



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER UNO

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
EN HUITZILAC, MORELOS**

GRANJA PORCICOLA “LAS PETUNIAS”

**TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
EDUARDO BARRÓN MONTAÑEZ**

ASESORES:

**ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL MÉNDEZ REYNA
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAN**

MARZO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Primeramente gracias a Dios por el ser que en mí ha depositado, por toda la fuerza que me ha dado para levantarme una y otra vez hasta llegar a este punto y por poder ver hacia adelante para fijarme nuevas metas.

Agradezco a mis padres por todo el esfuerzo, confianza, alegría y amor empleado en mi educación para ser un profesional, pero lo más importante es por haber hecho de mí un individuo con valores objetivos, perdurables y justos, así como a mis hermanas, quienes siempre depositaron en mí su confianza para lograr mi objetivo y a todas aquellas personas que han estado conmigo a lo largo de mis estudios, no solo como estudiante sino como persona tendiéndome la mano a lo largo de mi vida.

Agradezco a mi ahora esposa, con quien tengo un plan de vida en el cual incluye el término de nuestras carreras como un nuevo punto de partida y a todos mis Profesores, Taller, Facultad, Universidad y sociedad por haber abierto una oportunidad más para la formación e instrucción de un nuevo profesionalista.

Eduardo Barrón Montañez

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	.....1
I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	.....4
I.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....4
I.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	.....5
I.3. OBJETIVOS	.....6
I.4. HIPÓTESIS	.....7
I.5. JUSTIFICACIÓN	.....7
I.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	.....8
II. ÁMBITO REGIONAL	.....9
II.1. DEFINICIÓN DE LA REGIÓN	.....9
II.2. IMPORTANCIA DE LA REGIÓN	.....11
II.2.1. DATOS POBLACIONALES	.....11
II.2.2. ESTRUCTURA POBLACIONAL	.....11
II.2.3. TASA DE CRECIMIENTO	.....13
II.2.4. DENSIDAD DE POBLACIÓN	.....13
II.2.5. DATOS ECONÓMICOS	.....14
II.2.6. PRODUCTO INTERNO BRUTO	.....14
II.2.7. PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA	.....14
II.2.8. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	.....16
II.3. SISTEMA DE ENLACES	.....18
II.4. SISTEMA DE CIUDADES	.....19
III. ZONA DE ESTUDIO	.....20
III.1. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL	.....20
III.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	.....23
III.2.1. DEMOGRAFÍA	.....24
III.2.2. PROYECCIONES DE POBLACIÓN	.....26
III.2.3. DATOS OBTENIDOS DE LAS PROYECCIONES	.....28
III.2.4. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	.....28
III.2.5. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	.....30
III.2.6. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES	.....31

III.2.7. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDADES	.....32
III.2.8. NIVELES DE INGRESO	.....33
III.2.9. NIVELES DE ESCOLARIDAD	.....34
IV. DEFINICIÓN DE PROPUESTAS DE USO DE SUELO	.....35
IV.1. ASPECTOS FÍSICO-NATURALES	.....35
IV.1.1. TOPOGRAFÍA	.....35
IV.1.2. EDAFOLOGÍA	.....39
IV.1.3. GEOLOGÍA	.....43
IV.1.4. VEGETACIÓN	.....45
IV.1.5. USO DE SUELO	.....48
IV.1.6. HIDROLOGÍA	.....50
IV.1.7. CLIMA	.....54
IV.1.8. SÍNTESIS DE MEDIO FÍSICO NATURAL Y PROPUESTA DE USO DE SUELO	.....56
V. ÁMBITO URBANO	.....58
V.1. ESTRUCTURA URBANA	.....58
V.2. IMAGEN URBANA	.....61
V.3. SUELO URBANO	.....64
V.3.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO	.....64
V.3.2. USO DE SUELO URBANO	.....67
V.3.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN	.....67
V.4. INFRAESTRUCTURA	.....70
V.5. VIALIDAD Y TRANSPORTE	.....73
V.6. EQUIPAMIENTO URBANO	.....80
V.6.1. INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT AL AÑO 2004	.....81
V.6.2. INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT AL AÑO 2008	.....83
V.6.3. INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT AL AÑO 2012	.....84
V.6.4. INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT AL AÑO 2018	.....85
V.7. VIVIENDA	.....86
V.7.1. DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2004 Y SU CALIDAD POR TIPO	.....89
V.7.2. DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2008	.....89
V.7.3. DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2012	.....90
V.7.4. DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2018	.....90

V.7.5. LOTIFICACIÓN PARA USO HABITACIONAL AL AÑO 2008	.....91
V.7.6. LOTIFICACIÓN PARA USO HABITACIONAL AL AÑO 2012	.....91
V.7.7. LOTIFICACIÓN PARA USO HABITACIONAL AL AÑO 2018	.....92
V.8. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE	.....92
V.9. CONCLUSIONES DE LA PROBLEMÁTICA URBANA	.....95
VI. PROPUESTAS	.....99
VI.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	.....99
VI.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	.....105
VI.3. PROGRAMAS DE DESARROLLO	.....109
VI.4. PROYECTOS PRIORITARIOS	.....112
VII. GRANJA PORCICOLA “LAS PETUNIAS”	.....114
VII.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....114
VII.2. JUSTIFICACIÓN	.....118
VII.3. CONCEPTO Y PROGRAMACIÓN	.....119
VII.4. EL SITIO	.....123
VII.5. ZONIFICACIÓN	.....124
VII.6. CRITERIO COMPOSITIVO	.....125
VII.7. MEMORIA DESCRIPTIVA	.....126
VIII. EL PROYECTO	.....129
VIII.1. PLANOS	.....129
VIII.2. MEMORIAS DE CÁLCULO	.....158
CONCLUSIONES	.....228
BIBLIOGRAFÍA	.....229

INTRODUCCIÓN

El municipio de Huitzilac se localiza en el ángulo nor-occidental del Estado de Morelos. Colinda al norte con el Distrito Federal (con la delegación Tlalpan) y el Estado de México (con Santiago Tianguistenco), al sur con el municipio de Cuernavaca, al oriente colinda con el municipio de Tepoztlán y al occidente con el Estado de México.

Observando como principal problemática en este lugar, en el modelo neoliberal -que determina y condiciona los cambios de las sociedades tanto urbanas como rurales- existen muchos factores que interfieren con el desarrollo de sus sistemas; entre sus principales necesidades están: la falta de servicios e infraestructura, educación, acceso al financiamiento, falta de insumos y opciones de mercado. Es el caso de los huitzileños, a quienes la política económica actual los ha llevado a trabajar en la tala de su propio bosque, degradando el ambiente y el paisaje que les son propios, tratando de cubrir así la falta de liquidez económica. Pero es que parece difícil encontrar alternativas mejores de subsistencia; la tala, que antes había sido una práctica realizada de manera individual o familiar, ahora se ha convertido en una práctica industrial insertada en un proceso comercial amplio, que en muchas ocasiones se da ilícitamente.

Como una etapa más en la formación profesional del arquitecto, éste trabajo nos permite un vínculo directo con la realidad social, económica y cultural del país, el cual representa una oportunidad de poder retribuir y aportar nuestros conocimientos a la sociedad mexicana.

Con esta investigación se pretende apoyar a las comunidades menos favorecidas, principalmente los grupos de pequeñas cooperativas que se mantienen de la agroindustria insertadas en la vida productiva de Huitzilac, y a los pobladores de bajos recursos de las comunidades circundantes, ya que éstos al tener empleo en las cooperativas no tendrán que salir de su comunidad para poder laborar y así no tener que ocupar parte de sus salarios en el transporte a sus trabajos, además de que las cooperativas podrán establecer vínculos con el sector público y social, ampliando así las expectativas de desarrollo de quienes intervengan en las actividades de la agroindustria principalmente.

Nuestro programa de investigación llamado “Alternativas para el Desarrollo Sustentable en Huitzilac, Morelos,” el cual tiene como objetivo principal llevar a cabo una investigación urbana, utilizando como parámetros las determinantes

económicas, políticas, ideológicas y sociales, apoyados en el entorno natural y artificial de la comunidad, además de impulsar el desarrollo de la misma, mediante una estrategia que haga crecer la economía y la ideología de los huitzileños, trabajando directamente con procesos participativos que se encuentran en la comunidad e instituciones interesadas en el desarrollo integral del municipio.

Esta investigación nos ayudó a determinar los elementos urbano-arquitectónicos que necesita la zona de estudio, así como una propuesta de reorganización urbana; como estudiantes de arquitectura nos proponemos entregar una investigación urbana de la cual surjan propuestas que impulsen el desarrollo de la comunidad, apoyados en conocimientos adquiridos en asignaturas que nos han ayudado a mantener una relación estrecha con diferentes sectores de la población y principalmente con los sectores menos favorecidos, otras que nos ha sido de gran ayuda para fundamentar un proyecto arquitectónico, basado principalmente en las determinantes y condicionantes de la propuesta arquitectónica, y principalmente a darnos cuenta si es una propuesta real o creada por diferentes intereses ya sean económicos, políticos ó sociales. Por otro lado materias que nos han auxiliado en el cálculo de viviendas, para poder ordenarlas, ya sea por tipología o por su calidad, así como para calcular las densidades de población, la estructura urbana comenzando por jerarquizar las vías de comunicación terrestre, la calidad y el déficit de los servicios como electricidad, alumbrado público, recolección de basura, agua y drenaje, y principalmente nos ayudará a proponer una reorganización urbana, del Taller de Proyectos, en cada uno de sus niveles nos han hecho entender mediante la realidad objetiva, las necesidades de los grupos marginados mediante nuestra asesoría técnica y teórica, la cual es nuestro compromiso proporcionar, ya que nuestra universidad se debe principalmente a las masas sociales.

Con esta propuesta de reorganización urbana se verán beneficiados los proyectos productivos existentes, generará alternativas viables de desarrollo y se pretende mejorar el ambiente social de un sistema económico que difícilmente apoya a las masas, ni a las propuestas colectivas o individuales que eleven el nivel de vida de las comunidades; lo anterior se sustentará en la investigación, partiendo de la necesidad de impulsar la economía, y sin dejar de lado las formas de organización de la población, así como elementos que satisfagan las necesidades reales, respetando la identidad del usuario y operario.

Lo anterior enfocado al impulso de la producción, transformación y comercialización de la materia prima. Teniendo un impacto importante en la economía, en la sociedad y en la política de la población huitzileña, proponiendo un modelo a seguir que se actualice conforme las necesidades de la población que retome el proyecto y al mismo tiempo sirva como antecedente de una propuesta ante las masas sociales de nuestro país, el cual es un compromiso de los universitarios con la sociedad.

Como punto esencial pretendemos identificar y examinar los puntos clave, que permitan desarrollar un plan estratégico que responda a toda una serie de problemas de tipo urbano, social y económico, la idea es crear una atmósfera donde se escuchen a las mujeres a los hombres, a los viejos, a los niños y a los jóvenes; o lo que es lo mismo, establecer una comunicación entre iguales, donde no exista dependencia ni subordinación, sino todo lo contrario: la integración, donde el ambiente y la conciencia ecológica participen en el desarrollo comunitario, y que los resultados se vean reflejados en proyectos propuestos por ellos y nosotros, que se encuentran estancados por falta de un sustento teórico, y que sustentados con nuestra investigación, pueden justificar y poner en marcha.

En contraparte, el beneficio que este trabajo nos ha aportado va más allá de comprobar lo previamente aprendido en las aulas de clase, como por ejemplo, el tener un vínculo estrecho con las personas que conforman una comunidad, desde la persona que tiene poder político y/o económico, hasta el poder escuchar y entender la situación de personas en total abandono y de diferentes formas de pensar y actuar, además, hemos tratado de satisfacer sus necesidades aplicando no sólo conocimientos académicos sino también mediante actitudes, valores, y compromisos adquiridos de persona a persona con cada uno de los individuos que se ocuparon en hablar con nosotros. Esta experiencia ha enriquecido aún más el criterio de cada uno de nosotros.

I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo neoliberal determina y condiciona los cambios de las sociedades tanto urbanas como rurales, en el caso de los huitzileños, esta política económica los ha llevado a trabajar en la tala de su propio bosque, degradando el ambiente y el paisaje que les son propios, tratando de cubrir así la falta de liquidez económica; pero es que parece difícil encontrar alternativas mejores de subsistencia; la tala, que antes había sido una práctica realizada de manera individual o familiar, ahora se ha convertido en una práctica industrial insertada en un proceso comercial amplio, que en muchas ocasiones se da ilícitamente.

El cultivo no es la opción, puesto que las características físicas de la zona dificultan el trabajo del campo, además de ser una tierra que da bajos rendimientos de producción y por lo tanto no es redituable; aunado a esto, las personas que poseen una milpa en el monte se quejan del robo de la poca cosecha de maíz obtenida y esto los desanima aun más. Lo anterior ha sido más evidente a partir de la venta de tierras comunales, propiciado con el cambio al artículo 27 constitucional el 14 de febrero de 1992¹, marcando así el fin del reparto agrario, la legalización para que las sociedades mercantiles intervinieran en terrenos rústicos, y la posibilidad de que los ejidatarios rentaran y vendieran sus parcelas. Esta acción constituye un parte aguas en la política agrícola y es consecuentemente un referente obligado que incide en la trayectoria de la actividad campesina. Esta modificación legislativa al no encontrar una resistencia real, consolidó cabalmente la política neoliberal en su fase inicial, así, los rasgos privatizadores que se habían iniciado desde 1982, fortalecidos a partir de 1989 con la apertura comercial de productos como el sorgo, la soya y el trigo, así como la reducción del gasto público y del crédito, repercutieron en una baja considerable de la rentabilidad para avanzar en los procesos de producción.

A raíz de esto en Huitzilac, otro tipo de actividades han ido surgiendo, orientadas al mercado interno y a las necesidades locales, por ejemplo: las pequeñas abarroterías, papelerías y otros pequeños comercios, o bien, en lugar de oficios como los de plomero y mecánico; en fraccionamientos del municipio de Huitzilac, se han creado empleos como los de vigilante, cocinera, jardinero, etc., además en la localidad aprovechan la ubicación de sus casas para establecer pequeños restaurantes. En algunos casos se poseen

¹Rubio Blanca, *Las Organizaciones Independientes en México: Semblanza de las Opciones Campesinas ante el Proyecto Neoliberal*, p.139

varias máquinas y algunos empleados asalariados, en otros, se trata de un trabajo hecho en casa con medios de producción básicos y que sólo constituyen una parte de todo el proceso de producción.

Pero además de la introducción de nuevos mecanismos económicos en la región, el asentamiento de la gente externa a la comunidad, ha generado una tensión en las relaciones sociales tradicionales, debido a que la gente que llega, principalmente de las ciudades, tiene otra ideología.²

Así pues, se percibe el conflicto en Huitzilac, ya que algunos participan en los procesos “modernizadores”, pero la gran mayoría de las personas quedan fuera de ellos y los condenan, haciendo esto cada vez más complejo una vez que se relaciona con la tradición.

I.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

La estrategia del modelo neoliberal tiene tanto un proyecto económico, como un proyecto social, político e ideológico que apoya a la actual globalización capitalista. El neoliberalismo es la libertad para que un grupo pueda instalarse donde quiera, para producir lo que quiera, aprobado y vendiendo lo que quiera, con la menor cantidad de limitaciones posibles en cuanto al derecho del trabajo y convenciones sociales.

Dentro de la estrategia de poder, el neoliberalismo como estrategia social tiene la máxima fragmentación de la sociedad, porque una sociedad dividida -en diferentes grupos minoritarios no logra constituirse en una mayoría cuestionadora de la supremacía vigente- es la mejor fórmula para reproducir el sistema.³

Por lo anterior, podemos separar a la sociedad básicamente en dos partes: una, la altamente desarrollada, que es la minoría de la población, y la otra, con carencias de toda índole, que es la gran mayoría de las personas; Siendo ésta el resultado de un crecimiento desequilibrado al no existir una justa distribución de la riqueza, manifestándose en la verdadera situación de la población marginada o poco favorecida por los beneficios del progreso económico, pues resulta una falacia determinar el nivel de vida de una sociedad mediante promedios nacionales como el ingreso *per capita*, número de habitantes por médico, promedio de vida, etc. La marginación

² Moreno Gutiérrez Rodrigo, *Huitzilac en la Historia*, Programa de Servicio Social de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 2002, p. 170.

³ Harneker Marta, *Haciendo Posible lo Imposible: la izquierda en el umbral del siglo XXI*, México, 1999, p.85

social se observa con sus dramáticas dimensiones en los habitantes de las zonas urbanas, suburbanas y rurales, que, en conjunto, suman más de la mitad de la población total. En estos grupos se concentran “los males nacionales”: miseria, insalubridad, desempleo, analfabetismo, hambre crónica, alcoholismo, despolitización y otros.

El surgimiento y la persistencia de los problemas mecanizados, es el resultado del irracional e injusto sistema de producción, distribución y consumo de los bienes y servicios; para resolverlos, no basta que los organismos involucrados en el desarrollo de la sociedad dirijan sus políticas y acciones sobre varios campos y aspectos, sino se requiere que las políticas, estrategias y acciones que se apliquen para resolver o al menos minimizar los problemas, se sustenten en lineamientos o criterios derivados del estudio científico de la problemática social, esto permitirá enfocar los problemas desde una perspectiva global, considerando la sociedad como un todo, según su dinámica y conexiones internas y externas.⁴

El análisis de los fenómenos sociales, basado en el manejo de las teorías existentes y en una metodología científica, evitará grandes fallas en la toma de decisiones.

I.3 OBJETIVOS

- Como objetivo principal realizar en Huitzilac un proyecto urbano-arquitectónico enfocado al impulso de la producción, transformación y comercialización de la materia prima; que tenga un impacto importante en la economía, en la sociedad y en la política de la población huitzileña. Así también se propondrá un modelo a seguir para que se actualice conforme las necesidades de la población que retome el proyecto y al mismo tiempo sirviendo como antecedente de una propuesta ante las masas sociales de nuestro país, el cual es un compromiso de los universitarios con la sociedad.
- Impulsar el desarrollo de la comunidad mediante una estrategia que haga crecer a la economía y la ideología de la comunidad, trabajando directamente con procesos participativos por parte de la comunidad e instituciones interesadas en el desarrollo integral de Huitzilac.

⁴ Rojas Soriano Raúl, *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*, Plaza y Valdez, México, 1991, p. 65

- Proponer alternativas viables de mejoramiento social dentro de un sistema que no apoya el desarrollo social ni las propuestas colectivas o individuales, para elevar el nivel de vida de las comunidades.

I.4 HIPÓTESIS

La desfragmentación social será cada vez mayor en todos y cada uno de los sectores de la misma, cuyas características son desiguales, ya sea por condiciones económicas, ideológicas o intereses de cualquier otro tipo; se llegará a la poca tolerancia y poca comprensión de la situación por los grupos más desfavorecidos, provocando mayores problemas entre la sociedad, la cual cada vez será menos homogénea, y los grupos sociales se confrontarán generando una colisión y por lo tanto ingobernabilidad, en consecuencia, habrá un estallido social que dará paso a una nueva forma de convivencia social.

Huitzilac tiende a convertirse en una zona dormitorio, debido a que las zonas urbanas más cercanas como el DF, Cuernavaca y el estado de México tienen mayor oferta de trabajo que el municipio. Esto incitará a los habitantes del municipio a emigrar a esas zonas (o a otras más lejanas) a trabajar, ya sea temporal o permanentemente. Así mismo la venta de tierras se seguirá dando, provocando que la inmigración de personas de las ciudades con mayor poder adquisitivo despoje a la comunidad de su territorio o emplee a los lugareños originales en sus fraccionamientos, pasando a ser los huitzileños, de propietarios de sus tierras, a trabajadores de las tierras de otros.

I.5 JUSTIFICACIÓN

La trascendencia de esta investigación, como las que se realizan en el taller Uno de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, radica en que se apoya a grupos vulnerables de nuestra sociedad, desarrollando proyectos con sustento teórico y práctico, con viabilidad tanto financiera, como operativa y tecnológica, y principalmente, proponiendo una forma de organización colectiva.

La vulnerabilidad de nuestro trabajo radica en los conflictos que pueden surgir en los municipios colindantes con Huitzilac. En el municipio de Tlalnepantla existen conflictos políticos por el mando de la municipalidad y en Xalatlaco, que colinda con la delegación política de Tlalpan y ésta a su vez con Huitzilac, aunque en este caso es por tierras. Esto propiciaría de alguna manera que no se nos

atienda en el palacio municipal, ya que puede haber desconfianza por parte de los funcionarios de la actual administración y de los habitantes. Otra parte vulnerable es la escasa información del municipio de Huitzilac.

Pensamos en este caso que la viabilidad depende directamente de quienes participamos en la investigación, por lo menos hasta plantear una solución teórica que sea el sustento para poder ser materializada por los mismos beneficiados. Creemos que las posibilidades de llegar a buenas propuestas serán altas si contactamos y trabajamos con los líderes apropiados que operan dentro de la comunidad.

La magnitud del trabajo dependerá de las diferentes soluciones que (a nivel de hipótesis) se den a la comunidad: su factibilidad, su materialización y la posibilidad de realización por parte de los líderes con quienes se trabaje, ya sean funcionarios o no, que tomen en cuenta algunos aspectos para la realización de alguna propuesta.

Pensamos que esta propuesta de desarrollo colectivo se justifica ante el neoliberalismo que, provoca reducción de subsidios y presupuestos para la educación, salud, vivienda y alimentación, quedando estos en manos de la iniciativa privada, quienes elevan los precios de los diferentes productos y con lo cual, el costo de estos servicios es inaccesible para la mayoría de la población. Por otro lado, los aspectos de control ideológico (religión, medios de comunicación y educación) en nuestro país son impuestos por el Estado, y la base económica es administrada por la iniciativa privada o dueños de los medios de producción; dicha clase dominante es la que marca la pauta de la influencia tecnológica sobre todos los recursos, usando como fuerza de trabajo a la clase dominada. De esta clase, sólo algunos son contratados por los dueños de los medios de producción, quedando así desempleada el resto de la población conformando el llamado ejército industrial de reserva, esta situación obliga a la población a incorporarse en el tercer sector, en muchas ocasiones de manera informal.

I.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El espacio físico delimitado es la cabecera municipal de Huitzilac, en el estado de Morelos, así como los alrededores con características rurales, con el objetivo de proponer actividades y usos en dichas zonas, incluyendo futuros crecimientos y de esta forma lograr una propuesta de desarrollo integral.

El estudio se realizará a partir de los años ochenta a la fecha, donde acontecimientos como la venta de la tierra, la tala de árboles del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, y el debilitamiento del sector agrícola en Huitzilac, han sido determinantes para llegar a la situación actual en la localidad huitzileña.

II ÁMBITO REGIONAL

II.1. DEFINICIÓN DE LA REGIÓN

El municipio de Huitzilac, se localiza en el ángulo nor-occidental del Estado de Morelos, gráficamente entre el paralelo 19° 00'00" y 19°07'20" de latitud norte y entre 99°10'20" y 99°20'00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Colinda al norte con el Distrito Federal (con la delegación Tlalpan) y el estado de México (con Santiago Tianguistenco), al sur con el municipio de Cuernavaca, al oriente colinda con el municipio de Tepoztlán y al occidente con el Estado de México.¹

Para definir la región en la cual se inserta el municipio de Huitzilac, adoptamos un criterio de regionalización, buscando la homogeneidad de los municipios colindantes tanto del Estado de Morelos como los del Estado de México y la delegación de Tlalpan en el Distrito Federal, comparando los indicadores económicos y el sistema de enlaces. Conformando la región los municipios de Huitzilac y Tepoztlán en el estado de Morelos y Santiago Tianguistenco y Xalatlaco en el Estado de México, debido a que estos municipios presentan un comportamiento similar, con una actividad rural y prácticamente igual en el sector de transformación, a pesar de encontrarse entre dos zonas dedicadas en su mayoría, al tercer sector como son la delegación de Tlalpan y el municipio de Cuernavaca.

¹ www.e-morelos.gob.mx

La Población Económicamente Activa (PEA), de los municipios es la siguiente:

PEA	HUITZILAC	TEPOZTLÁN	TIANGUISTENCO	XALATLACO
SECTOR PRIMARIO	20.54 %	17.66 %	14.45 %	21.69 %
SECTOR SECUNDARIO	26.82 %	26.63 %	36.96 %	28.03 %
SECTOR TERCIARIO	50.06 %	53.58 %	46.56 %	47.89 %

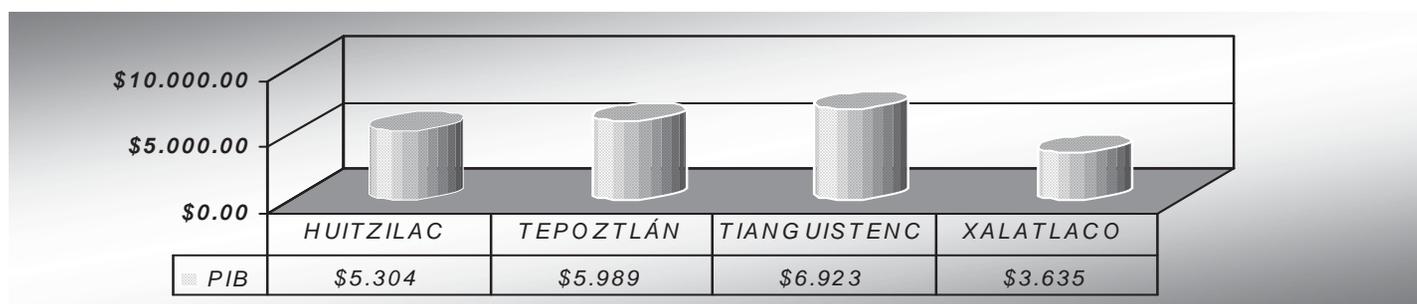
Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

Se puede observar que el sector primario tiene cierta presencia en la región, llegando a ser significativo por encontrarse entre dos zonas dedicadas en su mayoría al tercer sector, como son Tlalpan y Cuernavaca.

Con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), los indicadores son los siguientes:

HUITZILAC	TEPOZTLÁN	TIANGUISTENCO	XALATLACO
\$ 5,304	\$ 5,989	\$ 6,923	\$ 3,635

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000



Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

En el PIB observamos que en los municipios del Estado de Morelos las cantidades son homogéneas, con poca diferencia en comparación de Xalatlaco que es menor que los tres anteriores y la mitad de Tianguistenco, siendo que ambos son municipios del Estado de México cuyo PIB es el 10.10 % del PIB del país.

II.2. IMPORTANCIA DE LA REGIÓN

II.2.1. DATOS POBLACIONALES

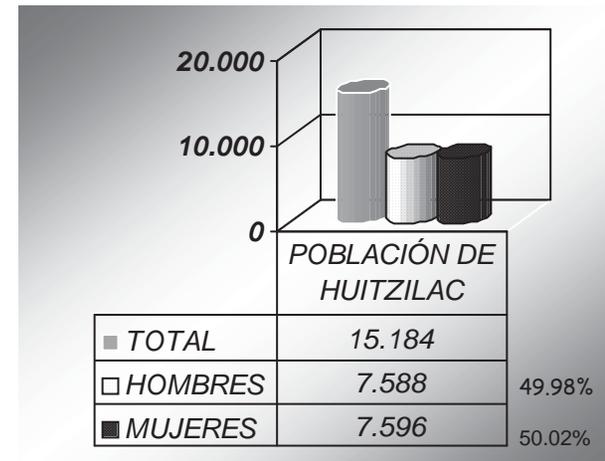
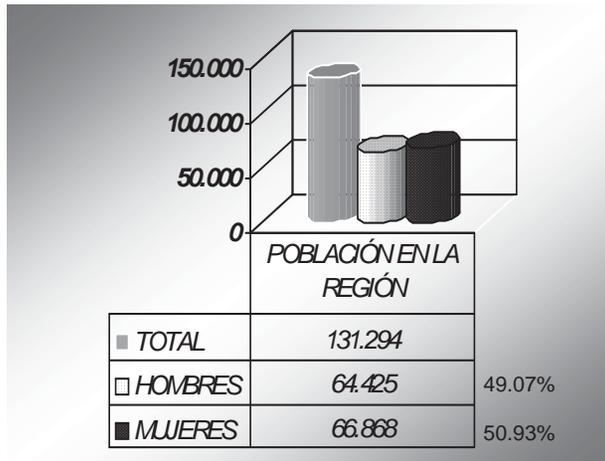
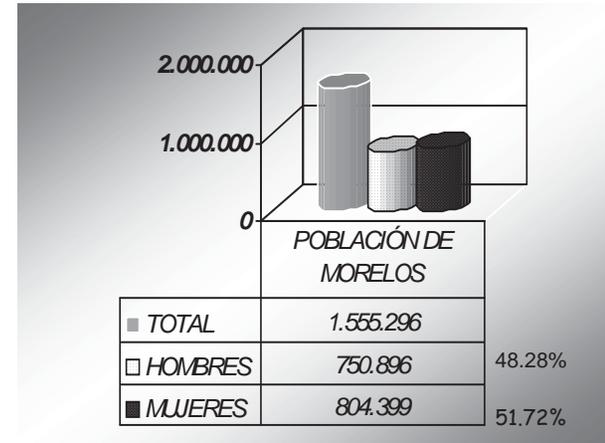
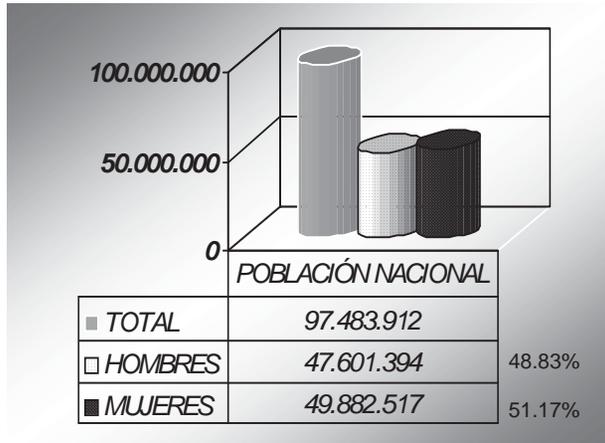
El municipio de Huitzilac tiene una población total de 15,189 habitantes, siendo esto el 11.56 % del total de la población de la región, la cual es de 131, 294 habitantes, lo que indica que el municipio alberga aproximadamente a una octava parte de la población de la región, mostrando su importancia, ya que es de menor superficie que Tepoztlán y Tianguistenco, presentando el mayor porcentaje de PEA ocupada al primer sector (que es una quinta parte de su PEA con el 20.54 %).

Así mismo, Huitzilac concentra al 0.97 % de la población del Estado de Morelos que tiene 1,555, 296 habitantes y si éste lo comparamos con la población nacional (97,483, 412 habitantes) representa el 1.59 % de la población total en México.²

II.2.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Las gráficas que representan la población total dividida en hombres y mujeres, tanto en el ámbito nacional, como estatal, regional y municipal presentan un comportamiento prácticamente igual; ésto nos indica que no hay una salida significativa de la población en la zona de estudio.

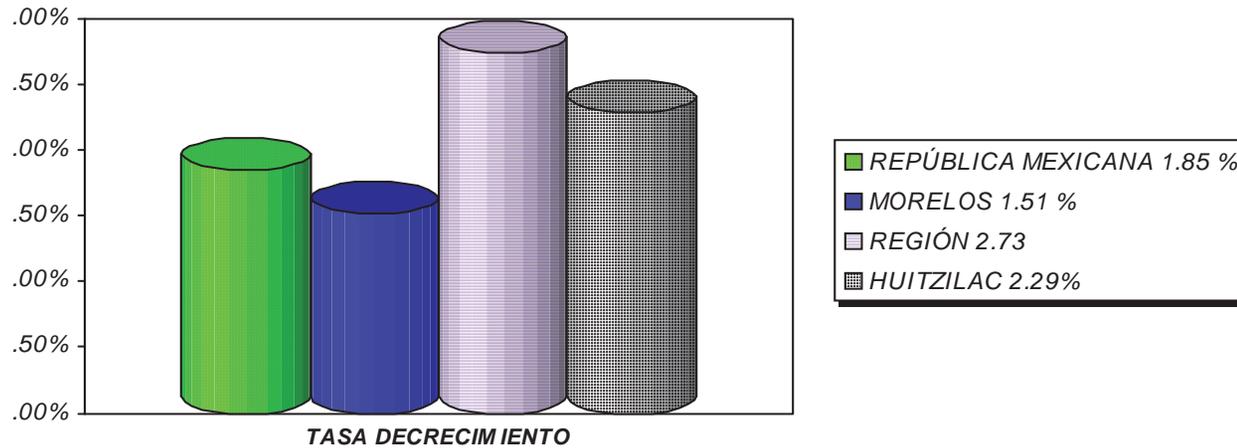
² www.e-morelos.gob.mx



Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

II.2.3 TASA DE CRECIMIENTO

El municipio tiene una tasa de crecimiento poblacional del 2.29 %, representando una tasa alta, mientras que en el estado y en el país tienen una tasa de 1.51 % y 1.85 % respectivamente, es decir, tasas bajas, respecto al municipio y a la región que tiene el 2.29% lo cual indica que su crecimiento puede ser producto de la cercanía con zonas netamente urbanas como el DF y Cuernavaca.³



II.2.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Los datos de la densidad de población son los siguientes:

NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	MUNICIPAL
53 habitantes/Km ²	314.77 habitantes/Km ²	177.24 habitantes/Km ²	113 habitantes/Km ²

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

³ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

Si tomamos como parámetro la densidad poblacional estatal, nos daremos cuenta que la densidad en la región es baja; esto corresponde a poco más de la mitad, y con ello nos percatamos que aún existen áreas no habitadas convirtiendo a estos espacios candidatos para llevar a cabo un desarrollo económico, social e ideológico.

II.2.5 DATOS ECONÓMICOS

II.2.6 PRODUCTO INTERNO BRUTO

Tabla comparativa del PIB en cada uno de los niveles de análisis:

NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	MUNICIPAL
\$1,603,750,815	\$20,733,281	\$292,404	\$58,344
100 %	1.29 % respecto al nacional	1.41 % respecto al estatal	19.95 % respecto al regional

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

Si los datos anteriores se presentan en porcentajes, se verá que el PIB de Estado de Morelos representa el 1.29 % del producto interno bruto nacional; la región aporta el 1.41 % del PIB del estado de Morelos y Huitzilac aporta casi una quinta parte de lo que produce la región con el 19.95 %.

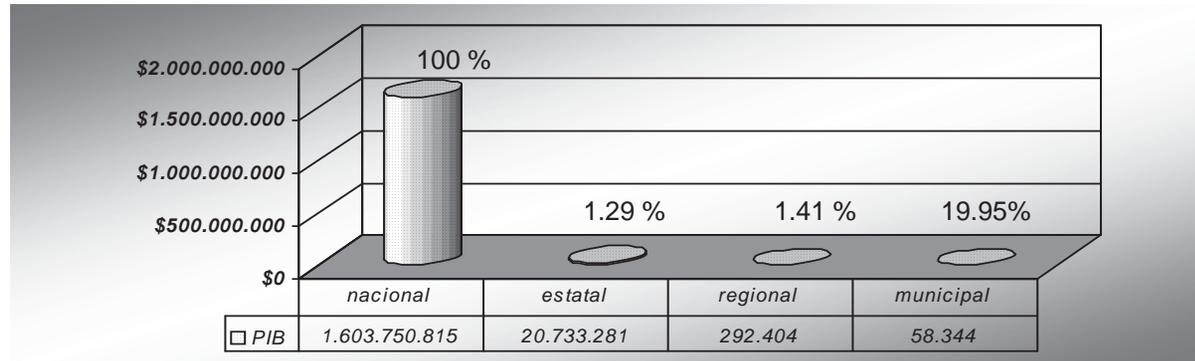
II.2.7 PRODUCTO INTERNO BRUTO *PER CAPITA*

NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	MUNICIPAL
\$16.45	\$13.33	\$2.22	\$3.84

*Fuentes: Anuario Estadístico Nacional, 2000
Anuario Estadístico del estado de Morelos, 2000*

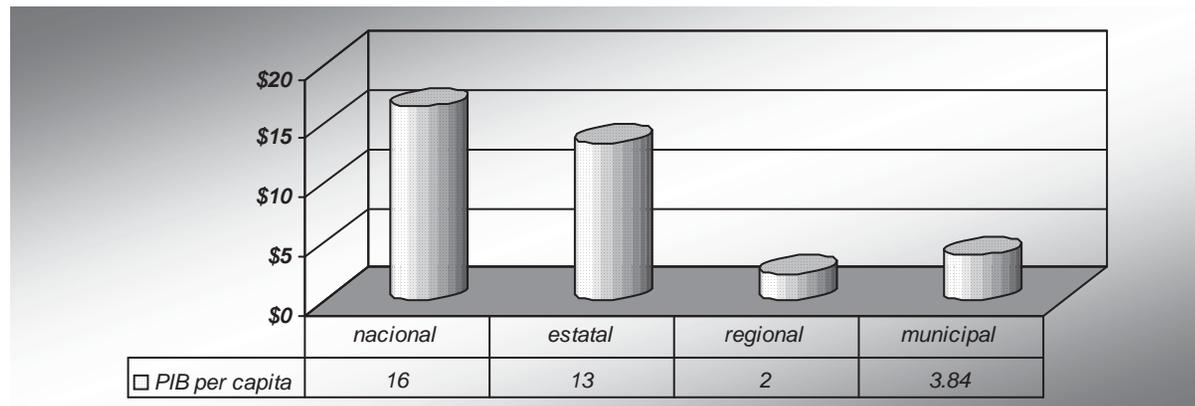
La región tiene condiciones más desfavorables con respecto al PIB *per capita* nacional, estatal y municipal, a pesar de que su principal actividad, la cual corresponde al primer y segundo sector, determina el ingreso económico de la población.

PRODUCTO INTERNO BRUTO



Fuentes: Anuario Estadístico Nacional, 2000
 Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 2000
 Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

PRODUCTO INTERNO BRUTO *PER CAPITA*



Fuentes: Anuario Estadístico Nacional, 2000
 Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 2000
 Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000

PEA	NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	MUNICIPAL
SECTOR PRIMARIO	16.90 %	13.51 %	29.64 %	20.54 %
SECTOR SECUNDARIO	24.50 %	26.19 %	24.69 %	26.82 %
SECTOR TERCIARIO	58.30 %	57.88 %	43.59 %	60.06 %

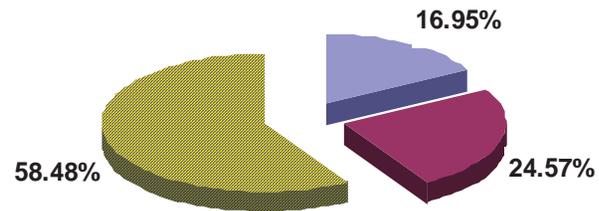
*Fuentes: Anuario Estadístico Nacional, 2000
Anuario Estadístico del Estado de Morelos, 2000
Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000*

II.2.8 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En los diferentes niveles la PEA se comporta así:

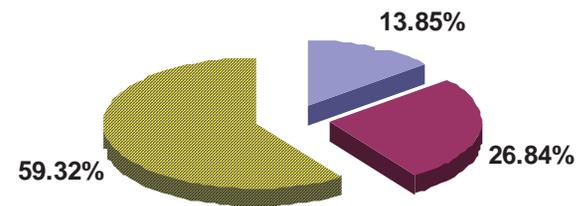
Se puede observar que en el sector primario a nivel regional se tiene el mayor porcentaje, ésto debido a que está integrado el municipio de Tlalnepantla, en el cual su población se dedica principalmente a este sector con el 73 % aproximadamente. En el segundo sector, Huitzilac lleva la delantera debido a que se dedica a la industria manufacturera, a la minera, la energía eléctrica y de agua y la construcción; entre otras cosas, éste es el motivo por el cual corresponde a la principal actividad de la región. Y en el tercer sector, Huitzilac también ocupa el primer lugar con respecto al regional, estatal y municipal, debido a que el primer sector ha sido abandonado y la población ha cambiado de actividades, donde, por la ubicación del municipio al estar en una vía de comunicación turística, se ha desarrollado el comercio y el subempleo.

PEA NACIONAL



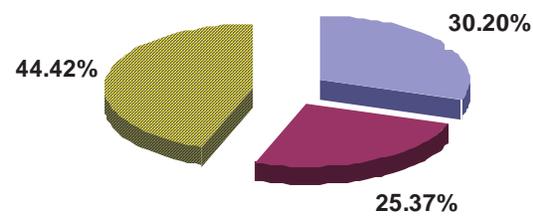
■ primario ■ secudario ■ terciario

PEA ESTATAL



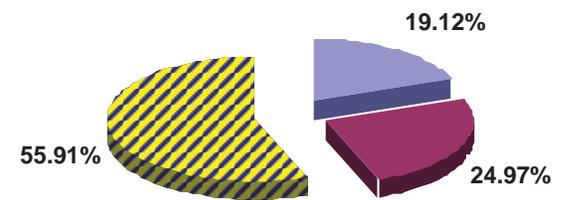
■ primario ■ secudario ■ terciario

PEA REGIONAL



■ primario ■ secudario ■ terciario

PEA MUNICIPAL

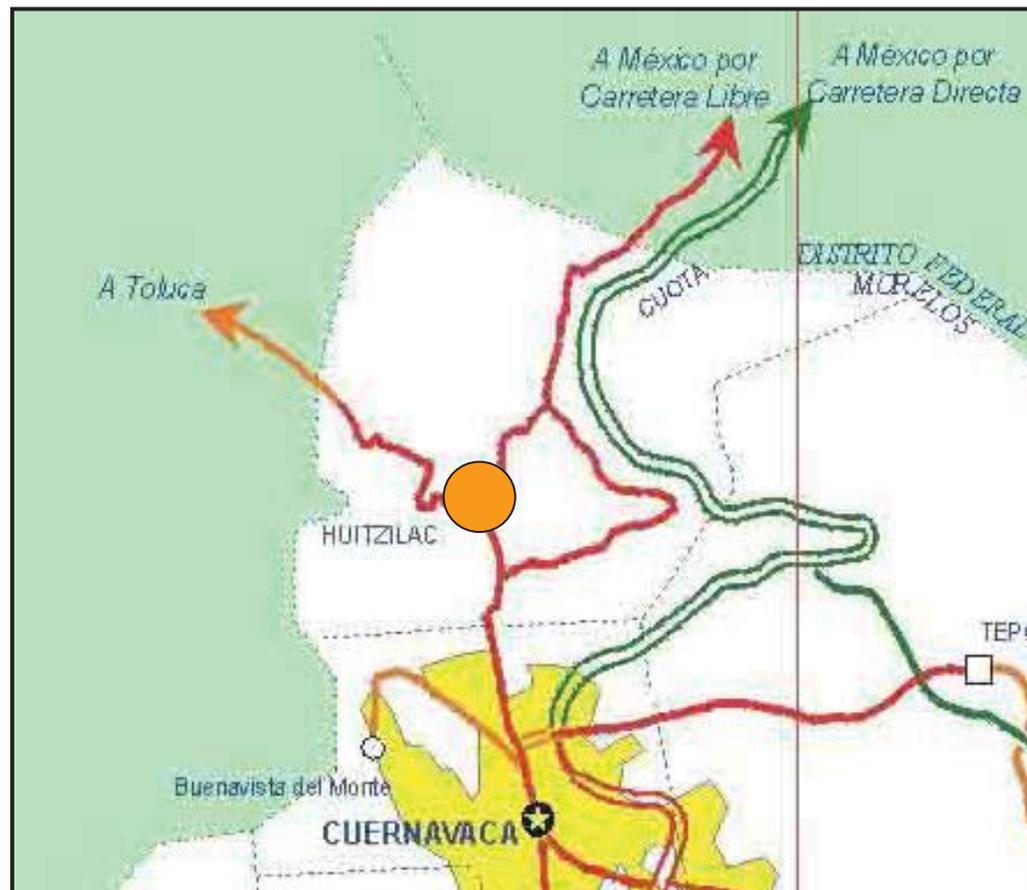


■ primario ■ secudario ■ terciario

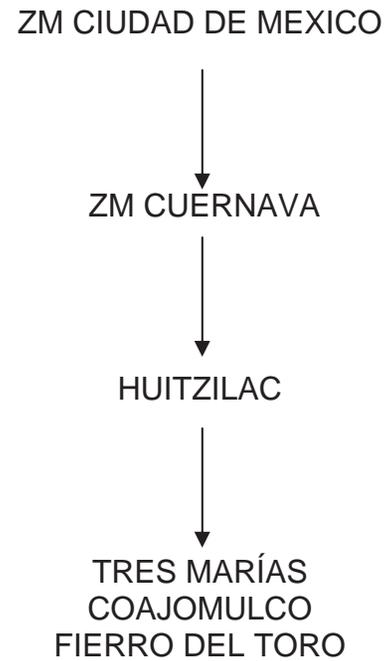
Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2000.

II.3 SISTEMA DE ENLACES

Las principales vías de comunicación en la región son la autopista de cuota y libre México-Cuernavaca, Cuernavaca-Toluca y Toluca-Izúcar de Matamoros, que va del noroeste al sureste del Estado de Morelos. Éstas vías de comunicación son utilizadas tanto para transporte de la población, como para transporte de productos comerciales, quedando así rápidamente comunicados los municipios y zonas de importancia a nivel regional.



II.4 SISTEMA DE CIUDADES



Fuente: www.conapo.com.mx

El poblado de Huitzilac está ubicado en el Estado de Morelos; Presenta una importancia a nivel regional por sus características de ubicación, y funciona actualmente como zona de transición entre el Distrito Federal, Toluca y Cuernavaca.

La importancia de la región se debe a:

1. Su ubicación geográfica.- Le da relevancia ya que en ella está inmersa el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el corredor ecológico Ajusco-Chichinautzin-Zempoala, donde existe una gran cantidad de recursos naturales con restricciones de explotación.
2. Es una zona de transición como ya se mencionó al inicio, entre el Distrito Federal, Toluca y Cuernavaca, siendo este último en donde se dan la mayor parte de actividades turísticas de los habitantes del DF, y es por ello que el Estado de Morelos ha presentado un incremento en las actividades del tercer sector.
3. Alberga a población que forma parte del ejército industrial de reserva, tanto para el Estado de Morelos como para el DF, en donde se encuentran principalmente las actividades relacionadas con el segundo y tercer sector.

III. LA ZONA DE ESTUDIO

III.1 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

La zona de estudio se delimitó con base en factores del medio físico, en donde intervinieron varios factores como: la topografía, elementos artificiales como carreteras y brechas, y un comportamiento homogéneo de la zona.

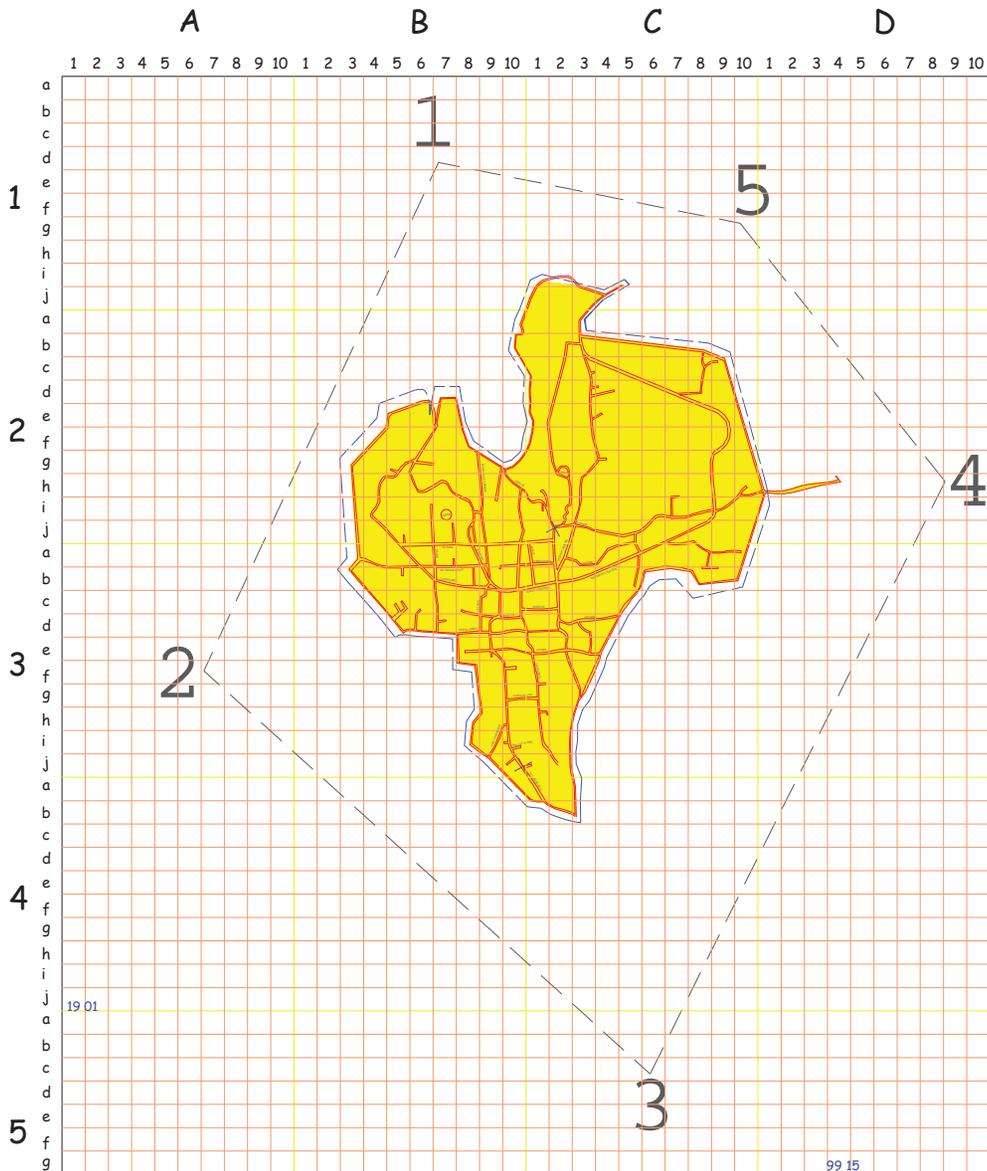
Con el objeto de delimitar una zona dónde centrar la investigación, se procede a realizar la delimitación física de la zona de estudio.

Los criterios establecían la necesidad de no sólo delimitar la zona de uso urbano, sino además una zona natural que rodea al municipio, como lo es el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Corredor Ecológico Ajusco – Chichinautzin – Zempoala, para estudiar sus características físicas y con base en ello, plantear la propuesta de usos y las zonas para el futuro desarrollo urbano.

Además, se consideraron las proyecciones de población, de la cuales se seleccionó la alta, (3%) al 2018 se tendrá una población de 7,893 habitantes, lo que significa que crecerá una vez más la población, considerando el crecimiento de la población, el cual sigue con una misma línea que ha tenido en las dos últimas décadas, y pensamos que es posible que siga con ese mismo crecimiento.

Queda delimitada la poligonal de la siguiente manera:

1. Brecha a Tres Marías a 10 km. a partir de su intersección con libramiento a Huitzilac.
2. En el eje de la carretera al Parque Nacional Lagunas de Zempoala a 21.75 km. a partir de su intersección con la calle Rayón.
3. En el eje de la avenida a Cuernavaca a 18 km. a partir de su intersección con la calle Ortega.
4. En el eje de la brecha al fraccionamiento Atlixcac a 10 km. con su intersección con libramiento a Juárez.
5. En el eje de la carretera a Tres Marías en el km. 10.5 a partir de su intersección con libramiento a Huitzilac.



DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

1. BRECHA A TRES MARIAS A 10 KM. A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LIBRAMIENTO A HUITZILAC
2. EN EL EJE DE LA CARRETERA AL PARQUE NACIONAL LAGUNA DE ZEMPALA A 21.75 km A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LA CALLE RAYON
3. EN EL EJE DE LA AVENIDA A CUERNAVACA A 18 KM. A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LA CALLE ORTEGA
4. EN EL EJE DE LA BRECHA AL FRACCIONAMIENTO ATIXCAC A 10 KM. CON SU INTERSECCION CON LIBRAMIENTO A JUAREZ
5. EN EL EJE DE LA CARRETERA A TRES MARIAS EN EL KM. 10.5 A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LIBRAMIENTO A HUITZILAC

-  TRAZA URBANA
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  LIMITE DEL AREA URBANA
-  CARRETERA
-  BRECHA - VEREDA
-  CURVA DE NIVEL

PLANO

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

ELABORÓ.

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

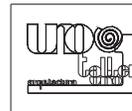


CLAVE:

1



Escala Gráfica: 1:25 000



III.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

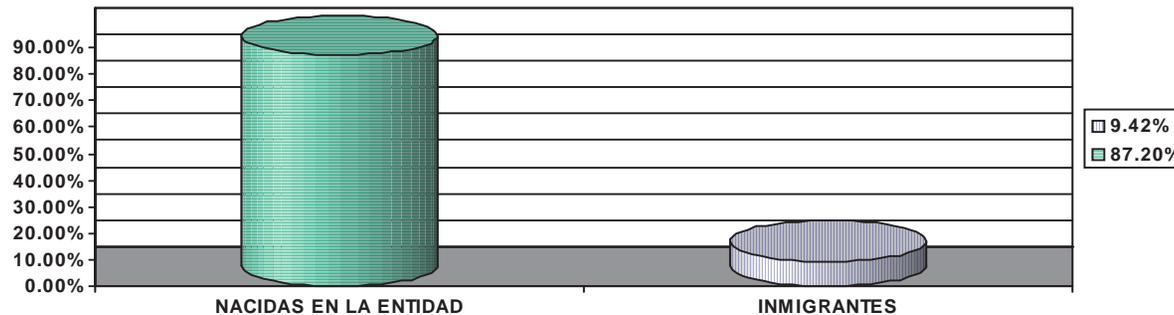
MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

La zona de estudio cuenta con una población total de 4006 habitantes de la cual 87.2% (3493 hab.) son originarias de Huitzilac, y el 9.42% (377 hab.) son inmigrantes de otras entidades. La mayor parte de la población es proveniente del Distrito Federal, ya que éste, debido a su concentración de personas y condiciones económicas principalmente, propicia que sea prácticamente expulsada de su lugar de origen, teniendo que refugiarse en los municipios más cercanos a las ciudades donde desempeñan sus actividades económicas, por otro lado, el 3.46% (138 hab.) de la población no se especifica. En lo que respecta a emigración del total de la población el 8.70% emigra al Distrito Federal y Cuernavaca, debido a la cercanía con las zonas metropolitanas de los lugares antes mencionados.

Uno de los principales problemas que enfrenta la comunidad de Huitzilac es la venta de tierras a personas no originarias del lugar (9.42%), quienes en algunas ocasiones son personas que tienen buen poder adquisitivo y compran extensiones considerables, propiciando la llegada de estratos sociales de diferentes características generando una transformación social.¹

De esta manera los fenómenos de emigración e inmigración han mantenido un margen regular de la cantidad de población.

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000



¹ Moreno Gutiérrez Rodrigo, *Huitzilac en la Historia*, Programa de Servicio Social de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 2002, p. 170.

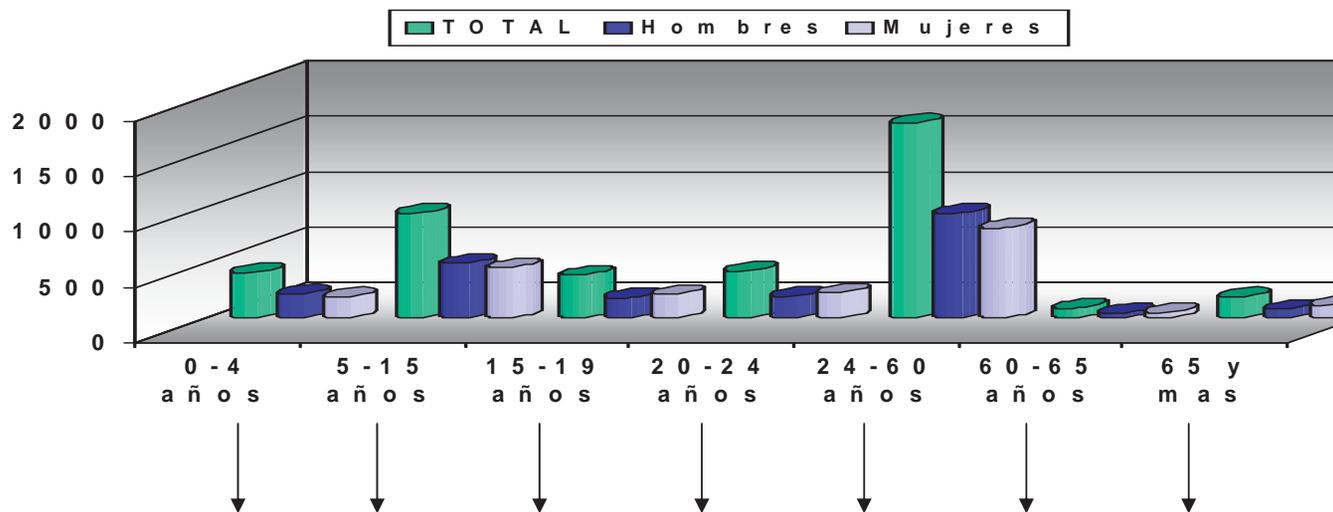
III.2.1 DEMOGRAFÍA

El análisis de los aspectos demográficos permite llevar a cabo un seguimiento del desarrollo poblacional de la región y/o Zona de Estudio; dicho análisis se basa en la identificación del volumen, tipo de población existente y a cálculos de crecimiento futuro.

Con el propósito de determinar la hipótesis de crecimiento poblacional, se fijan tres plazos que permitan implementar políticas de contención (corto plazo), regulación (mediano plazo) y anticipación (largo plazo). Los plazos contemplados van acorde con periodos de gobierno, con el objetivo de establecer continuidad en los programas de desarrollo propuesto, y son los siguientes.

PLAZO	AÑO
a) corto	2008
b) mediano	2012
c) largo	2018

La estructura poblacional en la zona de estudio determina las actividades económicas, políticas y sociales de la comunidad en su vida actual y obviamente a futuro. Es aquí donde radica la importancia de la composición poblacional de la cabecera municipal de Huitzilac, cuyos datos son observados a partir de 1930 y hasta el último censo de población y vivienda del 2000, donde tenemos una población total de 4,006 habitantes divididos de la siguiente manera:



TOTAL	406 = 10.1 % del total de la pobl.	944 = 23.5% del total de la pobl.	386 = 9.63% del total de la pobl.	418 = 10.4% del total de la pobl.	1753 = 39.3% del total de la pobl.	86 = 2.1% del total de la pobl.	190 = 4.7% del total de la pobl.
Hombres	217 = 53.3 % de 406	492 = 52.1% de 944	177 = 45.8% de 386	195 = 46.6% de 418	944 = 53.8% de 1753	40 = 46.5% de 86	78 = 41.0% de 190
Mujeres	189 = 46.5% de 406	452 = 47.8% de 944	209 = 54.1% de 386	223 = 53.3% de 418	809 = 46.1% de 1753	46 = 53.4% de 86	112 = 58.9% de 190

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000

Observamos que el 10.1% de la población tiene entre 0 y 4 años que, el 23.5% entre 5 y 14 años, el 9.63% entre 15 y 19, el 10.4% entre 20 y 24 años, el 39.3% entre 24 y 60 años, el 2.1% entre 60 y 65% y finalmente el 4.7% mayores de 65 años. Esto quiere decir que en el año 2018, los grupos de edad entre 0 y 14 años se integrarán a la población en edad productiva de Huitzilac, aunándose a la población de entre 15 y 24 años, y a algunos grupos de entre 24 y 60 años (quienes en este momento sean menores de 40 años) y de esta manera a largo plazo, creemos que en la localidad por lo menos el 70 % de la población será la base económica en nuestra zona de estudio.

III.2.2 PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Método Aritmético

$$\text{Fórmula de Cálculo } Pb = \frac{pf-pi}{Af-Ai} (Ab-Af)$$

Pb = Población buscada

Pf = Población final

Pi = Población inicial

Ab = Año buscado

Af = Año final

Ai = Año inicial

Pi = población 1990 = 3,235 habitantes

Pf = población 2000 = 4,006 habitantes

Pb = población 2008 = x

$$Pb = 4,622 \text{ Habitantes}$$

Población del 2008 = 4,622 Habitantes.

Población del 2012 = 4,931 Habitantes.

Población del 2018 = 5,393 Habitantes.

$$Pb = 4,006 + \frac{4,006 - 3,235}{2000 - 1990} (2008 - 2000)$$

$$Pb = 4,006 + \frac{771}{10} (8)$$

$$Pb = 4,006 + 616.8$$

Método Geométrico

$$\text{Fórmula de cálculo: } P_b = \log P_f + \left(\frac{\log P_f - \log P_i}{(A_f - A_i) \cdot A_b} \right) A_f$$

$$P_b = \log 4006 + \left(\frac{\log 4006 - \log 3235}{2000 - 1990} \right) 2008 - 2000$$

$$P_b = 3.6 + \left(\frac{3.6 - 3.5}{10} \right) 8$$

$$P_b = 3.6 + 0.08 \cdot 3.68$$

$$P_b = 10^{3.68} = 4,786 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2008} = 4,786 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2012} = 5,248 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2018} = 6,025 \text{ Habitantes}$$

Método de la tasa de Interés Compuesto

$$\text{Formula del cálculo: } i = \frac{P_f}{P_i} \sqrt[n]{-1} \times 100$$

i = tasa de crecimiento anual

n = diferencia entre el año final y año inicial

Pi = 1990 = 3,235 Habitantes

Pf = 2000 = 4,006 Habitantes

$$I = 10 \left(\frac{4,006}{3,235} - 1 \right) \times 100$$

$$I = 10 \left(1.23 - 1 \right) \times 100$$

$$I = 1.0209 - 1 = 0.02 \times 100 = 2\%$$

Conociendo la tasa de interés anual = 2%

Tasa de interés compuesto

$$\text{Fórmula de cálculo: } P_b = P_f (1+i)^n$$

n = año buscado – año final

$$P_b = 4,006 (1 + 0.02)^8$$

$$P_b = 4,006 (1.171)$$

$$P_b = 4,691 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2008} = 4,691 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2012} = 5,079 \text{ Habitantes}$$

$$P_b \text{ 2018} = 5,720 \text{ Habitantes}$$

III.2.3 DATOS OBTENIDOS DE LAS PROYECCIONES

Para determinar las hipótesis de crecimiento poblacional, se recurrió a tres métodos de cálculo numérico

AÑOS		AÑOS CALCULADOS			MÉTODO DE CÁLCULO	TASA DE CRECIMIENTO
1990	2000	2008	2012	2018		
* 3235	* 4006	4,622	4,931	5,393	Aritmético	1.66%
		4,786	5,248	6,025	Geométrico	2.29%
		4,691	5,079	5,720	Tasa de C.	1.99%

**INEGI, Censos generales de población y vivienda 1990 y 2000*

III.2.4 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

PROPUESTA DE HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

HIPÓTESIS	1990	2000	2008	2012	2018	Tasa de Crecimiento
ALTA	3235	4006	6,269	6,875	7,893	3%
MEDIA	3235	4006	5,421	5,870	6,611	2.3%
BAJA	3235	4006	4,733	5,049	5,522	1.7%

Como podemos observar, la tasa de crecimiento media y baja a nivel estatal son muy similares, existiendo una diferencia mínima de 0.33%, en el caso de la hipótesis alta y media se aprecia una diferencia de 0.30%, por tal motivo se consideró que sólo se contaba con dos hipótesis una alta de 2.29% y una baja de 1.66%, por lo que se propuso una alta de 3%, una media de 2.3% y una baja de 1.7%.

De las hipótesis de crecimiento obtenidas, se seleccionó la alta, de la propuesta (3%) debido a:

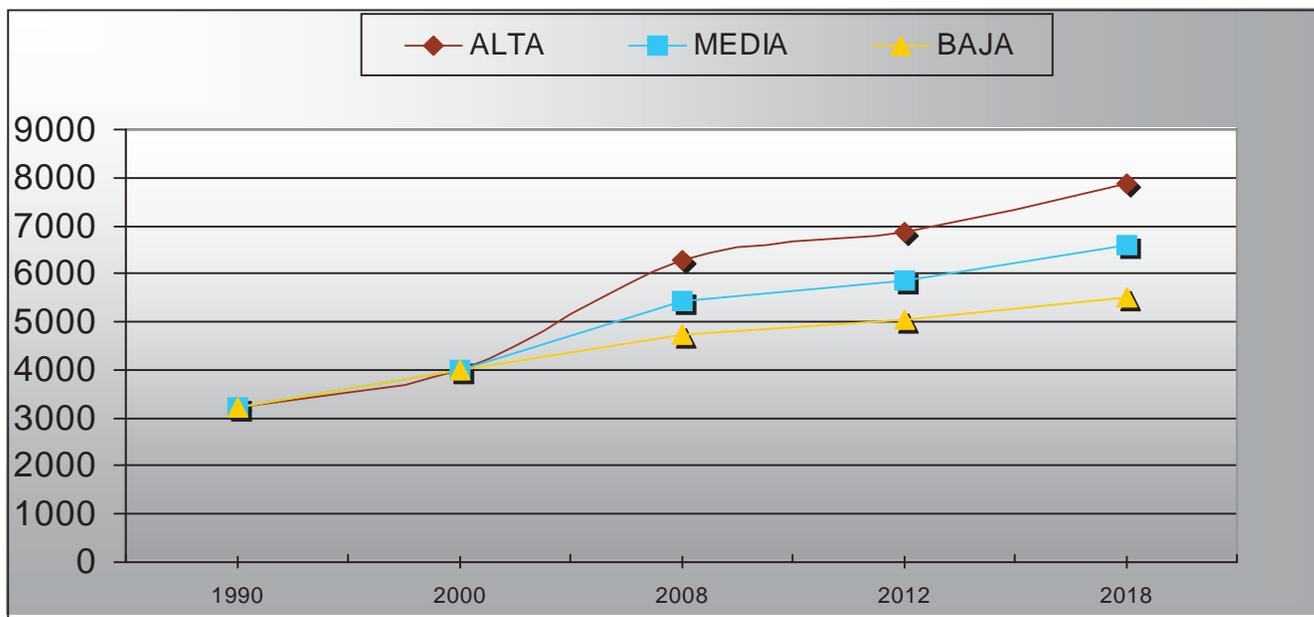
- a) El 3% presenta una variación respecto a las otras dos hipótesis de crecimiento, permitiendo contemplar un margen de error menor, al tomar en cuenta mayor cantidad de población.
- b) El comportamiento del crecimiento de la población sigue con una constante: la misma línea que ha tenido en las dos últimas décadas, y pensamos que es posible que siga con ese mismo crecimiento.
- c) Si en la zona se le diera impulso al desarrollo de las actividades económicas, mediante alternativas de producción, transformación y comercialización que generen empleo en la zona, provocaría que la población que emigra al Distrito Federal y Cuernavaca, tuviera un mayor interés en permanecer en sus comunidades.

Si seleccionáramos la hipótesis de crecimiento baja y media, que casi son las mismas 1.7% y 2.3% respectivamente:

- a) Es una zona alojadora de fuerza de trabajo (la gente se traslada a otras zonas para la realización de sus actividades laborales)
- b) Las construcciones en su mayoría son de uno y dos niveles, el porcentaje de construcción en relación al terreno es de un 80% a un 100%, lo cual quiere decir que ya no puede crecer más, generándose con esto, asentamientos irregulares.
- c) Si se le diera impulso al desarrollo de las actividades económicas, tendría que ser de tal forma que no vaya a atraer a mucha población de las zonas cercanas y que esto provoque un incremento excesivo de población, por lo tanto, estas hipótesis de crecimiento baja y media se descartan para el crecimiento de la población a nivel municipal.

La aplicación de los anteriores métodos numéricos nos lleva a las siguientes hipótesis de crecimiento poblacional de la zona de estudio:

HIPÓTESIS	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	PLAZOS			TASA 2008-2018
									Corto 2008	Mediano 2012	Largo 2018	
ALTA	1007	797	1607	1889	2039	3137	3235	4006	6,269	6,875	7,893	3 %
MEDIA	1007	797	1607	1889	2039	3137	3235	4006	5,421	5,870	6,611	2.3 %
BAJA	1007	797	1607	1889	2039	3137	3235	4006	4,733	5,049	5,522	1.7 %



III.2.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

El comportamiento económico de la zona de estudio lo podemos apreciar en la siguiente tabla:

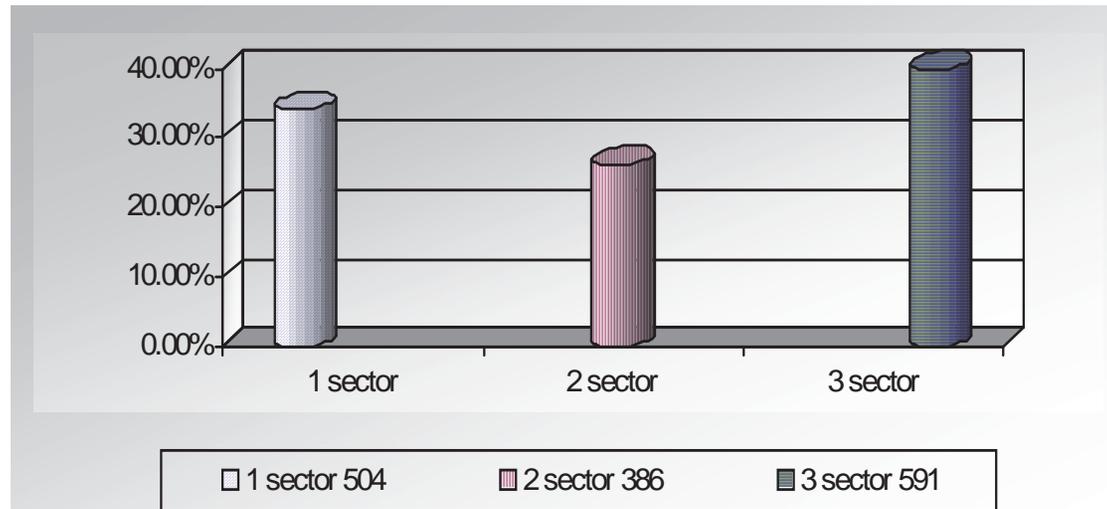
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	1481 habitantes	36.96% del total de la población.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	1310 habitantes	32.70% del total de la población.
POBLACIÓN DESOCUPADA	19 habitantes	0.47 % del total de la población.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA ESTUDIANTE	335 habitantes	8.36 % del total de la población.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA EN EL HOGAR	694 habitantes	17.32% del total de la población.
NO ESPECIFICADO	167 habitantes	4.16 % del total de la población.

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000

Lo anterior indica que en el 36.96 % de la población recae toda la actividad económica de la cabecera municipal de Huitzilac, y que el siguiente grupo es la población económicamente inactiva, la cual esta sólo a cinco puntos porcentuales debajo de la PEA; esto propicia las condiciones y nivel de vida que se da en Huitzilac, aunado al nivel de ingresos.

III.2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES

La PEA por sectores en la zona de estudio es la siguiente.



El total de la PEA es de 1,481 habitantes, de los cuales aproximadamente una tercera parte se dedica al primer sector, esto nos indica que la población aún conserva ciertas costumbres de la actividad rural, principalmente la siembra de maíz, frijol, haba y calabaza, aunque el segundo sector parece tener mayor oportunidad para crecer, debido a la cercanía con las zonas urbanizadas como el DF y Cuernavaca, siendo éste último junto con Jiutepec, municipios de significativa aportación a la industria manufacturera del Estado de Morelos, y el tercer sector abarca a la mayoría de la población económicamente activa, empleándose por cuenta propia (y donde se

contabiliza a la población desempleada), ya que la autopista México- Cuernavaca y el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, les permite vender algunos productos a baja escala sin tener que trasladarse largas distancias.

III.2.7 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDADES

La población económicamente activa de acuerdo a la actividad realizada, indica los oficios de la población; mediante el análisis de este punto se puede observar cuáles son las actividades en que se emplea la población.

Las actividades en que mayormente se emplea la población en la zona de estudio son:

ACTIVIDAD	No. DE HABITANTES	PORCENTAJE
Empleado u obrero	583	39.36 %
Jornalero o peón	148	9.99 %
Por cuenta propia	620	41.86 %
otras	130	8.79 %

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000

Se observa que las personas que se emplean por cuenta propia son el 41.86 % del total de la población económicamente activa, la cual se aprovecha del turismo en las Lagunas de Zempoala y los paseantes por la cabecera del municipio, vendiendo artesanías (actividades del primer sector y el subempleo entre otras); estas actividades se ven reflejadas en la población derechohabiente a los servicios de salud que sólo es el 10.35 % de la población total, esto también indica que únicamente éste porcentaje cuenta con prestaciones que brinda el estado. Seguido por la actividad del empleo u obreros que sirve a la industria situada cerca o dentro del municipio de Huitzilac, cuya principal industria es la manufacturera y que este grupo de trabajadores pueden ser los que cuenten con los “beneficios” del estado.

III.2.8 NIVELES DE INGRESOS

Este análisis permitirá determinar el nivel de vida en la zona de estudio, conociendo la relación de niveles de ingresos de la población y el porcentaje respectivo.

NÚMERO DE SALARIOS MÍNIMOS MENSUAL DE INGRESO POR TRABAJO						
	No recibe ingresos por trabajo	Menos de 1 V.S.M.	1 a 2 V.S.M.	3 a 5 V.S.M.	Más de 5 V.S.M.	No especificado
No. De personas	89	203	634	342	51	162
Porcentaje	6.00 %	13.7 %	42.80 %	23.09 %	3.44 %	16.97 %

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000

Esto nos indica que la mayoría de la población gana entre una y dos veces el salario mínimo, es decir, entre \$1350 y \$2700 mensuales, a pesar de que la mayoría se emplea por cuenta propia; esto nos muestra que es congruente la actividad laboral con la percepción económica mensual, y que la mayoría tiene pequeños negocios, son vendedores informales, subempleados o dedicados al primer sector, como se observó en la tabla correspondiente a la PEA por rama de actividad, incidiendo directamente en el nivel de vida, de salud, de educación, de vivienda, etc.

III.2.9 NIVELES DE ESCOLARIDAD

Las cifras que nos indican el nivel de educación académica en la zona de estudio son las siguientes:

GRUPO DE EDADES	NIVEL DE ESCOLARIDAD	NÚMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE
6-14 años	Que asisten a la escuela	739	18.44 % de la pobl. de 6-14
15 años y más	Alfabeto	2393	59.73 % de la pobl. de 15 y más
15 años y más	Sin instrucción	128	3.19 % de la pobl. de 15 y más
15 años y más	Con primaria completa	576	14.37 % de la pobl. de 15 y más
15 años y más	Con secundaria completa	684	17.07 % de la pobl. de 15 y más
15 años y más	Con instrucción media superior o superior	544	13.57 % de la pobl. de 15 y más
18 años y más	Con instrucción media superior	374	9.33 % de la pobl. de 18 y más
18 años y más	Con instrucción superior	100	2.49 % de la pobl. de 18 y más
0-6 años	Sin instrucción	655	16.36 % de la pobl. de 0-6

NOTA: Esta tabla no suma el 100 %

Fuente: INEGI, SCINCE DEL 2000

Observamos que la mayor cantidad de instrucción académica en Huitzilac tiene un nivel de alcance máximo de secundaria, y que conforme la educación va siendo de mayor nivel el número de personas disminuye; lo cual es producto de manifestaciones multifactoriales, que caracterizan a las poblaciones rurales marginadas, como bajo poder económico, desnutrición, falta de equipamiento, falta de presupuesto asignado a la educación, emigración, desintegración familiar, etc.

Ésto confirma nuestro planteamiento del problema, y comprueba que los acontecimientos de la sociedad son producto y a la vez generadores de problemáticas y que no se pueden tratar aisladamente.

IV DEFINICIÓN DE PROPUESTAS DE USO DE SUELO

IV.1 ASPECTOS FÍSICO NATURALES

El objetivo del análisis del medio físico, es conocer las características existentes en el medio natural, ésto nos permitirá llevar a cabo una definición de las zonas más adecuadas para actividades de producción y/o llevar a cabo proyectos de desarrollo urbano (asentamientos humanos), así como para plantear los usos y destinos del suelo, según sus aptitudes y potencialidades. Cada actividad a realizar dependerá de la zona y tipo de suelo, ya que de esto dependerá un aprovechamiento racional de los recursos naturales; de esta manera conservaremos los recursos naturales, orientaremos las diferentes actividades del hombre para su desarrollo en condiciones más favorables, sin modificar su entorno natural negativamente.

Por lo anterior, se decidió ampliar la zona de estudio en el análisis del medio físico natural hacia las Lagunas de Zempoala (pertenece al corredor ecológico Ajusco-Chichinautzin) que se ubica en la zona nor-oeste del Estado de Morelos en la zona limítrofe con el Estado de México dentro del municipio de Huitzilac y Ocuila de Arteaga. La superficie total del parque es de 4,790 hectáreas, de las cuales 3965 hectáreas corresponden al Estado de Morelos y 825 hectáreas se encuentran dentro del Estado de México.

IV.1.1 TOPOGRAFÍA

Por medio del análisis topográfico, identificaremos las principales características de las formas del suelo, las cuales son sus principales inclinaciones o sus pendientes; después de llevar a cabo este análisis las podremos agrupar y así se podrá plantear y definir sus usos y destinos más convenientes, que determine cada tipo de suelo a los que podemos destinarlos: uso urbano, agrícola, forestal, etc.¹

El municipio de Huitzilac se encuentra dentro del eje neovolcánico, entre las faldas del volcán Pelado, volcán Ajusco y una parte del derrame del volcán Chichinautzin, dentro de una gran concentración montañosa y sus alturas fluctúan entre los 3,250 y los 2,250 metros, el cerro de la Manteca de 3,20 metros; el del Tezoyo sobre los 3,150 metros; el de Tepeyahualco, el de Tuxtepec, ambos en la cota de los 3,250 metros; el de Zacolcohaya, el del Mirador, el de Piedra Quila, el de Zempoala, el Ojo de Arezacapa, todos en la cota

¹Oseas Teodoro y Mercado Elia, *Manual de investigación urbana*, Trillas, México, 1992 p.29

de 3,000 metros. En la parte central del municipio, se encuentra el cerro de Tres Marías, que alcanza los 3,250 metros de altura. Las zonas accidentadas se localizan al suroeste del municipio y algunos manchones en el resto de la superficie. Las zonas semiplanas se encuentran al norte y al centro, y las zonas planas se hallan en pequeñas mesetas en lo alto de la sierra.²

En este municipio se encuentran tres tipos de relieve y se clasifican como:

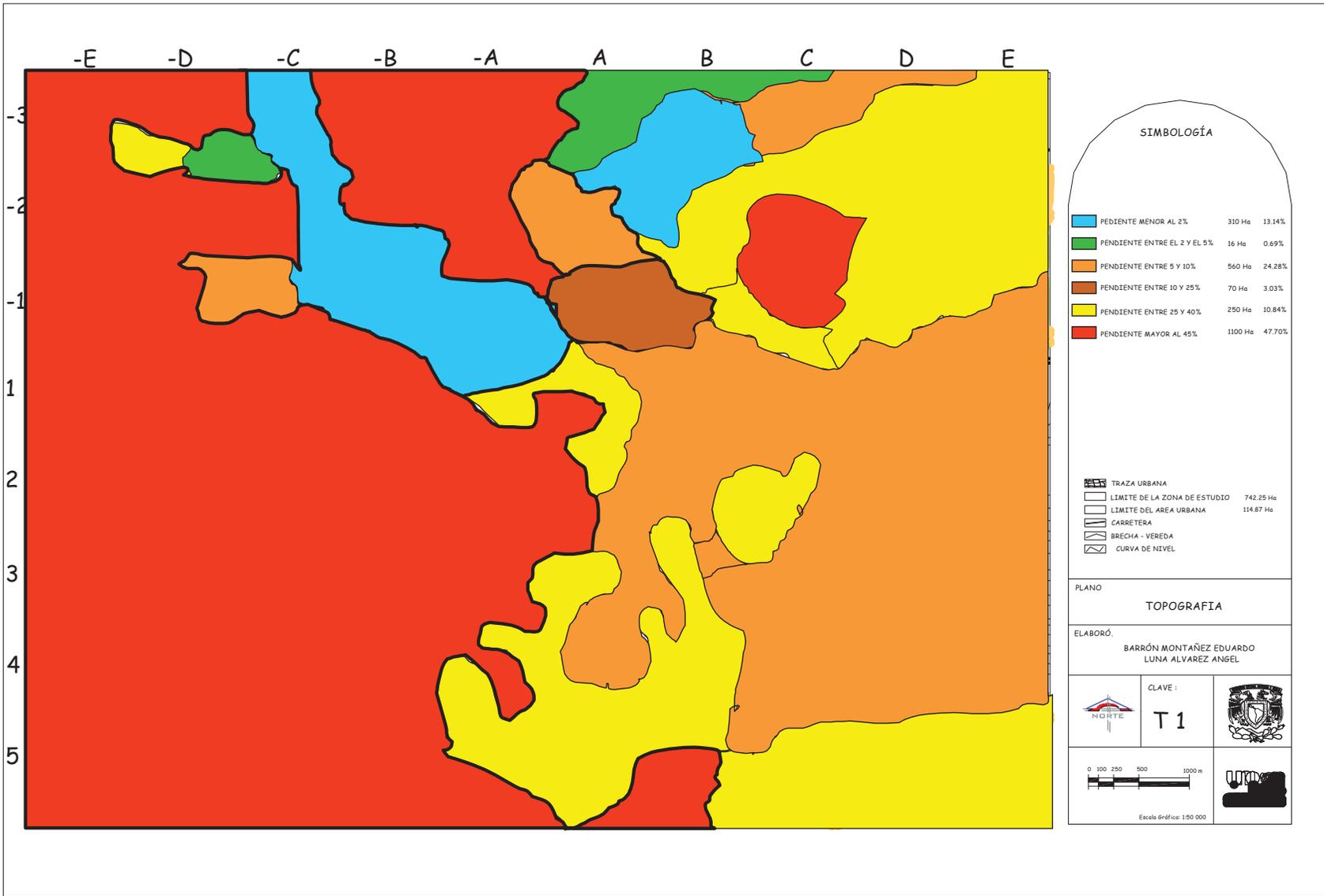
- a) Zonas abruptas o accidentadas.- abarcan aproximadamente el 59% del total de la zona, localizándose en el sur-oeste y sur del municipio y en algunos otros lugares, el resto está formado por los cerros, volcanes y faldas de los cerros Zempoala, Chichinautzin y Pelado.
- b) Zonas semiplanas.- abarcan el 35% de la superficie, localizándose éstas en norte y centro del municipio, conformadas por las estribaciones de las sierras del Ajusco.
- c) Las zonas planas.- abarcan el 6% y se encuentran en pequeñas áreas en el centro del municipio, conformadas por mesetas pequeñas en lo alto de la sierra.
- d) Con base en el plano topográfico y análisis de pendientes se observa que dentro de la zona de estudio, la mayor parte se encuentra en el sexto rango que es de + de 45% de pendiente.

² www.e-morelos.gob.mx

Óseas Teodoro y Mercado Elia, *Manual de investigación urbana*, Trillas, México, 1992 p.31

Pendiente	Criterios para la utilización de pendientes características	Usos Recomendables
0-2%	Adecuada para los tramos cortos. Inadecuada para tramos largos. Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado. Presenta problemas de encharcamientos, por agua, soleamiento regular. Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. Ventilación media.	Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Construcciones de baja densidad. Zonas de recreación intensiva. Preservación ecológica.
2-5%	Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas de drenaje natural. No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje- agua. No presenta problemas a las vialidades, ni a la construcción de obra civil.	Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Habitacional, densidad alta y media. Zonas de recreación intensiva. Zonas de preservación ecológica.
5-10%	Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo de la construcción y la obra civil. Ventilación adecuada. Soleamiento constante. Erosión media. Drenaje fácil.	Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación
10-25%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen soleamiento. Suelo accesible para la construcción. Requiere de movimientos de tierra. Cimentación irregular. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.	Habitación de mediana y alta densidad. Equipamiento. Zonas recreativas. Zonas de reforestación. Zonas preservables.
30-45%	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas. Su uso redundante en costos extraordinarios. Laderas frágiles.	Reforestación. Recreación pasiva. Conservación
Mayores de 45%	Es un rango de pendientes considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implican la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.

Óseas
Teodoro y
Mercado
Elia,
*Manual de
investigación
urbana*,
Trillas,
México,
1992 p.31



SIMBOLOGÍA

	PENDIENTE MENOR AL 2%	310 Ha	13.14%
	PENDIENTE ENTRE EL 2 Y EL 5%	16 Ha	0.69%
	PENDIENTE ENTRE 5 Y 10%	560 Ha	24.28%
	PENDIENTE ENTRE 10 Y 25%	70 Ha	3.03%
	PENDIENTE ENTRE 25 Y 40%	250 Ha	10.84%
	PENDIENTE MAYOR AL 45%	1100 Ha	47.70%

- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 Ha
- LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 Ha
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO
TOPOGRAFIA

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

	CLAVE: T 1	
--	----------------------	--

 Escala Gráfica: 1:50 000	
------------------------------	--

IV.1.2 EDAFOLOGÍA

La edafología se encarga del estudio de los suelos; podemos definir como suelo a la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal, es por eso que existe la necesidad de conocer sus características físicas, para así poder destinarlas a actividades agrícolas, pecuarias, forestales, y de ingeniería civil. Al variar los factores integrantes del suelo, clima, vegetación, roca, topografía, se obtienen los suelos de diferentes zonas con características diversas y muy variadas, además nos permite conocer sus peculiaridades, tales como drenaje, manejo agrícola, penetración de raíces, nutrientes. Todas van íntimamente ligadas al uso y potencialidad del suelo.

Los suelos se clasifican como:

Según Fao-Unesco (1970), TH+Hh+Bd/2, andosol humico + feozem háplico + cambisol dístico, clase textural media; en los sitios de los cultivos de avena tenemos Th/2, andosol humito, clase textural media, (la clase textural es referente a los 30 cm. superficiales de suelo).

Andosoles (t): son suelos que tienen un horizonte amólico o úmbrico, posiblemente sobreyaciendo a un b cámbrico; no representan otros horizontes de diagnóstico (a menos que estén enterrados por 50 cm. o más de material reciente), y a una profundidad de 35 cm. o más, presentan una o ambas de las siguientes características:

- a) Da (a 13 de bar de retención de agua), en la fracción fina (menos de 2 mm.), del suelo menor a 0.85 grs./cm³. y un complejo de intercambio denominado por material amorfo.
- b) El 60 % más o menos de ceniza volcánica vítrica, escoria y otros materiales piroclásticos, vítricos en las fracciones de limo, arena y grava.

Carecen de propiedades hidromórficas o una profundidad hasta de 50 cm. de la superficie de las características de diagnóstico de los vertizoles (invertirse), y de alto contenido de sales.

Andosol humito: Son andosoles que tienen un horizonte a húmbrico, presenta una consistencia untosa y/ o una textura franco limosa o más fina en el peso promedio de todos los horizontes dentro de los primeros 100 cm.

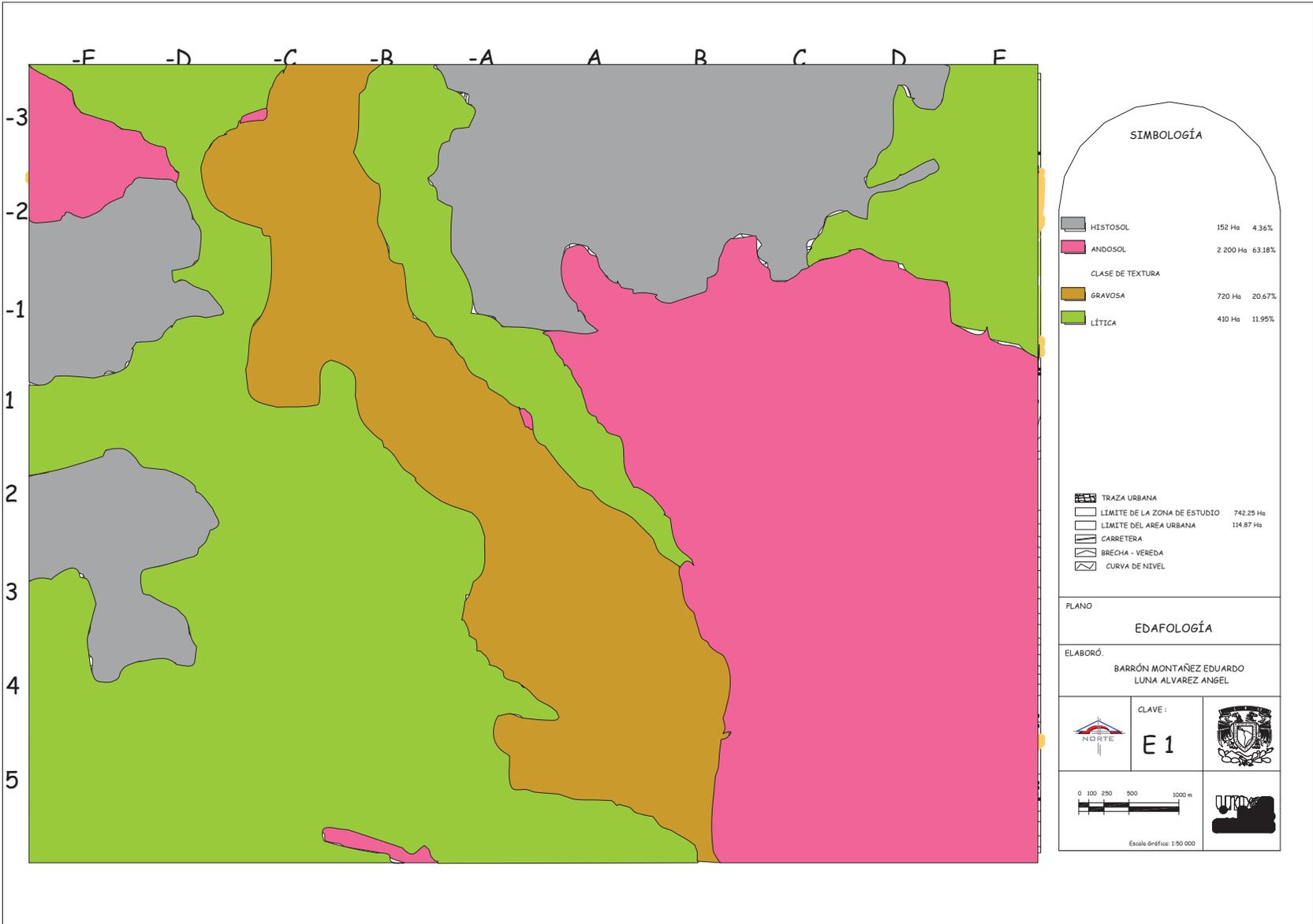
Faeozems (h): Son suelos que tienen un horizonte a mólico, carecen de un horizonte cálcico, un gípsico y concentraciones de cal pulverulenta suave, dentro de los 125 cm. superficiales carecen de horizonte b, nítrico de las características de diagnóstico de las rendzinas, vertizoles, planosoles o andosoles de alta salinidad, de propiedades hidromórficas dentro de los 50 cm. superficiales; cuando no está presente el horizonte b, argiloco, de revestimiento blanquisco sobre las superficies de pendientes, estructurales cuando el horizonte amólico tiene una forma de dos o menos o una profundidad mínima de 15 cm.

Litosol: Es un suelo de piedra. Se dan todos los climas así como todo tipo de vegetación de profundidad menor de 10 cm. Se da principalmente en la sierra, en las laderas, barrancas y lomeríos. Son fértiles para pastizal o matorral, pastoreo, tienen excesivo peligro de erosión.

En general son suelos que estando secos son fuertes y estables, pero al saturarse de agua se encogen y sufren grandes contracciones; cuando se encuentran en zonas sísmicas los daños que estas características pueden causar, van desde la destrucción total, hasta las cuarteaduras o derrumbes.³

³ www.e-morelos.gob.mx, Moreno Gutiérrez Rodrigo, *Huitzilac en la Historia*, Programa de Servicio Social de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 2002, p. 159

SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Th /2 ANDOSOL HUMICO	Tiene vegetación de bosque de pino, abeto, encinos y vegetación de selva, son de color negro muy oscuro, de textura esponjosa y muy suelta, son muy susceptibles a la erosión. Con clase textural mediana.	En la agricultura con rendimientos bajos, como pastos para el ganado ovino
Tm +l/2 MÓLICO LITOSOL	Rica en materiales orgánicos y nutrientes, rendimientos variables para la agricultura, sobretodo de frutales, café y nopal.	Uso forestal, con pastoreo más o menos limitado. rendimientos variables para la agricultura
Tm + Hh/2 MÓLICO HÁPLICO	Rica en material orgánica y nutrientes.	Uso en la agricultura con bajos rendimientos, en agricultura de riego temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos si se tiene una topografía con pendientes y se erosionan.
Th +Hh + Bd/2 HÚMICO HÁPLICO CAMBISOL	Son suelos muy ácidos y pobres de nutrientes, aunque rica en materia orgánica Determinados por cuestiones climáticas y pueden acumular materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso.	Uso forestal, ya que en la agricultura y ganadería tiene rendimientos bajos y por poco tiempo.
Th + l + Re/2 HÚMICO LITOSOL REGOSOL	Rica en materia orgánica pero pobre en nutrientes.	Apto para árboles frutales, café y nopal con rendimientos variables, al igual que el uso forestal y pecuario



IV.1.3 GEOLOGÍA

La Geología se encargará del análisis de las características de la tierra, pero sobretodo de su corteza pétreo, de su constitución, origen y desarrollo, y de los procesos que ocurren en ella para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de los costos que implicarían las mejoras del suelo en caso de requerirse, las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, e infraestructura.

El tipo de rocas que prevalecen en la zona de estudio son rocas ígneas (toba, brecha, extrusiva ácida, riolita, extrusiva intermedia, andesita, extrusiva básica y basalto)

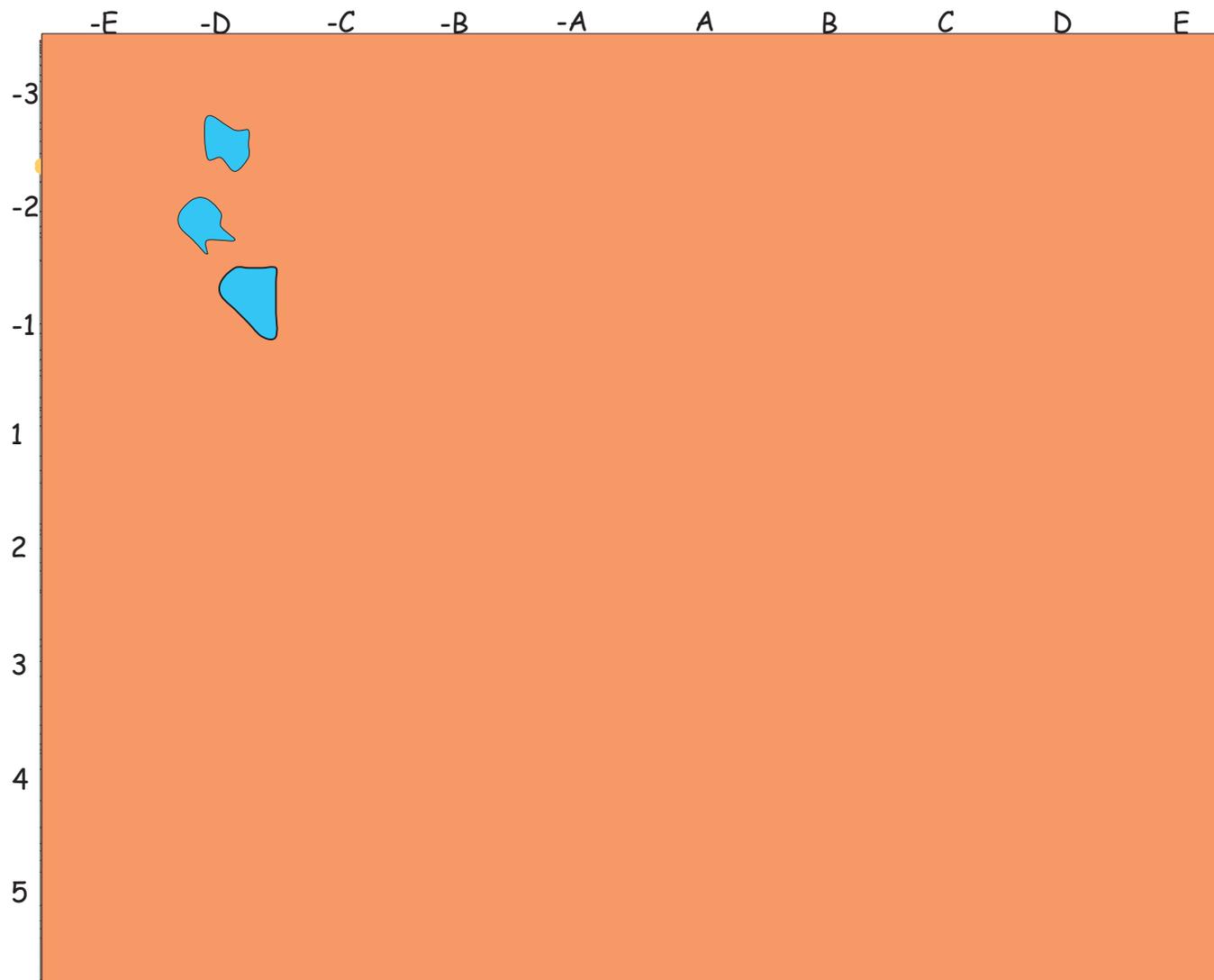
En esta zona predominan los estratos de arena, cenizas volcánicas y rocas ígneas extrusivas como basaltos y tezontles de fines del terciario debido a emanaciones de los volcanes Chichinautzin, Pelado y por el que fuera el volcán de Zempoala, depositados sobre sus andesitas que originaron el levantamiento general de la sierra del Ajusco.⁴

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

ROCA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
ÍGNEA	Textura de grano fino, compuesta por feldespatos potasicos y plagioclasas sódicas. No hay presencia de cuarzo en algunas variedades, en otras se encuentra en bajas cantidades.	Materiales de construcción. Urbanización con mediana y baja densidad.
TOBA	Roca ígnea extrusiva formada de material volcánico suelto consolidado, de diferentes tamaños y composición mineralógica, (ceniza volcánica, arenas, lapillo, bombas, etc.)	Materiales de construcción.
BRECHA	Las explosiones mas violentas de una erupción volcánica producen bloques angulosos que por compactación y cementación dan origen a las brechas volcánicas.	Urbanización con mediana y alta densidad.
EXTRUSIVA ÁCIDA	Textura de grano fino, compuestas por cuarzo, feldespatos alcalinos y plagioclasas sádicas.	Materiales de construcción.
RIOLITA	Predominancia de feldespatos alcalinos. Cuarzo abundante y plagioclasas.	Materiales de construcción.
EXTRUSIVA INTERMEDIA	Textura de grano fino compuesta por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas. No hay presencia de cuarzo en algunas variedades, en otras se encuentra en bajas cantidades.	Material de construcción Urbanización con mediana y alta densidad.
ANDESITA	Predominancia de plagioclasas sódicas.	
BASALTO	Predominancia de plagioclasas cálcicas, presencia de ferros magnesianos.	

Guías para la interpretación Cartográfica, Geológica, INEGI, México, 1990

⁴ www.e-morelos.gob.mx



SIMBOLOGÍA

	IGNEA EXTRUSIVA ACIDA	7620 Ha	100%
	TRAZA URBANA		
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 Ha	
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 Ha	
	CARRETERA		
	BRECHA - VEREDA		
	CURVA DE NIVEL		

PLANO

GEOLOGÍA

ELABORÓ:

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

	CLAVE:	
	G 1	

	
Escala Gráfica: 1:50 000	

IV.1.4 VEGETACIÓN

La vegetación debe considerarse en la planeación, incorporación, protección y preservación por un beneficio ecológico, económico y social.

La vegetación de la región está condicionada por las características topográficas del suelo:

La flora según la clasificación de Miranda y Hernández (1982)⁵, presenta un paisaje de gran colorido de bosques de diferentes especies como son: **oyamel, pino, encino, haile, cedro y roble**. El uso silvícola para la explotación de madera se utilizan las especies forestales como son: oyamel, pino, encino y roble.

En los cerros que circundan esta población se tienen las variedades siguientes: pinu shartwegii, pinus ayacahuite, pinus montezumae, abies religiosa, quercus barvinervis, cupressus lindleyi, alnus jarullensis, pinus teocote.

Como representantes sobresalientes del bosque, crecen con mayor abundancia en las laderas húmedas, plantas de los géneros senecio y cunicula, pero también son importantes la dahlia sp, artctostaphylos sp, puchsia calamintha sp, symphoricarpus microphyllus etc.

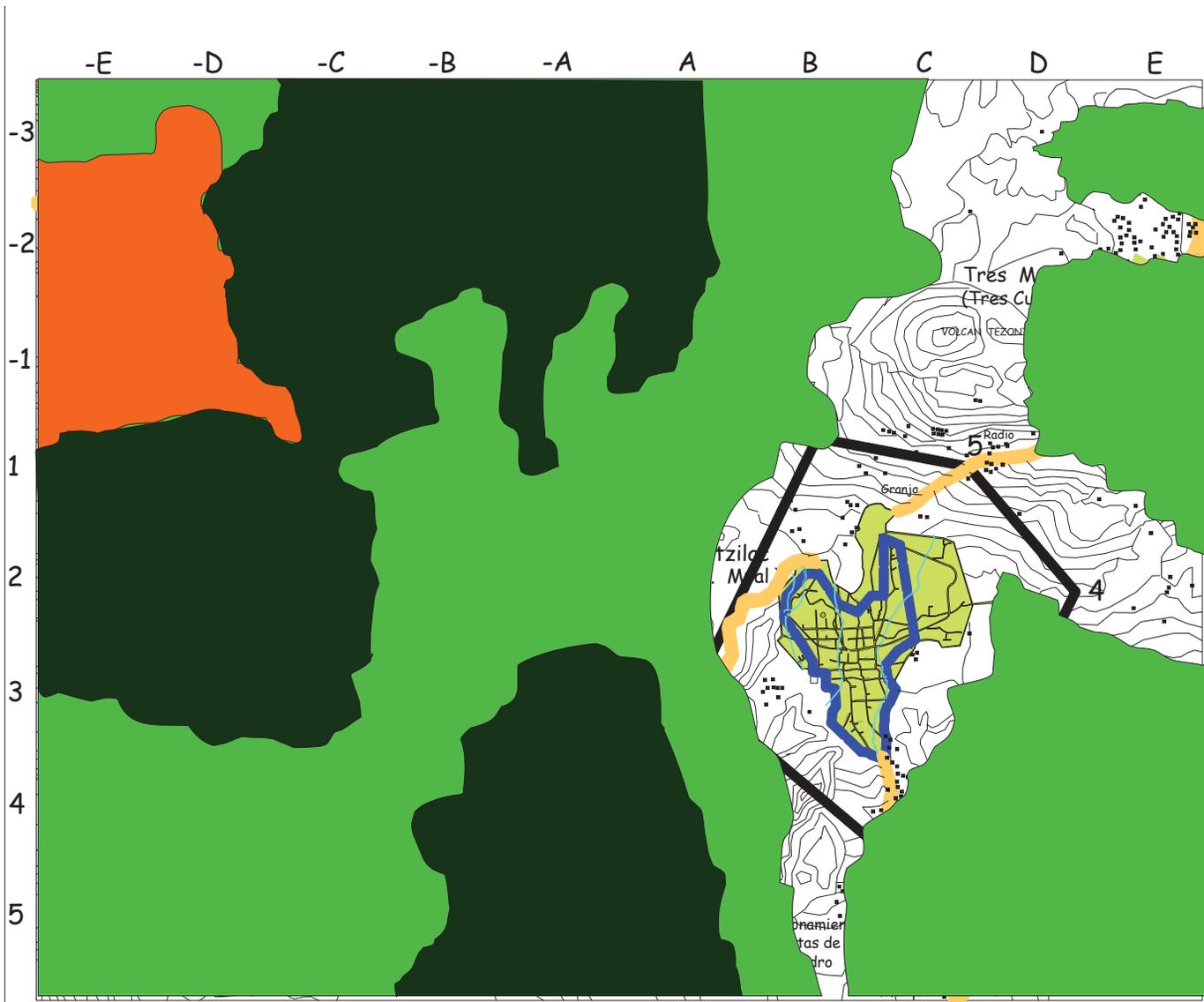
Como representantes del extracto herbáceo, son muy abundantes: espicampes sp, lopezia sp, castilleja sp, lupinos sp, gerarium sp.

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	PALETA VEGETAL ALTURA MAX. DE PLANTACIÓN	NECESIDAD DE RIEGO	FOLLAJE	ALT. MAX. COPA(mts)	DIAM. Tronco (cms.)	TIPO DE FOLLAJE
ENCINO	QUERCUS	2-3	BAJA MEDIA	CADUCIFOLIO	20	80	DENSO
PINO	PINUS SPP	2	MEDIA	PERINIFOLEO	20	45	MEDIANO

Guías para la interpretación Cartográfica, Vegetación, INEGI, México, 1990

⁵ www.e-morelos.gob.mx

CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN		
VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
PASTIZAL INDUCIDO	Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original que lo dominaba. Este puede aparecer como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación, también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas, o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Algunas de las especies de gramíneas que se encuentran en estas condiciones son el sácate tres barbas (<i>Aristida adscensionio</i>), sácate burro (<i>Paspalum notatum</i>), el sácate cadillo o roseta (<i>cenchrusspp</i>).	Pastoreo limitado. Agrícola condicionada. Ganadería rendimientos variables.
BOSQUE	Suelos volcánicos o de origen volcánico. Se caracterizan por tener una capa superficial color negro o muy oscuro, con textura esponjosa o suelta y vegetación constante.	



SIMBOLOGÍA

	BOSQUE INDUCIDO	115 Ha	9.66%
	BOSQUE DE MONTAÑA	350 Ha	29.40%
	BOSQUE DE ENCINO Y PINO	725 Ha	60.90%

	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 Ha
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 Ha
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

PLANO

VEGETACIÓN

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

	CLAVE: V1	
	0 100 250 500 1000 m	

Escala Gráfica: 1:50 000

IV.1.5 USO DE SUELO

Existen otros factores que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una determinada zona, con posibilidades de desarrollo urbano, estos son los usos de suelo y el tipo de vegetación natural que existe, ya que es un elemento estabilizador del microclima, con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación e incluirlos, incorporarlos, protegerlos, preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

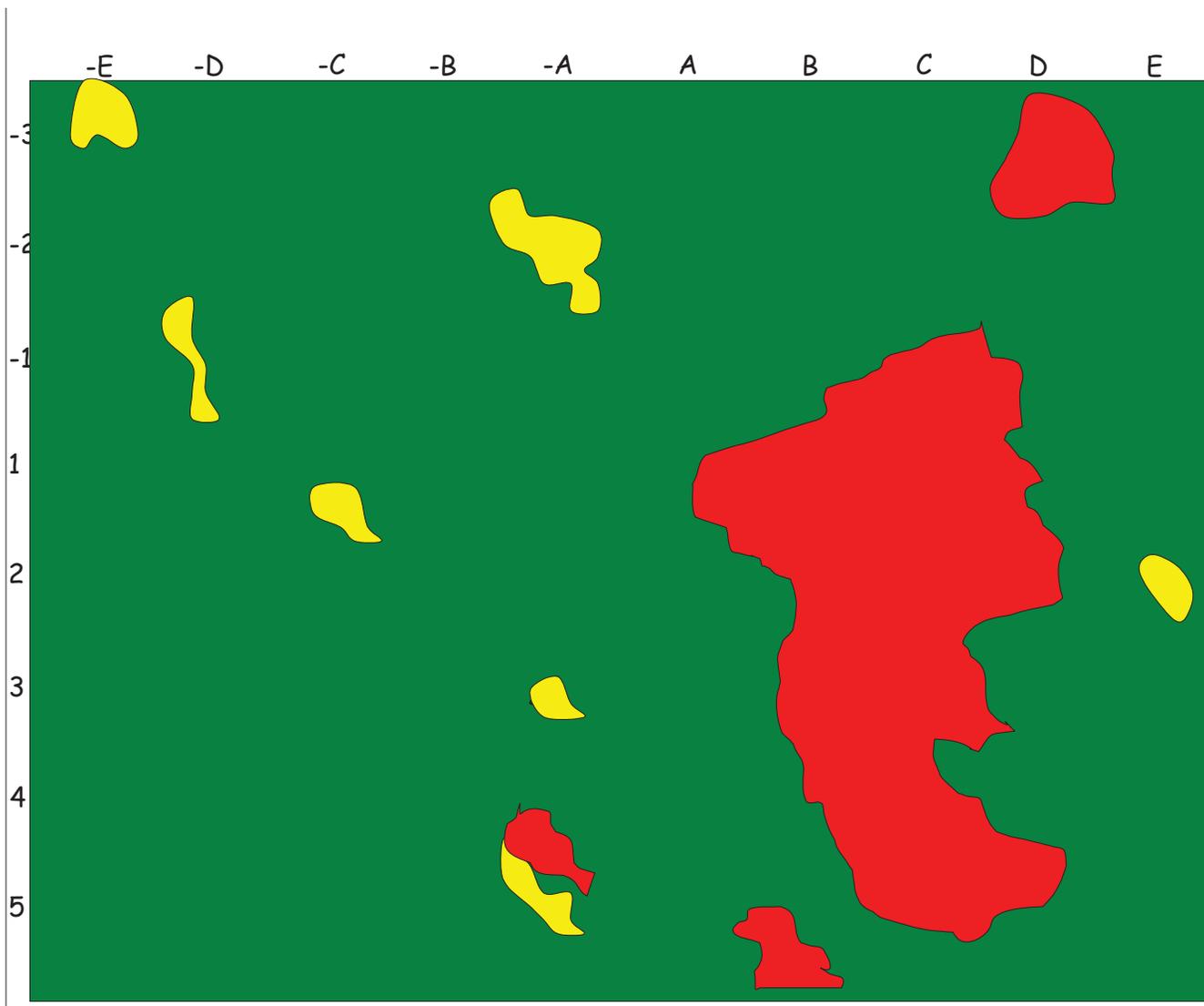
De la superficie total, en forma general se utilizan 3,035 hectáreas para uso agrícola, 3,051 hectáreas para uso pecuario y 7,002 hectáreas para uso forestal.

En cuanto a la tenencia de la tierra, se puede dividir en 440 hectáreas de propiedad ejidal, 19,388 hectáreas de propiedad comunal y 9,693 hectáreas de particulares.

Es posible que las depresiones que ahora están ocupadas por las lagunas de Zempoala hayan sido características o caracteres secundarios del núcleo principal que se encuentra en el cerro Zempoala, caracteres de explosión o calderas transformadas en lagos volcánicos.

Los suelos de esta zona presentan un modo de formación volcánico y coluvial, es decir, a partir de los materiales piro clásticos (cenizas, arenas y piedras) de los volcanes antes mencionados, y a la intemperie de los materiales causados por la precipitación, vientos y vegetación durante unos cientos de años en las partes altas de los valles, que después han sido acarreados por el agua y depositados en algunas partes bajas. Encontramos gran cantidad de suelos que además de la acumulación de los materiales antes mencionados, se han enriquecido a partir de la materia orgánica proveniente de la vegetación y animales de esta región.⁶

⁶ www.e-morelos.gob.mx



SIMBOLOGÍA

	AGRICULTURA DE TEMPORAL	480 Ha	26.28%
	PASTIZAL	36 Ha	1.97%
	BOSQUE NATURAL	13.10 Ha	71.74%

P	PASTIZAL
Q	BOSQUE NATURAL
A	BOSQUE NATURAL

	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 Ha
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 Ha
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

PLANO

USO DE SUELO POTENCIAL

ELABORÓ:

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

 NORTE	CLAVE:	
	US	

 0 100 250 500 1000 m	
Escala Gráfica: 1:50 000	

IV.1.6 HIDROLOGÍA

La hidrología se encargará del análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano y así se podrá prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que provocan inundaciones. Por lo anterior, es necesario detectar los cauces de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar, para evitar la ubicación de construcciones en estas zonas de alto riesgo.

Cuerpos de aguas superficiales (ríos y lagunas).

Cuerpos de agua subterráneos como zonas de recarga acuífera (manantiales y pozos)

Zonas con riesgo potenciales (zonas inundables).

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS		
Hidrografía	Características	Uso recomendable
Zonas inundables	Parte baja de los cerros, drenes, y erosión no controlada. Suelo impermeable. Vados y mesetas	Zonas de recreación. Zonas de preservación. Zonas para drenes. Zonas para uso agrícola. Almacenaje de agua. Drenaje natural.
Escurrimientos	Pendientes de 5 a 15°, semiseco fuera de temporal, con creciente en temporal, pendientes altas, humedad constante, alta erosión.	Riego. Proteger al suelo de la erosión. Mantener la húmeda media o alta.

Se encuentran varios causes permanentes e intermitentes, que dan origen a siete cuerpos de agua o lagunas conocidas como:

Laguna Zempoala, que en náhuatl se traduce como veinte o muchas lagunas, situada al pie del cerro del mismo nombre.

Laguna Compila, que en náhuatl es laguna de la corona o diadema, alimentada por la primera en época de lluvias.

Laguna Tonatiahua, que en náhuatl se traduce como espejo del sol y se localiza al pie del cerro de las alumbres.

Laguna Seca, según Sosa (1944), esta laguna en época de lluvias se llenaba y en el estiaje era un pantano.

Laguna prieta o Tlilac, localizada a un kilómetro de la primera laguna.

Laguna Quilayapan, esta laguna se localiza al noreste a una distancia de cinco kilómetros de la primera.

Laguna Huayapan, ésta se localiza en la parte norte del municipio que en su momento abasteció a toda la población.⁷

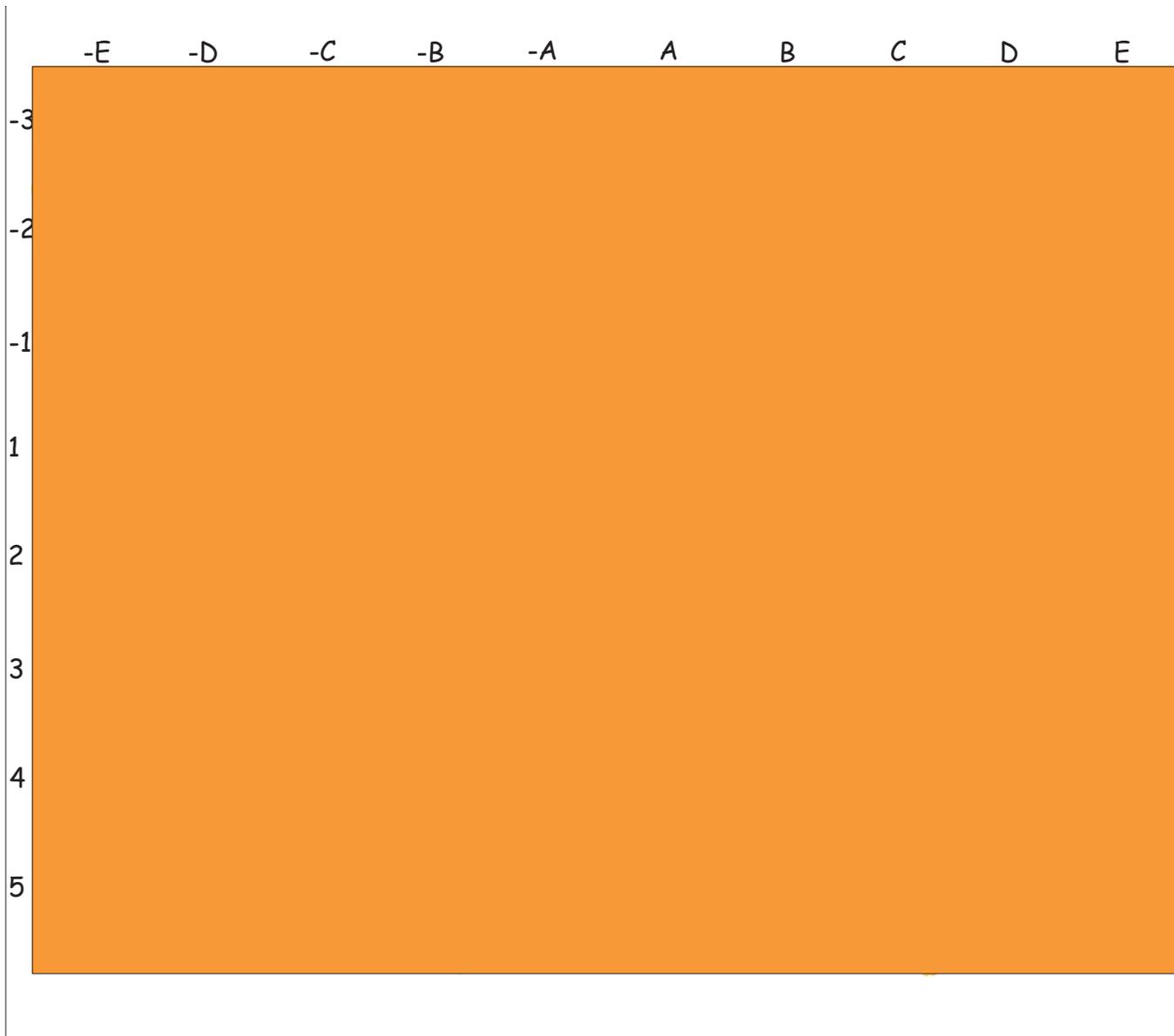
Por la formación geológica de los terrenos, no permite la formación de corrientes superficiales permanentes, de tal manera que existen filtraciones que alimentan a riachuelos que resurgen en el centro y sur del estado de Morelos. Así como también alimentan el origen del río Apatlaco.⁸

Dentro de los causes intermedios, tenemos al ojo de agua Atexcapan, ojo de agua Atzompan, ojo de agua Oclatzingo, ojo de agua el Cedro y ojo de agua el Palomo. Se localizan dos pozos artesianos, localizados uno en la localidad de sierra encantada y el otro en la localidad de Guayacahuala.⁹

⁷ www.e-morelos.gob.mx

⁸ Ibidem

⁹ Ibidem



SIMBOLOGÍA

 AGUA DULCE

 CANAL CORRIENTE

 TRAZA URBANA

 LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 Hs

 LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 Hs

 CARRETERA

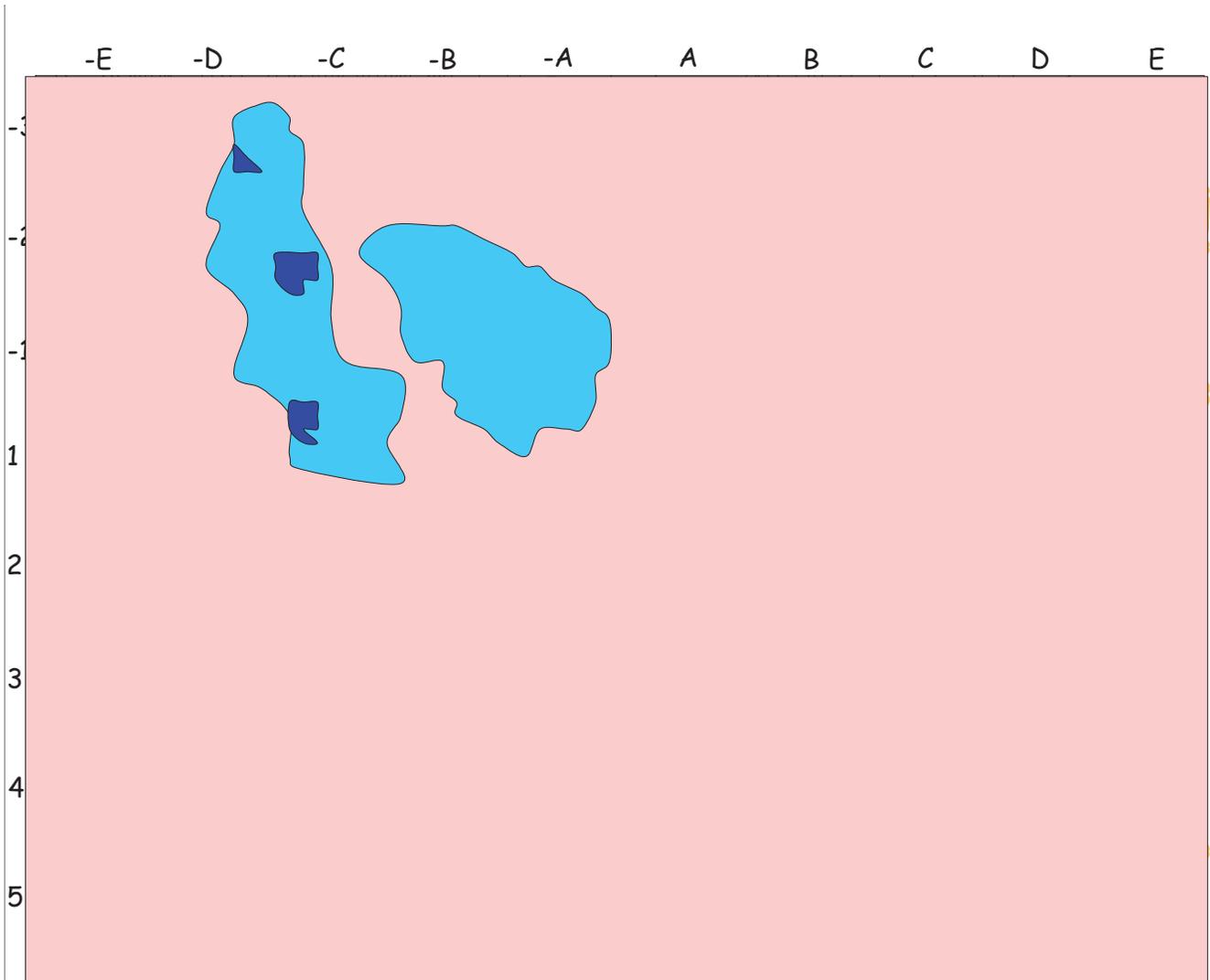
 BRECHA - VEREDA

 CURVA DE NIVEL

PLANO **HIDROLOGÍA**
(AGUAS SUBTERRANEAS)

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

	CLAVE : H 1	
 Escala Gráfica: 1:50 000		



SIMBOLOGÍA

-  AREAS INUNDABLES
-  ESCURRIMIENTOS
-  LAGUNA

-  TRAZA URBANA
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 Hs
-  LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 Hs
-  CARRETERA
-  BRÉCHA - VEREDA
-  CURVA DE NIVEL

PLANO **HIDROLOGÍA**
(CUERPOS SUPERFICIALES)

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

 NORTE	CLAVE: H 2	
 0 100 250 500 1000 m	 Escala Gráfica: 1:50 000	

IV.1.7 CLIMA

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no tan sólo en la parte del diseño de edificios, sino en el proceso mismo de planeación de un asentamiento. El estudio de las características que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos.

El tipo de clima es subtropical húmedo con invierno bien definido, registra una temperatura media anual de 11.8°C.

Se clasifica según Fao-Unesco, como C (W2) (W) b (i'), que corresponde a los templados subhúmedos, siendo el más húmedo de su clasificación.

El concepto de cada clave significa:

C.- tipo templado.

C (W2) el más húmedo de los subhúmedos con lluvias en verano y coeficiente $p/t > 55$.

(W) indica porcentaje de lluvia invernal < 5 . de la total anual.

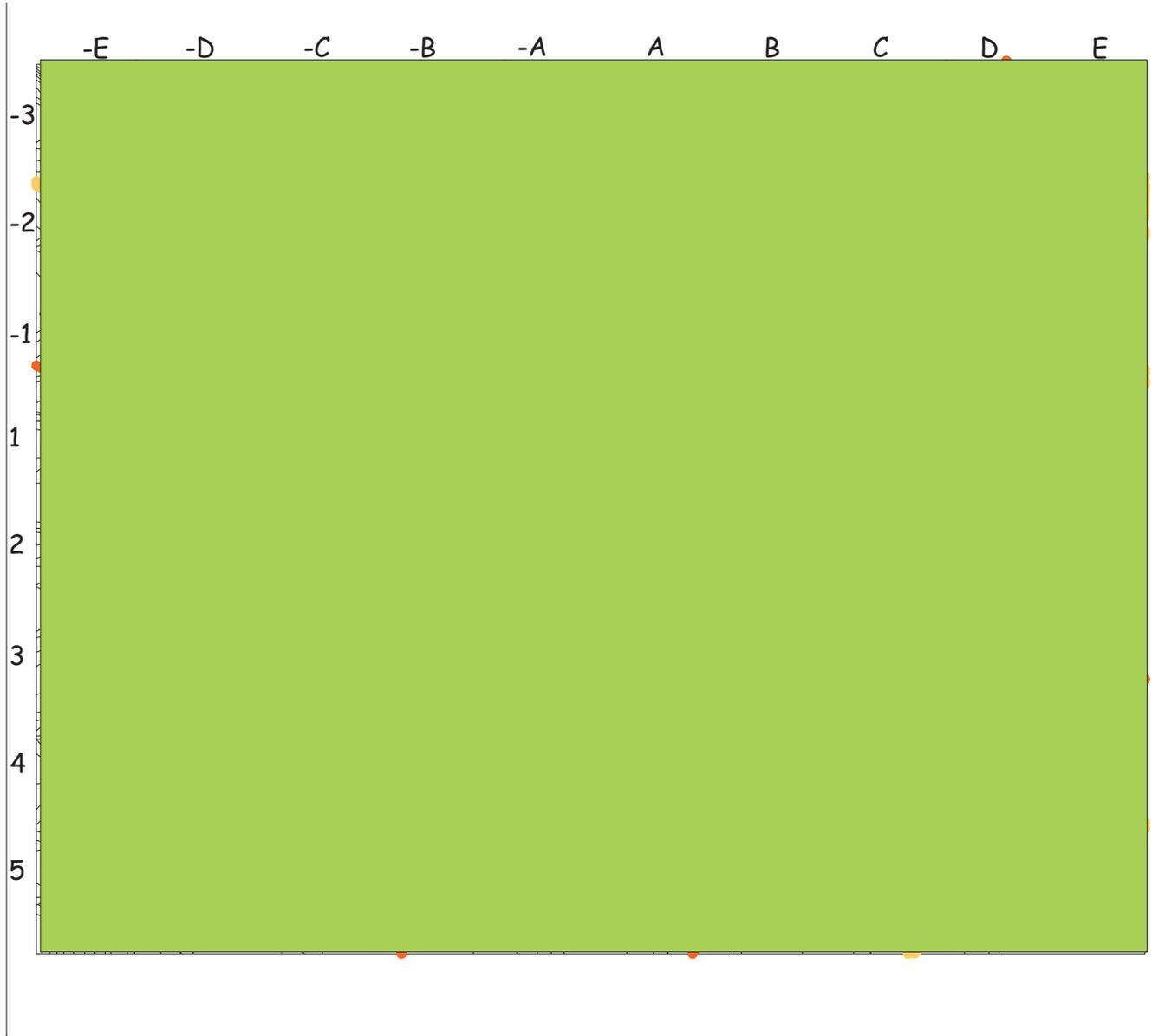
b.- verano fresco y largo y temperatura del mes más caliente entre 6.5 y 22.6° c.

i.- izotermal con oscilación < 3 ° c. se indica que la temperatura media anual es de 12.2 °C.

La precipitación media anual es de 1200 a 1500 mm³ (Bonilla, Barbosa y Nevello 1995).

La dirección de los vientos es de norte a sur.¹⁰

¹⁰ www.e-morelos.gob.mx, , Moreno Gutiérrez Rodrigo, *Huitzilac en la Historia*, Programa de Servicio Social de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 2002, p. 160



SIMBOLOGÍA

 TEMPERATURA MEDIA ANUAL

 1 200 A 1 500 MM PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL

LA DIRECCIÓN DEL VIENTO ES DE NORTE A SUR

 TRAZA URBANA

 LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 Ha

 LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 Ha

 CARRETERA

 BRECHA - VEREDA

 CURVA DE NIVEL

PLANO

CLIMA

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

 NORTE	CLAVE: C1	
 0 100 250 500 1000 m	 Escala Gráfica: 1:50 000	

IV.1.8 SÍNTESIS DEL MEDIO FÍSICO Y PROPUESTA DE USO DE SUELO

La síntesis del medio físico nos permite sistematizar el análisis de los aspectos físicos realizados, y ha permitido determinar los diferentes usos propuestos, así como las zonas más aptas para el crecimiento urbano.

La propuesta de uso de suelo plantea un destino urbano, industrial, recreativo y zona de amortiguamiento.

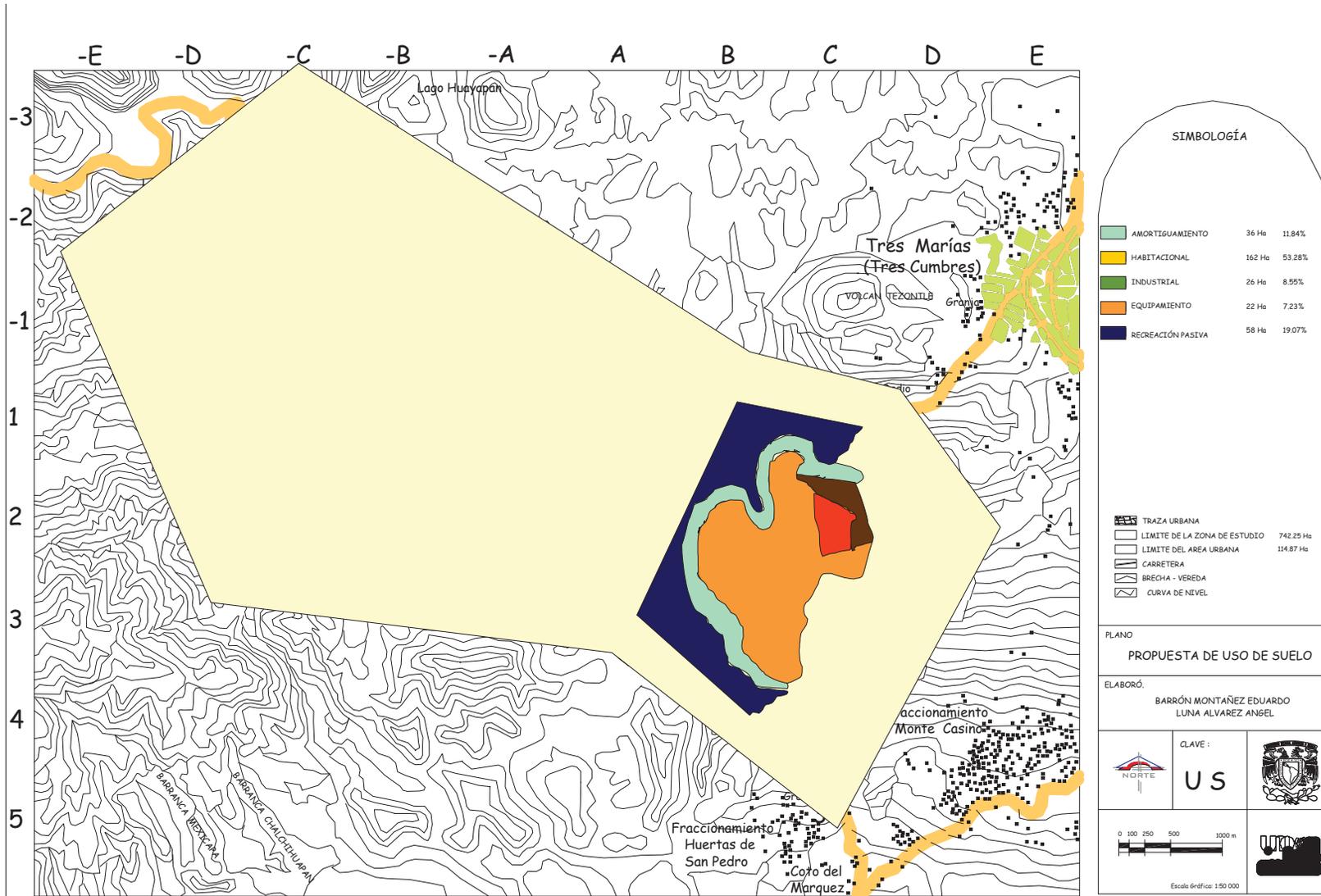
URBANO. Es la parte más adecuada para desarrollar una zona urbana con equipamiento; este suelo se presta para construir, ya que su formación rocosa es apta para resistir grandes pesos.

AGROINDUSTRIAL. Se propone un uso de suelo agroindustrial debido a las características de suelo, ya que contiene materiales disgregados por el agua, las pendientes definen su ubicación, además se aprovechará su cercanía con la carretera libre a Cuernavaca.

RECREATIVO. Esta actividad está ligada a la conservación de reservas ecológicas. Se aprovecharán para vender productos regionales. También se utilizarán para llevar a cabo actividades pasivas.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO. Se requiere de una zona de amortiguamiento para dar paso a la reserva ecológica, ésta se ubicará en las zonas periféricas de la zona de estudio, en donde se observan pendientes bastante pronunciadas y tendrá un uso recreativo pasivo.

FORESTAL. Es una manera de amortiguar el crecimiento urbano de Huitzilac, además de preservar el lugar como Parque Nacional y de incorporar con una regulación adecuada, la explotación de madera, la recreación y el equilibrio ambiental.



V ÁMBITO URBANO

V.1 ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana puede entenderse como la realización entre la organización espacial de actividades, y la estructura física que la aloja, entendiendo que cada una de éstas interactúa sobre la otra.

El suelo es uno de los componentes fundamentales de la estructura urbana, por ello, de ser necesaria dicha estructura, es indispensable conocer partes que lo integran, con el fin de analizar su comportamiento, ordenarlo y controlarlo.¹

Hay que considerar que la estructura urbana a su vez esta compuesta por ciertos elementos que se analizan por separado para conformar esta estructura. Estos elementos son los siguientes:

- ESTRUCTURA URBANA.
- IMAGEN URBANA.
- SUELO URBANO.
- VIVIENDA.
- VIALIDAD Y TRANSPORTE.
- INFRAESTRUCTURA.
- EQUIPAMIENTO.
- MEDIO AMBIENTE.

La estructura urbana de Huitzilac se compone por dos corredores urbanos importantes, uno de norte a sur y otro de oriente a poniente interceptándose justo al centro de la mancha urbana.

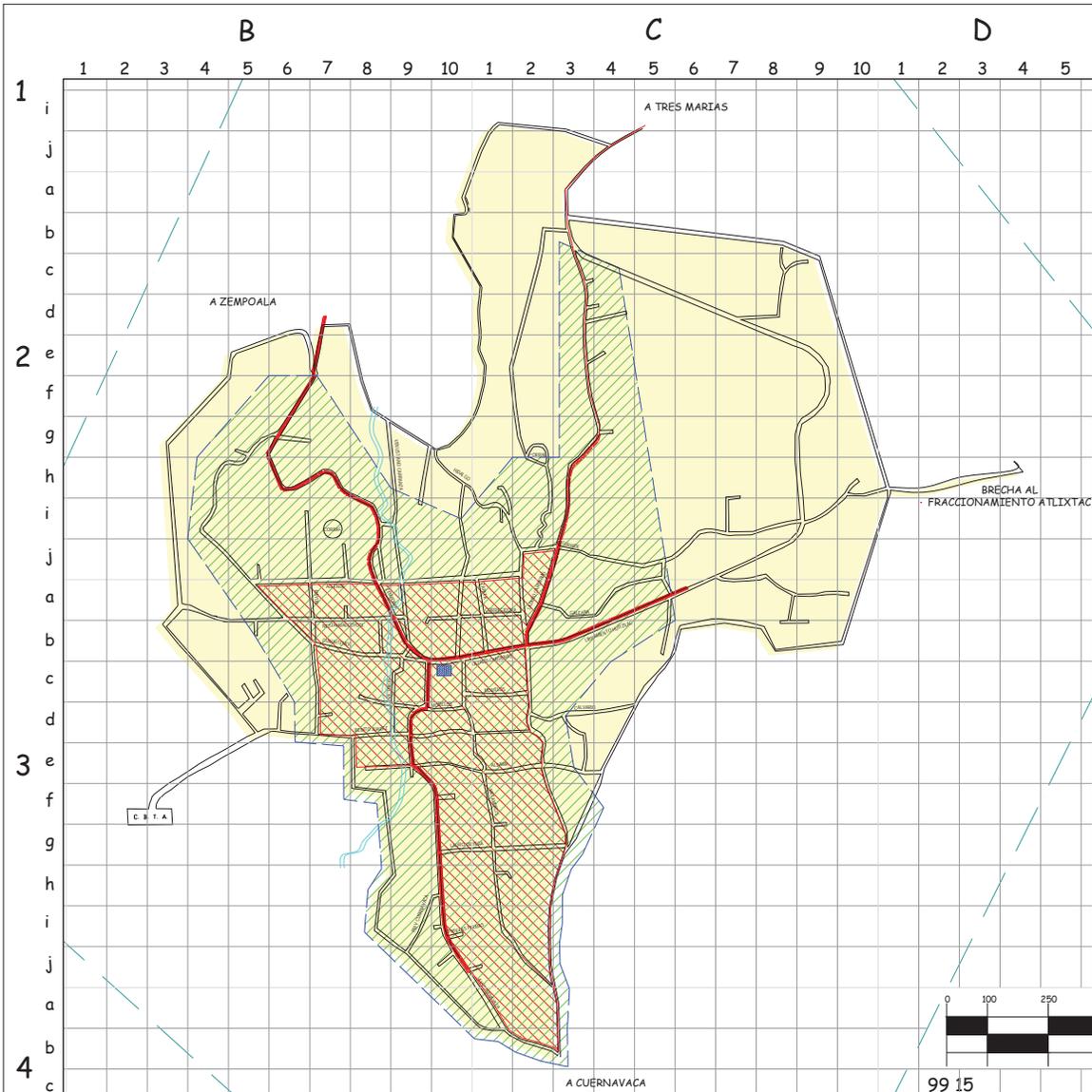
Está conformada por dos formas urbanas; la primera, que es parte del asentamiento original, tiene una traza reticular bien definida, y la segunda se adapta a la topografía del terreno, quedando como resultado una traza de plato roto.

¹ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.115.

Se detectó que a pesar de que la localidad no es muy grande, el nivel de vida es diferente en cada una de las trazas urbanas identificadas; esta diferencia se da aun cuando la comunicación y el enlace físico espacial entre los habitantes de la comunidad, es muy cercano.

La localidad se estructura de la siguiente manera: las instituciones educativas al poniente del poblado, el abasto y la administración al centro, la salud al oriente y la recreación al norte; sin llegar a ser distritos, ésta es la composición de la cabecera municipal de Huitzilac.

El crecimiento urbano tiende a unirse hacia la localidad de Tres Marías, debido a que es la localidad más cercana y con mejores condiciones de servicios, infraestructura y posibilidad de desarrollo económico.



SIMBOLOGÍA

	TRAZA DE PLATO ROTO	74.03 HÉCTAREAS
	TRAZA RETICULAR	40.84 HÉCTAREAS
	CENTRO URBANO	
	CORREDOR URBANO	
	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 HÉCTAREAS
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 HÉCTAREAS
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

PLANO

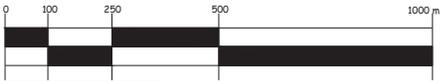
ESTRUCTURA URBANA

ELABORÓ.

**BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL**

CLAVE:

E1



Escala Gráfica: 1:15 000



V.2. IMAGEN URBANA.

Consiste en una evaluación de sus características actuales, sus recursos y sus posibilidades para detectar las zonas y aspectos que requieren de intervención. Puede realizarse a nivel general, es decir, de toda una población o una ciudad, sea grande o pequeña, o puede realizarse a escala de un barrio o zona específica de una ciudad.²

BORDES: Éstos son fácilmente identificados ya que son artificiales y naturales, y en esta comunidad, están definidos por vialidades y barrancas o escurrimientos; las vialidades principales corren de norte a sur y de este a oeste; las barrancas o escurrimientos son tres: la primera que pasa justo al centro de la zona urbana partiendo ésta a la mitad, y es en donde se detectan problemas por contaminación de aguas grises que son arrojadas por las personas que viven a las orillas de estos sitios, y otras dos que se encuentran en el límite urbano, una al oriente y otra al poniente, las tres en sentido norte – sur.

HITO: Los hitos constituyen un elemento importante de la forma urbana, porque ayudan a la orientación de la gente dentro de una ciudad y la identificación de una zona.³

En Huitzilac se identifican rápidamente al tener como principales al Kiosco, a la escuela técnica (CBTA), al Palacio Municipal, el salón de fiestas y el deportivo. Estos son los elementos que usualmente utiliza la población para orientarse dentro de la comunidad.

NODOS: Un nodo es un centro de actividad; se distingue en virtud de su función activa y de concentración de habitantes. Mientras un hito es un elemento visual distinto, un nodo es un centro de actividad diferente, aunque puede ser un hito al mismo tiempo.⁴

² Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.118.

³ Ibidem, p.119.

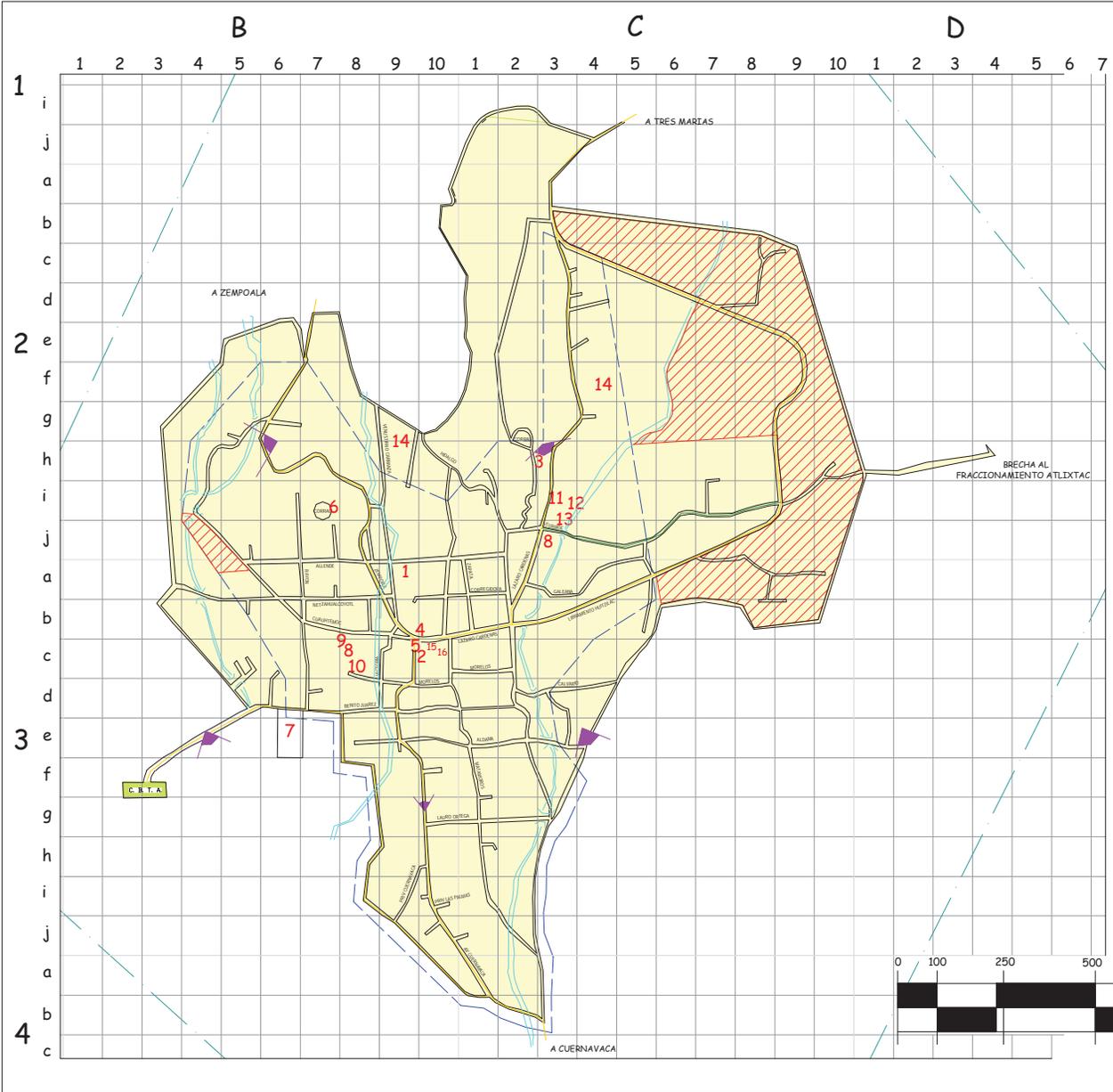
⁴ Ibidem, p.120.

En esta comunidad los nodos están en función de las actividades principales de las personas y no para su relación de convivencia entre ellos. Los nodos más significativos son: la iglesia, el Palacio Municipal, la parada de autobuses, los lavaderos comunales, el mercado, el kiosco, la plazoleta y las canchas de fútbol.

SENDAS: Son las rutas principales ó senderos de circulación que utiliza la gente para desplazarse. Una ciudad posee una trama de rutas principales y una red de vecindarios que la gente utiliza para acceder o salir de él.⁵

Localizamos dos sendas primarias; una de norte a sur y de oriente a poniente, las cuales son por las que circula la mayor parte de la gente para poderse trasladar de una zona a otra dentro de la localidad. Para llegar al poblado son las vías que introducen y sacan al paseante del pueblo si es que su paso es transitorio.

⁵ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.121.



SIMBOLOGÍA

NODOS

- 2 IGLESIA
- 3 CAPILLA AL AIRE LIBRE
- 4 PALACIO MUNICIPAL
- 5 PARADA DE AUTOBUSES
- 8 LAVADEROS COMUNALES
- 9 MERCADO
- 10 CANCHA DE BALONCESTO
- 14 CANCHA DE FUTBOL
- 15 KIOSCO
- 16 PLAZOLETA

HITOS

- 1 ANTENA DE TEL. MEX.
- 2 IGLESIA
- 3 CAPILLA AL AIRE LIBRE
- 4 PALACIO MUNICIPAL
- 6 CORRAL
- 7 PANTEON
- 8 LAVADEROS COMUNALES
- 9 MERCADO
- 10 CANCHA DE BALON CESTO
- 11 CENTRO DE REHABILITACIÓN ORTOPÉDICO
- 12 CENTRO DE SALUD
- 13 SALON DE FIESTAS
- 14 CANCHAS DE FUTBOL
- 15 KIOSCO
- 16 PLAZOLETA

BORDES

- VIALIDADES
- ESCURRIMIENTOS

VISTAS

- VISTAS
- SENDAS
- ZONAS POTENCIALES DE VISTAS

PLANO

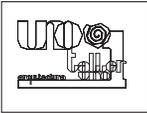
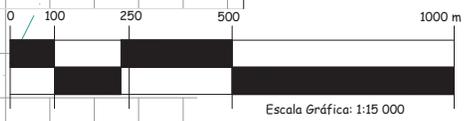
- TIRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DEL AREA URBANA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

742.25 hectáreas
114.87 hectáreas

IMÁGEN URBANA

ELABORÓ:
**BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL**

CLAVE:
I1



V.3. SUELO URBANO.

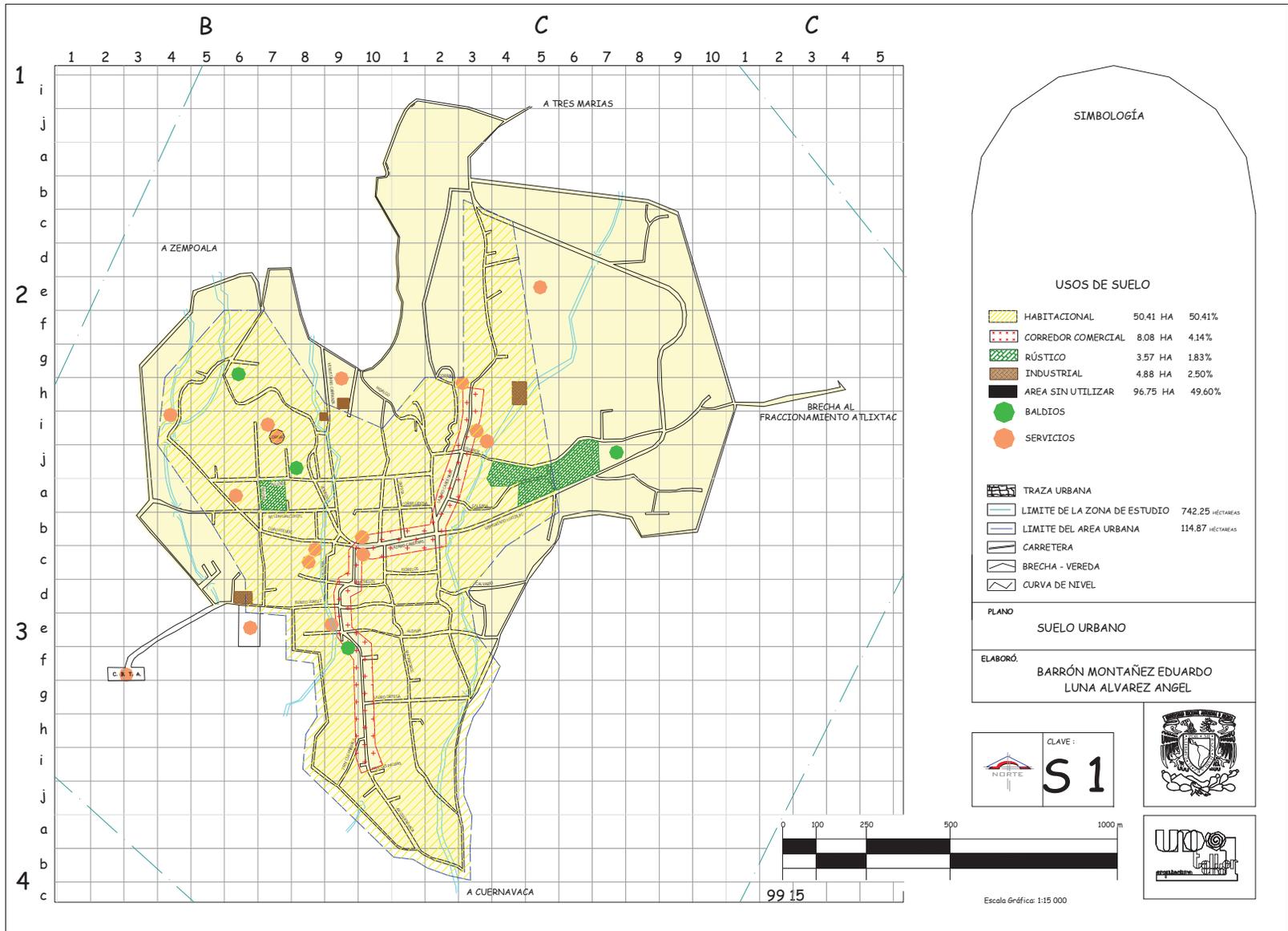
V.3.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO.

Uno de los factores que colaboran para el crecimiento de las causas del desarrollo urbano de la zona estudiada, es el conocimiento de su crecimiento histórico para determinar sus características poblacionales más significativas de superficie y usos, e identificar los hechos económicos, sociales, físicos que puedan ser causa de Desarrollo.⁶

En el caso de Huitzilac, a partir de los 80' se ha considerado un crecimiento significativo de la población, esto se debe a población que emigra del DF., Cuernavaca y Toluca. Su crecimiento se da principalmente fuera del límite urbano con una densidad muy baja y condiciones con características rurales. Sin embargo, la zona urbana ha tenido crecimiento, manifestándose de manera discreta hacia el oriente y alta hacia el norte de la comunidad, debido principalmente a que colinda con la localidad de Tres Marías, cuyas condiciones de vida son mejores a las de la propia cabecera municipal, debido a que es favorecida por las vías de comunicación que unen al DF con Cuernavaca.

Un crecimiento inadecuado se daría en la parte noroeste, oeste y suroeste de la localidad, debido a la topografía del lugar, la cual tiene una pendiente mayor al 45%, la cual no es óptima para el desarrollo habitacional.

⁶ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.122.



SIMBOLOGÍA

USOS DE SUELO

	HABITACIONAL	50.41 HA	50.41%
	CORREDOR COMERCIAL	8.08 HA	4.14%
	RÚSTICO	3.57 HA	1.83%
	INDUSTRIAL	4.88 HA	2.50%
	AREA SIN UTILIZAR	96.75 HA	49.60%
	BALDIOS		
	SERVICIOS		

	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 HÉCTAREAS
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 HÉCTAREAS
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

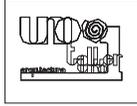
PLANO
SUELO URBANO

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE:
S 1



Escala Gráfica: 1:15 000



99 15



SIMBOLOGÍA

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

	1990	52.72 HA
	2000	62.15 HA

ALTA
 MEDIA
 BAJA

TRAZA URBANA
 LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HECTÁREAS
 LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HECTÁREAS
 CARRETERA
 BRECHA - VEREDA
 CURVA DE NIVEL

PLANO

CRECIMIENTO HISTORICO

ELABORÓ:

BARRON MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE:
CH

0 100 250 500 1000 m

Escala Gráfica: 1:15 000

V.3.2 USOS DE SUELO URBANO

Es necesario identificar los usos del suelo actuales en la zona estudiada, para determinar a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación a cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos.⁷

En la zona de estudio se observan los siguientes usos de suelo:

1. HABITACIONAL: Se extiende desde el centro de la cabecera municipal, a los extremos.
2. USO MIXTO: (habitación y comercio) Predomina y se concentra en la cabecera municipal, así como en la vialidad primaria (carretera que viene de Tres Marías y carretera que va a Cuernavaca).
3. RÚSTICO: Una parte se encuentra en la zona periferia del área urbana, así como en pequeñas porciones del área urbana, y abarca un porcentaje de la zona de estudio.
4. INDUSTRIAL: Se encuentra en los límites de la zona de estudio, y se conforma por tres tabiqueras y bloqueras, así como una herrería.
5. SERVICIOS: Se distingue principalmente en el centro de la cabecera municipal, así como en el noroeste de la cabecera.

V.3.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN

Mediante los datos recabados en la investigación de campo en la localidad de Huitzilac, y con el material de apoyo (Arq. Óseas Martínez Teodoro, “Cómo determinar el número de población en un asentamiento a partir de un muestreo”), determinamos el número de personas por hectárea obteniendo como resultado las siguientes densidades por hectárea, y así, la población total de habitantes en la localidad.

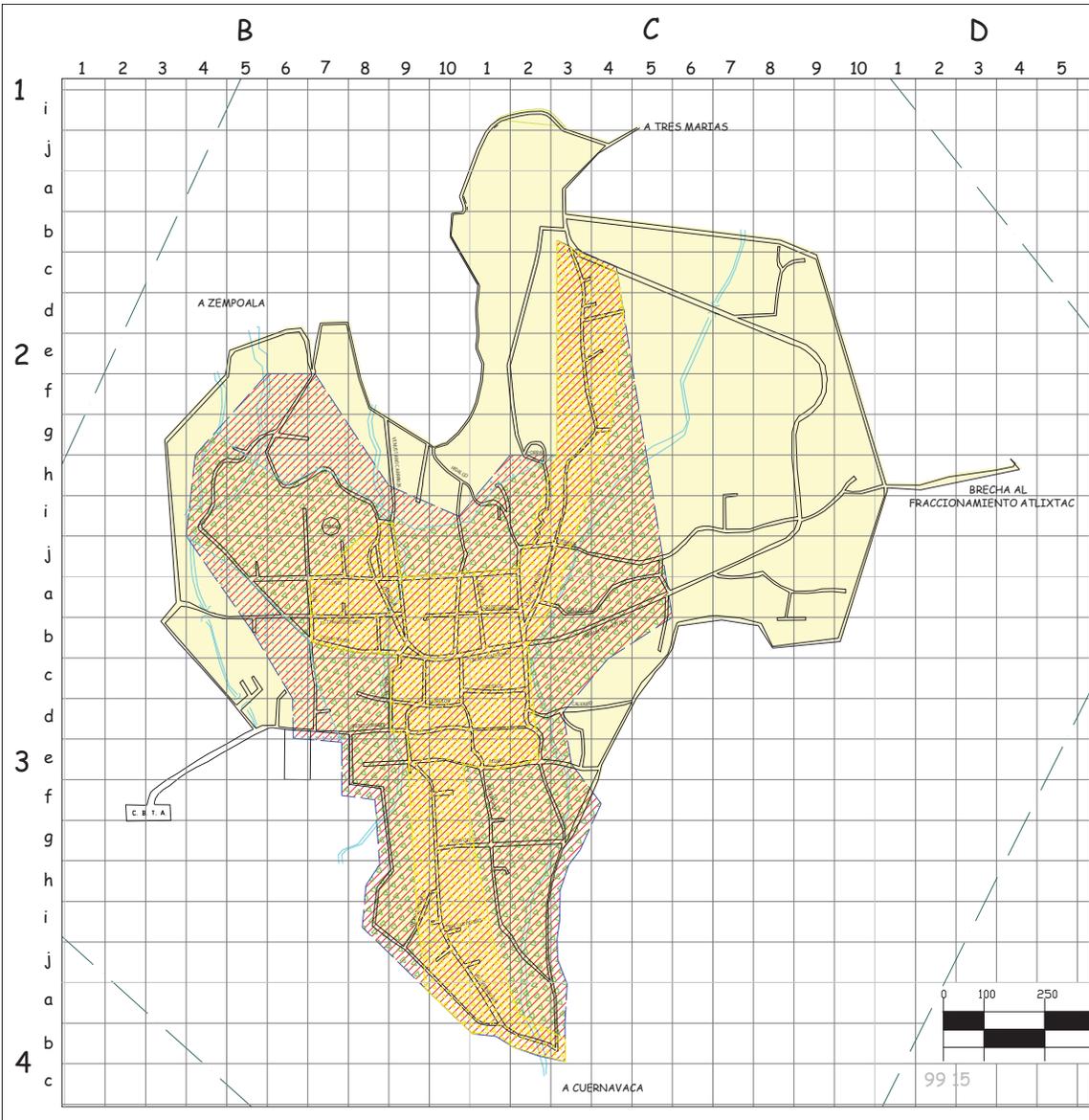
⁷ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.123.

VIVIENDA	# HABITANTES/HECTÁREA	# HECTÁREAS	HABITANTES
Vivienda en zona # 1	64	17.14	1,097
Vivienda en zona # 2	26	37.32	970
Vivienda en zona # 3	39	60.41	2,356
POBLACIÓN TOTAL: 4,423 habitantes			

Fuente: *Manual de Investigación Urbana*, Óseas Martínez Teodoro, Trillas, México, 1992

Cálculo de la densidad poblacional, realizada mediante encuestas aplicadas a la comunidad al año 2004:

	VIVIENDA EN ZONA # 1	VIVIENDA EN ZONA # 2	VIVIENDA EN ZONA # 3	TOTAL
# DE HAB/FAM	4	5	4	
# DE HAB/VIVIENDA	4	5	4	
	Vivienda / metros	Vivienda / metros	Vivienda / metros	
VIVIENDAS/ M. LINEAL	28 / 335	15 / 565	18 / 440	
R=	0.08 VIV/ML	0.026 VIV/ML	0.04 VIV/ML	
M. LINEALES x VIV/ML	200 x 0.08	215 x 0.026	240 x 0.04	
R= VIVIENDAS / HECTÁREA	16 VIV/HEC	5.59 VIV/HEC	9.6 VIV/HEC	
x HAB / FAMILIA	X 4	X 5	X 4	
R= DENSIDAD POB. HAB/HEC	64 HAB/HEC	28 HAB/HEC	38 HAB/HEC	
X No. DE HECTÁREAS	x 17.14	x 37.32	X 60.41	
R= # HAB x TIPO DE VIVIENDA	1097 HABITANTES	1045 HABITANTES	2296 HABITANTES	4438 HABITANTES
% DE LA POB. POR TIPO DE VIVIENDA	24.71 %	23.54 %	51.75 %	100 %



SIMBOLOGÍA

	PROPIEDAD COMUNAL	114.87 HA
	\$250.00 m ²	12.49 HA
	\$400.00 m ²	71.75 HA
	más de \$400.00 m ²	30.63 HA
	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 HA
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 HA
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

PLANO
TENENCIA DE LA TIERRA

ELABORÓ **BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO**
LUNA ALVAREZ ANGEL

NORTE

CLAVE

Escala Gráfica: 1:15 000

V.4 INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS BÁSICOS: Agua potable, drenaje y electricidad. Deberán determinarse los niveles de suministro de los servicios de infraestructura que tiene la localidad, detectando déficit, superávit, calidad del servicio y zonas servidas.⁸

Actualmente la zona de estudio cuenta con los servicios de agua y energía eléctrica, no así con drenaje, debido a la zona donde se encuentra (zona con grandes conformaciones de rocas); en su lugar cuentan con fosa séptica.

AGUA POTABLE.- El suministro de agua potable se obtiene de las Lagunas de Zempoala y Hueyapan principalmente, así como de escurrimientos del mismo; abastece a toda la población, la calidad del agua es buena, ésta es distribuida por medio de tubos de fierro fundido de 4" de diámetro, localizándose sobre la banquetta y en ocasiones por debajo de la misma.

FOSA SÉPTICA.- La mayoría de la gente cuenta con fosa séptica, y los que no cuentan con fosa, realizan sus necesidades fisiológicas en las barrancas, lo cual provoca contaminación visual y ambiental, creando focos de infección que se traducen en enfermedades.

ENERGÍA ELÉCTRICA.- El suministro de energía eléctrica con que cuenta la población es buena, ya que no tienen variación de voltaje. El alumbrado público es deficiente por encontrarse muy distante una lámpara de otra, y porque las mismas tienen un color amarillento poco favorable al sentido visual de las personas.

⁸ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.125.



SIMBOLOGÍA

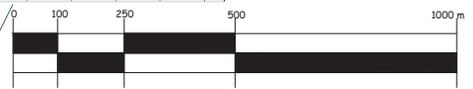
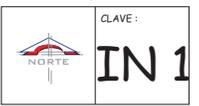
- FUENTE DE CAPTACIÓN
- ÁREA SERVIDA CON AGUA ENTUBADA 114.87 HA
- ÁREA SERVIDA CON ENERGÍA ELÉCTRICA 114.87 HA
- TRANSFORMADORES
- OJO DE AGUA
- TANQUE DE AGUA

- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO

INFRAESTRUCTURA

ELABORÓ,
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL



Escala Gráfica: 1:15 000



SIMBOLOGÍA

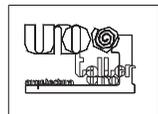
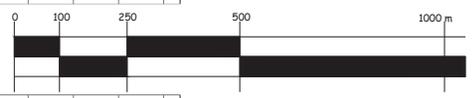
- ZONA SERVIDA CON LÍNEA TELEFÓNICA 114.87 HA
- ZONA SERVIDA CON ALUMBRADO PÚBLICO 114.87 HA
- ZONA QUE UTILIZA FOSA SÉPTICA 114.87 HA

- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO
INFRAESTRUCTURA

ELABORÓ.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE:
IN 2



Escala Gráfica: 1:15 000

V.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

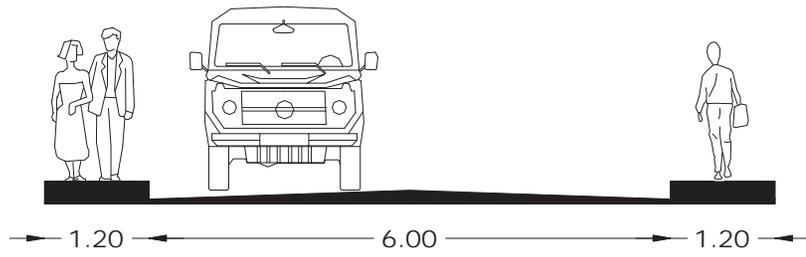
El sistema vial se vuelve más importante, ya que no sólo canaliza el movimiento de vehículos y peatones, sino que, debido a su carácter de suelo público, determina también el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazo de infraestructura de servicios, suministro de agua, electricidad y alumbrado público.⁹

La estructura vial en la cabecera municipal de Huitzilac está jerarquizada conforme a su función, la cantidad de vehículos que circulan sobre ella, su origen, su destino y la sección de las mismas.

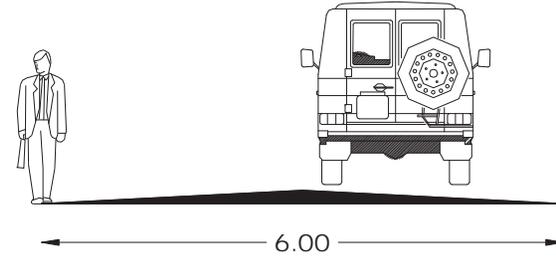
- **VÍAS REGIONALES.-** Esta tiene un extremo ubicado en la parte noroeste de la localidad; pasa por el centro y el otro extremo se localiza al sur. Los municipios que recorre son, Cuernavaca, Huitzilac y Santiago Tianguistenco en el estado de México. La sección es de 6.00 m sin banqueteta a las orillas de la localidad, y 6.00 m con 1.20 de banqueteta en ambos lados al interior de la misma localidad. El material con el que está revestido es asfalto y su calidad es buena. Se utiliza en doble sentido.
- **VÍAS MICRO REGIONALES.-** Su origen es en la comunidad de Tres Marías y sólo une a la misma con Huitzilac. Su sección es de 6.00 m no cuenta con banquetetas, es de doble sentido, cubierta de asfalto y su calidad es buena.
- **VÍAS PRIMARIAS.-** Las vialidades primarias al interior son las calles Lázaro Cárdenas, Av. Cuernavaca, Zempoala y libramiento Huitzilac. Estas calles son las que comunican a la población de norte a sur y de oriente a poniente pasando por el centro urbano. Su sección es de 6.00 m, con banquetetas desde 1.20 m hasta 0.60 m de ancho.
- **VÍAS SECUNDARIAS.-** Son las que se utilizan para la intercomunicación al interior de cada una de las zonas que se encuentran al interior de la localidad, son de doble sentido, el material es concreto y su calidad es buena. Su sección es de entre 5.00 m y 6.00 m de arroyo, con banquetetas de 1.00 m y en ocasiones esta no existe.

⁹ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.124.

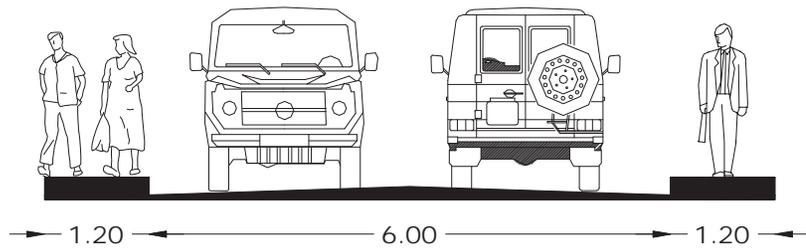
- **VÍAS Terciarias.**- Principalmente se localizan a las orillas de la zona urbana y en pequeñas privadas al interior de la misma; algunas son únicamente circuladas por peatones. Su material, al interior de la zona urbana es de concreto, mientras los que se encuentran en la periferia son con terracería. La circulación es en ambos sentidos y la calidad es buena. La sección de estas vías son de entre 5.00 m y 6.00 m de ancho sin banquetas.
- **ACCESOS.**- Se puede acceder a la localidad por el norte, mediante la calle Lázaro Cárdenas si el origen es Tres Marías; por el poniente usando la calle Zempoala si el origen es el Estado de México, y por el sur si se proviene de Cuernavaca; el acceso es sobre la avenida del mismo nombre.
- **CONFLICTOS VIALES.**- Existe un conflicto vial entre las calles Lázaro Cárdenas, Av. Cuernavaca y Zempoala, originado por varios factores, uno de los cuales es que son vías primarias de comunicación, rutas de transporte público, de ascenso y descenso de pasajeros, es el lugar donde se transborda de una ruta a otra, hay un sitio de taxis, hay comercio y los proveedores se estacionan en ese punto; no hay señalamientos necesarios, no hay semáforos, es un cruce peatonal, y la sección del arroyo es pequeña para satisfacer el radio de giro que necesitan los camiones. También existe un punto de accidentes entre las calles Lázaro Cárdenas y Libramiento Huitzilac, debido a que la calle primera tiene una pendiente considerable donde algunos conductores tienen accidentes con otro vehículo o con personas, debido a problemas mecánicos principalmente.



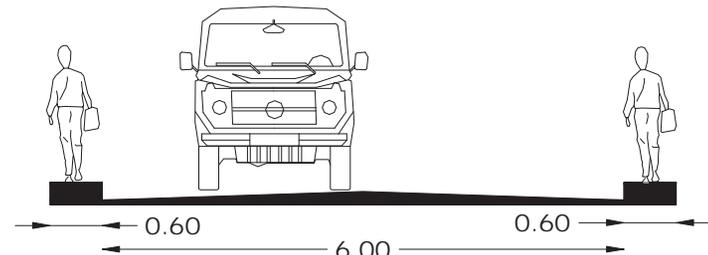
VÍAS REGIONALES



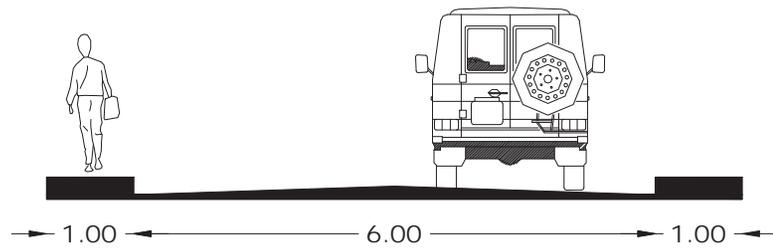
VÍAS MICROREGIONALES



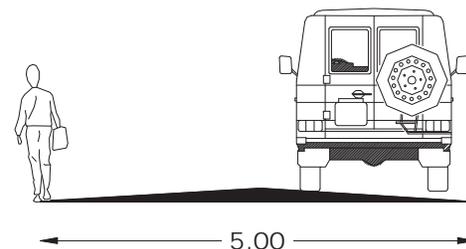
VÍAS PRIMARIAS



VÍAS PRIMARIAS



VÍAS SECUNDARIAS



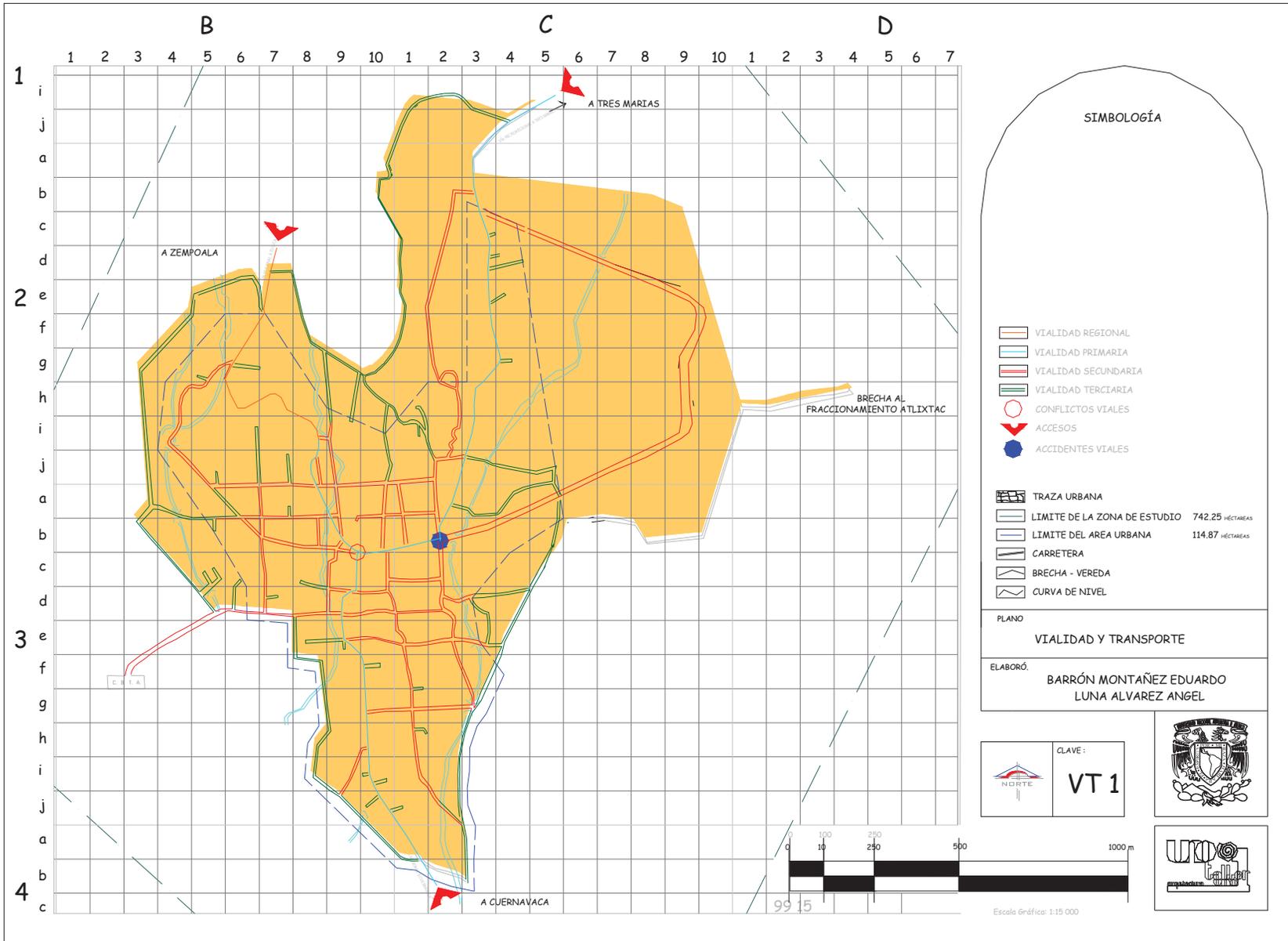
VÍAS SECUNDARIAS

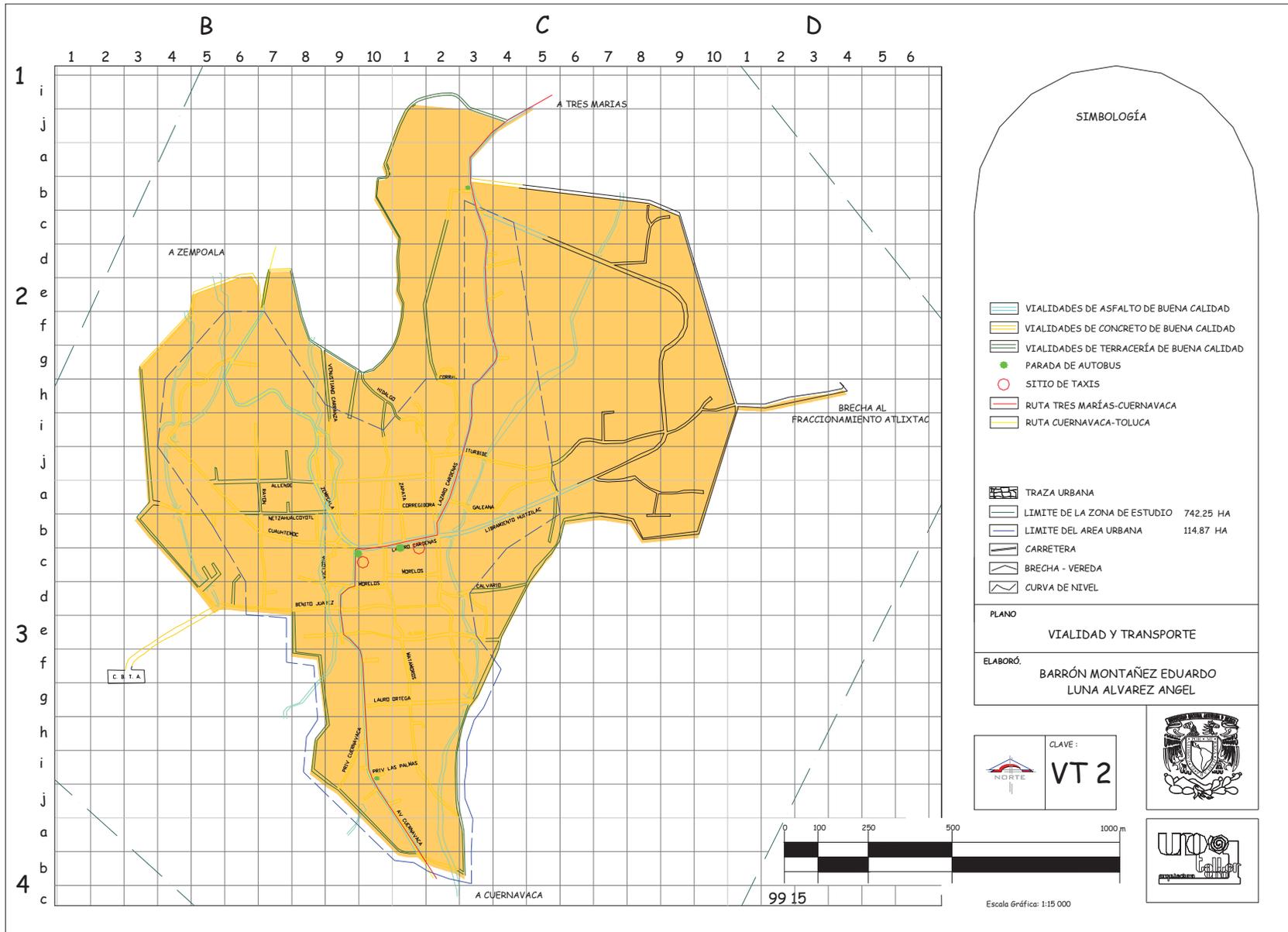
TRANSPORTE

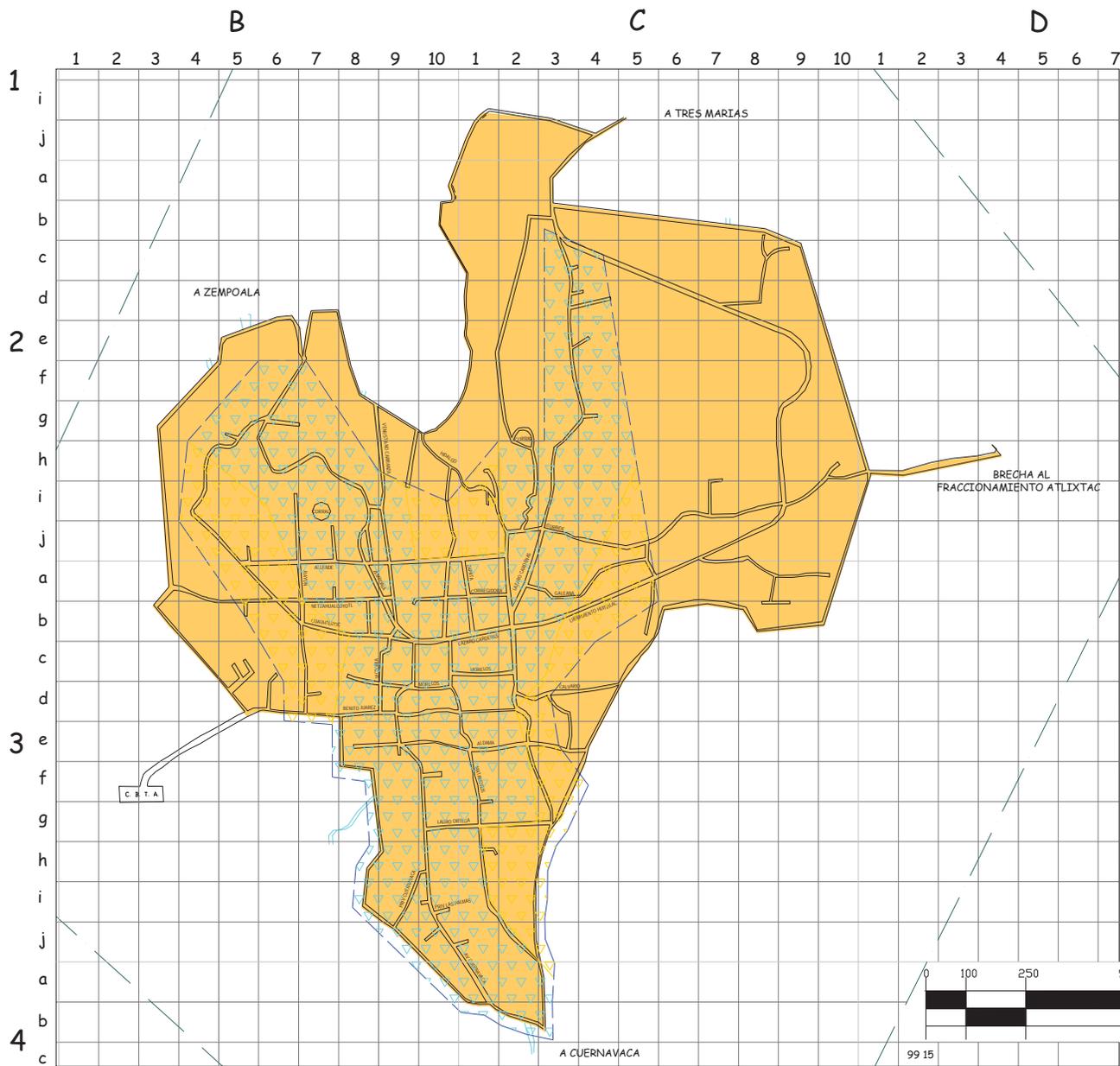
En cuanto al transporte público de pasajeros, en el lugar se cuenta con camiones y taxis; los camiones circulan en dos rutas, una que enlaza a Tres Marías con Cuernavaca y otra al Estado de México con Cuernavaca, ambas circulando por las vías principales y pasando por el centro de Huitzilac.

En cuanto a los taxis existen 2 sitios con una distancia de 100 m entre ellos con un parque vehicular aproximado de 80 unidades y que principalmente su destino es a Tres Marías y a Cuernavaca. El servicio es bueno y su condición jurídica en algunas unidades no es vehicular ya que circulan con placas particulares y no de transporte público.

Su servicio según los lugareños es regular, ya que en ocasiones tarda demasiado, las unidades son muy viejas y en mal estado y no tienen paradas definidas.







SIMBOLOGÍA

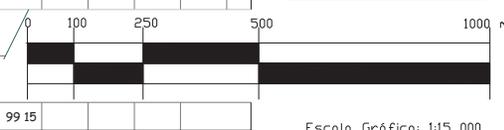
TRANSPORTE COLECTIVO

-  ZONA NO SERVIDA CON TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 28.15 HA
-  ZONA SERVIDA CON TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO 86.71 HA
-  TRAZA URBANA
-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
-  LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
-  CARRETERA
-  BRECHA - VEREDA
-  CURVA DE NIVEL

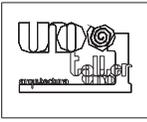
PLANO: VIALIDAD Y TRANSPORTE

ELABORÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE: **VT 3**



Escala Gráfica: 1:15 000



V.6 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como sistema de elementos que permite la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dosificación de éste en alguna zona, se presentan evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona o del poblado que se estudia.¹⁰

Como parte del equipamiento urbano se analizaran los siguientes componentes:

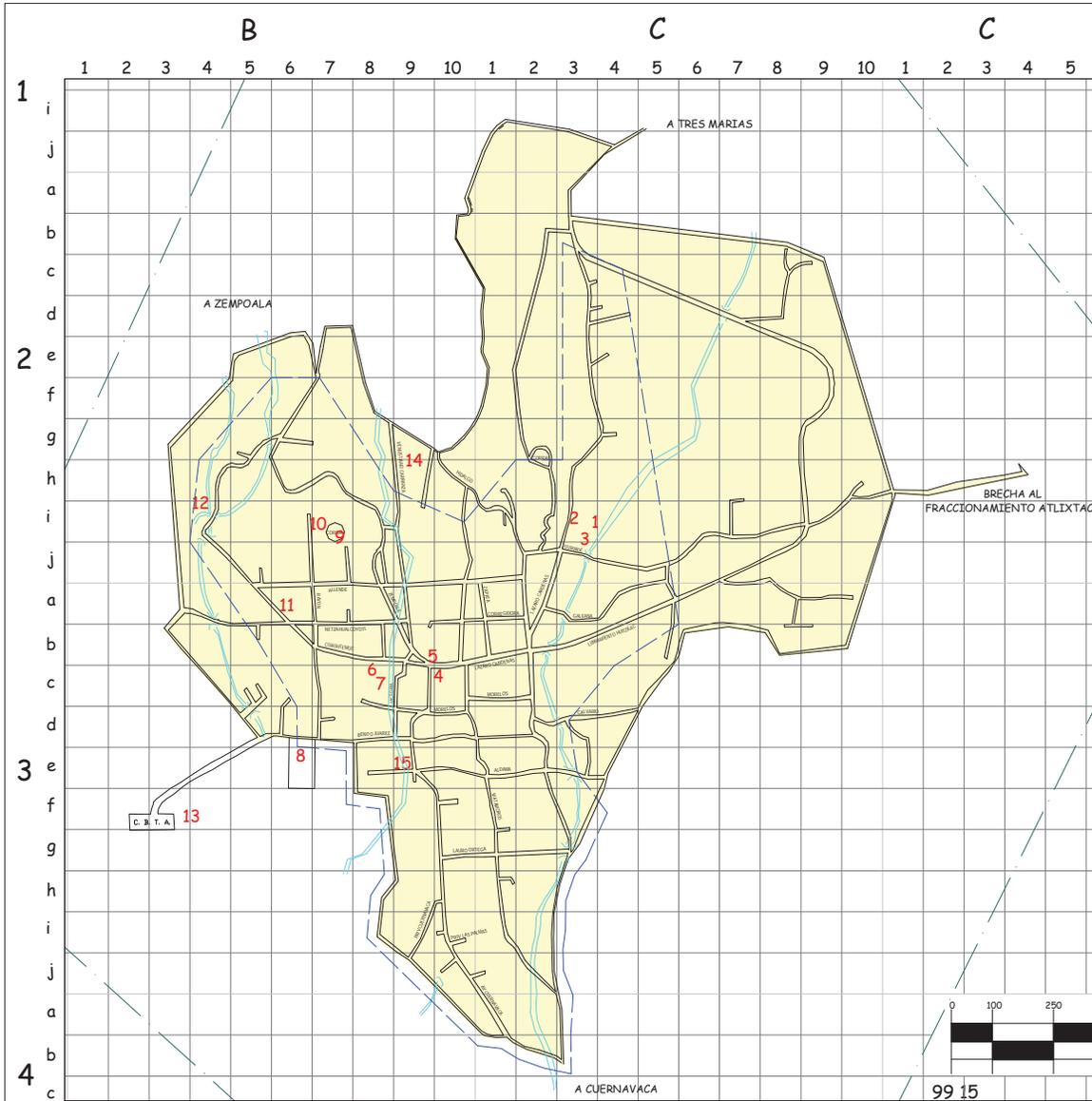
¹⁰ Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. México, Trillas, 1992, p.126.

V.6.1 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT.

AÑO 2004.

POBLACIÓN: 4,314 Habitantes

SISTEMA	ELEMENTO	POB. MIN. QUE JUSTIFICA	UBS	% POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS NECESARIAS	UBS EXISTENTES AL 2004	DÉFICIT	SUPERÁVIT	NIVEL DE SERVICIO
ABASTO	Mercado público	7000	puesto	100%	4314	160 hab/pto	27	25	2	0	Básico
	Tienda conasupo	2400	M ²	100%	4314	80 hab/m ²	54	25	29	0	Rural
	Mercado sobre ruedas	2600	puesto	100%	4314	130 hab/pto	33	15	18	0	Rural
CULTURA	Biblioteca	4900	M ² construido	40%	1726	28 usuar/m ²	62	60	2	0	Básico
	Centro social popular	5000	M ² construido	100%	4314	20 hab/m ²	216	1890	0	1674	Rural
SALUD	Clínica de 1er contacto	2130	consultorio	100%	4314	3000 hab/con	2	2	0	0	Rural
DEPORTE	Canchas deportivas	2500	M ² cancha	55%	2373	1.1 hab/canch	2157	150	2007	0	Básico
	Centro deportivo	15000	M ² cancha	55%	2373	2 hab/ m ²	1187	8000	0	6813	Básico
ADMÓN. Y JUSTICIA	Palacio municipal	5000	M ²	100%	4314	25 hab/m ²	173	1500	0	1327	Rural
	Juzgados civiles y penales	5000	M ²	100%	4314	150 hab/m ²	28	20	8	0	Rural
SERVICIOS	Cementerio	5000	fosa	100%	4314	28 hab/fosa	154	1000	0	846	Rural
	Basurero municipal	5000	M ² de terreno	100%	4314	5 hab/m ²	862	0	887	0	Rural
	Gasolinera	5000	bomba	15%	647	2250 hab/bomba	1	10	0	9	Rural
EDUCACIÓN	Jardín de niños	2310	aula	4.5%	195	35 alumn/aula	6	9	0	3	Rural
	Primaria	1440	aula	21%	906	50 alumn/aula	18	18	0	0	Rural
	Secundaria	3480	aula	4.30%	186	50 alumn/aula	4	9	0	5	Básico
	Bach. Técnico	13650	aula	1.10%	48	50 alumn/aula	1	18	0	17	Medio
RECREACIÓN	Plaza cívica	7000	M ²	100%	4314	6.25 hab/m ²	690	3000	0	2309	Rural
	Juegos infantiles	2500	M ² de terreno	29%	1251	2 hab/m ²	626	0	626	0	Rural
	Jardín vecinal	2500	M ² de jardín	100%	4314	1 hab/m ²	4314	0	4314	0	Rural
COMUNICACIONES	Of. Correos	5000	M ² construido	100%	4314	200 hab/m ²	22	0	34	0	Rural
	Of. telégrafos	6700	M ² construido	100%	4314	335 hab/m ²	13	0	20	0	Rural



SIMBOLOGÍA

- 1 CENTRO DE SALUD
- 2 CENTRO DE REHABILITACIÓN
- 3 ORTOPÉDICO
- 4 SALÓN PARA FIESTAS
- 5 IGLESIA
- 6 PALACIO MUNICIPAL
- 7 MERCADO
- 8 CANCHA DE BALON CESTO
- 9 PANTEÓN
CORRAL ("plaza de toros")
- 10 JARDÍN DE NIÑOS
- 11 ESCUELA PRIMARIA
- 12 ESCUELA SECUNDARIA
- 13 BACHILLERATO TÉCNICO
- 14 CENTRO DEPORTIVO
- 15 GRUPO ALCOHOLICOS ANÓNIMOS

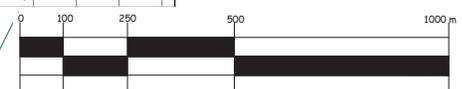
- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO
INVENTARIO

ELABORÓ.
**BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL**

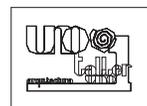


CLAVE:
EQ



99 15

Escala Gráfica: 1:15 000



V.6.2 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT.

AÑO 2008

POBLACIÓN: 6,269 Habitantes

SISTEMA	ELEMENTO	POB. MIN. QUE JUSTIFICA	UBS	% POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS NECESARIAS	NIVEL DE SERVICIO
ABASTO	Mercado público	7000	puesto	100%	6269	160 hab/pto	40	Básico
	Tienda conasupo	2400	M ²	100%	6269	80 hab/m ²	78	Rural
	Mercado sobre ruedas	2600	puesto	100%	6269	130 hab/pto	48	Rural
CULTURA	Biblioteca	4900	M ² construido	40%	2508	28 usar/m ²	90	Básico
	Centro social popular	5000	M ² construido	100%	6269	20 hab/m ²	313	Rural
SALUD	Clínica de 1er contacto	2130	consultorio	100%	6269	3000 hab/con	2	Rural
DEPORTE	Canchas deportivas	2500	M ² cancha	55%	3448	1.1 hab/canch	3135	Básico
	Centro deportivo	15000	M ² cancha	55%	3448	2 hab/ m ²	1724	Básico
ADMÓN. Y JUSTICIA	Palacio municipal	5000	M ²	100%	6269	25 hab/m ²	251	Rural
	Juzgados civiles y penales	5000	M ²	100%	6269	150 hab/m ²	42	Rural
SERVICIOS	Cementerio	5000	fosa	100%	6269	28 hab/fosa	224	Rural
	Basurero municipal	5000	M ² de terreno	100%	6269	5 hab/m ²	1254	Rural
	Gasolinera	5000	bomba	15%	940	2250 hab/bomba	1	Rural
EDUCACIÓN	Jardín de niños	2310	aula	4.5%	282	35 alumn/aula	8	Rural
	Primaria	1440	aula	21%	1316	50 alumn/aula	26	Rural
	Secundaria	3480	aula	4.30%	270	50 alumn/aula	6	Básico
	Bach. Técnico	13650	aula	1.10%	68	50 alumn/aula	2	Medio
RECREACIÓN	Plaza cívica	7000	M ²	100%	6269	6.25 hab/m ²	1003	Rural
	Juegos infantiles	2500	M ² de terreno	29%	1818	2 hab/m ²	909	Rural
	Jardín vecinal	2500	M ² de jardín	100%	6269	1 hab/m ²	6269	Rural
COMUNICACIONES	Of. Correos	5000	M ² construido	100%	6269	200 hab/m ²	31	Rural
	Of. telegráfos	6700	M ² construido	100%	6269	335 hab/m ²	19	Rural

V.6.3 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT

AÑO 2012.

POBLACIÓN: 6,875 Habitantes

SISTEMA	Of. telegráfos ELEMENTO	POP. MIN. QUE JUSTIFICA	M ² construido UBS	100% % POB. TOTAL	POP. A ATENDER POR NORMA	325 hab/m ² HAB/UBS ² POR NORMA	21 UBS NECESARIAS	Rural NIVEL DE SERVICIO
ABASTO	Mercado público	7000	puesto	100%	6875	160 hab/pto	43	Básico
	Tienda conasupo	2400	M ²	100%	6875	80 hab/m ²	86	Rural
	Mercado sobre ruedas	2600	puesto	100%	6875	130 hab/pto	53	Rural
CULTURA	Biblioteca	4900	M ² construido	40%	2750	28 usar/m ²	98	Básico
	Centro social popular	5000	M ² construido	100%	6875	20 hab/m ²	344	Rural
SALUD	Clínica de 1er contacto	2130	consultorio	100%	6875	3000 hab/con	2	Rural
DEPORTE	Canchas deportivas	2500	M ² cancha	55%	3781	1.1 hab/canch	3437	Básico
	Centro deportivo	15000	M ² cancha	55%	3781	2 hab/ m ²	1891	Básico
ADMÓN. Y JUSTICIA	Palacio municipal	5000	M ²	100%	6875	25 hab/m ²	275	Rural
	Juzgados civiles y penales	5000	M ²	100%	6875	150 hab/m ²	46	Rural
SERVICIOS	Cementerio	5000	fosa	100%	6875	28 hab/fosa	246	Rural
	Basurero municipal	5000	M ² de terreno	100%	6875	5 hab/m ²	1375	Rural
	Gasolinera	5000	bomba	15%	1031	2250 hab/bomba	1	Rural
EDUCACIÓN	Jardín de niños	2310	aula	4.5%	309	35 alumn/aula	9	Rural
	Primaria	1440	aula	21%	1444	50 alumn/aula	29	Rural
	Secundaria	3480	aula	4.30%	296	50 alumn/aula	6	Básico
	Bach. Técnico	13650	aula	1.10%	76	50 alumn/aula	2	Medio
RECREACIÓN	Plaza cívica	7000	M ²	100%	68768755	6.25 hab/m ²	1100	Rural
	Juegos infantiles	2500	M ² de terreno	29%	1994	2 hab/m ²	997	Rural
	Jardín vecinal	2500	M ² de jardín	100%	6875	1 hab/m ²	6875	Rural
COMUNICACIONES	Of. Correos	5000	M ² construido	100%	6875	200 hab/m ²	34	Rural

V.6.4 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT.

AÑO 2018

POBLACIÓN: 7,893 Habitantes

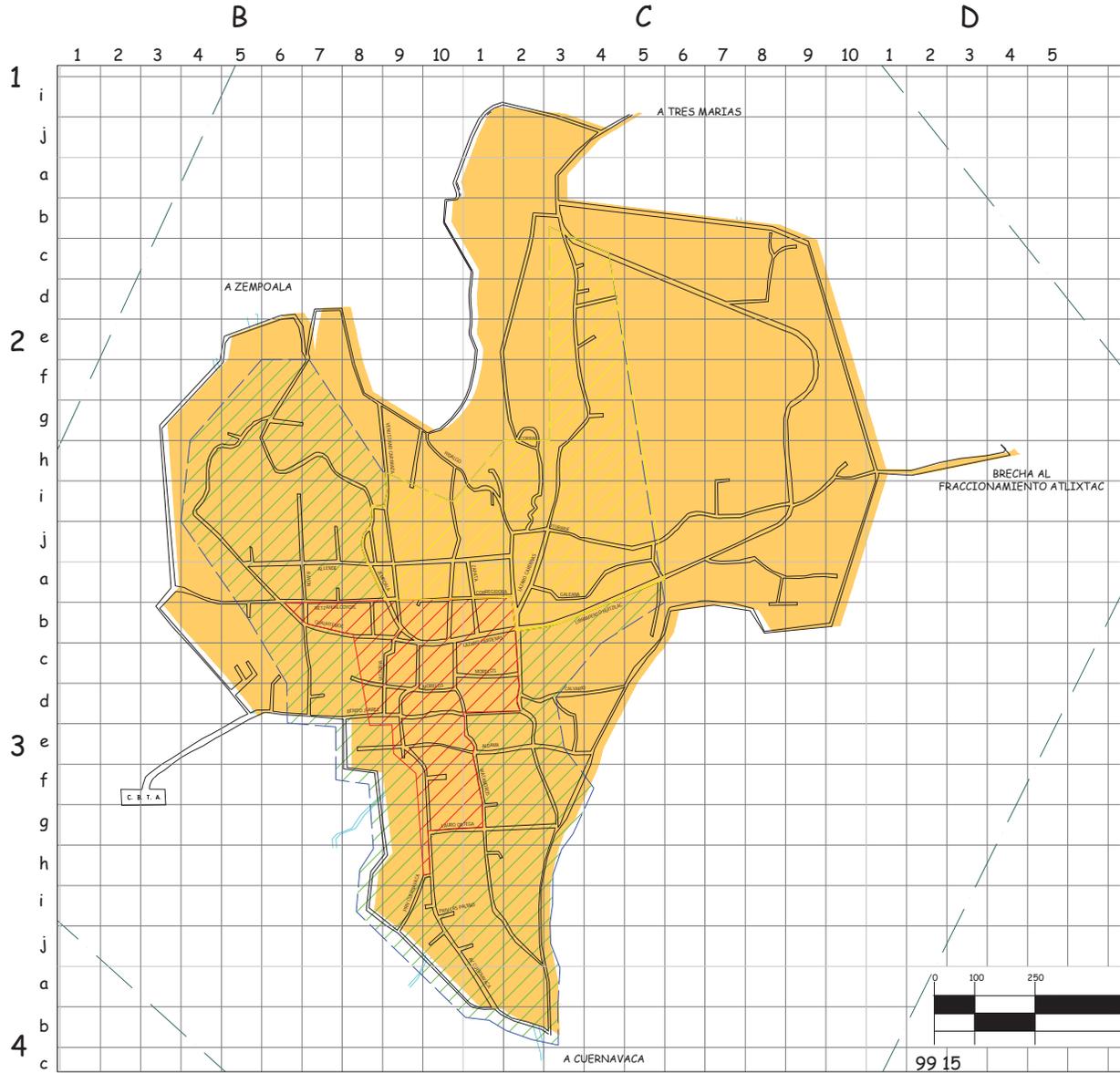
SISTEMA	ELEMENTO	POB. MIN. QUE JUSTIFICA	UBS	% POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	HAB/UBS POR NORMA	UBS NECESARIAS	NIVEL DE SERVICIO
ABASTO	Mercado público	7000	puesto	100%	7893	160 hab/pto	49	Básico
	Tienda conasupo	2400	M ²	100%	7893	80 hab/m ²	99	Rural
	Mercado sobre ruedas	2600	puesto	100%	7893	130 hab/pto	61	Rural
CULTURA	Biblioteca	4900	M ² construido	40%	3157	28 usar/m ²	113	Básico
	Centro social popular	5000	M ² construido	100%	7893	20 hab/m ²	395	Rural
SALUD	Clinica de 1er contacto	2130	consultorio	100%	7893	3000 hab/con	3	Rural
DEPORTE	Canchas deportivas	2500	M ² cancha	55%	4341	1.1 hab/canch	3946	Básico
	Centro deportivo	15000	M ² cancha	55%	4341	2 hab/ m ²	2170	Básico
ADMÓN. Y JUSTICIA	Palacio municipal	5000	M ²	100%	7893	25 hab/m ²	316	Rural
	Juzgados civiles y penales	5000	M ²	100%	7893	150 hab/m ²	53	Rural
SERVICIOS	Cementerio	5000	fosa	100%	7893	28 hab/fosa	282	Rural
	Basurero municipal	5000	M ² de terreno	100%	7893	5 hab/m ²	1579	Rural
	Gasolinera	5000	bomba	15%	1184	2250 hab/bomba	1	Rural
EDUCACIÓN	Jardín de niños	2310	aula	4.5%	355	35 alumn/aula	10	Rural
	Primaria	1440	aula	21%	1658	50 alumn/aula	33	Rural
	Secundaria	3480	aula	4.30%	339	50 alumn/aula	7	Básico
	Bach. Técnico	13650	aula	1.10%	87	50 alumn/aula	2	Medio
RECREACIÓN	Plaza cívica	7000	M ²	100%	7893	6.25 hab/m ²	1263	Rural
	Juegos infantiles	2500	M ² de terreno	29%	2289	2 hab/m ²	1444	Rural
	Jardín vecinal	2500	M ² de jardín	100%	7893	1 hab/m ²	7893	Rural
COMUNICACIONES	Of. Correos	5000	M ² construido	100%	7893	200 hab/m ²	39	Rural
	Of. telegráfos	6700	M ² construido	100%	7893	335 hab/m ²	24	Rural

V.7 VIVIENDA.

Para poder realizar las propuestas de vivienda de acuerdo con los programas necesarios para el poblado, se debe categorizar la vivienda existente a partir de sus características principales. Éstas pueden ser los materiales y procedimientos de construcción, así como la carencia o no, de infraestructura urbana y su grado de deterioro o estado físico. Esta categorización permitirá analizar el estado actual de la vivienda en el poblado, y para esto se necesita detectar las zonas de vivienda con características semejantes y el número de viviendas según características y porcentaje que representa en relación con el total de las viviendas.

Categorías de la vivienda:

VIVIENDA	CALIDAD DE LA VIVIENDA	TIPOLOGÍA
VIVIENDA EN ZONA # 1	Muros de block (arcilla-cemento), aplanado de cemento-arena. Piso y losas de concreto. Se localiza en la parte central de la localidad contando con todos lo elementos de infraestructura urbana excepto drenaje. Cuenta también con servicios de transporte urbano. Su calidad en términos generales es de regular a mala ya que es la zona con materiales más desgastado.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arranque: rodapié color verde (colores del partido en el poder), escalón o escalinata, dependiendo el desnivel con la banqueta, ➤ Desarrollo: puertas y ventanas rectangulares, accesos con arcos de medio punto, predomina el macizo sobre el vano, predomina el color blanco. ➤ Remate: con las cubiertas de concreto armado (planas), con láminas de cartón y vigas de madera, con pecho de paloma.
VIVIENDA EN ZONA # 2	Muros de tabique recubierto con aplanado fino cemento-arena, los muros de fachada exterior son de piedra braza. Los pisos y losas son de concreto armado. Se localiza en la parte norte de la localidad contando con todos lo elementos de infraestructura urbana excepto drenaje. Cuenta también con servicios de transporte urbano. Su calidad en términos generales es buena.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arranque: rodapié con pintura de aceite y de color según sea el producto comercial que ofrece, en las que no hay propaganda los colores son pasteles, en el lindero del predio con la vialidad la barda es de 50 cm. de alto, de piedra y sobre de ella una estructura metálica. ➤ Desarrollo: ventanas y puertas rectangulares, acceso vehicular con estructuras metálicas transparentes. ➤ Remate: losa planas con una marquesina de 80 cm aproximadamente, con colores que contrastan con los colores de los muros, losas inclinadas 15 grados aproximadamente y son ladrillo rojo recocido.
VIVIENDA EN ZONA # 3	Muros de tabicón, sin recubrimiento. Losas y pisos de concreto. Se localiza en la parte oeste, suroeste, sur y sureste de la localidad contando con todos lo elementos de infraestructura urbana excepto drenaje. Cuenta con servicios de transporte urbano en la parte que colinda con la vivienda tipo 1 y quedando sin este servicio la parte oriente y poniente. Su calidad en términos generales es de regular a mala ya que es la zona en proceso de construcción (autoconstrucción)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arranque: no se identifica un arranque, ya que éste no tiene una separación visible con el desarrollo, siendo del mismo color y material ambos elementos de análisis. ➤ Desarrollo: ventanas y accesos rectangulares, predomina el macizo sobre el vano ya que hacia la calle existen pocas ventanas, quedando muros ciegos del material con que están hechos ya sea de tabicón o algún aplanado fino. Hay "graffiti" en algunas bardas. ➤ Remate: losa plana, cubiertas de láminas de cartón, en las bardas hay pecho de paloma.



SIMBOLOGÍA

	vivienda - 1	17.14 HA	8.79%
	vivienda - 2	37.32 HA	19.13%
	vivienda - 3	60.41 HA	30.97%

	TRAZA URBANA
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
	LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
	CARRETERA
	BRECHA - VEREDA
	CURVA DE NIVEL

PLANO	VIVIENDA
--------------	-----------------

ELABORÓ:	BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO LUNA ALVAREZ ANGEL
-----------------	---

 NORTE	CLAVE: V 1	
-----------	----------------------	--

 0 100 250 500 1000 m	
--------------------------	--

Escala Gráfica: 1:15 000

V.7.1 DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2004 Y SU CALIDAD POR TIPO:

AÑO 2004		VIVIENDA EN ZONA # 1	VIVIENDA EN ZONA # 2	VIVIENDA EN ZONA # 3	TOTAL
DÉFICIT DE VIVIENDA AL 2004	# DE FAMILIAS	266	203	558	1027
	# DE VIVIENDAS DEFICIT	266	203	558	1027
		0	0	0	0
CALIDAD DE LA VIVIENDA	VIVIENDA BUENA	50 %	50 %	50 %	100 %
		133 viviendas	101 viviendas	279 viviendas	513 viviendas
	VIVIENDA REGULAR	40 %	40 %	40 %	100 %
		106 viviendas	81 viviendas	223 viviendas	410 viviendas
	VIVIENDA MALA	10 %	10 %	10 %	100 %
27 viviendas		21 viviendas	56 viviendas	104 viviendas	

V.7.2 DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2008

AÑO 2008	VIVIENDA EN ZONA # 1	VIVIENDA EN ZONA # 2	VIVIENDA EN ZONA # 3	TOTAL
# DE HABITANTES	1550	1476	3243	6269
#HAB / # HAB/FAMILIA	4	5	4	
# DE FAMILIAS	388	295	811	1494
# VIV. NECESARIAS	388	295	811	1494
- # VIV. AL 2004	266	203	558	1027
# VIV. NECESARIAS AL 2008	122	92	253	467
# DE VIVIENDAS POR REPOSICIÓN (VIVI. MALAS DEL 2004)	27	21	56	104
DÉFICIT AL 2008	141	106	289	536

V.7.3 DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2012

AÑO 2012	VIVIENDA EN ZONA # 1	VIVIENDA EN ZONA # 2	VIVIENDA EN ZONA # 3	TOTAL
# HABITANTES	1699	1618	3558	6875
# HAB/FAMILIA	4	5	4	
# FAMILIAS	425	324	890	1639
# VIV. NECESARIAS	425	324	890	1639
- # VIV. AL 2008	388	295	811	1494
DÉFICIT AL 2012	37	29	79	145

V.7.4 DÉFICIT DE VIVIENDA AL AÑO 2018

AÑO 2018	VIVIENDA EN ZONA # 1	VIVIENDA EN ZONA # 2	VIVIENDA EN ZONA # 3	TOTAL
# HABITANTES	1950	1858	4085	7893
# HAB/FAMILIA	4	5	4	
# FAMILIAS	488	372	1021	1881
# VIV. NECESARIAS	488	372	1021	1881
- # VIV. AL 2012	425	324	890	1639
DÉFICIT AL 2018	63	48	131	242

V.7.5 LOTIFICACIÓN PARA USO DE SUELO HABITACIONAL AL AÑO 2008

CAJÓN SALARIAL		POBLACIÓN			NÚMERO DE FAMILIAS (4 HAB/FAM)	LOTE M ²	# TERRENOS x HECTÁREA (6,000 M ²)	NÚMERO HAB/HEC	NÚMERO DE HEC. NECESARIAS	PROGRAMA DE VIVIENDA
# VSMG	% POB.	AÑO 2004	AÑO 2008	TOTAL						
	100 %	4314	6269	1955						
-1 VSMG	14%			274	69	90	66.6	267	1.03	Lotes y servicios
1-2 VSMG	43%			841	210	110	54.5	218	3.85	Pie de casa
3-5 VSMG	23%			450	112	170	35.2	140	3.18	Casa unifamiliar
+5 VSMG	4%			78	20	300	20	80	1.00	Residencial
NÚMERO DE HECTÁREAS NECESARIAS									9.06 hec	

V.7.6 LOTIFICACIÓN PARA USO DE SUELO HABITACIONAL AL AÑO 2012

CAJÓN SALARIAL		POBLACIÓN			NÚMERO DE FAMILIAS (4 HAB/FAM)	LOTE M ²	# TERRENOS x HECTÁREA (6,000 M ²)	NÚMERO HAB/HEC	NÚMERO DE HEC. NECESARIAS	PROGRAMA DE VIVIENDA
# VSMG	% POB.	AÑO 2008	AÑO 2012	TOTAL						
	100 %	6269	6875	606						
-1 VSMG	14%			85	22	90	66.6	267	0.33	Lotes y servicios
1-2 VSMG	43%			261	66	110	54.5	218	1.21	Pie de casa
3-5 VSMG	23%			140	35	170	35.2	140	0.99	Casa unifamiliar
+5 VSMG	4%			25	7	300	20	80	0.35	Residencial
NÚMERO DE HECTÁREAS NECESARIAS									2.88 hec	

V.7.7 LOTIFICACIÓN PARA USO DE SUELO HABITACIONAL AL AÑO 2018

CAJÓN SALARIAL		POBLACIÓN			NÚMERO DE FAMILIAS (4 HAB/FAM)	LOT E M ²	# TERRENOS x HECTÁREA (6,000 M ²)	NÚMERO HAB/HEC	NÚMERO DE HEC. NECESARIAS	PROGRAMA DE VIVIENDA
# VSMG	% POB.	AÑO 2012	AÑO 2018	TOTAL						
	100 %	6875	7893	1018						
-1 VSMG	14%			143	36	90	66.6	267	0.54	Lotes y servicios
1-2 VSMG	43%			438	105	110	54.5	218	1.92	Pie de casa
3-5 VSMG	23%			234	59	170	35.2	140	1.67	Casa unifamiliar
+5 VSMG	4%			41	11	300	20	80	0.55	Residencial
NÚMERO DE HECTÁREAS NECESARIAS									4.68 hec	

V.8. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE.

Los recursos naturales son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación es de suma importancia.

ZONA DE ALTO RIESGO: En la zona de estudio se localizan zonas de alto riesgo, éstas se ubican principalmente en la periferia del límite urbano; se considera zona de riesgo por las características del lugar, el cual presenta una pendiente pronunciada y por ende, el riesgo de deslave de tierras y derrumbe de árboles tiene mayora posibilidades de que suceda.

CONTAMINACIÓN: La basura es un foco de contaminación que se presenta con toda claridad en dos puntos en específico: 1) Sobre la barranca del lado oriente, con el cruce con la calle de Iturbide, y 2) En la barranca que se encuentra al centro del poblado y la calle Benito Juárez. A esto se le une la contaminación de la tierra por aguas grises que llegan a las barrancas mediante la desembocadura de drenajes hacia los causes de estos caminos de aguas de temporal.

Esta situación ha provocado algunas discusiones entre los vecinos sobre los focos de contaminación, y se pronostican discusiones mayores en el futuro, aunado al riesgo que esto representa a la salud de las personas y la posible contaminación de las aguas subterráneas, además de el peligro de convertir estéril la tierra; esto sin dejar de lado el deterioro visual de la localidad y la posible multiplicación de estas conductas insalubres.



SIMBOLOGÍA

	ZONAS DE ALTO RIESGO POR PENDIENTES MUY PRONUNCIADAS	17.91 HA
	CONTAMINACIÓN POR BASURA	
	CONTAMINACIÓN POR AGUAS NEGRAS	
	TRAZA URBANA	
	LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO	742.25 HA
	LIMITE DEL AREA URBANA	114.87 HA
	CARRETERA	
	BRECHA - VEREDA	
	CURVA DE NIVEL	

PLANO: **MEDIO AMBIENTE**

ELABORÓ: **BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL**

CLAVE:

MA

Escala Gráfica: 1:15 000

V.9 CONCLUSIONES DE LA PROBLEMÁTICA URBANA

IMAGEN URBANA

La falta de mobiliario urbano (señalamientos viales, depósitos de basura, paraderos o terminales) es insuficiente, ya que sólo se detectaron señalamientos en los accesos al poblado y un señalamiento en el entronque de las vías principales, sin embargo, a lo largo del desarrollo de éstas el mobiliario urbano es nulo, así como también lo es en la zona escolar donde la ausencia de elementos preventivos y de reducción de velocidad para los automovilistas, es un problema ya que pone en riesgo la seguridad de los niños y peatones en general.

CRECIMIENTO HISTÓRICO

El crecimiento urbano en la localidad de Huitzilac se ha dado en la parte norte del poblado, en el periodo de 1990 al 2000, pero la principal problemática se da fuera del límite urbano, ya que este crecimiento se da sin orden y con carencias de servicios, infraestructura y vialidades; este problema se percibe principalmente en la parte noreste, donde la densidad de población es muy baja, debido a que ahí habitan pocas personas en grandes extensiones de terreno y cuya zona tiene características rurales.

INFRAESTRUCTURA

Energía eléctrica: La toma clandestina de la energía eléctrica se da principalmente en la periferia de la localidad, propiciado por la falta de energía eléctrica fuera del límite urbano.

Agua: La dotación del agua entubada se da de 2 a 3 veces por semana; la calidad es mala en la temporada de lluvias ya que tiene un color “amarillento” producto del movimiento de la misma en la fuente de captación propiciada por la llegada de varios escurrimientos a las lagunas abastecedoras, además de la escasez de ésta, un factor que puede contribuir a la mala calidad, es que es transportada por medio de fofos de 4”, éste se aloja a un lado de la banqueta a la intemperie.

Drenaje: El drenaje en la localidad no existe, esto propicia a que las personas construyan fosas sépticas al interior de sus predios y genere la posibilidad de la contaminación del suelo. Esto también propicia el desagüe de aguas grises a las barrancas, tanto de quienes colindan con ellas, como de quienes vierten sus aguas en “zanjas” que a su vez desembocan en las barrancas.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

La pendiente pronunciada en la calle Lázaro Cárdenas es un problema, ya que ha generado fallas mecánicas en los automóviles, esto aunado a la distracción de los conductores, provocan accidentes automovilísticos al llegar a la calle libramiento Huitzilac.

En la comunidad localizamos únicamente un conflicto vial producto de varios factores:

1. La intersección entre dos vías principales de comunicación que alberga a las dos líneas de transporte público proporcionado por camiones.
2. La sección de ambas calles, cuyo arroyo es de 6.00 m. y su circulación se da en ambos sentidos.
3. A camiones repartidores de diversos productos que se estacionan en una de las dos vialidades para surtir productos a los comerciantes que se encuentran cerca al conflicto vial.
4. El establecimiento de una de las dos bases de taxis que sirven al poblado, quienes se estacionan a esperar pasaje y obstruyen la libre circulación en un carril.
5. Es el punto para el ascenso y descenso de pasaje, así como el punto de transferencia de las personas que cambian de línea de transporte; esto propicia que el flujo vehicular se vea afectado.
6. La falta de un semáforo para regular el paso de vehículos de un lugar a otro.

EQUIPAMIENTO

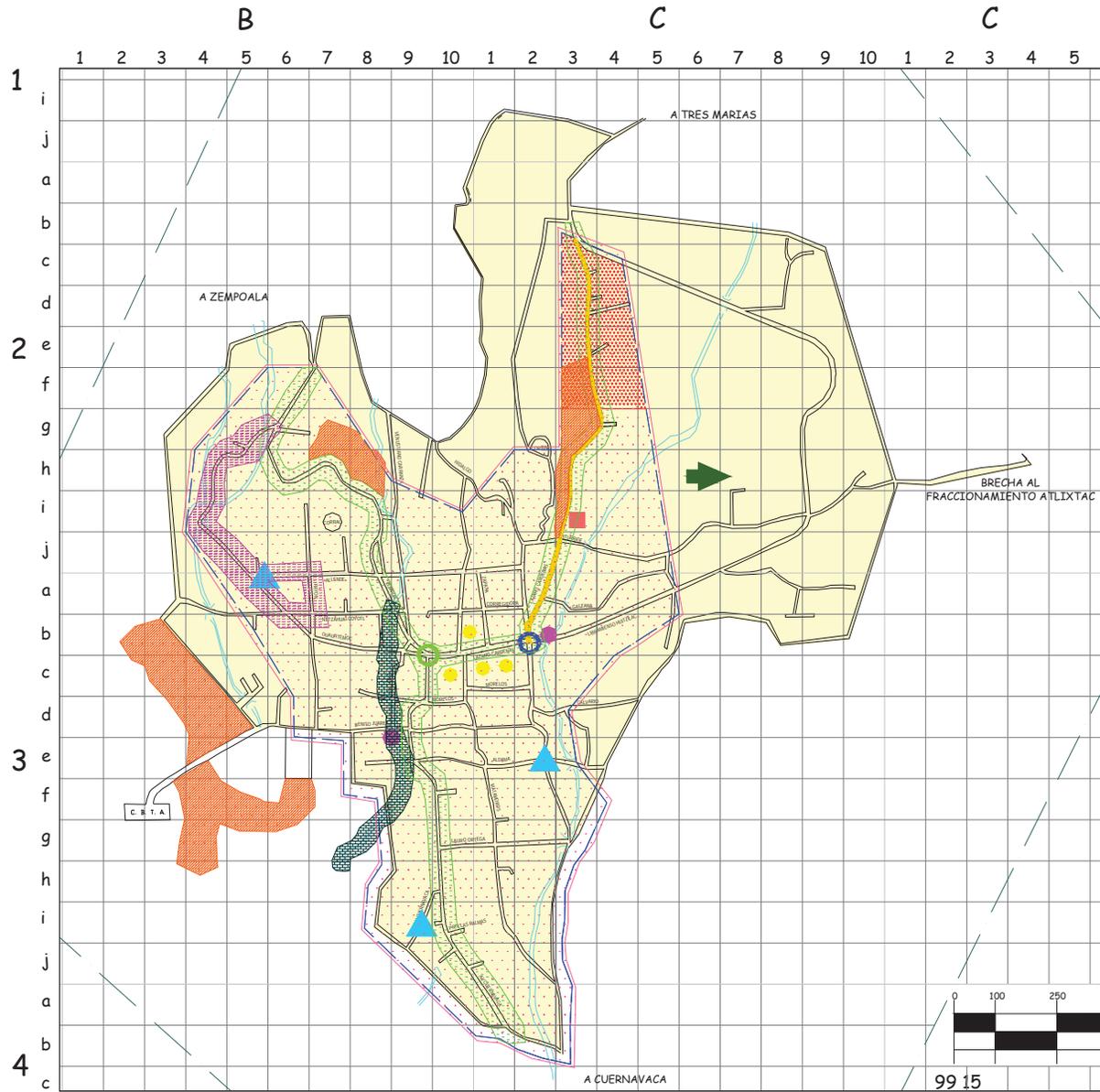
El único problema que detectamos es en cuanto al salón de fiestas, ya que se ubica alrededor de casas habitación; esto es una clara incompatibilidad de actividades.

VIVIENDA

En vivienda no se observan problemas; no existe déficit, se encontraron viviendas para mejoramiento, así como reposición y conservación, en general, la zona presenta problemas de mantenimiento en los acabados

MEDIO AMBIENTE

Existe contaminación por aguas grises en las barrancas, propiciada por la falta de drenaje. También localizamos zonas de riesgo para el establecimiento de casas habitación, en la zona este y norte del poblado; el riesgo es por un posible deslave de tierras y árboles, además de que se observa una grave contaminación en los ríos; situación que los ha convertido en un gran contenedor de basura, así como también los lotes baldíos.



SIMBOLOGÍA

- CRECIMIENTO URBANO DE 1990 AL 2000
- PENDIENTE MUY PRONUNCIADA
- CONFLICTO VIAL
- ACCIDENTES AUTOMOVILÍSTICOS
- CONTAMINACIÓN POR BASURA
- TOMA CLANDESTINA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- CONTAMINACIÓN POR RUIDO (SALON DE FIESTAS)
- ZONA DE ALTO RIESGO
- CONTAMINACIÓN POR AGUAS GRISAS
- FALTA DE MOBILIARIO URBANO EN VIA PRIMARIA
- FALTA DE MOBILIARIO URBANO EN ZONA ESCOLAR
- PUESTOS AMBULANTES
- TENDENCIA DE CRECIMIENTO ADECUADA
- CARENCIA DE DRENAJE
- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 114.87 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO

PROBLEMATICA URBANA

ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

NORTE

CLAVE:
PU

0 100 250 500 1000 m

Escala Gráfica: 1:15 000

VI. PROPUESTAS

VI.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Con el diagnóstico realizado en Huitzilac, Morelos, y el análisis que se ha llevado a cabo con base en el diagnóstico, resulta evidente que se requiere de una estrategia que permita y garantice un desarrollo integral de la comunidad, por lo que el equipo de investigación propone lo siguiente:

La reactivación del primer sector aprovechando su ubicación geográfica y por ende sus recursos naturales, aunados a los medios de trabajo con que cuentan y la fuerza de trabajo de la población. Recursos necesarios para la producción, la transformación y la comercialización de productos, ayudado por un sistema de consumo por zonas con mayor población y por consecuencia mayor demanda, y por el consumo de la misma comunidad de Huitzilac. Las zonas de comercialización se pueden ligar entre sí, esto es para evitar el incremento de precios en los productos, y así competir contra los precios elevados de los productos que llegan al mercado mediante intermediarios.

Proponemos un desarrollo que se sostenga a sí mismo, optimizando los recursos con los que se cuenta y principalmente la fuerza de trabajo mediante la participación conciente de todos los individuos que conforman la localidad, manejando como modelo a las cooperativas de producción que requieren de un programa con características de formación, capacitación e investigación de técnicas nuevas que aporten al proyecto.

El objetivo de conformar cooperativas de producción son: la eliminación de los intermediarios en la comercialización de los productos, tener precios competitivos, que las personas tengan un empleo estable, y con esto un mayor nivel de vida para las familias, una fuente de ingresos para los participantes y volver a la alianza entre las personas del primer y segundo sector.

Para lo anterior se proponen lo siguientes tres puntos:

1. Producción de materia prima.
 - Incrementar la producción agropecuaria para poder explotarla.
 - Elevar la calidad del sector agropecuario.
 - Producir alimento para el sector agropecuario.
2. Transformación.
 - Mediante la agroindustria procesadora.
3. Comercialización.
 - Distribuir los productos transformados.
 - Introducir centros de venta directa en zonas con mayor población.
 - Establecer un centro de venta dentro de la localidad de Huitzilac.

Y para poder apoyar estos procedimientos, pensamos que es importante (como siempre lo ha sido) el entorno en el que se encuentra inmerso el proyecto, por lo que es necesario:

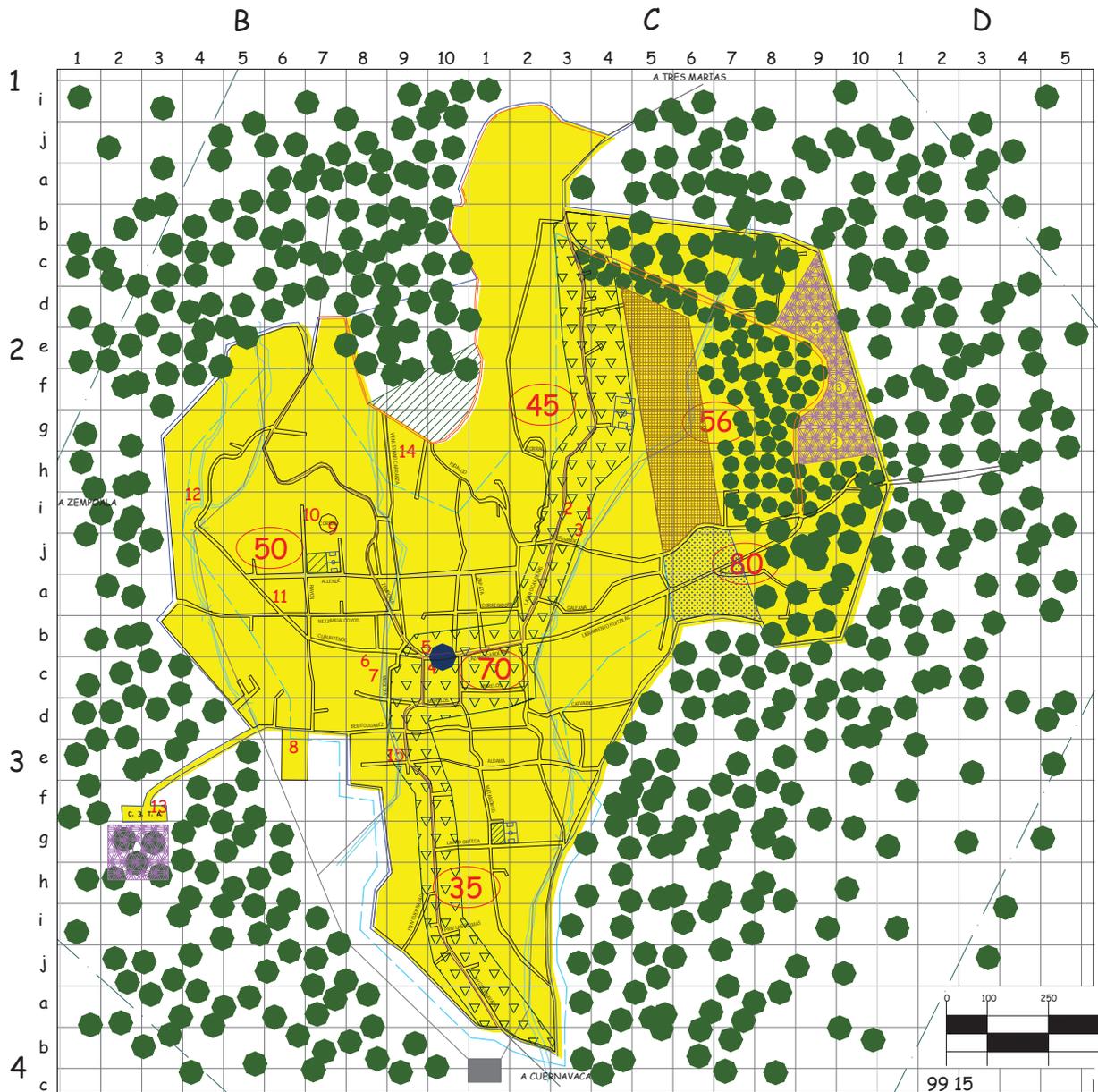
1. Evitar la erosión del suelo agrícola (a causa de la poca rentabilidad que deja esta actividad) apoyados en la reforestación, asignar zonas de amortiguamiento para que no se dé el crecimiento urbano desordenado y asentamientos irregulares en zonas no aptas para el establecimiento de vivienda, implementar un sistema que permita el reciclamiento de las aguas negras y pluviales, y el correcto tratamiento de las aguas grises para una mayor conservación del medio.

2. Evitar que la fuerza trabajadora emigre de Huitzilac, dotándola de una vivienda, equipamiento que satisfaga las demandas tanto en lo cuantitativo como en cualitativo, creando espacios de recreación y de esparcimiento así como de programas de capacitación y formación para los habitantes de la localidad.

3. Generar, optimizar y/o mejorar la infraestructura y los servicios que existen en la localidad, ya que son un apoyo para desarrollar elementos urbano-arquitectónicos donde se lleva a cabo la reproducción simple y ampliada de la fuerza de trabajo.

4. Mayor promoción en el parque recreativo y turístico, Parque Nacional Lagunas de Zempoala, para que haya un mayor aprovechamiento de la zona y un mayor desarrollo económico en la población que desempeña las actividades de comercio en este lugar.

5. Incorporar a los proyectos de desarrollo las localidades circundantes que guardan una estrecha relación con la cabecera municipal de Huitzilac, ya que estas localidades interactúan con Huitzilac tanto administrativamente, como en el cotidiano uso de equipamiento urbano y vías de comunicación.



SIMBOLOGÍA

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- CANCHAS DEPORTIVAS
- CENTRO URBANO
- CORREDOR URBANO
- TERRITORIO DE CRECIMIENTO HABITACIONAL 906 HEC
- DENSIDADES DE POBLACIÓN
- ZONA PARA LA INDUSTRIA

1 GRANJA DE VINO DOÑA BLANCA
 2 CENTRO PRODUCTOR DE LOMBRICOMPOSTA
 3 CENTRO PRODUCTOR Y TRANSFORMADOR DE HONGO ZETA
 4 PRODUCTORA DE ALIMENTOS AGRÍCOLAS DE INVIERNO

- JUEGOS Y PARQUE VECINAL
- LIBRAMIENTO URBANO
- LIMITE URBANO PROPUESTO
- LÍNEA PRINCIPAL DE DRENAJE (utilizando las barrancas existentes)
- SUELO MIXTO (comercial-habitacional)
- VIA PRIMARIA
- VIA REGIONAL
- VIVIENDA PRODUCTIVA

EQUIPAMIENTO

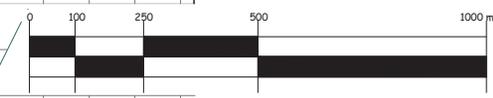
- 1 CENTRO DE SALUD
- 2 CENTRO DE REHABILITACIÓN
- 3 SALÓN PARA FIESTAS
- 4 SALÓN MUNICIPAL
- 5 MERCADO
- 6 CANCHA DE BALÓN CESTO
- 7 PAVILLÓN
- 8 CORRAL ("plaza de toros")
- 9 PARQUE DE NIÑOS
- 10 ESCUELA PRIMARIA
- 11 ESCUELA SECUNDARIA
- 12 RACHILLERATO TÉCNICO
- 13 CENTRO DEPORTIVO
- 14 GRUPO ALCOHÓLICOS ANDRÉS

- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 hectáreas
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 114.87 hectáreas
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

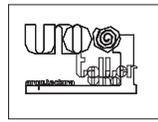
PLANO
ESTRATEGIA DE DESARROLLO AL 2008

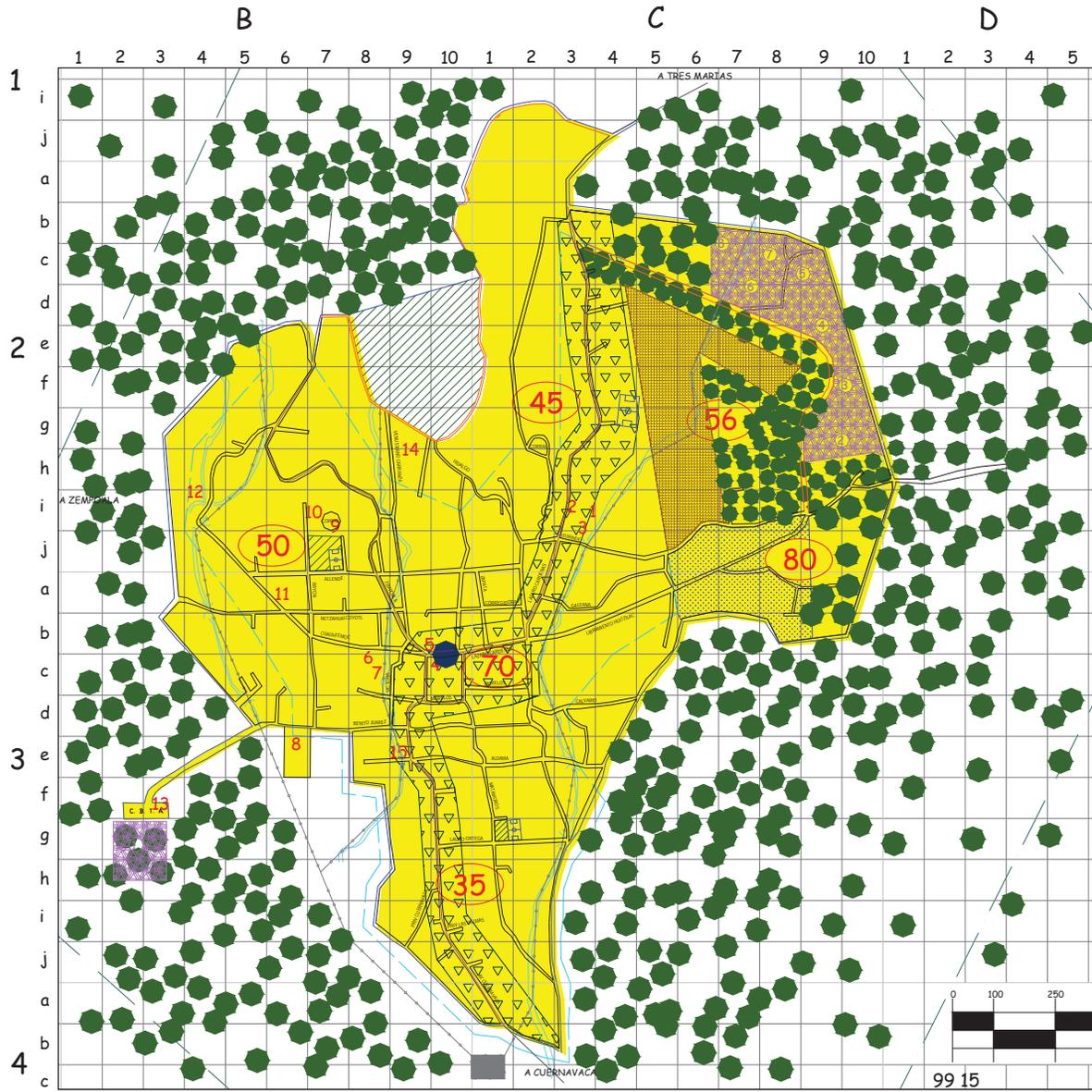
ELABORÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

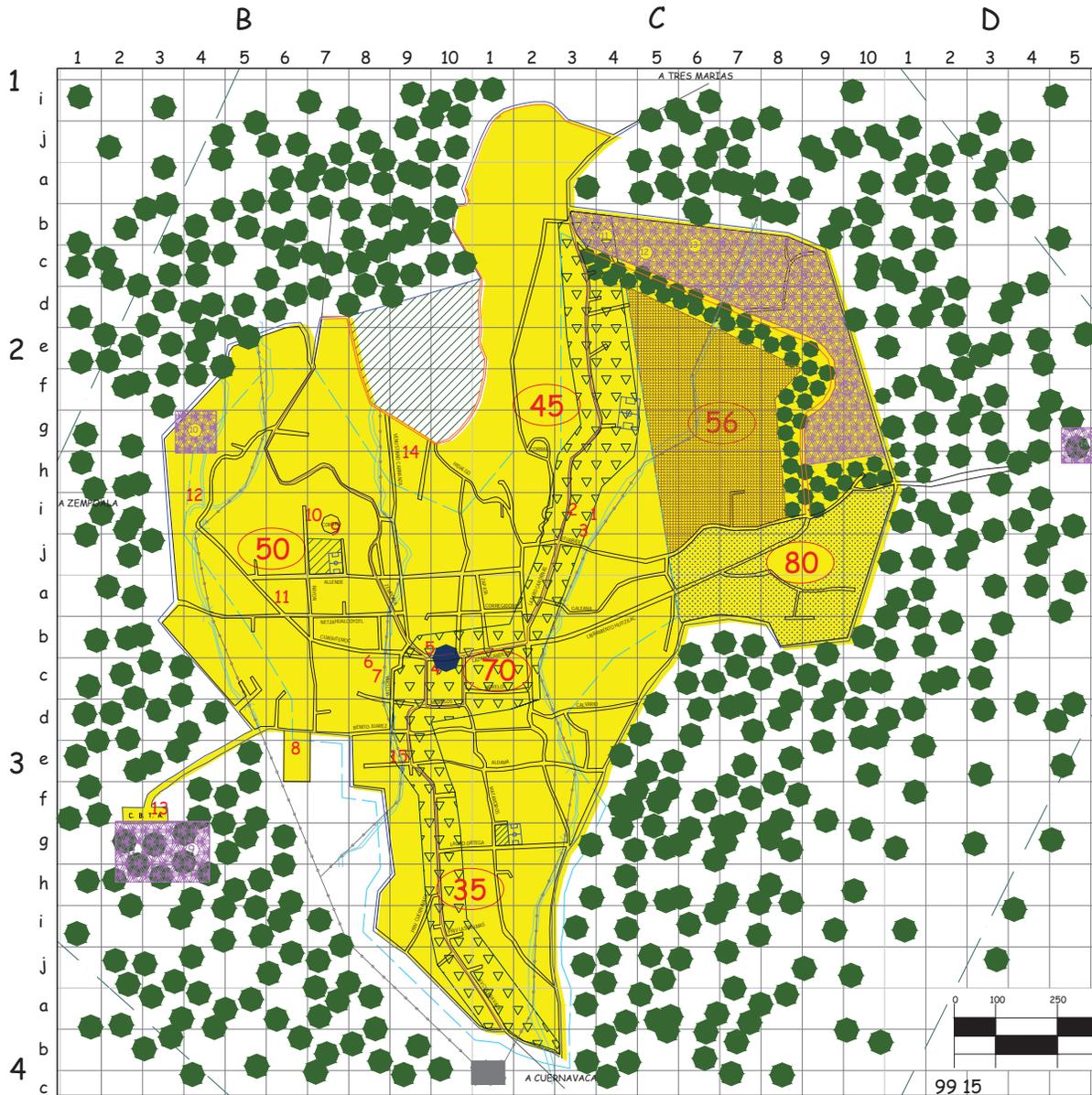
CLAVE:
 Est 1



Escala gráfica: 1:15 000







SIMBOLOGÍA

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- CANCHAS DEPORTIVAS
- CENTRO URBANO
- CORRIDOR URBANO
- TERRITORIO DE CRECIMIENTO HABITACIONAL 16.62 HEC
- DENSIDADES DE POBLACIÓN
- ZONA PARA LA AGROINDUSTRIA
 - 1. ZONA DE VIVIENDA DE LA ZONA
 - 2. CENTRO PRODUCTIVO DE LA ZONA
 - 3. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 4. ZONA DE INDUSTRIA DE LA ZONA
 - 5. ZONA DE ALMACÉN DE LA ZONA
 - 6. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 7. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 8. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 9. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 10. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 11. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 12. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 13. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 14. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 15. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 16. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 17. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 18. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 19. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
 - 20. ZONA DE SERVICIOS DE LA ZONA
- JUEGOS Y PARQUE VECLNAL
- LIBRAMIENTO URBANO
- LIMITE URBANO PROPUESTO
- LÍNEA PRINCIPAL DE DRENAJE (utilizando las barrancas existentes)
- SUELO MIXTO (comercial-habitacional)
- VIA PRIMARIA
- VIA REGIONAL
- VIVIENDA PRODUCTIVA

EQUIPAMIENTO

- 1 CENTRO DE SALUD
- 2 CENTRO DE REHABILITACIÓN
- 3 CENTRO DE REHABILITACIÓN
- 4 SALÓN PARA FIESTAS
- 5 SALÓN MUNICIPAL
- 6 MERCADO
- 7 CANCHA DE BALÓN CESTO
- 8 PANTIÓN
- 9 CORRAL (Pisos de tierra)
- 10 JARDÍN DE NIÑOS
- 11 ESCUELA PRIMARIA
- 12 ESCUELA SECUNDARIA
- 13 BALNEARIO TÉCNICO
- 14 CENTRO DEPORTIVO
- 15 BALNEARIO ALICEROS ANTIQUOS

TRAZA URBANA

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HECTÁREAS
- LIMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL 114.87 HECTÁREAS
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO

ESTRATEGIA DE DESARROLLO AL 2018

ELABORÓ:

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO LUNA ALVAREZ ANGEL

NORTE

CLAVE :

Est 3

Logo

Escala Gráfica: 1:15 000

I.1.2 ESTRUCTURA URBANA, PROPUESTA

En el análisis del medio físico natural se definieron las zonas aptas para el crecimiento urbano, con esto se define su utilización a corto, mediano y largo plazo, estableciendo la propuesta de densidades de población para cada zona, con base en las proyecciones de población, las necesidades y las carencias de la región.

Definidas las necesidades y las carencias, se realizan propuestas que cubran cada uno de los aspectos analizados con el fin de mejorar y favorecer el desarrollo del lugar. Para el desarrollo de Huitzilac se plantea lo siguiente:

Zonas de producción: Se propone una zona de producción (industrial), para procesar los productos elaborados por cooperativas; éstas se ubicarán fuera del centro urbano, pero cercanas a éste (5 min. en transporte público), posteriormente se ligará con zonas de comercialización, la cual ya existe en la zona (corredor comercial).

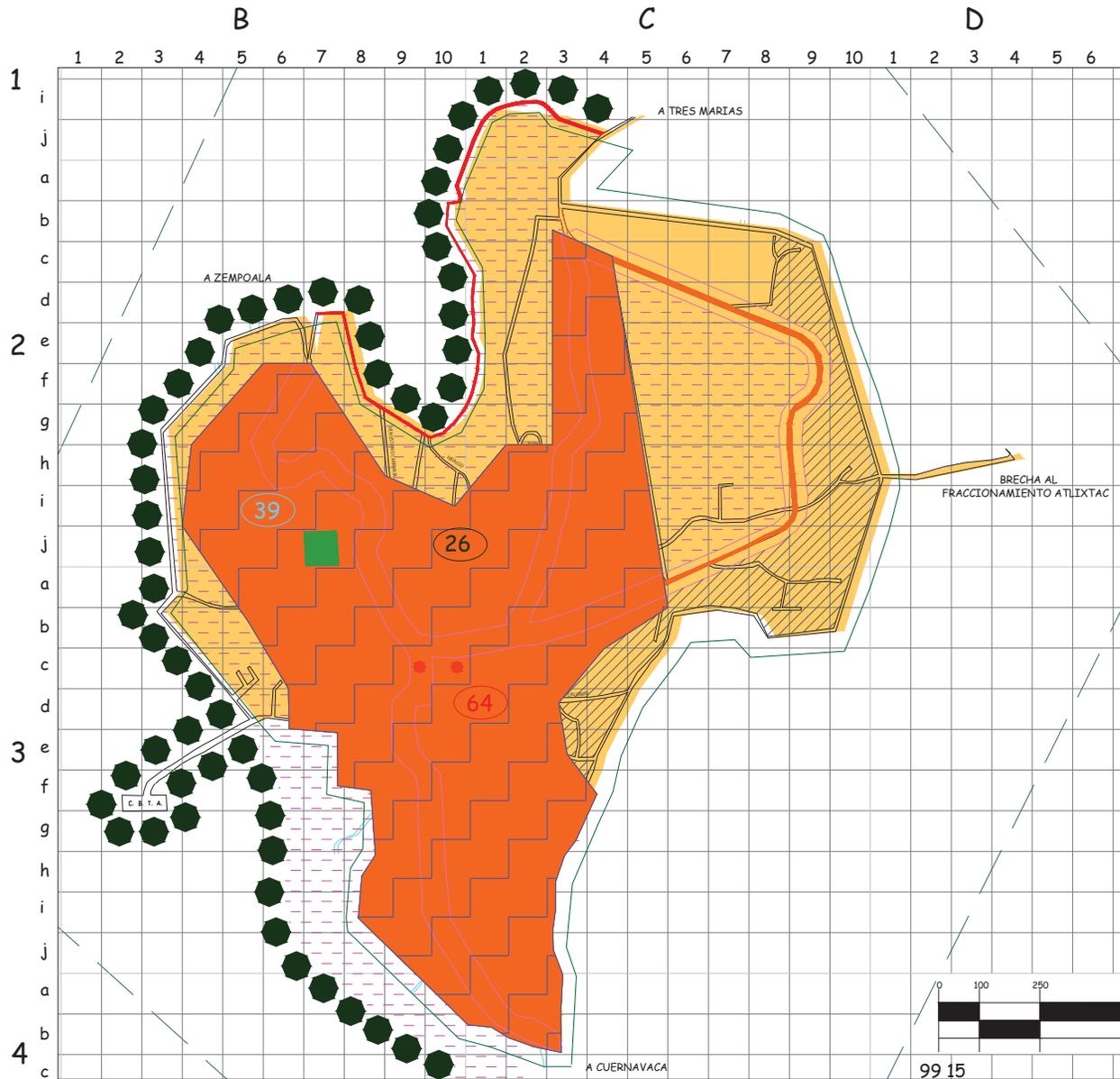
Zonas habitación: Se proponen 3 programas de vivienda de acuerdo a las características económicas de cada uno de los grupos salariales: lotes y servicios (para personas de menos de un s.m.), pie de casa (para personas de uno a dos v.s.m.), y casa unifamiliar (para personas que perciban de tres a cinco v.s.m.). Todas ellas con servicios de infraestructura y equipamiento para cubrir la necesidad de vivienda que se dará por incremento de la población.

Zonas de reserva ecológica y recreación pasiva: Se proponen zonas de reserva y recreación pasiva que apoyen directamente la preservación del medio ambiente, devastado por la tala de árboles; éstas se ubicarán al noroeste, oeste y suroeste de la zona, tomando en cuenta que existe una pendiente mayor al 45 %; también se busca conservar un ojo de agua localizado al noroeste de la localidad, y ubicar un parque urbano en la zona escolar.

Estructura vial: Se proponen vialidades con accesos eficientes para un mejor servicio en beneficio de la población. La zona industrial cuenta con una avenida de un solo sentido (libramiento Huitzilac) que va del centro urbano a la carretera que va a Tres Marías; para acceder a Huitzilac está la Av. Cuernavaca de dos sentidos, la carretera federal Zempoala de dos sentidos y la Avenida Lázaro Cárdenas de un sentido; se realizó un cambio de sentido (a uno solo) en la Avenida Cuernavaca, en su

intersección con Lázaro Cárdenas y Morelos, además de ubicar la parada del autobús en el centro de la misma. Sucede lo mismo con la calle Matamoros, en su intersección con Lázaro Cárdenas y Morelos; además se propone una vía alterna para camiones de carga que se dirigen a Toluca, evitando que circulen por el centro urbano con el fin de evitar congestionamientos viales, y finalmente ubicar mobiliario urbano (señalización) en vías primarias y zona escolar.

Infraestructura: En lo referente a infraestructura se propone la incorporación de drenaje en toda la zona urbana, así como en los nuevos desarrollos habitacionales, cubriendo así la zona que carece del servicio.



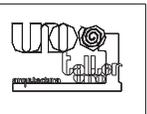
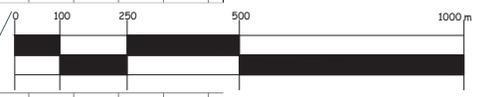
SIMBOLOGÍA

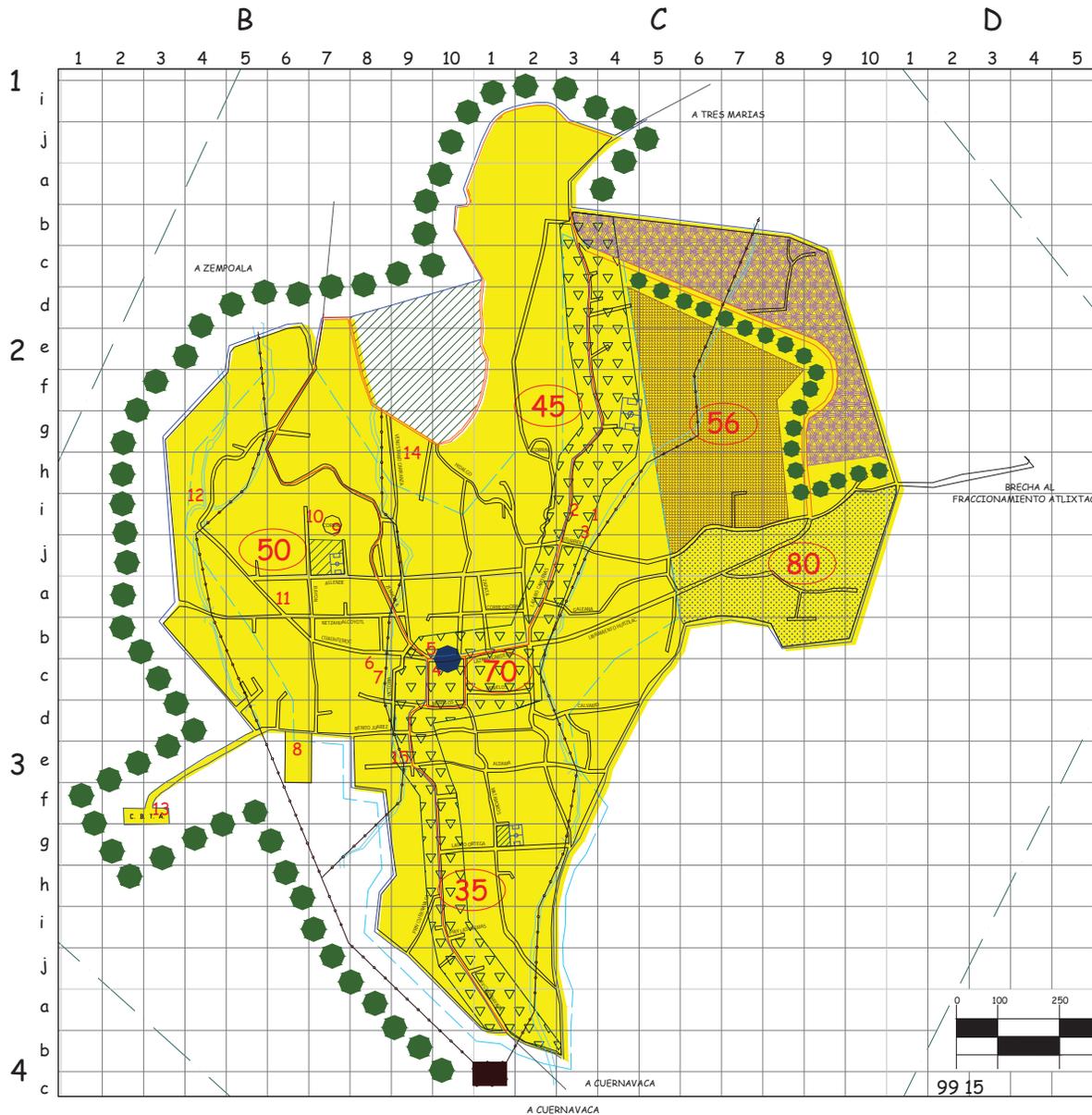
- CENTRO URBANO
- VIALIDAD PRIMARIA
- SENTIDO DE VIALIDAD (UN SENTIDO)
- SENTIDO DE LA VIALIDAD (DOBLE SENTIDO)
- VIALIDAD PROPUESTA PARA CAMIONES DE CARGA
- CORREDOR URBANO
- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- PARQUE URBANO 0.65 HA
- ZONA DE CONSERVACION Y RECREACION PASIVA
- PARADA DE AUTOBUS
- RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO
- ZONA INDUSTRIAL
- DRENAJE EN TODA LA ZONA URBANA
- DENSIDAD 64 hab/ha 17.14 HA
- DENSIDAD 26 hab/ha 37.32 HA
- DENSIDAD 39 hab/ha 60.41 HA
- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 2004 114.87 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA 2018 195.06 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO
ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

ELABORÓ.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE:
 NORTE
EUP





SIMBOLOGÍA

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO PASIVO
- CANCHAS DEPORTIVAS
- CENTRO URBANO
- CORREDOR URBANO
- TERRITORIO DE CRECIMIENTO HABITACIONAL
- DENSIDADES DE POBLACIÓN
- ZONA PARA LA INDUSTRIA
- JUEGOS Y PARQUE VECINAL
- LIBRAMIENTO URBANO
- LIMITE URBANO PROPUESTO
- LÍNEA PRINCIPAL DE DRENAJE (utilizando las barrancas existentes)
- SUELO MIXTO (comercial-habitacional)
- VIA PRIMARIA
- VIA REGIONAL
- VIVIENDA PRODUCTIVA

EQUIPAMIENTO

- 1 CENTRO DE SALUD
- 2 CENTRO DE REHABILITACIÓN ORTOPÉDICO
- 3 SALÓN PARA FIESTAS
- 4 IGLESIA
- 5 PALACIO MUNICIPAL
- 6 MERCADO
- 7 CANCHA DE BALONCESTO
- 8 PANTEÓN
- 9 CORRAL ("plaza de toros")
- 10 JARDÍN DE NIÑOS
- 11 ESCUELA PRIMARIA
- 12 ESCUELA SECUNDARIA
- 13 BACHILLERATO TÉCNICO
- 14 CENTRO DEPORTIVO
- 15 GRUPO ALCOHÓLICOS ANÓNIMOS

- TRAZA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 742.25 HA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 114.87 HA
- CARRETERA
- BRECHA - VEREDA
- CURVA DE NIVEL

PLANO
ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

ELABORÓ.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
LUNA ALVAREZ ANGEL

CLAVE:
EUP 2

Escala Gráfica: 1:15 000

VI.1.3 PROGRAMAS DE DESARROLLO

PRO-GRAMAS	SUBPRO-GRAMAS	ACCIONES	CANT.	PRIO-RIDAD	PLAZO			UBICACIÓN	INSTITUCIÓN RESPONSABL E
					CORT O	MEDIA -NO	LARG O		
IMAGEN URBA-NA	ESTRUCTUR A VIAL	Señalización en vialidades primarias y zonas escolares	4.1 Km.l	2	100%			Av. Lázaro Cárdenas Av. Cuernavaca Calle Zempoala	Palacio municipal
	PATRIMONIO CULTURAL	Conservación, rehabilitación y mejoramiento de la iglesia	1	2	33	33	33	Av. Lázaro Cárdenas Av. Cuernavaca	Palacio municipal
	ESPACIOS ABIERTOS	Dotación de mobiliario urbano	4.1 Km.	1				Av. Lázaro Cárdenas Av. Cuernavaca Calle Zempoala	Palacio municipal
		Reubicación de puestos ambulantes al mercado público	6	1	100%			Calle Cuahutamoc	Palacio municipal
	AREAS VERDES	Realización de proyectos de áreas verdes	7893 m ²	3		50	50	Entre calle Allende y Rayón	Palacio municipal
USO DE SUELO	HABITACIONAL	Declaración de zonas habitacionales	16.62 hec.	2	55	18	27	Entre Libramiento Huitzilac y Av. Lázaro Cárdenas	Palacio municipal
	VIVIENDA PRODUCTIVA	Declaración de vivienda productiva unifamiliar con zonas de explotación agrícola.	6 hec.	1	10	20	70	Entre Libramiento Huitzilac y Av. Lázaro Cárdenas	Palacio municipal
	MIXTO	Declaración de zona habitacional y comercial	2.3 hec.	1	50	50		Av. Lázaro Cárdenas Av. Cuernavaca	Palacio municipal
	INDUSTRIAL	Declaración de uso industrial	23 hec.	1	20	30	50	Libramiento Huitzilac	Palacio municipal

VIVIENDA	LOTES CON SERVICIOS	Lotificación 90 m ²	69	3	100			Entre Libramiento Huitzilac y Av. Lázaro Cárdenas	Infonavit
		Pie de casa 110 m ²	210	3	100				
		Casa unifamiliar 170 m ²	112	3	100				
		Lotificación 90 m ²	22	3		100			
		Pie de casa 110 m ²	66	3		100			
		Casa unifamiliar 170 m ²	35	3		100			
		Lotificación 90 m ²	36	3			100		
		Pie de casa 110 m ²	105	3			100		
	Casa unifamiliar 170 m ²	59	3			100			
VIVIENDA PRODUCTIVA	Construcción de vivienda de 500 m ²	48	3	10	20	70			
VIALIDAD Y TRANSPORTE		Conservación, rehabilitación y mantenimiento de las vialidades primarias, secundarias y terciarias.	175 hec.	2	33	33	33	Toda la zona urbana	Palacio municipal
		Construcción de vialidades secundarias	16 hec.	3	55	18	27	Entre Libramiento Huitzilac y Av. Lázaro Cárdenas	Palacio municipal
		Construcción de libramiento para camiones de carga	1.3 Km.	1	100			Norte de la zona urbana	SCT.

INFRA-ESTRUCTURA	AGUA	Cambio de la tubería de fierro fundido por poliducto (negro)	175 hec.	1	40	60		Toda la zona urbana	Palacio municipal
	DRENAJE	Introducción de línea principal de drenaje	5 km.l	1	50	50		Toda la zona urbana	Palacio municipal
		Conexión de tomas domiciliarias a la línea principal	1975 tomas	1			100	Toda la zona urbana	Palacio municipal
	ENERGÍA ELÉCTRICA	Regularización de las acometidas clandestinas	34 hec.	2	100			Periferia de la zona urbana	Compañía de luz
		Introducción de la red eléctrica y alumbrado público	45 hec.	3	20	30	50	Entre Libramiento Huitzilac y Av. Lázaro Cárdenas	Compañía de luz
EQUIPAMIENTO	EDUCACIÓN	Ampliación del jardín de niños	1 aula	2			100	Calle Rayón	SEP
		Apertura del turno vespertino en la escuela primaria	15 aulas	2	50	25	25	Calle Cuahutemoc	SEP

	CULTURA	Ampliación de la biblioteca pública	113 m ²	1	50	25	25	Av. Lázaro Cárdenas	Palacio municipal
	SALUD	Construcción de consultorios	1 consult.	3			100	Av. Lázaro Cárdenas	SSA
	ABASTO	Construcción de locales en mercado público	24 loc.	1	33	33	33	Calle Cuahutemoc	Palacio municipal
		Construcción de "tienda conasupo"	99 m ²	2	50	25	25	Av. Lázaro Cárdenas	Palacio municipal
		Permisos para ampliación de tianguis	46 pto.	1	33	33	33	Calle Cuahutemoc	Palacio municipal
	RECREACIÓN	Construcción de juegos infantiles	1444 m ²	1	20	20	60	Norte de la zona urbana	Palacio municipal
		Construcción de jardín vecinal	7893 m ²	2	50	25	25	Entre calle Rayón y calle Allende	Palacio municipal
	DEPORTE	Construcción de canchas deportivas	3796 m ²	2	25	25	50	Calle Lauro Ortega y calle Matamoros y c. deportivo	Palacio municipal
	SERVICIOS	Construcción de basurero municipal	862 m ²	1	10	30	60	Entre la brecha al fraccionamiento o Atlixcac y Libramiento Juárez	Palacio municipal
	COMUNICACIONES	Construcción de oficinas de correos	25 m ²	2	50	50		Palacio municipal	Palacio municipal
		Construcción de juzgados civiles y penales	30 m ²	2		50	50	Palacio municipal	Palacio municipal
MEDIO AMBIENTE		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	1 unidad	2		50	50	Av. Cuernavaca lado sur de la zona urbana	Palacio municipal

VI.1.4 PROYECTOS PRIORITARIOS

Con el análisis de la investigación urbana, hemos concluido que los cambios en las estructuras se dan por consecuencia de la interrelación de múltiples factores inmersos en un sistema, lo cual afecta tanto a las ciudades como a las entidades rurales.

Por lo que la estrategia que hemos proyectado en un sistema urbano, está basada en propuestas de programas de acción, y pretende una transformación de la realidad con modelos de desarrollo a partir de propuestas a nivel de hipótesis; pensamos que acciones prioritarias bien definidas podrán ayudar al desarrollo en Huitzilac.

Una vez priorizando los proyectos a realizar, comenzamos por los que intervienen directamente en la economía, ya que es una de las determinantes para llevar a cabo la materialización de muchos proyectos, entre ellos los urbano-arquitectónicos (y es donde se realizan las actividades ideológicas, económicas y sociales de todas las comunidades); enseguida proponemos los elementos que alberguen actividades de tipo formativo y de capacitación, así como los elementos que se encuentran dentro del equipamiento urbano e infraestructura, y por último los espacios de recreación. Todo esto con el fin de preservar y desarrollar integralmente a la población. Para tal objetivo seleccionamos las siguientes hipótesis urbano-arquitectónicas que impulsen el desarrollo de Huitzilac.

- Sociedad productora de alimentos derivados del ganado porcino.
- Cooperativa productora de alimentos derivados del conejo.
- Cooperativa productora de alimentos derivados del ganado bovino.
- Cooperativa productora de alimentos derivados de la piscicultura.
- Cooperativa productora de alimentos agrícolas en invernadero.
- Centro productor y transformador del hongo zeta.
- Centro productor de lombricomposta.
- Granja didáctica.
- Museo (en la zona de los vestigios prehispánicos de Huitzilac, Morelos)

- Granja del venado cola blanca
- Aserradero
- Basurero municipal

Cabe mencionar que en el transcurso de la investigación urbana se tuvo contacto con grupos bien organizados en la localidad de Coajomulco, situado a aproximadamente 15 minutos de nuestra zona de estudio, con demandas concretas, ya que manejan el ganado porcino y vacuno. A tales demandas se les atenderá, ya que estas dos localidades guardan una relación, debido al intercambio de actividades y de personas que se trasladan de Cuajomulco a Huitzilac para hacer uso principalmente del equipamiento urbano de la localidad de Huitzilac.

Con estas propuestas se concluye el capítulo que contiene el diagnóstico, el pronóstico y las propuestas; esto dará pie al desarrollo de algunos elementos urbano-arquitectónicos antes mencionados, y que cumplan con los requerimientos necesarios para alojar actividades principalmente agroindustriales en Huitzilac, cuyo trabajo cubrirá la fundamentación con base en la realidad, la conceptualización, la programación y el desarrollo morfofuncional y técnico.

VII GRANJA PORCÍCOLA “LAS PETUNIAS”

VII.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, la porcicultura ocupa el tercer lugar en importancia por su aportación a la producción total de cárnicos. Si bien su participación en el Producto Interno Bruto es mínima, alrededor del 0.3%, su relevancia reside en que proporciona un conjunto de productos importantes en la dieta de los estratos de bajos ingresos de la población, para lo cual usa -en forma indirecta- vastas superficies agrícolas y da lugar a una amplia y compleja cadena productiva que incluye la producción de granos forrajeros y oleaginosas, la elaboración de alimentos balanceados, fármacos, biológicos, veterinarios y la operación de establecimientos de sacrificio, despiezado y de industrialización de la carne.

Para darnos una mejor idea, a principios de los ochentas, el inventario nacional era alrededor de 1,500.000 vientres, con un consumo de 20 Kg. de productos derivados del cerdo por persona, ahora se tiene menos de 1,000.000 vientres y un consumo menor a 10 Kg. per. cápita (2005); con una población mayor de mexicanos, es decir ha disminuido la demanda de alimentos a base de cerdo, aunque la industria se ha esforzado por demostrar que cada vez es mas seguro consumir cerdo y se han creado novedosas presentaciones del mismo, aun para satisfacer las demandas del mercado internacional.²⁹

La crisis de los ochenta, la llamada "década perdida" y los programas de ajuste aplicados modificaron el panorama: el mercado interno se estancó, se eliminaron la mayor parte de los subsidios, entre ellos al sorgo y se dio inicio a un proceso de apertura comercial, que culmina en la primera mitad de los noventa, con la firma de varios acuerdos comerciales con diferentes países. En 1984 la porcicultura entra en crisis: el inventario se reduce en forma sistemática hasta 1995, la producción de carne disminuye más del 50% de 1983 a 1989 y el consumo per capita se reduce a la mitad, de 20 Kg. /año en 1983 a 9.1 Kg. /año en 1989.³⁰

29 La industria Porcina Mexicana: Presente y Perspectivas. Dr. Luís Fernando Morales Santini. Presidente de AMVEC. Gestión 2003-2005 pp. 110.

30 Ibidem..pp.125

A partir de 1991 la producción muestra un repunte modesto. Actualmente, el inventario porcino es de 12.5 millones de cabezas (cifra de 1995) y la producción de carne de cerdo de 895 mil toneladas (1996), 40% menos que en 1983. El consumo per capita es de alrededor de 10 Kg. /año. No existe una política para el sector que persiga recuperar el nivel que tenía a principios de los ochenta. Los recursos, reducidos en comparación con los canalizados a otras ganaderías, se han dirigido a apoyar a los grandes productores, particularmente en el sureste del país. Sin embargo, los nuevos proyectos incluyen, de manera obligada, un componente de protección ambiental.³¹

Aún cuando en México el sector social de la producción, integrado por ejidatarios y comuneros, es muy importante, la porcicultura especializada se concentra en el sector privado, al cual corresponde el 90% de las unidades de producción y el 94% de la piara. Se estima que un 70% de las unidades privadas son de ciclo completo; el resto son granjas de engorda, lechoneras en menor medida y un número muy pequeño de granjas produce pie de cría.³²

En 1992, a partir de los cambios al Artículo 27 Constitucional, empiezan a funcionar figuras asociativas entre empresarios privados y ejidatarios y algunas modalidades de aparcería. De la información censal de 1991 se infiere que en la actualidad el sector tecnificado abarca al 46% de la piara, el semitecnificado al 20% y el de traspatio al 34%. Se estima que el sector tecnificado responde por el 55% de la producción de carne de cerdo, el semitecnificado por el 20% y el resto, que prácticamente no ingresa a los circuitos de comercialización regional y comercial, lo aporta el sector de traspatio.³³

La producción de traspatio es el problema que se observa en nuestro objeto de estudio, ya que organizaciones cooperativas o grupos de producción rural, como es el caso de la demanda a atender, no cuentan con las instalaciones mínimas requeridas, tanto espaciales como sanitarias y legales que avalen la actividad comercial que desarrollan los integrantes de la comunidad de Coajomulco, ocupados en la producción porcícola y sus derivados.

31. *La industria Porcina Mexicana: Presente y Perspectivas*. Dr. Luís Fernando Morales Santini. Presidente de AMVEC. Gestión 2003-2005 pp.,130

32. *Ibidem*. pp.133.

33. *Porcicultura Intensiva y Medio Ambiente en México.Situación Actual y Perspectivas*. Rosario Pérez Espejo. Investigadora del Instituto de investigaciones Económicas. UNAM. pp.85.

Esta situación se convierte en un grave problema de salud ya que no existe un adecuado tratamiento de las heces de los cerdos, tampoco el lugar donde transformar sus productos cumple con mínimas medidas de sanidad.

Esto agrava aun más la situación, ya que la conservación para la comercialización de los alimentos es inadecuada, entre otras condiciones por no tener el espacio ni las instalaciones mínimas requeridas.³⁴

Los profesionales de la porcicultura preocupados por esta situación se deben plantear la necesidad de un nuevo modelo de competencia en este rubro. Cada zona del país, así como cada productor debe ubicar su ventaja competitiva y entorno a ella desarrollar su estrategia.

No importa si se es grande, o pequeño productor, lo que importa es la rentabilidad estratégica. Deben conocer la posición relativa dentro de la industria. Una de las principales tareas y responsabilidades de nuestra generación es re-imaginar a las empresas e instituciones públicas y privadas, empecemos por aquellas que mejor conocemos, en este caso la industria porcina.

El desafío no es sencillo y las alternativas son escasas, pero no insalvables, quien se prepare con un cambio profundo en aspectos como sanidad, bio-seguridad, genética y nutrición, inclusive utilizando las mismas instalaciones mejoradas, podría aspirar a mejores desempeños, así como menores costos de producción, bajo este escenario sin duda estará mejor preparado para mantenerse rentablemente en esta actividad cada vez más amenazada por los grandes capitales.³⁵

En perspectiva el potencial de crecimiento existe, pero es claro que va a depender de la capacidad de adaptación y transformación que cada productor logre al entender un escenario que les demanda: alta eficiencia en los desempeños de producción, alto nivel sanitario, bajo costo de medicación, eficiencia alimenticia, tecnología en sistemas de producción y equipos, bio-seguridad, y controles ambientales.

Recuperar el consumo per cápita de carne de cerdo por lo menos a los niveles de la primera mitad de los años ochenta (20 Kg. /año) debería formar parte de los resultados de una política de alimentación y de desarrollo del sector agropecuario.

34. *Porcicultura Intensiva y Medio Ambiente en México. Situación Actual y Perspectivas*. Rosario Pérez Espejo. Investigadora del Instituto de investigaciones Económicas. UNAM. pp.93.

35. *Ibidem*. pp.102.

Esto implicaría duplicar la producción y el inventario porcino, con el consiguiente impacto en el Medio Ambiente. Sin embargo, en las actuales condiciones económicas, la recuperación del ingreso para hacer efectivo un consumo como el de los años ochenta, se antoja imposible.

Por lo tanto se plantea que en el elemento arquitectónico propuesto: Granja Porcícola (cooperativa “las petunias”) se realice la cría, selección, engorda, sacrificio, transformación a alimentos y la venta. Creando fuentes de trabajo para los habitantes de Coajomulco, evitando así, la migración de manos trabajadoras a Cuernavaca y el DF principalmente. Así como la eliminación de intermediario en la venta de productos derivados del cerdo.

Se pretende que el elemento arquitectónico sirva como modelo de organización, integración y producción entre los comuneros de Coajomulco, con una justa distribución laboral y de ganancias, obteniendo un beneficio mutuo entre los integrantes del centro de producción. Así mismo que contribuya al desarrollo social mediante la integración y el bienestar de los miembros de la comunidad de Coajomulco, por medio de la alfabetización, servicio de salud de primer nivel de atención y área de esparcimiento activo y pasivo, favoreciendo de esta manera, la integración de las familias y por lo tanto de la comunidad de Coajomulco.

Se calcula que se puede producir más de 1000 cabezas al año y que esta cantidad podrá crecer conforme a las tácticas empleadas por la organización, llevando a la granja a un elemento de trascendencia morfofuncional, conceptual y de organización. Para la proyección de esta granja se cuenta con 10,103.64 m² útiles, ya que no se ocupan 12,278.13 m² que son parte de una restricción por derecho de vía.

En cuanto a la Industria Porcina Mexicana, una industria con muchos años de tradición en México y en general en toda Latinoamérica, actualmente se encuentra en serios problemas de supervivencia. Podríamos analizar algunos indicadores que nos hablan al respecto; en los últimos 10 años la relación carne-grano ha disminuido hasta un 30%, es decir anteriormente teníamos 10-1 y actualmente se tiene 7-1, las importaciones crecieron de 50,000 ton/año a cerca de 400,000 ton/año.

Este trabajo en su totalidad, pretende consolidar una empresa propia (de un grupo no favorecido por el sistema de producción actual) que pueda ser tomada en cuenta como modelo a seguir y mejorar por otros grupos de la zona y por consecuencia podrá ser tomada en cuenta por el municipio para proporcionar mejores servicios.

VII.2 JUSTIFICACIÓN

El grupo a quien se le atiende la demanda ha sido acreedor ante el municipio para la obtención de cerdos y maquinaria, esto abre las posibilidades de ser beneficiadas por la **Secretaría de Economía** en el Programa **FONAES**, que este grupo cuenta con los requisitos necesarios para ser tomados en cuenta por el gobierno federal, el gobierno estatal o por el municipio.

Este proyecto empleará a alrededor de 85 personas de la comunidad. Elevando su nivel de vida y acortando el tiempo de recorrido a los centros de trabajo ubicados en otras ciudades. La granja podrá ser tomada como modelo a seguir y mejorar por otros grupos de la zona, además que traerá por consecuencia mejores servicios proporcionados por el estado.

Un importante apoyo, como lo es el financiamiento bancario a esta actividad, ha sido en los últimos años muy escaso y selectivo, limitando las transformaciones de fondo que permitan un mejor escenario competitivo, si a ello agregamos que la mayoría de las granjas porcinas tienen una instalación o un sistema de producción tradicional de flujo continuo, status sanitario de regular a malo, altos costos de medicación, desempeño de producción menor a los 16 cerdos vendidos / hembra / año, equipo e instalaciones muy depreciados y en algunos casos obsoletos, costos de producción por encima de los \$13.00 / Kg., además de problemas ambientales por mencionar algunos de los mas importantes.³⁶

36. *Porcicultura Intensiva y Medio Ambiente en México. Situación Actual y Perspectivas.* Rosario Pérez Espejo. Investigadora del Instituto de investigaciones Económicas. UNAM.pp 133.

VII.3 CONCEPTO Y PROGRAMACIÓN

Granja porcícola sociedad “**Las Petunias**”. La cooperativa parte de un objetivo en común, de bienestar económico, social e identidad y de reafirmación ideológica que beneficien al grupo, de igual manera, la relación dentro de un ciclo de producción en los diferentes procesos de la explotación porcícola se comparten para la obtención de recursos mediante el manejo de su producción, transformación y comercialización de este producto. Asimismo la apertura de espacios de carácter académico, de salud y de recreación que apoyen e integren a la comunidad.

Por tal motivo, se proponen elementos arquitectónicos que contengan elementos formales y constructivos que integren y unifiquen las diversas actividades que intervienen en las diferentes actividades de la cooperativa, cumpliendo con los requerimientos funcionales, espaciales y formales de cada elemento integrándolos al entorno físico e ideológico de los operarios y usuarios.

Se contemplan espacios arbolados con vegetación que requiera poco mantenimiento, el manejo de sus elementos formales como el arco y las cubiertas inclinadas , que aparte de ser requerimientos normativos , son elementos repetitivos en la comunidad, así como el uso de madera bruta como troncos que se utilizan como vigas al interior de sus habitaciones, se proponen fachadas que vistos desde el exterior, manifiesten fortaleza y estabilidad, teniendo vanos grandes pero sin pesar más que los macizos. La parte de producción y transformación se localiza fuera de la vista de los visitantes, ya que la granja no solo expresa el sentido económico, sino, debe expresar la unión de la comunidad para fomentar la integración de grupos que tomen como punto de partida este elemento para bienestar de su comunidad y consecuentemente el impulso económico.

Una parte de la población se dedica a la elaboración de muebles de madera y algunos otros a la extracción de piedra para construcción en los diferentes bancos de piedra que se encuentran en la zona, así que en nuestro elemento arquitectónico la piedra

puede ser un elemento importante a tomar en cuenta y al interior los muebles que se realizan en Huitzilac darían una mayor identidad a la granja.

Por otra parte los espacios que se programen para actividades de capacitación proporcionada por las diferentes instituciones encargadas del desarrollo técnico y teórico del grupo que operará la granja, pueden ser utilizados para la alfabetización de personas que lo requiera y lo deseen, esto evitaría trasladarse a la cabecera municipal y abriría más la posibilidad de la alfabetización de las personas.

En cuanto a la materialización de la granja esta sería por etapas ya que por falta de recursos económicos y apoyos no sería posible realizarlo en una sola etapa aunque cuentan con un poco de maquinaria y materia prima.

El grupo esta formado por mujeres de raíces Náhuatl, realizan normalmente sus actividades en pequeños grupos, separándose pocas veces de sus hijos y encargándolos normalmente con familiares, ya que usualmente son la base de las familias, debido a que la población masculina trabaja por temporadas en la construcción o en el campo, trabajando tierras ajenas. En el proyecto éstas determinantes inciden en los espacios que deben permitir la convivencia del grupo y la integración del interior con el exterior, ya que son personas a quienes les gusta el contacto con la naturaleza y espacios abiertos.

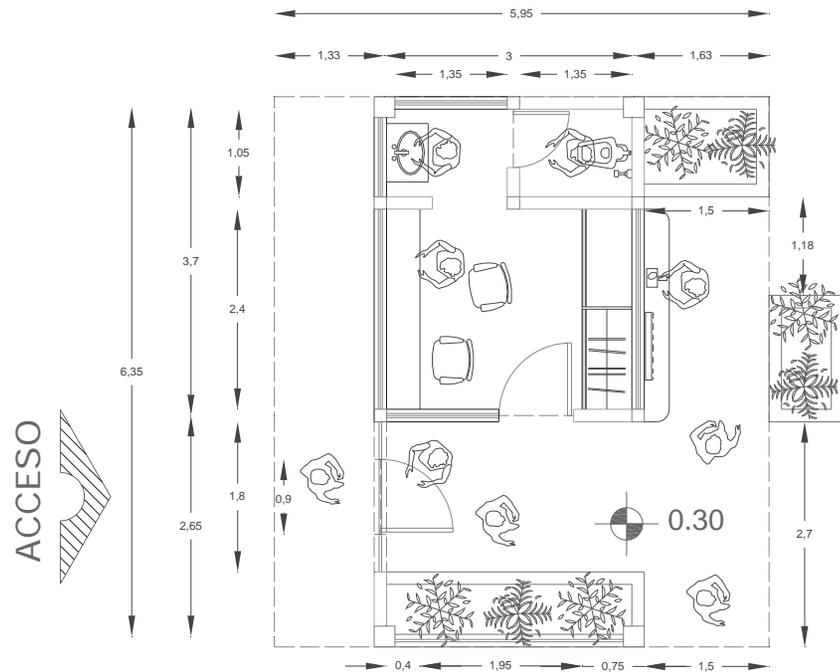
Para poder llevar a cabo el proyecto hay que cumplir con algunos requerimientos de orden político-jurídicas, representados principalmente por el Reglamento de Obras Públicas y Construcción para el Municipio de Huitzilac 2003-2006, el Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Huitzilac, Morelos y el Reglamento Municipal de Salud Pública para el Municipio de Huitzilac, Morelos. De entre los tres reglamentos, destacan los siguientes requerimientos que determinarán la forma y el funcionamiento de la granja:

- Se deberán aprovechar las aguas residuales, principalmente para el uso de baños y riego. Habiendo un doble sistema sanitario.
- La granja deberá tener obligatoriamente estacionamiento para vehículos y el 20% del total de estacionamientos para discapacitados.
- **El proyecto deberá integrarse a su entorno y no contrastar. Armonizar con la calle donde se ubica.**
- Queda prohibido el uso de pozos de absorción para aguas residuales.
- La altura deberá conservar la armonía del entorno siguiendo alguna relación.
- Las techumbres serán semejantes a las adyacentes en cuanto a forma inclinación y textura.
- El porcentaje de vanos siempre será menor al de muros.
- Se usarán colores pastel realzando marcos, pilastras y remates con colores de la misma gama, conservando la unidad total del inmueble.

MODELO DE ANALISIS PROGRAMATICO

LOCAL	# PERSONAS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES, DE SERVICIO, TÉCNICO Y FORMALES.
CONTROL DE ACCESO PEATONAL = 21.78 m²				
Caseta de vigilancia	2	➤ Controlar, vigilar, informar y dirigir a usuarios y operarios.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 escritorio o barra ➤ 2 sillas ➤ 1 guardarropa ➤ 1 reloj checador ➤ 1 lavamanos ➤ 1 excusado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visibilidad al máximo para el operario ➤ Teléfono. ➤ Temperatura de 21°C. aprox. ➤ Que predominen los vanos sobre los macizos.

ANÁLISIS DE ÁREAS REQUERIDAS PARA LA
CASETA DE CONTROL DE ACCESO.



VII.4 EL SITIO

La zona propuesta para el desarrollo de la granja porcícola, forma parte de la estrategia planteada en la investigación de la cabecera municipal de Huitzilac, ésta zona, es la población de Coajomulco y se encuentra a 12 kilómetros de distancia por carretera (no en línea recta) y cumple con algunas características necesarias para el establecimiento del proyecto propuesto como clima, topografía, infraestructura y vías de comunicación.

El predio se localiza a aproximadamente a 1200 metros al sur de la zona de casas, sobre la carretera a Coajomulco (dicha vía tiene 6.00 m de sección) con una superficie total de 12,278.13 m² y donde se registra una temperatura media anual de 11.8 °C, esta situación nos demanda especial atención en cuanto a las orientaciones y alturas al interior de los espacios ya que se requiere de una temperatura de 21° C.

La precipitación pluvial es de entre 1200 y 1500 mm³ anuales, esto nos demanda atención en cuanto a la inclinación de las cubiertas, la conducción del agua y su almacenamiento.

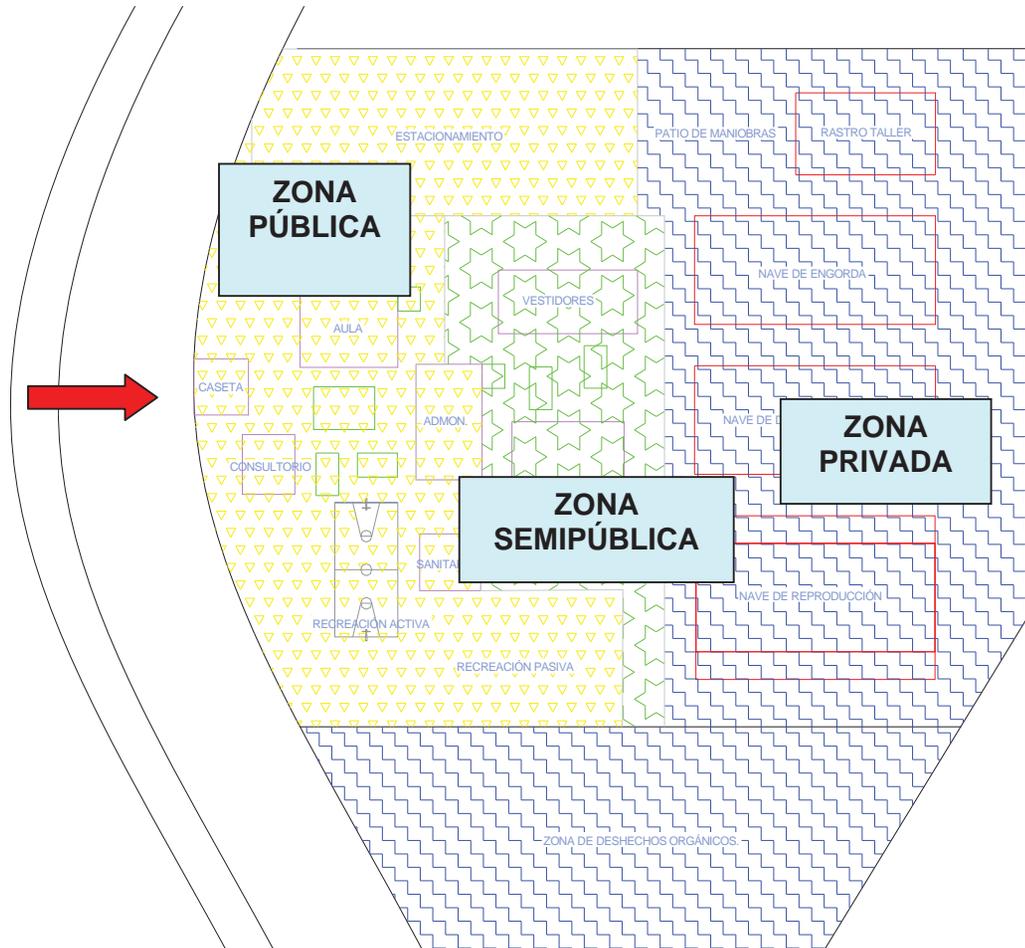
Los vientos dominantes corren de norte a sur, y este es el principal motivo de la ubicación del terreno, ya que si se ubicaba al norte del poblado, habría problemas de contaminación del aire que recorrería la totalidad del poblado repercutiendo posiblemente en la salud de las personas y en su convivencia.

En cuanto a la topografía del terreno, este cuenta con una pendiente del 0.018 % con dirección noreste-suroeste en una distancia de 140 metros lineales, y su resistencia es de 7 ton/m² ya que se encuentra sobre roca extrusiva ácida, en zona de loma, esto influirá en el tipo de cimentación y seguramente en cálculos que arrojarían medidas cercanas a las mínimas permitidas y por ende un menor costo.

En cuanto a infraestructura, existe la línea de energía eléctrica, indispensable para el funcionamiento de la maquinaria a emplear, así como el agua y el drenaje necesarios para llevar a cabo los procesos tanto de producción como de consumo humano y su utilización en la transformación de los cárnicos. Igualmente el drenaje se encuentra a 2.5 m. de profundidad respecto a la carpeta asfáltica y se ubica a 1.5 m de distancia de la misma al lado oriente.

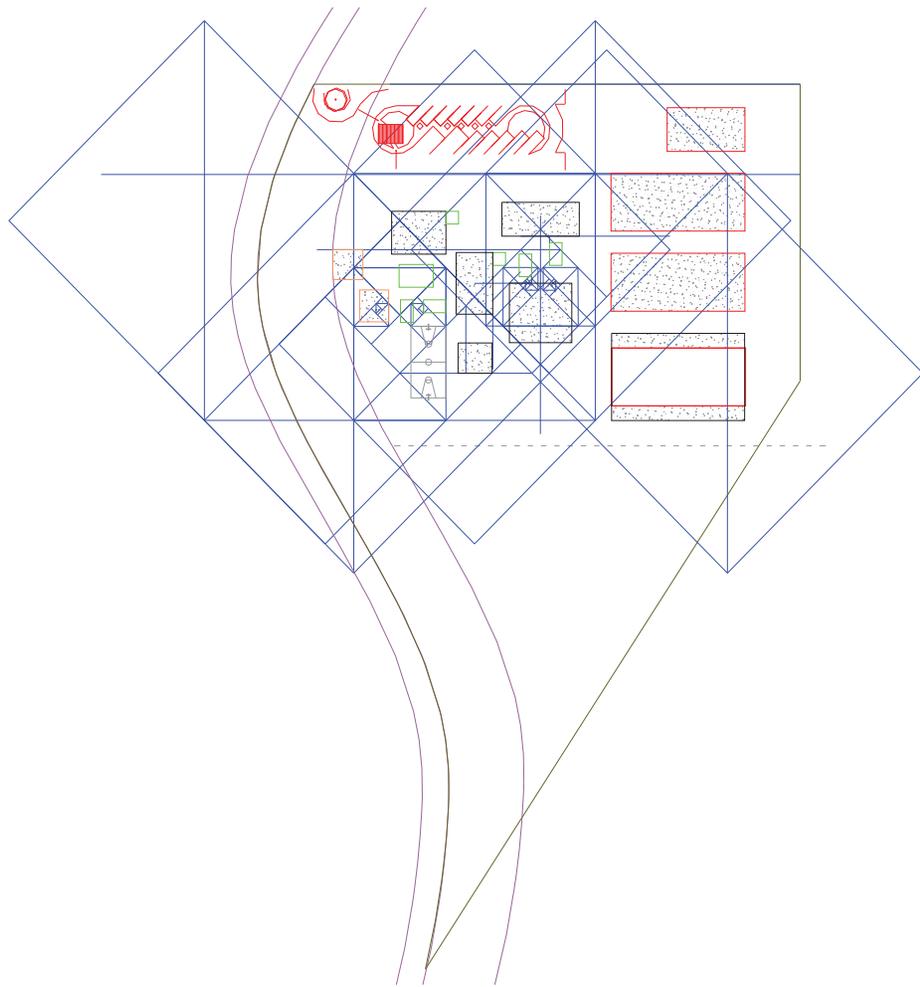
Y también podemos decir que el predio se encuentra bien ubicado ya que al sur (a 700 m aproximadamente) colinda con la carretera federal México-Cuernavaca y al norte (a no más de 1500 m) con la autopista México-Acapulco.

VII.5 ZONIFICACIÓN



La disposición entre zonas obedece a las características del predio, al acceso y a las actividades a desarrollar en la granja. La zona pública se encuentra cerca del acceso a la granja, ya que esto hace el uso de las instalaciones deportivas más fácil de ocupar y desalojar. Mediante la dilatación y contracción de los espacios se accede a la zona semipública destinada principalmente a quienes laboran en la granja, y por último la zona privada o de producción cuya disposición permite que los cerdos queden lo más aisladamente posible del ruido y en general las actividades productivas no se mezclen con las actividades recreativas.

VII.6 CRITERIO COMPOSITIVO



La composición, parte de seccionar la colindancia norte en tres partes en sentido vertical y en cuatro partes en sentido contrario la colindancia oriente, éste seccionamiento responde a apreciaciones personales ya que visualmente en lo personal tienes una proporción agradable, quedando dividido el predio en doce partes. Posteriormente se tomaron las seis porciones de la parte inferior izquierda, esto se dio “jugando con las proporciones, y con esas dimensiones se trazo un rectángulo áureo, (valor 0.6180339...) el cual se giro cuarenta y cinco grados con dirección a las manecillas del reloj, se tomó la parte inferior izquierda y se trazo otro rectángulo de las mismas dimensiones, el cual se vuelve a repetir al lado derecho. Haciendo que coincidan los rectángulos más pequeños de las figuras áureas, partimos a tomarlas como referentes donde se sitúan las plazas y por consecuencia la concentración de

personas en las zonas exteriores que es donde termina, o comienza, el espiral de la figura Áurea.

VII.7 MEMORIA DESCRIPTIVA

El criterio de la estructura se determinó de acuerdo a las características del terreno, en este caso, más de 7,000 kg/cm², zona de loma, y pertenece al grupo B2 por ser una construcción destinada para uso de oficinas y naves, el material seleccionado tiene características de rigidez, resistencia y estabilidad para resistir cargas verticales. Se integra a la imagen urbana de la zona donde existe la forma del arco, la madera y muros anchos.

Los sistemas que se eligieron son:

CIMENTACIÓN

La resistencia del suelo es de 7,000 kg/m², la cual se determinó, tomando en cuenta el entorno, las cartas edafología y geología consultadas en el INEGI, además de que las características de un terreno situado en lomas tiende a tener una capacidad de carga alta, con una baja compresibilidad; proponemos que la cimentación sea de zapatas corridas y aisladas de concreto armado, además del uso de muros de contención de mampostería que se utiliza al mismo tiempo como cimentación.

ESTRUCTURA

La estructura se compone de muros de carga, columnas, losas y trabes de concreto armado de una resistencia a la compresión de 250 kg/cm² y 200 kg/cm², acero de refuerzo de una resistencia a la tensión de 4200 kg./cm², muros de tabique rojo recocido y tabicón, algunos con acabado aparente y otros aplanados y finalmente acabados con pintura de colores pastel.

CUBIERTAS

Losa de vigueta y bovedilla, losa maciza de concreto armado, ya que por ser un sistema constructivo dominado por la mano de obra de la región se vuelve más viable su realización por personas de la comunidad y así proveer de empleo a algunos comuneros.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Se calcula un consumo diario de 14,792 litros de agua, la cual llegará a una cisterna con capacidad para 29,647 litros, posteriormente a un tanque elevado con capacidad de 14,823 litros, éste distribuirá el agua por gravedad a los diferentes elementos arquitectónicos. El agua para el lavado de los conductos de deyección se obtendrá de la laguna de oxidación, la cual llegará a una cisterna y posteriormente a un tanque elevado que distribuirá el agua por gravedad y se usará tubería de cobre rígido tipo M.

INSTALACIÓN SANITARIA

Se divide en dos sistemas; la primera se desalojará a la red municipal, a través del desagüe, que recoge las aguas provenientes de los vestidores, el comedor, la administración, los sanitarios, áreas exteriores, el consultorio y las casetas, con tubería de PVC en interiores y de albañal en exteriores; el segundo recolecta las aguas del rastro que pasan por una fosa anaeróbica para eliminar bacterias y posteriormente llegan a la red que lleva las deyecciones de los cerdos que se vierten en una laguna de oxidación de 525 m³ de capacidad y que por medio de la sedimentación llegan a la descomposición y reutilización de las aguas. Los lodos se extraen de tres a cuatro veces al año.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (tres fases y un neutro) de acuerdo a las cargas. Se proponen materiales básicos en la instalación. La utilización de tubería conduit aparente en la zona de producción y cable tipo thw en los tableros de distribución y general. Se proponen tableros termo-magnéticos.

La iluminación de los locales será natural, brindada por el propio diseño arquitectónico y la iluminación artificial se utilizarán lámparas, tanto fluorescentes como incandescentes de diferentes tipos cumpliendo con las necesidades que se requieran en los diferentes espacios.

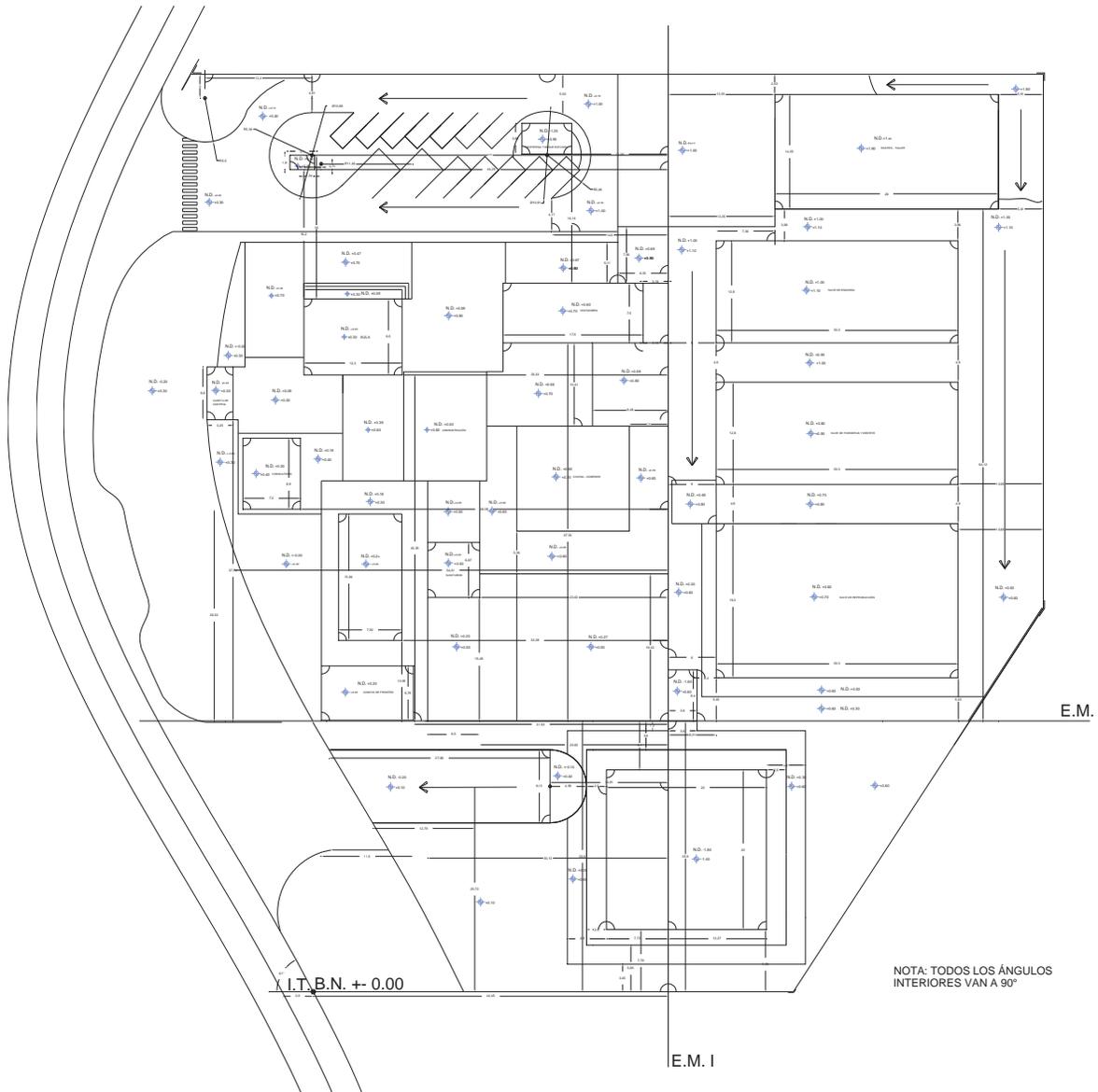
ACABADOS

Muros exteriores aplanados, fino de cemento arena 1:3 y pintura vinílica color pastel realizando marcos con colores de la misma gama y conservando la unidad total del inmueble.

Los muros interiores con aplanado de cemento arena 1:3 acabado en pintura vinílica. En el rastro taller el aplanado será fino, la arena será harneada con una malla # 40 y acabado en pintura vinílica blanca.

Pisos interiores, con loseta vinílica de 30 x 30 cm. y de 20 x 20 cm. (diferentes modelos). Y en la zona de producción serán pisos de concreto pulido.

Pisos exteriores, en el patio de maniobras, con pieza prefabricada de hormigón, adopasto para peatones y en el estacionamiento para vehículos, arcilla roja, baldosa, adoquín de piedra artificial color rosa de forma hexagonal, adoquín de piedra artificial color negro de forma cuadrada, firme de concreto escobillado y firme de concreto estampado.



PROYECTO
GRANJA PORCICOLA

SIMBOLOGIA

- ◆ NIVEL DE PISO TERMINADO.
- E.M. EJE MAESTRO D.D.
- E.M. EJE MAESTRO D.O.
- S.N. BANCO DE NIVEL.
- I.T. INICIO DE TRAZO.
- PENDIENTE.
- ÁNGULO A 90°
- CENTRO DE CIRCUNFERENCIA.

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	12,276.13 M ²
ÁREA DE RESTRICCIÓN	2,174.48 M ²
ÁREA A UTILIZAR	10,103.64 M ²
ÁREA CONSTRUIDA	2,468.80 M ²

ESCALA: 1:250

ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN:

CARRETERA A COAJOMALCO
CPL. MPIO. HUITZILAC, MOR.

PLANO: TRAZO Y NIVELACIÓN

CLAVE

TN



PROYECTO
GRANJA PORCÍCOLA

SIMBOLOGÍA

- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA ESTUDIANTES
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PROFESORES
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PADRES DE FAMILIA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SEGURIDAD
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE LIMPIEZA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE COCINA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE ASESORIA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE SEGURIDAD
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE LIMPIEZA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE COCINA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE ASESORIA
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE SEGURIDAD
- ▲ ALA DE VIVIENDAS PARA PERSONAL DE SERVICIOS DE LIMPIEZA

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	12,278.13 M ²
ÁREA DE RESTRICCIÓN	2,174.48 M ²
ÁREA A UTILIZAR	10,103.64 M ²
ÁREA A CONSTRUIDA	2,468.80 M ²

ESCALA
1:200

ACOTACIÓN
METROS

FECHA
27 ABRIL 2006

REALIZÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES:
 ARO ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARO MIGUEL A. MÉNDEZ REYNA
 ARO JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN

UBICACIÓN:
 CAMPUS ZONA 4 COLONIA LAGO
 EN: MUNICIPIO HUITZILAC, MOR.

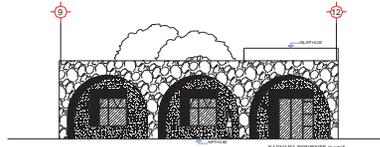
TÍTULO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

CLAVE

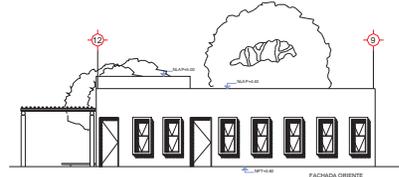
A-1



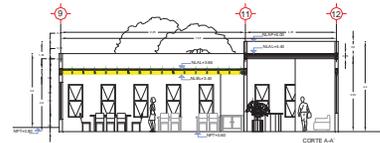
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA ADMINISTRACIÓN



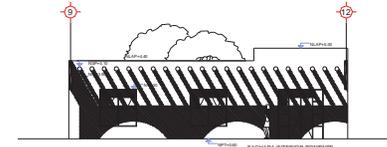
FACHADA PONIENTE



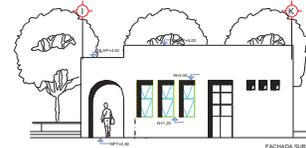
FACHADA ORIENTE



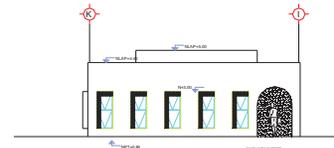
CORTE A-A



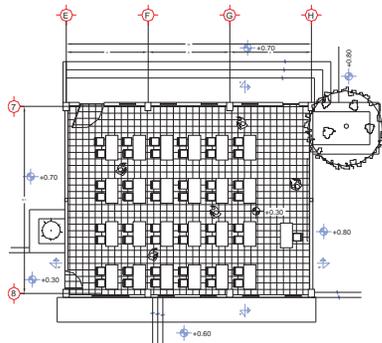
FACHADA INTERIOR PONIENTE



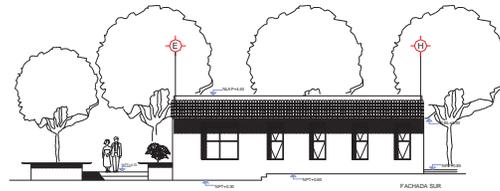
FACHADA SUR



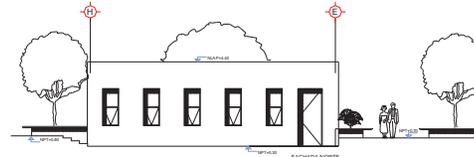
FACHADA NORTE



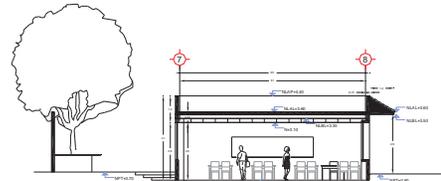
PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL AULA



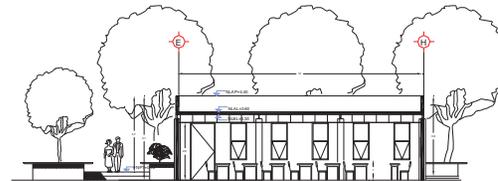
FACHADA SUR



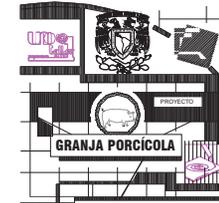
FACHADA NORTE



CORTE A-A'



CORTE B-B'



PROYECTO

GRANJA PORCÍCOLA

EMBOLOGÍA

- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PAÍS
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL ESTADO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL CANTÓN
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL LUGAR
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL DISEÑO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL CONSTRUCCIÓN
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL ENTORNO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO
- MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL MATERIAL

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	2,468.80 M ²
ADMINISTRACIÓN	113.30 M ²
AULA	115.85 M ²



REALIZÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES:
ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

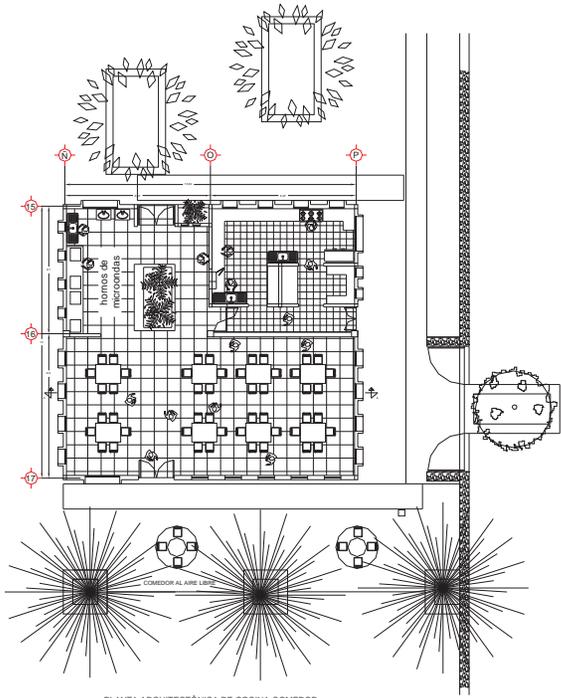


CLASIFICACIÓN A COLONIZADO
CON SERVICIO PÚBLICO

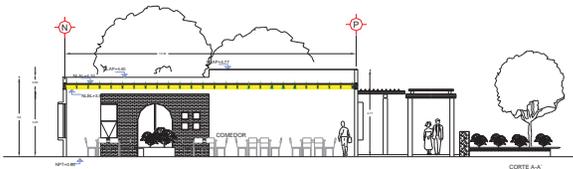
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS
ARQUITECTÓNICAS

CLAVE

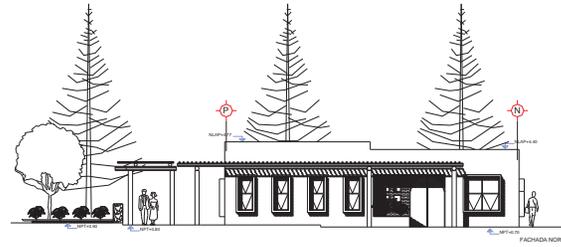
A-2



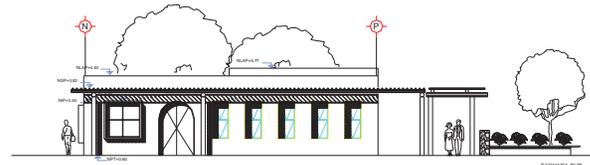
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COCINA-COMEDOR



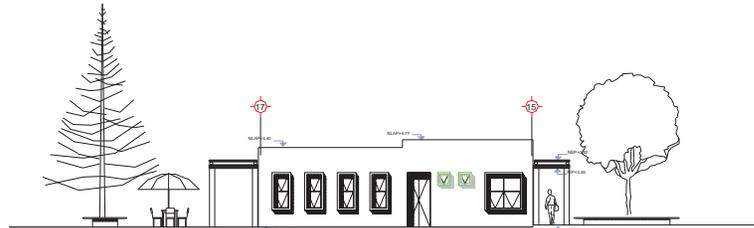
CORTE A-A



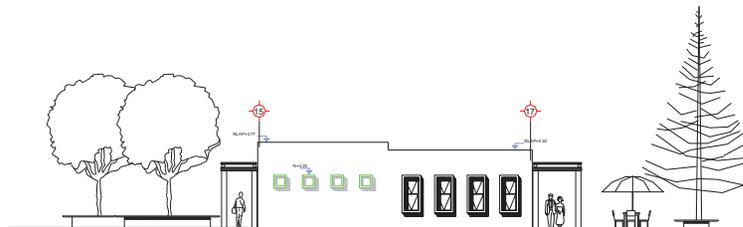
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

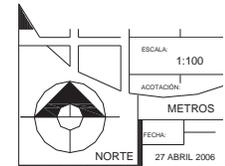


BIENVEJIDA

ALUMNOS QUE DEBE DE CONOCER DEL PROYECTO:
 ALUMNOS QUE DEBE DE CONOCER DEL PROYECTO:

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	2,468.80 M ²
COCINA-COMEDOR	185.33 M ²



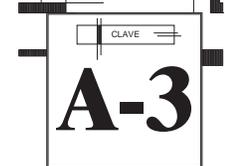
REALIZÓ:
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

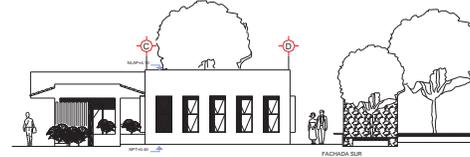
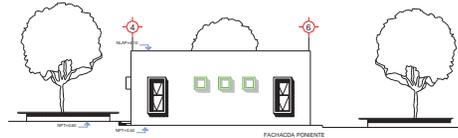
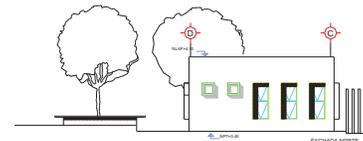
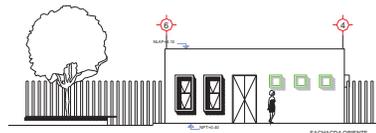
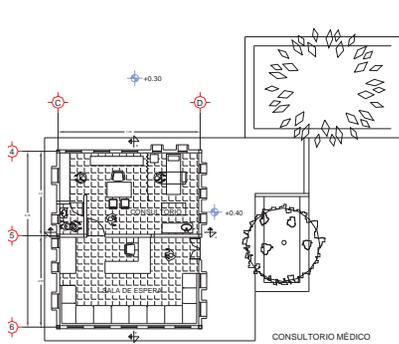
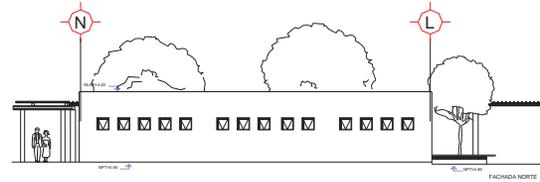
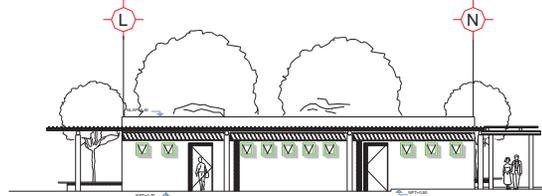
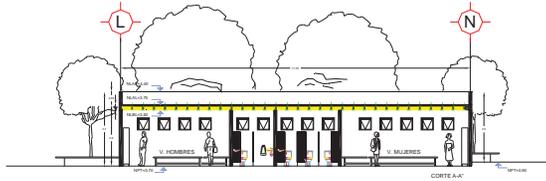
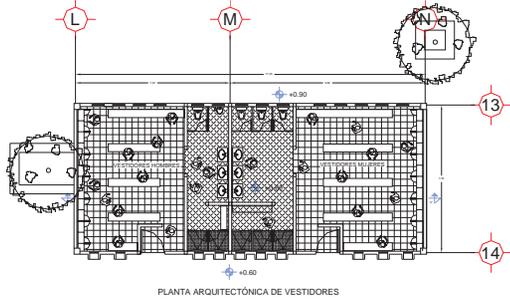
MATERIA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES:
 ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



CARRIQUERA A COAHUILCO
 SAN SEBASTIÁN HUATLÁN, MOX.
PLANTAS, CORTES Y FACHADAS ARQUITECTÓNICAS





GRANJA PORCÍCOLA

PROYECTO

EREBOLÓGICA

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA 2,468.80 M²
 VESTIDORES 137.25 M²
 CONSULTORIO MÉDICO 64.00 M²

ESCALA: 1:100
 ACOTACIÓN: METROS
 FECHA: 27 ABRIL 2006
 NORTE

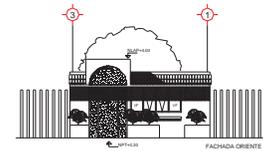
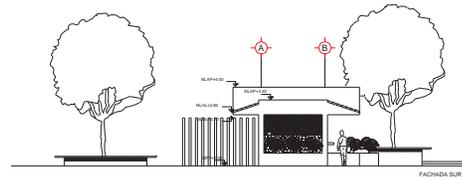
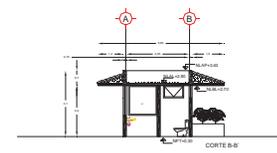
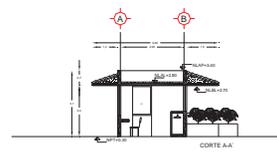
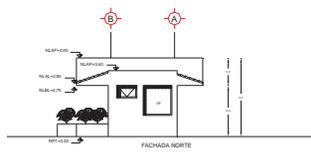
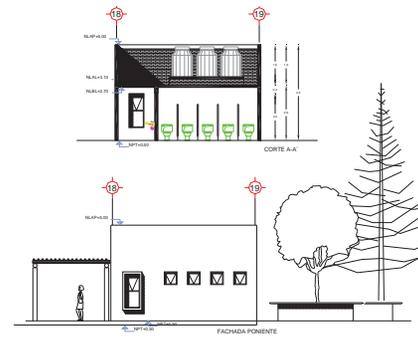
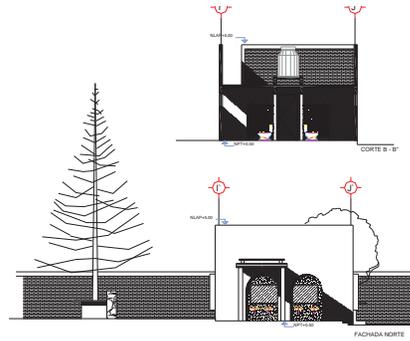
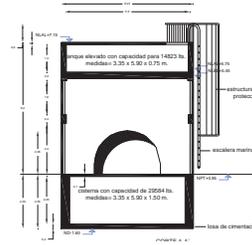
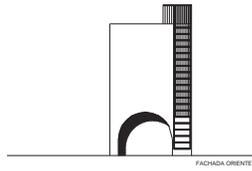
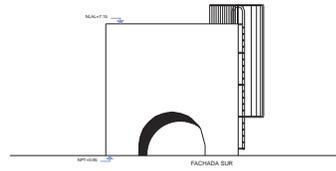
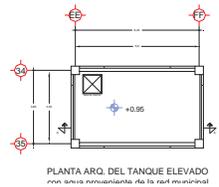
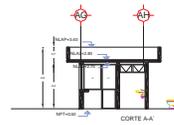
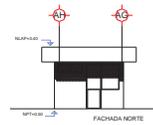
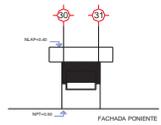
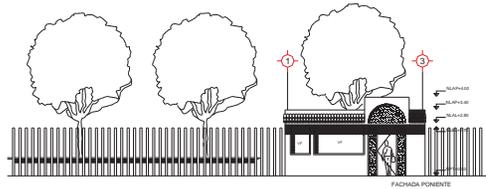
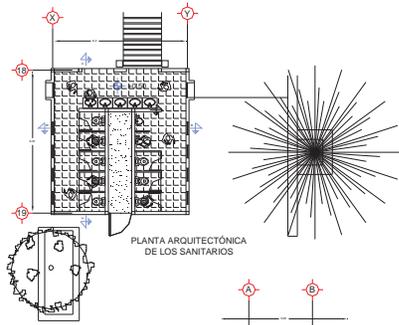
REALIZADO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
 MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 ESCUPESES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN

CARRISTERA A COLAJOMILCO
 SIN MPMO. HUIZILAC, MOX.

CLAVE

A-4



SIMBOLOGÍA

- Red de agua fría
- Red de agua caliente
- Red de gas
- Red de drenaje
- Red de ventilación
- Red de electricidad
- Red de telecomunicaciones
- Red de protección contra incendios
- Red de seguridad
- Red de señalización
- Red de iluminación
- Red de climatización
- Red de calefacción
- Red de refrigeración
- Red de aire acondicionado
- Red de calefacción por radiadores
- Red de calefacción por suelo radiante
- Red de calefacción por estufa
- Red de calefacción por chimenea
- Red de calefacción por pellets
- Red de calefacción por leña
- Red de calefacción por carbón
- Red de calefacción por gas
- Red de calefacción por electricidad
- Red de calefacción por biomasa
- Red de calefacción por geotermia
- Red de calefacción por energía solar
- Red de calefacción por energía eólica
- Red de calefacción por energía hidráulica
- Red de calefacción por energía mareomotriz
- Red de calefacción por energía geotérmica
- Red de calefacción por energía solar térmica
- Red de calefacción por energía solar fotovoltaica
- Red de calefacción por energía eólica
- Red de calefacción por energía hidráulica
- Red de calefacción por energía mareomotriz
- Red de calefacción por energía geotérmica
- Red de calefacción por energía solar térmica
- Red de calefacción por energía solar fotovoltaica

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	2.468,80 M ²
SANITARIOS	44,70 M ²
CASETA PEATONAL	19,70 M ²
CASETA VEHICULAR	9,80 M ²

ESCALA: 1:100
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 27 ABRIL 2006
NORTE

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
DISEÑADORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARQ. MIGUEL A. MENDOZA REYNA, ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

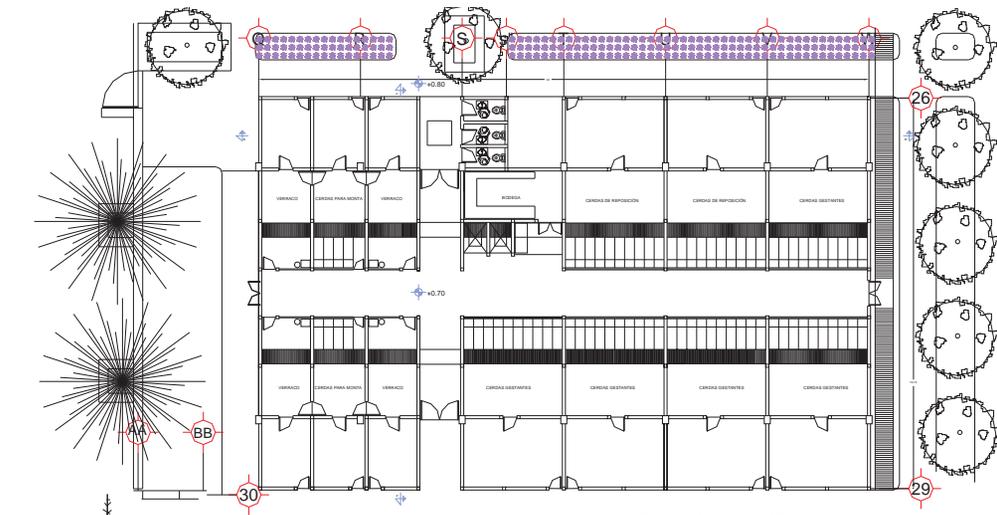


CASERÍA A COLAJOMILCO, SAN MIGUEL HUTZILAC, MOR.

PLANTAS, CORTES Y FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

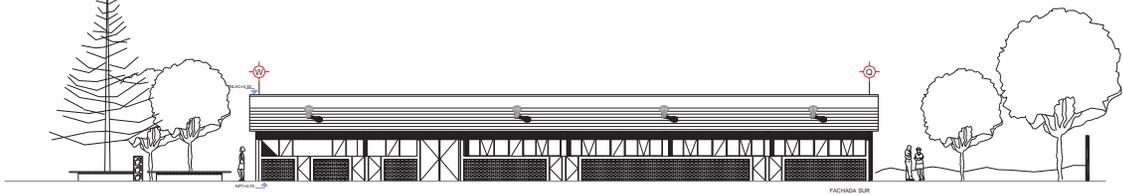
CLAVE

A-5

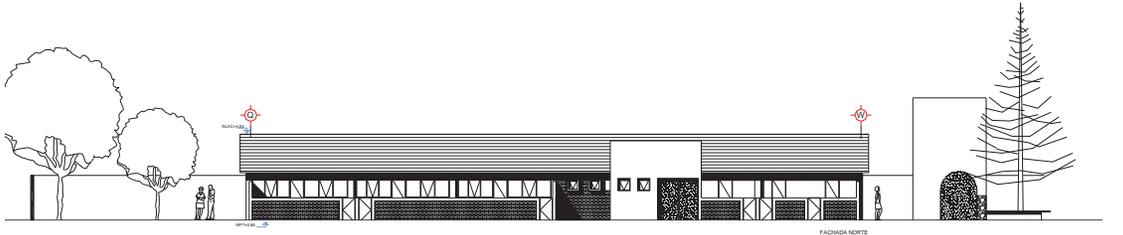


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA NAVE PARA REPRODUCCIÓN DE CERDOS

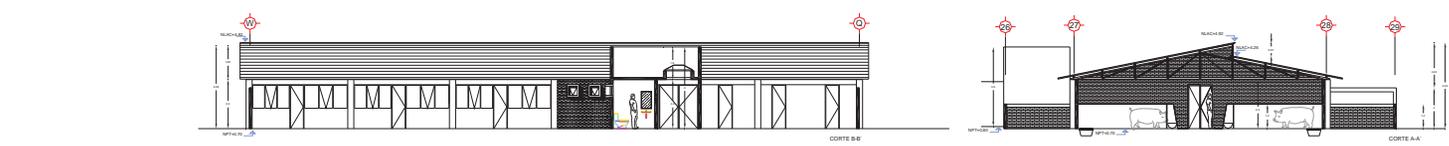
DIAGRAMA DE PROCESO DE LA PRODUCCIÓN PORCÍCOLA



FACHADA SUR

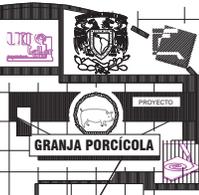


FACHADA NORTE



CORTE B-B

CORTE A-A



GRANJA PORCÍCOLA

PROYECTO

SIMBOLOGÍA

- PISO DE CONCRETO DE 10 CM
- PISO DE CONCRETO DE 15 CM
- PISO DE CONCRETO DE 20 CM
- PISO DE CONCRETO DE 25 CM
- PISO DE CONCRETO DE 30 CM
- PISO DE CONCRETO DE 35 CM
- PISO DE CONCRETO DE 40 CM
- PISO DE CONCRETO DE 45 CM
- PISO DE CONCRETO DE 50 CM
- PISO DE CONCRETO DE 55 CM
- PISO DE CONCRETO DE 60 CM

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	2.458,80 M ²
NAVE DE REPRODUCCIÓN	580,48 M ²

ESCALA: 1:100

ADAPTACIÓN

METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZÓ:

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA:

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

DOCENTES:

ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAN

UBICACIÓN:

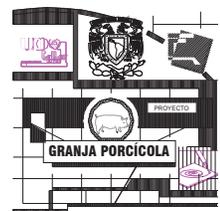
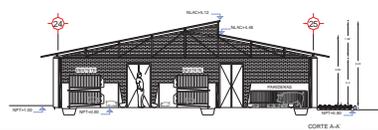
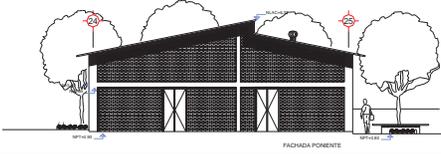
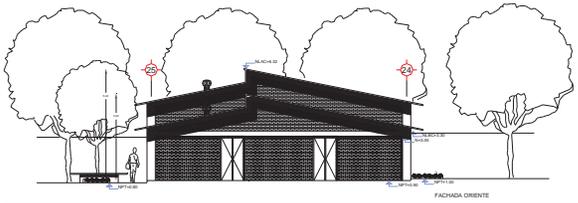
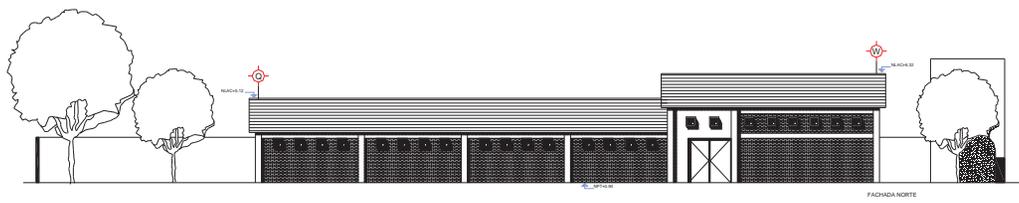
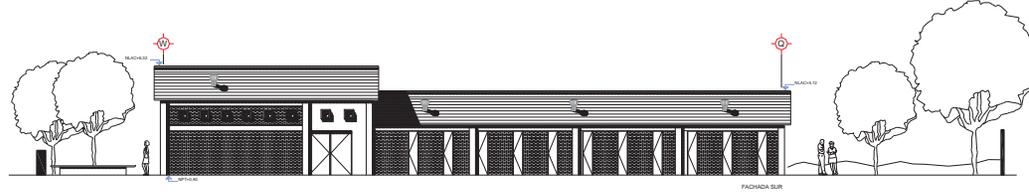
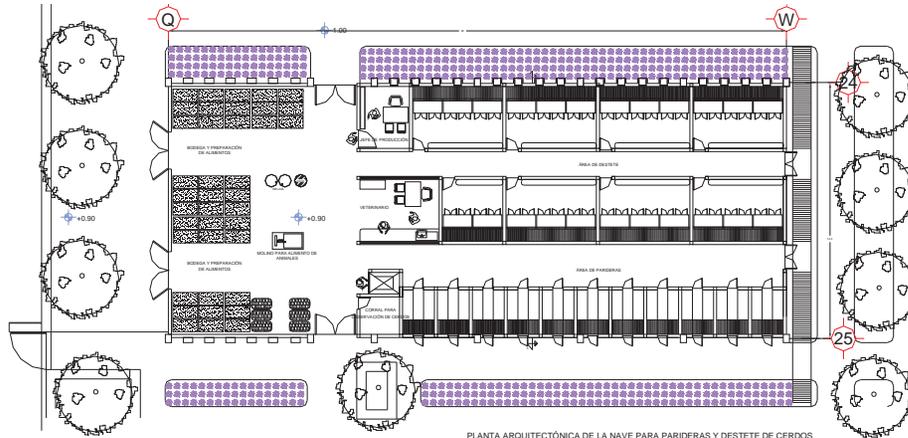


CALLEMEXA A COLIMILCO
SEN TIPO. HUITZILAC. MOR.

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA NAVE PARA REPRODUCCIÓN DE CERDOS

CLAVE

A-6



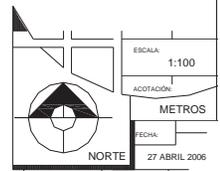
EMBOLO:

- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS
- PLAN DE OBRAS DE LA OBRA DE OBRAS

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA 2,468.80 M²

NAVE DE PARIDERAS Y DESTETE 387.84 M²



REALIZÓ
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

DESIGNADORES
ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

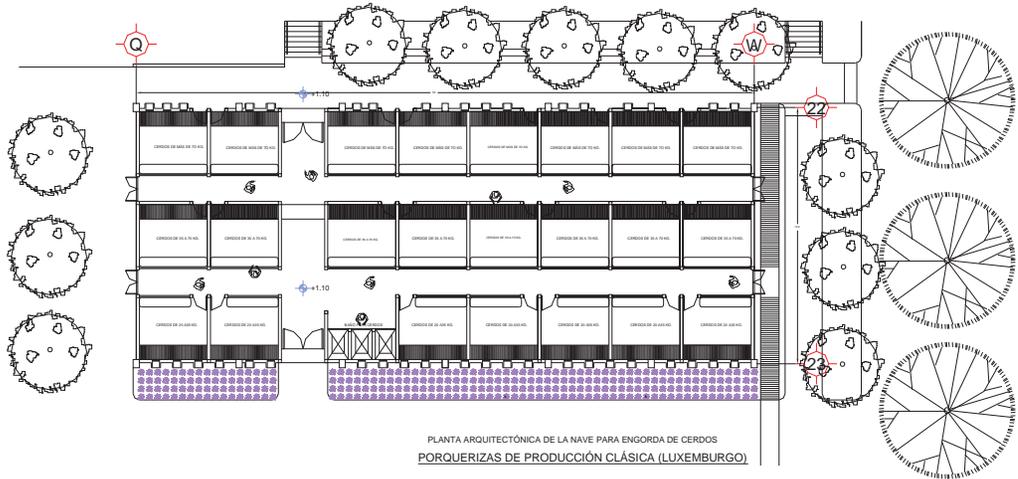


PLANIMETRÍA A COORDINADAS
EN UTM. HUITZILAC. MOR.

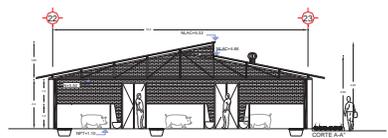
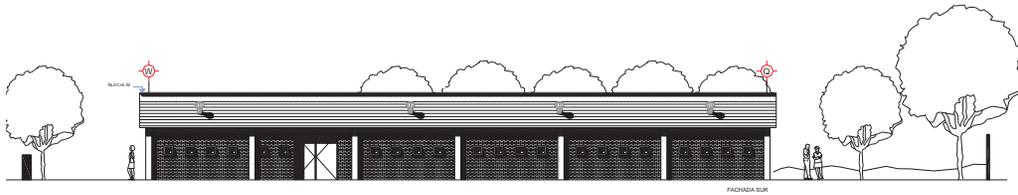
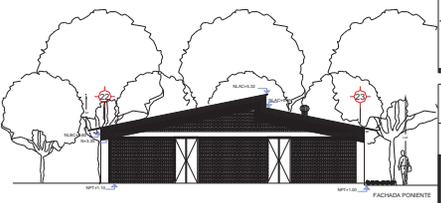
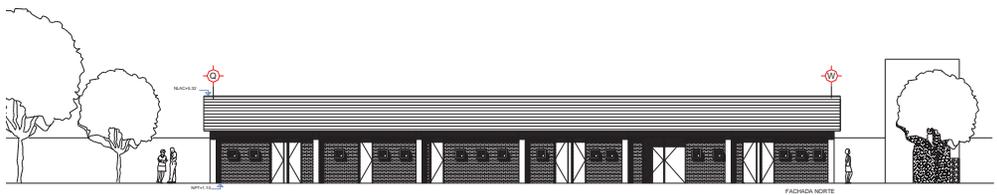
**PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA
PÁRIDERAS Y DESTETE DE
LECHONES**

CLAVE

A-7



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA NAVE PARA ENGORDA DE CERDOS
PORQUERIZAS DE PRODUCCIÓN CLÁSICA (LUXEMBURGO)





GRANJA PORCÍCOLA

SINOPSIS

TRABAJO DE GRADUACIÓN DE INGENIEROS DE ARQUITECTURA
 TÍTULO DE INGENIERO DE ARQUITECTURA
 MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 AUTORES: ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	2.468,80 M ²
NAVE DE PARIDERAS Y DESTETE	387,84 M ²

ESCALA: 1:100
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 27 ABRIL 2006

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

AUTORES: ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
 ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN:

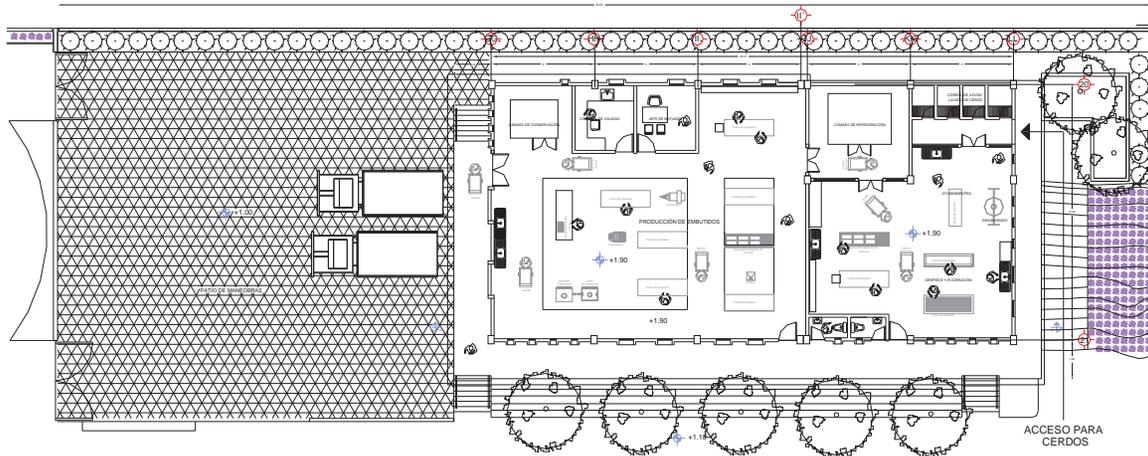


CALLEJERÍA A COLONARCO
 SAN VICENTE MARTÍN DE MORE

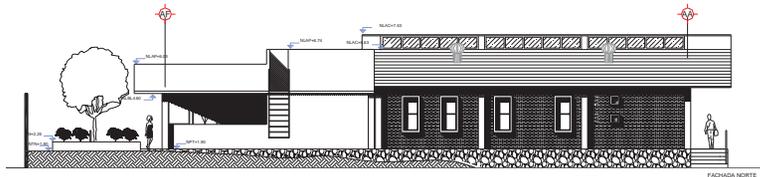
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE
 PORQUERIZAS

CLAVE

A-8



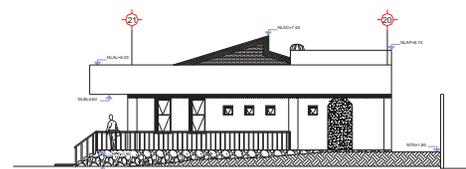
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE RASTRO - TALLER DE CARNES



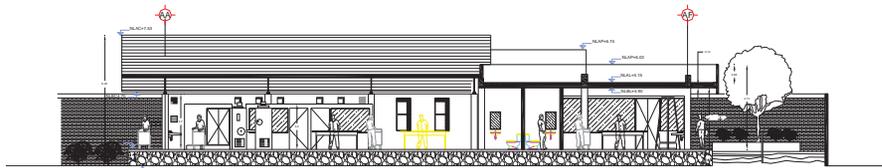
FACHADA NORTE



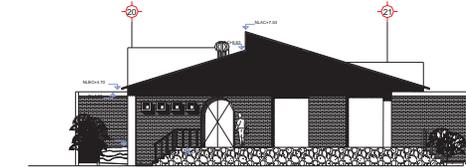
FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



CORTE A-A''



FACHADA PONIENTE

DIAGRAMA DEL RASTRO-TALLER



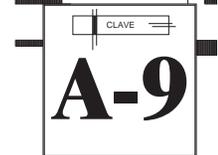
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA 2,468.80 M²
 RASTRO-TALLER 967.50 M²

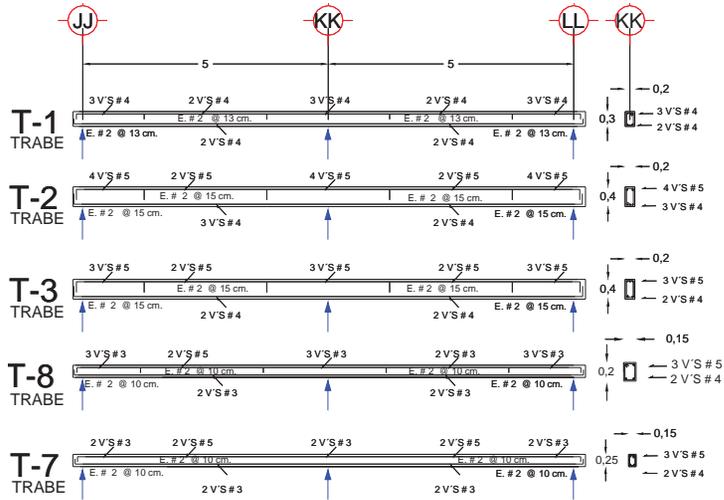


REALIZO
 BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
 MATERIA
 SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 COORDINADORES
 ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
 ARQ. MIGUEL A. MÉNDEZ RETNA
 ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

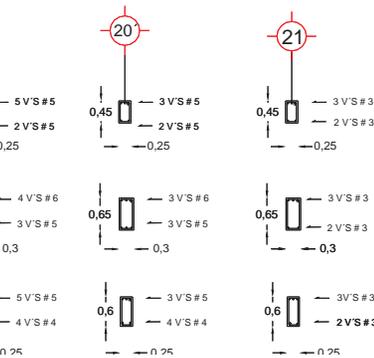
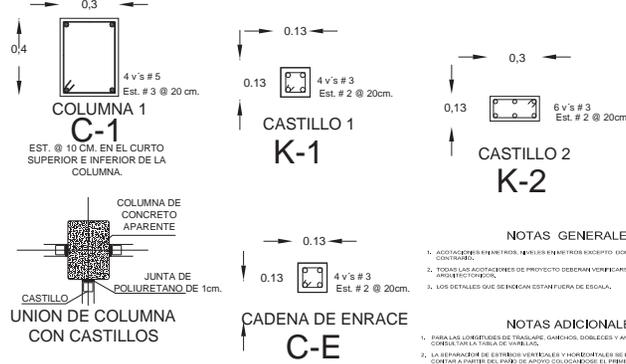
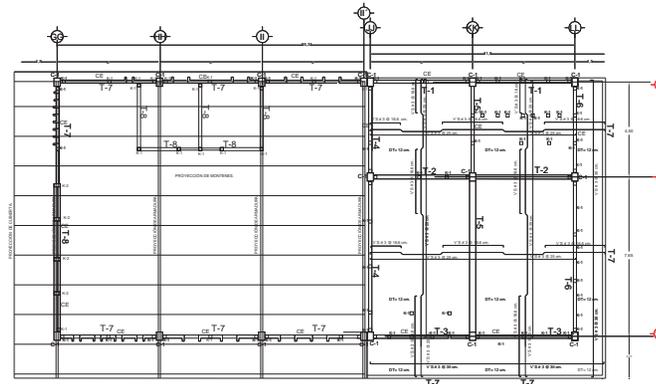
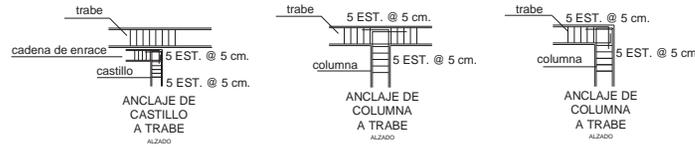


PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL RASTRO-TALLER DE EMBUTIDOS





NODOS ESTRUCTURALES



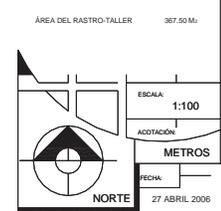
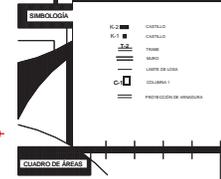
- NOTAS GENERALES**
1. ACOTACIONES EN TRIBOS, MÓDULOS EN TRIBOS EXCEPTO LOS QUE SE REFIEREN A LOS CONTRAFIBROS.
 2. TODAS LAS ACOTACIONES DE PROYECTO DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
 3. LOS DETALLES QUE SE ENCIENAN ESTÁN FUERA DE ESCALA.

- NOTAS ADICIONALES**
1. PARA LAS LIBERTADES DE TRABAJAR, GANARLOS, DOBLETES Y ANCLAJES, CONSULTAR LA TABLA DE VARILLAS.
 2. LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS VERTICALES Y HORIZONTALES DE EMPERLEA A CORREAR AL NIVEL DEL PISO DE ANCLAJE DE LOS REBOS DE EMPERLEA A CORREAR.
 3. LOS CASTILLOS TENDRÁN UNA SEPARACIÓN MAYOR A 3.0 METROS.
 4. LOS BASTONES DE LOSAS Y TRABES SE COLOCARÁN A UN CUARTO (1/4) DE CLASE.
 5. LAS LOSAS TENDRÁN UN ESPESOR DE 0.12 M, CON UN CENTRO DE RECORRIMIENTO POR AMBOS LADOS.
 6. EL RECORRIMIENTO EN TRABES, COLUMNAS, CASTILLOS, DALAS DE DESPLANTE Y CONTRAFIBROS DEBERÁ SER 2.0 METROS POR LADO.
 7. EL CONCRETO EN LOSAS, CASTILLOS Y CADERNAS DE DESPLANTE SERÁ DE F' = 200 MEGAPASCALS (MPA) O 2900 PSI Y EL ACERO DE REFORZO F' = 420 MPA (60000 PSI) O 60000 PSI.
 8. EL CONCRETO EN TRABES, CONTRAFIBROS Y COLUMNAS SERÁ DE F' = 200 MPA (29000 PSI) O 29000 PSI Y EL ACERO DE REFORZO F' = 420 MPA (60000 PSI) O 60000 PSI.
 9. EL ANCLAJE PRINCIPAL DE LOS CASTILLOS DE CONCRETO DEBERÁ VERIFICARSE EN LOS CONTRAFIBROS, TRABES DE DESPLANTE Y/O CADERNAS DE DESPLANTE VERIFICANDO EL DETALLE DE PLAN DE CORTANTE.
 10. LA REBETEMENTA DEL TRABAJO SE CONSIDERARÁ 1/4 DE PISO.
 11. SE DEBE REFORZAR LOS CANTONEROS DEL 50% DEL ACERO DE REFORZO PRINCIPAL DE UNA MISMA EMBESADA.
 12. EN LAS UNIONES DE COLUMNAS CON TRABES SE COLOCARÁN PROPÓSITO A P/4 PARA DESPLANTE DE LA UNIÓN DE LAS COLUMNAS.
 13. LOS ANCLAJES DE TRABES DEBEN REFORZARSE CON ANCLAJES EN LOS PLANOS DE CORTANTE EN LAS UNIONES DE TRABES CON COLUMNAS Y TRABES EN LOS PLANOS DE CORTANTE EN LAS UNIONES DE TRABES CON TRABES.
 14. SE COLOCARÁN CONTRAFIBROS DE 1.5 X 1.5 M ANCLAJES CON 4 VARILLAS DE # 3 Y REBOS DE 10 CM EN LOS ANCLAJES DE TRABES CON COLUMNAS Y TRABES CON TRABES Y SOBRE ELAS LA SIGUIENTE COLUMNA TAMBIÉN TENDRÁ ANCLAJES EN UNO DE LOS LADOS DE LA UNIÓN DE TRABES CON TRABES.
 15. LAS TRABES T-4, T-5 Y T-6 SON TABES INVERTIDAS. LOS DETALLES DE CORTANTE EN REFORZAMIENTO.

TABLA DE VARILLAS

Clase	#	Ø	Clase	#	Ø
CLASE 1	1	10	CLASE 1	1	10
CLASE 1	2	12	CLASE 1	2	12
CLASE 1	3	14	CLASE 1	3	14
CLASE 1	4	16	CLASE 1	4	16
CLASE 1	5	18	CLASE 1	5	18
CLASE 1	6	20	CLASE 1	6	20
CLASE 1	7	22	CLASE 1	7	22
CLASE 1	8	25	CLASE 1	8	25
CLASE 1	9	28	CLASE 1	9	28
CLASE 1	10	32	CLASE 1	10	32

CLASE 1: acero de refuerzo.
CLASE 2: acero de refuerzo.
CLASE 3: acero de refuerzo.



REALIZADO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

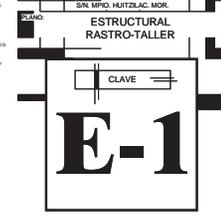
DESIGNADORES: ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARG. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

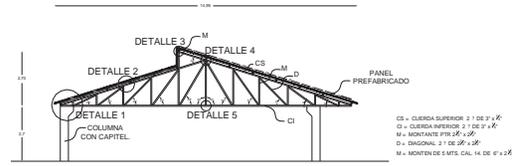
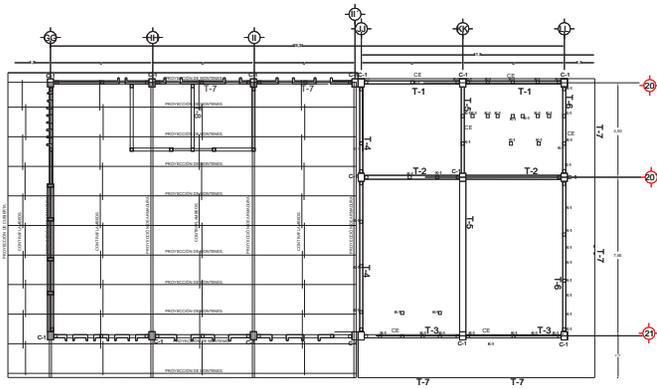
FECHA: 27 ABRIL 2006

ESCALA: 1:100

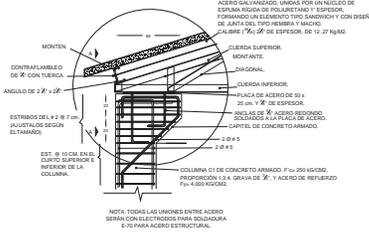
ACOTACIÓN: METROS

UBICACIÓN: CARRISERA A COLONIALDO SIN MPD, HATZILAC, MOR.

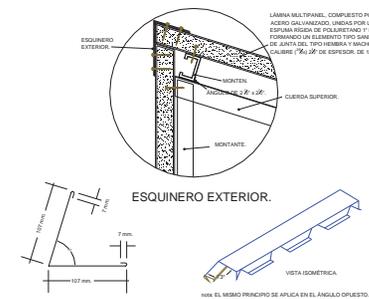




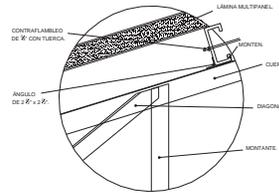
DETALLE 1



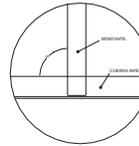
DETALLE 3



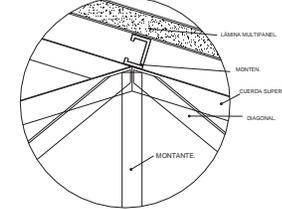
DETALLE 2



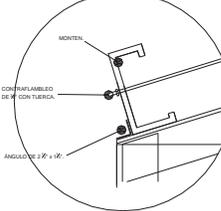
DETALLE 5



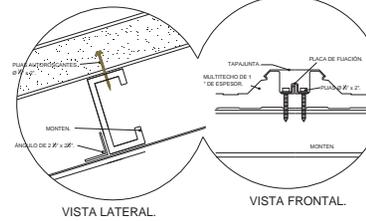
DETALLE 4



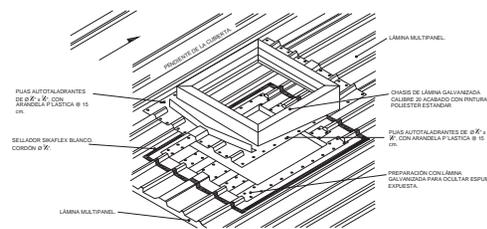
FIJACION DE MONTEN CON ARMADURA.



FIJACION DE MULTITECHO A ESTRUCTURA.



SOLUCION DE CHASIS SOBRE CUBIERTA.



NOTAS GENERALES

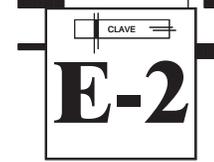
1. TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN CM, EXCEPTO LAS BEBERGAS EN OTRAS UNIDADES.
2. TODAS LAS COTAS DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA.
3. LAS COTAS Y MEDIDAS ANGULOS Y TORNOS DEBERAN RESERVARSE LA ARMADURA.
4. CUALQUIERA SUELO DEBERA ESTAR ACABADO EN RE-14. CUBIERTA DEBERA SER AUTOPROTECTORA Y ANTE EL USO DE ACABADO DE OBRA EXCLUSIVAMENTE POR EL COMPLEMENTARIE DE LAS ESTRUCTURAS.
5. EN LOS DETALLES DE LOS DIBUJOS DE LUMENES NO ESTAN A ESCALA.
6. EN TODOS LOS UNIDADES DE ACERO SE USA ACERO ESTRUCTURAL A36.

MATERIALES.

1. ACERO ESTRUCTURAL A36. Fy = 43500 KG/CM2.
2. ELECTRODOS PARA SOLDADURA EN ESPECIFICACION ESTRUCTURAL.

FABRICACION DE LA ARMADURA.

1. LAS SUPERFICIES QUE SOLIVAN DEBERAN ESTAR BRANCO DE CONTRA-ESQUEMOS.
2. GRASA, PINTURA, REBARBA, ETC.
3. QUANTOS SE PROHIBEN DE SOLICITADOS EN EL TORNADO DEBEN SER ELIMINADOS.
4. DE DEBERAN UNA MANO DE PINTURA ANTI-CORROSION (ZINCO PASTO O ZINCO) EN LOS PUNTO DE UNION Y EN LOS UNIONES.



DATOS DEL PROYECTO EN LÍNEA 1

MATERIAL	FORMA DE APLICACIÓN	Nº. UNIDADES	GAS L.P. CONSUMO	TOTAL
CALENTADOR DE PASO	CAL. PASO	1	0.950	4.80
ESTUFA DE RESERVA	ESTUFA QUÉ.	1	0.950	0.950
CONSUMO NUMÉRICO				5.550 m³/h

CONSUMO TOTAL: C=5 CAL. PASO + E=RESERVA QUÉ.= 4.80 + 0.950 = 5.550 M³/H

CÁLCULO POR CAIDA DE PRESIÓN (FORMULA DE POLE)

TRAMO	LONGITUD	CONDICIÓN	FACTOR	DIÁMETRO	TOTAL
A-B	3.25	3.75	0.025	1"	0.206
B-C	33.50	1.90	0.025	1"	2.541
					1.887 m³/h x 5

DATOS DEL PROYECTO EN LÍNEA 2

MATERIAL	FORMA DE APLICACIÓN	Nº. UNIDADES	GAS L.P. CONSUMO	TOTAL
CALENTADOR DE PASO	CAL. PASO	1	0.950	0.950
QUEMADOR BUNGEN	QUEM. BUNGEN	1	0.950	0.950
CONSUMO NUMÉRICO				0.950 m³/h

CONSUMO TOTAL: C=1 CAL. PASO + 1 QUEM. BUNGEN = 0.950 + 0.23 = 1.18 M³/H

CÁLCULO POR CAIDA DE PRESIÓN (FORMULA DE POLE)

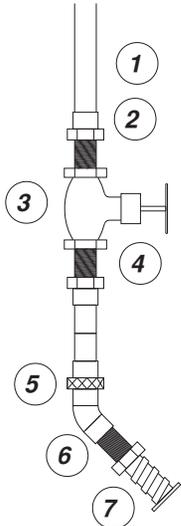
TRAMO	LONGITUD	CONDICIÓN	FACTOR	DIÁMETRO	TOTAL
A-B	8.00	0.95	0.025	1"	0.190
B-C	11.00	0.95	0.025	1"	0.263
					0.980 m³/h x 5

SE PROPONEN RESERVANTES ESTACIONARIOS DE 750 LITROS CON CAPACIDAD DE 4.45 m³/h Y UN REGULADOR DE SALA PRESIÓN REG. 3450-C-3 CON CAPACIDAD DE 1.38 m³/h Y UNA PRESIÓN DE SALIDA DE 27.4 mpm

MATERIALES

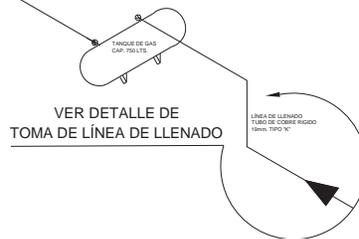
TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "K" DE 19 mm (Ø) CRK MARCA NACOBRE O SIMILAR PARA LA LÍNEA DE LLENADO.
 TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "L" DE 30 mm (Ø) Y 13 mm (Ø) CRK MARCA NACOBRE O SIMILAR PARA SERVICIO.
 TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "L" DE 19 mm (Ø) CRK MARCA NACOBRE O SIMILAR.
 RESERVANTE ESTACIONARIO PARA GAS L.P. DE 750 LITROS DE CAPACIDAD DE 4.45 m³/h.
 REGULADOR DE SALA PRESIÓN REG. 3450-C-3 CON CAPACIDAD DE 1.38 m³/h Y UNA PRESIÓN DE 27.4 mpm.
 SE SUGERIRÁN CALENTADORES DE PASO DE GAMA COMFORT DE 7.8 LITROS/MINUTO MARCA BUNGEN O SIMILAR.

DETALLE DE TOMA DE LÍNEA DE LLENADO (SIN ESCALA)



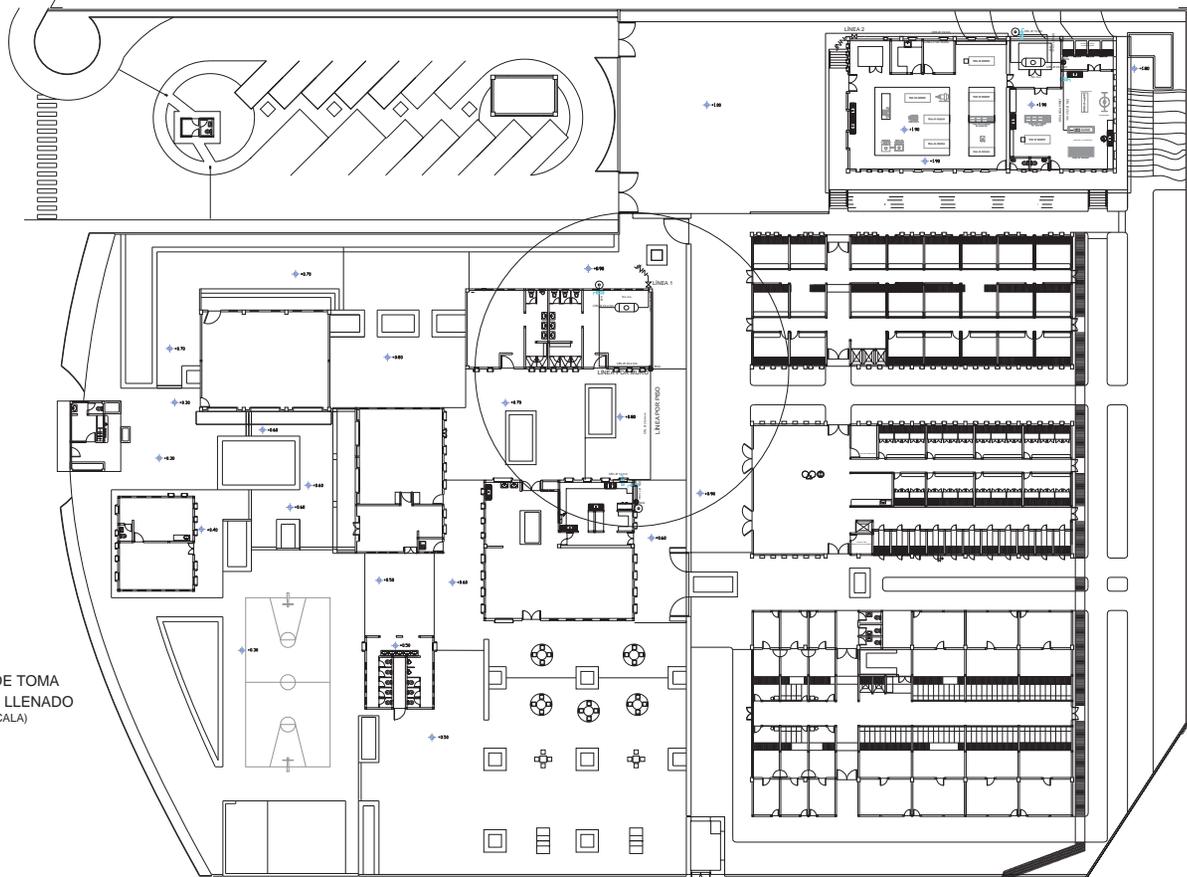
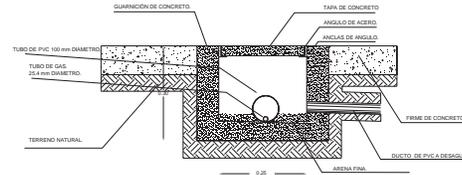
- 1.- TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "K" DE 19 mm. (CRK)
- 2.- CONECTOR CAF.R/EXT. 19 mm.
- 3.- VÁLVULA DE GLOBO PARA LÍQUIDO (28 KG/CM2)
- 4.- NIPLE GALVANIZADO CON CUERDA DE 19 mm.
- 5.- REDUCCIÓN BUCH. 32 mm A 19 mm.
- 6.- CODO GALVANIZADO 32 mm x 45.
- 7.- VÁLVULA DOBLE CHEK PARA LÍQUIDO 32 mm.

ISOMÉTRICO DE LÍNEA DE LLENADO



VER DETALLE DE TOMA DE LÍNEA DE LLENADO

DETALLE DE DUCTO PARA TUBERÍA POR PISO.





GRANJA PORCÍCOLA

LEGENDA

- PISO
- BARRA COLUMNAS DE ORO
- TUBERÍA ESTACIONARIA
- VÁLVULA GLOBO PARA LÍQUIDO
- LÍNEA DE LLENADO

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	12.276.13 M2
ÁREA A UTILIZAR	10.103.64 M2
ÁREA CONSTRUIDA	2.488.90 M2

ESCALA: 1:200

ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

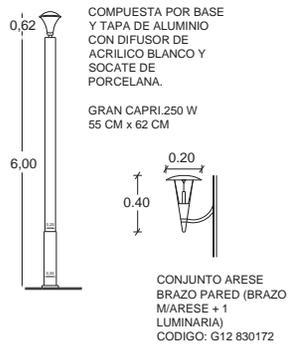
MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

ASESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAN

UBICACIÓN: CARRETERA A COAJAMALCO, SR. MPD. HATELAC. MOR.

CLAVE: I-4

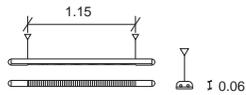
ILUMINACIÓN EXTERIOR



CARACTERÍSTICAS TÉCNICA

ARMADURA: FUNDICIÓN DE ALUMINIO.
CÚPULA REFLECTORA: CHAPA DE ALUMINIO.
DISTRIBUCIÓN: ILUMINACIÓN INDIRECTA.
CIERRE: VIDRIO TEMPLADO INDIRECTA.
FIJACIÓN: INFERIOR A COLUMNA ARESE.
ACABADOS: GRIS OSCURO.
CLASE ELÉCTRICA: CLASE 1.
ESTANQUIDAD O GRUPO ÓPTICO: IP-66.
SUPERFICIE AL VIENTO: 0.17m².

ILUMINACIÓN INTERIOR

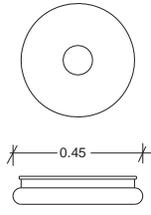


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

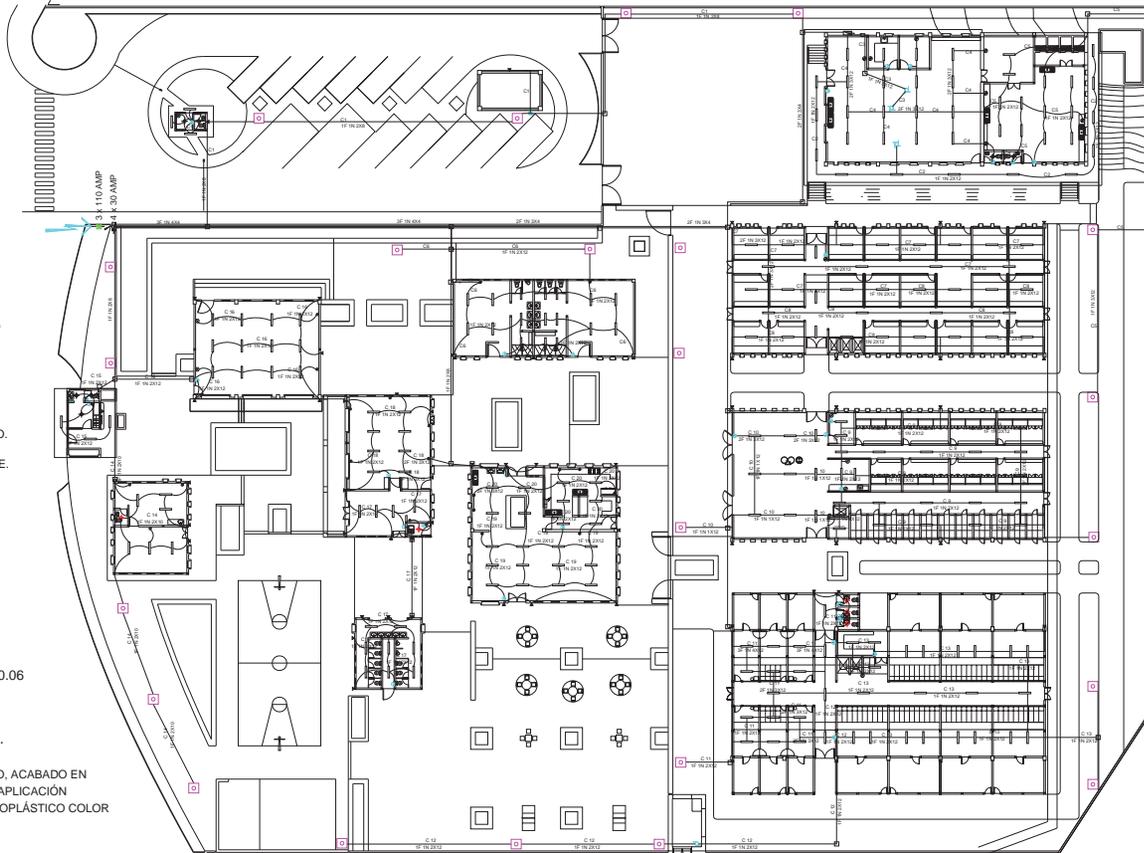
CUERPO EN EXTRUSIÓN DE ALUMINIO. ACABADO EN POLIESTER MICROPULVERIZADO DE APLICACIÓN ELECTROSTÁTICA. LOUVER DE TERMOPLÁSTICO COLOR BLANCO.
COLOR DEL BALASTRO: NEGRO.

ELLEPI

DIMENSIONES
45 CM DE ANCHO X 12 CM DE ALTO.



NOTA: LOS CONDUCTORES QUE PASAN POR LOSA MACIZA Y BOVEDILLAS, SERÁN DE POLIDUCTO, LAS QUE VAN SUJETAS A LÁMINA SERÁN CON TUBO CONDUIT, MIENTRAS QUE EL CABLEADO EXTERIOR SERÁN CON PVC ELECTRICO DE TIPO PESADO



SISTEMA ELÉCTRICO TRIFÁSICO A 4 HILOS CUADRO DE CARGAS

Nº. DE CIRCUITO	FOCO 100W	2 x 32 64 W	EXT. 250 W	BOMBA 750 W	MOTOR 1.000 W	CONT. S. 125 W	CONT. D. 250 W	TOTAL WATTS
FASE A								
C.1	4	2	4	1	1	1	1	1.407
C.2	1	1	1	1	1	1	1	2.200
C.3	2	1	1	1	1	1	1	2.200
C.4	4	1	1	1	1	1	1	2.200
C.5	2	1	1	1	1	1	1	2.200
C.6	4	1	1	1	1	1	1	2.200
FASE B								
C.7	4	1	1	1	1	1	1	1.407
C.8	4	1	1	1	1	1	1	1.928
C.9	4	1	1	1	1	1	1	2.200
C.10	2	1	1	1	1	1	1	2.200
C.11	7	1	1	1	1	1	1	2.200
C.12	1	1	1	1	1	1	1	1.007
C.13	3	1	1	1	1	1	1	2.200
FASE C								
C.14	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.15	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.16	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.17	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.18	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.19	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.20	5	1	1	1	1	1	1	2.200
C.21	4	1	1	1	1	1	1	1.232

CUADRO DE CONEXIÓN A NEUTRO.

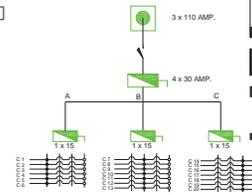


DIAGRAMA TRIFILAR.

GRANJA PORCÍCOLA

PROYECTO

SIMBOLOGÍA

- ASOCIANTE 100 W
- LÁMPARA DE TECHO P20 MW
- LÁMPARA EXTERIOR 200 W
- CONTACTO SENCILLO 100 W
- CONTACTO DOBLE 200 W
- INTERRUPTOR
- BOMBA
- MOTOR
- REGISTRO

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	12.278.13 M ²
ÁREA DE RESTRICCIÓN	2.174.48 M ²
ÁREA A UTILIZAR	10.103.64 M ²
ÁREA A CONSTRUIR	2.468.80 M ²

ESCALA: 1:200

ADAPTADOR: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARO. MIGUEL A. MENDEZ REINA
ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAÑ

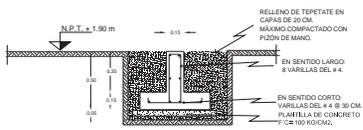
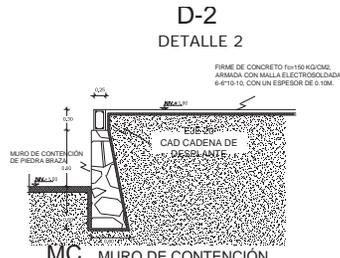
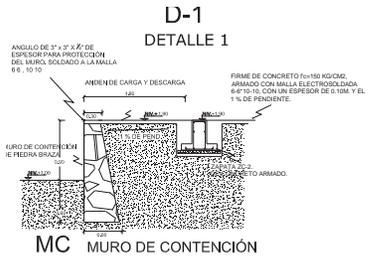
UBICACIÓN:

CARRITERA A COAHUILCO
S/N. MPIO. HUITZILAC. MOR.

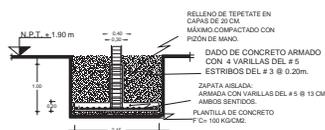
MEANS: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CLAVE

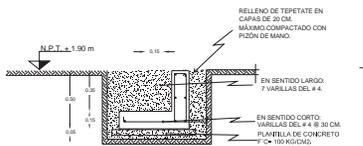
I-5



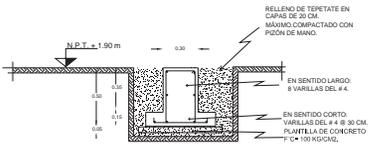
ZAPATA CORRIDA Z-C



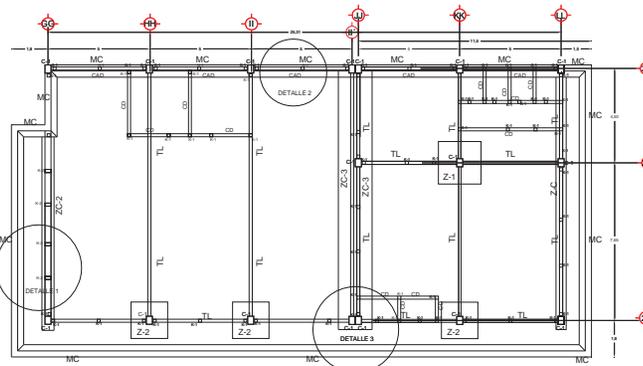
ZAPATA AISLADA 1 Z-1



ZAPATA CORRIDA ZC-3

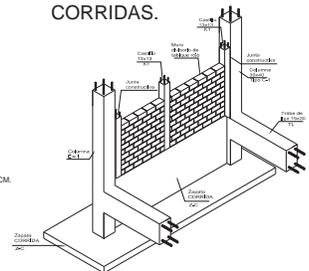
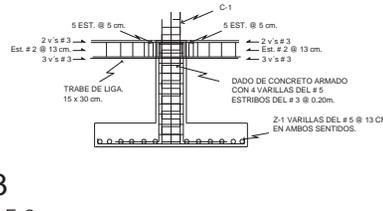


ZAPATA CORRIDA ZC-2

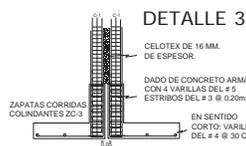


DETALLE DE UNIÓN ENTRE COLUMNAS CON TRABES DE LIGA Y ZAPATAS CORRIDAS.

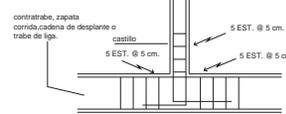
CRUCE ENTRE DADO, COLUMNA Y TRABE DE LIGA



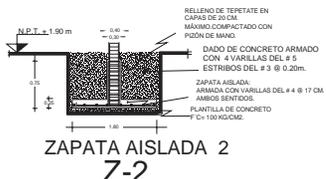
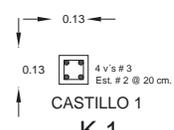
D-3 DETALLE 3



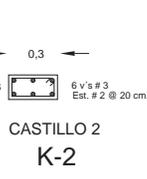
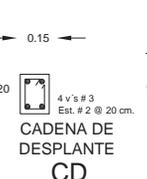
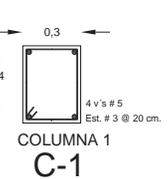
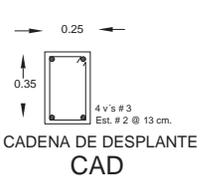
DESPLANTE DE CASTILLOS.



Varilla	Diámetro	Longitud	Uso
1	4	1.30	Trabe de liga
2	2	0.13	Castillo
3	4	0.35	Cadena de desplante
4	4	0.3	Columna
5	6	0.13	Castillo



ZAPATA AISLADA 2 Z-2



NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN METROS, MENOS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. TODAS LAS ACOTACIONES DE PROYECTO DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ORIGINALES.
3. LOS DETALLES QUE SE REPERCIBAN FUERA DE ESCALA.

NOTAS ADICIONALES

1. PARA LAS UNIDADES DE MEDIDA, REFERIRSE A LOS SISTEMAS INTERNACIONALES Y APLICARLOS CORRECTAMENTE.
2. EL REFORZAMIENTO DE TRABES, COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRATABES DEBE SER DE CONCRETO Fc=150 KG/CM².
3. LOS CASTILLOS NO TENDRAN UNA SEPARACION MAYOR A 300 METROS.
4. EL REFORZAMIENTO DE TRABES, COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRATABES DEBE SER DE CONCRETO Fc=150 KG/CM².
5. EL CONCRETO DE LOSAS, CASTILLOS Y CADENAS DE DESPLANTE SERA DE Fc=200 KG/CM² PROF. 100% UNIFORME EN TODAS LAS DIRECCIONES.
6. EL CONCRETO DE ZAPATAS, CONTRATABES Y COLUMNAS SERA DE Fc=150 KG/CM² PROF. 100% UNIFORME EN TODAS LAS DIRECCIONES.
7. EL ARMADO PERIFERICO DE CASTILLOS DE CONCRETO DEBE ARMARSE DENTRO DE LOS CONTRATABES O TRABES DE DESPLANTE, Y/O DENTRO DE LAS CADENAS DE DESPLANTE.
8. LA RESISTENCIA DEL TERRENO DE CONSTRUCCION ES 7 TON/M².
9. SE DEBE PERFORAR TUBOS PARA PASAR DEL 50% DEL ACERO DE REFORZAMIENTO PERIFERICO DE LAS COLUMNAS.
10. PLANTILLA DE CONCRETO Fc=150 KG/CM² DE 10 CM DE ESPESOR.
11. LOS MUEBROS SERAN DE TABLADO SINO RECORRIDO ENTERRADO CON BARRAS DE REFORZAMIENTO EN EL FONDO DEL MUEBRO, RECORRIDO EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
12. LA ZAPATA DEBE SER MAS GRANDE QUE EL REFORZAMIENTO DEBIDO A 600 EN EL LECHO PARA CADA RECORRIDO.

PROYECTO

GRANJA PORCICOLA

EMBOLOGO

CUADRO DE AREAS

ESCALA: 1:100

ACOTACION: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

REALIZO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

COSEÑORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORRAN

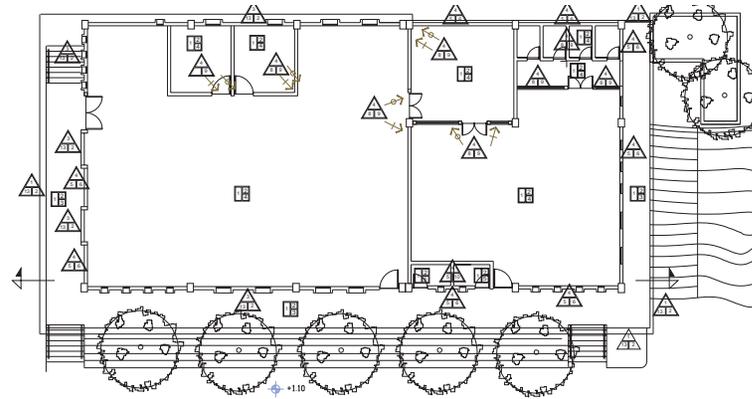
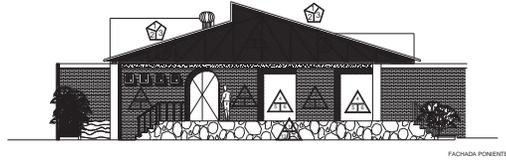
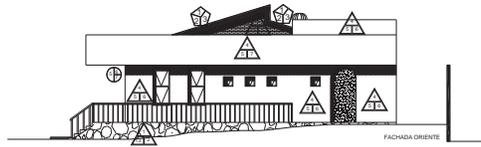
LUBRICACIÓN

CARRERA A COLONIAZADO SAN JUAN HUATLAC MIL.

CIMENTACION RASTRO-TALLER

CLAVE

C-1



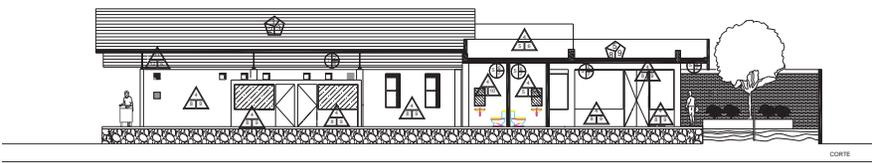
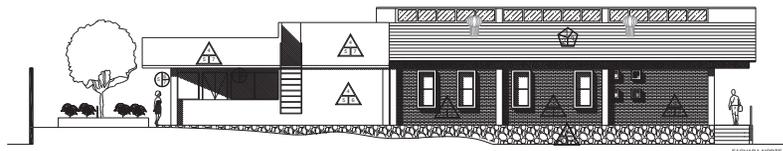
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

PISOS			
SIMBOLOGÍA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	1 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	2 PASE DE CONCRETO ARMADO C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM Y 10% RETRACTILIDAD DE 0.10 %.	3 BIELLO FINO
	1 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	2 PASE DE CONCRETO ARMADO C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM Y 10% RETRACTILIDAD DE 0.10 %.	4 PASES DE CEMENTO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.
	1 BIELLO DE MORTERO PROYECTADO DE LA ESCALERA, COMPACTADO A MANO Y CON REFINO.	2 PASE DE CONCRETO ARMADO C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM Y 10% RETRACTILIDAD DE 0.10 %.	5 CUBIERTA DE CEMENTO COMPOSITO ANIDA. CUBIERTA COLADA EN SU LUGAR Y 10% DE ESPESOR. REFINADO CON UN CUBIERTO BLANCO. A 8.5 CM DE SEPARACION.

MUROS			
SIMBOLOGÍA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	1 BIELLO PIEDRA BRANCA COLGACION. CUBIERTO CON TERRETI PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.	13. BRANCA DE MURO	2 BIELLO PIEDRA BRANCA. PASES Y CUBI. ANIDA CON BRANCA. PASES CON UN ESPESOR DE 10 CM EN SU SUPERFICIE Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	3 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	13. BRANCA DE MURO	2 BIELLO PIEDRA BRANCA. PASES Y CUBI. ANIDA CON BRANCA. PASES CON UN ESPESOR DE 10 CM EN SU SUPERFICIE Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	4 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	5 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	6 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	4 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	5 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	7 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	4 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	6 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	8 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	4 BIELLO DE TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	5 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	10 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	11 TERRETI LAPID. COMPACTADO CON ESPESOR DE 10 CM EN CAPAS DE 5 CM.	12 BRANCA C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM.	6 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.

PLAFONES			
SIMBOLOGÍA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	1 LAMINA GALVANIZADA PUNTEADA QUE LLENAN LOS ESPACIOS DE BARRIDO CON UN ESPESOR DE 1.5 MM. Y UN ESPESOR DE 1.5 MM.	2 RECAMBIAMIENTO DE ZINC APLICADO EN CALIENTE EN SU FORMA ORIGINAL.	4 PLAFONADO. C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM EN SU SUPERFICIE Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	5 CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO.	6 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	7 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.

CUBIERTAS			
SIMBOLOGÍA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	1 LAMINA GALVANIZADA PUNTEADA QUE LLENAN LOS ESPACIOS DE BARRIDO CON UN ESPESOR DE 1.5 MM. Y UN ESPESOR DE 1.5 MM.	2 RECAMBIAMIENTO DE ZINC APLICADO EN CALIENTE EN SU FORMA ORIGINAL.	3 PLAFONADO. C/1.75 FLEJADO CON UN ESPESOR DE 10 CM EN SU SUPERFICIE Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.
	5 CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO.	6 BIELLO CON MORTERO COMPOSITO ANIDA. PROP. 1 A 3 BARRAS CORTAVILLA A 8.5 CM DE SEPARACION.	7 BIELLO CLASICO EN UN ACABADO PROYECTADO. C/1.75 FLEJADO. REFINADO A LA COMPACTACION. 20 CM DE ALTO. Y 10% DE RETRACTILIDAD. 0.10% DE ESPESOR.



PROYECTO

GRANJA PORCÍCOLA

SIMBOLOGÍA

- 1. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 2. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 3. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 4. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 5. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 6. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 7. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 8. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 9. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 10. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 11. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 12. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 13. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 14. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 15. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 16. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 17. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 18. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 19. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.
- 20. MUR DE MORTERO COMPOSITO ANIDA.

CUADRO DE AREAS

AREA DEL RASTRO TALLER 384.75 M²

ESCALA: 1:100

ACOTACION: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACION II

DESARROLLA: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REINA, ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

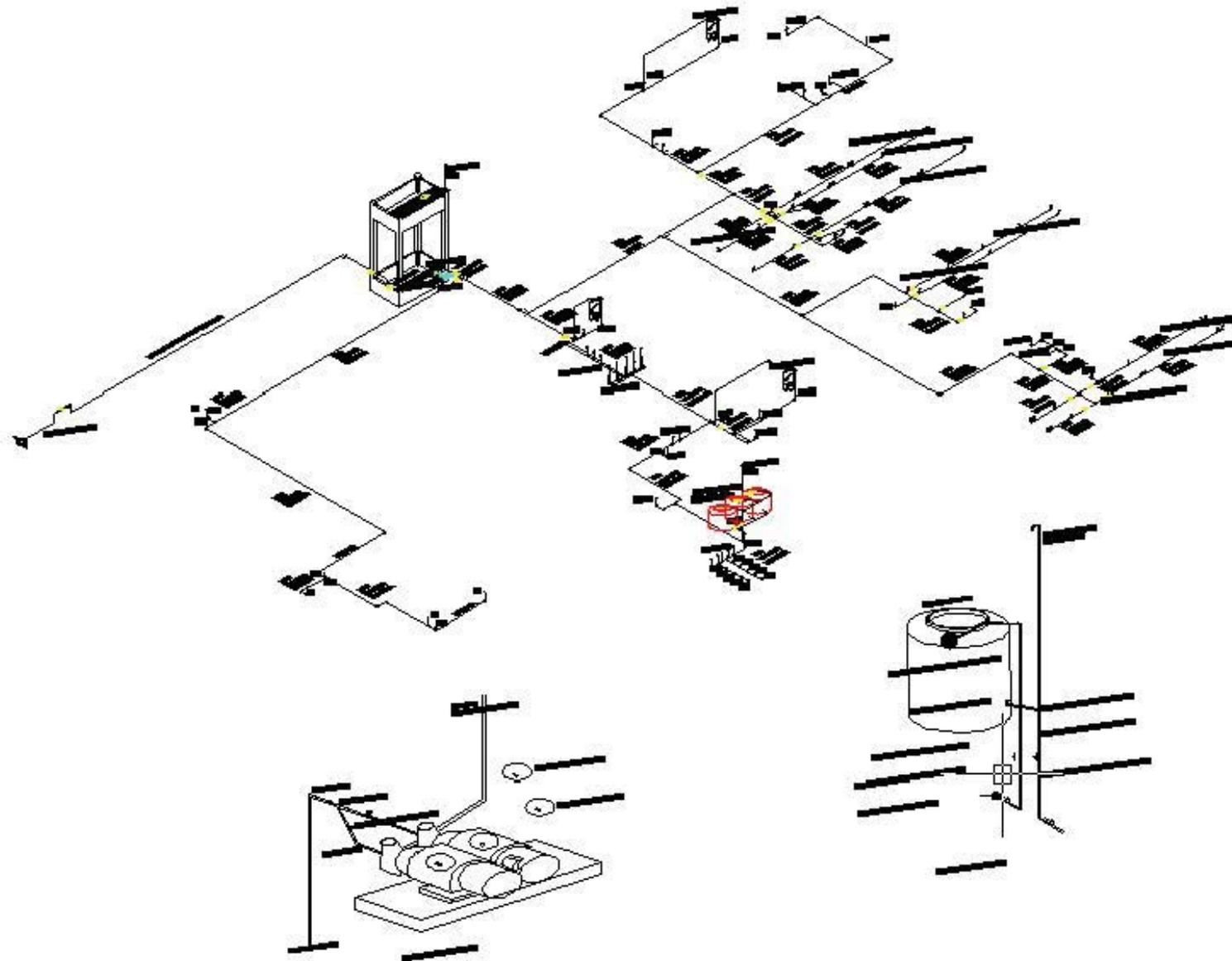
UBICACIÓN

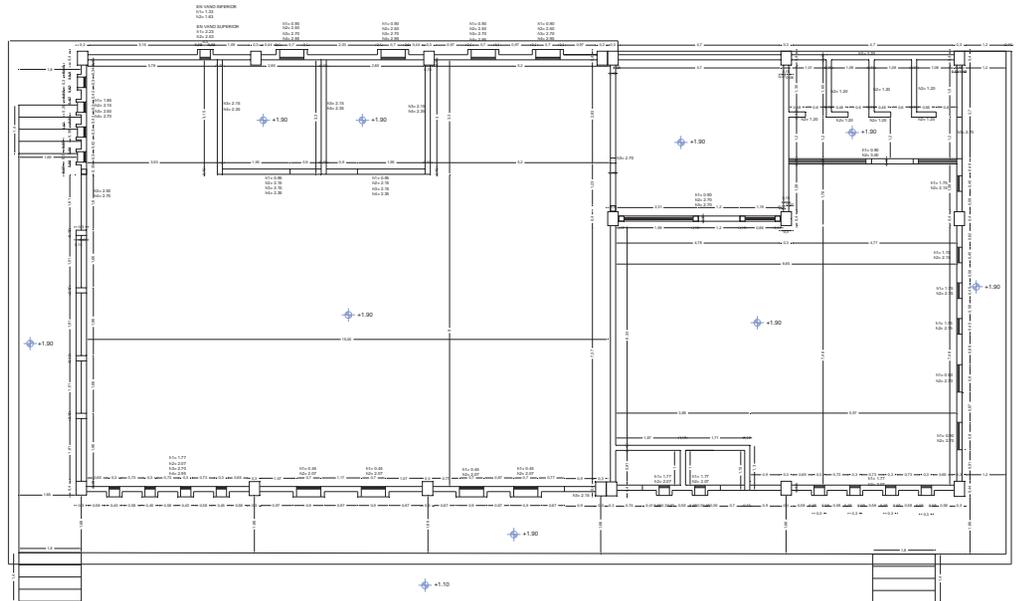
CARRERA A COLAJOMILCO S/N. MTD. HUIZILAC, MOX.

ACABADOS

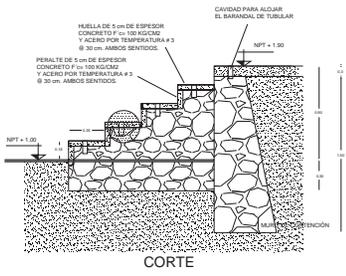
CLAVE

ACB



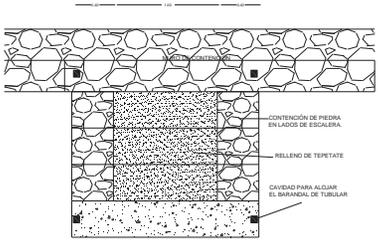


ESCALERAS

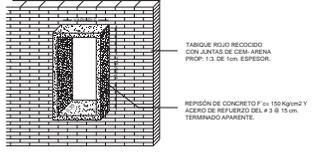


CORTE

NOTA: LA HERRERIA SE ANCLARAN AL PISO MEDIANTE UN PERIFIL DE MAYOR DIMENSION A LA DEL BARRANDIL INDICADO EN EL MURO DE CONTENCIÓN Y EN EL PISO DE AFE SE FIJARAN CON SOLDADURA.



CORTE EN PLANTA



REPISÓN DE CONCRETO ARMADO

NOTA: ES EL MISMO CRITERIO PARA LAS VENTANAS DE MENOR DIMENSION.

NOTA: LAS ALTURAS DE LOS MUROS ESTAN REFERIDAS CADA UNO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS. LAS DIMENSIONES DE LOS VANOS (PARA VENTANAS Y PUERTAS) ESTAN REFERIDAS EN EL PLANO DE CANCELERIA. EN CASOS DONDE NO LLEGA LA CANCELERIA AL LECHO BAJO DE TRABE SE COLOCARÁN TRABES 1-6 (LOCALIZACIÓN EN PLANO ESTRUCTURAL) Y SOBRE ELLAS TABIQUE HASTA ALCANZAR EL NIVEL REQUERIDO. AUXILIARSE DE LOS PLANOS DE CANCELERIA, ORIENTACIÓN, ESTRUCTURA Y ARQUITECTÓNICOS.



GRANJA PORCICOLA

PROYECTO

ESPECIFICACIONES

- NPT: NIVEL DE PISO TRABAJADO
- N1: NIVEL DE LOCALIZACIÓN UNO
- N2: NIVEL DE LOCALIZACIÓN DOS
- N3: NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE O COMPARTIMENTO
- N4: NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE O COMPARTIMENTO
- N5: NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE O COMPARTIMENTO

CUADRO DE ÁREAS

AREA DEL RASTRO TALLER 367.50 M²

ESCALA: 1:50

ADAPTACIÓN: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

DESIGNADORES:

- ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
- ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
- ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN:



CARRETERA A COAHUILLO SIN SERVO. HUILTELAC. MOR.

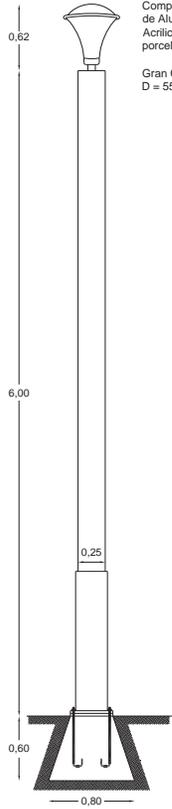
ALBAÑILERIA

CLAVE

ALB

LUMINARIA EXTERIOR.

25 PIEZAS

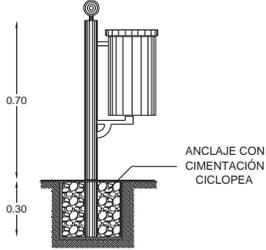


Compuesta por Base y Tapa de Aluminio con Difusor de Acrílico blanco y socate de porcelana.

Gran Capri 250 W
D = 55cm A = 62cm

DEPÓSITO DE BASURA

17 PIEZAS



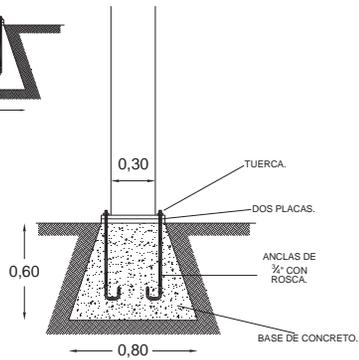
ANCLAJE CON CIMENTACIÓN CICLOPEA

MODELO: BRAVO CLASIC

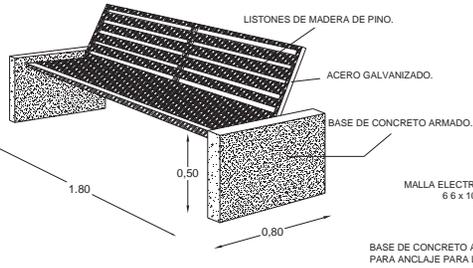
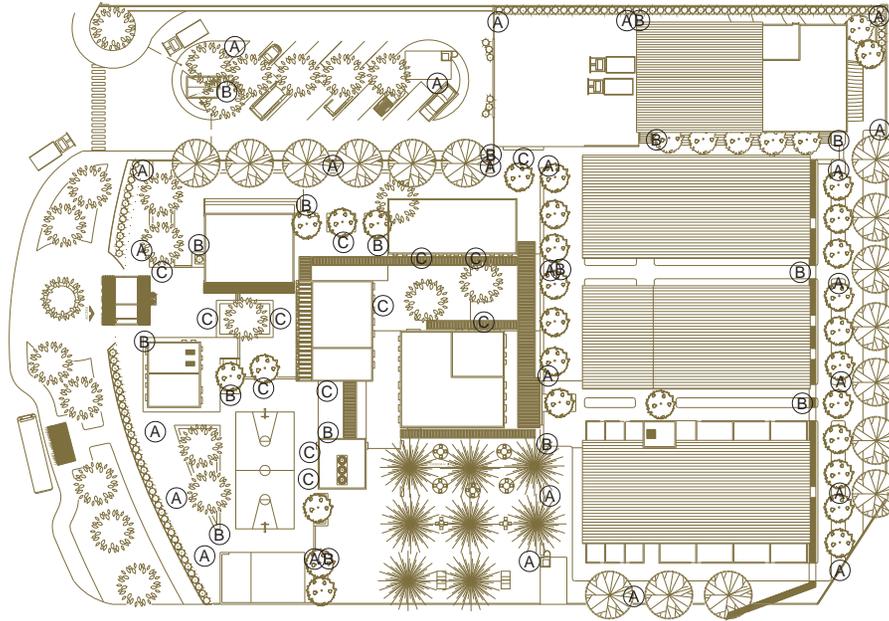
Estructura plancha de acero E= 10 / 10 mm. galvanizado en caliente y pintado con polvos de poliéster.

Soporte tubo Ø 80 mm, con platanda o para empotrar, en acero galvanizado en caliente y pintado con polvos de poliéster.

Tapa anillo de acero galvanizado en caliente y pintado con polvos de poliéster.



LOCACLIZACIÓN EN PLANTA.



BANCA.

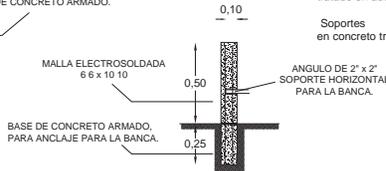
13 PIEZAS

MODELO: MAJESTIC

Estructura acero galvanizado en caliente y pintado con polvos de poliéster.

Asiento y respaldo 10 listones sección 43 x 50 x 1800 mm. en madera de pino tratado en autoclave, pino teñido color nogal o iroko .

Soportes en concreto tratado con recubrimiento de arena. Tornillería.



PROYECTO

GRANJA PORCÍCOLA

LEGENDA

A	LUMINARIA EXTERIOR.
B	DEPÓSITO DE BASURA
C	BANCA.

ESCALA DE ARQUIT.

ESCALA: 1:20

ACOTACIÓN: METROS

FECHA: 27 ABRIL 2006

NORTE

REALIZÓ: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES: ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARG. MIGUEL A. MENDOZA REYNA
ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN: CALLE TRINIDAD A CALLE MEXICO SIN VÍFIO. HUITZILAC. MOR.

PROYECTO: MOBILIARIO URBANO

CLAVE

MB

GRANJA PORCICOLA

PROYECTO

SIMBOLOGIA

V1	VENTANA 1
V2	VENTANA 2
V3	VENTANA 3
V4	VENTANA 4
V5	VENTANA 5
V6	VENTANA 6
V7	VENTANA 7
V8	VENTANA 8
V9	VENTANA 9
P1	PUERTA 1
P2	PUERTA 2
P3	PUERTA 3
P4	PUERTA 4
P5	PUERTA 5

CUADRO DE AREAS

ESCALA: 1:100

ACOTACION: METROS

FECHA: 27 ABRIL, 2006

ORIENTACION: NORTE

REALIZO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

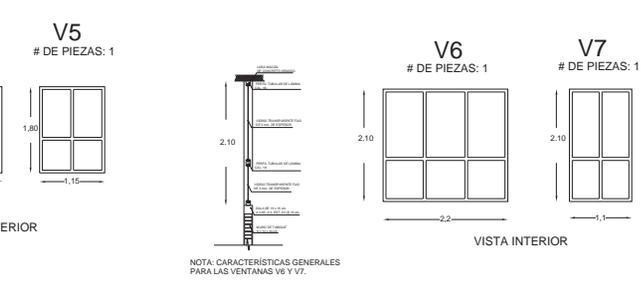
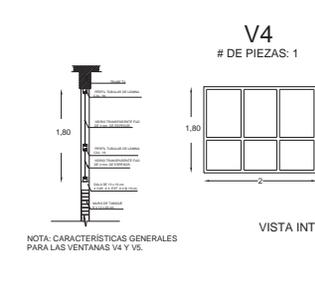
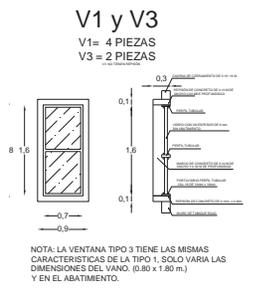
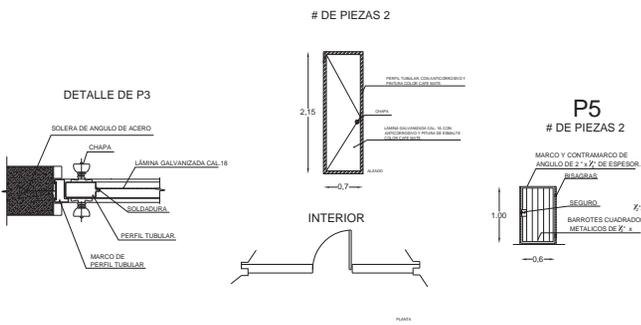
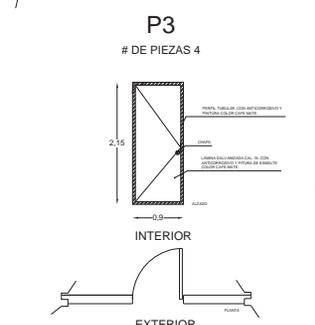
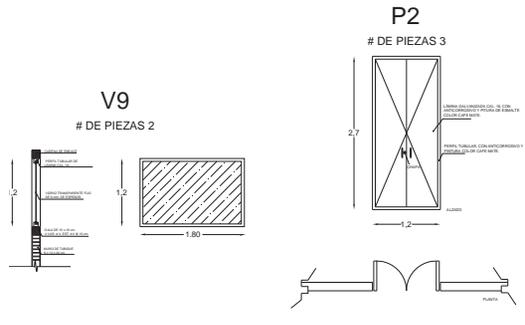
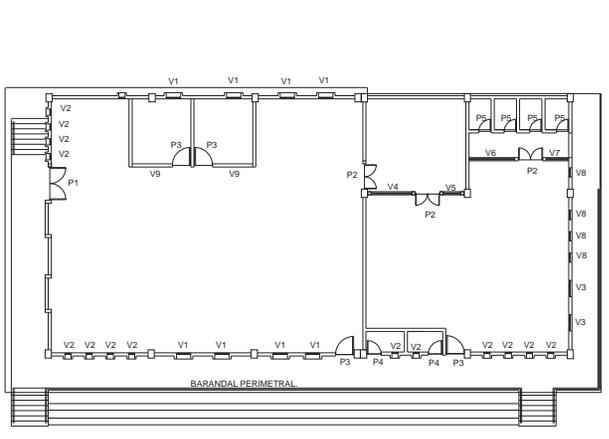
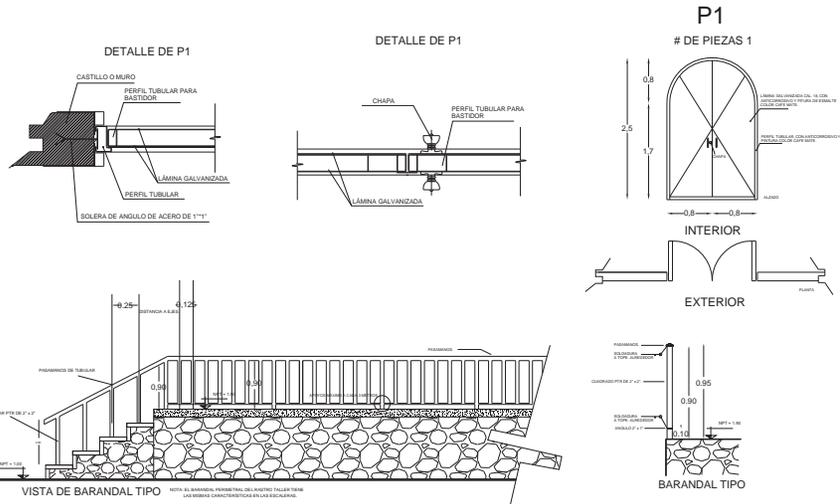
PROFESORES: ARO. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARO. MIGUEL A. MENDEZ REYNA
ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAN

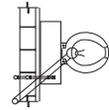
LUBRICACION: CABRETERA A COLOMILCO
SIN. MPIO. HUIZTLAC. MOR.

CANCELERIA

CLAVE

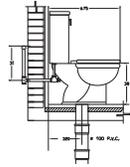
CAN



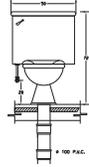


APLICACION
 ZONA DE VESTIARIOS, CONSULTORIO
 CON AGUA CALIENTE ÚNICAMENTE EN VESTIARIOS

DESCRIPCION	CANTIDAD
0-DESCRIPCION	100
1-BAÑOS	100
2-BAÑOS DE ALBAÑAL	13
3-ALUMBRACION	

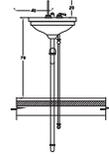


INODORO

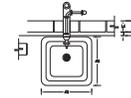
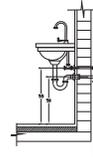


APLICACION
 CONSULTORIOS CURACIONES Y SANITARIOS
 CON AGUA FRIA ÚNICAMENTE

DESCRIPCION	CANTIDAD
0-DESCRIPCION	38
1-BAÑOS	30
2-BAÑOS DE ALBAÑAL	13
3-ALUMBRACION	



LAVABO

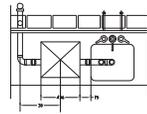
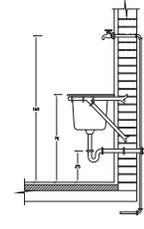


APLICACION
 CUARTO DE LIMPIEZA ZONA DE PRODUCCION

DESCRIPCION	CANTIDAD
0-DESCRIPCION	38
1-BAÑOS	30
2-BAÑOS DE ALBAÑAL	13
3-ALUMBRACION	

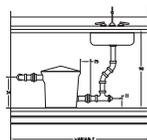


TARJA PARA CUARTO DE LIMPIEZA

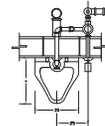


APLICACION
 CUARTO DE LIMPIEZA ZONA DE PRODUCCION

DESCRIPCION	CANTIDAD
0-DESCRIPCION	38
1-BAÑOS	30
2-BAÑOS DE ALBAÑAL	13
3-ALUMBRACION	

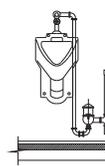


TARJA PARA COCINA

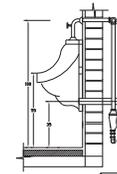


APLICACION
 SANITARIOS HOMBRES

DESCRIPCION	CANTIDAD
0-DESCRIPCION	38
1-BAÑOS	30
2-BAÑOS DE ALBAÑAL	13
3-ALUMBRACION	



MINGITORIO



PROYECTO
 GRANJA PORCICOLA

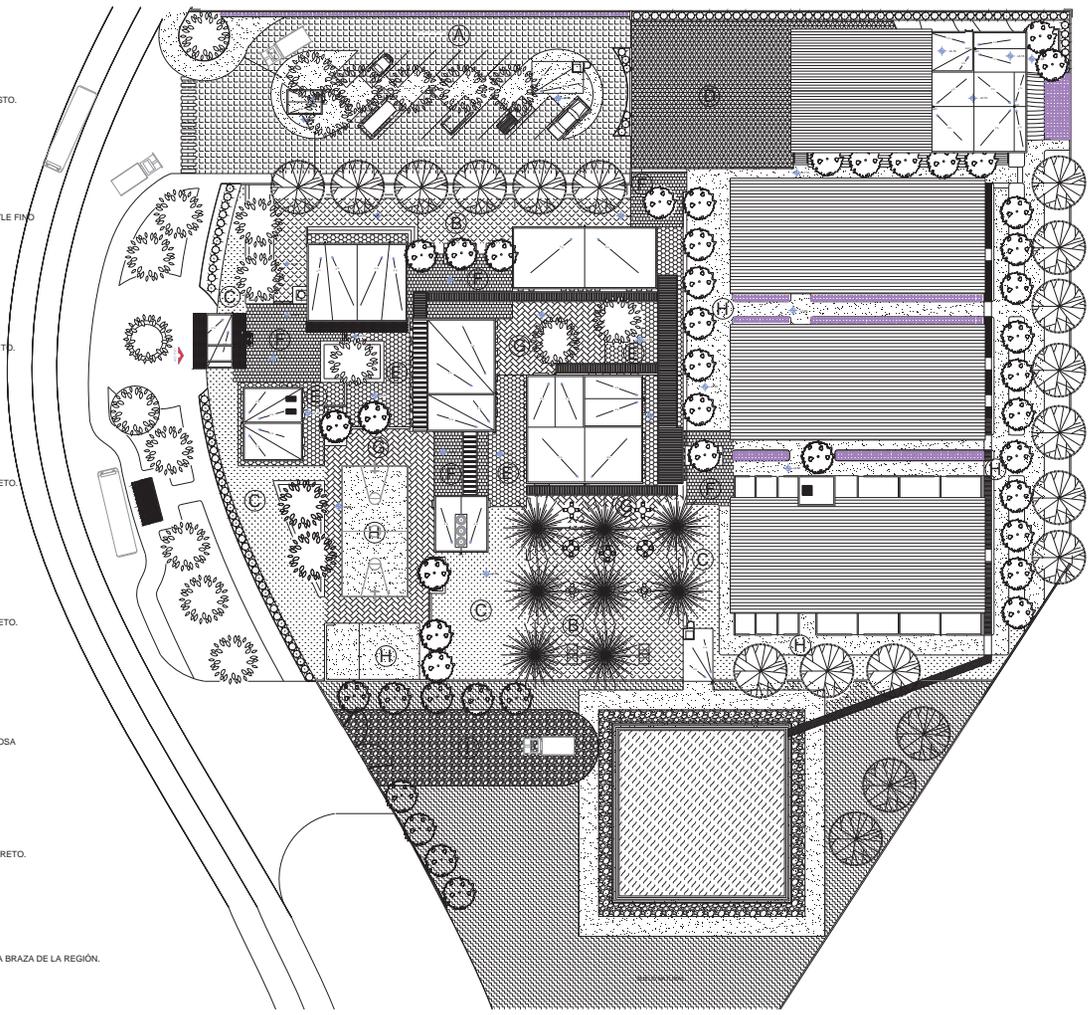
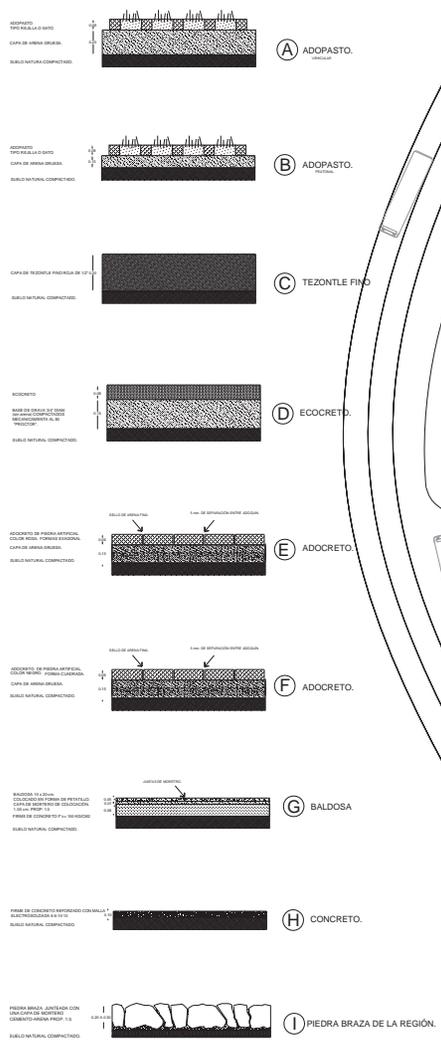
ESCALA: 1:20
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 27 ABRIL 2006

REALIZO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
 MATERIAL: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 PROFESORES: ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, ARQ. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACION: CAMBESERA A COLAJIMELCO S/N. MPIO. HUIZILAC. MOR.

PLANO: GUÍAS SANITARIAS

CLAVE: **GS**



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA DE TEXCOCO

PROYECTO
GRANJA PORCICOLA

AMBITOS:
 ADOPASTO VEHICULAR
 ADOPASTO PEATONAL
 ARILLA
 ECOCRETO
 SUELO NATURAL
 ADOPASTO DE ROSA ELABORADO
 ADOPASTO NEGRO ELABORADO
 BALDOSA
 CONCRETO
 PIEDRA BRAZA

CONDICIONES DE AREA:
 AREA TOTAL: 12,278.13 M²
 AREA DE RESTRICCIÓN: 2,174.48 M²
 AREA A UTILIZAR: 10,103.64 M²
 AREA CONSTRUIDA: 2,408.83 M²

ESCALA: 1:250
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 27 ABRIL 2006
 NORTE

REALIZADO: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
 MATERIA: SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 ASISTENTES: DR. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ, DR. MIGUEL A. MENDEZ REYNA, DR. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

LUBRICACION: CABEZERA A COLAJOMILCO, SIN. MPJO. HUIZTLAC, MOR.

PLANTA DE PAVIMENTOS

CLAVE
PV



PALETA VEGETAL.

NOMBRE IDENTIFICATIVO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	TIPO	ORIGEN	CLIMA	DOCUMENTO	ALTURA M.	FRECUENCIA M.	CARACTERÍSTICAS	USOS	FORMA	NÚMERO DE PIEZAS
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL
PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL	PALETA VEGETAL

GRANJA PORCÍCOLA

UBICACIÓN

NIVEL DE PISO TERMINADO.
BALADA DE AGUA PLUVIAL.

CUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	12,278.53 M ²
ÁREA DE RESTRICCIÓN	2,574.48 M ²
ÁREA A UTILIZAR	10,103.64 M ²
ÁREA CONSTRUIDA	2,468.80 M ²

ESCALA: 1:250
ACOTACIÓN: METROS
FECHA: 27 ABRIL 2006
NORTE

REALIZADO:
BARRÓN MONTEZ EDUARDO

MATERIA:
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

PROFESORES:
ARG. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARG. MIGUEL A. MENDOZA REYNA
ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN:

CABEZERA A COLIMILCO
S/N. MPD. HUITZILAC, MOR.

VEGETACIÓN

CLAVE

VG

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE **EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0
PESO DEL MURO KG/ML	0
PESO DE LA TRABE KG/ML	240
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	210
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000
NÚMERO DE ENTREPISOS	1

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5
CARGA ENTREPISO KG/M2	0

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C1				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0.52				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	484.62	0.08653929	0.6	-0.36928704	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE **EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0
PESO DEL MURO KG/ML	0
PESO DE LA TRABE KG/ML	240
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	288
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000
NÚMERO DE ENTREPIOS	1

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5
CARGA ENTREPISO KG/M2	0

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C2				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.03				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	889.305	0.15880446	0.6	-0.24426828	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE ***EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA***

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5	
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0	CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
PESO DEL MURO KG/ML	0	
PESO DE LA TRABE KG/ML	240	CALCULISTA :
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72	BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	270	
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000	PROPIETAR. :
NÚMERO DE ENTREPIOS	1	COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"
CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5	
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C3				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.26				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	1071.81	0.19139464	0.6	-0.18788727	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5	
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0	CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
PESO DEL MURO KG/ML	0	
PESO DE LA TRABE KG/ML	459	CALCULISTA :
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72	BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	720	
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000	PROPIETAR. :
NÚMERO DE ENTREPISOS	1	COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"
CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5	
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C4				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0.74				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	659.19	0.1177125	0.6	-0.31535738	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE **EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0
PESO DEL MURO KG/ML	0
PESO DE LA TRABE KG/ML	270
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	216
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000
NÚMERO DE ENTREPISOS	1

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5
CARGA ENTREPISO KG/M2	0

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C5				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0.46				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	437.01	0.0780375	0.6	-0.38399513	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE **EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5	
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0	CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
PESO DEL MURO KG/ML	0	
PESO DE LA TRABE KG/ML	550.8	CALCULISTA :
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72	BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	918	
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000	PROPIETAR. :
NÚMERO DE ENTREPOS	1	COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"
CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5	
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE C6					
AREA / PERÍM.CUBIERT. 1.48					
AREA / PERIM. ENTREP. 0					
RESULTADOS	1246.38	0.22256786	0.6	-0.13395761	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE 0					
AREA / PERÍM.CUBIERT. 0					
AREA / PERIM. ENTREP. 0					
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE 0					
AREA / PERÍM.CUBIERT. 0					
AREA / PERIM. ENTREP. 0					
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE 0					
AREA / PERÍM.CUBIERT. 0					
AREA / PERIM. ENTREP. 0					
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5	
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0	CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZI
PESO DEL MURO KG/ML	0	
PESO DE LA TRABE KG/ML	324	CALCULISTA :
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72	BARRÓN MONTAÑEZ EDU
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	252	
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000	PROPIETAR. :
NÚMERO DE ENTREPIOS	1	COOPERATIVA "LAS PET
CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5	
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

		CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIM
			1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. M
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C7				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0.92				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS		802.02	0.14321786	0.6	-0.27123311
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS		72	0.01285714	0.6	-0.49675714
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS		72	0.01285714	0.6	-0.49675714
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS		72	0.01285714	0.6	-0.49675714

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0
PESO DEL MURO KG/ML	0
PESO DE LA TRABE KG/ML	459
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	816
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000
NÚMERO DE ENTREPIOS	1

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5
CARGA ENTREPISO KG/M2	0

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C8				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.39				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	1174.965	0.20981518	0.6	-0.15601974	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

BAJADA DE CARGAS Y CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON MURO Y CIMENTACIÓN COLINDANTE **EJES CON TRABE Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0
PESO DEL MURO KG/ML	0
PESO DE LA TRABE KG/ML	270
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	72
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	396
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000
NÚMERO DE ENTREPISOS	1

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO.

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5
CARGA ENTREPISO KG/M2	0

ALTURA

BASE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

	CARGA KG/ML	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C9				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.02				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	881.37	0.1573875	0.6	-0.24671963	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0				
AREA / PERÍM.CUBIERT.	0				
AREA / PERIM. ENTREP.	0				
RESULTADOS	72	0.01285714	0.6	-0.49675714	0.6

COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC
NOMBRE DEL CALCULISTA : BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
NOMBRE DEL PROPIETARIO : COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 **250**
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 **2000** 40

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : **KK - 20'**
CARGA CONCENTRADA EN KG : **28652.91**
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML **4** 30
número de varillas -9
varilla 5

REDUCCIÓN RESISTENCIA **0.8**
CARGA TOTAL (KG) **35817**
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : **40** **CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM**

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

30

AREA DE CONCRETO CM2 : **1200**

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. **63750**
CARGA SOPORTADA ACERO KG. **-27933**

AREA DE ACERO NECESARIA CM2 **-16**

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

5

AREA DE LA VARILLA CM2 **1.99**

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = **-9**

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = **-0.014925**

ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.: **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO **40** **25** **30**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO **40** **25** **45**

CONTRATRABES CONTINUAS**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML****HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

1612.62

5

SIMBOLOGIA

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 = (AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
CARGA TOTAL KG = (QT)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
MOMENTO FLEXION.NEGATIVO KGXCM = (M-)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)
	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

1612.62

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250
2000
8.58377673
0.32633248

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5	1612.62	8063.1	25	4031.55	335962.5	335962.5
	R	D'	DT				
20(JJ-LL)	16.412802	28.6143597	32.6143597				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				31		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	35	0.89122251	6.08013146	5	3	3531.6378	4.556952
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.02835061	60.6375141	0.64	-1805.95779	15.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	9.72821034	31.8717748	6.08013146	5	3	9.72821034	22.4485413

EJE 20(JJ-LL)

varilla nº 5
número de varilla: 3

25 cotas en cm.

35

varilla nº 5
número de varilla: 3

varilla nº 5
número de varilla: 3

5 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -1805.95779 ADMISIBLE = 15.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

2017.305

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA: CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
NOMBRE DEL CALCULISTA: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5	2017.305	10086.525	30	5043.2625	420271.875	420271.875
	R	D'	DT				
20'(JJ-LL)	16.412802	29.2154897	33.2154897				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	40	0.89122251	6.54955338	5	3	4317.0327	3.9972525
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.58805011	40.5176949	0.64	-72.5561753	18	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	10.4792854	31.8717748	6.54955338	5	3	10.4792854	22.4485413

EJE 20'(JJ-LL)

varilla nº 5
número de varilla: 3

30 cotas en cm.

40

varilla nº 5
número de varilla: 3

varilla nº 5
número de varilla: 3

5 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -72.5561753 ADMISIBLE = 18

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

2199.81

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA: CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
NOMBRE DEL CALCULISTA: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5	2199.81	10999.05	25	5499.525	458293.75	458293.75
	R	D'	DT				
21(JJ-LL)	16.412802	33.4203195	37.4203195				
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					41		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	45	0.89122251	6.27110304	5	3	4597.6029	4.48546624
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.09983636	77.3481313	0.64	-512.839193	20.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	10.0337649	31.8717748	6.27110304	5	3	10.0337649	22.4485413

EJE 21(JJ-LL)

varilla nº 5
número de varill: 3

25 cotas en cm.

45

varilla nº 5
número de varill: 3

varilla nº 5
número de varill: 3

5 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -512.839193 ADMISIBLE = 20.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

4098.54

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM²
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	7.65	4098.54	31353.831	40	15676.9155	1998806.73	1998806.73
	R	D'	DT				
JJ(20'-21)	16.412802	55.1777567	59.1777567				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				71		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	75	0.89122251	15.794152	6	6	12766.9521	4.49540567
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.08989694	135.770774	0.64	-355.96318	35.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	6.88198343	26.5598124	15.794152	6	6	6.88198343	20.4926208

EJE JJ(20'-21)

varilla nº 6
número de varilla: 6

40 cotas en cm.



75

varilla nº 6
número de varilla: 6

varilla nº 6
número de varilla: 6

7.65 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS: -355.96318 ADMISIBLE = 35.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

1580.01

4.5

DIRECCIÓN DE LA OBRA: CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
NOMBRE DEL CALCULISTA: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000	
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	4.5	1580.01	7110.045	30	3555.0225	266626.688	266626.688
	R	D'	DT				
JJ(20-20')	16.412802	23.2701839	27.2701839				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	30	0.89122251	5.75326169	6	2	3144.2199	4.03105115
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.55425145	24.6383926	0.64	-76.9807033	13	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	12.785026	26.5598124	5.75326169	6	2	12.785026	20.4926208

EJE JJ(20-20')

varilla nº 6
número de varilla: 2

30 cotas en cm.



30

varilla nº 6
número de varilla: 2

varilla nº 6
número de varilla: 2

4.5 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -76.9807033 ADMISIBLE = 13

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

5388

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	7.65	5388	41218.2	45	20609.1	2627660.25	2627660.25
	R	D'	DT				
KK(20'-21)	16.412802	59.6467772	63.6467772				
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					81		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	85	0.89122251	18.1998602	6	6	16244.82	4.45674074
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.12856187	153.302747	0.64	-221.251023	40.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	7.9302223	26.5598124	18.1998602	6	6	7.9302223	20.4926208

EJE KK(20'-21)

varilla nº 6
número de varilla: 6

45 cotas en cm.

85

varilla nº 6
número de varilla: 6

varilla nº 6
número de varilla: 6

7.65 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBO: -221.251023 ADMISIBLE = 40.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

2188.02

4.5

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM²
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	4.5	2188.02	9846.09	30	4923.045	369228.375	369228.375
	R	D'	DT				
KK(20-20')	16.412802	27.3839152	31.3839152				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				31		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	35	0.89122251	6.6821656	6	2	4244.7588	4.56425677
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.02104583	61.1054641	0.64	-2027.32135	15.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	14.8492569	26.5598124	6.6821656	6	2	14.8492569	20.4926208

EJE KK(20-20')

varilla nº 6
número de varilla: 2

30 cotas en cm.



35

varilla nº 6
número de varilla: 2

varilla nº 6
número de varilla: 2

4.5 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS: -2027.32135 ADMISIBLE = 15.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

4614.315

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	7.65	4614.315	35299.5098	40	17649.7549	2250343.75	2250343.75
	R	D'	DT				
LL(20'-21)	16.412802	58.5467875	62.5467875				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				81		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	85	0.89122251	15.5864677	6	5	13912.1597	4.29387646
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.29142615	141.537142	0.64	-109.804834	40.5	
	U	UMAX	AS (+)	0.64	NV (+)	U	UMAX
	8.14978702	26.5598124	15.5864677	0.64	5	8.14978702	20.4926208
				0.64			

EJE LL(20'-21)

varilla nº 6
número de varilla: 5

40 cotas en cm.

85

varilla nº 6
número de varilla: 5

varilla nº 6
número de varilla: 5

7.65 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS: -109.804834 ADMISIBLE = 40.5

BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO

CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOT

CONTRATRABES CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

2024.37

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	7.65	2024.37	15486.4305	30	7743.21525	987259.944	987259.944
	R	D'	DT				
LL(20'-21)	16.412802	44.7779045	48.7779045				
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					51		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	55	0.89122251	10.8603845	6	4	6710.78655	4.386135
	VAD	DFV	DE	#S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	-0.19916761	86.9470977	0.64	-214.22493	25.5	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	7.0982905	26.5598124	10.8603845	6	4	7.0982905	20.4926208

EJE LL(20'-21)

varilla nº 6
número de varilla: 4

30 cotas en cm.

55

varilla nº 6
número de varilla: 4

varilla nº 6
número de varilla: 4

7.65 ml.

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS: -214.22493 ADMISIBLE = 25.5

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO 4.5
COOPARATIVA "LAS PETUNIAS"

S I M B O L O G I A

CLARO MAYOR DE LA LOSA ML = (L)	COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)
CLARO MENOR DE LA LOSA ML = (S)	PERALTE EFECTIVO CM = (D')
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG/M2 = (Q)	PERALTE TOTAL CM. = (DT)
RELACIÓN ENTRE CLARO CORTO Y LARGO= (m)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO CORTO =(C+)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
COEF. PARA MOMENT.(+) CLARO LARGO =(CL+)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO CORTO =(C-)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
COEF. PARA MOMENT.(-) CLARO LARGO =(CL-)	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT + = (VAR + @)
CORTANTE DEL LADO CORTO KG = (V (S))	SEPARACIÓN DE VARILLAS MOMENT - = (VAR - @)
CORTANTE DEL LADO LARGO KG = (V (L))	SEPARAC. DE VAR. POR TEMPERAT.= (VAR T @)
MOMENTO CLARO CORTO (+) KGXM = (MS+)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
MOMENTO CLARO CORTO (-) KGXM = (MS-)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
MOMENTO CLARO LARGO (+) KGXM = (ML+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
MOMENTO CLARO LARGO (-) KGXM = (ML-)	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
LADO A (BORDE CONTINUO)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)
LADO B (BORDE DISCONTINUO)	

El espaciamiento del acero en las franjas extremas a un cuarto del claro podrá aumentarse en un 50% del armado en centro del claro, no excediendo tres veces el peralte de la losa .

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA: CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC
 NOMBRE DEL CALCULISTA: BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO 4.5
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPARATIVA "LAS PETUNIAS"

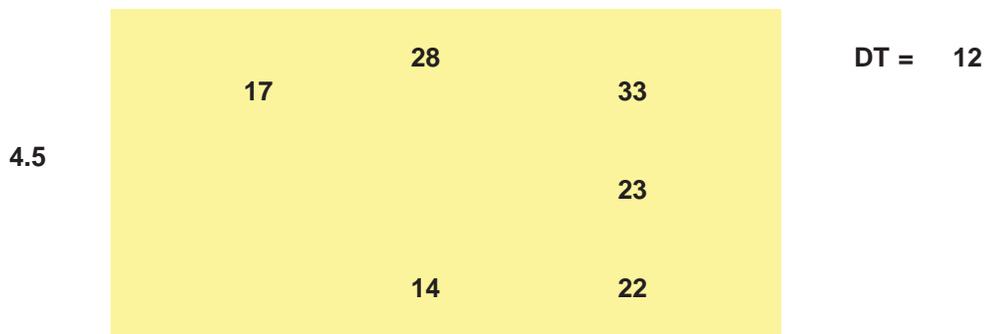
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	9.59695413
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.30229527
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	693.45
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5	4.5	793.45	0.9	0.043	0.057	0.028
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
TABLERO 1	0.037	0.049	0.025	1190.175	1303.24163	690.896588	915.839663
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	449.88615	594.492413	787.300763	401.684063	12.2724362	8.63861925	10.6386192
						DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					10	12	0.89923491
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @
3.20131675	3	4.49260466	22.2588025	5.09232712	3	7.14637578	13.9931069
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
2.50149402	3	3.51050038	28.4859675	3.14813874	3	4.41797667	22.6347958
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
4.1691567	3	5.85083397	17.0915805	2.12712077	3	2.98511937	33.4994978
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.190175	1.53322544	4.10121933	9.82015194	12.86436	47.5116367		

EJE = TABLERO 1

5

COTAS en ml
 VALORES en cm.



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 36

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

5

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO 4.5
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

200
2000
9.59695413
0.30229527
693.5
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5	4.5	793.5	0.9	0.036	0.048	0.024
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
2	0.031	0.041	0.021	1190.25	1303.32375	578.4615	771.282
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	385.641	498.119625	658.803375	337.435875	12.2724362	7.92759047	9.92759047
						DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					10	12	0.89923491
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S(-)@
2.68034106	3	3.76148743	26.5852277	4.2885457	3	6.01837989	16.6157673
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S(-)@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
2.14427285	3	3.00918994	33.2315347	2.63779596	3	3.70178128	27.0140217
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-)@	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-)@
3.48869789	3	4.89590428	20.4252359	1.78689404	3	2.50765829	39.8778416
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.19025	1.53332206	4.10121933	11.7296259	15.3542361	47.5116367		

5

EJE = 2

COTAS en ml
VALORES en cm.

4.5

		33	
20			40
			27
	17		27

DT = 12

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 36

LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO ARMADO

LOSAS EN VOLADO

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

793.5

1.5

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

200
2000
9.59695413
0.30229527
693.5
100

TABLERO		L	Q	QT	B	V1	M MAX.
		1.5	793.5	1190.25	100	1190.25	89268.75
	R	D'	DT				
3	12.2724362	8.5287294	11.0287294				
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					9.5		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VAR + @	
	12	0.89923491	5.22483637	3	7.33233417	13.6382218	
				# VAR T	AREA VAR	VAR T @	
				3	0.71257478	29.6906156	
	VU	VAD	DFV	U	UMAX		
	0.01435602	4.10121933	-4.08686331	6.333998	47.5116367		

EJE = 3

COTAS en ml.
VALORES en cm.

1.5

14

30

PERALTE DE LA LOSA : 12

MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.
MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUIOTZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO 5
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

200
2000
9.59695413
0.30229527
693.5
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	7.65	5	793.5	0.7	0.047	0.062	0.031
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
4	0.031	0.041	0.021	1322.5	1659.7375	932.3625	1229.925
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	614.9625	614.9625	813.3375	416.5875	12.2724362	10.0109184	12.0109184
						DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					10	12	0.89923491
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S(-)@
4.32016563	3	6.06275409	16.4941541	6.83873028	3	9.59721073	10.4196941
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S(-)@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
3.41936514	3	4.79860536	20.8393882	3.25653823	3	4.57010035	21.8813576
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-)@	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-)@
4.30703443	3	6.04432627	16.5444411	2.20604202	3	3.09587443	32.3010517
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.3225	1.95263235	4.10121933	8.08595489	15.8379997	47.5116367		

7.65

EJE = 4

COTAS en ml
VALORES en cm.

5

		21	
17			32
			22
	10		16

DT = 12

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) =

36

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

7.65

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUIOTZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO 5
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

200
2000
9.59695413
0.30229527
693.5
100

TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	7.65	5	793.5	0.7	0.041	0.041	0.025
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
5	0.033	1322.5	1659.7375	813.3375	813.3375	495.9375	654.6375
	R	D'	DT				
	12.2724362	8.14085477	10.1408548			DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					10	12	0.89923491
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S- @
4.52238615	3	6.34654258	15.7566106	4.52238615	3	6.34654258	15.7566106
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR L- @
3.24417945	3	4.55275651	21.9647152	4.28231687	3	6.0096386	16.6399357
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.3225	1.95263235	4.10121933	7.7243878	15.898335	47.5116367		

EJE = 5

7.65

COTAS en ml
VALORES en cm.

5

		16	
17			17
			22
		16	16

DT = 12

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 36

LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO ARMADO

LOSAS EN VOLADO

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

793.5

2.17

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

200	
2000	
9.596954135	
0.302295272	
693.5	
100	

TABLERO		L	Q	QT	B	V1	M MAX.
		2.17	793.5	1721.895	100	1721.895	186825.6075
	R	D'	DT				
6 y 7	12.27243618	12.33822854	14.83822854				
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				9.5		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VAR + @	
	12	0.899234909	10.93476978	3	15.34543484	6.516596046	
				# VAR T	AREA VAR	VAR T @	
				3	0.712574775	29.69061563	
	VU	VAD	DFV	U	UMAX		
	0.006859575	4.101219331	-4.09435976	4.378339631	47.51163674		

EJE = 6 y 7

7

COTAS en ml.
VALORES en cm.

2.17

30

PERALTE DE LA LOSA = 12

MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.

MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

MUROS DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

ESCARPIO INTERIOR

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
NOMBRE DEL CALCULISTA : BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
NOMBRE DEL PROPIETARIO : COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

D A T O S :

EJE	PERIMETRO	167305.5	0.3
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 :	7000		
PESO VOLUM. DE LA PIEDRA Y MORTERO KG/M3	1860		
PESO VOLUMÉTRICO DEL SUELO KG/M3 :	1800		1.5
COEFICIENTE DE FRICCIÓN =	0.75		
		579.15	
CARGA SOBRE EL MURO KG/ML =	2592		
ALTURA TOTAL DEL MURO ML =	1.5		
ANCHO DE LA CORONA ML =	0.3		
PROFUNDIDAD DE EMPOTRE ML	0.6		
PREDIMENS. ANCHO DE LA BASE ML =	0.45		60

PROPONGA EL ANCHO DE LA BASE ML **60**

CARGAS VERTIC. QUE ACTUAN EN EL MURO KG/ML **164713.5**
RESULT. CARGAS VERTIC. TOTALES KG/ML **167305.5**
DIST. RESULT. DE LAS CARGAS VERTICALES ML **29.1836392**

MAGNITUD DEL EMPUJE DEL SUELO KG/ML **579.15**
UBICACIÓN RESULTANTE DEL EMPUJE ML **0.5**

REVISIÓN POR VOLTEO

MOMENTO RESISTENTE KG ML = **4882583.34**
MOMENTO POR VOLTEO KG ML = **289.575**
FACTOR DE VOLTEO = **16861.2047 TIENE QUE SER MAYOR DE 2**
(DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. D MURO)

REVISIÓN CONTRA LA RUPTURA DEL MURO O ASENTAMIENTO

RUPTURA O ASENTAMIENTO KG/M2 = **13.2 TIENE QUE SER MENOR 7000**
(DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. D MURO)

REVISIÓN POR DESLIZAMIENTO

FUERZA QUE RESISTE EL DESLIZAM. KG/ML **125479.125**
FUERZA QUE CAUSA EL DESLIZAM. KG/ML **579.15**
FACTOR DE SEGURIDAD **216.66 TIENE QUE SER MAYOR DE 1.5**
(DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. D MURO)

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A B C

936.33 936.33

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

5

5

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

MOMENTO DE INERCIA = I

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = 1D Y 2D

TRANSPORTE = T

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

CORTANTE INICIAL = VI

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

20(JJ-LL)

PERALTE DE LA VIGA CM. =

40

ANCHO DE LA VIGA =

20

c. unif. kg/ml= 936.33

c. unif. kg/ml= 936.33



claro ml. 5

claro ml. 5

K	4.48E+10		4.48E+10	
F.D.	0	0.5	0.5	0
MI	1950.7	-1950.7	1950.7	-1950.7
1D	0	0	0	0
T	0	0	0	0
2D	0	0	0	0
SM	1950.7	-1950.7	1950.7	-1950.7
M+	975.3		975.3	
VI	2340.825	-2340.825	2340.825	-2340.825
AV	0	0	0	0
V	2340.8	-2340.8	2340.8	-2340.8

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 936.33

c. unif. kg/ml= 936.33



claro ml. 5

claro ml. 5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

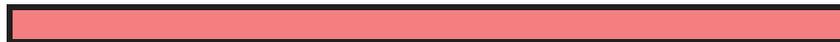
VIGA 2 lado "B"
0

VIGA 2 lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 936.33

c. unif. kg/ml= 936.33



Puntos de inflexión

claro ml. 5

claro ml. 5

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

VIGA 2 lado "A"
0

VIGA 2 lado "B"
0

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A

936.33

B

C

S I M B O L O G I A

5

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CARGA TOTAL KG = (QT)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	5	4681.65	1200	5881.65	20	2340.8	2340.8
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
20(JJ-LL)	97530	195070	195070	16.412802	24.3774839	28.3774839	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	30	0.89122251	2.10449906	4	2	12.6274259	39.8397186
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	4.20921389	4	3	8.41828393	4.20921389	4	3
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	2034.9542	3.91337346	4.58530261	-0.67192915	13.5390327	0.64	-95.248138

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
936.33

5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

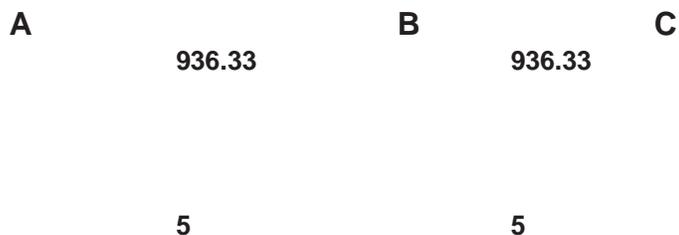
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	5	4681.65	1200	5881.65	20	2340.8	2340.8
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
20(JJ-LL)	97530	195070	195070	16.412802	24.3774839	28.3774839	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	30	0.89122251	2.10449906	4	2	12.6274259	39.8397186
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	4.20921389	4	3	8.41828393	4.20921389	4	3
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	2034.9542	3.91337346	4.58530261	-0.67192915	-38.4609673	0.64	-95.248138
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	2034.9542	3.91337346	4.58530261	-0.67192915	-38.4609673	0.64	-95.248138

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

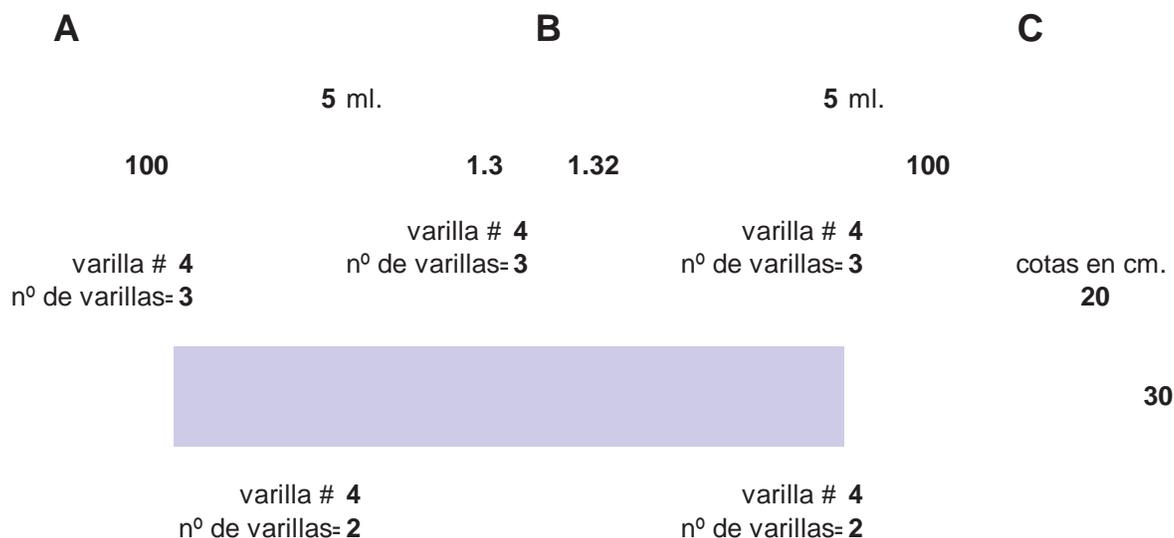
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



EJE = 20 (JJ-LL)



LADO Nº 1

EJE "A" Espaciamiento de estribos = -95.248138 Admisible = 13
EJE "B" Espaciamiento de estribos = -95.248138 Admisible = 13

LADO Nº 2

EJE "B" Espaciamiento de estribos = -95.248138 Admisible = 13
EJE "C" Espaciamiento de estribos = -95.248138 Admisible = 13

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A 2134.52 B 2134.52 C

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN = 1D Y 2D

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

5

5

MOMENTO DE INERCIA = I

TRANSPORTE = T

CORTANTE INICIAL = VI

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

PERALTE DE LA VIGA CM. =

ANCHO DE LA VIGA =

20'(JJ-LL)

40

20

c. unif. kg/ml=

2134.52

c. unif. kg/ml=

2134.52

claro ml. =

5

claro ml. =

5

K	44800000000	44800000000	
F.D.	0	0.5 0.5	0
MI	4446.9	-4446.9 4446.9	-4446.9
1D	0	0 0	0
T	0	0 0	0
2D	0	0 0	0
SM	4446.9	-4446.9 4446.9	-4446.9
M+	2223.5	2223.5	
VI	5336.3	-5336.3 5336.3	-5336.3
AV	0	0 0	0
V	5336.3	-5336.3 5336.3	-5336.3

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 2134.52

c. unif. kg/ml= 2134.52



claro ml. 5

claro ml. 5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

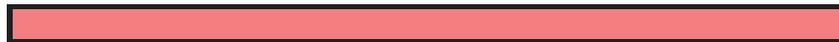
VIGA 2 lado "B"
0

VIGA 2 lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 2134.52

c. unif. kg/ml= 2134.52



Puntos de inflexión

claro ml. 5

claro ml. 5

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

VIGA 2 lado "A"
0

VIGA 2 lado "B"

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
2134.52

S I M B O L O G I A

5

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CARGA TOTAL KG = (QT)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = (# S)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	5	10672.6	1200	11872.6	20	5336.3	5336.3
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
20'(JJ-LL)	222350	444690	444690	16.412802	36.8063133	40.8063133	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.89122251	3.4651217	4	3	13.8602271	39.8397186
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	6.93008756	5	4	8.31613624	6.93008756	5	4
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	4481.4728	6.22426778	4.58530261	1.63896517	128.35017	0.64	39.0490299
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	4481.4728	6.22426778	4.58530261	1.63896517	128.35017	0.64	39.0490299

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
2134.52

5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	5	10672.6	1200	11872.6	20	5336.3	5336.3
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
20'(JJ-LL)	222350	444690	444690	16.412802	36.8063133	40.8063133	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.89122251	3.4651217	4	3	13.8602271	39.8397186
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	6.93008756	5	4	8.31613624	6.93008756	5	4
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	4481.4728	6.22426778	4.58530261	1.63896517	56.3501699	0.64	39.0490299
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	4481.4728	6.22426778	4.58530261	1.63896517	56.3501699	0.64	39.0490299

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 1793.31

c. unif. kg/ml= 1793.31



claro ml. 5

claro ml. 5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

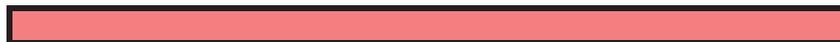
VIGA 2 lado "B"
0

VIGA 2 lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 1793.31

c. unif. kg/ml= 1793.31



Puntos de inflexión

claro ml. 5

claro ml. 5

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

VIGA 2 lado "A"
0

VIGA 2 lado "B"
0

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A

B

C

1793.31

S I M B O L O G I A

5

CLARO DE LA VIGA ML = (L)

CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)

CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)

PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)

CARGA TOTAL KG = (QT)

ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)

MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)

MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)

MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)

COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)

PERALTE EFECTIVO CM = (D')

PERALTE TOTAL CM. = (DT)

AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)

AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)

NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)

NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)

CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)

CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)

CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)

DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)

DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)

NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = (# S)

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)

ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)

ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

NOMBRE DEL CALCULISTA:

NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2

RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2

RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)

RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250

2000

8.58377673

0.32633248

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	5	8966.55	1200	10166.55	20	4483.3	4483.3
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
21 (JJ-LL)	186800	373610	373610	16.412802	33.736722	37.736722	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				31		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	35	0.89122251	3.38064087	4	3	13.5228651	39.8397186
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	6.76146271	5	3	10.8182921	6.76146271	5	3
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	3852.9739	6.21447403	4.58530261	1.62917143	119.412508	0.64	39.2837727
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	3852.9739	6.21447403	4.58530261	1.62917143	119.412508	0.64	39.2837727

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A

B

C

1793.31

5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM²
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	5	8966.55	1200	10166.55	20	4483.3	4483.3
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
21 (JJ-LL)	186800	373610	373610	16.412802	33.736722	37.736722	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.89122251	2.91110741	4	2	17.4670341	39.8397186
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	5.82237067	5	3	9.31575151	5.82237067	5	3
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	3751.3084	5.21015056	4.58530261	0.62484795	25.6647979	0.64	102.424918
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	3751.3084	5.21015056	4.58530261	0.62484795	25.6647979	0.64	102.424918

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A		B		C
	1793.31		1793.31	
	5		5	

EJE = 21 (JJ-LL)

A		B		C
	5 ml.		5 ml.	
100		1.42	1.42	100
varilla # 5 nº de varillas=3		varilla # 5 nº de varillas=3		varilla # 5 nº de varillas=3
				cotas en cm. 20
				40
	varilla # 4 nº de varillas=3		varilla # 4 nº de varillas=2	

LADO Nº 1

EJE "A"	Espaciamiento de estribos = 39.2837727	Admisible = 15.5
EJE "B"	Espaciamiento de estribos = 39.2837727	Admisible = 15.5

LADO Nº 2

EJE "B"	Espaciamiento de estribos = 102.424918	Admisible = 18
EJE "C"	Espaciamiento de estribos = 102.424918	Admisible = 18

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A	B	C
1198.19	936.33	

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K	7.65	4.5
FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD		
MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI		MOMENTO DE INERCIA = I
PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = 1D Y 2D		TRANSPORTE = T
SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM		CORTANTE INICIAL = VI
MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E		CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV
		CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =	JJ (20-21)
PERALTE DE LA VIGA CM. =	50
ANCHO DE LA VIGA =	25

c. unif. kg/ml=	1198.19	c. unif. kg/ml=	936.33
-----------------	---------	-----------------	--------



claro ml.	7.65	claro ml.	4.5
-----------	------	-----------	-----

K	7.1487E+10	1.2153E+11
F.D.	0	0.37 0.63 0
MI	5843.4	-5843.4 1580.1 -1580.1
1D	0	1577.42 2685.88 0
T	788.7	0 0 1342.9
2D	0	0 0 0
SM	6632.1	-4266 4266 -237.2
M+	3348.4	544.2
VI	4583.07675	-4583.07675 2106.7425 -2106.7425
AV	309.3	309.3 895.3 895.3
V	4892.4	-4273.8 3002 -1211.4

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 1198.19

c. unif. kg/ml= 936.33



claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "B"
0

VIGA 2
lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 1198.19

c. unif. kg/ml= 936.33



Puntos de inflexión

claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "A"
0

VIGA 2
lado "B"

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C

936.33

4.5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	4.5	4213.485	1215	5428.485	25	3002	1211.4
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
JJ (20-21)	54420	426600	23720	16.412802	32.2440106	36.2440106	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				31		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	35	0.89122251	0.98487407	3	1	14.6156615	53.1196247
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	7.72045714	5	4	5.43291428	0.42927624	3	1
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	2628.0377	3.39101639	4.58530261	-1.19428622	-68.3250979	0.64	-42.8707952
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	837.4377	1.08056477	4.58530261	-3.50473783	-629.225712	0.64	-14.608796

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A		B	C
	1198.19	936.33	
	7.65	4.5	

EJE = JJ (20-21)

A		B		C
	7.65 ml.		4.5 ml.	
1.53		1.51	2.43	0.9
varilla # 5 nº de varillas= 5		varilla # 5 nº de varillas= 3	varilla # 3 nº de varillas= 1	cotas en cm. 25
				35
	varilla # 5 nº de varillas= 2		varilla # 3 nº de varillas= 1	

LADO Nº 1

EJE "A"	Espaciamiento de estribos = -107.765553	Admisible = 20.5
EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -47.4681653	Admisible = 20.5

LADO Nº 2

EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -42.8707952	Admisible = 15.5
EJE "C"	Espaciamiento de estribos = -14.608796	Admisible = 15.5

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A 2396.37 B 1872.66 C

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

7.65

4.5

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN = 1D Y 2D

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

MOMENTO DE INERCIA = I

TRANSPORTE = T

CORTANTE INICIAL = VI

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

KK (20-21)

PERALTE DE LA VIGA CM. =

60

ANCHO DE LA VIGA =

30

c. unif. kg/ml= 2396.37

c. unif. kg/ml= 1872.66



claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

K	1.4824E+11		2.52E+11	
F.D.	0	0.37	0.63	0
MI	11686.8	-11686.8	3160.1	-3160.1
1D	0	3154.88	5371.82	0
T	1577.4	0	0	2685.9
2D	0	0	0	0
SM	13264.2	-8531.9	8531.9	-474.2
M+		6696.6		1088.6
VI	9166.11525	-9166.11525	4213.485	-4213.485
AV	618.6	618.6	1790.6	1790.6
V	9784.7	-8547.5	6004.1	-2422.9

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= **2396.37**

c. unif. kg/ml= **1872.66**



claro ml. **7.65**

claro ml. **4.5**

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

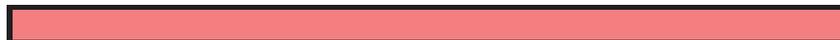
VIGA 2
lado "B"
0

VIGA 2
lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= **2396.37**

c. unif. kg/ml= **1872.66**



Puntos de inflexión

claro ml. **7.65**

claro ml. **4.5**

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "A"
0

VIGA 2
lado "B"
0

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A

2396.37

B

C

S I M B O L O G I A

7.65

CLARO DE LA VIGA ML = (L)

CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)

CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)

PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)

CARGA TOTAL KG = (QT)

ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)

MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)

MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)

MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)

COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)

PERALTE EFECTIVO CM = (D')

PERALTE TOTAL CM. = (DT)

AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)

AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)

NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)

NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)

CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)

CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)

CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)

DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)

DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)

NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)

ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)

ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

NOMBRE DEL CALCULISTA:

NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2

RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2

RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)

RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250

2000

8.58377673

0.32633248

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	7.65	18332.2305	4213.62	22545.8505	30	9784.7	8547.5
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
KK (20-21)	669660	1326420	853190	16.412802	41.6265948	45.6265948	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				61		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	65	0.89122251	6.15897417	5	3	10.4817035	31.8717748
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	12.1993049	6	4	7.49929249	7.84693004	6	3
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	7986.9263	4.3644406	4.58530261	-0.22086201	105.73053	0.64	-193.182465
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	6749.7263	3.68837503	4.58530261	-0.89692758	43.8186289	0.64	-47.5698012

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C

1872.66

4.5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM²
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	4.5	8426.97	1458	9884.97	30	6004.1	2422.9
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
KK (20-21)	108860	853190	47420	16.412802	41.6265948	45.6265948	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				41		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	45	0.89122251	1.48959543	3	2	11.0513221	53.1196247
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	11.6747008	6	4	6.84646943	0.64887576	3	1
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	5103.4694	4.14916211	4.58530261	-0.43614049	-19.3412184	0.64	-97.8278039
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	1522.2694	1.2376174	4.58530261	-3.34768521	-497.709615	0.64	-12.7451251

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A		B		C
	2396.37		1872.66	
	7.65		4.5	

EJE = **KK (20-21)**

A		B		C
	7.65 ml.		4.5 ml.	
1.53		1.61	2.53	0.9
varilla # 6 nº de varillas= 4		varilla # 6 nº de varillas= 3	varilla # 3 nº de varillas= 1	cotas en cm. 30
				45
		varilla # 5 nº de varillas= 3	varilla # 3 nº de varillas= 2	

LADO Nº 1

EJE "A"	Espaciamiento de estribos = -193.182465	Admisible = 30.5
EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -47.5698012	Admisible = 30.5

LADO Nº 2

EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -97.8278039	Admisible = 20.5
EJE "C"	Espaciamiento de estribos = -12.7451251	Admisible = 20.5

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A 1713.96 B 1380.69 C

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

7.65

4.5

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

MOMENTO DE INERCIA = I

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = 1D Y 2D

TRANSPORTE = T

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

CORTANTE INICIAL = VI

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

LL (20-21)

PERALTE DE LA VIGA CM. =

50

ANCHO DE LA VIGA =

25

c. unif. kg/ml= 1713.96

c. unif. kg/ml= 1380.69

claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

K	7.1487E+10		1.2153E+11
F.D.	0	0.37 0.63	0
MI	8358.8	-8358.8 2329.9	-2329.9
1D	0	2230.69 3798.21	0
T	1115.3	0 0	1899.1
2D	0	0 0	0
SM	9474.1	-6128.1 6128.1	-430.8
M+		4792.2	793.1
VI	6555.897	-6555.897 3106.5525	-3106.5525
AV	437.4	437.4 1266.1	1266.1
V	6993.3	-6118.5 4372.7	-1840.5

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 1713.96

c. unif. kg/ml= 1380.69



claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

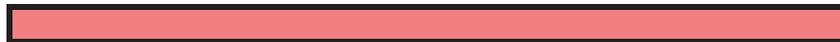
VIGA 2 lado "B"
0

VIGA 2 lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 1713.96

c. unif. kg/ml= 1380.69



Puntos de inflexión

claro ml. 7.65

claro ml. 4.5

VIGA 1 lado "A"
0

VIGA 1 lado "B"
0

VIGA 2 lado "A"
0

VIGA 2 lado "B"
0

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
1713.96

S I M B O L O G I A

7.65

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CARGA TOTAL KG = (QT)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	7.65	13111.794	3511.35	16623.144	25	6993.3	6118.5
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
LL (20-21)	479220	947410	612810	16.412802	38.6457333	42.6457333	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				56		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	60	0.89122251	4.80098962	4	4	7.66215282	39.8397186
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	9.49147693	5	5	5.60490141	6.13933986	5	3
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	5776.4424	4.12603029	4.58530261	-0.45927232	75.6569771	0.64	-111.4807
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	4901.6424	3.50117314	4.58530261	-1.08412946	10.9000956	0.64	-47.2268319

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
1380.69

4.5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	4.5	6213.105	1215	7428.105	25	4372.7	1840.5
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
LL (20-21)	79310	612810	43080	16.412802	38.6457333	42.6457333	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	40	0.89122251	1.23597392	3	2	9.56083725	53.1196247
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	9.55008423	5	5	5.45156291	0.67136246	3	1
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	3778.4516	4.19827956	4.58530261	-0.38702305	-17.4231744	0.64	-132.291862
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	1246.2516	1.384724	4.58530261	-3.20057861	-436.844712	0.64	-15.9971075

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

ORGANIZACIÓN DEL ARMADO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A		B	C
	1713.96		1380.69
	7.65		4.5

EJE = LL (20-21)

A		B		C
	7.65 ml.			4.5 ml.
1.53		1.56	2.45	0.9
varilla # 5 nº de varillas= 5		varilla # 5 nº de varillas= 3		varilla # 3 nº de varillas= 1
				cotas en cm. 25
				40
		varilla # 4 nº de varillas= 4		varilla # 3 nº de varillas= 2

LADO Nº 1

EJE "A"	Espaciamiento de estribos = -111.4807	Admisible = 28
EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -47.2268319	Admisible = 28

LADO Nº 2

EJE "B"	Espaciamiento de estribos = -132.291862	Admisible = 18
EJE "C"	Espaciamiento de estribos = -15.9971075	Admisible = 18

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A 318.05 B 318.05 C

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN = 1D Y 2D

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

5

5

MOMENTO DE INERCIA = I

TRANSPORTE = T

CORTANTE INICIAL = VI

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

PERALTE DE LA VIGA CM. =

ANCHO DE LA VIGA =

T-7 BORDE

30

15

c. unif. kg/ml= 318.05

c. unif. kg/ml= 318.05



claro ml. 5

claro ml. 5

K	1.4175E+10		1.4175E+10	
F.D.	0	0.5	0.5	0
MI	662.6	-662.6	662.6	-662.6
1D	0	0	0	0
T	0	0	0	0
2D	0	0	0	0
SM	662.6	-662.6	662.6	-662.6
M+	331.3		331.3	
VI	795.125	-795.125	795.125	-795.125
AV	0	0	0	0
V	795.1	-795.1	795.1	-795.1

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 318.05

c. unif. kg/ml= 318.05



claro ml. 5

claro ml. 5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "B"
0

VIGA 2
lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 318.05

c. unif. kg/ml= 318.05



Puntos de inflexión

claro ml. 5

claro ml. 5

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "A"
0

VIGA 2
lado "B"

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
318.05

S I M B O L O G I A

5

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 =(AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-)
CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CARGA TOTAL KG = (QT)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = (VU)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = (DFV)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)
COEFICIENTES KG/CM2 (R , J)	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = (U)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM2 = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)	0.32633248

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	5	1590.25	900	2490.25	15	795.1	795.1
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
T-7 BORDE	33130	66260	66260	16.412802	16.4054717	20.4054717	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				21		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	25	0.89122251	0.88508708	3	1	14.161037	53.1196247
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	1.77017416	3	2	7.08051852	1.77017416	3	2
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	690.5095	2.19209365	4.58530261	-2.39320896	-208.00978	0.64	-35.6564491
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	690.5095	2.19209365	4.58530261	-2.39320896	-208.00978	0.64	-35.6564491

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
318.05

5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	5	1590.25	900	2490.25	15	795.1	795.1
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
T-7 BORDE	33130	66260	66260	16.412802	16.4054717	20.4054717	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				21		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	25	0.89122251	0.88508708	3	1	14.161037	53.1196247
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	1.77017416	3	2	7.08051852	1.77017416	3	2
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	690.5095	2.19209365	4.58530261	-2.39320896	-250.00978	0.64	-35.6564491
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	690.5095	2.19209365	4.58530261	-2.39320896	-250.00978	0.64	-35.6564491

VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIGAS CONTINUAS CON APOYOS EMPOTRADOS (DOS CLAROS)

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ ML.

"MÉTODO HARDY CROSS"

ESFUERZOS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

A B C

708.24 708.24

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = FD

MOMENTO FLEXIONANTE INICIAL = MI

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = 1D Y 2D

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

5

5

MOMENTO DE INERCIA = I

TRANSPORTE = T

CORTANTE INICIAL = VI

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

CORTANTE FINAL NETO = V

EJE DE LA VIGA =

PERALTE DE LA VIGA CM. =

ANCHO DE LA VIGA =

T8 CIM

30

15

c. unif. kg/ml= 708.24

c. unif. kg/ml= 708.24



claro ml. 5

claro ml. 5

K	1.4175E+10		1.4175E+10
F.D.	0	0.5 0.5	0
MI	1475.5	-1475.5 | 1475.5	-1475.5
1D	0	0 0	0
T	0	0 0	0
2D	0	0 0	0
SM	1475.5	-1475.5 1475.5	-1475.5
M+	737.8		737.8
VI	1770.6	-1770.6 1770.6	-1770.6
AV	0	0 0	0
V	1770.6	-1770.6 1770.6	-1770.6

DIAGRAMA DE ESFUERZO CORTANTE

c. unif. kg/ml= 708.24

c. unif. kg/ml= 708.24



claro ml. 5

claro ml. 5

Puntos de esfuerzo cortante = 0 (en metros lineales)

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "B"
0

VIGA 2
lado "C"
0

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES

c. unif. kg/ml= 708.24

c. unif. kg/ml= 708.24



Puntos de inflexión

claro ml. 5

claro ml. 5

VIGA 1
lado "A"
0

VIGA 1
lado "B"
0

VIGA 2
lado "A"
0

VIGA 2
lado "B"
0

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 1.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A

B

C

708.24

S I M B O L O G I A

5

CLARO DE LA VIGA ML = (L)	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM ² =(AS+)
CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = (Q)	AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM ² = (AS-)
CARGA CONCENTRADA KG = (Q2)	NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = (#VAR)
PESO PROPIO DE LA TRABE KG. = (Q1)	NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = (NV)
CARGA TOTAL KG = (QT)	CORTANTE A UNA DISTANCIA D = (VD)
ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM.= (B)	CORTANTE UNITARIO KG/CM ² = (VU)
CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = (V1)	CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM ² = (VAD)
MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = (M+)	DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM ² = (DFV)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO A KGXCM =(M(-) A)	DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE)
MOMENTO FLEXION. (-) LADO B KGXCM =(M(-) B)	NÚMERO DE VARILLA UTILIZ.EN ESTRIBOS = (# S)
COEFICIENTES KG/CM ² (R , J)	ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = (ES)
PERALTE EFECTIVO CM = (D')	ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM ² = (U)
PERALTE TOTAL CM. = (DT)	ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM.KG/CM ² = (U)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.
BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO
COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	2000
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)	0.32633248

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)
	5	3541.2	900	4441.2	15	1770.6	1770.6
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
T8 CIM	73780	147550	147550	16.412802	24.4811949	28.4811949	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	30	0.89122251	1.59202236	3	2	12.7353157	53.1196247
	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	AS(-) B	# VAR	NV(-) B
	3.18382893	3	4	6.36765786	3.18382893	3	4
	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
	1539.6576	3.94784	4.58530261	-0.63746261	15.830443	0.64	-133.864061
	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
	1539.6576	3.94784	4.58530261	-0.63746261	15.830443	0.64	-133.864061

VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO LADO 2.

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

A B C
708.24

5

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(B)	V(C)
	5	3541.2	900	4441.2	15	1770.6	1770.6
	M(+)	M(-) B	M(-) C	R	D'	DT	
T8 CIM	73780	147550	147550	16.412802	24.4811949	28.4811949	
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS +	#VAR	NV	U	UMAX
	30	0.89122251	1.59202236	3	2	12.7353157	53.1196247
	AS (-) B	#VAR	NV (-) B	U	AS(-) C	# VAR	NV(-) C
	3.18382893	3	4	6.36765786	3.18382893	3	4
	VD (B)	VU (B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES (B)
	1539.6576	3.94784	4.58530261	-0.63746261	-36.169557	0.64	-133.864061
	VD (C)	VU(C)	VAD(C)	DFV(C)	DE(C)	# S	ES(C)
	1539.6576	3.94784	4.58530261	-0.63746261	-36.169557	0.64	-133.864061

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

var @ 13

nº var 5

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

20

2.13

SIMBOLOGÍA

2.13

AREA DE DESPLANTE (A) = M2
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
 CARGA UNITARIA (KG/M2) = W
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM
 AREA DE ACERO (CM2) = AS
 NÚMERO DE VARILLAS = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

7000
 250
 2000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)
 J =

8.58377673
 0.32633248
 R = 16.412802

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	KK-20'	A	L	W	C	B
		4.54855599	2.13273439	6422.01835	0.9163672	50
CARGA CONC. KG	29210.91	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.3	575065.596	12.8173706	22.8173706		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						10
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	11181.3402	5.24272511	4.58530261	40
		VD/2	VP	VP ADM		
		28183.3871	17.6146169	8.3800358		
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		32.2627398	5	16.2994632	13.0248648	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		12550.9861	17.2801854	31.8717748		

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

CAR. COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC.

CALCULISTA :

BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO

var @ 19

nº var 4

PROPIETAR. :

COOPERATIVA "LAS PETUNIAS"

25

1.8

SIMBOLOGÍA

1.8

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

7000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC

8.58377673

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

250

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.32633248

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

2000

J = 0.89122251

R =

16.412802

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	21 - LL	A	L	W	C	B
		3.22464043	1.79572838	6422.01835	0.74786419	50
CARGA CONC. KG	20708.7	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.3	322498.48	10.4604929	20.4604929		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	6894.68981	2.55966321	4.58530261	45
		VD/2	VP	VP ADM		
		19408.2413	7.18823751	8.3800358		
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		12.0620263	4	9.52165311	19.4296619	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		8624.51991	16.938899	39.8397186		

ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE VARIABLE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	693.5		
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100		
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :	
CARGA VIVA DEL ENTREPISOKG/M2	0	TERA A COAJOMULCO S/N. MPIO. HUITZILAC	
PESO DEL MURO KG/ML	667.68		
PESO DE LA TRABE KG/ML	40.56	CALCULISTA :	
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	192	BARRÓN MONTAÑEZ EDUARDO	
PESO DE LA CONTRABE KG/ML	0		
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	7000	PROPIETARIO :	
NÚMERO DE ENTREPIOS	1	COOPERATIVA " LAS PETUNIAS"	
CARGA CUBIERTA KG/M2	793.5	RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2000
ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML	20	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	8.58377673
ANCHO DE LA CONTRABE ML	0	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.32633248
		J =	0.89122251
		R =	16.412802

var @ 0
var T @ : 15

15

SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
CARGA UNITARIA (KG) = W
MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

0.36

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO(CM)= VAR @
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM
AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA =NVT
ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT
ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE	GG	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM. CUBIERT.	0.98	0.36221271	6363.63636	30676123	136.712703	142.712703
AREA /PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF. KG/ML	2304.99	DT	VD	VL	V ADM	
		15	-63056.5959	-70.0628843	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		1912.23745	4	1509.50273	0.06624698	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.65198289	4	0.51466932	14.6707081	45 CM.
		U	U ADM			
		-1.29016531	39.8397186			

CONCLUSIONES

Por nuestra parte, hemos cumplido con el 100% de los objetivos planteados desde un principio en este trabajo, cuyo objetivo principal es llevar a cabo una alternativa para el desarrollo sustentable en Huitzilac, Morelos. Y concluir el proceso hasta la elaboración de un proyecto ejecutivo.

Así mismo, concluimos que esta investigación ha traído beneficios inmediatos y muestra de ello es que nos han hecho demandas concretas mediante el diálogo entre diferentes grupos de la comunidad y con las autoridades, y que concretamente damos una alternativa de desarrollo en la cabecera municipal de Huitzilac. Nos quedamos con la satisfacción para que este documento pueda servir como comienzo en la elaboración de un plan de desarrollo municipal, el cual es inexistente. Estamos seguros de que nuestra investigación y propuesta va a traer beneficios a la comunidad a corto, mediano y largo plazo como se planteo de manera más específica en los contenidos del documento.

En lo personal este trabajo me ha hecho entender algunos de los procesos administrativos, sociales, políticos de nuestra sociedad, la interacción de ésta con los diferentes campos de las profesiones, el trabajo en específico de cada una de ellas y la interdisciplinariedad de todas para lograr en objetivo en común.

En lo que concierne específicamente a la labor del arquitecto como diseñador, calculista y constructor, (entre muchas otras cosas que contempla para llegar a estas tres actividades) este trabajo me ha hecho entender que el arquitecto es una persona que debe mantenerse actualizada en los aspectos teóricos, técnicos y tecnológicos, además de literarios, plásticos y todo aquello que debe hacer de él un profesionalista integral y universal.

BIBLIOGRAFÍA

- 📖 Anuario Estadístico del Estado de Morelos. Ed. Trillas. México. 2000.
- 📖 Bazant, Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. Ed. Trillas. México. 1993. 180p.p
- 📖 Guías para interpretación cartográfica. Edafología. INEGI. México. 1990.
- 📖 Guías para interpretación cartográfica. Geología. INEGI. México. 1990
- 📖 Guías para interpretación cartográfica. Hidrológica. INEGI. México. 1990
- 📖 Guías para interpretación cartográfica. Uso de suelo. INEGI. México. 1990
- 📖 Guías para interpretación cartográfica. Vegetación. INEGI. México. 1990
- 📖 Harneker, Marta. *Haciendo posible lo imposible*. La izquierda en el umbral del siglo XXI. Ed. Siglo XXI. México. 1999. 156p.p
- 📖 INEGI. Scince. 2000
- 📖 Instituto Nacional Para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. México. 2000.
- 📖 Moreno Gutiérrez, Rodrigo. *Huitzilac en la Historia*. Programa de Servicio Social de la Facultad de Filosofía y Letras. México. 2002. 173p.p
- 📖 Óseas Martínez, Teodoro. *Manual de Investigación Urbana*. Ed. Trillas. México. 1992. 195p.p
- 📖 Rojas Soriano, Raúl. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Ed. Plaza y Valdes. México.1991. 225p.p
- 📖 Sánchez Rojas, Juan. *La cría del cerdo*. Ed. Gómez Gómez Hermanos. México.
- 📖 Martínez, Cancellon. *Construcciones prácticas porcinas*.
- 📖 Fernández González, Elías. *Construcciones para las explotaciones porcinas*.
- 📖 González Morán, José Miguel. *Memorias de cálculo para estructura de concreto armado*. 2004.
- 📖 Rubio Blanca, *Las Organizaciones Independientes en México: Semblanza de las Opciones Campesinas ante el Proyecto Neoliberal*, p.115
- 📖 Martínez, González. Lorena. *Los Árboles de la Ciudad de México*. Ed. UAM. México. 1994.

 <http://www.conapo.com.mx>

 <http://www.inegi.com.mx>

 <http://www.engormix.com>

 <http://www.fonaes.com.mx>