° | Luz y datos | Junto a bodega | 20 |
| Cargadores. | Bodega. | Almacenaje de materia prima sin procesar. | 2 | Estantes, tarimas y casilleros | Montacargas | Lugar fresco y seco | Electricidad | Junto a primer pro. | 320 |
| Obreros (técnico y dos trabajadores) | Nave industrial. | Área de primer procesamiento de MP | 3 | Diablo de carga y mesas de trabajo | Tova de recepción, m. limpiadora, basculas y contenedores | Temperatura a 14° a 20° Área seca | Luz, agua drenaje y gas | Suficiente área para movilidad y ventilación | 480 |
| Obreros (técnico y ayudantes) | Desnivel (5cm) bajo nave. | Cocción de MP ya limpia | 2 | Mesa de trabajo y basculas | Caldera(s) | Temperatura a 14° a 25° | Luz, agua, drenaje y gas | Ventilación continua | 200 |
| Cargador en montacargas | Patio entre primer área de producción y segunda | Tránsito de granos ya cocidos fuera del área de cocción. | 1 | Diablo de carga | montacargas | Bajo flujo de viento | Luz y drenaje | Radios de giro. | 200 |
| Obreros | Nave industrial. | Secado, aplastado, tostado, y recubrimiento, de granos ya cocidos. (Para hacer las hojuelas de maíz). | 5 | Mesa de trabajo, diablo de carga. | Dosificador, extrusora de doble tornillo, un secador, un conjunto de recubrimiento y un segundo secador. | Temperatura entre 14° y 20°, flujo constante de aire. | Luz, agua, drenaje, gas, aire acondicionado. | Radios de giro, ventilación cruzada, asoleamiento matutino | 210 |

*Fuente: Elaboración propia con base a los requerimientos del proyecto urbano arquitectónico, 2016



| USUARIO(S) Y/O OPERARIO(S) | ESPACIO ARQ. | NECESIDAD/ACTIVIDAD | No. DE U | MOBILIARIO | M.E. | REQUERIMIENTOS AMB | INSTALACIONES | ASPECTOS T.M.F. | M2 |
|--------------------------------|---------------------------|---|----------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-----|
| Técnico más dos ayudantes. | Zona bajo nave industrial | Empacado de hojuelas de maíz. | 3 | Diablo de carga. | Maquina envasadora. | Temp. Constante. | Luz, | Área seca. | 50 |
| Cargador sobre montacargas. | Patio interno. | Tránsito de hojuelas ya empacadas a almacenaje final. | 1 | .diablo de carga. | Montacargas | Asoleamiento bajo | Luz | Área seca. | 200 |
| Técnicos | Laboratorio. | Control de calidad de producto terminado. | 2 | Equipo de laboratorio. | Computadoras, microscopio, etc. | Temperatura constante | Luz, agua, gas, drenaje. | Lugar libre de impurezas. | 25 |
| Supervisor más dos cargadores. | Bodega. | Almacenaje de producto terminado. | 3 | Estantes | montacargas | Temperatura Max 25° | Luz ya alcantarillado. | Lugar seco. | 320 |

INFRAESTRUCTURAS DE INSTALACIONES

| USUARIO(S) Y/O OPERARIO(S) | ESPACIO ARQ. | NECESIDAD/ACTIVIDAD | No. DE U | MOBILIARIO | M.E. | REQUERIMIENTOS AMB | INSTALACIONES | ASPECTOS T.M.F. | M2 |
|----------------------------|---------------------------------|---|----------|-------------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|----|
| Técnico | Zona de abastecimiento de agua. | Recolección de agua y calentado de la misma. | 1 | Material de laboratorio | Calderas, | Orientación al sur. | Luz, agua, drenaje y gas. | Estructura de concreto. | 90 |
| Técnico | Cuarto de máquinas. | Cuarto de bombas, mantenimiento y reparación de máquinas. | 1 | Material de laboratorio | Bombas | Orientación al sur. | Luz, agua y drenaje. | Lugar con posibilidad de sellarse. | 80 |
| Técnico más ayudante. | Planta de tratamiento de aguas. | Limpieza de agua tras producción. | 2 | Material de laboratorio | Purificadora. | Orientación al sur este. | Luz, drenaje, agua y gas. | Lugar con posibilidad de sellarse. | 80 |

*Fuente: Elaboración propia con base a los requerimientos del proyecto urbano arquitectónico, 2016



7.7. ANÁLISIS DEL SITIO

CONDICIONANTES

De acuerdo a los resultados de los trabajos de exploración y muestreo del subsuelo en el predio, las características estratigráficas y físicas generales de los depósitos del subsuelo son las siguientes:

Superficialmente se encuentra una capa de suelo vegetal de tipo heterogéneo empacados en arcillas arenosas poco limosas de consistencia media y desecada por pérdida de humedad con espesor medio de 0.15m

A continuación, se detectó la formación conocida como manto superficial, con un espesor de 5.0m. Está constituida por materiales areno arcillo limosos de consistencia firme y están subyacidas por arenas con contenido de limo variable, café y gris, con consistencia media del grupo ML según el SUCS, con contenido de agua variable entre 5 y 50 golpes, de consistencia media a firme para los finos y en estado compacto para los materiales gruesos o friccionantes, con cohesión de valor promedio igual a 3.0ton/m² y ángulo de fricción interna de 30°, determinados en compresión triaxial no consolidada no drenada. Con peso volumétrico natural de 1.5ton/m³, densidad de sólidos de 2.54.

Enseguida aparece la formación aluvial con un espesor aproximado de 8m. Está constituida por arena poco limosa de diferentes coloraciones, con estratos intercalados de arena y vidrio volcánico. El contenido de agua varía entre 14 y 26%, IRPE variable entre 30 y 45% límite plástico entre 14 y 21%, del grupo SM según el SUCS. En la parte superior se tiene una cohesión variable entre 7 y 9ton/m² y un ángulo de fricción interna de 14° determinados en compresión triaxial no drenada, a partir de 8m de profundidad la cohesión oscila entre 3,5 y 4.5 ton/m² determinantes en

compresión axial no confinada y triaxialesUU. El peso volumétrico natural oscila entre 1,45 a 1,70ton/m³, En particular a 12 y 15m de profundidad media, con índice de resistencia a la penetración estándar media de 18 golpes. Finalmente, entre 15 y 20m, que es la profundidad máxima explorada, se encontraron materiales construidos por arenas limosas en estado compacto que forman tobos volcánicos en estado compacto, con contenido de agua medio de 12%.

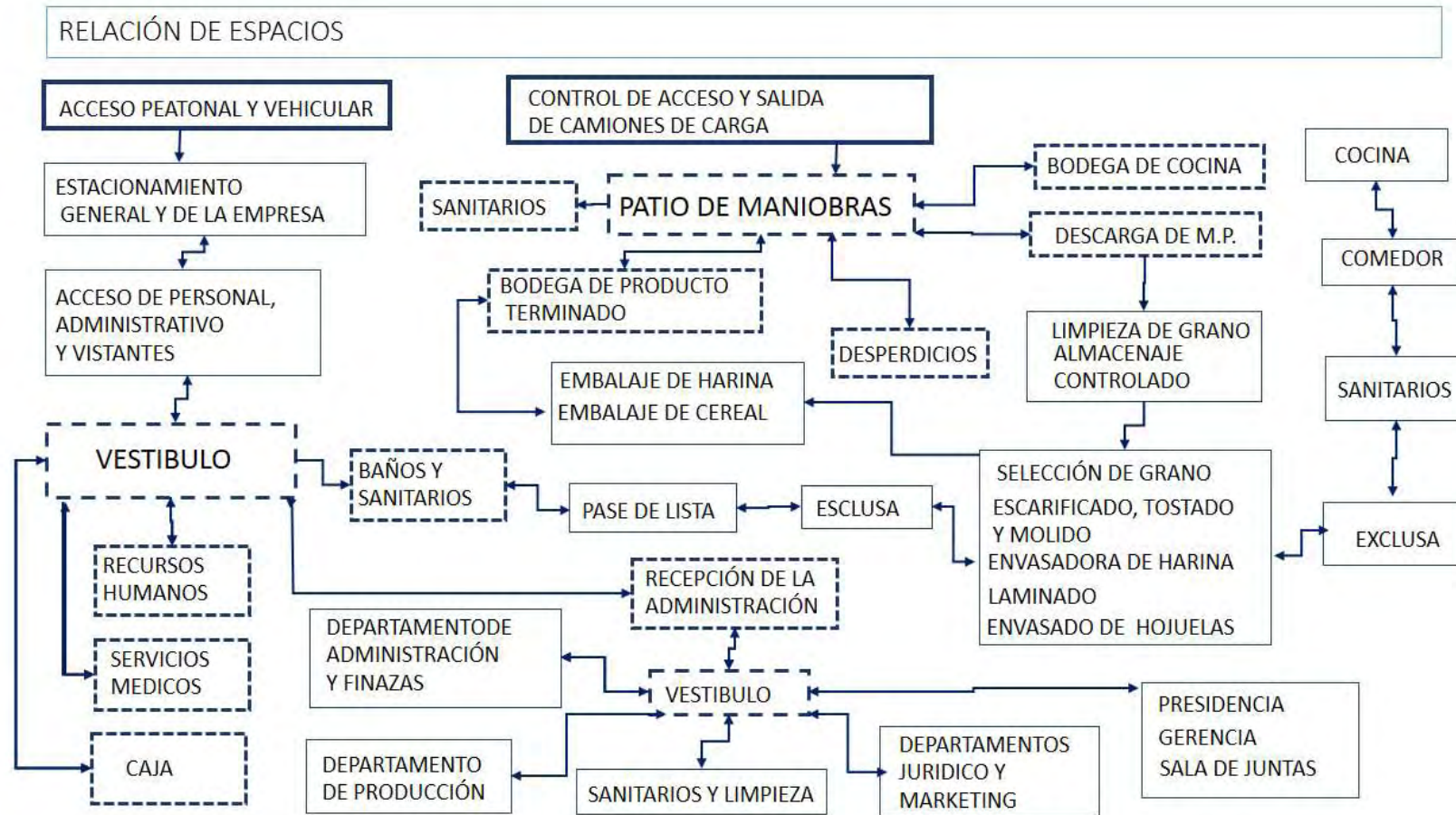
Considerando que los materiales del subsuelo entre 0.15 y 3.0m de profundidad media tienen un peso volumétrico de 1.5ton/m³ y una resistencia al esfuerzo cortante de 15ton/m² se recomienda que las edificaciones que necesiten de losa de cimentación se desplanten a 15cm de tal forma que con el espesor que tiene la costra superficial, existente en el sitio, se transmitan las cargas a través de la profundidad de 3m.

En general se tiene una cohesión variable entre 2.5 y 5ton/m² y un ángulo de fricción interna variable entre 8° y 12°, un peso volumétrico de 1.5ton/m³, obtenidos de los resultados de las pruebas UU y de la compresión axial no confinada realizada en las muestras cúbicas obtenidas, se obtuvo la capacidad de carga admisible para diseño, que resulta para los materiales de apoyo una capacidad de carga admisible de 15ton/m², sin embargo en el caso de que las cargas transmitidas por algunas estructuras exteriores resulten ser bajas podrá dimensionarse la cimentación con una capacidad de carga menor a la recomendada para obtener dimensiones de cimentación razonables llegando a lo recomendado por el Reglamento de construcciones del distrito federal que es de 4ton/m².



7.8. CRITERIOS COMPOSITIVOS

Diagrama de relación de espacios



*Fuente: elaboración propia con base en los requisitos de proyecto arquitectónico



8. MEMORIAS DE CÁLCULO



a) MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO: PROCESADORA DE QUINOA EN HARINA Y HOJUELAS

Los espacios fundamentales en la industria serán todos los involucrados en el procesamiento de la materia prima, en este caso la quinua a los productos de la harina y las hojuelas que son elementos fruto de la transformación y que por tanto tiene un valor agregado. Los espacios fundamentales en este proceso son principalmente:

Caseta de acceso y patio de maniobras: Un área de control donde recibir, inspeccionar y controlar el acceso de la materia prima a las instalaciones de la procesadora, por lo que es necesaria un patio de maniobras donde se puedan acomodar camiones provenientes de los centros de cultivo y camiones que salgan de las instalaciones con el producto terminado.

Posteriormente se llega a la bodega de materia prima, constituida por un andén de descarga para camiones de una caja de 9x2.5m y un silo de 164m³ con capacidad para albergar 123 toneladas de quinua.

NAVE INDUSTRIAL

Para el proceso de producción de la quinua, en primer lugar, está la limpieza del grano y almacenaje controlado: en este espacio de limpieza se alberga la maquinaria para quitar los elementos sólidos y separa de los granos y limpia la materia prima al fin de albergarla en dos silos pequeños donde se controlarán los granos limpios con una temperatura y humedad adecuada para continuar la línea de producción.

La línea de producción bajo nave industrial, es un espacio que ocupa un área de 1,500m² y que sirve para albergar las maquinarias que transforman el grano en harina y hojuelas conformadas por la selección de grano, el escarificado y tostado y molido, la envasadora de harina, el laminado, y el envasado de las hojuelas tostadas, además de los departamentos de mantenimiento y control de calidad necesarios en la línea productiva.

La bodega de producto terminado, será de 680m² y estará bajo la nave industrial que contiene un espacio para las tarimas sobre las que se pondrá el producto terminado ya empacado, además de contar con espacio suficiente para que el montacargas haga las maniobras necesarias para ingresar las tarimas a los camiones que las llevaran a los centros de distribución.

Los servicios para trabajadores es el centro donde los trabajadores pueden tanto tener sanitarios, cocina y comedor, es un espacio al centro de la nave industrial con un área de 640m² y que sirve para que los trabajadores puedan tener servicios sanitarios durante la jornada además de donde poder comer sin ingresar contaminantes externos.

Mezzanine: dentro de la nave industrial que es el elemento principal se encuentra un anexo que sobresale y es un mezzanine que aprovecha la doble altura para contener lo que son las oficinas administrativas, compuestas por los departamentos de contabilidad, jefe de producción, departamento jurídico, marketing, oficina del presidente y su secretaria, además de una sala de juntas.



Anexo de la nave industrial: este es un espacio contiguo a la nave industrial principal que es constituido por un sistema estructural similar el cual no cumple con las necesidades fundamentales para el proceso productivo ni contiene las oficinas administrativas que controlan la procesadora, este se encarga del factor humano, es un espacio para distribuir a los trabajadores a sus zonas de trabajo dentro del conjunto.

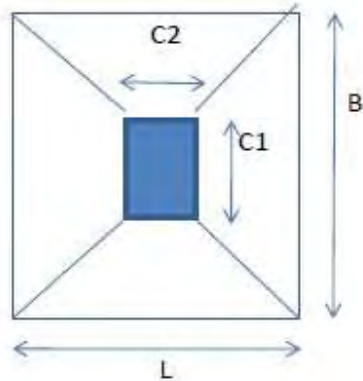
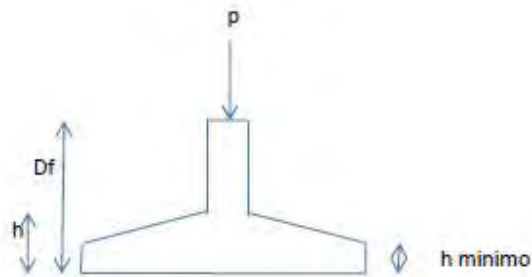
Se divide principalmente el personal en: administrativos, trabajadores de la línea de producción, encargados de la bodega de producto terminado y el andén de descarga, además cuenta con servicios como lo son sanitarios y baños, recursos humanos y servicios médicos.

Anexo de la nave industrial: estos se dividen en dos, el primero es el estacionamiento general que cuenta con nueve cajones y no tiene un control de ingreso y salida controlado que está destinado para los trabajadores nuevos de la empresa y los visitantes y por otra parte está el estacionamiento de vehículos de la empresa donde se albergan los autos de los socios principales de la empresa y administrativos que son elementos de confianza.

Áreas verdes: estas son un punto importante dentro del conjunto ya que constituyen el 15% del terreno con 950m², estas albergarán nueve árboles endémicos de la zona con una altura de hasta 10m y una fronda de hasta 8m por lo que su ubicación y distancia entre ellos es no es menos de los ocho metros y servirán para tener vegetación resistente que sirvan como pulmón adema que el espacio entre ellos generará zonas de captación idóneas.



b) CIMENTACIÓN



$$\begin{aligned}
 P_u &= P \times F.C = & 28 \\
 P_T &= P + W = & 26 \\
 P_{tu} &= P_T \times F.C = & 36.4 \\
 A_z &= P_{tu} / R_T = & 5.20 \\
 L_1 &= L_2 = & \\
 B &= C_2 + L_2 = & \underline{2.28} \\
 L &= C_1 * L_1 = & \underline{2.28} \\
 L &= & 0.94 \\
 C_1 &= & 40 \\
 C_2 &= & 40
 \end{aligned}$$

PRESIONES DE CONTACTO

$$\begin{aligned}
 q_{tu} &= p_{tu} / A_z = & 9.10 \\
 q_{nu} &= p_u / A_z = & 7.00
 \end{aligned}$$

DATOS:

| | | | |
|----------------------------|---|------|------|
| MAGNITUD DE CARGA P | = | 20 | TON. |
| FACTOR DE CARGA F.C | = | 1.4 | |
| LONG. DE C1 | = | 40 | |
| LONG. DE C2 | = | 40 | |
| PROF. DE DESPLANTE D.f | = | 1 | |
| RESISTENCIA DEL CON. f'c | = | 250 | |
| RESISTENCIA DEL ACERO fy | = | 4200 | |
| RESISTENCIA DEL TERRENO RT | = | 7 | |
| FR | = | 0.8 | |

ÁREA DE LA ZAPATA.

| | |
|-----------|---|
| REDONDEAR | 2 |
| REDONDEAR | 2 |

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



PERALTE PRELIMINAR

$Mu = (qnu \times l^2 / 2) \times 100000$ 309375.44

$d = \sqrt{Mu / 14.8 \times f'c} + 6$ = 15.14

REDONDEANDO

$d =$ **13**

$h =$ 18

CORTANTE PERIMETRAL

$C1 + d =$ 53

$C2 + d =$ 53

$bo = 2 (C1 + d) + 2 (C2 + d) =$ 212

$Vu = pu =$ 28

$vu = (Vu / boxd) \times 1000 =$ 10.16

$VCR = FR \sqrt{f'c} \times FR =$ 11.31

$VCR > vu$ **VERDADERO**

CORTANTE ELEMENTO ANCHO

$B \geq 4d$

$4 \times d =$ 52

$B =$ 200

$B \geq 4d$ **VERDADERO**

$h < 60$ **VERDADERO**

$h =$ 18

$M = qnu(L-d)/2 =$ 2.3

$Vn = qnu(L-d)$ 5.67

$M/Vnxd =$ 3.12

$3.12 > 2$ **VERDADERO**

$Vu = Vn/boxd =$ 4.36

$VCR = FR \times 0.5(F'c)^{1/2} =$ 5.0

$Vu < VCR =$ **VERDADERO**

DISEÑO POR FLEXIÓN:

$Mu =$ 309375.440 kg-cm

$As = Mu / FR \times FY \times Z =$ 7.41

$As \text{ min } ((.7 \times \text{raiz}(F'c)) / FY) \times (boxd) =$ 3.4

$1.33 \times As =$ 9.85

$\dot{¿} As , As \text{ minima o } 1.33 \times As ? =$ **5.18**

$Nº \text{ DE VARILLA} =$ **3**

$\text{AREA DE LA VARILLA} =$ **0.71**

$\text{ARMADO} = 100 / (As / \text{area de var}) =$ 13.71

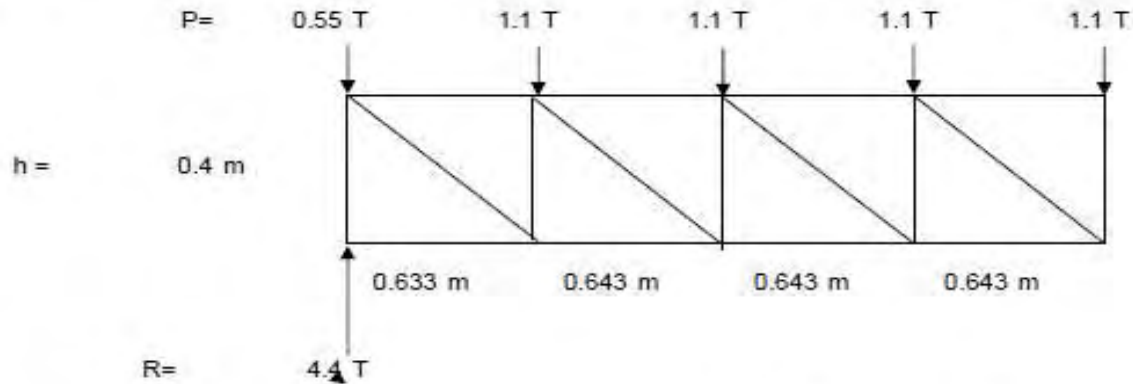
Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



c) ESTRUCTURA

CALCULO DE ARMADURAS SECUNDARIAS

EDIFICIO: Casa habitación
 UBICACIÓN: Av. Cruz Blanca # 395, San Miguel Topilejo
 Del. Tlalpan
 PROPIETARIO: Karen Flores y Alejandro Cano
 EJE 9 TOMANDO LA ARMADURA MÁS CRÍTICA EN AZOTEA
 ENTREEJE A-G



| | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Cortante = V= | 3.85 T | 2.75 T | 1.65 T | 0.55 T | |
| Area del Cortante AV= | 2.437 TXM | 1.768 TXM | 1.061 TXM | 0.354 TXM | |
| Momento = | 0 | 2.437 | 4.205 | 5.266 | 5.62 |
| Cuerda superior | 6.093 | 10.51 | 13.17 | 14.05 | |
| Cuerda Inferior | 0 | 6.093 | 10.51 | 13.17 | |
| Montante | 4.4 | 3.85 | 2.75 | 1.65 | 0.55 |
| Diagonal | 7.207 | 5.148 | 3.089 | 1.03 | |

Diagonal = K x U

$$K = \frac{1}{h} \quad H = \frac{1}{0.4} \times 0.749 = 1.872$$

$$H = 0.748792$$

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



DISEÑO DE LAS SECCIONES

$$f_b = f_y \times 0.6$$

Usando acero A-36

$$f_b = 2530 \text{ kg/cm}^2 \times 0.6 = 1518 \text{ kg/cm}^2$$

CUERDA INFERIOR

$$S_{req} = \frac{\text{Esfuerzo}}{f_b} = \frac{13166}{1518} = 8.673$$

La sección es de 2 LI 2 1/2 x 3/16
Tiene un S de 9.84 por lo tanto **se acepta** Area = 4.92 cm²
I = 22.89 cm⁴

$$\frac{K \times L}{r} = \frac{1 \times 63.3}{1.98} = 31.97$$

$$F_a = 1395$$

$$RC = F_a \times A$$

$$RC = 1395 \times 2 \times 4.92 = 13724 \text{ es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta}$$

CUERDA SUPERIOR

$$\text{Carga} = 14 \text{ TON}$$

$$\text{Area} = \frac{\text{Carga}}{f_b} = \frac{14049.75}{1518} = 9.255 \text{ cm}^2$$

La sección existente es de 2 LI de 2 1/2 x 3/16 con un área de 5.81 cm² cada uno

$$\text{Area} = 5.81 \text{ cm}^2$$

$$I = 22.9 \text{ cm}^4$$

$$\frac{K \times L}{r} = \frac{1 \times 63.3}{1.403524} = 45.1$$

$$F_a = 1323$$

$$RC = F_a \times A$$

$$RC = 1323 \times 2 \times 5.81 = 15373 \text{ es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta}$$

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



DIAGONALES

$$\text{Carga} = 7.21 \text{ kg}$$

$$\text{Area} = \frac{\text{Carga}}{\text{fb}} \frac{7207.12}{1518} := 4.748 \text{ cm}^2$$

La sección existente es de 1 LI de 2 1/2 x 3/16 con un área de 5.81 cm² cada uno

$$\text{Arqa} = 5.81 \text{ cm}^2$$

$$I = 22.9 \text{ cm}^4$$

$$\frac{K \times L}{r} = \frac{1 \times 52}{1.403624} := 37.05$$

$$F_a = 1368$$

$$RC = F_A \times A$$

$$RC = 1368 \times 5.81 := 7948 \text{ es mayor al esfuerzo, por lo tanto se acepta}$$

MONTANTE

CALCULO DE COLUMNA DE ACERO

PROYECTO: PROC. DE QUINUA 4.4 Ton

UBICACIÓN: SAN V. CHICOLOAPAN

EJE: 3-C

ENTREJE

CARGA DE DISEÑO 4.4 Ton

ALTURA DE LA COLUMNA (l) 0.4 Mts

TIPO DE ACERO A UTILIZAR 36

RESISTENCIA DEL ACERO (f) 2531 Kg/cm²

Calculo del esfuerzo admisible (F_a)

$$F_a = 0.6 \times F = 0.6 \times 2531 \text{ Kg/cm}^2 = 1518 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{F_a} = \frac{4400 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 2.898 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



| SECCION | peralte(mm)xpeso | AREA ((R)ADIC | FACTOR DE (K) |
|---------|------------------|---------------|----------------|
| | | GIRO (d | LONG. EFECTIVA |
| 1 PTR | 2 1/2 x 3/16" | 10.58 | 2.36 1 |

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{40 \text{ cm} \left(\frac{1}{2} \right)}{2.36 \text{ cm}} = 16.95$$

Calculo del factor (Cc)

$$C_c = \sqrt{\frac{2 \pi^2 E}{F_y}} = \sqrt{\frac{3.142^2 \times 2E+06 \text{ kg/cm}^2}{2531 \text{ kg/cm}^2}} = 128$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad 2E+06 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) KL/R}{8 C_c} \sqrt[3]{\frac{3}{8} + \frac{3 \left(\frac{16.95}{128} \right)^2}{8 \left(\frac{16.95}{128} \right)^3}} = F.S. = 1.716$$

SI KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$F_a = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 C_c^2} \right) F_y$$

$$F_a = \frac{1E+07}{KL/R^2}$$

$$KL/R = 16.94915$$

$$C_c = 127.981$$

COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA PRIMEFORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO A 1462 KG/CM² = Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{4400 \text{ KG}}{10.58 \text{ CM}^2} = 415.9 \text{ KG/CM}^2 = f_a$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
LA SECCIÓN SI ES ADECUADA

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO
, Facultad de Arquitectura UNAM



CÁLCULO DE SOLDADURA

PROYECTO Planta procesadora de grano en harina y pan

EDIFICIO Administración y servicios

UBICACIÓN Calle S/N Col. Tecamatl, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

ELEMENTO **Largueros de Entrepiso y Azotea**

Longitud Requerida = Lreq

$$L_{req} = \frac{P}{f_s \times e \times \cos 45^\circ}$$

P = carga

f_s = resistencia de la soldadura a la tensión

e = espesor de la garganta

P = 320 kg

f_s = 1476.3 kg/cm²

e = 3 mm.

0.3 cm.

Espesor de la garganta ≤ 0.7 e min

e min = espesor mínimo de las chapas soldadas

e min = 5.3 mm

Espesor de la garganta = 3.71 mm

Lreq = 0.24084235 cm.

Se aproxima a 1.5 cm

L mínima = e x 4

L mínima = 0.3 cm. X 4

L mínima = 1.2 cm.

La Lreq es **menor** a L mínima, por lo tanto se tomará **L mínima**

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



d) INSTALACIONES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
 PROCESADORA DE QUINUA EN HOJUELAS Y HARINA
 CHICOLOAPAN EDO DE MEX.

TIPO DE ILUMINACIÓN: ILUMINACIÓN DIRECTA CON LAMPARAS INCANDESCENTES Y DE LUZ DÍA CON LAMPARAS FLOURESENTES

CARGA TOTAL INSTALADA

| | |
|--------------------|-----------------------|
| TABLERO 1 FASE A = | 14644 WATTS |
| TABLERO 2 FASE B = | 5050 WATTS |
| TABLERO 3 FASE B = | 4000 WATTS |
| TABLERO 4 FASE C = | 5950 WATTS |
| TABLERO 5 FASE C = | 6550 WATTS |
| TOTAL | 36194.16 WATTS |

SISTEMA: SISTEMA TRIFÁSICO A CUATRO HILOS (3 FASES Y UN NEUTRO)
 (MAYOR A 8000 WATTS)

TIPO DE CONDUCTORES: SE UTILIZARA CON SISTEMA TW

ALIMENTADORES GENERALES * CALCULO

CALCULO DE CORRIENTE

| | | | |
|-------|----------|---|----------------|
| DATOS | W | = | 36194.16 WATTS |
| | En | = | 127.05 WATTS |
| | Cos O | = | 0.85 WATTS |
| | F.V.=F.D | = | 0.7 |
| | Ef | = | 220 VOLTS |

CARGAS PARCIALES SON MONOFÁSICAS Y EL VALOR TOTAL MAYOR ES 8000WATTS
 A TRES FASES Y UN NEUTRO

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

I = CORRIENTE EN AMPERES POR CONDUCTOR
 $E_n = \frac{127.5 \times 220}{3}$

Ef = VALOR BASE MÁS COMUN 110 VOLTS
 Cos O = TENSIÓN O VOLTAJE ENTRE FASES
 W = FACTOR DE POTENCIA
 W = CARGA TOTAL INSTALADA

$$I = \frac{36194.16}{561} = 64.51722 \text{ amp}$$

$$I_c = (I \cdot F.V. \cdot \frac{1}{\text{Cos } O}) = 64.51722 \times 0.7 = 45.16205$$

Ic = corriente corregida
 # No. 6 55
 # No.8 40

| CALIBRE A.W.G. o M.C.M. | TIPO DE AISLAMIENTO | | |
|----------------------------------|---------------------|-----|-------|
| | TW | THW | NYLON |
| 14 | 15 | 25 | 25 |
| 12 | 20 | 30 | 30 |
| 10 | 30 | 40 | 40 |
| 8 | 40 | 50 | 50 |
| 6 | 55 | 70 | 70 |
| 4 | 70 | 90 | 90 |
| 2 | 95 | 120 | 120 |
| 0 | 125 | 155 | 155 |
| 0.00 | 145 | 185 | 185 |
| 0.000 | 165 | 210 | 210 |
| 0.0000 | 195 | 235 | 235 |
| 250 | 215 | 270 | 270 |
| 300 | 240 | 300 | 300 |
| 350 | 260 | 325 | 325 |
| 400 | 280 | 360 | 360 |
| 500 | 320 | 405 | 405 |

SUMATORIA DE CARGAS

T-1 PRODUCCION MAQUINARIA "FASE A"

| CIRCUITO | FI TEC. | CONSUMO | PROD | MAQUINARIA | WATTS |
|----------|---------|-------------|------|---------------------------|--------------|
| 1 | | | | TRANS VER DE SILO GRAL | 400 |
| | F1 | 6.6KW/h/TM | 0.3 | DESPEDRADORA | 1980 |
| | F12 | 1.42W/h/TM | 2.8 | TRANSPORTADOR DE FAJA | 41.16 |
| 2 | F2 | 8.0KW/h/TM | 0.25 | SECADOR DE CAMARA HOR | 2000 |
| | F13 | 0.91W/h/TM | 1.2 | TRANSP DE CHEVRONES | 10.92 |
| 3 | | | | PAR DE SILOS DE CONTROL | 200 |
| | F9 | 1.0KW/h/TM | 0.45 | SELECCIONADORA | 450 |
| | F12 | 1.42W/h/TM | 2.8 | TRANSPORTADORA DE FAJA | 41.16 |
| | F14 | 1.0KW/h/TM | 0.25 | 2 ESCARIFICADRAS | 500 |
| 4 | F13 | 0.91W/h/TM | 1.2 | TRANSP DE CHEVRONES | 1080 |
| | F17 | 5.5KW/h/TM | 0.2 | 2 TOSTADORAS TGNP0200AIX | 1200 |
| 5 | F20 | 3.5KW/h/TM | 0.2 | 2 MOLINOS | 1400 |
| | F13 | 0.91W/h/TM | 1.2 | TRANSP DE CHEVRONES | 10.92 |
| | F30 | 3.43W/h/TM | 0.22 | EMVASADORA PARA HARINA | 1510 |
| 6 | F25 | 3.0KW/h/TM | 0.1 | 2 LAMINADORAS | 600 |
| | F13 | 0.91W/h/TM | 1.2 | TRANSP DE CHEVRONES | 1080 |
| | F29 | 1.07KW/h/TM | 1 | 2 ENVASADORAS PARA CEREAL | 2140 |
| | | | | WATTS TOLTALES | 14644 |

Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM



Fuente: Elaboración propia en Taller UNO , Facultad de Arquitectura UNAM

CAIDA DE TENSION * CALCULO

$$S = \frac{2L I_c}{En e\%}$$

$$S = \frac{2 \times x \times x}{x \quad 1}$$

S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en MTS desde la toma al centro de carga
 e% = Caída de tensión en %

CONDUCTORES

| No. | calibre No. | en | amp | f.c.a. | | |
|-----|-------------|----|-----|--------|-----|-----|
| | | | | 80% | 70% | 80% |
| 3 | | | | | | |
| 1 | | | | | | |

f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento
 f.c.t. = factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA=

| calibre No. | No. Acod | area | sub total |
|-------------|----------|-------|-----------|
| 6 | 3 | 49.28 | 147.78 |
| 8 | 1 | 29.7 | 29.7 |
| total= | | | 177.48 |

diametro= 25 mm²
 1 pulg

notas: tendra que considerarse especificaciones que marque la compañía

CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

CALCULO DE DATOS

W=
 En=
 Cos O=
 F.V=FD

CUADRO DE CARGAS USANDO I = W =

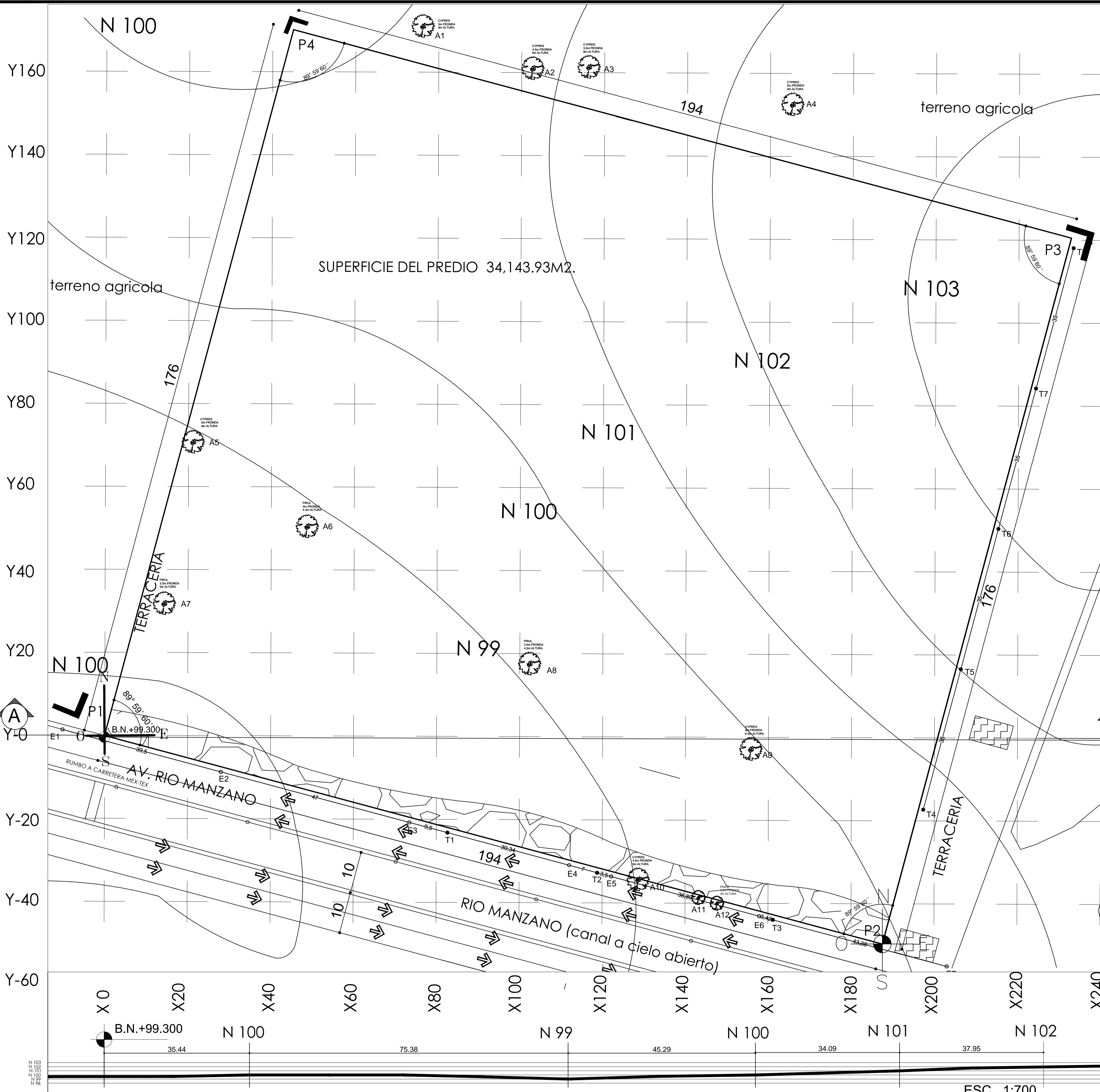
| T-2 SERVICIOS PRODUCCION "FASE A" | | | | |
|---|------------------|------------------------|-----|-------|
| CIRCUITO | WATTS | LAMPARAS Y CONTACTOS | NO. | WATTS |
| C-1 | 50 | LAMPARA DE HALOGENO | 13 | 850 |
| C-2 | 400 | LAMPARA DE CAMPANA IND | 9 | 3600 |
| C-3 | 75 | BOMBILLA SENCILLA | 4 | 300 |
| | 125 | CONTACTO | 4 | 500 |
| TOTAL | | | | 5050 |
| T-3 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS OBREROS "FASE B" | | | | |
| CIRCUITO | WATTS | LAMPARAS Y CONTACTOS | NO. | WATTS |
| C-1 | 50 | LAMPARA DE HALOGENO | 9 | 450 |
| | 200 | LAMPARA DE CAMPANA | 5 | 1000 |
| C-2 | 75 | BOMBILLA SENCILLA | 14 | 1050 |
| | 25 | LAMPARA DE MURO | 20 | 500 |
| | 125 | CONTACTOS | 8 | 1000 |
| TOLTAL | | | | 4000 |
| T-4 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS OBREROS "FASE C" | | | | |
| CIRCUITO | WATTS | LAMPARAS Y CONTACTOS | NO. | WATTS |
| C-1 | 75 | BOMBILLA SENCILLA | 44 | 3300 |
| | 25 | LAMPARA DE MURO | 21 | 525 |
| C-2 | 125 | CONTACTOS | 17 | 2125 |
| TOLTAL | | | | 5950 |
| T-5 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS OBREROS "FASE C" | | | | |
| CIRCUITO | WATTS | LAMPARAS Y CONTACTOS | NO. | WATTS |
| C-1 | 75 | BOMBILLA SENCILLA | 36 | 2700 |
| | 25 | LAMPARA DE MURO | 4 | 100 |
| C-2 | 125 | CONTACTOS | 30 | 3750 |
| TOLTAL | | | | 6550 |
| T-1 | TOTAL FASE A-B-C | | | 14844 |
| T-2 | TOTAL FASE A | | | 5050 |
| T-3 Y T-4 | TOTAL FASE B | | | 9950 |
| T-5 | TOTAL FASE C | | | 6550 |
| TOTAL DE SUMATORIA DE CARGAS DE LA INDUSTRIA | | | | 36194 |



Reestructuración Urbana del municipio de Chicoloapan

9. PLANOS ARQUITECTÓNICOS





De acuerdo a los resultados de los trabajos de exploración y muestreo del subsuelo en el predio, las características estratigráficas y físicas generales de los depósitos del subsuelo son las siguientes:

Superficialmente se encuentra una capa de suelo vegetal de tipo heterogéneo empacados en arcillas arenosas poco limosas de consistencia media y desecada por pérdida de humedad con espesor medio de 0.15m

A continuación se detectó la formación conocida como manto superficial, con un espesor de 5.0m. Está constituida por materiales areno arcillo limosos de consistencia firme y están subyacidas por arenas con contenido de limo variable, café y gris, con consistencia media del grupo ML según el SUCS, con contenido de agua variable entre 5 y 50 golpes, de consistencia media a firme para los finos y en estado compacto para los materiales gruesos o friccionantes, con cohesión de valor promedio igual a 3.0ton/m2 y ángulo de fricción interna de 30°, determinados en compresión triaxial no consolidada no drenada. Con peso volumétrico natural de 1.5ton/m3, densidad de solidos de 2.54.

Enseguida aparece la formación aluvial con un espesor aproximado de 8m. Está constituida por arena poco limosa de diferentes coloraciones, con estratos intercalados de arena y vidrio volcánico. El contenido de agua varía entre 14 y 26%, IRPE variable entre 30 y 45% límite plástico entre 14 y 21%, del grupo SM según el SUCS. En la parte superior se tiene una cohesión variable entre 7 y 9ton/m2 y un ángulo de fricción interna de 14° determinados en compresión triaxial no drenada, a partir de 8m de profundidad la cohesión oscila entre 3,5 y 4.5 ton/m2 determinantes en compresión axial no confinada y triaxialesUU. El peso volumétrico natural oscila entre 1,45 a 1,70ton/m3, En particular a 12 y 15m de profundidad media, con índice de resistencia a la penetración estándar media de 18 golpes. Finalmente entre 15 y 20m, que es la profundidad máxima explorada, se encontraron materiales construidos por arenas limosas en estado compacto que forman tobas volcánicas en estado compacto, con contenido de agua medio de 12%.

El nivel de aguas freáticas no se detectó en la fecha en que se realizó la exploración a 20m de profundidad respecto de la superficie del terreno.

De acuerdo con las características estratigráficas del subsuelo y la zonificación geotécnica que es Zona II de transición el coeficiente sísmico es de 0.32.

Considerando que los materiales del subsuelo entre 0.15 y 3.0m de profundidad media tienen un peso volumétrico de 1.5ton/m3 y una resistencia al esfuerzo cortante de 15ton/m2 se recomienda que las edificaciones que necesiten de losa de cimentación se desplanten a 15cm de tal forma que con el espesor que tiene la costra superficial, existente en el sitio, se transmitan las cargas a través de la profundidad de 3m.

En general se tiene una cohesión variable entre 2.5 y 5ton/m2 y un ángulo de fricción interna variable entre 8 y 12°, un peso volumétrico de 1.5ton/m3, obtenidos de los resultados de las pruebas CU y de la compresión axial no confinada realizada en las muestras cúbicas obtenida, se obtuvo la capacidad de carga admisible para diseño, que resulta para los materiales de apoyo una capacidad de carga admisible de 15ton/m2, sin embargo en el caso de que las cargas transmitidas por algunas estructuras exteriores resulten ser bajas podrá dimensionarse la cimentación con una capacidad de carga menor a la recomendada para obtener dimensiones de cimentación razonables llegando a lo recomendado por el RCDF que es de 4ton/m2.

CALCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL DEL PREDIO

NUMERO DE LADOS DE LA POLIGONAL = 4

| ESTACION | PUNTO VISADO | ANGULO INTERIOR | DISTANCIA | RUMBO MAGNETICO | CORDENADAS | | PUNTO |
|----------|--------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|--------|-------|
| | | | | | Y | X | |
| 1 | 2 | 89°59'60" | 194 | S 74°59'60" E | -50.21 | 187.38 | 2 |
| 2 | 3 | 89°59'60" | 176 | N 14°59'60" E | 199.79 | 232.94 | 3 |
| 3 | 4 | 89°59'60" | 194 | N 74°59'60" W | 170 | 45.55 | 4 |
| 4 | 1 | 89°59'60" | 176 | S 14°59'60" W | 0 | 0 | 1 |

UBICACION DE POSTES PROXIMOS AL TERRENO

TOTAL DE POSTES INMEDIATOS AL TERRENO: 16

| POSTE DE TELEFONO | POSTE DE LUZ | DISTANCIA DESDE B.N. | RUMBO MAGNETICO DESDE BANCO DE NIVEL | CORDENADAS | | NO. DE POSTE |
|-------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|------------|--------|--------------|
| | | | | Y | X | |
| | 1 | 10.24 | N 80°59'60" O | -1.46 | -10.13 | 1 |
| | 2 | 29.36 | S 17°59'60" E | -8.76 | 28.02 | 2 |
| | 3 | 76.34 | S 15°59'60" E | -20.92 | 73.42 | 3 |
| | 4 | 116.18 | S 15°59'60" E | -31.24 | 111.9 | 4 |
| | 5 | 126.68 | S 15°59'60" E | -33.95 | 122.04 | 5 |
| | 6 | 163.57 | S 15°59'60" E | -43.5 | 157.68 | 6 |
| | 7 | 210.37 | S 15°59'60" E | -55.61 | 202.88 | 7 |
| 1 | | 85.84 | S 15°59'60" E | -23.38 | 82.6 | 9 |
| 2 | | 123.18 | S 15°59'60" E | -33.05 | 118.66 | 10 |
| 3 | | 166.99 | S 15°59'60" E | -44.39 | 160.98 | 11 |
| 4 | | 198.04 | S 4°59'60" E | -17.86 | 197.23 | 12 |
| 5 | | 206.91 | N 3°59'60" E | 15.95 | 206.29 | 13 |
| 6 | | 221.02 | N 12°59'60" E | 49.75 | 215.35 | 14 |
| 7 | | 239.48 | N 19°59'60" E | 83.56 | 224.41 | 15 |
| 8 | | 261.31 | N 25°59'60" E | 117.37 | 233.47 | 16 |

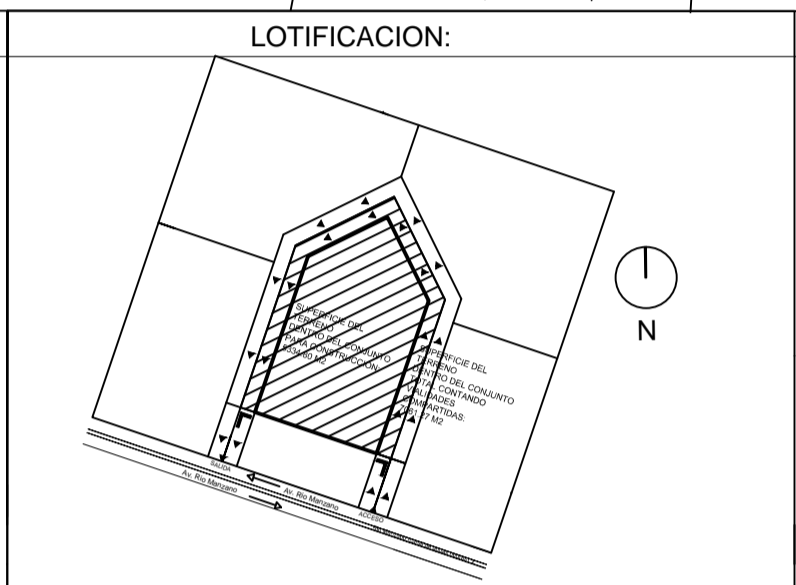
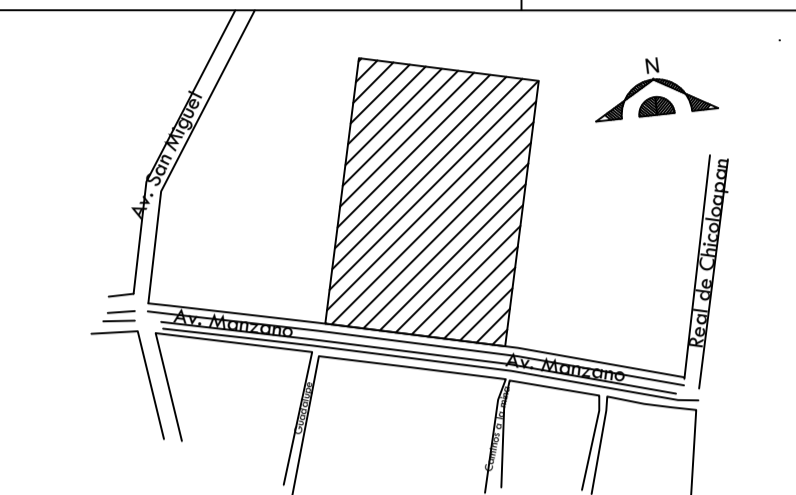
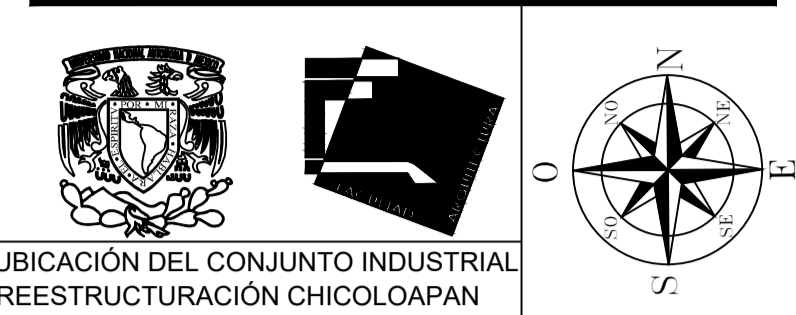
UBICACION DE ARBOLES PROXIMOS Y EN EL TERRENO

TOTAL DE ARBOLES INMEDIATOS AL TERRENO:

| TIPO DE ARBOL | NO. DEL TIPO DE ARBOL | DISTANCIA DESDE B.N. | RUMBO MAGNETICO DESDE BANCO DE NIVEL | CORDENADAS | | NO. DE ARBOL |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|--------|--------------|
| | | | | Y | X | |
| CYPRES | 1 | 187.18 | N 64°59'60" E | 171.01 | 76.99 | 1 |
| CYPRES | 2 | 191.13 | N 56°59'60" E | 160.49 | 103.23 | 2 |
| CYPRES | 3 | 199.04 | N 53°59'60" E | 161.22 | 116.59 | 3 |
| CYPRES | 4 | 224.81 | N 41°59'60" E | 151.7 | 165.84 | 4 |
| CYPRES | 5 | 74.08 | N 72°59'60" E | 70.62 | 21.97 | 5 |
| PIRUL | 1 | 70.05 | N 45°00'60" E | 50.05 | 49.27 | 6 |
| PIRUL | 2 | 35.03 | N 64°59'60" E | 31.59 | 14.35 | 7 |
| PIRUL | 3 | 104.11 | N 8°59'60" E | 16.87 | 102.65 | 8 |
| CYPRES | 6 | 156.02 | S 1°58'56" E | 3.39 | 157.34 | 9 |
| CYPRES | 7 | 133.51 | S 16°59'60" E | 35.1 | 128.81 | 10 |
| PINO | 1 | 148.44 | S 16°59'60" E | 39.27 | 143.35 | 11 |
| PINO | 2 | 153.08 | S 16°59'60" E | 40.39 | 147.6 | 12 |

CORTE A - A'

| | |
|-------|--|
| N 103 | manto superficial areno arcillo limoso |
| N 102 | formación aluvial |
| N 91 | arenas finas |
| N 87 | limo arenoso con gravilla |
| N 84 | arena gruesa |
| N 79 | |



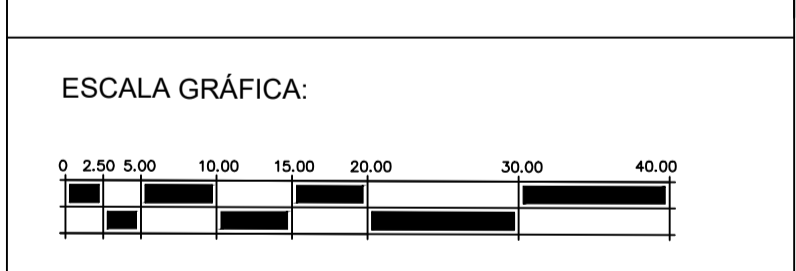
SIMBOLOGIA Y NOMECLATURA:

| | |
|---------------------------------|-------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m² |
| SUP. PARA VIABILIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCION | 5,334.80 m² |
| PORCENTAJE DE AREA LIBRE | 30 % |

CUADRO DE AREAS

| | |
|------------------------------|-------------|
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m2 |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |

- SIMBOLOGIA:**
- B.N.+99.300 INDICA BANCO DE NIVEL
 - VIVIENDA SEGREGADA AUTOCONSTRUCCION
 - INDICA CASCAJO Y ESCOMBRO
 - INDICA POSTES DE ENERGIA ELECTRICA
 - INDICA POSTES DE TELEFONO
 - N 100 INDICA NIVEL
 - P1... INDICA PUNTO DE ESTACION
 - INDICACION DE CORTE



REESTRUCTURACION CHICOLAPAN 2018-2030

PROYECTO: PROCESADORA DE QUINUA EN HARINA Y C.

RESPONSABLE: ARQ. MARCO ANTONIO PADILLA SALGADO

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MENDEZ REYNA

ING. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES

ARQ. BERENICE TORRES CARDENAS

ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ

UBICACION: AV. RIO MANZANO S/N MUN. CHICOLAPAN ESTADO DE MEXICO

CONTENIDO DEL PLANO: TOPOGRAFICO CONJUNTO

ELEBORO: MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO

FECHA: 02 DE JUNIO DE 2016

PLANO: TOPOGRAFICO

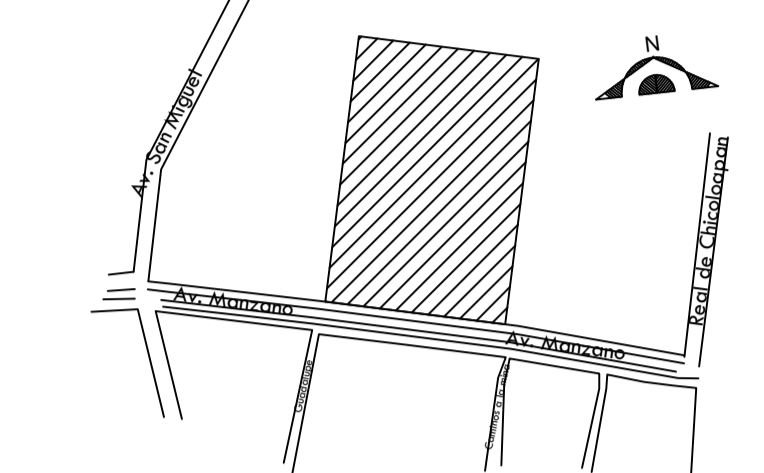
COTAS: METROS

ESCALA: 1:500

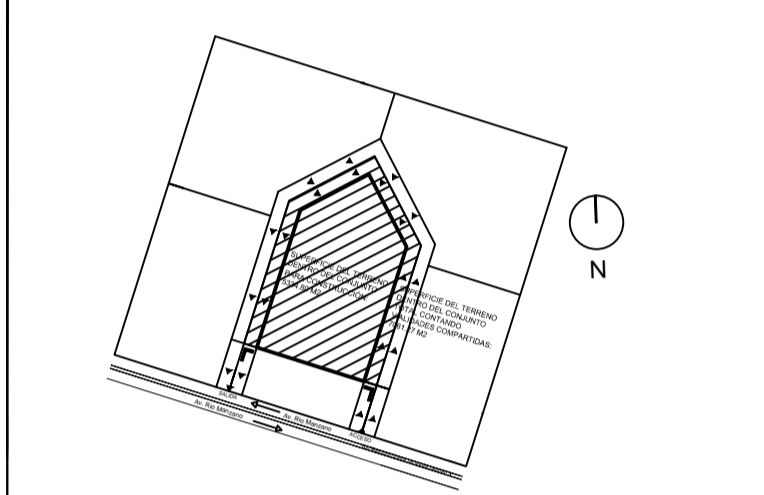
CLAVE: T-01



UBICACIÓN DEL CONJUNTO INDUSTRIAL REESTRUCTURACIÓN CHICULOAPAN



LOTIFICACION:

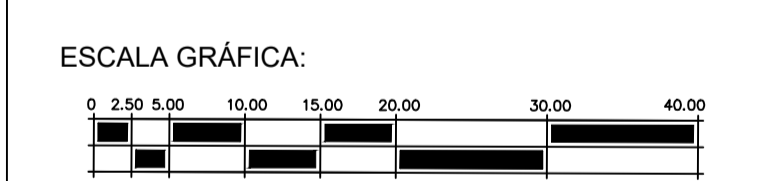


SIMBOLOGÍA Y NOMECLATURA:

- SIMBOLOGÍA:
- POSTES DE TELEFONO
 - B.N.N. + 99.200 BANCO DE NIVEL NATURAL
 - B.N.V. + 100.308 BANCO DE NIVEL VIALIDAD
 - POSTES DE LUZ
 - N 100 INDICA NIVEL
 - P3 INDICA PUNTO DE ESTACION
 - D INDICACIÓN DE CORTE

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE AREA LIBRE | 30 % |

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| CUADRO DE ÁREAS | |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m ² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |



REESTRUCTURACIÓN CHICULOAPAN 2018-2030

PROYECTO: PROCESADORA DE QUINUA EN HARINA Y HOJUELAS

| | |
|------------------------------------|-------------------|
| REGISTRADO: | LOGO: |
| ARQ. MARCO ANTONIO PADILLA SALGADO | |
| ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA | |
| ARQ. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES | |
| ARQ. BERENICE TORRES CARDENAS | |
| ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ | NÚM. DE REGISTRO: |

UBICACIÓN: AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICULOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

| | |
|--|-----------------------|
| CONTENIDO DEL PLANO: TOPOGRAFICO CONJUNTO CON LOTIFICACION | |
| ORGANIZACIÓN: | COTAS: METROS |
| MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO | ESCALA: 1:700 Y 1:500 |
| FECHA: 02 DE JUNIO DE 2016 | CLAVE: |
| PLANO: LOTIFICACION | L-01 |

En general se tiene una cohesión variable entre 2.5 y 5ton/m² y un ángulo de fricción interna variable entre 8 y 12°, un peso volumétrico de 1.5ton/m³, obtenidos de los resultados de las pruebas UU y de la compresión axial no confinada realizada en las muestras cúbicas obtenida, **se obtuvo la capacidad de carga admisible para diseño, que resulta para los materiales de apoyo una capacidad de carga admisible de 15ton/m², sin embargo en la parte superior se tiene una cohesión variable entre 7 y 9ton/m² y un ángulo de fricción interna de 14°** determinados en comprensión triaxial no drenada, a partir de 8m de profundidad la cohesión oscila entre 3.5 y 4.5 ton/m² determinantes en compresión axial no confinada y triaxialesUU, sin embargo en el caso de que las cargas transmitidas por algunas estructuras exteriores resulten ser bajas podrá dimensionarse la cimentación con una **capacidad de carga menor a la recomendada para obtener dimensiones de cimentación razonables llegando a lo recomendado por el RCDF que es de 4ton/m².**

CALCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL DEL PREDIO
NUMERO DE LADOS DE LA POLIGONAL = 4

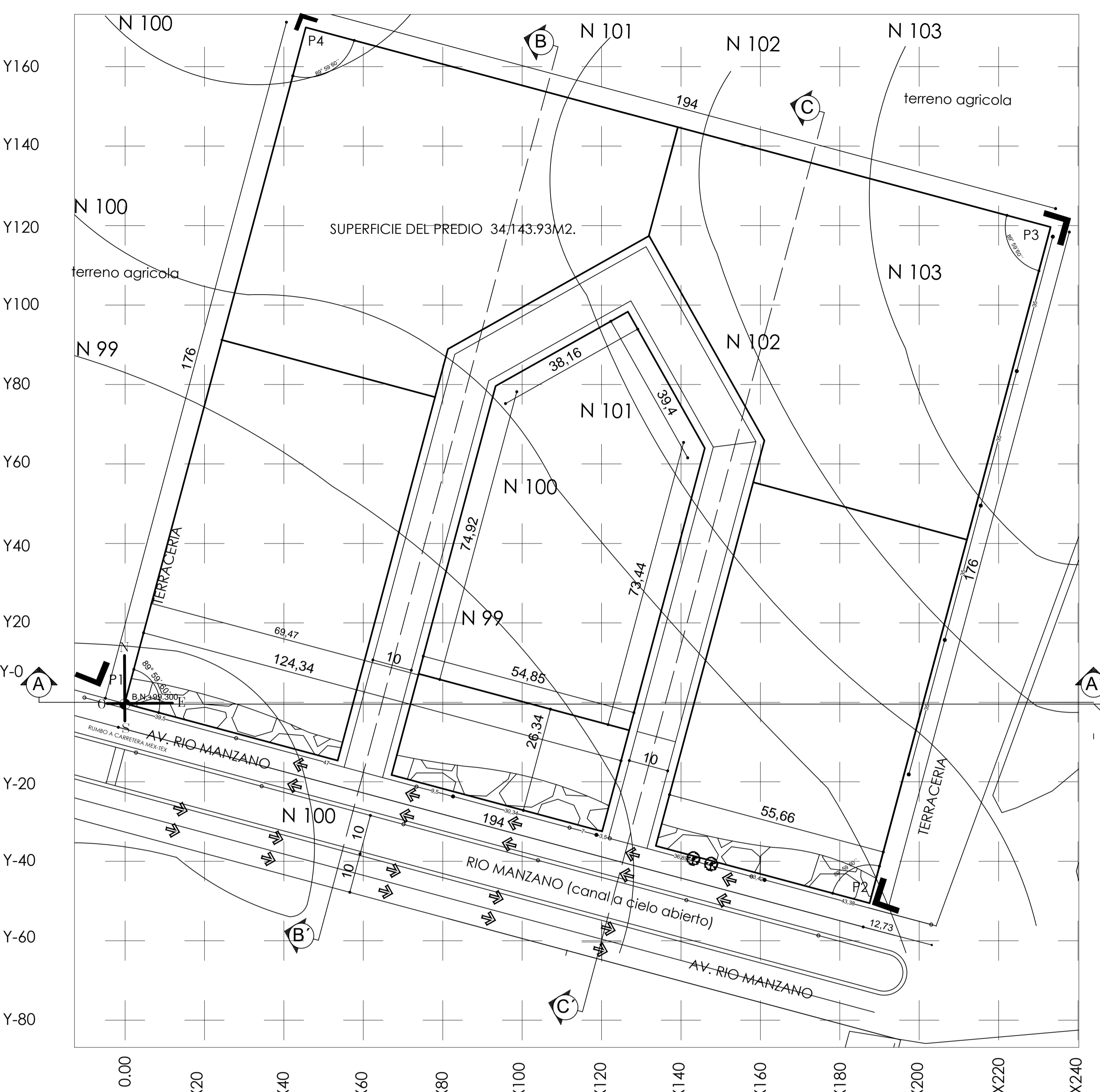
| ESTACIÓN | PUNTO VISADO | ANGULO INTERIOR | DISTANCIA | RUMBO MAGNETICO | CORDENADAS | | PUNTO |
|----------|--------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|--------|-------|
| | | | | | Y | X | |
| 1 | 2 | 89°59'60" | 194 | S 74°59'60" E | -50.21 | 187.38 | 2 |
| 2 | 3 | 89°59'60" | 176 | S 14°59'60" E | 199.79 | 232.94 | 3 |
| 3 | 4 | 89°59'60" | 194 | N 74°59'60" W | 170 | 45.55 | 4 |
| 4 | 1 | 89°59'60" | 176 | S 14°59'60" W | 0 | 0 | 1 |

CALCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL DEL PREDIO
NUMERO DE LADOS DE LA POLIGONAL = 5

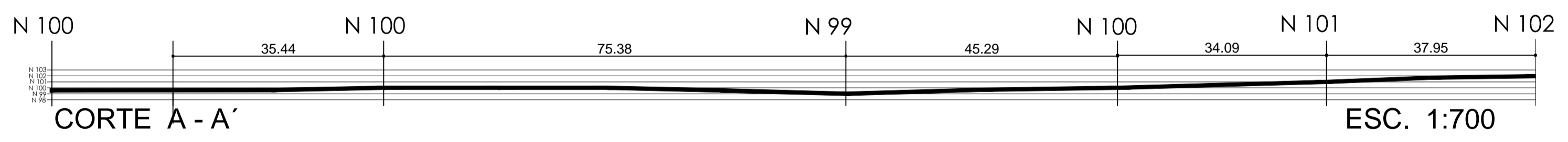
| ESTACIÓN | PUNTO VISADO | ANGULO INTERIOR | DISTANCIA | RUMBO MAGNETICO | CORDENADAS | | PUNTO |
|----------|--------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-------|-------|
| | | | | | Y | X | |
| 1 | 2 | 89°59'60" | 54.85 | N 14°59'60" E | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 3 | 89°59'60" | 73.44 | N 14°59'60" E | -14.2 | 52.27 | 3 |
| 3 | 4 | 134°59'60" | 39.40 | N 28°59'60" O | 56.74 | 71.99 | 4 |
| 4 | 5 | 89°59'60" | 38.16 | S 60°59'60" O | 90.88 | 52.75 | 5 |
| 5 | 1 | 132°59'60" | 74.92 | S 14°59'60" E | 72.36 | 19.39 | 1 |

CONJUNTO IND A LA INZQUIERDA
UNA DEL PREDIO TOTAL DEL CONJUNTO INDUSTRIAL, DONDE SE HACE REFERENCIA A LA LOTIFICACION QUE SE CONVINO PARA EL CONJUNTO INDUSTRIAL "REGENERACION CHICULOAPAN" DE TAL COMO QUE CONTIENE EL INICIO DE TRAZO Y BANCO DE NIVEL GENERAL B.N +99.300 EN LAS COORDENADAS Y0.00 Y X0.00 DE DICHO CONJUNTO. ASI COMO UN CERRAMIENTO GENERAL (SIN CONTAR LOTIFICACION)

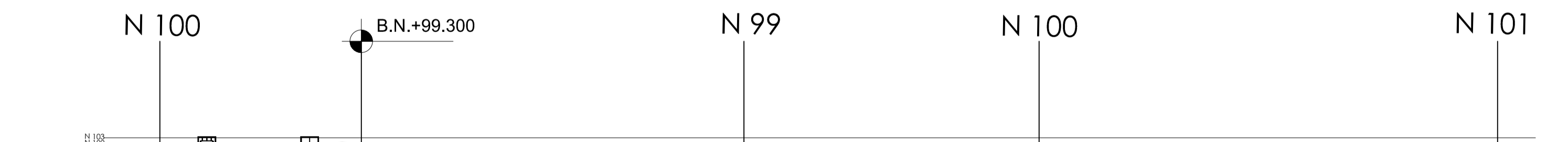
ELEMENTO/LOTE A LA DERECHA
LA PROCESADORA DE MAIZ EN HOJUELAS TOSTADAS. EN DONDE SE PARTE DE UN PUNTO QUE SERA EL INICIO DE TRAZO Y NIVELACION ES DE +99.200 COORDENADAS X +73.94 Y +7.46 Y SE ENCUNETRA UBICADO REFERENCIADO CON EL BANCO DE NIVEL DEL CONJUNTO "B.N +99.300 EN LAS COORDENADAS Y0.00 Y X0.00



PLANO TOPOGRAFICO DE CONJUNTO ESC. 1:700



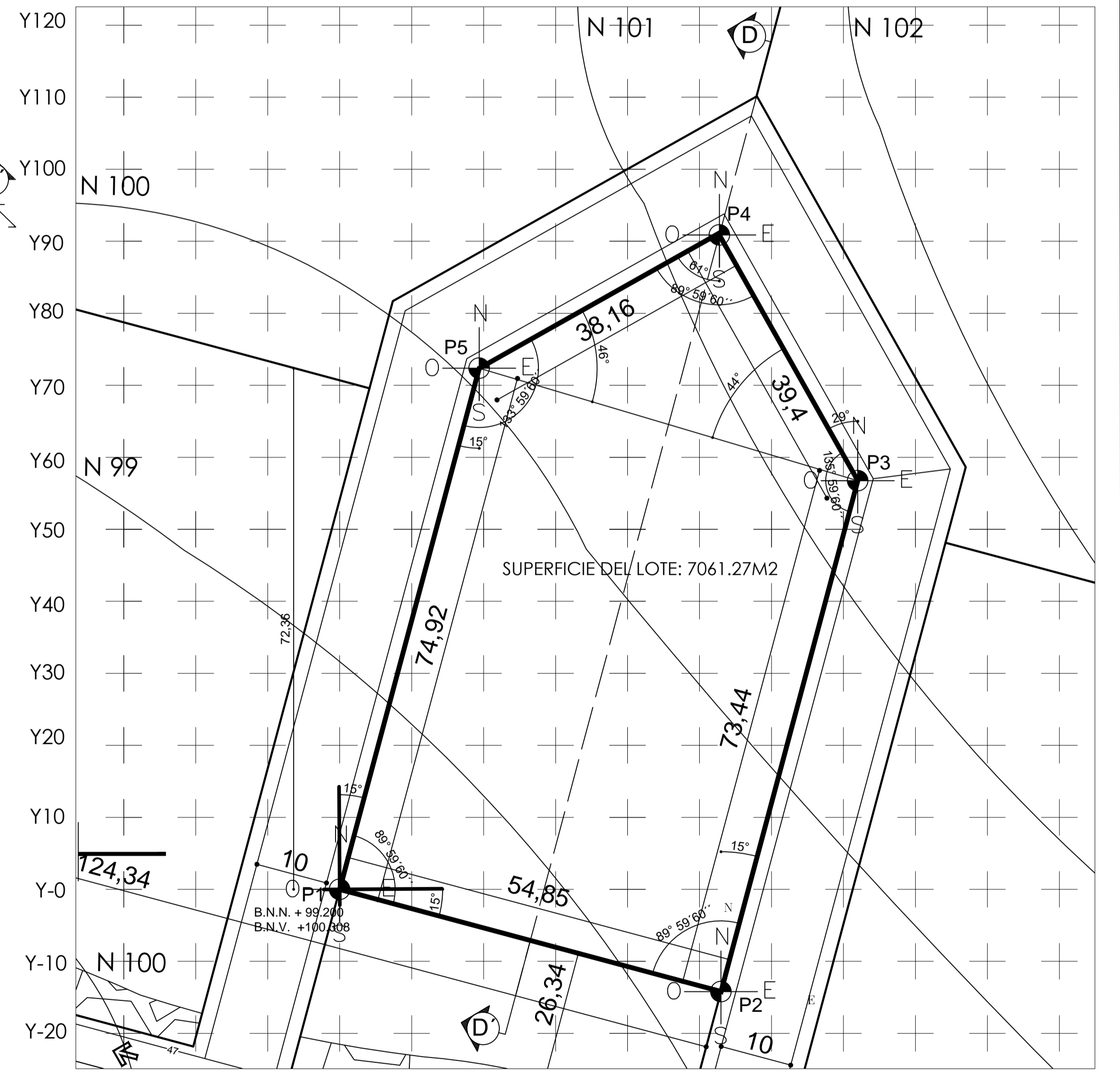
CORTE A - A' ESC. 1:700



CORTE B - B' ESC. 1:700



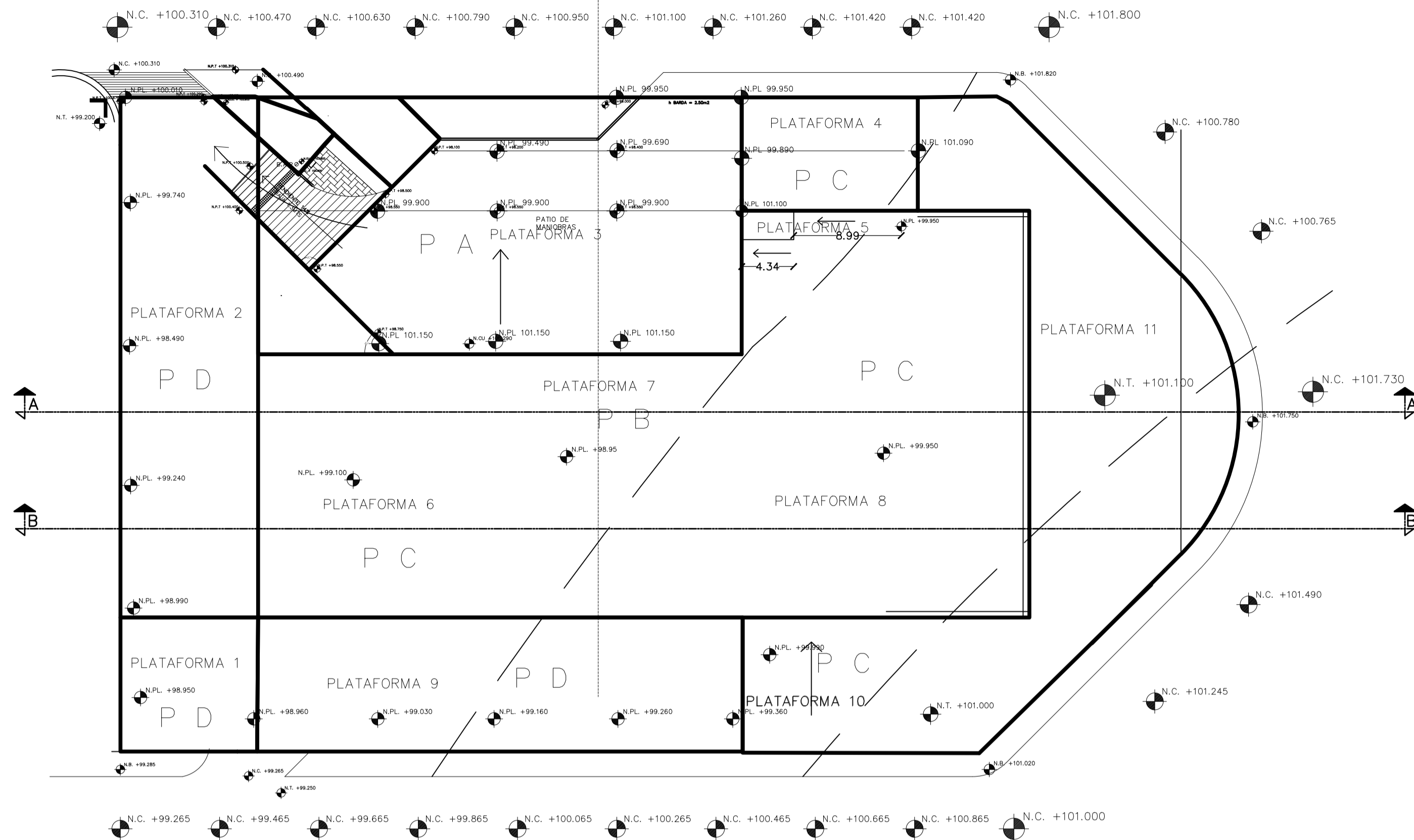
CORTE C - C' ESC. 1:700



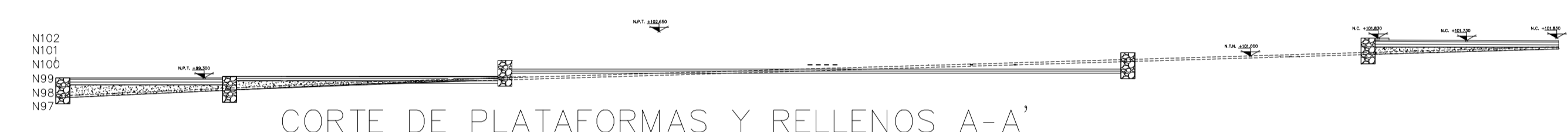
TOPOGRAFICO REFERENCIA PARA TRAZO Y NIVELACION ESC. 1:500



CORTE D - D' ESC. 1:500



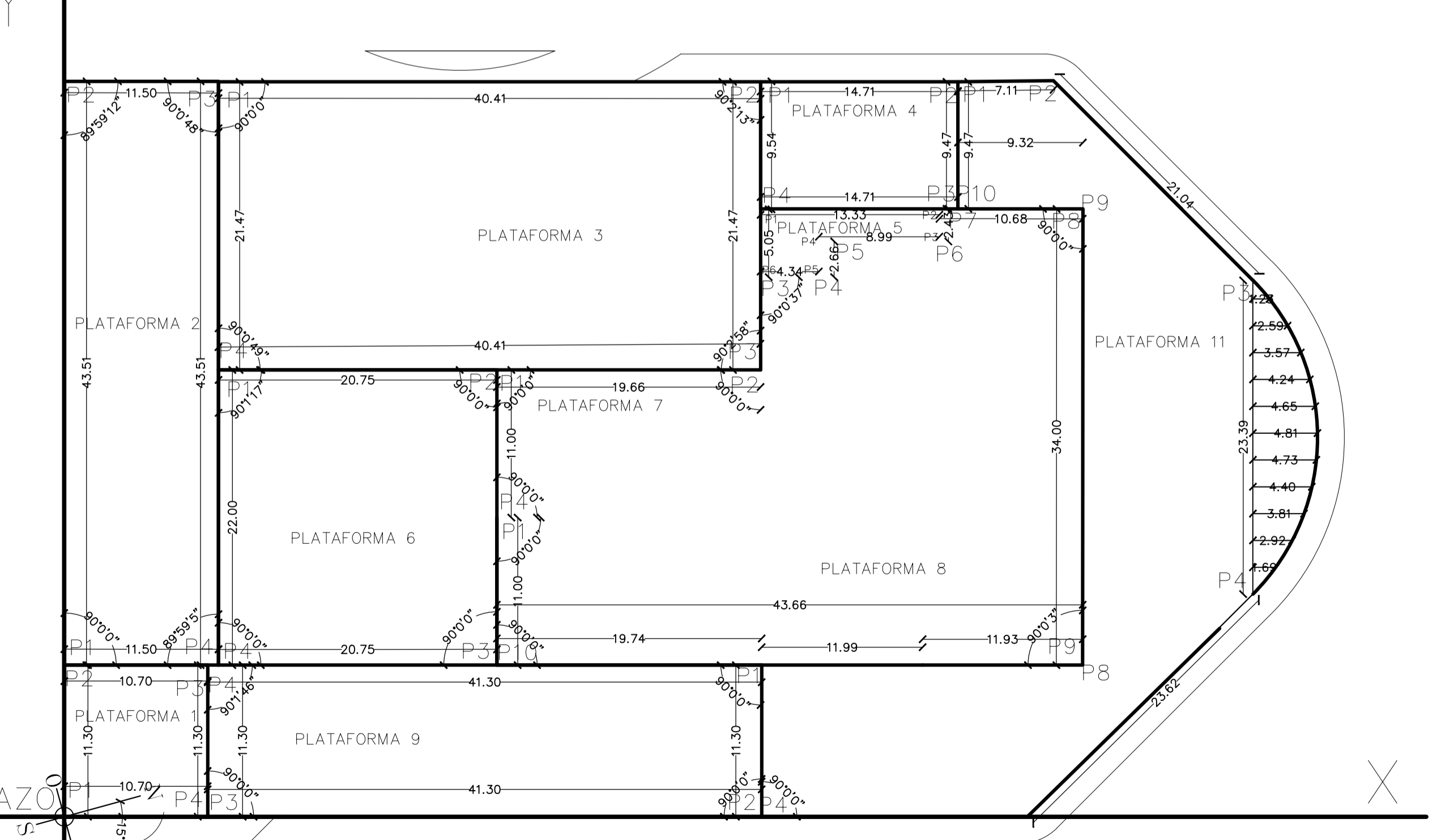
PLANTA DE NIVELACIÓN



CORTE DE PLATAFORMAS Y RELLENOS A-A'



CORTE DE PLATAFORMAS Y RELLENOS B-B'



PLANTA DE TRAZO

PLATAFORMA 1= 118M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 0 | 0 |
| P2 | 0 | 11.30 |
| P3 | 10.70 | 11.30 |
| P4 | 10.70 | 0 |

PLATAFORMA 6= 264M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 11.50 | 33.30 |
| P2 | 32.25 | 33.30 |
| P3 | 32.25 | 11.30 |
| P4 | 11.50 | 11.30 |

PLATAFORMA 2= 500M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 0 | 11.30 |
| P2 | 0 | 54.80 |
| P3 | 10.70 | 54.80 |
| P4 | 10.70 | 11.30 |

PLATAFORMA 7= 186M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 32.25 | 33.30 |
| P2 | 51.91 | 33.30 |
| P3 | 51.91 | 22.26 |
| P4 | 32.25 | 22.26 |

PLATAFORMA 3= 552M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 10.70 | 54.80 |
| P2 | 51.11 | 54.80 |
| P3 | 51.11 | 33.30 |
| P4 | 10.70 | 33.30 |

PLATAFORMA 8= 988M2

| | X | Y |
|-----|-------|-------|
| P1 | 32.25 | 22.26 |
| P2 | 51.91 | 22.26 |
| P3 | 51.91 | 40.30 |
| P4 | 56.25 | 40.30 |
| P5 | 56.25 | 42.90 |
| P6 | 65.24 | 42.90 |
| P7 | 65.24 | 45.30 |
| P8 | 75.92 | 45.30 |
| P9 | 75.92 | 11.30 |
| P10 | 32.25 | 11.30 |

PLATAFORMA 4= 140M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 51.11 | 54.80 |
| P2 | 65.82 | 54.80 |
| P3 | 65.82 | 45.30 |
| P4 | 51.11 | 45.30 |

PLATAFORMA 9= 470M2

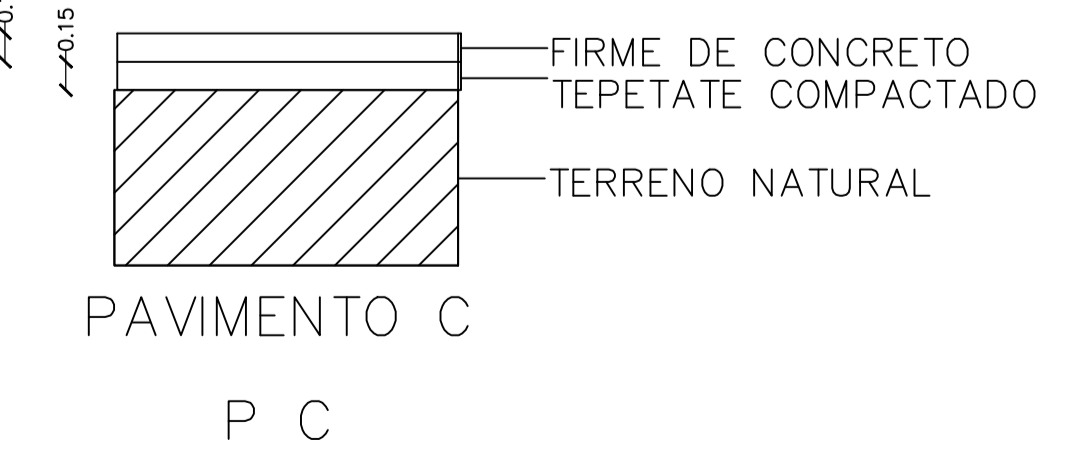
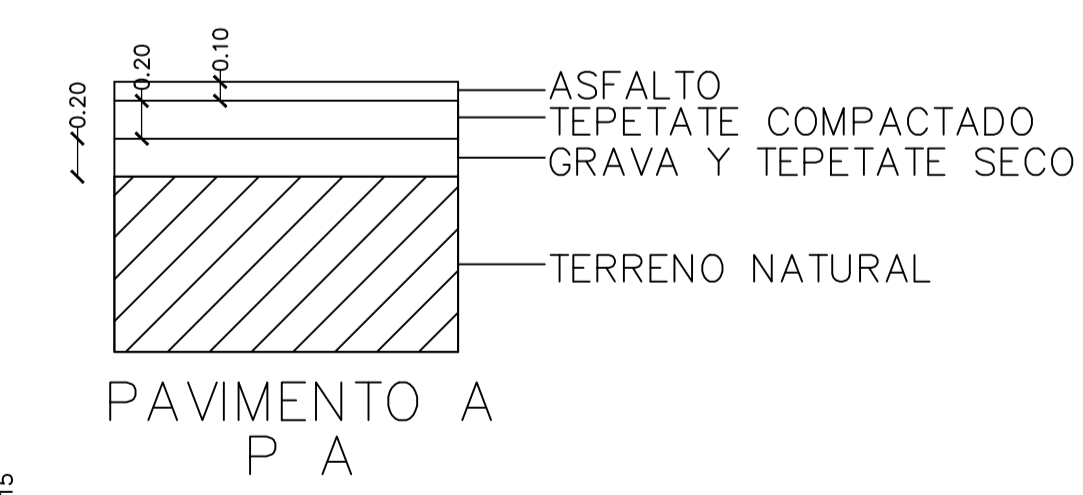
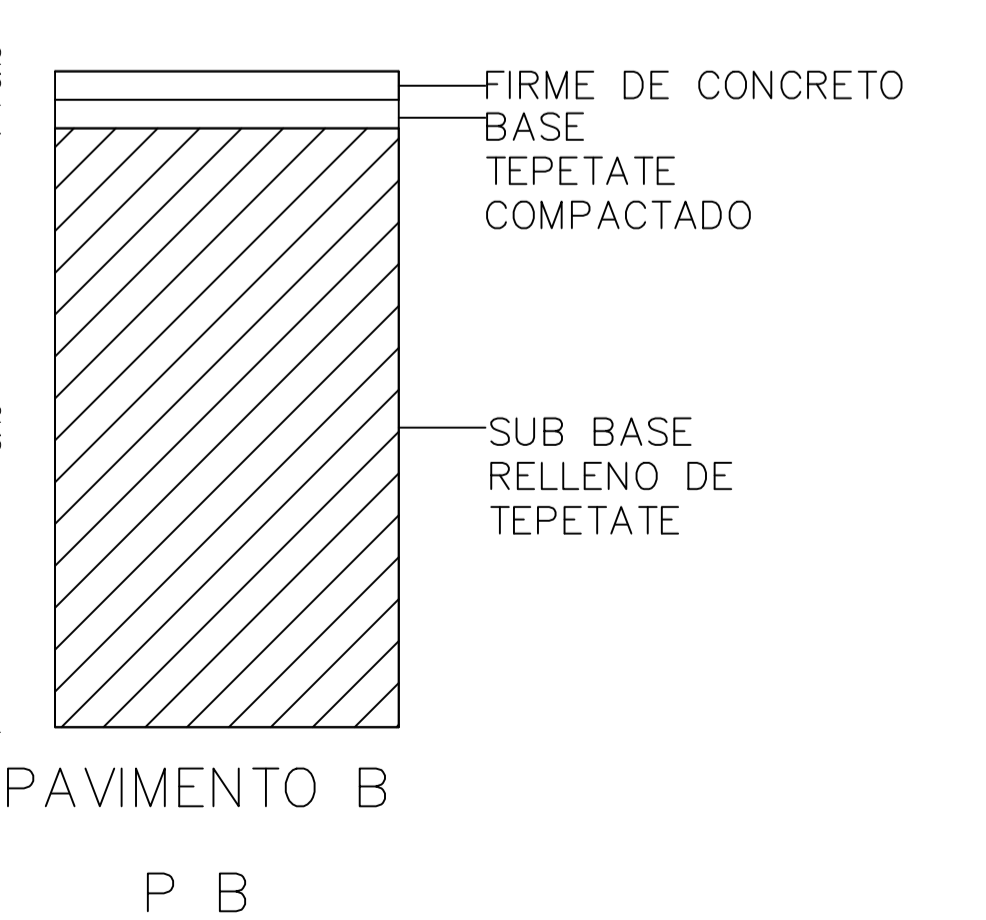
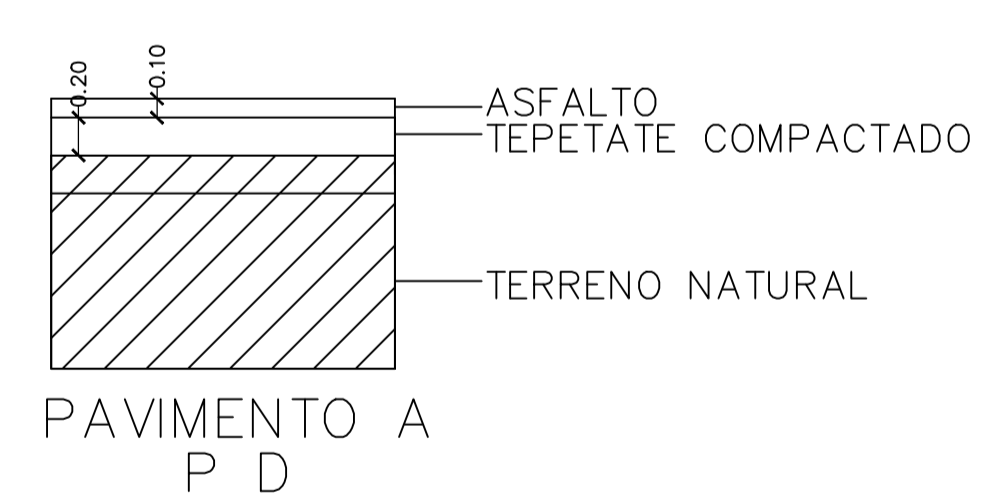
| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 51.90 | 11.30 |
| P2 | 51.90 | |
| P3 | 10.70 | |
| P4 | 10.70 | 11.30 |

PLATAFORMA 5= 42M2

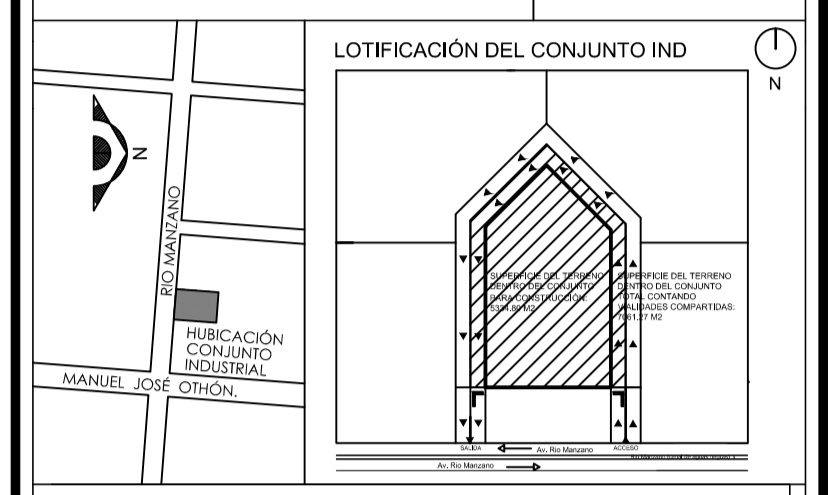
| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 51.11 | 45.30 |
| P2 | 65.82 | 45.30 |
| P3 | 65.82 | 42.90 |
| P4 | 56.25 | 42.90 |
| P5 | 56.25 | 40.30 |
| P6 | 51.11 | 40.30 |

PLATAFORMA 10= 140M2

| | X | Y |
|----|-------|-------|
| P1 | 51.90 | 11.30 |
| P2 | 63.99 | 11.30 |
| P3 | 63.99 | 0 |
| P4 | 51.90 | 0 |



U.N.A.M.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO



En general se tiene una cohesión variable entre 2.5 y 5ton/m2 y un ángulo de fricción interna variable entre 8 y 12°, un peso volumétrico de 1.5ton/m3, obtenidos de los resultados de las pruebas UU y de la compresión axial no confinada realizada en las muestras cúbicas obtenida, se obtuvo la capacidad de carga admisible para diseño, que resulta para los materiales de apoyo una capacidad de carga admisible de 15ton/m2, sin embargo en la parte superior se tiene una cohesión variable entre 7 y 9ton/m2 y un ángulo de fricción interna de 14°

SIMBOLOGÍA GENERAL

- MURO DE CONTENCIÓN
- RUMBO MAGNÉTICO
- ÁNGULO
- NIVEL EN PLANTA
- NIVEL

NOTA: LAS PLATAFORMAS QUE NO TENGAN INDICADO SUS ÁNGULOS, SERAN DE 90°

REESTRUCTURACIÓN CHICOLAPAN 2018-2030

PROYECTO: PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

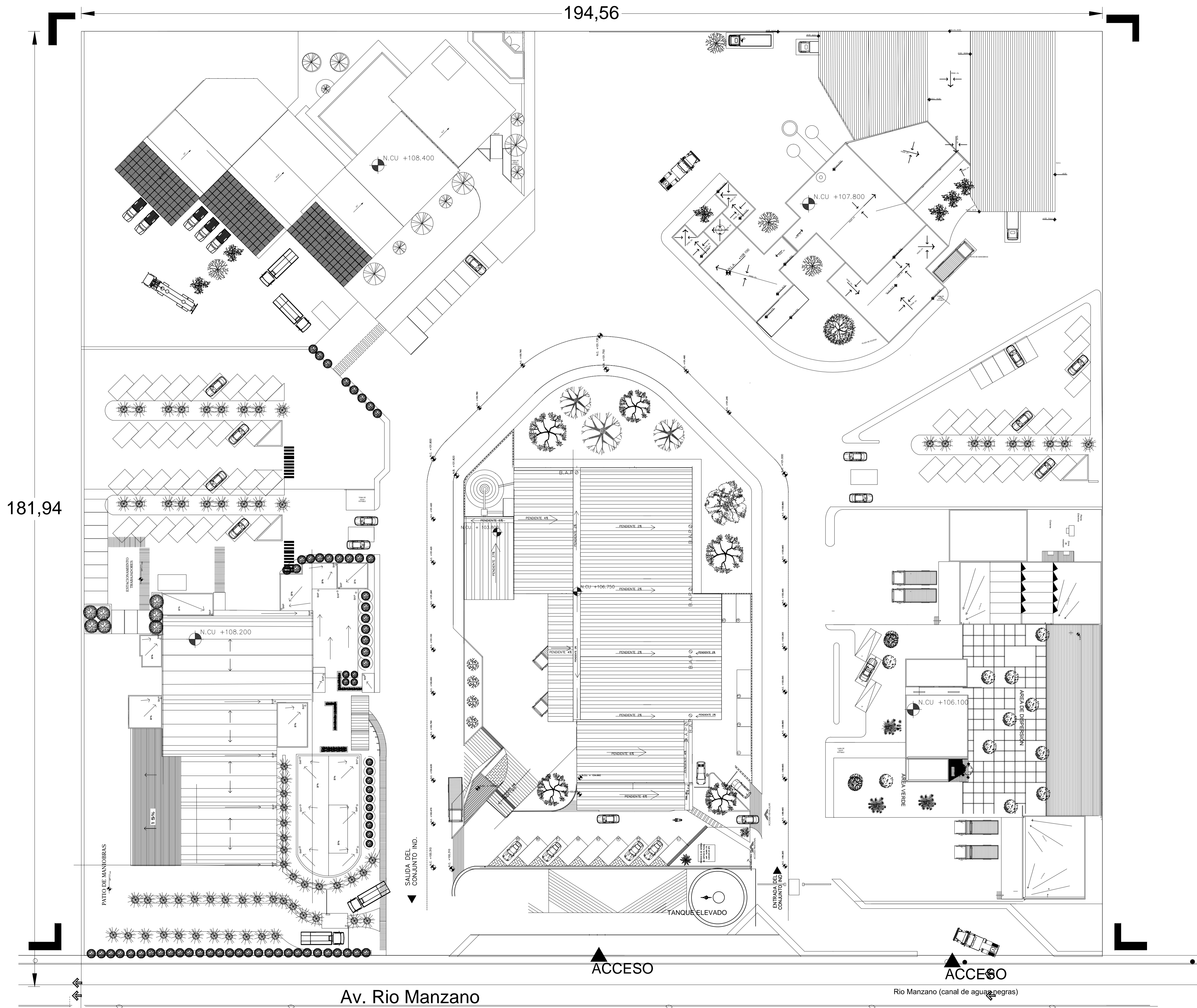
ARQ. AMBROSIO CHAVEZ PREDO
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICOLAPAN
ESTADO DE MÉXICO

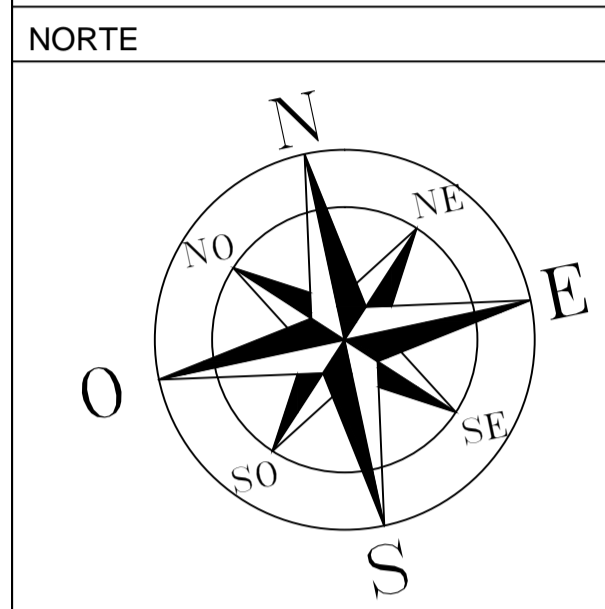
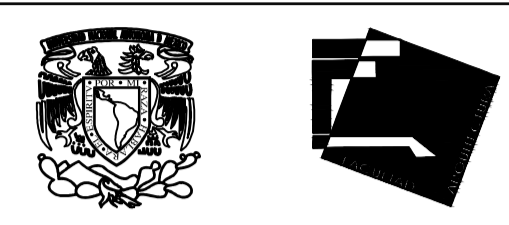
CONTENIDO DEL PLANO: TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLATAFORMAS

RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA
ABRIL 2016
TRAZO Y NIVELACIÓN

ESCALA: 1:250
CLAVE: TN-01



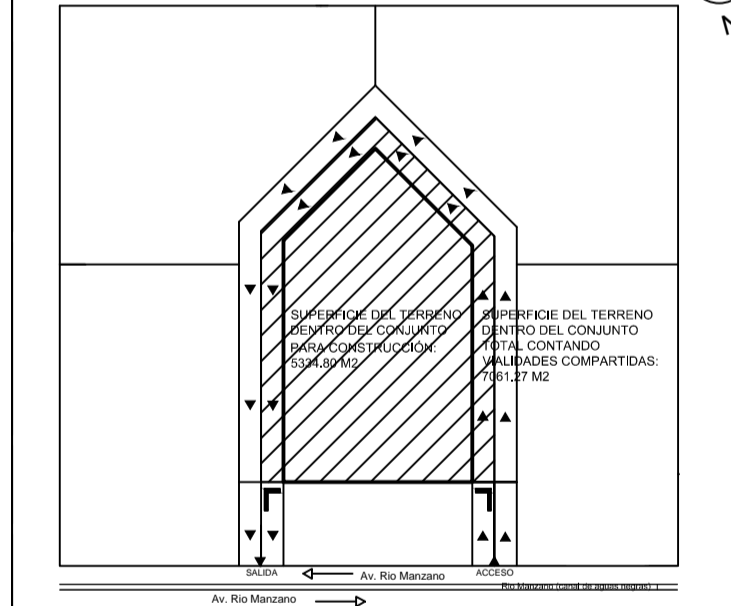
U.N.A.M.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO



LOCALIZACIÓN:



LOTIFICACIÓN DEL CONJUNTO IND



REESTRUCTURACIÓN CHICOLOAPAN
 2018-2030

SIMBOLOGIA
 NP+0.00 INDICA NIVEL

UBICACIÓN:
 AVENIDA RIO MANZANO S/N
 CHICOLOAPAN ESTADO DE MÉXICO

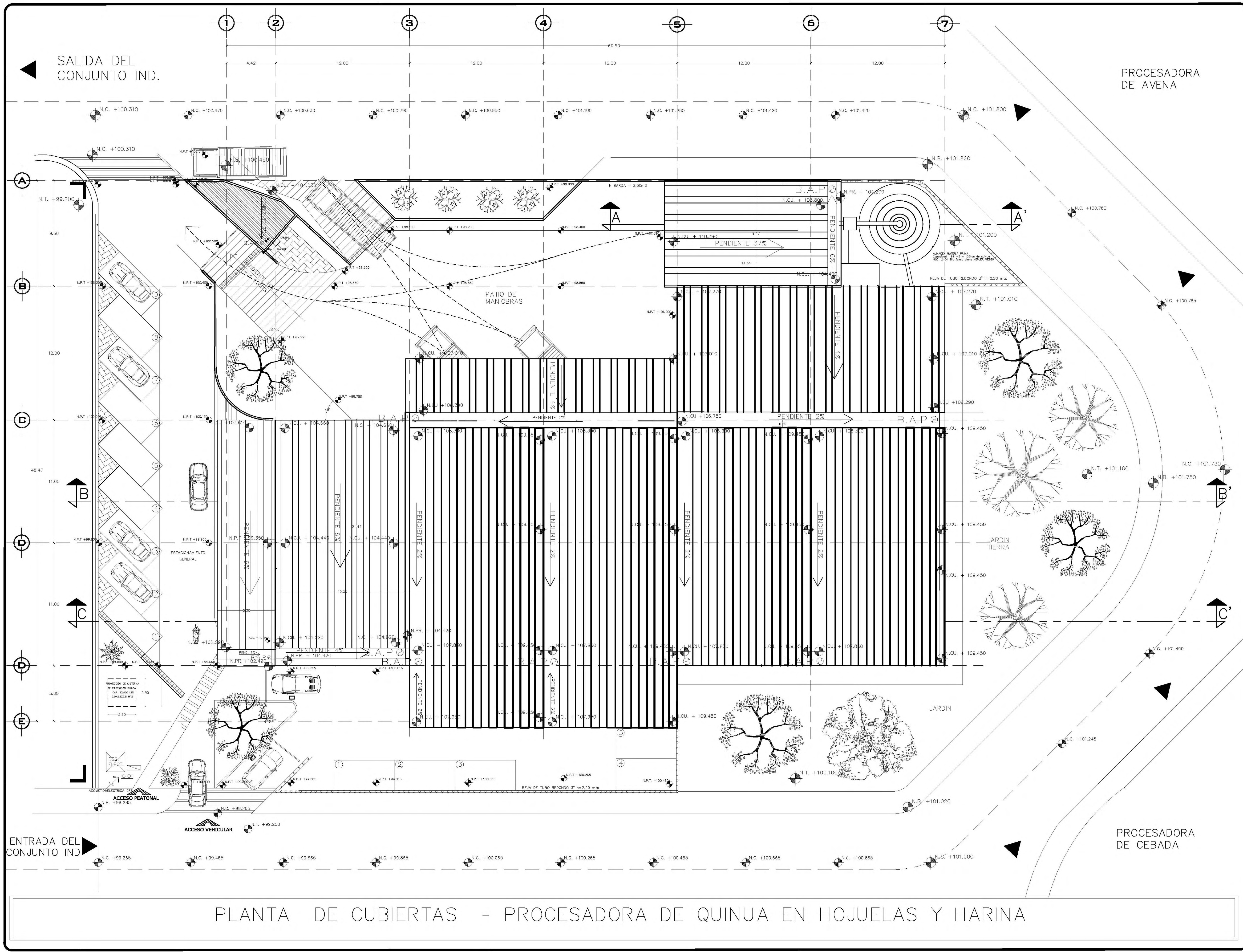
CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

PRESTADOR DEL SERVICIO:
 MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO

PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO:
 PROCESADORA DE QUINUA EN HARINA Y HOJUELAS TOSTADAS

| | | |
|--------------------------------------|---------|--------|
| ORGANIZACIÓN: | DOTAS: | METROS |
| MANDATARIO: | ESCALA: | 1:350 |
| FECHA: 02 DE JUNIO DE 2016 | CLAVE: | CO-1 |
| PLANO: ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO | | |



PLANTA DE CUBIERTAS - PROCESADORA DE QUINUA EN HOJUELAS Y HARINA

U.N.A.M.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO



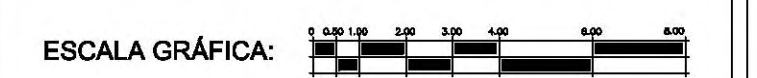
SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
- INDICA CORTE EN PLANTA

1. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
3. ESTE PLANO ANUA AL MISMO DE FECHA ANTERIOR

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|-------------------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 216.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 116.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.80 |
| SANITARIO Y REGADERAS | 96.32 |
| ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO | 286.00 |
| ACCESO VESTIBULADO | 206.80 |
| OFICINAS | 352.00 |
| ENFERMERIA | 55.00 |
| COMEDOR | 240.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 1016.00 |
| CORREDORES | 14.20 |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |



REESTRUCTURACIÓN CHICOLAPAN
2018-2030

PROYECTO:
PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

PROYECTISTA:
ARQ. AMBROSI CHAVEZ PREDO

INGENIERO:
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO

INGENIERO:
ING. GILBERTO MARTÍNEZ

INGENIERO:
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA

INGENIERO:
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE



UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICOLAPAN
ESTADO DE MÉXICO

CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA DE TECHOS ARQUITECTÓNICA

PROYECTISTA Y ORGANIZACIÓN:
RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA

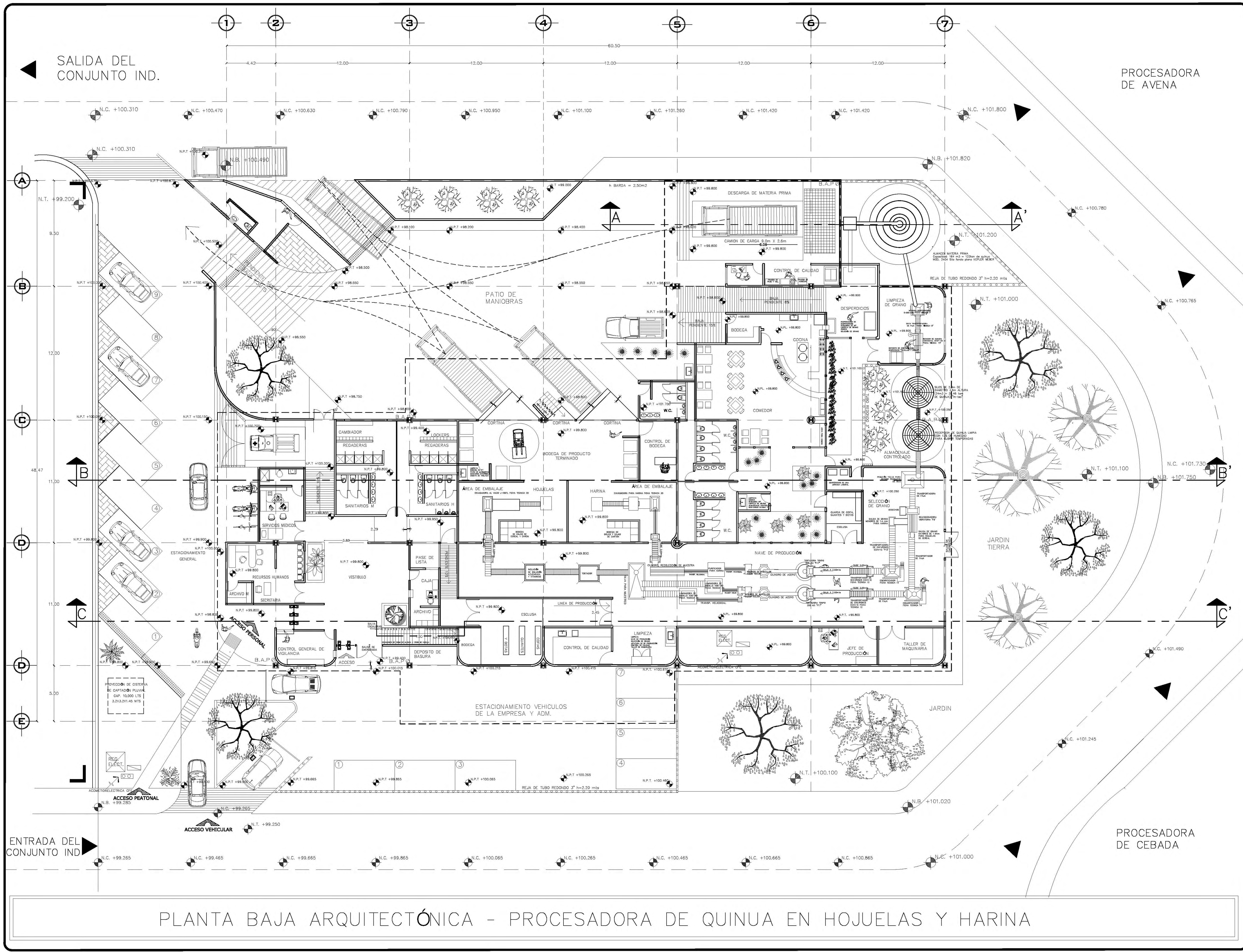
FECHA:
02 JUNIO 2016

PLANO:
ARQUITECTÓNICO

COTAS:
METROS

ESCALA:
1:150

CLAVE:
A-01



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA - PROCESADORA DE QUINUA EN HOJUELAS Y HARINA

U.N.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

LOCALIZACIÓN:

LOTIFICACIÓN DEL CONJUNTO IND:

SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
- INDICA CORTE EN PLANTA

1. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
3. ESTE PLANO ANUA AL MISMO DE FECHA ANTERIOR

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|-------------------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 216.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 118.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.80 |
| SANITARIO Y REGADERAS | 96.32 |
| ALAMACEN DE PRODUCTO TERMINADO | 286.00 |
| ACCESO VESTIBULADO | 206.80 |
| OFICINAS | 352.00 |
| ENFERMERIA | 55.00 |
| COMEDOR | 240.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 1016.00 |
| CORREDORES | 14.20 |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |

ESCALA GRÁFICA:

REESTRUCTURACIÓN CHICOLOAPAN 2018-2030

PROYECTO: PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

PROYECTISTA: ARQ. AMBROSI CHAVEZ PREDO

INGENIERO: ING. GILBERTO MARTÍNEZ

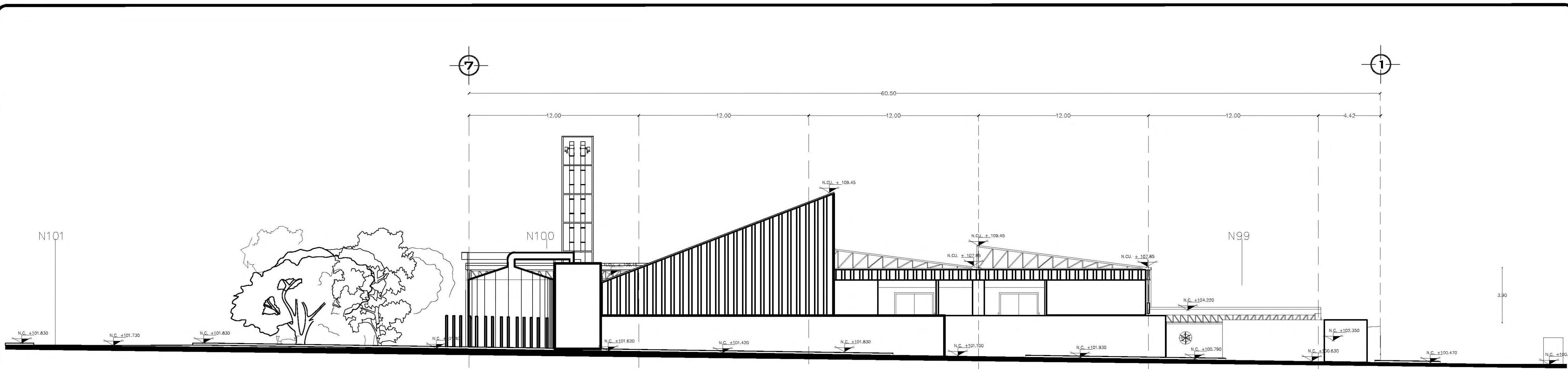
ARQUITECTO: ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA

ARQUITECTO: ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

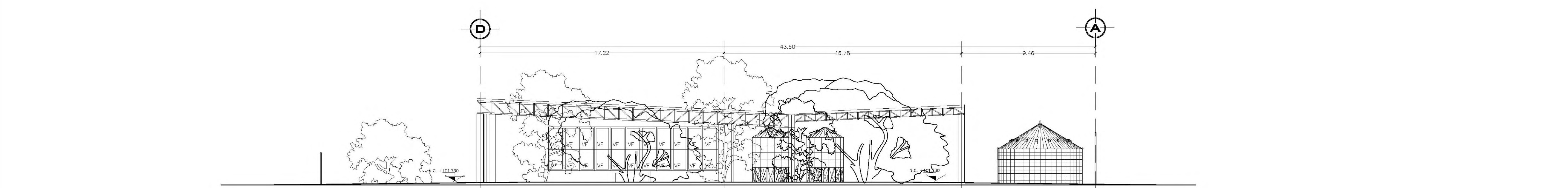
UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICOLOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA

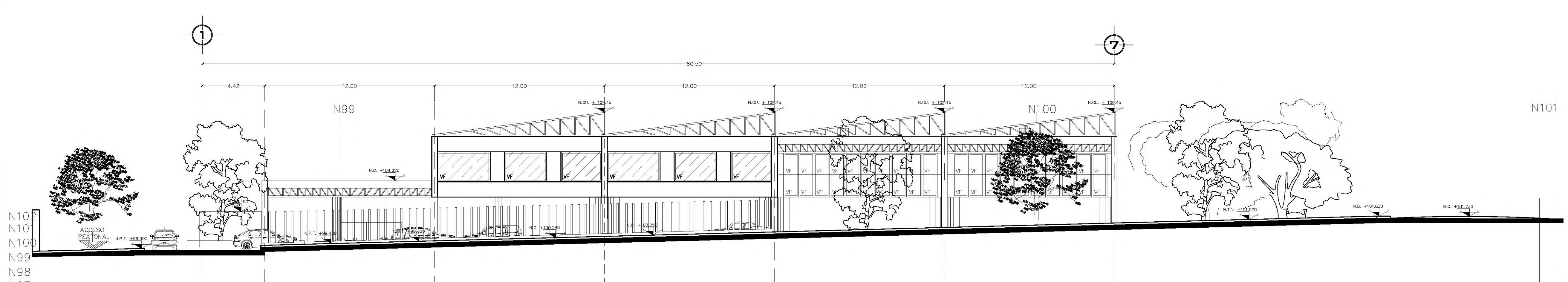
| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---------|--------|
| PROYECTISTA Y ORGANIZACIÓN: | RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA | COTAS: | METROS |
| FECHA: | 02 DE JUNIO DE 2016 | ESCALA: | 1:150 |
| PLANO: | ARQUITECTÓNICO | CLAVE: | A-02 |



FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE

FACHADAS - PROCESADORA DE QUINUA EN HOJUELAS Y HARINA

U.N.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

LOCALIZACIÓN:

SIMBOLOGÍA Y NOMECLATURA:

SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
- INDICA CORTE EN PLANTA

NOMECLATURA

| | |
|----------|------------------------------|
| N.T.N. | NIVEL DE TERRENO NATURAL |
| N.P.T. | NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.L.B.L. | NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA |
| N.L.B.T. | NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE |
| N.L.A.L. | NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA |
| N.P. | NIVEL DE PRETIL |
| N.V. | NIVEL DE VENTANA |
| N | NIVEL |

1. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
3. CURVAS DE NIVEL A CADA 5.00 MTS

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|-------------------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTIRILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 216.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 118.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.80 |
| SANITARIO Y REGADERAS | 96.32 |
| ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO | 286.00 |
| ACCESO VESTIBULADO | 208.80 |
| OFICINAS | 352.00 |
| ENFERMERIA | 55.00 |
| COMEDOR | 240.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 1016.00 |
| CORREDORES | 14.20 |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |

ESCALA GRÁFICA:

REESTRUCTURACIÓN CHICOLOAPAN 2018-2030

PROYECTO:
PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

PROYECTISTA:
ARQ. AMBROSIO CHAVEZ PREDRO

ARQUITECTO:
ING. GILBERTO MARTÍNEZ ALFONSO

ARQUITECTO:
ING. GILBERTO MARTÍNEZ

ARQUITECTO:
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA

ARQUITECTO:
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICOLOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA MEZZANINE ARQUITECTÓNICA

PROPIEDAD/Organización: MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEPONSO

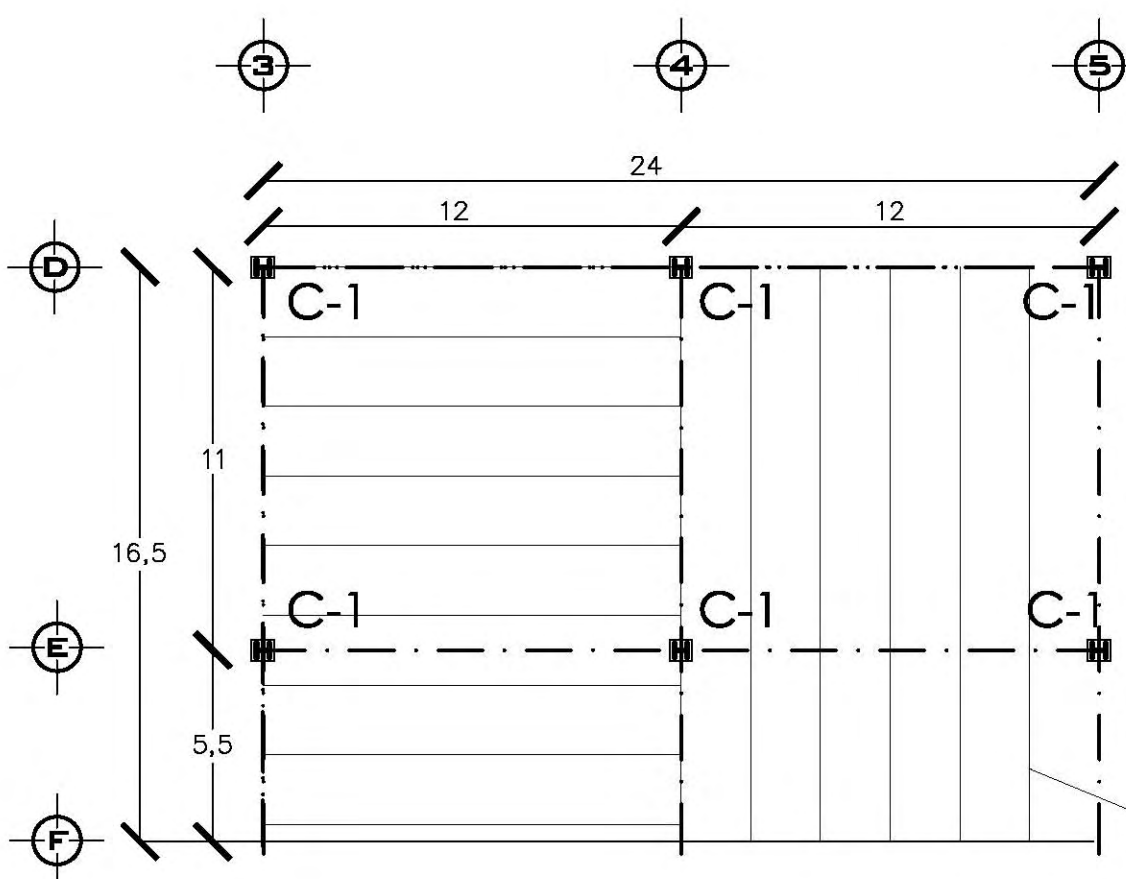
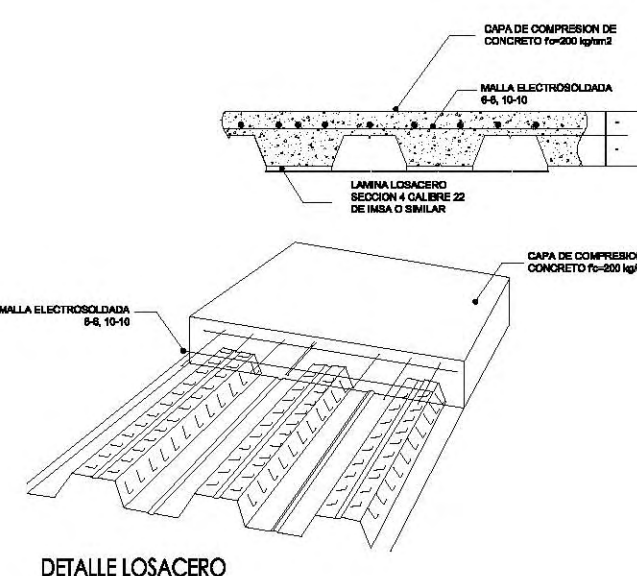
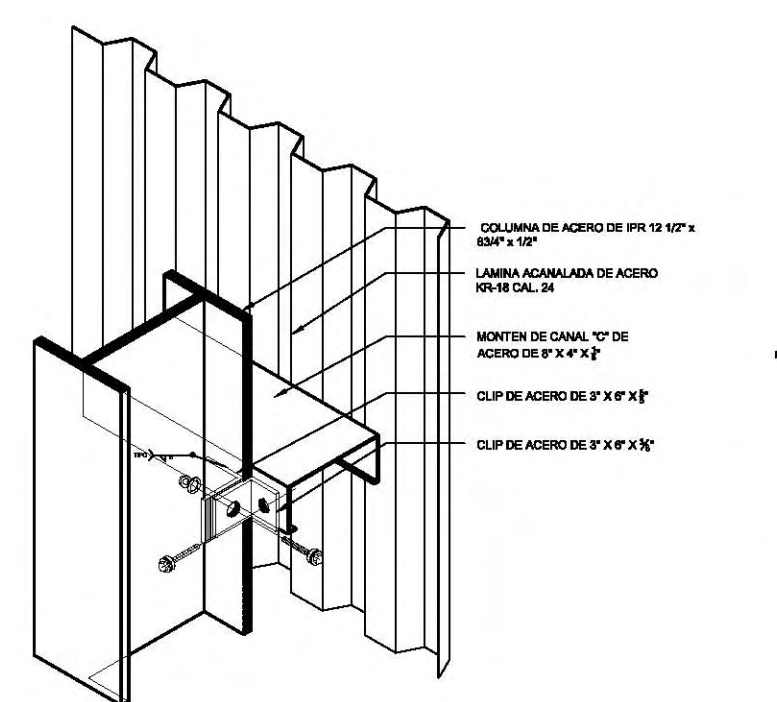
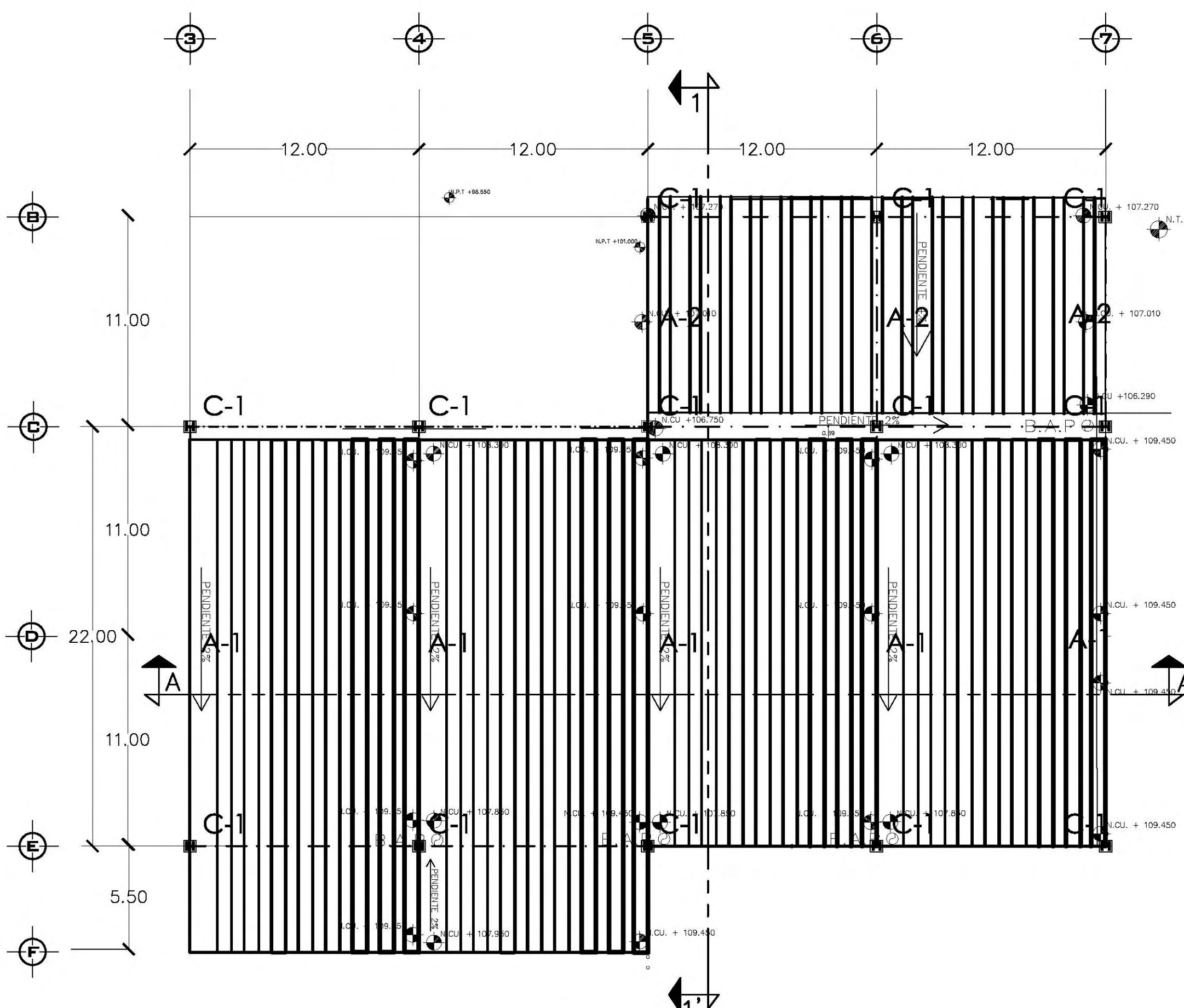
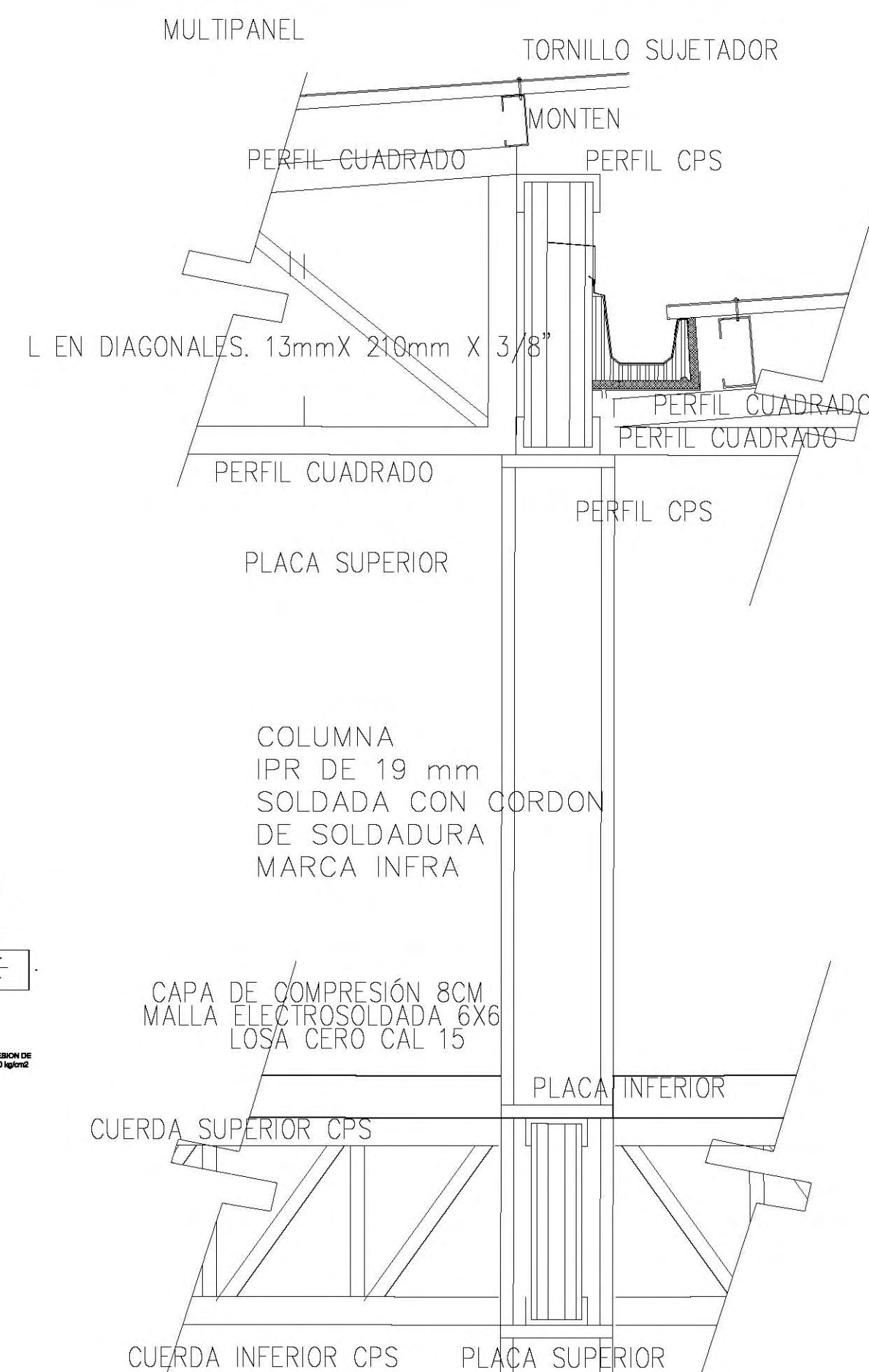
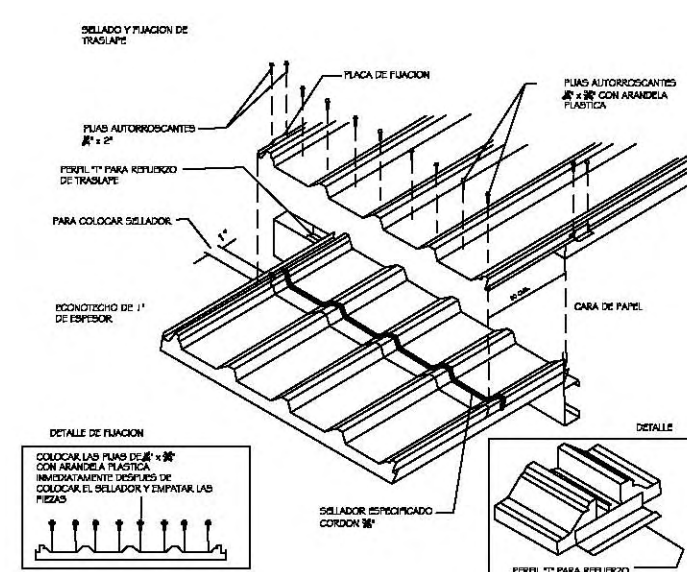
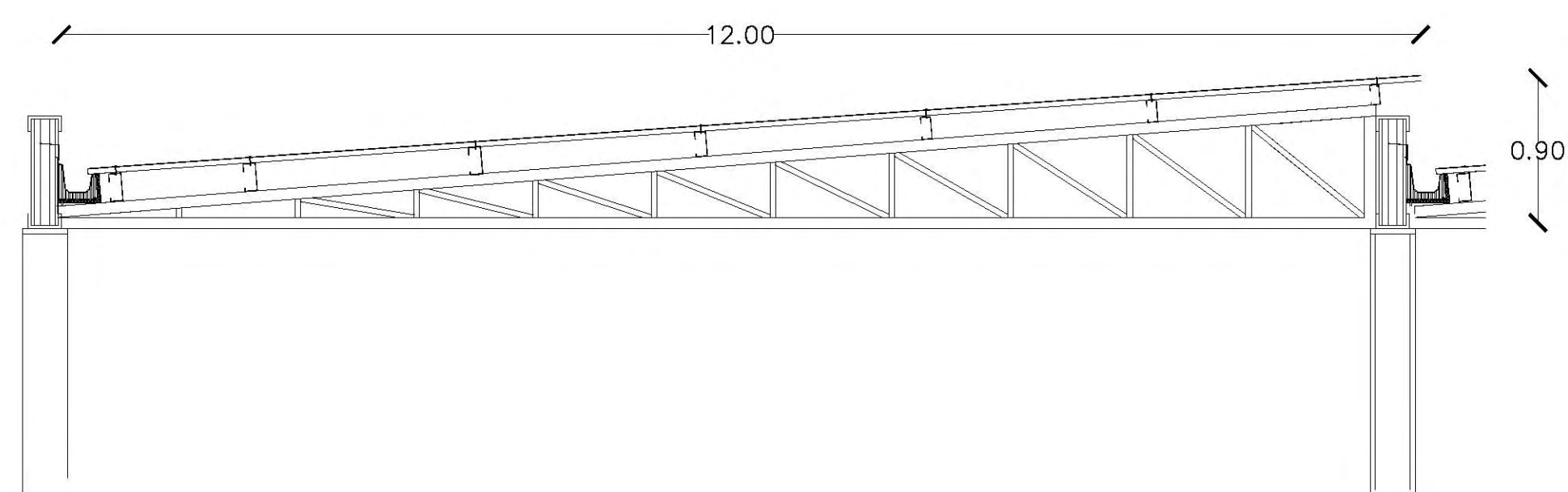
FECHA: 02 JUNIO DE 2016

PLANO: ARQUITECTÓNICO

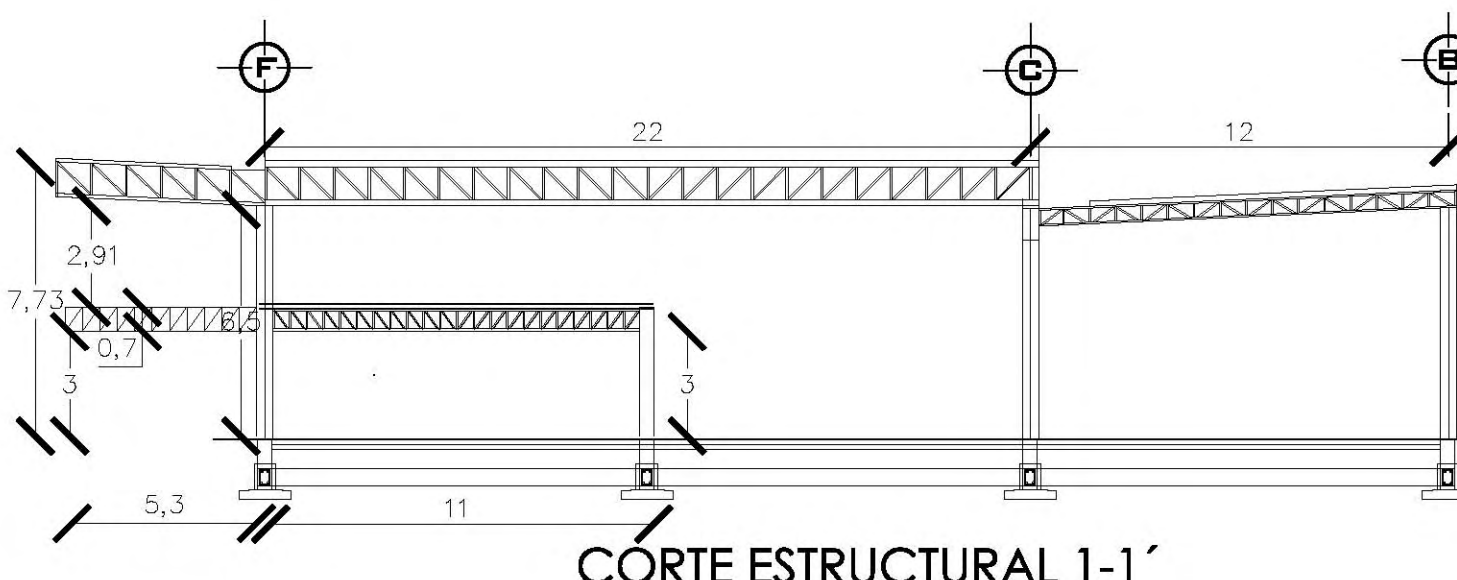
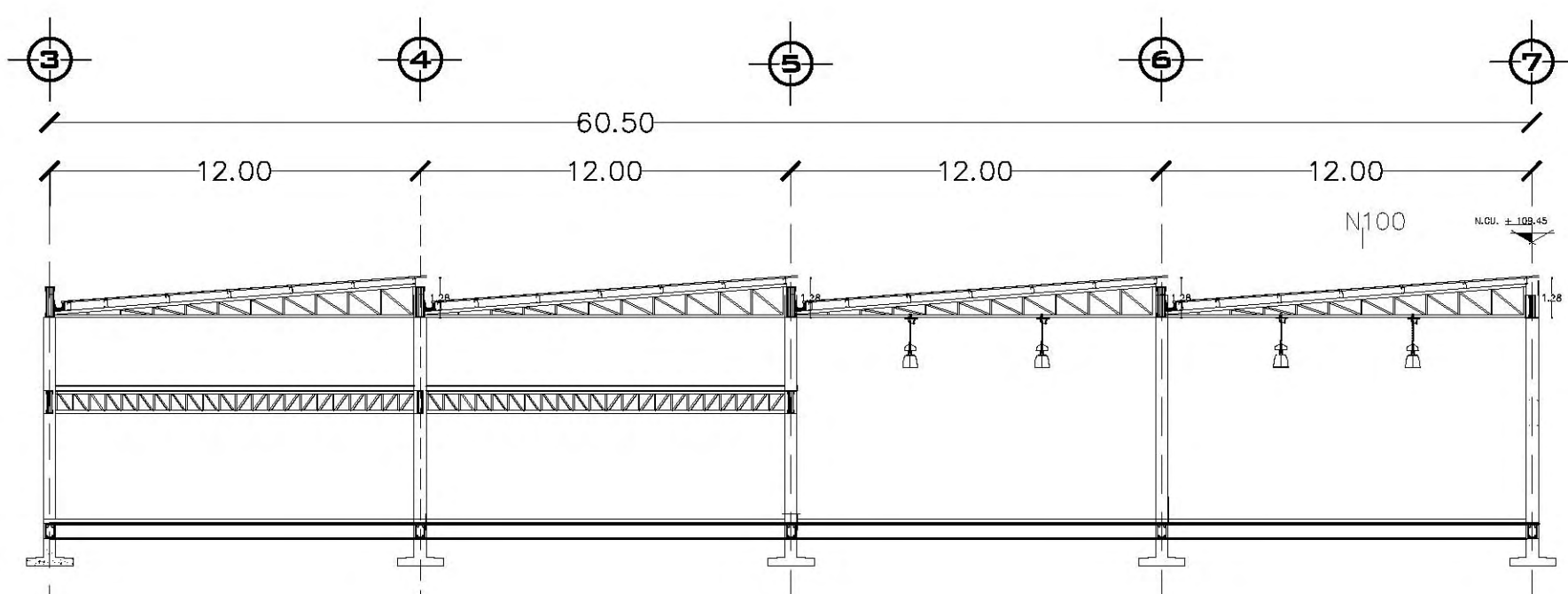
COTAS: METROS

ESCALA: 1:150

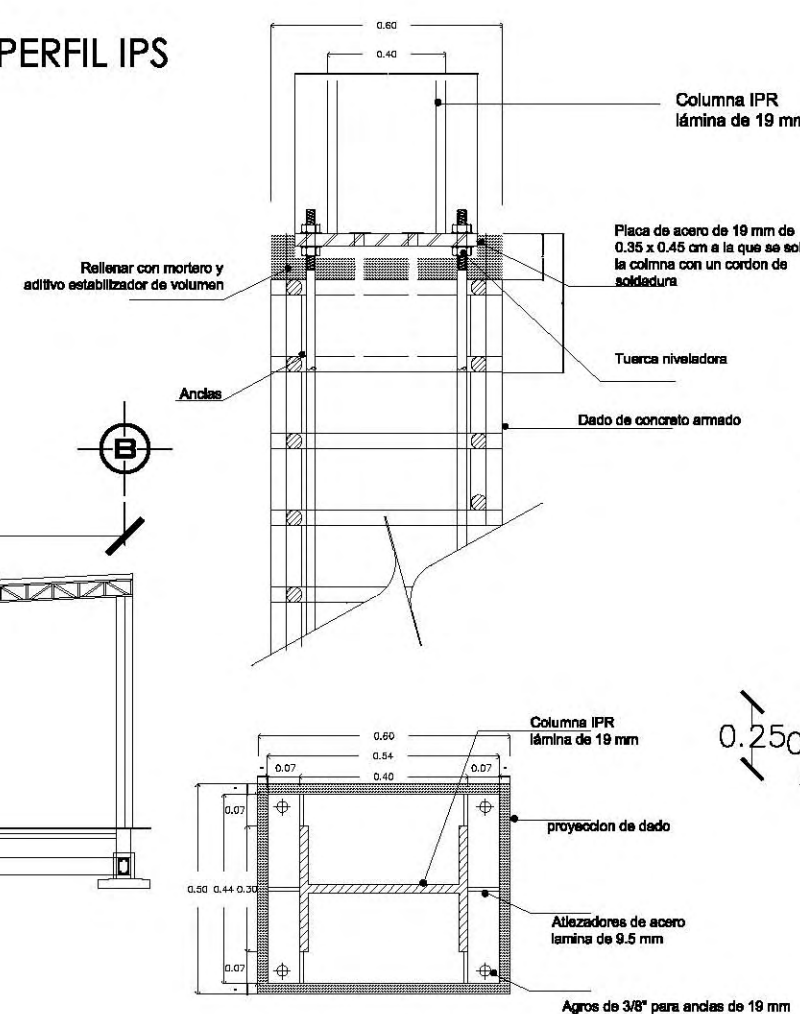
CLAVE: A-04



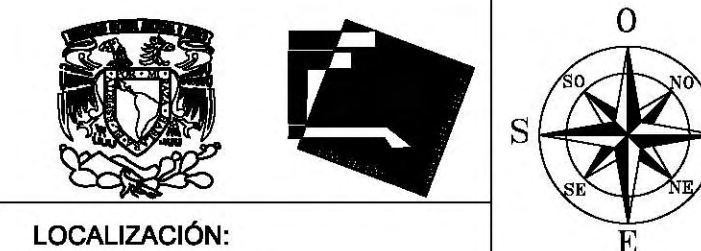
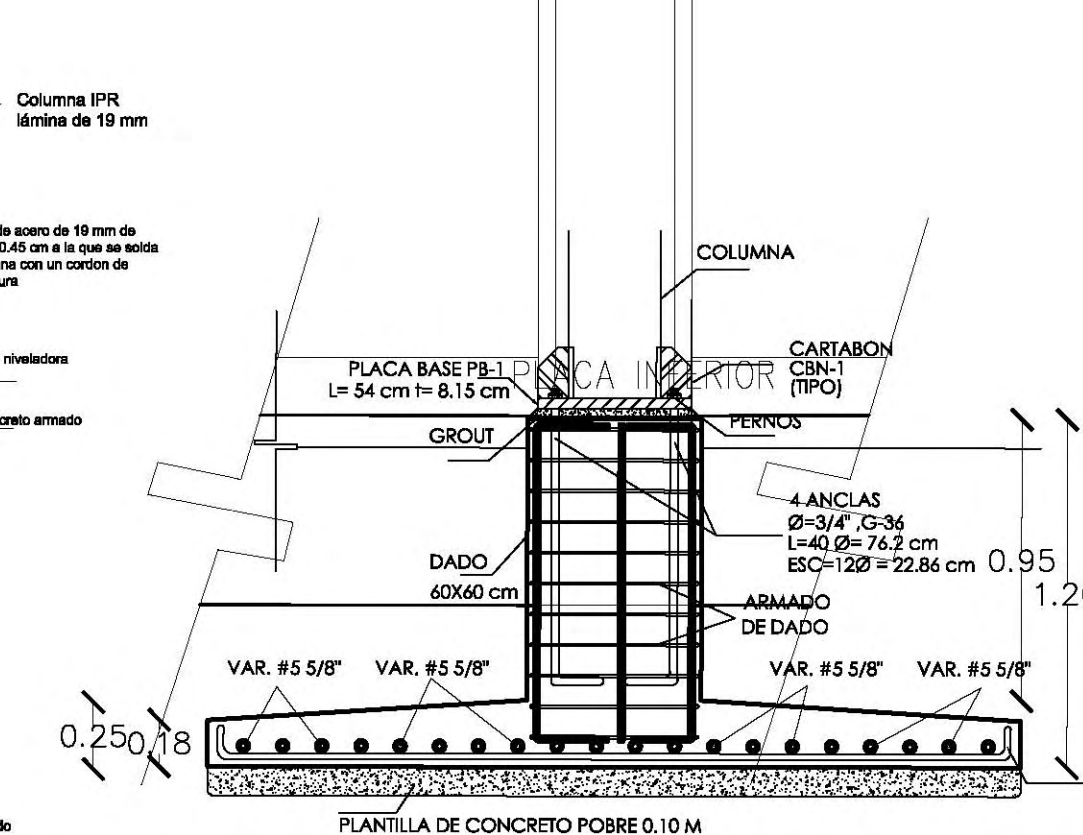
PLANTA ESTRUCTURAL MEZZANINE



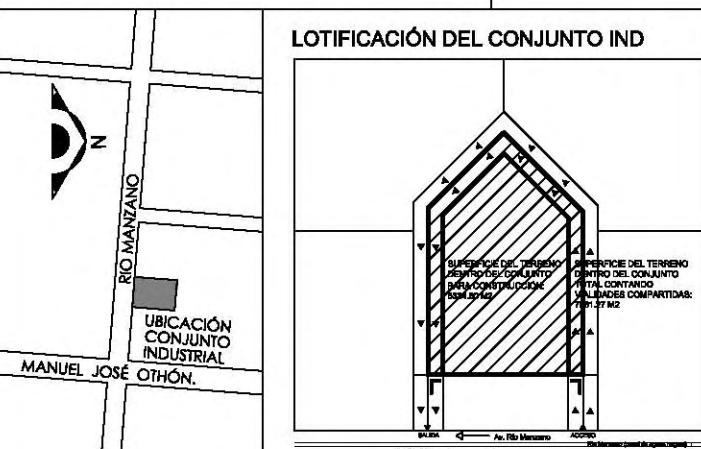
CORTE ESTRUCTURAL 1-1'



DETALLE PLACA DE ACERO AHOGADA EN ZAPATA PARA RECIBIR COLUMNA



LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA Y NOMECLATURA:

- SIMBOLOGÍA:**
- INDICA NIVEL EN PLANTA
 - INDICA NIVEL EN ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
 - INDICA CORTE EN PLANTA
- NOMECLATURA**
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE
 - N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
 - N.P. NIVEL DE PRETIL
 - N.V. NIVEL DE VENTANA
 - N. NIVEL

- LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
- CURVAS DE NIVEL A CADA 5.00 MTS

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 2,949.15 m ² |
| SUPERFICIE TOTAL DE DESPLANTE | 3,231.15 m ² |
| SUPERFICIE ÁREA LIBRE | 3,231.15 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|---------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 218.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 118.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.60 |
| SANITARIO Y | 96.32 |
| ALMACÉN DE PRODUCTO | 286.00 |
| TERMINADO | 208.80 |
| ACCESO | 352.00 |
| OFICINAS | 55.00 |
| ENFERMERIA | 240.00 |
| COMEDOR | 1016.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 14.20 |
| CORREDORES | 0.20 m |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |

ESCALA GRÁFICA: 1:100

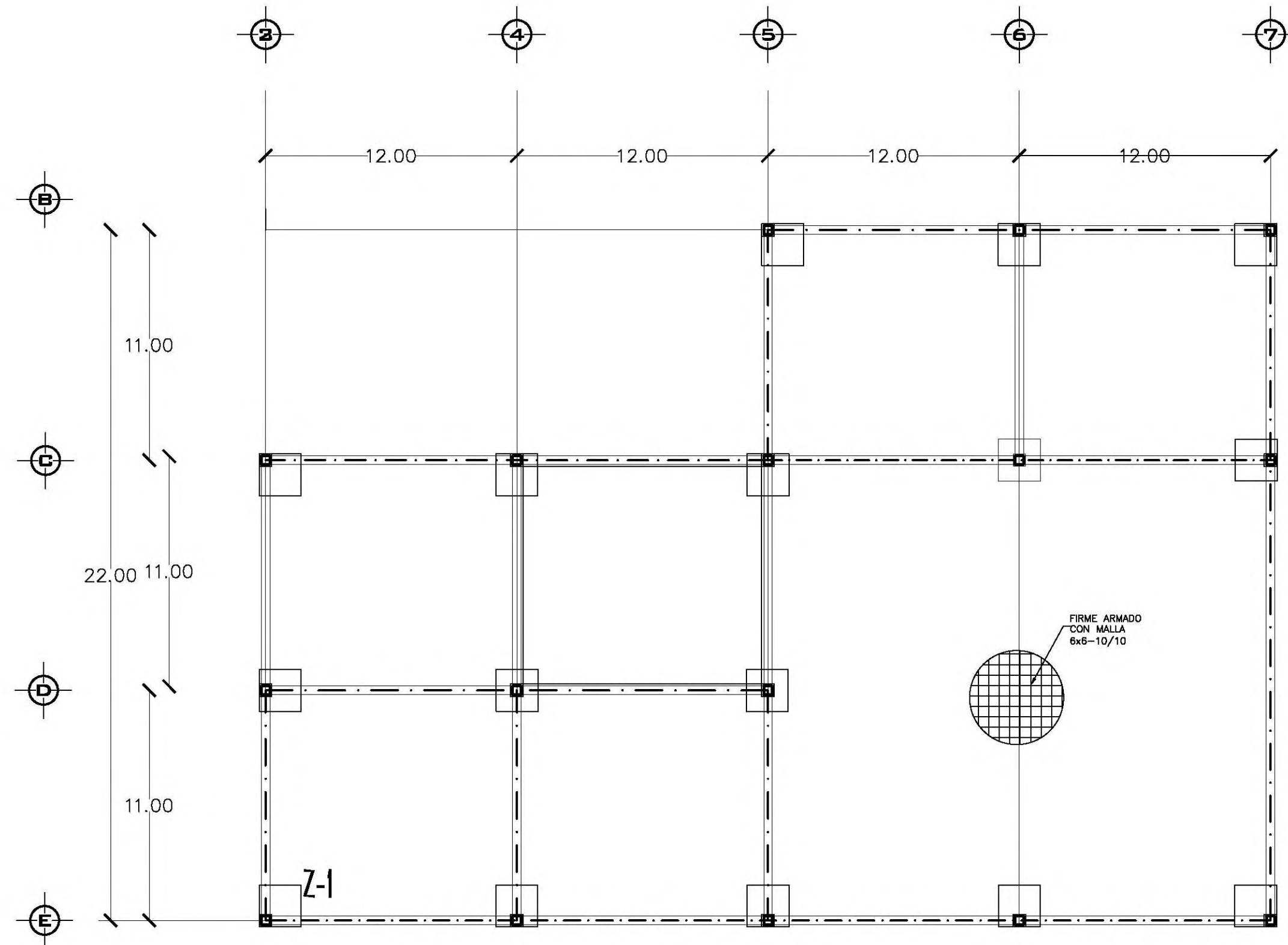
REESTRUCTURACIÓN CHICHOLOAPAN 2018-2030

PROYECTO: PROCESADORA DE QUINUA EN HARINA

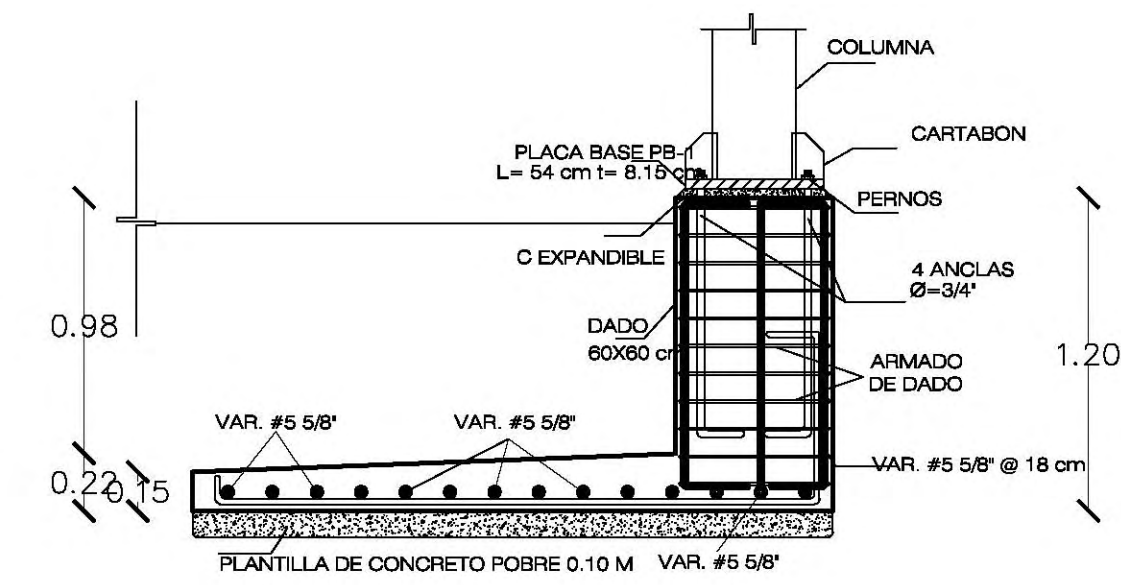
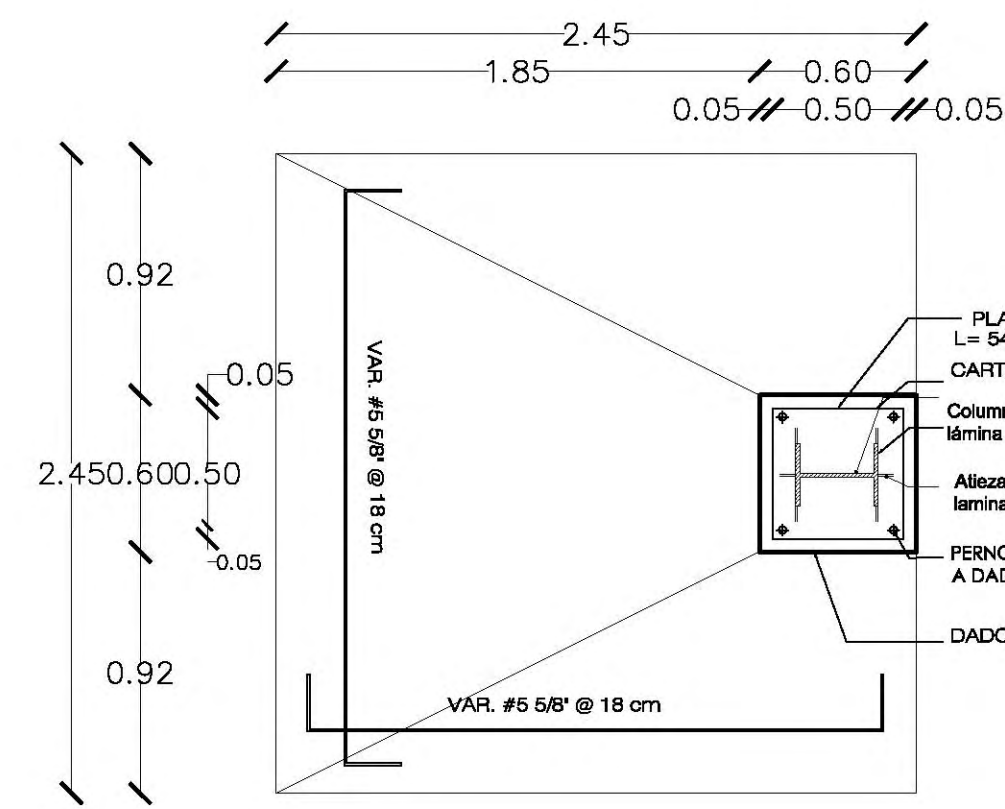
ARQ. AMBROSIO CHAVEZ PREDIO
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO
ING. GILBERTO MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. TORRES Cárdenas BERENICE

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO SIN MUNI. CHICHOLOAPAN ESTADO DE MÉXICO

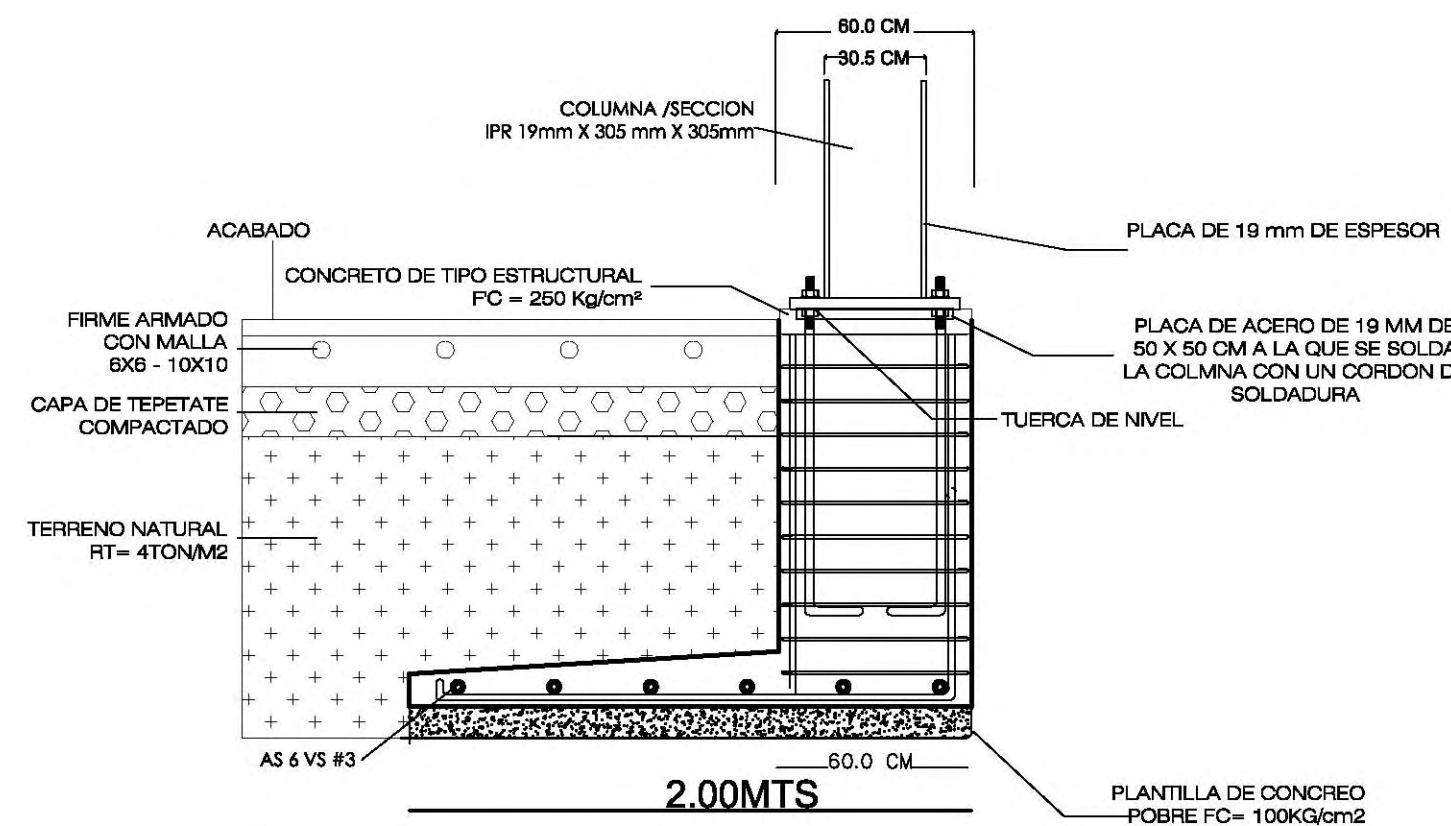
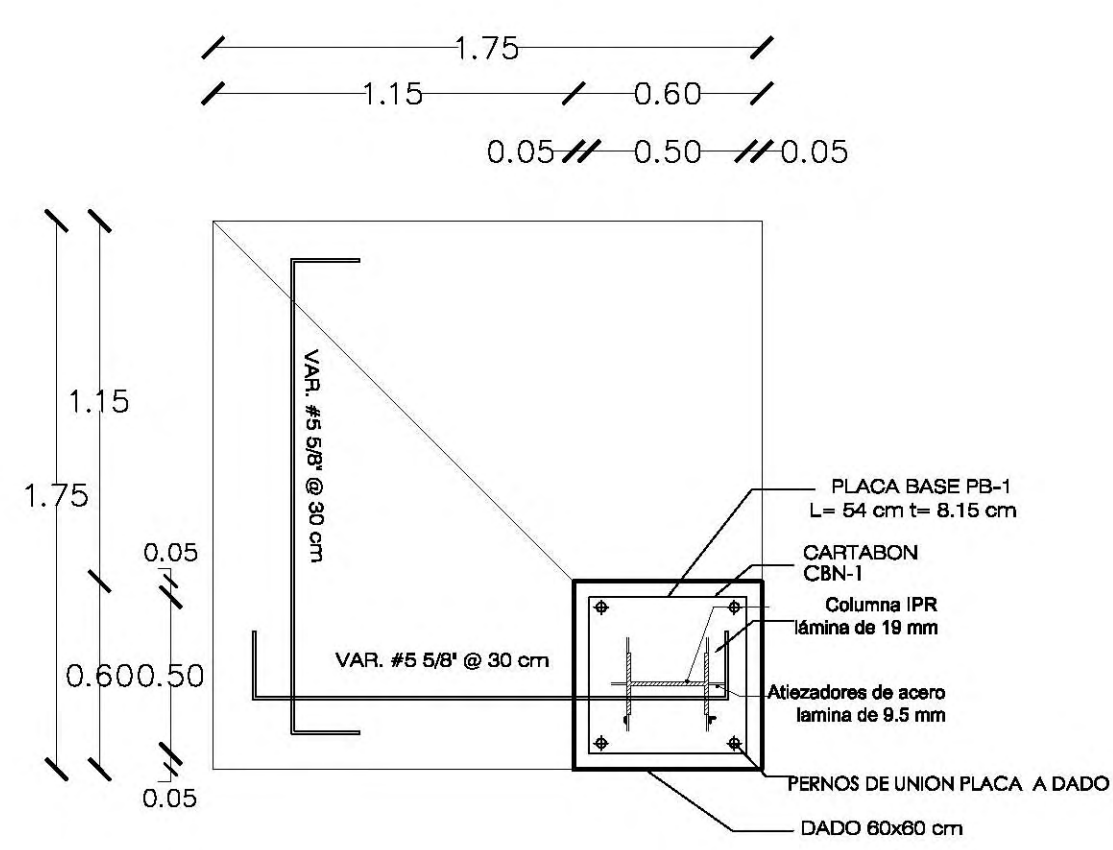
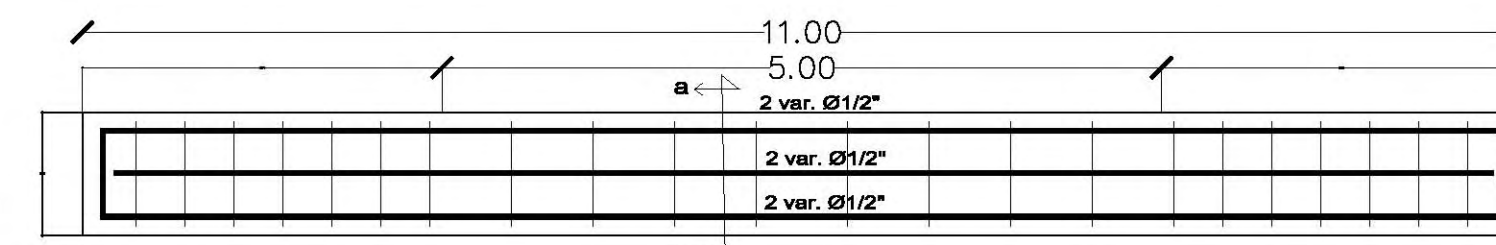
CONTENIDO DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL
Escala: METROS 1:150
Fecha: JUNIO 2016
Plano: ESTRUCTURAL EST-01



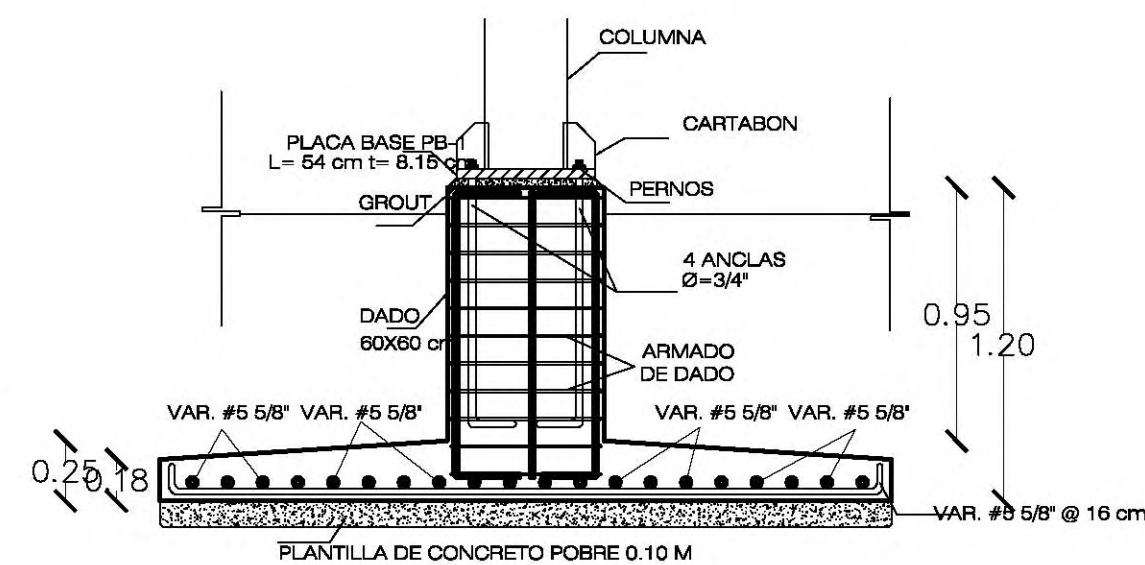
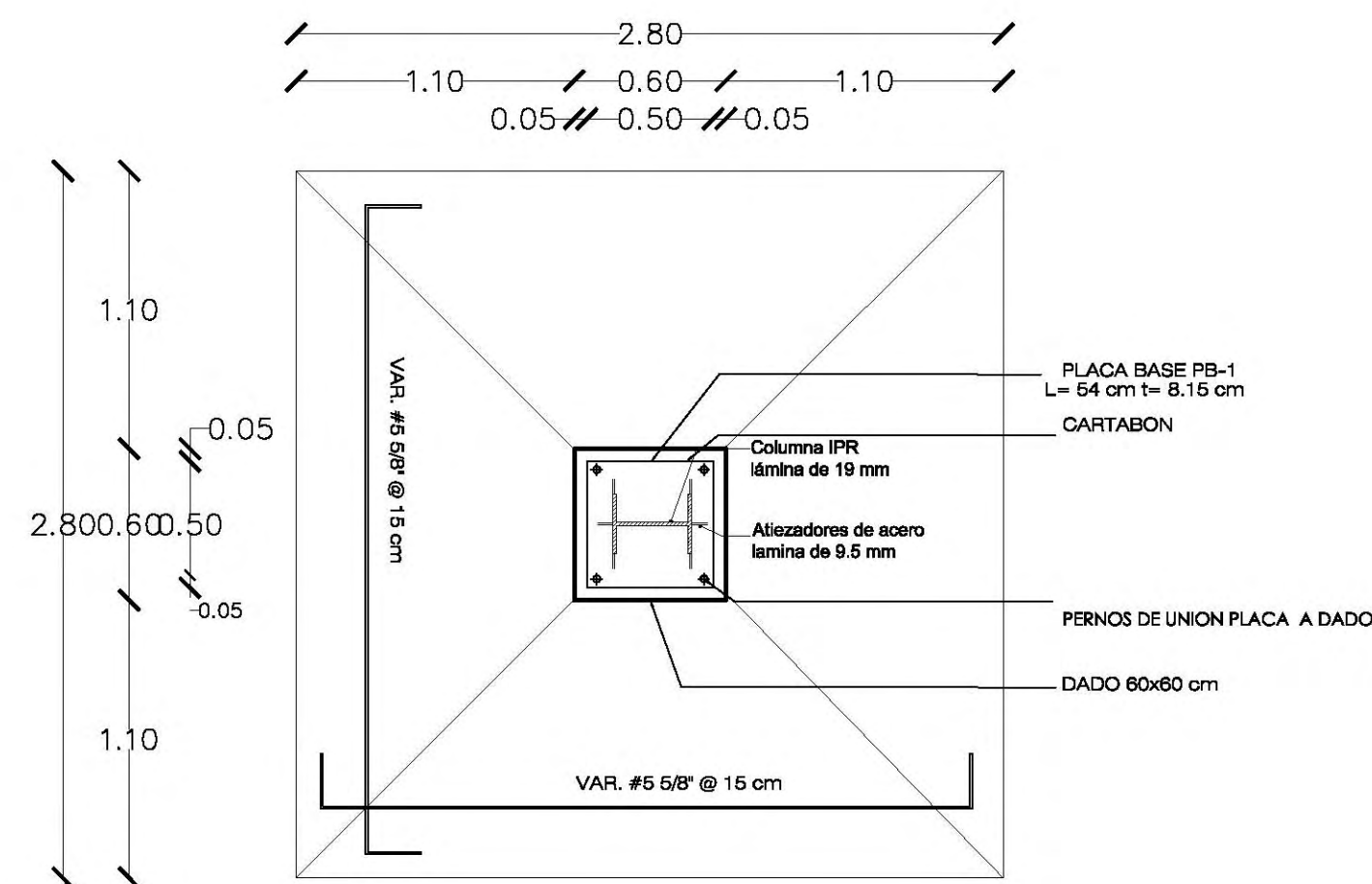
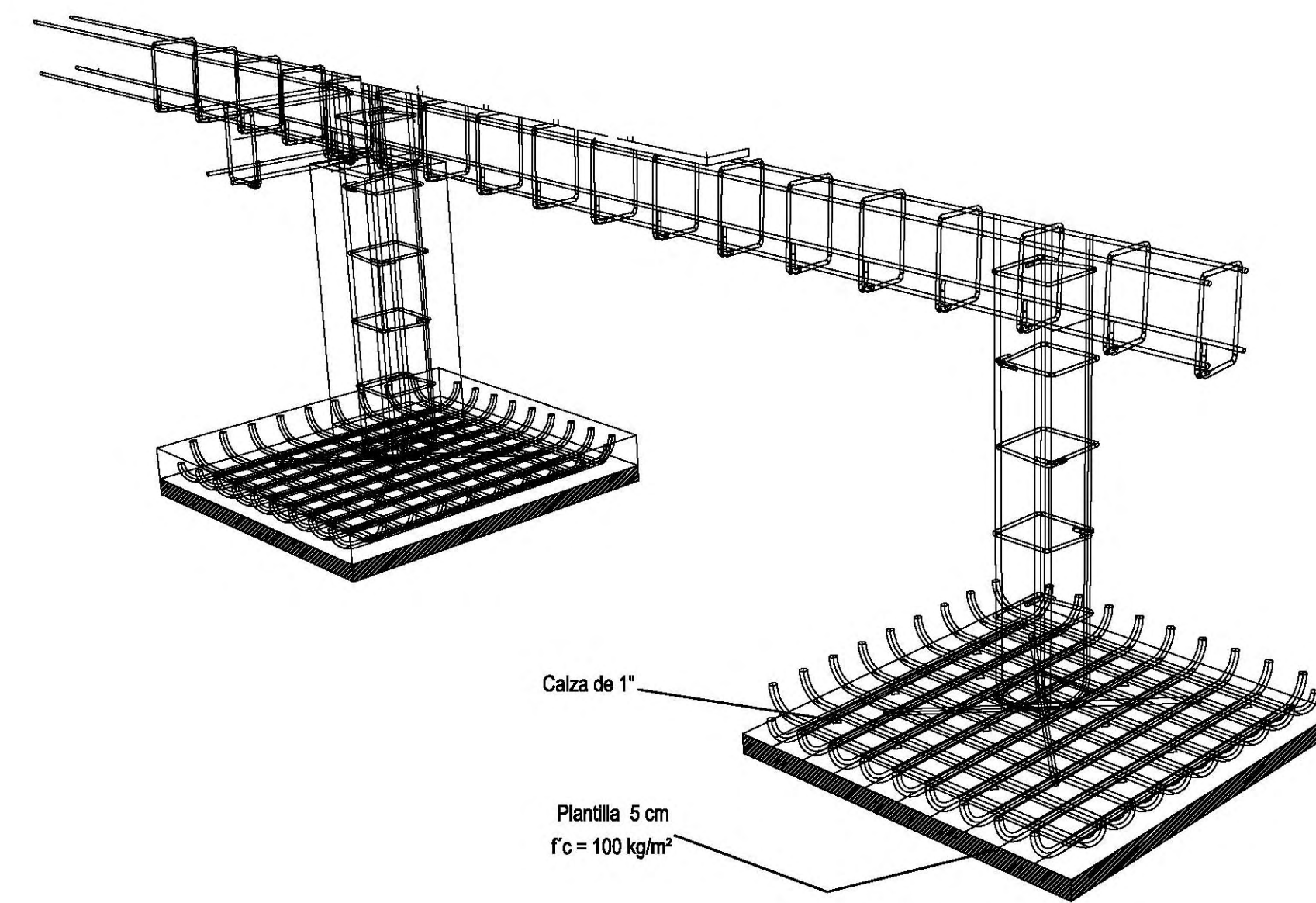
PLANTA DE CIMENTACION



CADENA INTERMEDIA
CADENA DE RIGIDEZ
60*30 cms



ZAPATA I (Z-2) DETALLE (CORTE)

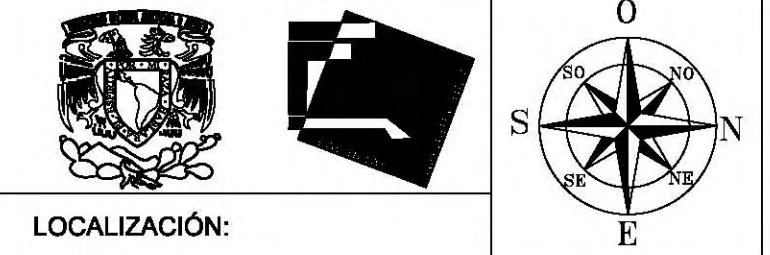


10.- SE MUESTRA COMO EN LOS CASOS SIGUIENTES DE LOS CEMENTOS SI SE USARAN EN LOS ESPESORES LA INDICADA "SI" EN VOLUMEN VERTICAL O HORIZONTAL.

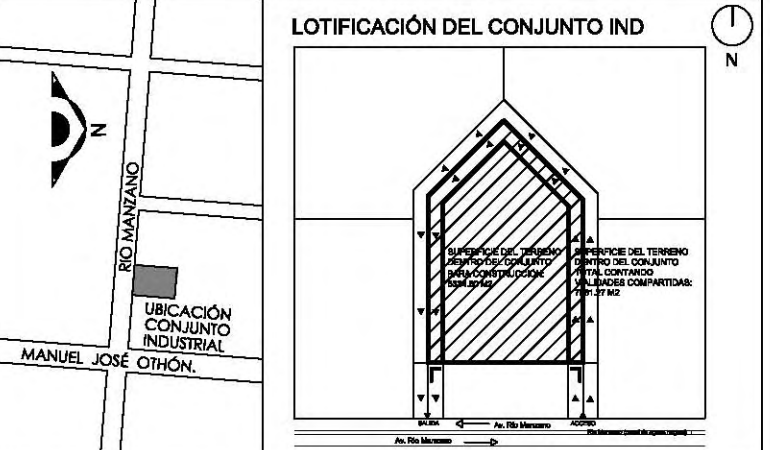
11.- LA ESTIMACION VARIA ENTRE 10% Y 15% DEL TOTAL DEL PRESUPUESTO.

12.- TODOS LOS CEMENTOS SE USARAN EN LOS ESPESORES INDICADOS.

| DIAMETRO | 20 # | 10 # | ANCLAS (ESPECIFICAS) "L" DE CONTRAFUERE A DADO | ESCALERA "L" |
|----------|------|------|--|--------------|
| #3 | 3/8" | 45 | 35 | 15 |
| #4 | 1/2" | 60 | 45 | 25 |
| #5 | 5/8" | 80 | 60 | 40 |
| #6 | 3/4" | 110 | 80 | 50 |
| #8 | 1" | 200 | 100 | 70 |



LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA Y NOMECLATURA:

- SIMBOLOGÍA:**
- INDICA NIVEL EN PLANTA
 - INDICA NIVEL EN ALZADO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
 - INDICA CORTE EN PLANTA
- NOMECLATURA:**
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
 - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
 - N.L.B.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE
 - N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
 - N.P. NIVEL DE PRETEL
 - N.V. NIVEL DE VENTANA
 - N. NIVEL

- LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
- CURVAS DE NIVEL A CADA 5.00 MTS

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 2,949.15 m ² |
| SUPERFICIE TOTAL DE DESPLANTE | 3,231.15 m ² |
| SUPERFICIE ÁREA LIBRE | 3,231.15 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
|---|---------------------|
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 218.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 118.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.60 |
| SANITARIO Y | 96.32 |
| ALMACÉN DE PRODUCTO | 286.00 |
| TERMINADO | 208.80 |
| VESTIBULADO | 352.00 |
| OFICINAS | 55.00 |
| ENFERMERIA | 240.00 |
| COMEDOR | 1016.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 14.20 |
| CORREDORES | 0.20 m |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |

ESCALA GRÁFICA: 1:150

REESTRUCTURACIÓN CHICHOLOAPAN
2018-2030

PROYECTO:
PROCESADORA DE QUINUA EN HARINA

ARQ. AMBROSIO CHAVEZ PIEDRO
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO
ING. GILBERTO MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICHOLOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

CONTENIDO DEL PLANO: PLANO ESTRUCTURAL

PROYECTISTA / ORGANIZACIÓN:
MARTÍNEZ HERRERA RAFAEL ILDEFONSO
FECHA:
PLANO:
CIMENTACIÓN

COTAS:
METROS
ESCALA:
1:150
CLAVE:
CI-01

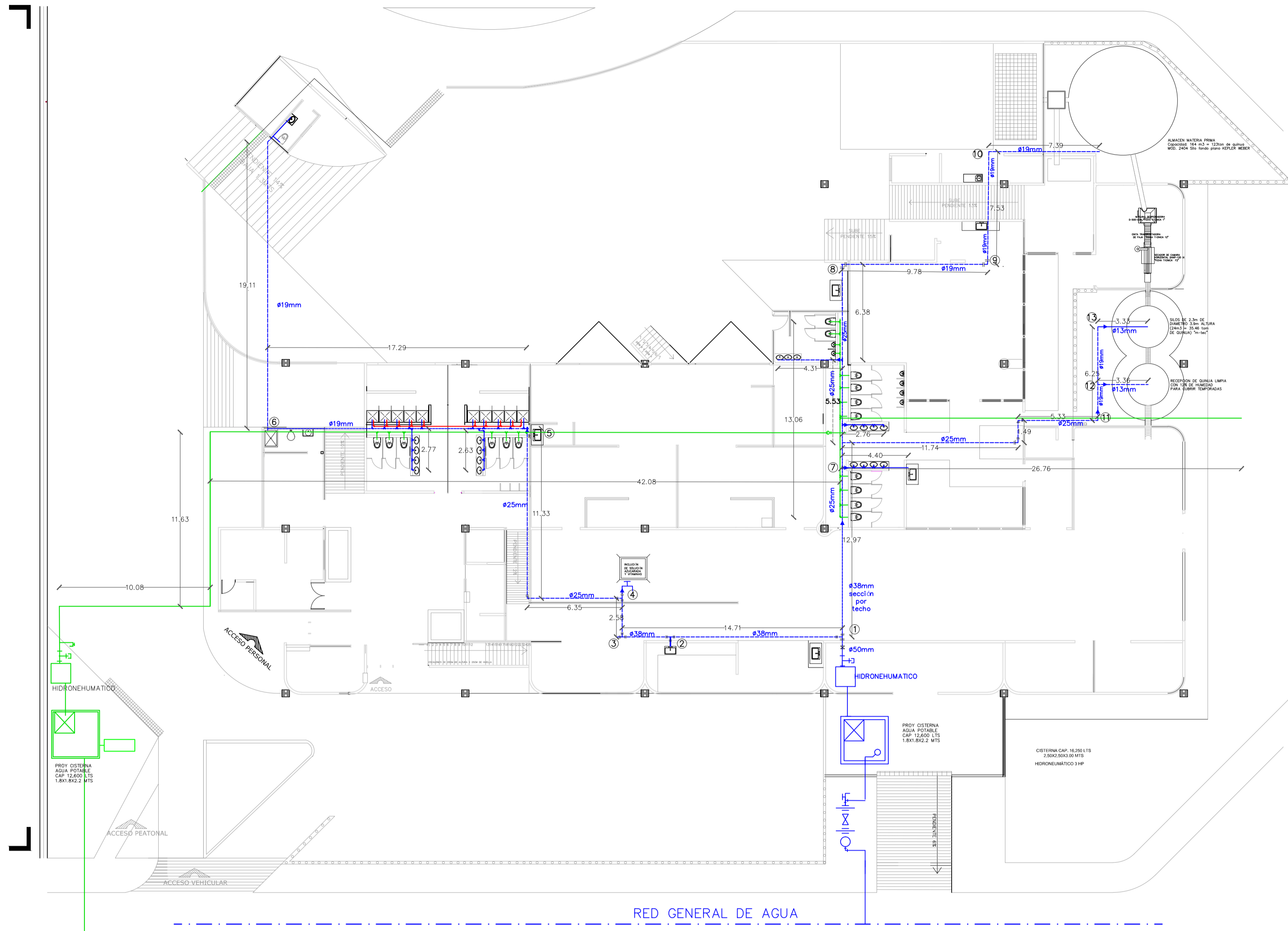
CALCULO CISTERNA DE AGUA POTABLE
NO. DE USUARIOS: 42 USUARIOS

DOTACION: 100LTS/ASIST/DIAX42 TRAB =4200LTS/DIA
4200+2 DIA DE RESERVA: 4200+8400LTS
ALAMCENAR=12600
EL VOLUMEN REQUERIDO SERA ALAMCENADO EN UNA
CISTERNA DE 12600LTS = 10.7M3 CISTERNA DE 1.80 X 1.80
X 2.20M

CALCULO DE HIDRONEUMATICO
NO. DE USUARIOS: 42 USUARIOS

DOTACION: 100LTS/ASIST/DIAX42
TRAB=4200LTS/DIA

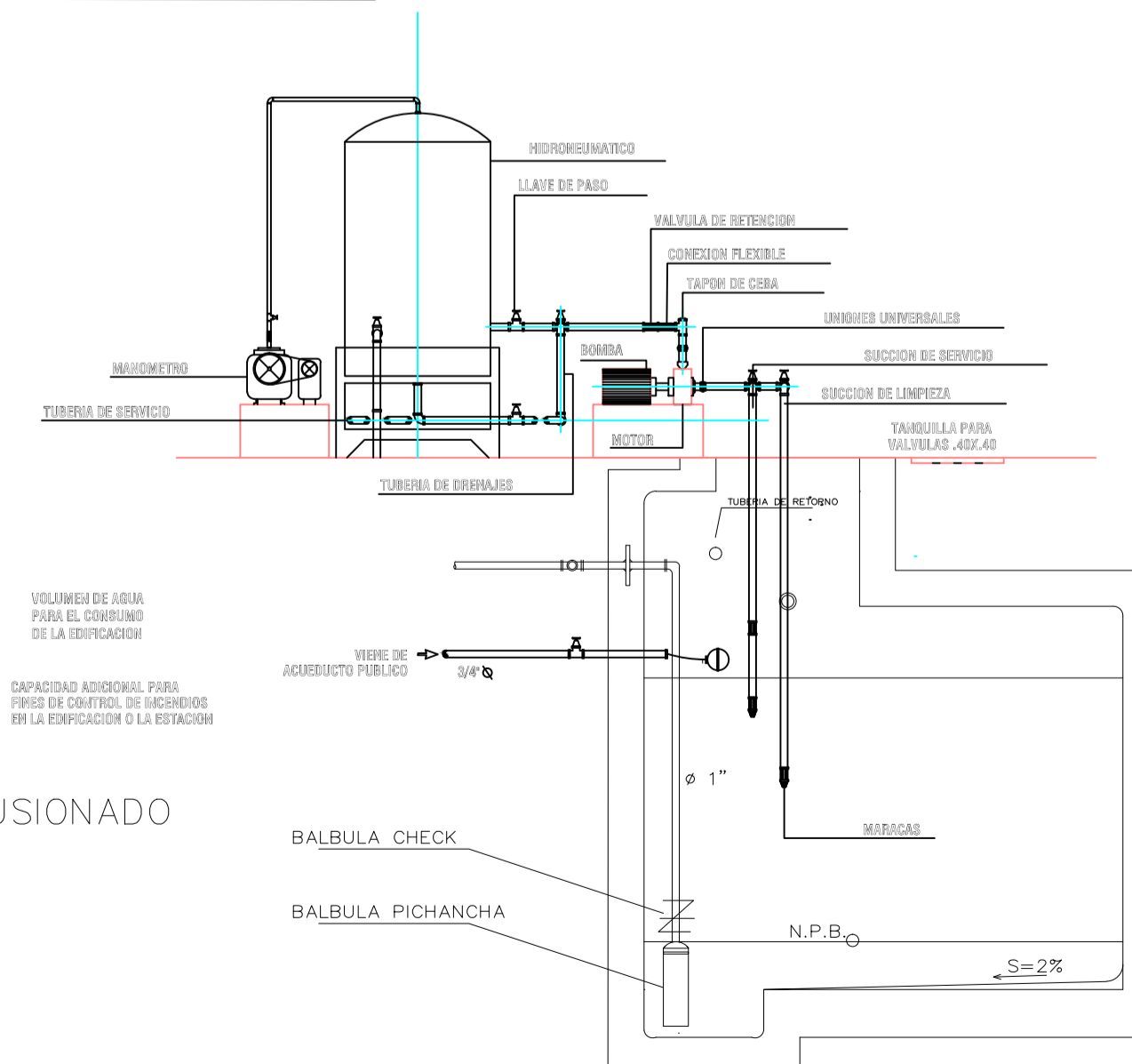
CONSUMO MÁXIMO DIARIO =.00875LTS/SEG
CONSUMO MÁXIMO HORARIO =0.13125 LTS/SEG



PLANTA HIDRAHULICA

| | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | <p>VALVULA DE LLAVE REDUCCION 50x 38ø T 50,50,50 ø38mm ø50mm</p> | 8 | <p>TAPON DE ROSCA T 19,19,19ø ø19mm REDUCCION 25 A 19mm ø19mm</p> |
| 2 | <p>T 38, 38,38ø ø38mm ø38mm</p> | 9 | <p>ø19mm ø19mm CODO 25ø</p> |
| 3 | <p>TAPON DE ROSCA T 38, 38,38ø ø38mm</p> | 10 | <p>ø19mm T 19,19,19ø VALBULA DE LLAVE ø19mm ø19mm</p> |
| 4 | <p>T 38, 38,38ø ø38mm ø38mm</p> | 11 | <p>ø19mm ø25mm CODO 25ø</p> |
| 5 | <p>TAPON T 19,19,19 ø ø19mm ø19mm ø25mm</p> | 12 | <p>ø19mm T 19,19,19ø VALBULA DE LLAVE ø13mm REDUCCION 19 A 13mm ø19mm</p> |
| 6 | <p>TAPON T 19,19,19 ø ø19mm</p> | 13 | <p>VALBULA DE LLAVE T 25,25,25ø REDUCCION 25 A 19mm ø25mm</p> |
| 7 | <p>ø25mm T 25,25,25ø VALBULA DE LLAVE ø19mm REDUCCION 25 A 19ø ø25mm</p> | | |

MATERIAL: SISTEMA TERMOFUSIONADO
TUBERIA FLEXIBLE
MARCA: TUBOPLUS



U.N.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN:

SIMBOLOGÍA

- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- - - TUBERIA DE AGUA TRATADA
- CISTERNA DE AGUA POTABLE
- BOMBA HIDRONEUMATICA
- CALENTADOR
- TRAMPA DE GRASAS
- T HIDRAHULICA
- CODO A 90
- Y HIDRAHULICA
- CODO A 45
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE LLAVE
- SUBE COLUMNA DE AGUA
- BAJA COLUMNA DE AGUA
- TUERCA UNION
- REDUCCION
- COLUMNA DE AIRE
- TAPON
- LLAVE
- FLOTADOR

ESCALA GRÁFICA:

REESTRUCTURACIÓN CHICULOAPAN 2018-2030

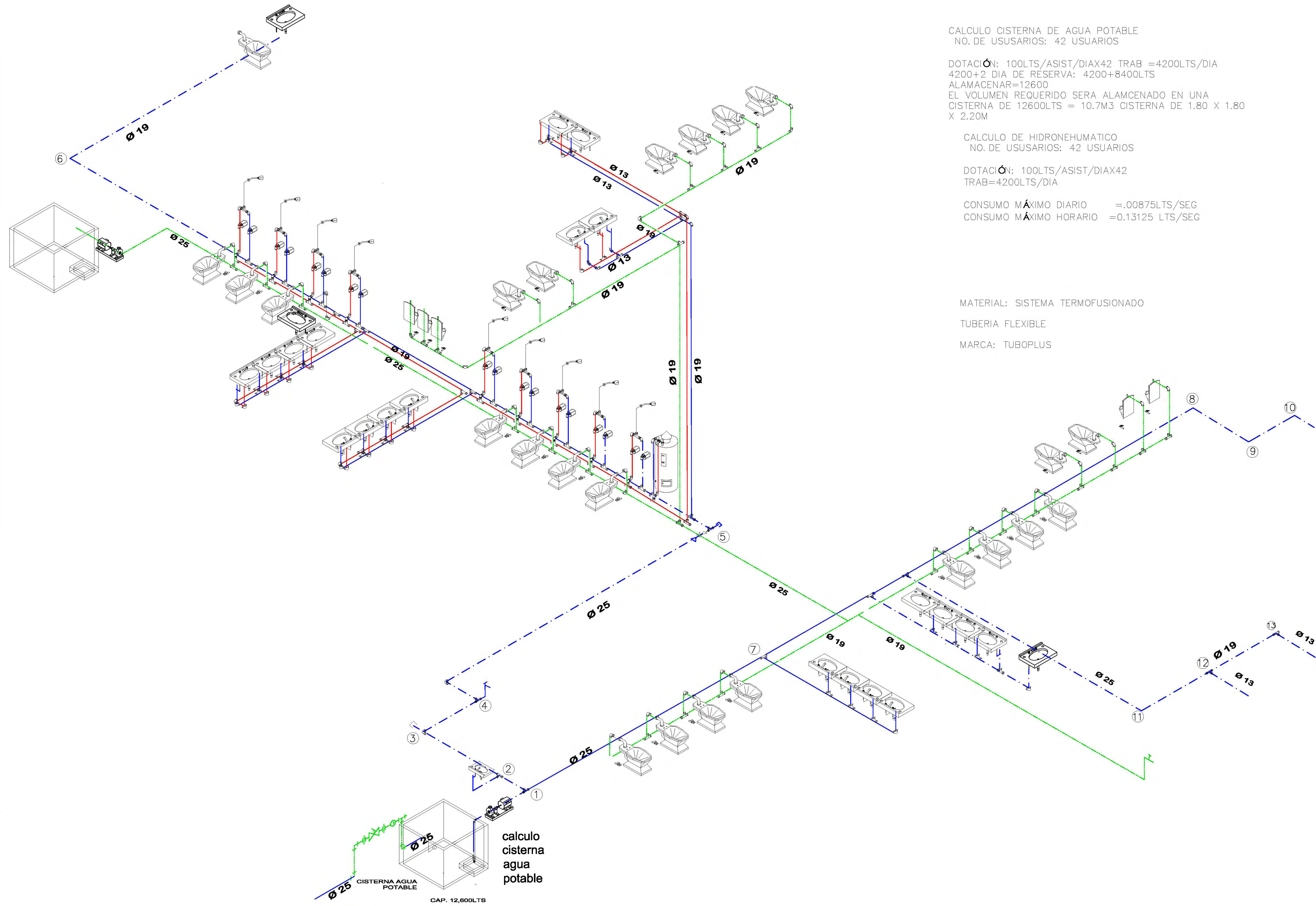
PROYECTO: PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

| | |
|------------------------------------|-------|
| ARQ. MARCO ANTONIO PADILLA SALGADO | LUOGO |
| ARQ. MIGUEL ANGEL MENDEZ REYNA | |
| ING. GILBERTO MARTINEZ PAREDES | |
| ARG. BERENICE TORRES CARDENAS | |
| ARG. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ | |

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICULOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO

| | |
|----------------------------|---------|
| PROYECTISTA/ORGANIZACION: | COPIAS: |
| RAFAEL I. MARTINEZ HERRERA | METROS |
| FECHA: | ESCALA: |
| 02 DE JUNIO DE 2016 | 1:250 |
| PLANO: | CLAVE: |
| HIDRAHULICO | HI-01 |



CALCULO CISTERNA DE AGUA POTABLE
 NO. DE USUARIOS: 42 USUARIOS

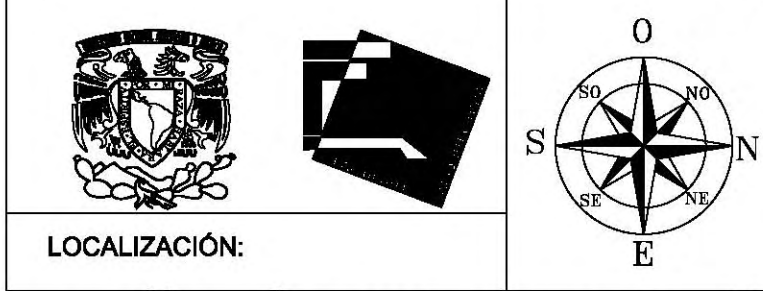
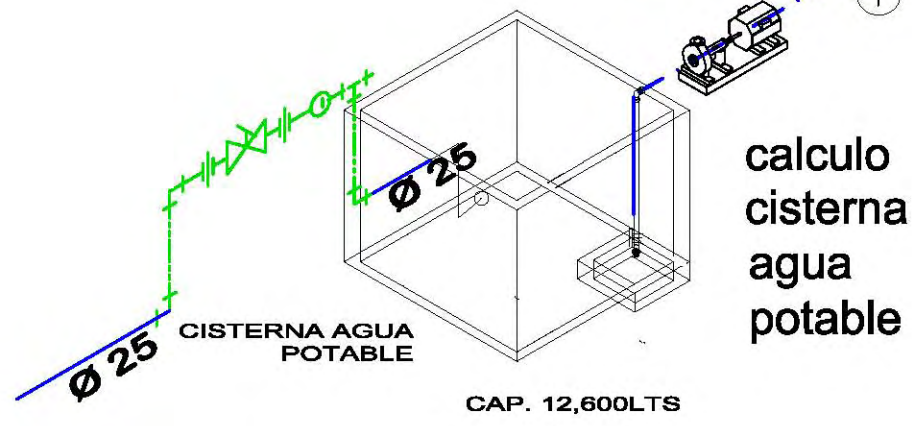
DOTACION: 100LTS/ASIST/DIA X 42 TRAB = 4200LTS/DIA
 4200 + 2 DIA DE RESERVA: 4200 + 8400LTS
 ALMACENAR = 12600
 EL VOLUMEN REQUERIDO SERA ALMACENADO EN UNA
 CISTERNA DE 12600LTS = 10.7M³ CISTERNA DE 1.80 X 1.80
 X 2.20M

CALCULO DE HIDRONEUMATICO
 NO. DE USUARIOS: 42 USUARIOS

DOTACION: 100LTS/ASIST/DIA X 42
 TRAB = 4200LTS/DIA

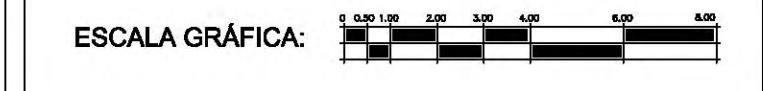
CONSUMO MÁXIMO DIARIO = 0.00875LTS/SEG
 CONSUMO MÁXIMO HORARIO = 0.13125 LTS/SEG

MATERIAL: SISTEMA TERMOFUSIONADO
 TUBERIA FLEXIBLE
 MARCA: TUBOPLUS



SIMBOLOGÍA

- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA TRATADA
- CISTERNA DE AGUA POTABLE
- BOMBA HIDRONEUMATICA
- CALENTADOR
- TRAMPA DE GRASAS
- T HIDRAULICA
- CODO A 90
- Y HIDRAULICA
- CODO A 45
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE LLAVE
- SUBE COLUMNA DE AGUA
- BAJA COLUMNA DE AGUA
- TUERCA UNIÓN
- REDUCCIÓN
- COLUMNA DE AIRE
- TAPÓN
- LLAVE
- FLOTADOR



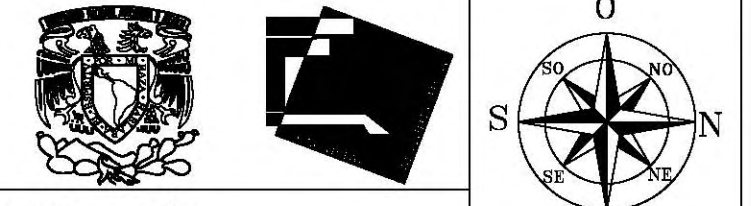
REESTRUCTURACIÓN CHICULOAPAN
 2018-2030

PROYECTO:
 FABRICA DE HOJUELAS DE MAÍZ TOSTADAS

| | |
|------------------------------------|------|
| ARQ. MARCO ANTONIO PADILLA SALGADO | LUJO |
| ARQ. MIGUEL ÁNGEL MENDEZ REYNA | |
| ING. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES | |
| ARQ. BERENICE TORRES CARDENAS | |
| ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ | |

UBICACIÓN:
 AV. RIO MANZANO S/N
 MUN. CHICULOAPAN
 ESTADO DE MÉXICO

| | |
|---|---------------|
| CONTENIDO DEL PLANO: ISOMETRICO | COTAS: METROS |
| PROFESION/ESPECIALIDAD: RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA | ESCALA: 1:150 |
| FECHA: 02 DE JUNIO DE 2016 | CLAVE: |
| PLANO: HIDRÁULICO | HI-02 |



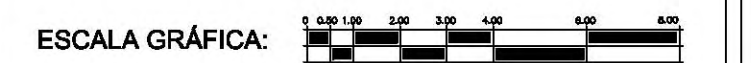
SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
- INDICA CORTE EN PLANTA

1. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
3. ESTE PLANO ANXA AL MISMO DE FECHA ANTERIOR

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|-------------------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 38.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 216.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 118.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.80 |
| SANITARIO Y REGADERAS | 96.32 |
| ALAMACEN DE PRODUCTO TERMINADO | 286.00 |
| ACCESO VESTIBULADO | 208.80 |
| OFICINAS | 352.00 |
| ENFERMERIA | 55.00 |
| COMEDOR | 240.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 1016.00 |
| CORREDORES | 14.20 |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |



REESTRUCTURACIÓN CHICOLOAPAN 2018-2030

PROYECTO:
PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

ARQ. AMBROSI CHAVEZ PREDO
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO
ING. GILBERTO MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

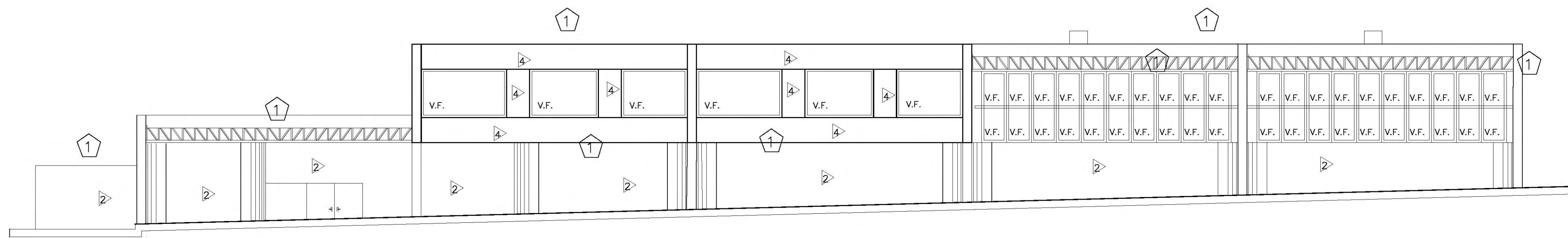


UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICOLOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

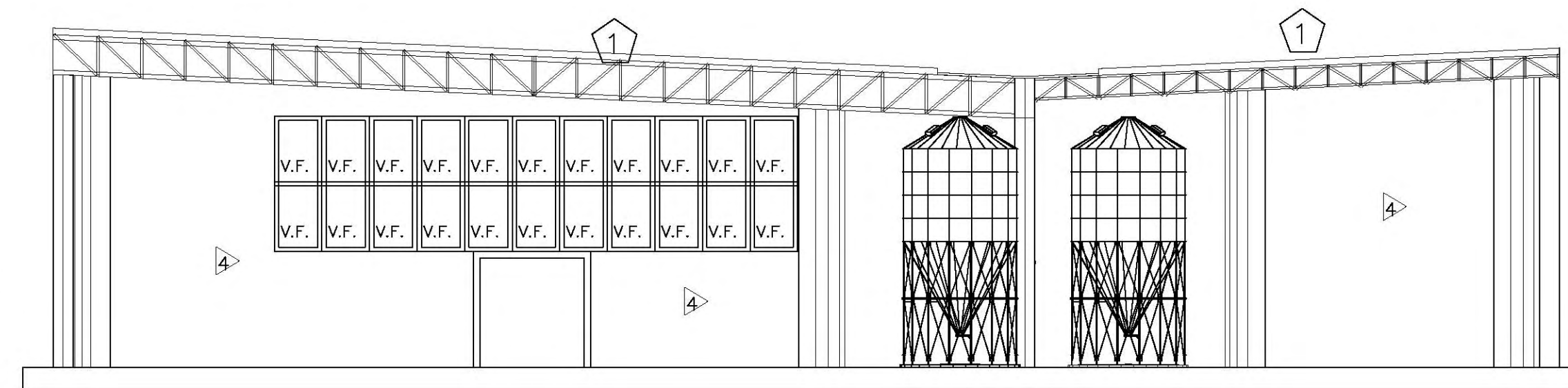
CONTENIDO DEL PLANO: **PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA**

PROYECTISTA Y ORGANIZACIÓN:
RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA
FECHA:
ABRIL 2015
PLANO:
ACABADOS

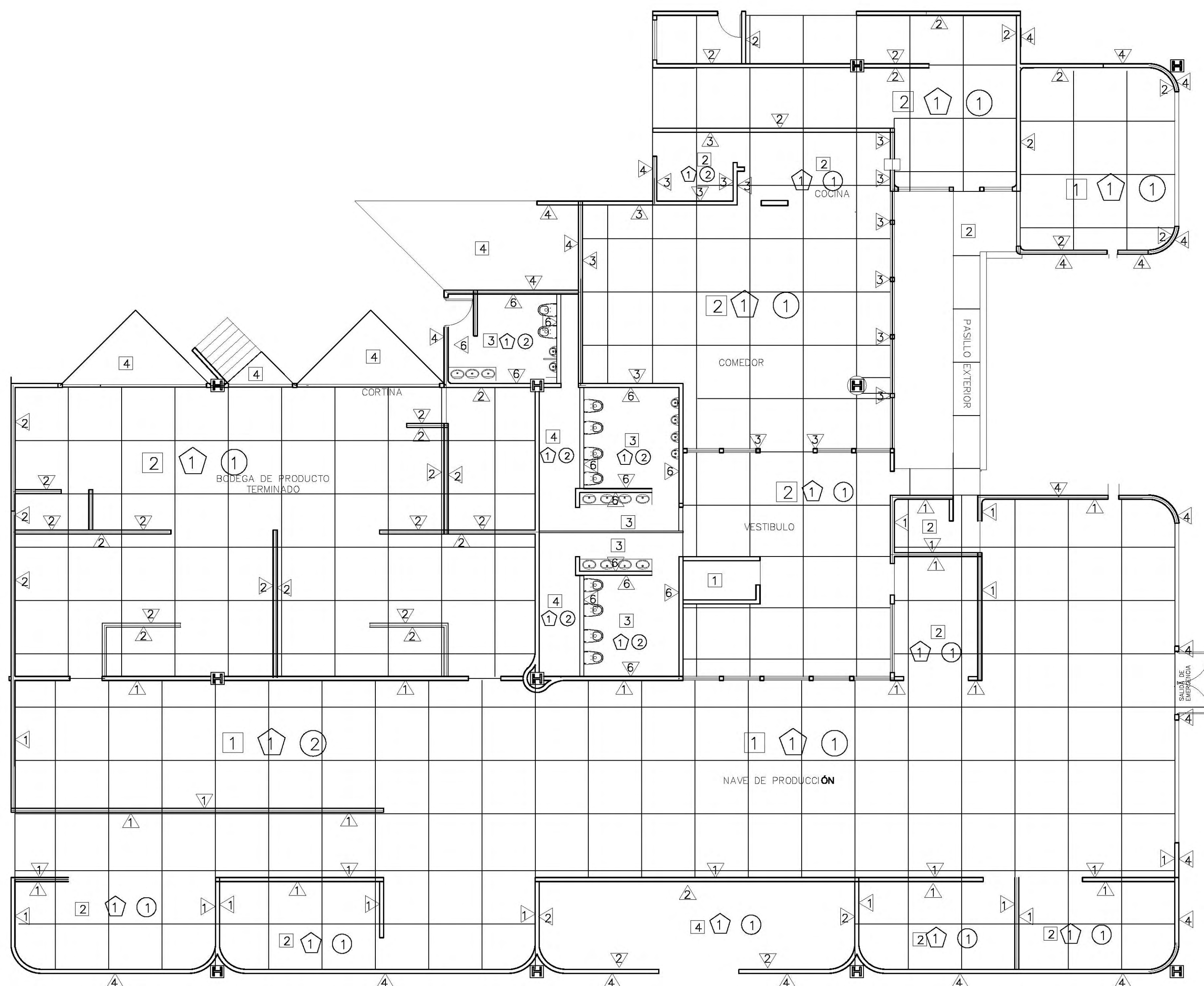
COTAS:
METROS
ESCALA:
1:110
CLAVE:
AC-02



FACHADA ESTE



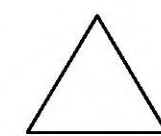
FACHADA NORTE



PLANTA BAJA: **ÁREA DE PRODUCCIÓN**, BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO, BLOQUE DE SANITARIOS INTERNO Y COCINA

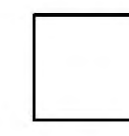
ACABADOS

MUROS



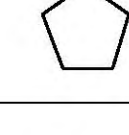
- 1.- Muro de block hueco 40x50x20 asentado con mortero cemento -arena en proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor. Aplanado rústico de cortero cemento - arena de 1.5 cm de espesor . pintura epoxica de Comex, color blanca aplicado a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca comex o similar
- 2.- Muro de block hueco 40x50x20 asentado con mortero cemento -arena en proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor. Aplanado rústico de cortero cemento - arena de 1.5 cm de espesor . pintura vinilica Real Flex de Comex, color Azul medio aplicado a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca comex o similar
- 3.- Muro de block hueco 40x15x20 asentado con mortero cemento -arena en proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor. Reyonado con mortero cemento arena proporción 1:3 de 1.5 cm de espesor , seguido de aplanado fino a regla, nivel y plomo con mortero cemento arena en proporción 1:3 de 1.0 de espesor. Pintura vinilica real Flex de comex, color Azul medio aplicao a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5x1 marca Comex.
- 4.- Lamina multypanel de acero galvanizado g90 o duraplus, con aislaminto termico, antirreflejante y acabado en tableteado, color ral
- 6.- Muro de tabique "hovamura" aplanado yeso y pintura esmalte masca comex color azul

PISOS



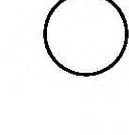
- 1.- diafragma de concreto. Firme F_c = 250 kg/cm² de 10cm de espesor, armado con malla electrosodada 6/6-10/10 agregado máximo 3/4" conaplicacion plimario de material epoxico,mexcla de arena silica con la resinaepoxica 100% solidos, enmascarado con material de silicon y posteriormente sellador epoxico, sello para evitar filtraciones de 2mm finalmente
- 2.- diafragma de concreto. Firme F_c = 250 kg/cm² de 10cm de espesor, armado con malla electrosodada 6/6-10/10 agregado máximo 3/4" colorante para concreto marca comex asentado sobre escobillado con juntas de dilatación y contracción de silicon
- 3.- diafragma de concreto. Firme F_c = 250 kg/cm² de 10cm de espesor, armado con malla electrosodada 6/6-10/10 agregado máximo 3/4" aplicación de pega azulejo marca comex o similar y finalmente azulejo tipo star gris 33x 33 cm
- 4.- Firme de oncreto

CUBIERTAS

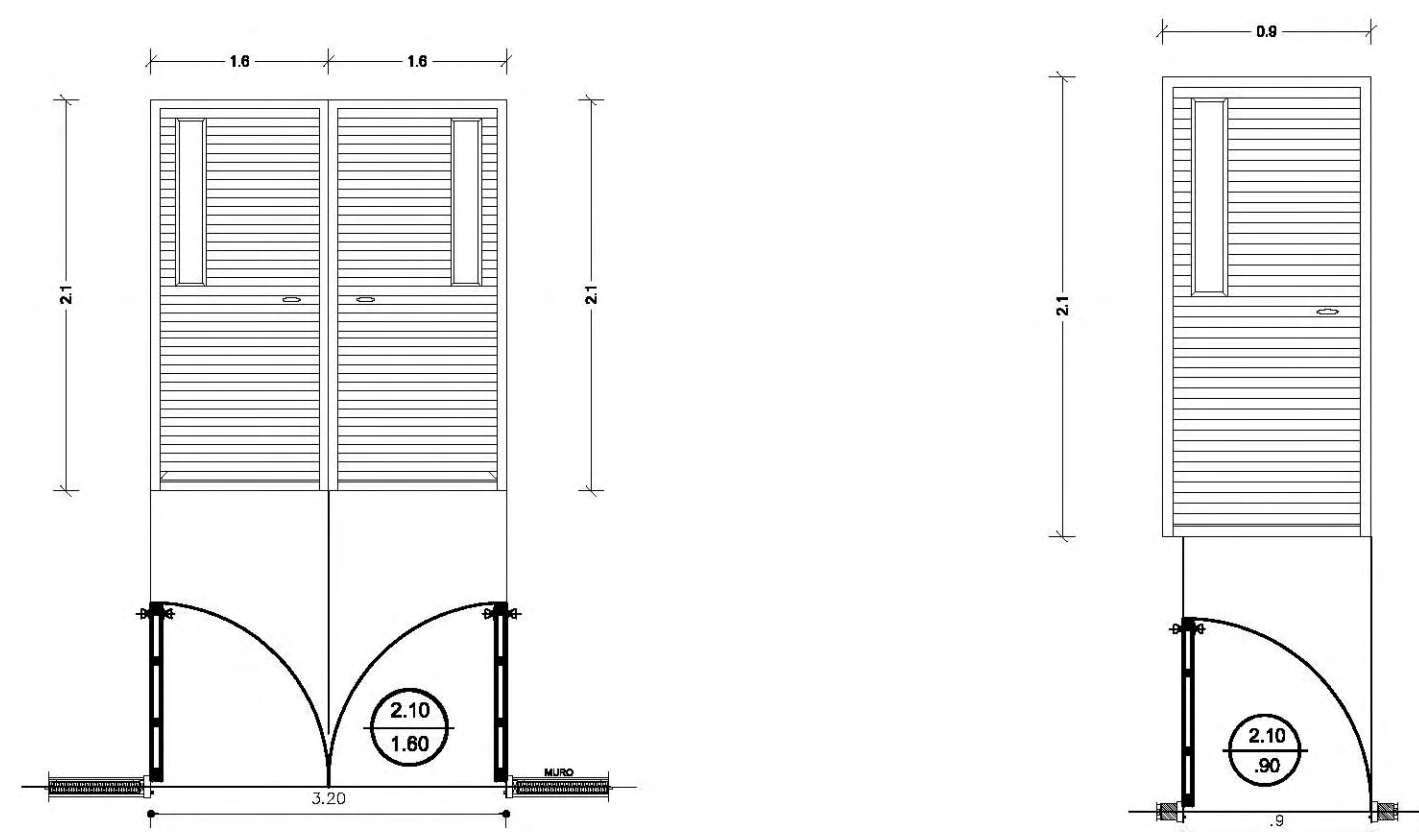


- 1.- Armadura de .80mts. de altura con perfiles, diagonales L y lperfil inferior y superior C

PLAFONES



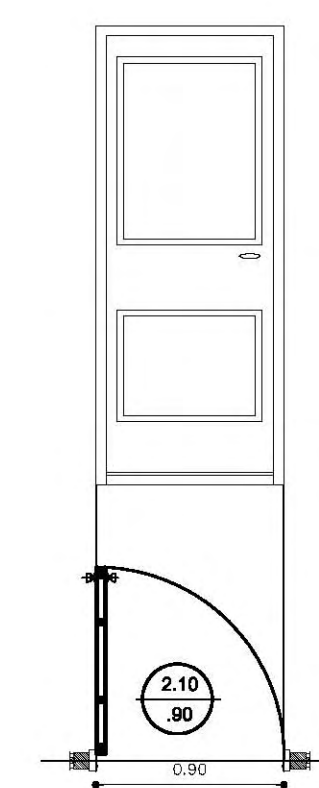
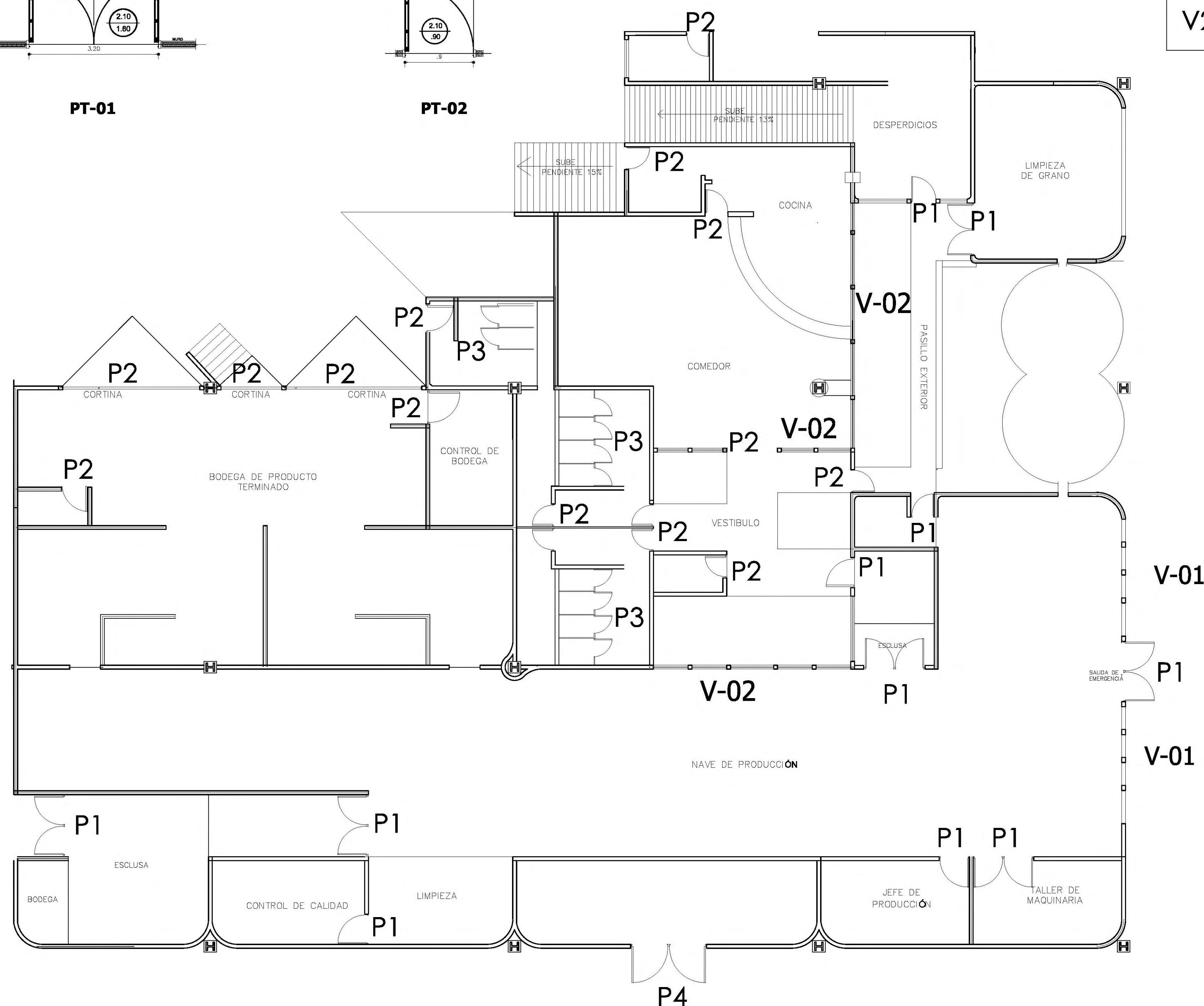
- 1.- cubierta de lamina galvanizada con aislamineto termico y perfiles c de soporte y transmision de carga a armadura
- 2.- entrepiso de losacero de perate 12cm con malla electrosoldad y acabado de concreto planchado



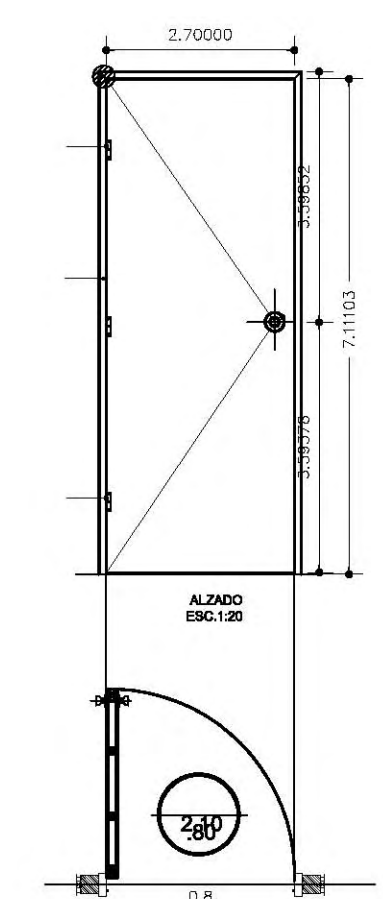
PT-01

PT-02

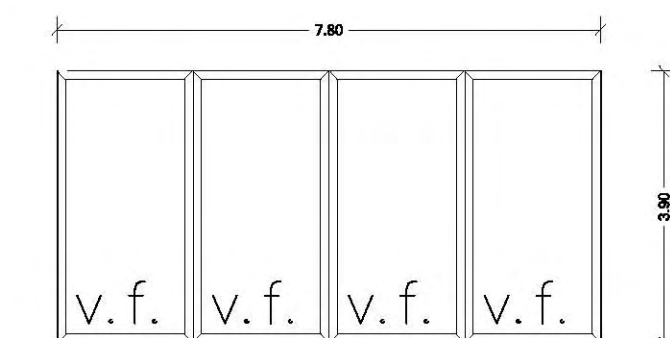
| | |
|----|---|
| P1 | Puerta abatible de dos hojas de lamina galvanizada cal 18 con anticorrosiva, Panel sencillo con aislamiento térmico (espuma de poliuretano libre de CFC o lana mineral). Acabada acanalada, pintura para exteriores, color AZUL, incluyendo marco y contramarco, bisagras, tornillos, taquetes, para su correcta colocación chapa de intercomunicación de doble seguridad de latón con 6 pernos y dos llaves, perilla SGE=C, marca YALE |
| P2 | |
| P3 | Puerta abatible de dos hojas de lamina galvanizada bisagras d etrabajo pesado reversible hechas a base de fundicion de zinc a alta presión de superficie cromada. Cerrojo y picaporte interior de seguridad, resistencia electrica de seguridad integrada al marco. |
| P4 | Puerta abatible de una hoja de vidrio 3mm incluye marco de aluminio y contramarco, bisagras, tornillos, taquetes, para su correcta colocación y manija de electroimanes marca ASSA ABLOY |
| V1 | |
| V2 | Ventana de aluminio anodizado natural acabado duranodick de 2" con cristal flotado claro de 3mm de espesor, ventana fija y herrajes para su colocación. |



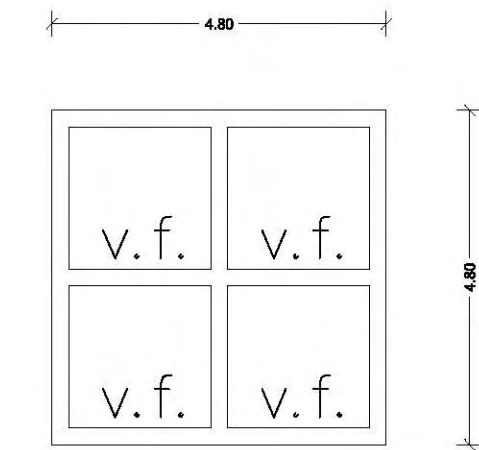
PT-03



PT-04



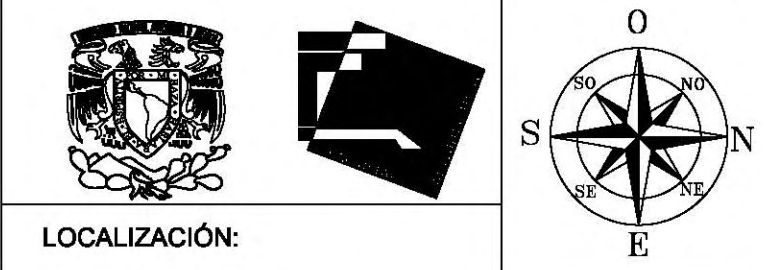
V-01



V-02

U.N.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO



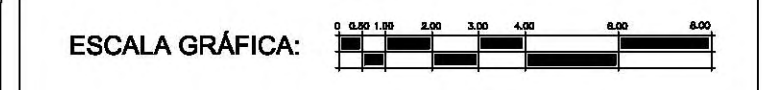
SIMBOLOGÍA:

- INDICA NIVEL EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN ALZADO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA RELLENO DE PLATAFORMA
- INDICA CORTE EN PLANTA

1. LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
3. ESTE PLANO ANUA AL MISMO DE FECHA ANTERIOR

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 7,061.27 m ² |
| SUP. PARA VIALIDAD COMPARTIDA | 1,727.47 m ² |
| SUPERFICIE PARA CONSTRUCCIÓN | 5,334.80 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE | 100 % |

| CUADRO DE ÁREAS | |
|---|-------------------------------|
| LOCAL / ESPACIO | ÁREA m ² |
| PATIO DE MANIOBRAS | 740.00 |
| ANDENES DE DESCARGA | 48.00 |
| CONTROL DE CAIDAD 1 | 12.00 |
| SILO GENERAL | 14.00 |
| SALA DE ESTERILIZACIÓN DE GRANO | 36.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA A) | 216.00 |
| ÁREA LIMPIA DE TRANSFORMACIÓN (ETAPA B) | 116.80 |
| VESTIBULO | 105.00 |
| EMBALAJE Y HERRAMIENTAS | 188.60 |
| SANITARIO Y REGADERAS | 98.32 |
| ALAMACEN DE PRODUCTO TERMINADO | 286.00 |
| ACCESO VESTIBULADO | 208.80 |
| OFICINAS | 352.00 |
| ENFERMERIA | 55.00 |
| COMEDOR | 240.00 |
| ESTACIONAMIENTO | 1016.00 |
| CORREDORES | 14.20 |
| SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: | 3,180.00 m² |
| ALTURA MÁXIMA SOBRE BANQUETA | 0.20 m |



REESTRUCTURACIÓN CHICULOAPAN 2018-2030

PROYECTO:
PROC. DE QUINUA EN HARINA Y CEREAL

ARQ. AMBROSI CHAVEZ PREDO
ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO
ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
ARQ. TORRES CARDENAS BERENICE

UBICACIÓN:
AV. RIO MANZANO S/N
MUN. CHICULOAPAN
ESTADO DE MÉXICO

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| CONTENIDO DEL PLANO: | PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA |
| PROYECTISTA/COORDINADOR: | RAFAEL I. MARTÍNEZ HERRERA |
| FECHA: | MAYO 2015 |
| PLANO: | CANCELERIA Y HERRERIA |
| COTAS: | METROS |
| ESCALA: | 1:110 |
| CLAVE: | AC-02 |

PLANTA BAJA: ÁREA DE PRODUCCIÓN, BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO, BLOQUE DE SANITARIOS INTERNO Y COCINA

10 CONCLUSIONES

Se detectaron una serie de problemáticas socioeconómicas a lo largo del análisis de la zona de estudio a las cuales por medio de un proceso de asimilación exhaustivo y basándose en datos corroborables, la presente tesis tuvo como fin buscar una causal partiendo de la hipótesis, dicho esto se exhibe durante el desarrollo de la presente una problemática social atribuida a un problema económico. En efecto la condición económica si juega un papel vital en el desarrollo de la zona, y como se manifiestan las relaciones económicas internas.

Al termino del proyecto arquitectónico con su correspondiente fundamentación, determinantes, condicionantes, factibilidad y análisis financiero completo pude entender más a detalle en papel un fenómeno que se estaba enclareciendo a lo largo de la investigación y el cual es el desempleo. De este parte la propuesta de implementación de la agroindustria en este caso de quinoa aunque se aclaro que solo es una parte de la serie de soluciones coordinadas para poder dotar de mayor fuerza económica a la zona y con ello atender las deficiencias de equipamiento que requieren los habitantes del lugar.

Debido al reconocimiento del papel que juega la propuesta arquitectónica y otras industrias en la activación económica se pensó en el desarrollo de un conjunto industrial ya que de esa manera podrían no solo reducir costos, si no también unificar esfuerzos para buscar que se realicen las diferentes agroindustrias y compartir los conocimientos de mercado y competencia que son necesarias para que sean productivas. Lo cual deja como clara evidencia la colaboración como motor indispensable en el emprendimiento de cualquier negocio.

Al término de la presente tesis concluyo en que un proyecto arquitectónico de este tipo es adecuado para responder a un problema social ligado principalmente al desempleo, pero por otra parte se entiende completamente que es parte de un modelo económico que si bien ayuda directamente en este caso a 41 empleados y otros más por generación de empleo indirecto, es solo una pieza de la basta estrategia de desarrollo que debe llevarse coordinadamente para el correcto desarrollo de la zona, y que debe tomando en cuenta a la comunidad y sus problemas más allá de buscar la explotación de los recursos y la mano de obra barata.

Por estos motivos concluyo que, a nivel de justificación y bases, así como investigación para su correcta implementación es coherente la propuesta aquí presentada ya que generara grandes beneficios a los trabajadores del campo, a los obreros que puedan laborar en la procesadora y a la gente que está ligada económicamente de manera indirecta a la misma, pero por otra parte la zona tiene demandas muy grandes a comparación de las soluciones que una industria con estos alcances puede proveer , pero es un acierto a nivel de sociedad mercantil y responde como parte de una solución para revertir el problema detectado en la zona de estudio.

Por ultimo remarco que, si algo me quedo muy claro con el análisis y procesos de investigación para llevar a cabo esta tesis, es que una sociedad bien organizada y colaborativa, puede acabar con los problemas socioeconómicos que tenga una comunidad y elevar significativamente la calidad de vida de sus habitantes.



BIBLIOGRAFÍA

- Alcantar, Blanca Estela, *Proceso de Urbanización en el municipio de San Vicente Chicoloapan*, UAM, México D.F., 2005.
- Cruz R., María Soledad, *Periferia y suelo urbano en la zona metropolitana de la Ciudad de México*, No. 42, pág. 59-90.
- División del Sistema de Universidad Abierta F.C. y A. U.N.A.M., “Geografía económica Regional de México”, pág.39, del *Tutorial para la asignatura Geografía Económica de México*, Primera edición, Fondo Editorial F.C.A., Cd. Universitaria México, 2002.
- Gunder Frank, El desarrollo del subdesarrollo, *Monthly Review*, septiembre, Pág. 30
- Mercado, Elia, *Programa 4° año*, Taller UNO, UNAM, México, 2006
- Mercado M., Elia Arq. / Martínez M., Kaisia Lic., “Fenómeno y esencia”, en *El proceso de investigación*, Apuntes No. 1, Ed. Publicaciones Taller UNO, México D.F.
- Münch Galindo, Lourdes, *Métodos y técnicas de investigación*, 4° edición, Ed. Trillas, México, 2009, 160 pág.
- Osorio, Jaime, *Fundamentos del análisis social: La realidad social y su conocimiento*, Ed. Fondo de Cultura Económica, Sociología.
- Osorio, Jaime, *El Estado en el centro de la mundialización, la sociedad civil y el asunto del poder*, Ed. Fondo de Cultura Económica, Sociología.
- *Zonas de amortiguamiento para conservación, informe técnico general SRS-109, septiembre del 2008*
- CONEVYT, “Regiones de México”, http://conevyt.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros_pdf/sso1_u3lecc2.pdf 17/08/14 10:16 p.m.
- INEGI, “información por entidad”, <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/default.aspx?tema=me> 17/08/14 11:36 p.m.
- “Mexico City Metropolitan” en <http://metrhispanic.com/tag/latin-america/>, Metrhispanic, 31/08/2014 10:04 p.m.
- “Nezahualcóyotl, de ciudad dormitorio a polo de desarrollo de la región oriente del Valle de México” en <http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/p502/Nezahualcoyotl.pdf>, Linares Zarco, Jaime, 31/08/2014.
- “Regiones del Estado de México” en <http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/estado/geografiayestadistica/regiones/index.htm>, Gobierno del Estado de México, 07/09/2014 12:35 p.m.
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15029a.html>, 13/10/2014 12:11 a.m.
- http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas_metropolitanas_2010/mapas/ZM13.pdf, CONAPO, 31/09/2014 11:45 p.m.

