



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO



**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA
EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.**

PLANTA PROCESADORA DE AVENA:

GALLETAS Y GRANOLA.

Tesis profesional para obtener el título de arquitecta.

PRESENTA: **MARTÍNEZ CONTRERAS CITLALI.**

SINODALES:

ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA

ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZALES MORÁN

ARQ. ALI A. CRUZ MARTÍNEZ

ARQ. GÓMEZ MARTÍNEZ ALFONSO

ARQ. ELIA MERCADO PAREDES

2^{FEB}
2014



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.



Taller. UNO

FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER UNO



Estudio del crecimiento y estrategias alternativas para el impulso y desarrollo de Ocoyoacac, Estado de México.

Planta procesadora de avena: galletas y granola.



PRESENTACIÓN

En la presente tesis podremos ver el resultado de la enseñanza de la arquitectura desde la perspectiva del autogobierno, autogestión, dinámica, determinantes y condicionantes... dentro de una metodología de enseñanza empleada en el taller UNO de la facultad de arquitectura. Podría seguir un enorme discurso que llegaría a convertirse en lo que el arquitecto no es, pero podemos presentar este documento a partir de conceptos que al combinarse generaran en una palabra lo que es arquitectura, entrando de lleno a lo que el profesionista como técnico, investigador, diseñador y ser humano inscrito en una realidad social.

En una entrevista a un arquitecto de renombre, Legorreta, mencionó algo que todos los arquitectos nos preguntamos " la arquitectura es producto de una cultura, no la cultura producto de una arquitectura", podemos quedarnos en que la arquitectura es producto de un concepto abstracto, la analogía de una forma o un símil de un fractal y ser románticos con ello, pero en realidad debemos ver que si no partimos de una realidad, un tiempo y un espacio determinado, la arquitectura se convierte en todo, menos en lo que debe ser.

Es aquí donde una parte de mi formación como profesionista, entra, al ubicar cualquier proceso de producción urbano arquitectónico debemos ver que no es para el que diseña, el que dibuja o calcula, sino que el proyecto es para un usuario inserto en una sociedad, determinado por aspectos políticos, económicos e ideológicos, que posee una forma de ver sus actividades y sus anhelos, un usuario que cree que el arquitecto va a cumplir sus deseos, que genera un concepto idealista y caprichoso, donde nunca imagina que por el orgullo y desentendimiento del arquitecto, terminará con algo fuera de lo que pensaba, ya que nunca se imaginó que ese profesionista separó sus necesidades reales y al final de esa ilusión ambos se preguntan: ¿Cuánto me costará? Con cuanto capital contamos?...

En este caso el usuario y cliente es una localidad de Estado de México, una cabecera municipal, una colonia, una zona industrial, un terreno, un sector económico, toda una concentración urbana. Esto es lo que se desarrolla en esta tesis, como a partir de una base económica y definir una estrategia de desarrollo que impulse una localidad, que reactive sus sectores económicos y que respalde un proyecto; un proyecto urbano arquitectónico, resuelto por un arquitecto, un arquitecto de la facultad de arquitectura de la UNAM, un arquitecto del taller uno, un arquitecto autogestivo, consiente de su realidad y de la realidad nacional que pretende plantear una ideología y metodología dentro de este documento.



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.



DEL AUTOR

"...Cuanto más libre es el juicio de un ser humano respecto de un determinado punto problemático, con tanta mayor necesidad estará determinado el contenido de ese juicio; mientras que la inseguridad debida a la ignorancia y que elige con aparente arbitrio entre posibilidades de decisión diversas y contradictorias prueba con ello su propia libertad, su situación de dominada por el objeto al que precisamente tendría que dominar. La libertad consiste, pues, en el dominio sobre nosotros mismos y sobre la naturaleza exterior, basado en el conocimiento de las necesidades naturales..."

F.Engels, Anti-Dühring, XI, Moral y derecho. Libertad y necesidad.

Agradezco al Sr. Bandala que fue la única persona que nos abrió las puertas en el municipio, que nos escuchó como estudiantes, nos ayudó a resolver problemas que estaban lejos de nuestro entendimiento, nos dio la mano y nos guio en una parte de este proceso.



ELABORACIÓN: TALLER UNO

"... Todo parte de una base material, imaginemos un árbol, las raíces son la base económica, lo material y, el tronco y fronda es lo ideológico... recuerden que todo parte de una base material."

ARQ. TEODORO OSEAS

"...Pero todo cambia completamente en cuanto consideramos las cosas en su movimiento, su transformación, su vida, y en sus recíprocas interacciones. Entonces tropezamos inmediatamente con contradicciones, ahí es donde todo comienza "las contradicciones..."

ARQ. ELIA MERCADO

"...Una vez alcanzado este estadio del movimiento, nos encontramos ante una nueva realidad que entrará de nuevo en otro ciclo de transformación dialéctica, dando lugar, así, al desarrollo progresivo de la Naturaleza, de la sociedad humana y del pensamiento. Un desarrollo que se dirige hacia formas más completas, más perfectas, más integradoras, de la realidad..."

ARQ. PATRICIA GALLEGOS

Frases que en este taller todos y cada uno de los profesores en su libre cátedra nos hacen ver día a día, dentro de un salón de clases o en una plática de pasillo. Podría decir mil cosas, anécdotas o citar más frases, pero creo que lo importante es que esta formación nos hace mejores personas, estudiantes y arquitectos... nos sensibiliza y no exige conocer y saber más.

Dar gracias al taller como tal se queda corto, pero es la única palabra que engloba mi sentir por todo lo que es, ya que no sólo es el nombre, el logo o los asesores, sino es la familia que te acoge desde primer semestre y te presenta un panorama de la realidad, del arquitecto y del quehacer arquitectónico... que te lleva de la mano,

acercándote a una comunidad que te recibe con las manos abiertas, que da un poco de su estilo de vida, que ve en ti una ayuda, algunos decían, el futuro arquitecto, los profesionistas del futuro...

Sin una planta de maestros comprometidos este sería un proyecto utópico, es grato saber que formamos parte de esto y que nos llevamos todo lo que pudimos de esta familia, que, con la ayuda de Arquitectos del taller uno que me guiaron incondicionalmente hoy puedo estar aquí: Carlos, Miguelito, Ali, Pablito, Fermín, Gilberto, Paty, Oseas, Elia, Alejandro, Miky, Canek, Jose, Alfonso y Marco, que fueron los que en este proceso me tendieron la mano.

Gracias...



PREFACIO

En esta tesis, se presenta el trabajo realizado a partir del séptimo semestre dentro del taller de arquitectura, donde se integran los conocimientos adquiridos desde el inicio del proceso académico dentro de la facultad de arquitectura.

Comprende desde el estudio y análisis urbano de la zona de estudio hasta la culminación de un proyecto urbano arquitectónico a nivel ejecutivo, desarrollado a través de investigación de gabinete y de campo dentro de un método científico.

A lo largo de este documento se abarcarán investigaciones de aspectos económicos, políticos, sociales y de imagen urbana, los cuales se analizaron revisaron y generaron propuestas que parten de la base: la estrategia de desarrollo, la cual respalda la propuesta de un proyecto arquitectónico.

La zona donde se trabaja es en la Cabecera Municipal de Ocoyoacac, Estado de México. Lugar en donde se realizaron todas y cada una de las visitas de campo respaldadas por trabajo de gabinete dentro del trabajo de taller.



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.



ÍNDICE.

Capítulo 1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

PÁG. 1-6.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.3 HIPÓTESIS

1.4 OBJETIVOS

1.5 METODOLOGÍA

DIAGRAMA 1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN. PÁG. 5.

LÁMINA 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. PÁG. 6.

Capítulo 2. ÁMBITO REGIONAL. PÁG. 7-21.

2.1 LA REGIÓN

2.2 EL ESTADO: ESTADO DE MÉXICO.

2.3 LA MICROREGIÓN.

2.4 LA ZONA DE ESTUDIO.

2.5 SISTEMA DE CIUDADES.

2.6 SISTEMA DE ENLACES.

2.6.1 TRANSPORTE

2.7 EL PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REGIÓN.

LÁMINA 2 ÁMBITO REGIONAL. PÁG. 21.

Capítulo 3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

PÁG. 22-28.

3.1 MÉTODO DE DELIMITACIÓN

3.2 PLAZOS.

3.3 TASAS.

3.4. DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE LA POLIGONAL.

LÁMINA 3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO. PÁG. 24.

LÁMINA 4. LA ZONA DE ESTUDIO. PÁG. 26.

PLANO. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO. PÁG. 27.

PLANO. LA ZONA DE ESTUDIO. PÁG. 28.

Capítulo 4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS. PÁG. 29-48.

4.1.-HIPÓTESIS POBLACIONAL.

4.1.1.-ESTRUCTURA POBLACIONAL

4.1.2.-NATALIDAD

4.1.3.-MIGRACIÓN

4.1.4.-GRUPOS QUINQUENALES

4.1.5.-COMPOSICIÓN FAMILIAR.

4.1.6.-COMPOSICIÓN FAMILIAR PROPUESTA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



4.2.-POBLACIÓN ECONÓMICA.

4.3.- SALARIOS

4.3.1.-SALARIOS PROPUESTOS.

4.3.2.-CREDITO PARA LA ADQUISICIÓN DE VIVIENDA BBVA BANCOMER*

4.4.-EDUCACIÓN.

4.4.1.-ESCOLARIDAD

4.5.- PRODUCTO INTERNO BRUTO

4.5.1.-PRODUCTO INTERNO BRUTO HISTÓRICO

4.5.2.- ANÁLISIS DE SECTORES: TENDENCIA PROPUESTA.

4.5.2.1.- SECTOR PRIMARIO.

4.5.2.2.-SECTOR SECUNDARIO

4.5.2.3.-SECTOR TERCIARIO.

4.5.2.4.- TENDENCIA PROPUESTA.

Capítulo 5. MEDIO FÍSICO NATURAL. PÁG. 49-65.

4.1. TOPOGRAFÍA.

4.2. EDAFOLOGÍA.

4.3. GEOLOGÍA.

4.4. HIDROLOGÍA.

4.5. ZONAS DE RIESGO

4.6. CLIMA

4.7. VEGETACIÓN.

4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO.

LÁMINA 5. USOS DE SUELO Y ESTRUCTURA URBANA. PÁG. 57.

PLANOS. ANÁLISIS DE USOS DE MEDIO FÍSICO. PÁG. 58-63.

PLANO. USOS DE SUELO PROPUESTO. PÁG. 64

Capítulo 6. ESTRUCTURA URBANA. PÁG. 65-70.

6.1 SUELO

6.1.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

6.1.2.-USO DE SUELO URBANO

6.1.3.-TENENCIA DE LA TIERRA

6.1.4.-VALOR DEL SUELO

6.1.5.-DENSIDAD

6.1.6 INTENSIDAD DE USO DE SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (CUS)

6.1.7.-BALDÍOS URBANOS.

PLANO. ESTRUCTURA URBANA Y USOS DE SUELO. PÁG. 69.

PLANO. TENENCIA DE LA TIERRA. PÁG. 70.



Capítulo 7. INFRAESTRUCTURA URBANA. PÁG. 71-74.

7.1.-ELÉCTRICA

7.2.-AGUA POTABLE.

7.3.-RED DE DRENAJE.

PLANO. INFRAESTRUCTURA ELECTRICA. PÁG. 72.

PLANO. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA. PÁG. 73.

PLANO. INFRAESTRUCTURA SANITARIA. PÁG. 74.

Capítulo 8. EQUIPAMIENTO URBANO. PÁG. 75-97.

8.1. -ANÁLISIS DE ZONAS SERVIDAS.

8.2.- ANÁLISIS DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO.

8.3.- NECESIDADES FUTURAS

TABLA. EQUIPAMIENTO EXISTENTE. PÁG. 77.

TABLA. ANÁLISIS DE ZONAS SERVIDAS. PÁG. 80.

TABLA. DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO. PÁG. 82.

TABLA. NECESIDADES FUTURAS. PÁG. 84.

PLANO. EQUIPAMIENTO. PÁG. 86.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO ISEM. PÁG. 87.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: DIF DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 88.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: PRE-ESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS NEZAHUALCOYOTL. PÁG. 89.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: ESCUELA PRIMARIA DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 90.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: ESCUELA SECUNDARIA Y TELESECUNDARIA DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 91.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: CASA DE CULTURA DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 92.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: BIBLIOTECA PÚBLICA DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 93.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: PANTEÓN DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG.94.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: ESTADIO MUNICIPAL JOSÉ LERMA PEREZ DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 95.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: MERCADO PÚBLICO DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 96.

PLANO. ZONAS SERVIDAS: PALACIO MUNICIPAL DE OCOYOACAC, MÉXICO. PÁG. 97.

Capítulo 9. VIVIENDA. PÁG. 98-102.

9.1 TIPOS DE VIVIENDA

9.2.-CALIDAD DE VIVIENDA.

9.3.-DETECCIÓN DE DÉFICIT DE VIVIENDA.

9.4.-NECESIDADES FUTURAS.



9.5.-PROGRAMAS DE VIVIENDA

TABLA. NECESIDADES FUTURAS. PÁG. 100.

TABLA. PROGRAMAS DE VIVIENDA. PÁG. 100.

PLANO. TIPOS DE VIVIENDA. PÁG. 101.

PLANO. CALIDADES DE VIVIENDA. PÁG. 102.

Capítulo 10. VIALIDAD Y TRANSPORTE. PÁG. 103-104.

10.1 JERARQUÍA DE VIALIDADES.

10.2 CONFLICTOS VIALES.

10.3. TRANSPORTE.

Capítulo 11. IMAGEN URBANA. PÁG. 105-112.

11.1 FORMA Y TAMAÑO.

11.2 IMAGEN DE LA CIUDAD.

11.2.1 NODOS.

11.2.2 BORDES.

11.3 TIPOLOGÍA URBANA

11.4 PROBLEMÁTICA URBANA.

11.4.1 ESPACIOS DE RECREACIÓN.

11.4.2 INSEGURIDAD.

11.4.3 CALIDAD DE PAVIMENTOS.

11.4.4 DESALOJO DE AGUAS NEGRAS EN RÍOS.

11.4.5 CALIDAD DE VIVIENDA.

11.4.6 DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA.

11.5 PROPUESTA DE IMAGEN URBANA.

LÁMINA 6. PROBLEMÁTICA URBANA. PÁG. 109.

LÁMINA 7. ACCIONES E INTERVENCIONES. PÁG. 110.

LÁMINA 8. PROPUESTA URBANA. PÁG. 111.

PLANO. IMAGEN URBANA. PÁG. 112.

Capítulo 12. ESTRATEGIA DE DESARROLLO. PÁG. 113-120.

12.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

12.2. DESARROLLO AGROPECUARIO.

12.3. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

12.3.1. IMAGEN URBANA

12.3.2. SUELO

12.4. PROGRAMAS DE DESARROLLO.

12.5. PROYECTOS PRIORITARIOS.

TABLA. PROGRAMAS. PÁG. 1116.

LÁMINA 9. ESTRATEGIA DE DESARROLLO. PÁG. 119.

PLANO. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA. PÁG. 120.



Capítulo 13. PROYECTO ARQUITECTÓNICO. PÁG. 127-162.

13.1 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO URBANO ARQUITECTÓNICO.

13.2 EL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

13.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA URBANO ARQUITECTÓNICO.

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.

13.4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INDUSTRIA.

13.4.1 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

13.5 PERSPECTIVA DE LA AVENA: CONTEXTO INTERNACIONAL.

13.6 CONTEXTO NACIONAL

CICLOS DE PRODUCCIÓN DE AVENA

13.7 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

13.7.1 ESTUDIO DE MERCADO

13.7.2 PERFIL DEL CONSUMIDOR LOCAL.

13.7.3 POBLACIÓN ATENDIDA

13.7.4 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE GALLETAS

13.7.4.1 PROGRAMA DE INSUMOS

13.7.5 INDICADORES DEL PROYECTO

13.7.6 CONCEPTO: "PLANTA PROCESADORA DE AVENA: GALLETA Y GRANOLA EN OCOYOACAC, EDO. MÉXICO, S.C.":

13.7.6.1 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA.

13.7.7 RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL MEDIO: ANÁLISIS DE SITIO.

13.7.7.1 MEDIO FÍSICO NATURAL.

13.7.7.1.1 TOPOGRAFÍA.

13.7.7.1.2 EL SUELO.

13.7.7.1.3 LA EROSIÓN.

13.7.7.1.4 LA VEGETACIÓN.

13.7.7.1.5 EL PIRUL

13.7.7.1.6 EL PINO

13.7.7.1.7 EL CLIMA

13.7.7.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

13.7.7.2.1 USO DE SUELO.

13.7.7.2.2 TENENCIA

13.7.7.2.3 VÍAS DE TRANSPORTE

13.7.7.2.4 INFRAESTRUCTURA

13.7.7.2.5 SISTEMAS ESTRUCTURALES Y CIMENTACIÓN



13.7.8. INFORME PRELIMINAR DE MECÁNICA DE SUELOS.

13.7.8.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

13.7.8.2 PROPIEDADES FÍSICAS

13.7.8.3 GRANULOMETRÍA.

13.7.8.4 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR SEDIMENTACIÓN.

13.7.8.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE SUELO PRESENTES.

13.7.8.6 PLASTICIDAD.

13.7.8.6.1 PRUEBA DE TENACIDAD.

13.7.8.6.2 PRUEBA DE RESISTENCIA.

13.7.8.6.3 BRILLO.

13.7.8.7 PERMEABILIDAD.

13.7.8.7.1 DILATANCIA

13.7.8.8 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

13.7.8.9 CAPACIDAD DE CARGA.

13.7.8.9.1 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA.

13.7.9 COMPOSICIÓN, ESPACIO Y ORDEN.

13.7.10. PROPIEDADES VISUALES DE LA FORMA

13.7.11 MEMORIA DESCRIPTIVA

13.7.11.1 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

13.7.11.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO Y SUS NECESIDADES.

13.7.11.3 CRITERIOS TÉCNICOS: ESTRUCTURA, INSTALACIONES Y ACABADOS.

ESTRUCTURALES.

INSTALACIONES

ALBAÑILERÍA

ACABADOS

LÁMINA 10. ANÁLISIS DE SITIO. PÁG. 143.

LÁMINA 11. COMPOSICIÓN. PÁG. 150.

LÁMINA 12. PROYECTO PRIORITARIO. PÁG. 160.

LÁMINA 13. ANÁLISIS DEL PRODUCTO. PÁG. 161.

LÁMINA 15. CRITERIOS TÉCNICOS. PÁG. 162.

Capítulo 14. MEMÓRIAS DE CÁLCULO PÁG. 163-226.

Capítulo 15. FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO. PÁG. 227.231.

15.1 EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA INVERSIÓN

15.2 SALARIOS.



15.3 FINANCIAMIENTO.

15.4 AMORTIZACIÓN.

Capítulo 16. PLANOS PROYECTO EJECUTIVO.

PLANOS. TOPOGRÁFICOS. PÁG. 233-234.

PLANOS. TRAZO Y NIVELACIÓN. PÁG. 235- 245.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO. PÁG. 246.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO: ADMINISTRACIÓN. PÁG. 247.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO: COMEDOR. PÁG. 248.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO: NAVE INDUSTRIAL. PÁG. 249.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO: ZONA BLANCA NAVE INDUSTRIAL.
PÁG. 250.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO: NAVE. PÁG. 251.

PLANOS. ARQUITECTÓNICO ACCESO NORESTE: VEHÍCULAR. PÁG. 252.

PLANOS. CUBIERTAS DE CONJUNTO. PÁG. 253.

PLANOS. CUBIERTAS: ADMINISTRACIÓN. PÁG. 254.

PLANOS. CUBIERTAS: COMEDOR. PÁG. 255.

PLANOS. CUBIERTAS: NAVE INDUSTRIAL. PÁG. 256.

PLANOS. FACHADAS Y CORTES DE CONJUNTO. PÁG. 257.

PLANOS. FACHADAS NAVE INDUSTRIAL. PÁG. 258.

PLANOS. CORTES NAVE INDUSTRIAL. PÁG. 259.

PLANOS. CIMENTACIÓN. PÁG. 260-263.

PLANOS. ESTRUCTURALES. PÁG. 264- 274.

PLANOS. INSTALACION ELÉCTICA. PÁG. 275-277.

PLANOS. INSTALACION DE GAS. PÁG. 278.

PLANOS. INSTALACION HIDRÁULICA. PÁG. 279-283.

PLANOS. INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL. PÁG. 284-288.

PLANOS. ALBAÑILERÍA. PÁG. 289-299.

PLANOS. CATÁLOGO DE CANCELERÍA. PÁG. 300-319.

PLANOS. ACABADOS. PÁG. 320-321.

PLANOS. OBRA EXTERIOR: PAVIMENTOS. PÁG. 322-323.

PLANOS. OBRA EXTERIOR: VEGETACIÓN. PÁG. 324-325.

CONCLUSIONES. PÁG. 326.

ÍNDICE ANALÍTICO. PÁG. 327-328.

BIBLIOGRAGÍA. PÁG. 329-330.



1. Definición del objeto de estudio.

En este apartado se van a enmarcar los parámetros temporales y espaciales del Estudio del crecimiento y estrategias alternativas para el impulso y desarrollo de Ocoyoacac, se define el problema desde una perspectiva, socioeconómica y sociocultural para poder entender las características y estado actual de la zona de estudio: Cabecera Municipal de Ocoyoacac, Estado de México. Esta investigación utiliza el método científico como estrategia de estudio con el objetivo de plantear una estrategia de desarrollo, por lo que se plantean desde las hipótesis hasta las propuestas generadas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de la investigación realizada en el municipio de Ocoyoacac, Estado de México; se define que la implantación de tendencias políticas, económicas y sociales de forma acrítica, sin relacionarlas, espacial y temporalmente, se convierten en un bloqueo para el desarrollo económico de Ocoyoacac. Al generarse como problemática, la implantación de trasnacionales en el sector secundario, sin un respaldo agrario y con una visión de mercado monopólica, provoca un retraso en los sectores económicos y principalmente una explotación del sector primario; fenómeno que se ve reflejado a partir de su proceso histórico.

Los inicios del asentamiento son de una ciudad dormitorio, al tener una transición al sector terciario, pues se buscó crear un corredor industrial aprovechando la ubicación (geográfica) de los municipios aledaños a la carretera federal México-Toluca, entre ellos Ocoyoacac, con el fin de impulsar el desarrollo económico del Estado de México para así, convertirse en la capital de la Republica Mexicana, pues sería la entidad federativa que más aporte tendría al PIB nacional. Sin embargo fuera de los intereses capitalistas y políticos en la zona de estudio existió un crecimiento poblacional, generado por los traslados de las personas a

la fuente de empleo, principalmente en el Valle de México. Ahora bien este suceso trae consigo el desarrollo del sector servicios, como el más representativo en la actualidad, mostrando a lo largo de la historia que no existe un interés por parte de las autoridades para el impulso o desarrollo de un adecuado planteamiento que ataque o abarque la problemática real que sufre el municipio y que se presenta desde hace años. *(1)

1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

A partir de un marco teórico que hace referencia al grupo central de conceptos y teorías, las cuales se utilizan para formular y desarrollar un argumento, es necesario referir las ideas básicas que forman la base de los argumentos, siendo así que se plantea una breve relación histórica con respecto a determinantes político-económicas y socio-culturales tanto nacional como local.

Para poder entender la problemática de una ciudad debemos entender el problema nacional, donde la realidad es que las políticas neoliberales que se aplican a países subdesarrollados afectan a las pequeñas localidades como la zona de estudio.

Los antecedentes de la problemática inician en el periodo de Plutarco Elías Calles y culminan en el de Lázaro Cárdenas con el reparto agrario, donde se creó un sector social conformado por ejidos, comunidades agrarias y una propiedad privada, fincada en la inversión del capital en lugar de la propiedad monopólica de la tierra; la cual producía más de la mitad del valor de la producción del país, creando un sector de generación de insumos que no se transformaba ni se comercializaba nacionalmente.

* (1) Textos leídos de los cuales se generó un concepto acorde al tipo de estudio e intenciones del autor y métodos instruidos por la Arq. Elia Mercado.

qacontent.edomex.gob.mx/edomex/estado/historia/index.htm
Escalante, G. P., Nueva Historia Mínima de México Ilustrada, Colegio de México, Mexico 2008.



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.



DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

La nación mexicana llegó a la década de los ochenta insistiendo en un desgastado modelo de sustitución de importaciones, el descubrimiento de grandes reservas petroleras, vendrían a relevar al agotado sector agropecuario de su función de sostén del desarrollo económico. El sueño neo independentista del Estado mexicano habría, sin embargo, de desmoronarse ante la drástica caída de los precios del petróleo.

La pérdida de autonomía económica de México, se debe en gran parte a la crisis del petróleo y a la deuda externa; por su parte los organismos financieros internacionales (el Banco Mundial (BM) y del Fondo Monetario Internacional (FMI)), a partir de 1982, han condicionado los futuros préstamos al gobierno mexicano con la adopción de medidas de estabilización monetaria y de ajuste económico y estructural, dictadas por el nuevo paradigma de desarrollo económico de corte monetarista. Más que de desarrollo económico, el sector agropecuario debió orientarse hacia las exportaciones de hortalizas, de flores, de ganado bovino y de productos forestales, a partir de empresas con grandes economías de escala, debiendo reducir la producción de granos básicos –para los que el país, salvo algunas microrregiones, se argumenta que no tiene ventajas comparativas–, pudiéndose importar desde el exterior a precios más adecuados para los consumidores, el fortalecimiento del mercado interno queda una vez más olvidado, más por incapacidad del Estado que por lógica económica.

El acoplamiento en que México ha sido criticado por la manera abrupta, indiscriminada, ingenua y subordinada en que se ha llevado a cabo en la presencia de los agentes económicos en las negociaciones, ha sido de manera cupular por organizaciones de dudosa representación y legitimidad ante los productores.

En diciembre de 1994, el peso mexicano sufrió una seria caída frente al dólar y con ella, se esfumaron los sueños de muchos mexicanos. La diferencia con la crisis de 1982 es que, la deuda que se adquiría para evitar un colapso financiero mundial era mucho mayor que la de doce años antes. La política antiinflacionaria sacrificó a los productores

nacionales en aras de lograr una inflación de un dígito por medio de la apertura comercial y de la sobrevaluación del peso.

Se tienen como consecuencias la globalización económica que implica una manera de dominación del capital y de los países desarrollados sobre los países de menor desarrollo económico. En este sentido, las ideas de la teoría de la dependencia aún tienen vigencia en relación con la imposibilidad de que países como México logren un desarrollo económico mientras continúen subordinados y sometidos a los intereses del gran capital. La posibilidad de romper con esta dependencia pareciera ser cada día más remota, por lo que el mejor de los escenarios futuros, en este sentido, es el de una economía periférica, subordinada y controlada, política y económicamente, por medio del financiamiento externo y en donde la inversión extranjera finalmente llegue a invertir en la producción de bienes y servicios, en lugar de buscar rápidas ganancias en la bolsa.

Una vez hecho mención el desarrollo histórico nacional, vemos el comportamiento que tiene la zona de estudio, al tomar como base que en 1980 tuvo un movimiento político-agrario ocasionado por los intentos de expropiación promovidos por el Estado y los problemas por límites territoriales, así como la recuperación de tierras a los movilizados e invasión de las tierras. Estos movimientos culminaron en septiembre de 1995 con el decreto de regularización de la tenencia de la tierra que estableció el presidente Carlos Salinas de Gortari. *(2)

*(2) Textos leídos de los cuales se generó un concepto acorde al tipo de estudio e intenciones del autor y métodos instruidos por la Arq. Elia Mercado.

Baena, G. P., El innombrable: Carlos Salinas de Gortari, Publicación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

<http://www.méxicodesconoxido.com.mx>

<http://www.sinmaiznohaypaís.org>

Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas.

<http://www.cdi.gob.mx>



1.3 HIPÓTESIS

- Si las políticas neoliberales se siguen implando de la misma manera, desaparecerán gradualmente los recursos naturales, se desaprovecharán y existirá un crecimiento abrupto de la mancha urbana, generando falta de autonomía.
- Si el desequilibrio de los sectores económicos se sigue estructurando de la misma forma: Primario 18.98%, Secundario 27.63% y Terciario 52.38%, el crecimiento sólo se dará en el sector privado, y de esta manera se definirá la clase dominante y los subordinados, así como el retraso económico.
 - El impulso del sector primario y secundario se generará a partir del desarrollo agroindustrial, produciendo y transformando.
 - Ocoyoacac seguirá siendo una localidad retrasada, subdesarrollada y subordinada, si el esquema de la estructura poblacional (tipo pirámide) sigue desarrollándose de la misma manera.
 - La zona de estudio tendrá un deterioro económico y social, si las políticas del Estado se basan en ideas neoliberales ocasionando falta de identidad y conflictos sociales.
 - Al seguir por el mismo rubro las políticas en el ámbito económico y político, la afectación se verá de forma directa al desarrollo local, en la estructura de sus actividades económicas, políticas y sociales; impidiendo el crecimiento y desarrollo de forma equitativa. Teniendo fenómenos como: desempleo (no hay suficientes empleos para tener ocupada a toda la población en edad productiva), inseguridad, asentamientos irregulares (ya que la gente necesita un lugar para habitar y satisfacer sus necesidades básicas para sobrevivir), deterioro de la imagen urbana.

1.4 OBJETIVOS

- Conocer cómo afecta el sistema económico nacional al Municipio de Ocoyoacac (Modelo del Neoliberalismo: manifestaciones y áreas de influencia), para establecer las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales de la zona de estudio, para definir una estrategia de desarrollo que impulse y reactive económicamente las fuerzas productivas de Ocoyoacac, y generar una ciudad autosuficiente que tenga una calidad de vida óptima.
 - Implantar un Estado descentralizado, que busque la democracia y apoye a los sectores sociales, y que no delegue su responsabilidad conforme los intereses de los grupos dominantes; y así facilitar el desarrollo productivo mediante créditos, asistencia técnica, capacitación, abasto de insumos, la comercialización y seguros.
 - Proponer un uso de suelo que explote las características topográficas, edafológicas, geológicas, hidrológicas, vistas y clima para aprovechar los recursos naturales y así impulsar la conservación de áreas protegidas; esto, al aplicar un plan de contención, regularización y planeación, así como los criterios de protección para su aprovechamiento racional y conservación, y así evitar el deterioro del medio y la imagen urbana y natural.
 - Reestructurar la composición familiar, así como el lapso de edad productiva. A partir de un marco educativo que profile a los habitantes a generar una familia de tales condiciones para que aprovechen programas enfocados a esa estructura familiar, siempre que el desarrollo económico y estructura de plan de vida sea permeado con un proyecto educativo.
 - Proponer elementos arquitectónicos que satisfagan las necesidades básicas de servicio de los pobladores (vivienda y equipamiento), así como los que ayuden al desarrollo de los sectores económicos con la propuesta de proyectos de carácter económico que sean factibles, en un enfoque agroindustrial, generando un reactivación del sector primario.



DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

- El equilibrio de los sectores económicos a largo plazo con porcentajes: primario 10%, agroindustrial 15%, secundario 20% y terciario 55%; para buscar un desarrollo óptimo que permita producir-transformar-comercializar, y así generar un poblado sustentable, y considerar la implantación de un sector agro-industrial.

El equilibrio de los sectores se propone a partir de la relación de 2.5 trabajos improductivos a 1 trabajo productivo, este criterio se basa en satisfacer las necesidades básicas de la fuerza de trabajo.

- Satisfacer la demanda de trabajo a un largo plazo al proponer el equilibrio en los sectores económicos.
- Elaboración de una alternativa de planificación de los asentamientos humanos en la traza urbana de acuerdo a las características naturales, culturales, y socioeconómicas con el fin de evitar el crecimiento anárquico de la comunidad y generar un orden.
- Programas de conservación de áreas ecológicas y aprovechamiento de forma local, y así generar zonas de amortiguamiento.
- Implantación de alternativas que impulsen el desarrollo de actividades recreativas y educativas; para el crecimiento socio- cultural.
- Propuestas de mejoramiento de imagen urbana en el primer cuadrante para poder generar una imagen urbana que responda a una tipología y que a su vez produzca una identidad.

1.5 METODOLOGÍA

Se plantea un esquema metodológico para realizar un diagnóstico pronóstico de la situación urbana que enfrenta Ocoyoacac, con la finalidad de plantear la estrategia de desarrollo y las propuestas particulares de intervención para solucionar los problemas que surgen en su desarrollo urbano.

1. Se parte del análisis y definición del planteamiento del problema, según los datos arrojados en la investigación preliminar a partir de documentación, visitas a instituciones y dependencias.

2. Se formula la hipótesis, según la síntesis en la visita al sitio que a su vez se contrapuso con la investigación de gabinete, aprovechando herramientas como: inventario, encuestas, entrevistas y recorridos.

3. La elaboración del programa de trabajo de investigación nos facilita la dialéctica durante la investigación, elemento primordial para un buen desarrollo de propuestas y planteamiento de objetivos.

4. Comprobación de hipótesis, análisis, diagnóstico y pronóstico. Definiendo la importancia de la zona de estudio a partir del análisis del ámbito regional, micro región, sistema de enlaces, aspectos socioeconómicos y medio físico natural. Para poder definir, el papel que juega la zona de estudio en su microrregión, el comportamiento, las tendencias e hipótesis a futuro en aspectos sociales y económicos, así como la determinación de las zonas aptas para el crecimiento urbano y a su vez tener la propuesta de usos de suelo.

5. Evaluación y análisis de las opciones de desarrollo, a partir de criterios reglamentarios y normativos, para definir las propuestas para la estrategia de desarrollo en ámbitos socioeconómicos, poblacionales y urbano-arquitectónicos.



DIAGRAMA 1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Descripción del fenómeno.
- Planteamiento teórico conceptual.
- Justificación.



FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

- Delimitación del objeto de estudio.
- Planteamiento de objetivos.
- Esquema de la investigación.

LA TESIS

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

- Socioeconómica.
- Poblacional.
- Urbano.

ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

PROGRAMAS DE DESARROLLO

PROYECTOS PRIORITARIOS

Fuente: Concepto metodológico elaborado por Arq. Elia Mercado, Taller UNO.
Dibujo, elaboración propia.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN PUBLICACIONES DEL MÉTODO CIENTÍFICO Y LA DIALÉCTICA, TALLER UNO



DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

LÁMINA 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.





2. Ámbito regional.

En este apartado se busca definir la importancia y el papel de la zona de estudio, a partir de su entendimiento y ubicación regional, el cual se trata de polarizar en base al análisis correspondiente a su ubicación geográfica, indicadores tales como, PIB, PEA, PO, superficie territorial y el desarrollo económico en base a sus sectores, para así poder entender cómo influye la zona estudiada y que potencial pueda tener, partiendo siempre de que la base material es la que determina la superestructura y que los fenómenos encontrados no son necesariamente los que determinan la situación y trascendencia de Ocoyoacac.

2.1 LA REGIÓN

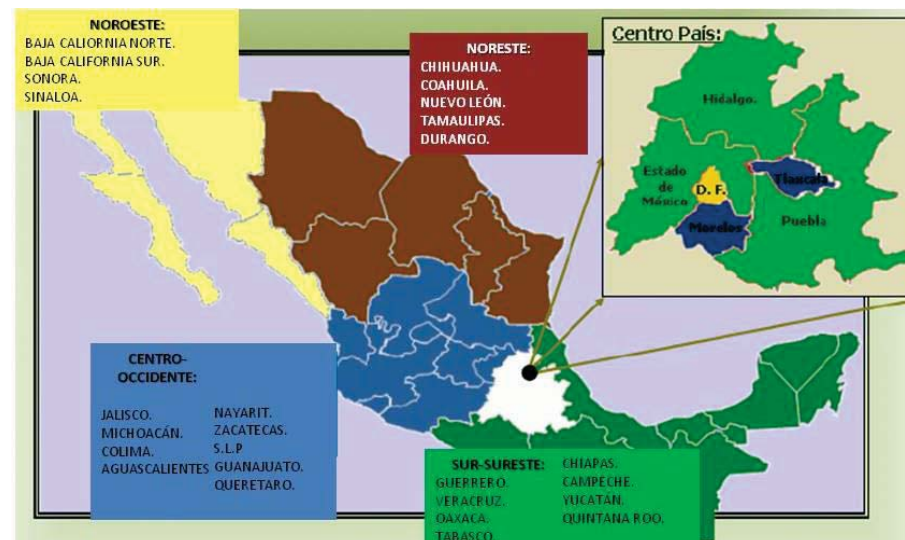
Para poder comprender la situación político-económica, socio-cultural y geográfica de Ocoyoacac se debe conocer el Ámbito Regional al que pertenece, conociendo la información que explique las condiciones en las que se encuentra la población en relación a sus edades, economía, déficits y actividades; siendo por ello que la razón principal es contextualizar a la zona temporal y espacialmente.

El país se divide en diferentes regiones según la perspectiva de análisis, de forma territorial se puede hacer en las regiones: noreste, noroeste, centro-occidente, centro y sur-sureste¹. Sin embargo para la presente investigación se tomará desde un marco económico partiendo que éste sea la base.

De acuerdo al análisis anterior, se divide en cuatro grandes macrorregiones, las cuales a su vez se dividen en ocho regiones geoeconómicas²: **Macrorregión Norte:** Región Noroeste (Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora), Región Norte-Central (Chihuahua, Coahuila), Región Noreste (Nuevo León y Tamaulipas); **Macrorregión Central:** Región Centro-Norte (Aguascalientes, Durango, San Luis Potosí

y Zacatecas), Región Centro-Oeste (Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit) y Región Centro (Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala); **Macrorregión Capital:** Distrito Federal y Estado de México y la **Macrorregión Sur-Sureste:** Región Este (Tabasco y Veracruz), Región Sur (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) y Región Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo)³ (Ver Figura N.1)

FIGURA N. 1. REGIONES DE LA REPÚBLICA MEXICANA.



FUENTE: SERGIO HERNÁNDEZ, FIDEICOMISO PARA EL DESARROLLO REGIONAL CENTRO PAÍS (FIDCENTRO). ESTRATEGIA REGIONAL, XVII SEMINARIO DE ECONOMIA URBANA Y REGIONAL, UNAM, MÉXICO, 2007.

1. Moreno, Pérez Salvador, *Desarrollo Regional Y Competitividad En México*, Centro De Estudios Sociales Y De Opinión Pública. Abril De 2008. Documento de Trabajo núm. 39
2. <http://aregional.com>
“Dinámica del Desarrollo Regional de México, 1970-2004”, Serie: desarrollo regional, Año 6 Número 5, México, 2006.
3. Lorenzo Villa Isabel, *Geografía 1*, Ed. Plaza Y Valdez, México, 2000.



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.



La macroregión en donde se localiza la zona de estudio es la *Macrorregión Capital*, la cual se integra por el Distrito Federal y el Estado de México; sin embargo para efectos de esta investigación se considerará también la *Región Centro* integrada por los Estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, y así se conformará la *Macrorregión Capital-Centro*.

La superficie conjunta de las siete entidades suma 98,490 km², equivalentes a 5% del territorio nacional. Su población total en el año 2000 fue de 32.9 millones de habitantes, que representaron el 33.8% de la nacional.

La densidad de población en la región se ubicó en 334 habitantes por kilómetro cuadrado, frente a 50 en el territorio de la República, su concentración demográfica relativa era siete veces superior a la nacional. Este indicador habla de la elevada concentración demográfica imperante en el país ⁴, cabe mencionar que los Estados de Tlaxcala, Querétaro, Morelos y Puebla mostraron una tasa superior a 2 (Ver tabla 1.)

En 1980, el PIB nacional sumó 891,085 millones de pesos, de los cuales 406,760 millones se generaron en las siete entidades que conforman la *Macrorregión Capital-Centro*, con una participación de 45.7% en la riqueza nacional. La concentración económica de la región centro era superior a la demográfica, por lo que el PIB per cápita (PIB entre población total) regional se ubicó en 17,284 pesos frente a 13,330 del contexto mexicano. En otras palabras, la *Macrorregión Capital-Centro* tenía una eficiencia económica 23% mayor con respecto al país en su conjunto (Ver Tablas 2, 3 y Gráfica 1).

TABLA 1. REGIÓN CENTRO: POBLACIÓN Y TASAS DE CRECIMIENTO HISTÓRICO. 1980-2000.

ENTIDAD	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO	
	1980	1990	2000	1980-1990	1990-2000
REPÚBLICA MEXICANA	66846833	81249645	97483412	2.02	1.85
REGIÓN CENTRO	23533883	27073577	32936450	1.44	1.99
MÉXICO	7564335	9815795	13096686	2.70	2.95
DISTRITO FEDERAL	8831079	8235744	8605239	-0.71	0.44
HIDALGO	1547493	1888366	2235591	2.06	1.72
MORELOS	947089	1195059	1555296	2.41	2.69
PUEBLA	3347685	4126101	5076686	2.16	2.11
QUERÉTARO	739605	1051235	1404306	3.66	2.96
TLAXCALA	556597	761277	962646	3.26	2.30

FUENTE: CENSOS GENERALES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1980, 1990 Y 2000, INEGI.

*Tablas y datos consultados en Censos de Población y vivienda de los años 1980,1990 y 2000, INEGI.

4. Sobrino Jaime, Reurbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, sociológica, Año 18, Número 51, Enero-Abril de 2003, PP. 99-127.



TABLA 2. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LA MACRORREGIÓN CAPITAL-CENTRO Y ESTADOS EN LA POBLACIÓN TOTAL EN EL PIB

ESTADOS/AÑOS	1950	1970	1980	1990	2000
	%	%	%	%	%
D.F.	11.83	14.25	13.42	10.14	8.83
Hidalgo	3.30	2.48	2.35	2.32	2.29
Estado de México	5.40	7.95	11.50	12.08	13.43
Morelos	1.06	1.28	1.44	1.47	1.60
Puebla	6.31	5.20	5.09	5.08	5.21
Querétaro	1.1	1.0	1.1	1.3	1.4
Tlaxcala	1.1	0.87	0.85	0.94	0.99
Total Región Centro	30.1	33.0	35.2	33.3	33.8
Total Macrorregión Centro	55.76	56.36	58.04	55.58	55.36
Relación total Región Centro/ Total Macrorregión Centro	0.53	0.58	0.60	0.59	0.61

FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS CON BASE EN CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DE LOS AÑOS 1950, 1970, 1980, 1990 Y 2000, INEGI.

TABLA 3. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LA MACRORREGIÓN CAPITAL-CENTRO Y ESTADOS EN EL PIB

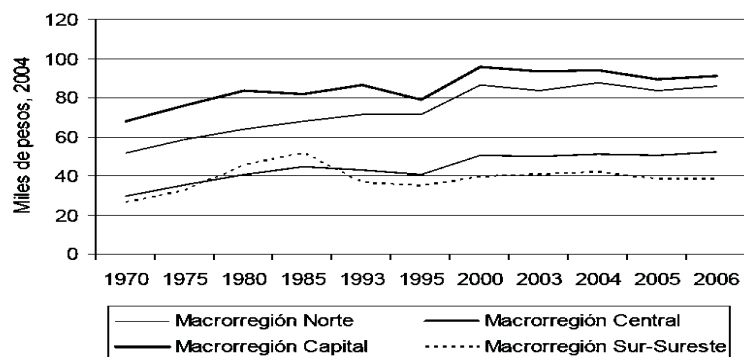
Estados/años	1970	1980	1988	1993	1999
D.F.	27.26	25.15	21.35	23.93	22.77
Hidalgo	1.34	1.51	1.70	1.51	1.36
Estado de México	8.62	10.94	11.40	10.34	10.20
Morelos	1.08	1.08	1.28	1.49	1.38
Puebla	3.24	3.24	3.10	3.23	3.92
Querétaro	0.80	0.95	1.31	1.41	1.74
Tlaxcala	0.40	0.46	0.57	0.56	0.52
Total Región Centro	42.24	42.38	39.40	41.01	39.97
Total Macrorregión Centro	60.51	59.28	58.17	59.46	58.38
Relación total Región Centro/ Total Macrorregión Centro	0.70	0.71	0.68	0.69	0.68

FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS CON BASE EN SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO 1993 Y SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO 1993-1999.

*Tablas y datos consultados en Censos de Población y vivienda de los años 1980, 1990 y 2000, INEGI.



**GRÁFICA 1. PIB PER CÁPITA POR REGIONES, 1970-2006.
MILES DE PESOS.**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN ARREGIONAL.COM, DINÁMICA DEL DESARROLLO REGIONAL DE MÉXICO, 1970-2004, SERIE DESARROLLO REGIONAL, AÑO 6 NÚMERO 5, MÉXICO, 2006.

La composición económica entre las entidades federativas de la región centro no es homogénea, sino que coexisten territorios con elevada especialización absoluta en un sector (gran división), mientras que otros registran una estructura más diversificada ⁵(Ver Tablas 4 y 5).

“La especialización relativa en un sector específico es resultado del aprovechamiento de economías de localización, en tanto que la diversificación ocurre por la explotación de economías de urbanización y por interacciones entre sectores⁶.”

TABLA 4. MACRORREGIÓN CAPITAL-CENTRO: ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS. 1980-1998.

ESPECIALIZACIÓN ABSOLUTA						
ENTIDAD	1980	%	1988	%	1998	%
D.F.	SERVICIOS	30.2	SERVICIOS	34.8	SERVICIOS	29.5
HIDALGO	INDUSTRIA	27.9	INDUSTRIA	22.6	INDUSTRIA	28.3
MÉXICO	INDUSTRIA	31.2	INDUSTRIA	30.5	INDUSTRIA	33.6
MORELOS	SERVICIOS	21.1	SERVICIOS	30.8	SERVICIOS	22.7
PUEBLA	INDUSTRIA	21.2	SERVICIOS	22	INDUSTRIA	25.3
QUERETARO	INDUSTRIA	28.4	INDUSTRIA	29.1	INDUSTRIA	33.6
TLAXCALA	SERVICIOS	19.6	INDUSTRIA	26.3	INDUSTRIA	30.1

FUENTE: CÁLCULOS ELABORADOS CON LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO, PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2008, IGECEM. MEMORIA DEL PROCESO ELECTORAL FEDERAL 2005-2006, ESTADO DE MÉXICO, CAP. 1. pág. 7.

- 5. El modelo económico de sustitución de importaciones seguido por el país desde la década de los cuarenta se distinguió, desde la perspectiva territorial, por una elevada concentración de la actividad económica total en pocos puntos y teniendo como nodo preeminente a la región centro en general y la zona metropolitana de la ciudad de México en particular.
 - 6. Duranton, G. y D. Puga, 2002 "Diversity and specialisation in cities: Why, Where and When Does, it matter?" en Urban Studies, Vol. 37, Núm. 3, PP. 533-555.
- *Datos consultados en el Sistema de Cuentas Nacionales de México.



TABLA 5. MACRORREGIÓN CAPITAL-CENTRO: ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS. 1980-1998.

ESPECIALIZACION RELATIVA						
ENTIDAD	1980	%	1988	%	1998	%
D.F.	SERVICIOS	1.4	SERVICIOS	1.5	FINANZAS	1.4
MÉXICO	ELECTRICIDAD	4.8	ELECTRICIDAD	4.8	ELECTRICIDAD	3.4
HIDALGO	INDUSTRIA	1.6	INDUSTRIA	1.6	INDUSTRIA	1.6
MORELOS	CONSTRUCCIÓN	1.7	CONSTRUCCIÓN	1.3	AGROPECUARIA	1.5
PUEBLA	AGROPECUARIA	1.4	FINANZAS	1.3	INDUSTRIA	1.2
QUERETARO	INDUSTRIA	1.5	INDUSTRIA	1.6	INDUSTRIA	1.6
TLAXCALA	AGROPECUARIA	1.7	INDUSTRIA	1.4	INDUSTRIA	1.4

FUENTE: CÁLCULOS ELABORADOS CON INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO, PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2008, IGECEM.

De acuerdo a las tablas anteriores se observa que la especialización absoluta⁷, se concentró en industria y servicios, en los años 1980-1998, mientras que la especialización relativa⁸ se concentró en industria, servicios y algunos oficios más especializados como finanzas, electricidad, construcción y en el sector agropecuario.

TABLA 6. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LA MACRORREGIÓN CAPITAL-CENTRO POR ESTADOS EN LA PEA

Estados/años	1950	1970	1980	1990	2000
D.F.	13.27	17.22	15.01	12.31	9.64
Hidalgo	3.27	17.22	15.01	12.31	9.64
Estado de México	5.21	7.66	10.92	12.25	13.13
Morelos	1.09	1.32	1.38	1.50	1.58
Puebla	6.54	5.25	4.90	4.61	5.01
Querétaro	1.1	0.98	0.11	0.99	1.4
Tlaxcala	1.09	0.82	0.79	0.85	0.99
Total Región Centro	30.47	34.59	35.30	33.63	34.04
Total Macrorregión Centro	56.45	57.59	57.05	55.69	55.50
Relación total Región Centro/ Total Región Centro	0.54	0.60	0.62	0.60	0.61

FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS CON BASE EN CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVENDA DE LOS AÑOS 1950, 1970, 1980, 1990 Y 2000, INEGI.

- Se entiende por especialización absoluta al hecho que, los países se especialicen en producir aquellos bienes sobre los que tengan una ventaja absoluta, es decir, que sean capaces de producir el mismo número de bienes aplicando menor cantidad de trabajo. Obtenida de http://rosama_unam.tripod.com/ecin_1.htm.
- La especialización relativa se refiere al hecho que, una economía tiene ventaja absoluta sobre otra en la producción de un bien, si es capaz de producirlo con menos recursos que la otra, es decir, especializarse en aquello en que se es relativamente mejor. Obtenida de http://rosama_unam.tripod.com/ecin_1.htm.



La tabla anterior muestra la aportación (en porcentaje) que tuvieron los Estados que conforman la Macrorregión Capital-Centro, en los años 1950, 1970, 1980, 1990 y 2000.

Se puede observar que, con respecto a la aportación de la PEA, el Estado de México se colocó en un primer sitio, superando al Distrito Federal e Hidalgo, siendo estos los segundos con mayor aportación en esta Región (Ver Tabla 6).

TABLA 7. PARTICIPACIÓN DE LA MACORREGIÓN CAPITAL-CENTRO Y SUS ESTADOS EN LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO MANUFACTURERO (%).

Estados/años	1970	1980	1988	1993	1999
D.F.	32.20	29.46	23.38	25.80	19.03
Hidalgo	1.50	2.19	1.85	2.09	1.72
Estado de México	17.51	18.08	18.43	17.18	15.92
Morelos	0.81	1.05	1.47	1.59	1.41
Puebla	3.14	3.78	3.08	3.62	5.30
Querétaro	0.92	1.41	2.23	2.05	2.88
Tlaxcala	0.38	0.48	0.76	0.71	0.74
Total Región Centro	56.46	56.44	51.2	53.04	47.00
Total Macrorregión Centro	69.43	69.47	66.7	65.05	62.70
Relación total Región Centro/ Total Región Centro	0.81	0.81	0.77	0.82	0.75

FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS CON BASE EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO 1993 Y SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO 1993-1999, IGCCEM.

En cuanto a la manufactura, se puede observar que, durante los años 1970, 1980, 1988, 1993 y 1999, la participación del Estado de México, se encontró en un segundo sitio, colocándose por debajo del Distrito Federal y superando a Hidalgo, siendo estos, los tres Estados con mayor aportación al Producto Interno Bruto Manufacturero en toda la Macrorregión Centro (Ver Tabla 7).

2.2 EL ESTADO: ESTADO DE MÉXICO.

Según el último censo nacional de población efectuado por el INEGI en el año 2005, el Estado es el más poblado del país y cuenta con 14'007,495 habitantes, que representan el 13.66% del total nacional, en el cual la población está conformada por un 48.6% de hombres y el 51.2% de mujeres, con una densidad de población de 586 habitantes por kilómetro cuadrado.

FIGURA N.2. EDO. MÉX. EN LA REPÚBLICA MEXICANA.

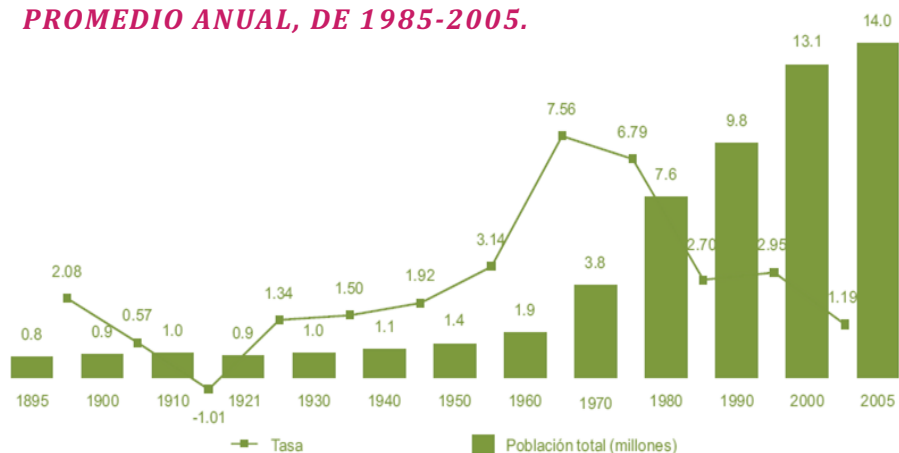


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACIÓN BRINDADA POR EL PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DEL ESTADO DE MÉXICO II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005. APARTADO DIVISIÓN GEOESTADÍSTICA POR MUNICIPIO, INEGI.II MEMORIA DEL PROCESO FEDERAL 2005-2006, ESTADO DE MÉXICO, CAP.1, PÁG. 1



El Estado de México es la entidad federativa que más ha aumentado su volumen poblacional en los últimos 50 años, en la segunda mitad del siglo XX, la población estatal incrementó en Valores cercanos al 3%, índice que se disparó durante el periodo 1960-1980, debido a la inmigración que experimentó en sus municipios colindantes con el Distrito Federal. Ya de 1980 a la fecha, la tasa de incremento de población se ha desacelerado hasta niveles por debajo del 3% ⁹ (Ver Gráfica 2).

GRÁFICA 2. POBLACIÓN TOTAL Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL, DE 1985-2005.



NOTA: PARA LOS CENSOS DE 1895, 1900, 1910 Y 1921 SE CAPTO A LA POBLACIÓN EN EL LUGAR DONDE SE ENCONTRABA, INDEPENDIEMENTE QUE ESTE FUERA SU SITIO DE RESIDENCIA O NO, DEBIDO A ESTO, LA POBLACIÓN SE CLASIFICÓ EN PRESENTE, AUSENTE Y DE PASO. FUENTE: INEGI, CENSO DE POBLACIÓN DE 1895 A 2000 Y II CONTEO POBLACIONAL Y DE VIVIENDA 2005. *PERFIL SOCIO DEMOGRÁFICO DEL ESTADO DE MÉXICO, INEGI CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005, PÁG 11.

El Estado de México posee una extensión de 22,499 km², que representa el 1.1% del Territorio Nacional, es la segunda entidad del país, después del Distrito Federal, en cuanto a su contribución a la generación del Producto Interno Bruto (PIB) nacional ¹⁰, es una de las entidades más industrializadas del país. Solamente su producción manufacturera en 1999, significó el 15.9 % del PIB manufacturero nacional. De esta manera, ocupó el segundo lugar en importancia, superado únicamente por el Distrito Federal que aportó el 19.0 % y seguida por Nuevo León. No obstante, la industria manufacturera mexiquense ha mostrado una ligera tendencia a la baja, toda vez que, en 1988 aportó el 17.6 % del PIB manufacturero del país y en 1999 el 15.9 %.

TABLA 8. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR HABITANTE 1999. (MILES DE PESOS CORRIENTES).

	MEDIO-ALTO	MEDIO-BAJO
NACIONAL	42.76	ESTADO DE MÉXICO 33.24

FUENTE: ELABORADO POR EL CENTRO DE ESTUDIOS DE LAS FINANZAS PÚBLICAS DE LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS CON BASE AL 6º INFORME DE GOBIERNO, 1998; INEGI, ENCUESTA NACIONAL DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA 1997; INEGI SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES, 1993-1998.

NOTA: SOLO FUERON LO EXTRAIDOS LOS DATOS PRESENTADOS, YA QUE LA TABLA PRESENTABA EL ANÁLISIS DE TODA LA REPÚBLICA MEXICANA.

Se puede definir la estructura de la economía estatal a partir de la comparación, por medio del coeficiente de localización, respecto a la economía nacional. En base a estos coeficientes se puede decir que el Estado de México se encuentra por encima del promedio nacional en las actividades de: a) manufactura, b) comercio, restaurantes y hoteles y c) servicio de seguros financieros, actividades inmobiliarias y de alquiler, considerando a las demás actividades por debajo de promedio nacional.

9. Memoria del proceso electoral federal 2005-2006, Estado de México, Cap. 1. Pág. 7.

*Memoria del proceso electoral federal 2005-2006, Estado de México Cap. 1. Pág.

10. Cámara de diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Edo. México. 2002 PP. 21-31.



La estructura de las actividades económicas municipales es la siguiente: la principal actividad económica del municipio es la relacionada a la manufactura, sector que representa cerca del 59% del PIB municipal y que además de acuerdo a los coeficientes de localización está por encima del promedio nacional, es decir la manufactura es un sector clave en los municipios; la de menor importancia es la relacionada a la minería, con solo un 0.09%. Lo que respecta a la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza del municipio, cabe mencionar que es una actividad olvidada, tanto por los programas federales, estatales y municipales, ya que se encuentra por debajo del promedio estatal, aunque a nivel Estado, en relación al nacional, también se observa un nivel de especialización por debajo del promedio ¹¹.

En la siguiente tabla se muestra un comparativo en cuanto a PEA entre la zona de estudio, municipio, estado y país, esto en un lapso de diez años.

TABLA 9. COMPARATIVO DE PEA

AÑOS	OCOYOACAC	MUNICIPIO	EDO. MÉXICO	MÉXICO
2010	62.70	39.71	40.35	39.79
2000	34.94	34.92	34.63	35.03
1990	28.38	28.27	30.03	29.61

FUENTE: CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990, 2000 Y 2010, INEGI.

El Estado de México es uno de los estados de mayor importancia política y económica dentro de la zona centro del país, ya que cumple funciones vitales al ser el principal centro industrial, comercial, de comunicaciones, transportes, demográfico, administrativo y cultural. Posee una vasta red de comunicación convirtiéndola en una entidad bien comunicada pues convergen en ella las principales carreteras y autopistas del país, así como las líneas férreas y nacionales. Su industria

es altamente diversificada y desarrollada, siendo de primer orden las ramas metálicas, sus productos derivados, el ensamblado de automóviles, las industrias de productos químicos, alimenticios, textiles, petrolíferos y eléctrico ¹².

Tiene la mayor preeminencia, ya que ejerce influencia sobre toda la región; el casco urbano de la capital concentra los servicios más diversificados y especializados.

Los índices económicos observados en el conjunto de la región fueron superiores a los estatales y a los nacionales. Sin embargo, el sector primario de la región está en proceso acentuado de depauperación, ya que no sólo disminuyó su participación absoluta y relativa, sino también, se incrementó el porcentaje de campesinos en estado de mayor pobreza, lo cual no ocurrió en los otros sectores.

La región tiene coeficientes de crecimiento superiores a los del Estado, su base económica es diversificada (más de ocho ramas de especialización) para atender el mercado interno y el externo.

En las dos últimas décadas el desarrollo económico del país ha producido cambios que han afectado a las ciudades y áreas metropolitanas, observándose la industrialización de unas y la tercerización de otras. La situación actual caracterizada por la crisis de la economía global, en especial, determina nuevos escenarios para el país y para la Micro-Región propuesta respecto al proceso de urbanización observado en las dos últimas décadas.

11. Cámara de diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Edo. México. 2002. Pág. 21-37.
12. Memoria del proceso electoral federal 2005-2006, Cap. 1



2.3 LA MICROREGIÓN.

La microrregión es una delimitación más específica que se realiza con el fin de obtener un análisis más definido de la zona de trabajo.

El Estado de México se encuentra dividido en 125 municipios de los cuales el Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM) identifica a los municipios Ocoyoacac, Lerma, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Oztolotepec, Capulhuac, Temoaya, Xanacatlá, Xalatlaco Y Atizapán como la región VII¹³ (Ver Figura 3).

FIGURA N. 3. MICROREGIÓN A LA QUE PERTENECE LA ZONA DE ESTUDIO



FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL SITIO WEB DE INEGI, 2010. OBTENIDA DE LA PAG. WEB: http://www.mexico-map.net/mapas-mexico/images/mapa_estado_mexico_rutas.jpg

TABLA 10. COMPARACIÓN DE POBLACIÓN Y PEA DE REGIÓN VII.

POBLADO	POBLACIÓN	% POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
OCOYOACAC	26015	40.04
LERMA	134799	38
SAN MATEO ATENCO	72579	39.78
TIANGUISTENCO	70682	39.27
CAPULHUAC	34101	40.6
XALATLACO	26865	38.5
ATIZAPAN	10299	41.87

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL SITIO WEB DE INEGI.

Sólo los municipios Ocoyoacac, Lerma, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Capulhuac, Xalatlaco Y Atizapán cuentan con carreteras secundarias que brindan una relación directa entre estos municipios, en base a este hecho y a que los municipios antes mencionados tienen una PEA que se mantiene en un rango de 38% a 42% definimos a tales municipios como la microrregión que afecta al municipio de Ocoyoacac.

Siendo así que en base al análisis de indicadores económicos y en relación a los sistemas de enlaces con los que cuentan los municipios ya mencionados se propuso una nueva micro región conformada por los municipios Ocoyoacac, Lerma, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Capulhuac, Xalatlaco y Atizapán, siendo una zona propuesta que indica que su comportamiento seguirá de igual forma y por ende la clasificación no se modificará a razón de cambios administrativos.

13. Producto Interno Bruto municipal, gcec.edomex.gob.mx/descargasestadisticas.html



TABLA 11. COMPARACIÓN DE POBLACIÓN Y PEA SEGÚN MICROREGIÓN PROPUESTA.

POBLADO	POBLACIÓN	% POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
OCOYOACAC	61805	40.04
LERMA	134799	38
SAN MATEO ATENCO	72579	39.78
TIANGUISTENCO	70682	39.27
OTZOLOTEPEC	78146	36.03
CAPULHUAC	34101	40.6
TEMOAYA	90010	36
XANACATLAN	46331	38.5
XALATLACO	26865	38.5
ATIZAPAN	10299	41.87

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL SITIO WEB DE INEGI.

2.4 LA ZONA DE ESTUDIO.

Ocoyoacac es uno de los 125 municipios de Estado de México y pertenece al distrito judicial y rentístico de Lerma. La cabecera municipal, denominada con el mismo nombre, se encuentra ubicada a 48 km, de la Ciudad de México y a 18 km de la capital del Estado de México. De acuerdo con los censos del INEGI de 1990 el territorio de Ocoyoacac se divide de la siguiente manera: Cabecera municipal: comprende las delegaciones de Santa María, San Miguel y Santiaguito. Los pueblos de: San Juan Coapanuaya, La Asunción Tepexoyuca, San Pedro Cholula, San Pedro Atlapulco y San Gerónimo Acazulco. Las colonias: Guadalupe Hidalgo, Guadalupe Victoria, Juárez, Ortiz Rubio, Santa Teresa, La Marquesa, La Cima, Presa de Salazar, San Isidro Tehualtepec, Cañada Honda, Los Ailes, Joquicingo, Loma de los Esquiveles, Loma Bonita, El

portezuelo, Viveros Chimaliapan, Texcalpa, Rancho los Barandales, San Antonio Amomolulco, El Gladiodero, Rancho la Presa, San Antonio, el Llanito, San Antonio Abad, La Escondida y el Peñón.

Su territorio es de 134.71 kilómetros cuadrados y comprende la cabecera municipal con sus barrios, cinco pueblos y veintidós colonias.

El municipio de Ocoyoacac define como población económicamente activa (PEA) al número total de personas, que a partir de los 12 años cuentan con capacidad de desarrollar un trabajo, en los años 1990 y 2000 representaba alrededor del 70% de la población. Por lo tanto podemos decir que la tasa de dependencia económica en el municipio, en los años 1990 y 2000, es alrededor del 30%; es decir el porcentaje de la población que depende de aquella que está en posibilidades de trabajar. El porcentaje de la PEA, en el año 1990, que se encontraba desarrollando alguna labor fue de 40.16% (10.536 personas) y el porcentaje de las personas que se encontraban inactivas fue de alrededor del 59%. Para el año 2000, el comportamiento de la PEA activa aumento a 49.61% y consecuentemente la PEA inactiva disminuyo alrededor del 50%¹⁴.

14. La información fue extraída de la página del municipio en base a documentos sacados de: gobierno del Estado de México. Panorámica socioeconómica, elaboración propia en base a datos de estadística básica municipal de Ocoyoacac. IGECEM, XI censo general de población y vivienda, 1990; y XII censo general de población y vivienda, 2000.



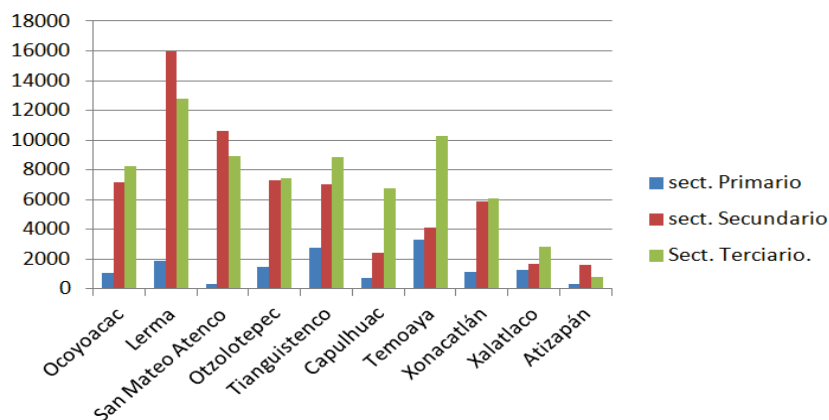
La siguiente tabla muestra la composición de la PEA por sector, dando a notar que el mayor porcentaje se ubica en el sector secundario.

TABLA 12. LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA MAYOR DE 12 AÑOS EN 1990, SE UBICÓ DE LA SIGUIENTE MANERA:

SECTOR	PORCENTAJE
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	10.9%
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	45.4%
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	38.9%

FUENTE: WWW.OCOYOACAC.GOB/ACTIVIDAD ECONÓMICA.

GRÁFICA 3. COMPARACIÓN DE PEA POR SECTORES EN LA MICRORREGIÓN PROPUESTA.



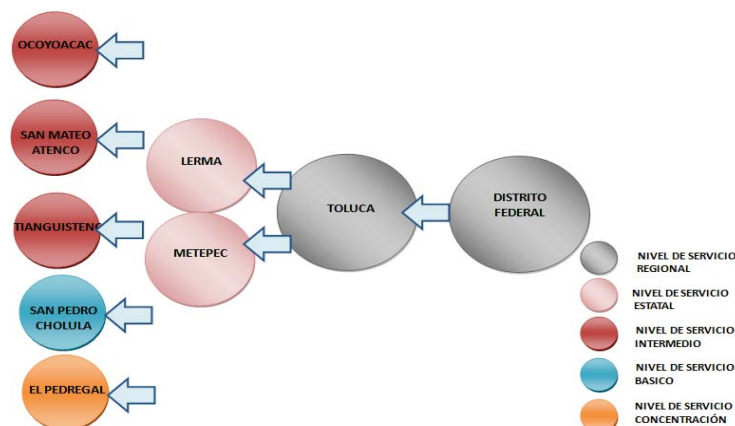
FUENTE: WWW.OCOYOACAC.GOB/ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Al considerar que Ocoyoacac se desarrolla de forma aislada no se podría comprender como se relaciona con otros poblados, ya que la mancha urbana va invadiendo otras ciudades, se expande de forma lineal en relación al desarrollo de la carretera federal México-Toluca, lo cual confirma que toda esa zona se consolida como una zona homogénea, que se une en principio por las industrias; aunque se ve dividida por las mismas vialidades. Una de las principales vialidades que limita al lugar es la carretera federal N.15 México-Toluca, convirtiéndose en un límite artificial, pero no impide que se tomen puntos de referencia para poder comprender la importancia de Ocoyoacac.

2.5 SISTEMA DE CIUDADES.

Se definió el sistema de ciudades a partir de los niveles de servicio a nivel regional de D.F, ramificándose en forma descendente según las zonas de primer contacto y según aspectos que llegan a configurar zonas homogéneas, siendo así la delimitación del tipo de asentamiento según su población y las características de infraestructura y equipamiento con las que cuentan (Ver Diagrama 2).

DIAGRAMA 2. SISTEMA DE CIUDADES:



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE AL ANÁLISIS REALIZADO PARA LA DEFINICIÓN DE LA MICRORREGIÓN.



De acuerdo al diagrama anterior, se puede observar que, el Distrito Federal y Toluca, cuentan con un nivel de servicios regional, y que sirven a Lerma y Metepec, los cuales cuentan con nivel de servicios estatal, los cuales a su vez, sirven a Ocoyoacac, San Mateo Atenco y Tianguistenco teniendo estos un nivel de servicios intermedio, siendo estos quienes sirven a San Pedro Cholula, el cual cuenta con un nivel de servicios básico y que este a su vez sirve a El Pedregal, teniendo este último un nivel de servicios a nivel concentración rural.

De acuerdo al análisis de los sistemas de ciudades se puede observar que las sucursales bancarias que facilitan un crédito para la adquisición de vivienda, que se encuentran en las ciudades aledañas a la zona de estudio se ubican en las ciudades de:

- Tianguistenco
- San Mateo Atenco
- Metepec
- Lerma
- Toluca
- Distrito Federal

Cabe mencionar que, la información obtenida para la obtención de dichos créditos bancarios, fue obtenida de la sucursal bancaria BBVA BANCOMER. Así mismo es importante recalcar que la obtención de dichos créditos es únicamente para vivienda.

2.6 SISTEMA DE ENLACES.

La estructura urbana de las Áreas Metropolitanas comprende varios sistemas de enlace intraurbanos que le permiten a la población asentarse y movilizarse en forma eficiente y segura¹⁵. De acuerdo a lo anterior se analizarán las vías de transporte e infraestructura, que por su importancia económica y/o social impactan en la zona de estudio.

2.6.1 TRANSPORTE

El desarrollo de un Plan de Transporte juega un papel importante en la planificación de una ciudad debido a que existe una estrecha relación entre el uso del suelo y el transporte¹⁶.

De acuerdo a lo anterior se analizarán las principales vías de comunicación que infieren en la zona de estudio; por tanto, el sistema de enlaces se definirá a partir del análisis de los rangos de cada municipio que conforman dicha zona.

Cruzan el territorio municipal las siguientes carreteras: la federal y autopista México-Toluca; Huixquilucan-La Marquesa; La Marquesa-Chalma; La Marquesa-Ixtapan de la Sal; Toluca-Cuernavaca; Atizapán-Amomolulco; La Marquesa-Valle del Silencio-Acazulco; Ocoyoacac-Acazulco; Lerma-Cholula-Ocoyoacac y Amomolulco-Capulhuac. Hay servicio telefónico automatizado en la cabecera municipal, Cholula, Acazulco, Atlapulco, Colonia Juárez, Jajalpa y La Marquesa.

Así mismo, se puede definir qué, las principales vías de comunicación son:

Carretera Federal N° 15 (Cd. de México- Toluca) y (Toluca-Cd de México), cuenta con 415 km de recorrido, conecta al Distrito Federal con Toluca, capital del Estado de México, y a su vez interconecta a los municipios de Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Tianguistenco y el Pedregal de Guadalupe Hidalgo. Esta carretera tiene un nivel de servicio de tipo regional.

A través de esta ruta, la población de Toluca así como la de los municipios ya mencionados, se encuentran en constante comunicación, puesto que, por medio de ella, salen de sus domicilios en dirección a sus empleos.

De igual forma los abastecedores de productos agrícolas y /o procesados, la utilizan como vía de reparto a los distintos municipios que se le interconectan, así mismo, dicha vía mantiene una relación estrecha con estos municipios en cuanto a industria, servicios y equipamiento. Esta carretera tiene una importancia primordial, ya que a lo largo de ésta se ha ido consolidando un corredor industrial, por medio del cual se pretende que Toluca sea reconocida como la capital del país.

15. Plan de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas del pacífico y del atlántico / volumen i, 1997.

16. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico / volumen i, 1997.



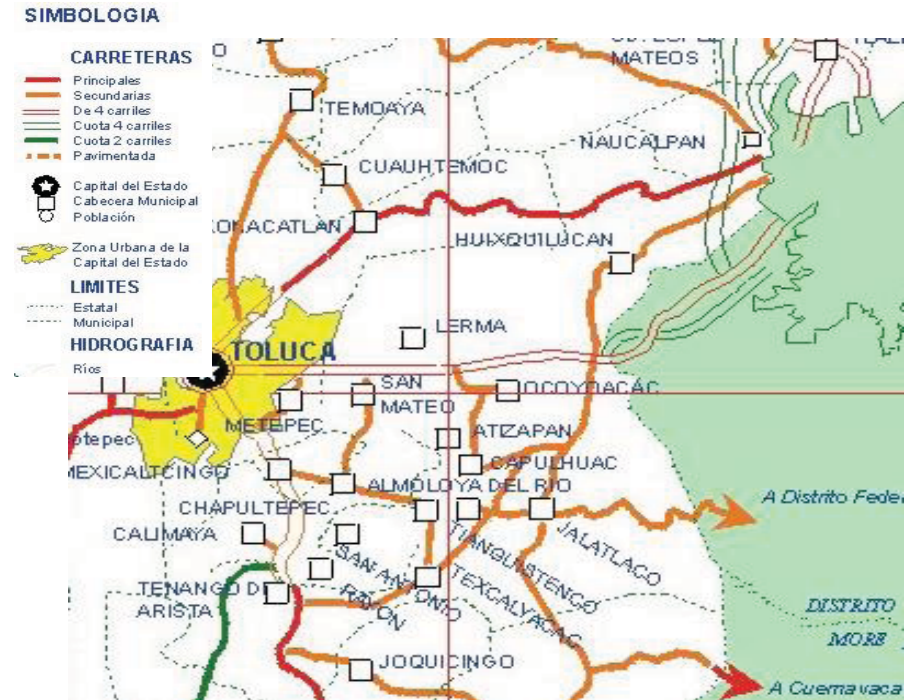
La ciudad de Toluca se encuentra enlazada con Metepec por Av. Solidaridad las torres y cuenta con un nivel de servicio estatal; por su parte, Lerma, que, junto con todos los demás municipios se enlazan con la carretera Federal N° 15 (Cd. México - Toluca) y a su vez tienen una relación entre sí, al igual que Metepec cuenta con un nivel de servicio estatal, mientras que, Ocoyoacac, se encuentra enlazado por las avenidas Acueducto y Ocoyoacac con: Av. 16 de septiembre, Tianguistenco, San Mateo Atenco y Benito Juárez, que presentan un nivel de servicio intermedio y que a su vez enlazan al municipio con San Pedro Cholula y el Pedregal de Guadalupe Hidalgo, las cuales mantienen un nivel de servicio básico y rural respectivamente. La avenida 16 de septiembre es de vital importancia, ya que es esta la única vía que atraviesa todo el municipio, y genera una comunicación con los municipios San Pedro Cholula y El Pedregal de Guadalupe Hidalgo.

DIAGRAMA 3. SISTEMA DE ENLACES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE AL ANÁLISIS REALIZADO PARA LA DEFINICIÓN DE LA MICROREGIÓN.

FIGURA 4. SISTEMA DE ENLACES



FUENTE: OBTENIDA DE GOOGLE EARTH, MUNICIPIO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE/2011.



2.7 EL PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO EN LA REGIÓN.

Para poder definir la importancia de la zona de estudio se debe entender en primera instancia, como se va a ir modificando en base a su crecimiento poblacional, ya que representa uno de los municipios que con su crecimiento poblacional van a llegar a formar una gran mancha urbana, que se verá limitada por la carretera federal n° 15 México-Toluca, la cual le dará ese carácter expansivo de manera lineal; las ciudades que pueden llegar a formar un grupo poblacional enlazado son: Ocoyoacac, San Pedro Cholula, El Pedregal de Guadalupe Hidalgo, Lerma de Villada, San Pedro Tultepec, San Mateo Atenco y Toluca de Lerdo. Creándose un corredor homogéneo de población, cuyo fin debería de ser la industrialización de la zona, siempre y cuando se pretenda modificar su desarrollo económico.

Por su ubicación y características del entorno natural, el municipio de Ocoyoacac tiene un alto potencial, para el desarrollo de actividades económicas en el sector primario. Paradójicamente, estos mismos factores de ubicación y entorno dan al municipio un carácter estratégico, por lo que su crecimiento en magnitud y forma debe ser condicionado.

La localización de la zona se ve beneficiada por una vialidad de enlace Regional de gran importancia comunicando la ZMVM y la capital del estado de México, Toluca; como lo es la carretera federal México-Toluca.

La mayor parte del territorio municipal, es de zona boscosa, área protegida —federal y estatal—, siendo parte del Parque Estatal Otomí-Mexica, el Parque Nacional Miguel Hidalgo y Costilla.

Estas zonas son de gran importancia, puesto que juegan un papel esencial en cuanto a la delimitación de la zona de estudio, ya que, gracias a esta delimitación físico-natural que generan, la mancha urbana de la

Ciudad de México, no se ha homogenizado con el municipio de Ocoyoacac; sin embargo, sí con la capital del Estado de México.

Por otra parte cabe mencionar que el municipio se caracteriza por tener un mayor desarrollo interno en el sector secundario, sin embargo, el aporte que genera hacia el Estado de México en cuanto al PIB, se origina en una mayor parte en el sector terciario, dejando de lado al sector en el que internamente tiene un mayor desarrollo; con respecto a la PEA, Ocoyoacac representa una población en edad productiva que permite el desarrollo económico de la zona de estudio, cuyo porcentaje es representativo a nivel municipal, estatal y nacional, debido a que muestra similitudes, puesto que para el año de 1990 Ocoyoacac presenta un porcentaje del 28.38%, el cual es similar al del municipio (28.27%), y la diferencia con la del estado (30.03%) y nacional (29.61%) es mínima. Para el 2000 representa una PEA del 34.94 mayor a la del municipio (34.92%) y del estado (34.63%), manteniéndose por debajo de la nacional (35.03%). En el 2010 también muestra un porcentaje significativo con un 40.04%, índice superior al municipal (39.71%) y nacional (39.79%), y sólo a nivel Estado es menor, puesto que este constituye un 40.35 para este periodo.



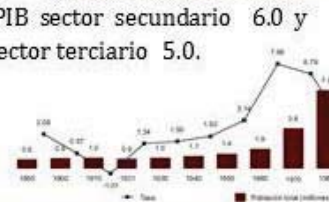
LÁMINA 2. ÁMBITO REGIONAL.

Población total de **112' 336,538 habitantes**
54,855,231 son hombres
57,481,307 son mujeres
Densidad de población es de **57 hab/km²**.
Superficie de **1' 972,550 km²** con un 2,5% correspondiente a aguas

ÁMBITO REGIONAL



Tiene los indicadores del PIB
Total 5.4, PIB sector primario 3.3, PIB sector secundario 6.0 y PIB sector terciario 5.0.



Actividades especializadas 1980-1998.

ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS	1980	%	1990	%
D.F.	30.0	30.0	30.0	30.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0
MEXICO	INDUSTRIA	1.0	INDUSTRIA	1.0

POBLACIÓN



% de participación de la macro región y estados en el PIB.

Estado	1970	1980	1990	1995	2000
D.F.	07.00	08.50	08.30	08.90	08.77
México	1.30	1.31	1.70	1.30	1.30
Estado de México	0.00	10.90	11.90	10.30	10.20
Veracruz	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Puebla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quintana Roo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tlaxcala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Macro Región	02.30	02.00	09.00	11.00	09.97
Total Macro Región + Centro	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00
Relación total Macro Región + Centro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MACRO-REGIÓN CAPITAL-CENTRO





3. Delimitación de la zona de estudio.

“El objetivo de este punto es establecer los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Para esto es necesario el análisis de los fenómenos cualitativos que han representado cambios significativos en el comportamiento económico de la población de la Zona de Estudio. De esta manera se podrán plantear la hipótesis del futuro crecimiento que permita establecer una meta de planeación¹⁷.”

3.1 MÉTODO DE DELIMITACIÓN

“El método para delimitar la zona de estudio se efectúa según las tendencias de desarrollo poblacional. El procedimiento define que al realizar el estudio de planificación del futuro desarrollo de Ocoyoacac, se debe estudiar un área más allá del mismo. Se debe determinar las zonas hacia las que posiblemente se extienda el crecimiento urbano a futuro. Para ello se evalúan las zonas contiguas a la zona urbana actual¹⁸.”

A partir de la definición de la mancha urbana, para después sacar el centroide de la misma y partir de éste para obtener el radio (distancia del centro al punto más alejado de la mancha urbana), el cual permitirá saber el número de veces que crecerá la población (el cálculo se elaboró en base a la tasa de crecimiento) a partir de dicho círculo se plantearon puntos físicos de fácil ubicación en el sitio.

17. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), p. 17.

18. Op.cit.

La delimitación se obtuvo con base en los cálculos y proyecciones poblacionales realizadas, considerando los datos de población del año 2000 y 2010 para desarrollar tres pronósticos; estos están realizados en periodos de 6 años, ya que en este lapso de tiempo se realiza el cambio administrativo a nivel nacional, lo cual tiene la finalidad de poder basarse en un periodo más extenso puesto que en el Estado y municipio se realiza a cada 3 años; se tiene la intención de aplicar todo este desarrollo a la realidad en los plazos de:

3.2 PLAZOS.

Los plazos son una delimitación espacial para la estructura de los programas y así llegar a la estrategia de desarrollo, se plantean periodos de 6 años conforme a los cambios sexenales. El año que del cual se parte y se considera actual es el año 2012.

- Corto plazo definido a 6 años. (2018)
- Mediano plazo definido a 12 años. (2024)
- Largo plazo definido a 18 años. (2030)

3.3 TASAS.

Las tasas son datos que nos ayudarán a entender el comportamiento poblacional y estructurar los programas y crecimiento de la zona.

En base a los plazos y siguiendo la metodología de crecimiento, planteamos una hipótesis de tasas:

- Tasa Baja ----- 0.99
- Tasa Media ----- 2.99
- Tasa Alta ----- 5.57



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Estos datos reflejan el comportamiento poblacional, y nos permite plantear la hipótesis de que a futuro se presentará una tasa media.

Históricamente del municipio se presenta un comportamiento estable a partir de (1990 – 1995) manteniéndose por debajo de la tasa alta que corresponde a 5.57%, con dichos datos se propone que la población se comportará de la siguiente manera:

- **Tasa Baja ----- 0.99**

Corto plazo al año 2018.

$Pb_{\text{corto}} = 28,149 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{mediano}} = 32,930 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{largo}} = 40,138 \text{ hab.}$

- **Media ----- 2.99**

Corto plazo al año 2018.

$Pb_{\text{corto}} = 29,863 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{mediano}} = 39,297 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{largo}} = 55,564 \text{ hab.}$

- **Alta ----- 5.57**

Corto plazo al año 2018.

$Pb_{\text{corto}} = 31,681 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{mediano}} = 46,895 \text{ hab.}$

$Pb_{\text{largo}} = 76,920 \text{ hab.}$

Por lo tanto se establece que el comportamiento de la población se dará hacia proyecciones de tasa media, donde a corto plazo se dará una población de 29,863 hab, que se proyecta a un periodo de 8 años (2018), a mediano plazo con una población de 39,297 hab, cuya proyección se da a 14 años (2024) y a largo plazo se calcula una proyección poblacional de 55,564 hab, a una proyección de 20 años (corresponde al año 2030).

En base a los cálculos realizados se concluyó que la mancha urbana crecerá 1.80¹⁹ veces lo que representa un radio de 1375.84 m (Ver plano de delimitación de la zona de estudio).

19. Cálculos propios con base a métodos de crecimiento.



DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

LÁMINA 3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

NACIÓN - ESTADO - MUNICIPIO

PEA POR SECTOR 1990.

SECTOR	1990	PORCENTAJE
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	10.9%	
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	46.4%	
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	38.9%	

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC, 2009 - 2012, DOCU OCOYOACAC.

COMPARATIVO PEA.

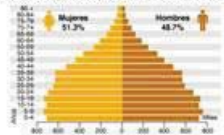
AÑOS	OCOYOACAC	MUNICIPIO	EDO. MÉXICO	MÉXICO
2010	40.04	39.71	40.35	39.79
2000	34.94	34.92	34.63	35.03
1990	28.38	28.27	30.03	29.61

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI.

NIVEL DE INGRESO ESTADO-MUNICIPIO AÑO 2000.



ESTRUCTURA POBLACIONAL



La población ocupada PO por sectores, puntualiza que se desarrollan principalmente en el sector secundario y terciario, convirtiéndose en una dualidad de sectores, siendo estos 46.5% y 42.4%.

Teniendo así los índices de especialización mas altos, que se enfocan a la manufactura, servicios comunales, servicios y construcción.

Por lo tanto se establece que el comportamiento de la población se dará hacia proyecciones de tasa media.

PLAZOS

- Corto plazo definido a 6 años. (2018)
- Mediano plazo definido a 12 años. (2024)
- Largo plazo definido a 18 años. (2030)

RADIO: 1375.84
180 VECES.

LOCALIZA EL CENTROIDE

Permite saber el número de veces que crece la mancha urbana.

DEFINICIÓN DE LA MANCHA URBANA ACTUAL
DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



3.4. DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE LA POLIGONAL:

1. El punto número uno de la poligonal, se localiza en la intersección de la calle Emilio Zapata y 5 de Mayo, al noroeste de la carretera Federal número 15, México-Toluca.
2. El punto número dos de la poligonal, se ubica en la intersección de la calle Camino Viejo y la entrada al campo de golf los Encinos, al noroeste de la carretera Federal número 15, México-Toluca.
3. El punto número tres de la poligonal, se ubica en la intersección de la Av. Acueducto y las vías férreas, lo encontramos al suroeste de la carretera Federal número 15, México-Toluca.
4. El punto número cuatro de la poligonal, se localiza en la intersección de las calles Acueducto y Guadalupe Victoria, al suroeste con respecto a la carretera Federal número 15, Toluca con dirección a México.
5. El punto número cinco de la poligonal, se localiza en la intersección de las calles Camino a la Lagunilla y Prolongación Avenida Hidalgo, al suroeste con respecto a la carretera Federal número 15, Toluca con dirección a México,
6. El punto número seis de la poligonal, se ubica al eje del río de agua apestosa, que se encuentra en la intersección de la carretera Guadalupe Victoria y la carretera secundaria que lleva al panteón General de Tepexoyuca.
7. El punto número siete, se localiza en la intersección de la calle La Pila y las vías férreas, al sureste con respecto a la carretera Federal, México con dirección a Toluca.
8. El punto número ocho se ubica en la intersección de la calle Camino a Ameyalco y la privada San Rafael, colonia el Arenal, al

noreste con respecto a la carretera Federal número 15, México con dirección a Toluca.

Se hace hincapié en que el verdadero límite de la zona de estudio son las vías férreas y la carretera México-Toluca, por ser elementos físicos que segmentan la zona, restringiéndola a un área menor, aunque se proponen puntos referenciales para su estudio tales como los puntos 1, 2, 3, 7 y 8. (Ver plano de delimitación de la zona de estudio).

El cálculo de proyección de población indica que a un periodo a largo plazo (2030) los poblados aledaños a la zona de estudio no llegan a unirse según el radio de crecimiento, sin embargo, la tendencia de los asentamientos indica que se va desarrollando de forma paralela a una vía de comunicación (Carretera federal México-Toluca), aunque, a este plazo dichos poblados no llegarán a consolidarse en una sola mancha urbana.

Con la delimitación de la zona de estudio se contabilizaron 320 Has Urbanas y 1353 Has de áreas naturales. (Ver plano de Zona de Estudio)



LÁMINA 4. LA ZONA DE ESTUDIO





OCOYOACAC
EDO. DE MÉXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

1. En la intersección de la calle Emilio Zapata y 5 de Mayo, al noroeste de la Carretera Federal N.15, México-Toluca.
2. En la intersección de la calle Camino Viejo y la entrada al campo de Golf los Encinos, al noroeste de la Carretera Federal N. 15, México-Toluca.
3. En la intersección de la Av. Acueducto y las vías Férrreas, al suroeste de la Carretera Federal N. 15, México-Toluca.
4. En la intersección de las calles Acueducto y Guadalupe Victoria.
5. En la intersección de las calles Camino a la Lagunilla y Prolongación Av. Hidalgo.
6. Al eje del Río Agua Anestosa, que se encuentra en la intersección de la Carretera Guadalupe Victoria y la Carretera sin nombre que lleva al panteón general de Tepeyoayuca.
7. En la intersección de la Calle La Pila y las vías Férrreas, al suroeste de la Carretera Federal N. 15, México-Toluca (dirección Toluca).
8. En la intersección de la Calle Camino a Ameyalco y la Privada San Rafael, Col. el Arsenal, al noreste de la Carretera Federal N. 15, México-Toluca (dirección México).

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboró:
Citlali Martínez Contreras

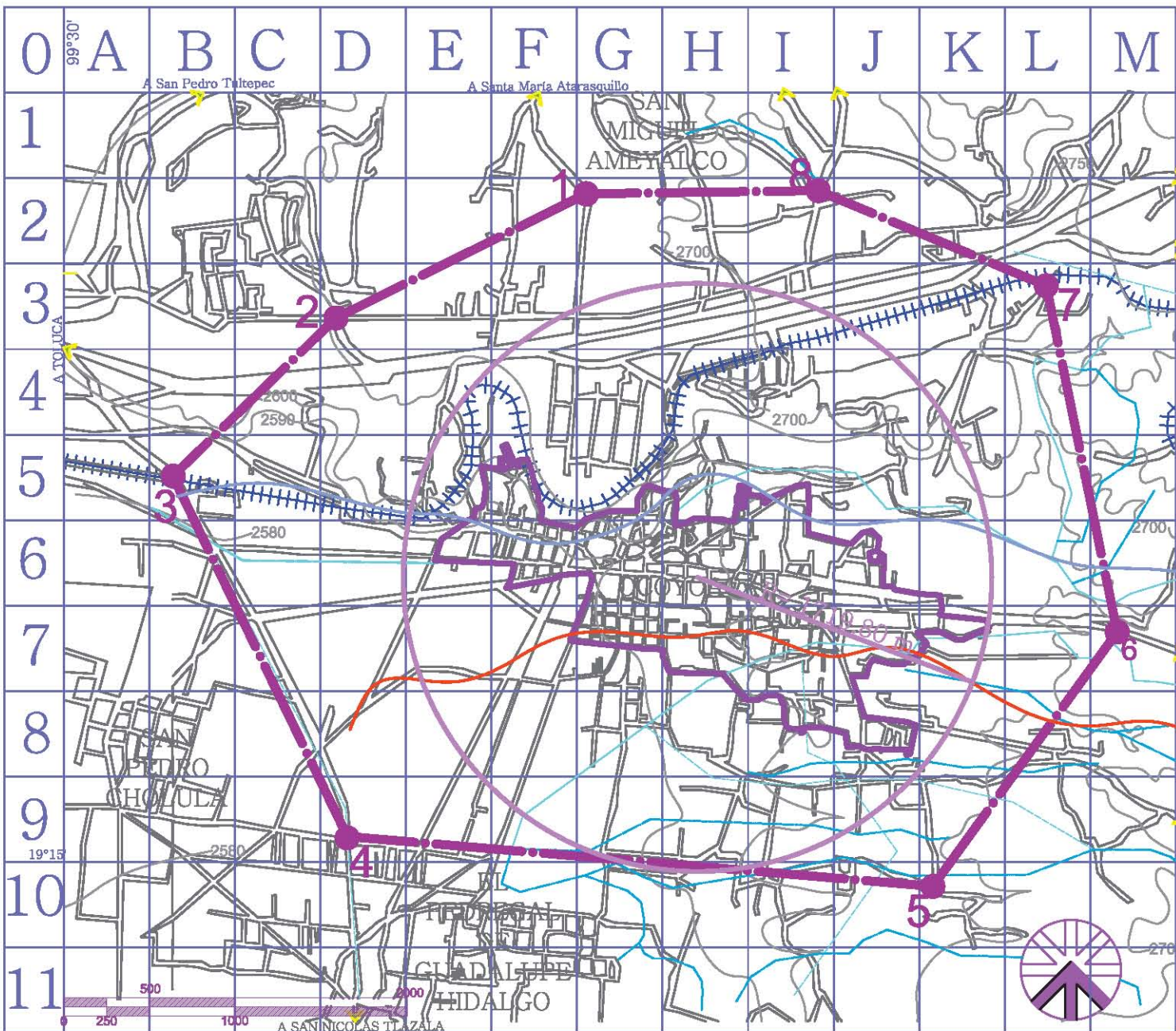
Seminario de titulación **10^o** SEMESTRE

Acotaciones en metros:
DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Fecha:
NOVIEMBRE 2013

Número:
PÁGINA 27

Código:
De.Z.E-1



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA DE PLANO

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

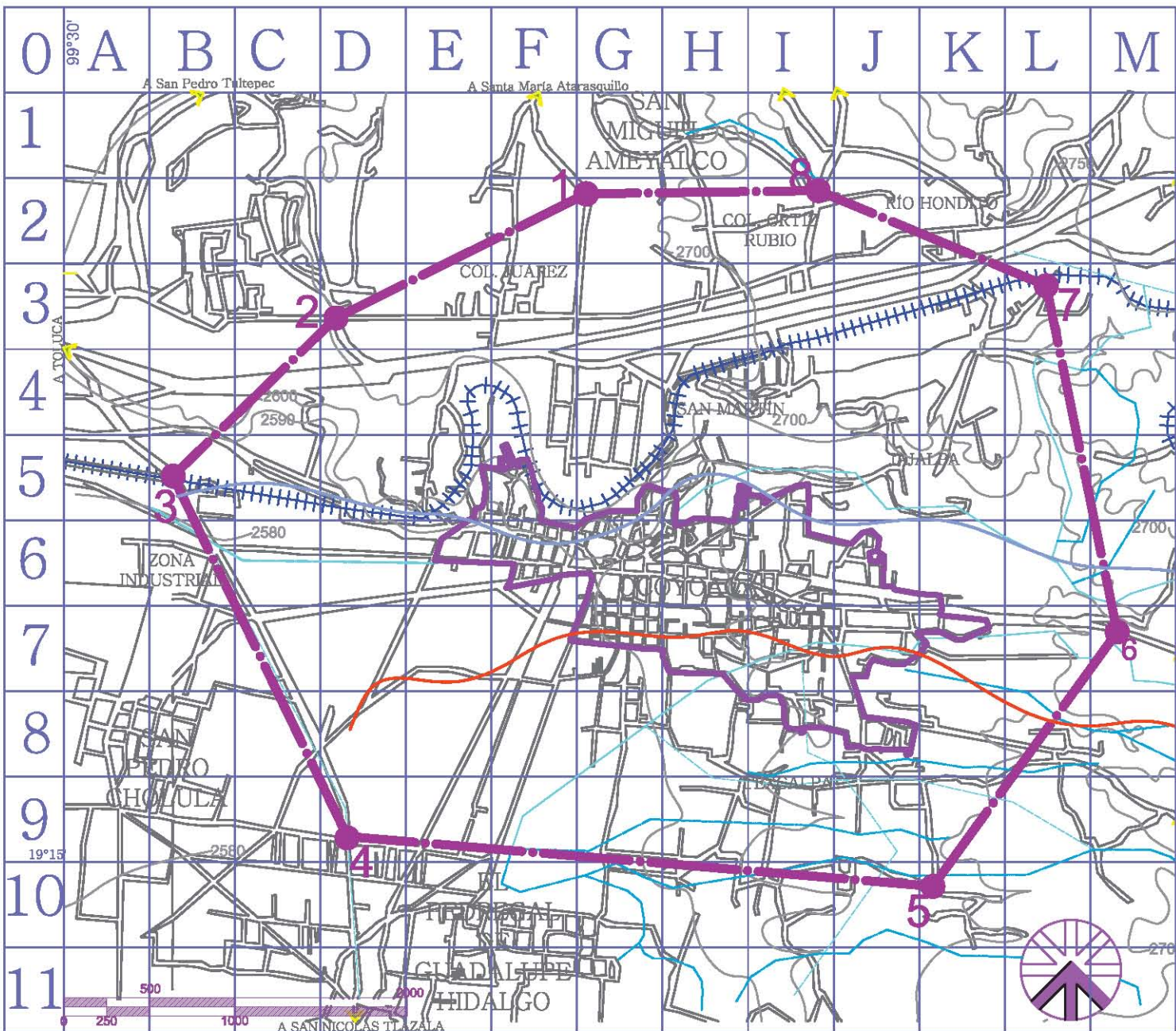
Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citalli Martínez Contreras
Seminario de titulación 10^o SEMESTRE

Acotaciones en metros: ZONA DE ESTUDIO

Fecha: NOVIEMBRE 2013

Núm. PÁGINA 28
Cód. Z. Est-1



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





4. Aspectos socioeconómicos.

Este capítulo tiene como objetivo entender las características y composición poblacional, así como las causas que han producido cambios en la dinámica de crecimiento, con la finalidad de identificar las tendencias poblacionales, económicas y sociales, para poder establecer la estrategia de desarrollo y los programas que la conforman.

4.1.-HIPÓTESIS POBLACIONAL.

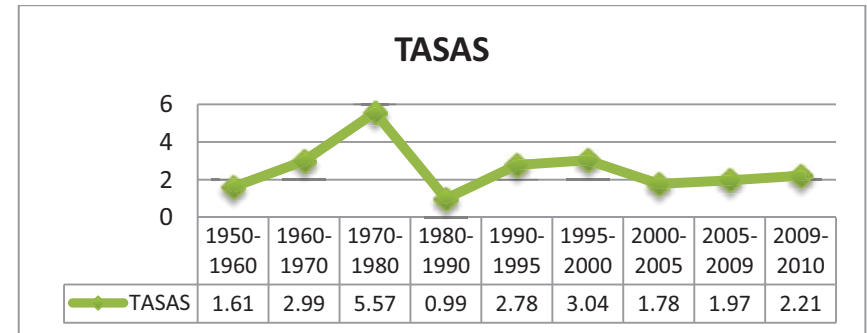
El objetivo principal de este capítulo es comprender las características y causas de la población, al considerar que existen cambios significativos en el comportamiento poblacional, a causa de un comportamiento de tasa histórica, por lo que se refiere a que se deberá identificar las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social, y así establecer una hipótesis estratégica para el desarrollo futuro de la zona de estudio. El poblado de Ocoyoacac al ser la cabecera municipal es el asentamiento más representativo del municipio ya que representa un tercio de la población de este por lo que su comportamiento se ve reflejado en los datos del municipio publicados por el INEGI en sus censos de población y vivienda con los que se realizaron los análisis necesarios.

El municipio de Ocoyoacac ha presentado durante los últimos 60 años una dinámica poblacional variable, se observa una serie de tasas que van desde la más elevada con un 5.57% (1960-1970) a un decrecimiento del 0.99% (1970-1980), muestra en el periodo de 1960 a 1970 una tasa intermedia de crecimiento de 2.99% en su comportamiento histórico.

La tasa de crecimiento poblacional es el reflejo de las condiciones políticas y económicas, se observa un crecimiento constante de la población hasta el periodo de 1970-1980, (Ver Gráfica 4), época de gran inestabilidad económica debido a la inflación y la caída del petróleo que

provoco una mala calidad de vida que se vio reflejada en una disminución del crecimiento poblacional.

GRÁFICA 4. COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 2010 Y PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO Y DATOS.

A pesar de ser un municipio cuya ubicación se encuentra entre la Zona Metropolitana del Valle de México (la más importante del país) y la del Valle de Toluca, su crecimiento poblacional se mantiene por debajo de la tasa más alta (5.57) debido a que esta tasa se dio gracias a la anexión de las poblaciones del Peñón, La Escondida, El Portezuelo, La Marquesa y el Zarco pertenecientes anteriormente al municipio de Lerma es un incremento por el aumento del límite territorial y no una consecuencia de un desarrollo por lo que se puede descartar la posibilidad de que un futuro se presente una tasa de esta magnitud.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Dicho escenario se presentó debido a que a lo largo de la historia el ritmo del crecimiento poblacional ha sido lento, en contraste al crecimiento de la mancha urbana que ha aumentado en sus dimensiones, esto se debió al uso de suelo de tipo agrícola y la necesidad de conservar el suelo en su forma natural por presentar facilidad de erosión al ser despojado de su capa vegetal.

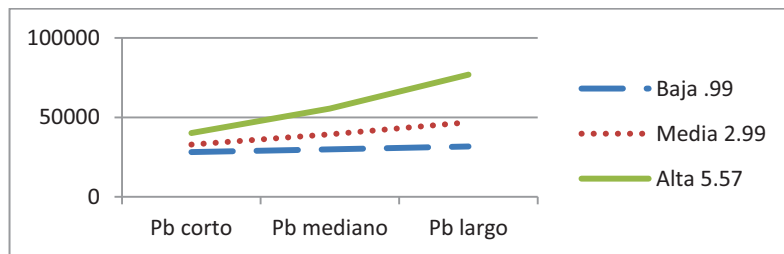
Lo anterior permite plantear una hipótesis de tasas: Baja- 0.99, Media- 2.99, Alta- 5.57. Estas tasas, reflejan el comportamiento poblacional, permiten plantear la hipótesis de que a futuro se presentará una tasa media de 2.99%, mostrándose un comportamiento estable en la historia del municipio antes de la crisis de 1980-1990 manteniéndose por debajo de la tasa alta que corresponde a 5.57%, con dichos datos se propone que la población se presentará de la siguiente manera:

TABLA 13. PROYECCIONES DE POBLACIÓN.

	Baja 0.99	Media 2.99	Alta 5.57
Pb corto	28,149 hab.	32,930 hab.	40,138 hab.
Pb mediano	29,863 hab.	39,297 hab.	55,564 hab.
Pb largo	31,681 hab.	46,895 hab.	76,920 hab.

FUENTE: POR CALCULOS PROPIOS BASADOS EN DATOS DE INEGI

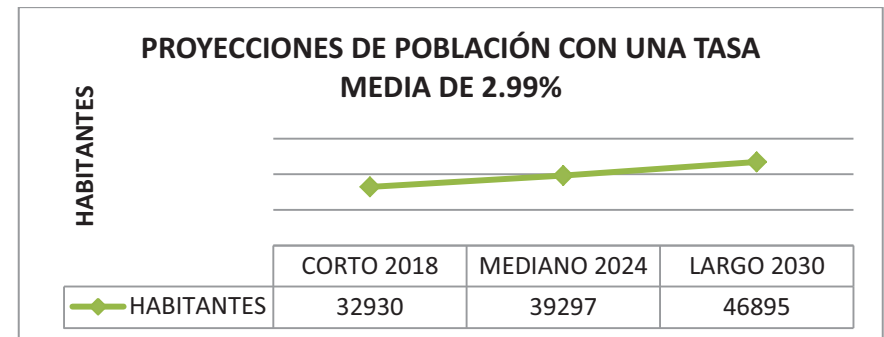
GRÁFICA 5. PROYECCIONES DE POBLACIÓN.



FUENTE: POR CÁLCULOS PROPIOS BASADOS EN CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, INEGI

Por lo tanto se establece que el comportamiento de la población se dará hacia proyecciones de tasa media, donde a corto plazo se dará una población de 32,930 hab. que se proyecta a un periodo de 8 años (2018), a mediano plazo con una población de 39,297 hab. cuya proyección se da a 14 años (2024) y a largo plazo se calcula una proyección poblacional de 46,895 hab. a una proyección de 20 años (corresponde al año 2030)(Ver Grafica 6).

GRÁFICA 6. PROYECCIONES DE POBLACIÓN CON UNA TASA MEDIA DE 2.99%



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 Y PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO Y DATOS.

En conclusión si el desarrollo de Ocoyoacac continua de la misma forma que ha presentado desde el año 2000 la tasa de crecimiento a futuro será baja entre los 2.1 a 2.5. De acuerdo a los escenarios que se establecen con el cálculo de proyección poblacional a corto, mediano y largo plazo es que la población se mantendrá con una tasa de 2.99%, puesto que es lo más indicado, esta misma tasa se presentó en los años de 1950 a 1960, comprenden parte del periodo llamado milagro mexicano época de apogeo económico que favoreció a la urbanización sobre todo en la zona centro del país y con ella los poblados cercanos que contaban con los recursos para su propio desarrollo.



En la actualidad la zona de estudio sigue contando con una serie de características importantes, como es, el impulso dado al sector industrial en toda esa zona, impulso que ha ayudado al desarrollo del poblado pero que se ha visto limitado al ser industria fármaco-química que no explota los recursos naturales de Ocoyoacac por lo que las ganancias no son para el desarrollo de la población, Ocoyoacac cuenta con los recursos naturales para su explotación al contar con una gran cantidad de terreno agrícola y natural, representan en el año 2000 un 45.85% de la superficie total, de la cual poco menos de la mitad se encuentra protegida ya que pertenece a los parques Estatal Otomí - Mexica y Nacional Insurgentes Miguel Hidalgo y Costilla²⁰, creados desde 1936 para la conservación de la flora y la fauna, reforestación, control de corrientes pluviales, absorción de agua, prevención de inundaciones, erosión, mejoramiento, desarrollo de suelos, desarrollo de programas silvícola e infraestructura turística y como restricción a los asentamientos humanos, que han sido amenazados en varias ocasiones por el incremento en la mancha urbanizada de la ciudad de México pero que han sido protegidos por los pobladores, prueba de ello es el movimiento político-agrario ocasionado por los intentos de expropiación promovidos por el estado en 1982.

Aunque se pueda lograr un desarrollo al explotar estos recursos, se debe de propiciar un crecimiento poblacional que tenga un comportamiento controlado para evitar la sobre explotación.

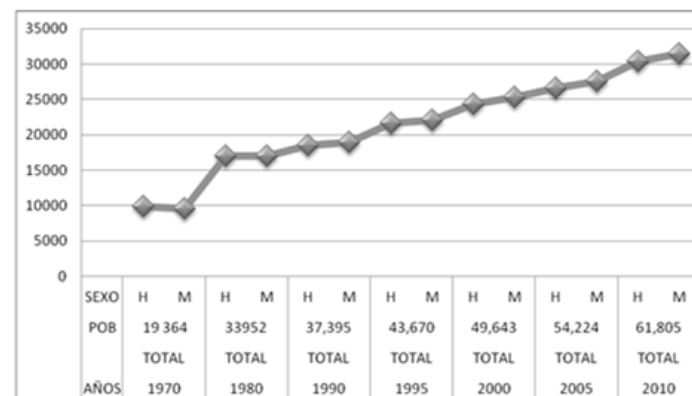
4.1.1-ESTRUCTURA POBLACIONAL

Se busca analizar el comportamiento que ha tenido la población, para así poder entender los motivos por los cuales se encuentra en tales condiciones, partiendo de la base material que influye sobre la superestructura. Se da el nombre de base económica al conjunto de las relaciones de producción que constituyen la estructura económica de la sociedad, la superestructura está formada por las ideas, organizaciones e instituciones. Entran en las ideas de la superestructura las concepciones políticas, jurídicas, morales, estéticas, religiosas y filosóficas, también

denominadas formas de la conciencia social. Todas las formas de la conciencia social reflejan de uno u otro modo las relaciones económicas²¹.

El número de habitantes con el que cuenta el municipio de Ocoyoacac en el 2010 es de 61,805 habitantes²², un 51% (31,440) mujeres y un 49% (30,365) hombres, mostrando una tasa del 2.21%. (Ver Gráfica 7)

GRÁFICA 7. COMPORTAMIENTO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL POR SEXO EN LA MUNICIPIO DE OCOYOACAC



FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS CON BASE EN INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1970 - 2010.

20.-Plan De Desarrollo Urbano De Ocoyoacac, Estado De México, 2009-2012.
21.-Diccionario Soviético De Filosofía, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1965.
22.-INEGI, Censo De Población Y Vivienda 2010



La población municipal es poco representativa en relación con la del estado ya que representa menos de la mitad del 1%. (Ver Tabla 14)

TABLA 14. PORCENTAJE DE POBLACIÓN TOTAL, ESTADO DE MÉXICO - MUNICIPIO.

AÑOS	EDO. MÉXICO	OCOYOACAC
1970	100%	0.51%
1980	100%	0.45%
1990	100%	0.38%
1995	100%	0.37%
2000	100%	0.38%
2005	100%	0.39%
2010	100%	0.41%

FUENTE: INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1 970 - 2010 Y PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO Y DATOS.

4.1.2.-NATALIDAD

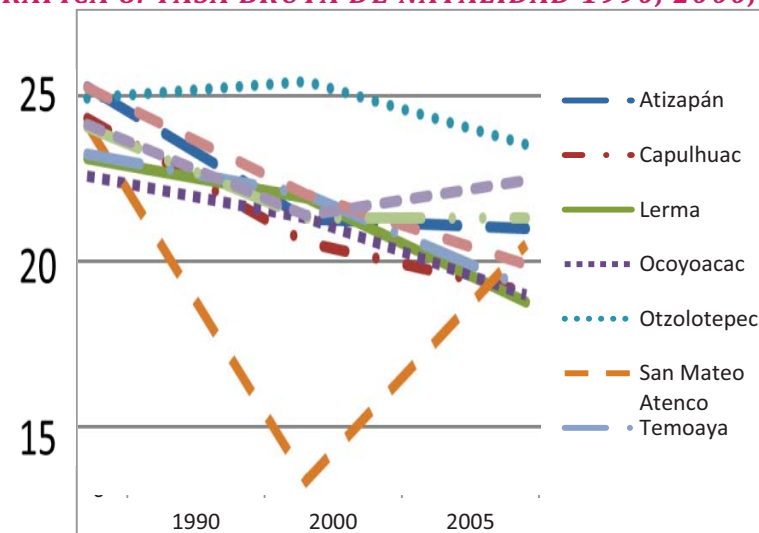
La tasa de natalidad en Ocoyoacac es consistente con las tasas presentadas por la mayoría de los municipios cercanos, lo que confirma una zona homogénea afectada por las mismas condiciones (Ver Tabla 15 y Gráfica 8). Al observar las tasas presentadas desde 1990 a 2005 se aprecia una disminución en la cantidad de nacimientos, a pesar de esto la tasa de crecimiento poblacional para los mismo años presenta una tendencia en aumento, se debe a que existen otros factores que afectan el crecimiento de la población, mortalidad, migración.

TABLA 15. TASA BRUTA DE NATALIDAD 1990-2005 (NACIDOS POR CADA 1000 HAB)

Municipio	1990	2000	2005
Atizapán	25.29	21.29	20.99
Capulhuac	24.32	20.58	19.10
Lerma	23.10	21.93	18.76
Ocoyoacac	22.57	21.31	18.98
Otzolotepec	24.95	25.44	23.53
San Mateo Atenco	24.14	23.37	20.53
Temoaya	23.25	25.99	24.58
Tianguistenco	25.25	22.03	19.90
Xalatlaco	24.06	21.32	21.30
Xonacatlán	24.14	21.38	22.44

FUENTE: BITÁCORA MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO.

GRÁFICA 8. TASA BRUTA DE NATALIDAD 1990, 2000, 2005.



FUENTE: BITÁCORA MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
<http://www.edomexico.gob.mx/bitacora/htm/07/0508.html>



4.1.3.-MIGRACIÓN

De la población existente en Ocoyoacac en 2005 el 94.7 % se quedó en la entidad, el 4.3 cambio su lugar de residencia a otra entidad del Estado de México, y el 0.4% migro hacia los E.U.A. Cifras muy similares pero menores presentadas a nivel nacional (Ver Tabla 16).

TABLA 16. POBLACIÓN RESIDENTE EN LA ENTIDAD EN JUNIO DE 2010 POR LUGAR DE RESIDENCIA CINCO AÑOS ANTES.

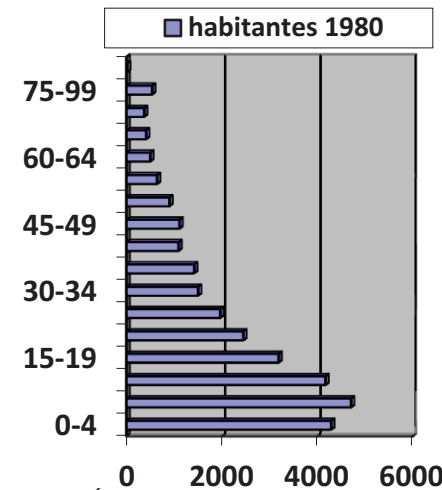
	NACIONAL	ENTIDAD
Total	100410810	13562702
En la entidad	96.0%	94.7%
En otra entidad	3.3%	4.3%
En los E. U. A.	1%	0.4%
En otro país	0.1%	0.1%
No especificado	0.6%	0.5%

FUENTE: PERSPECTIVA ESTADÍSTICA MÉXICO, INEGI.

4.1.4.-GRUPOS QUINQUENALES

En base al análisis de la estructura poblacional en el año de 1980 por grupos quinquenales, la forma en que se desarrolla es la de una pirámide, lo que revela que va disminuyendo la población a lo largo de los grupos de edades, trayendo consigo la reducción de la base económica, el sector de la población con trabajo que sostiene económicamente al resto del poblado; revelando que la fuerza de producción es menor, por lo que es un asentamiento atrasado y sin desarrollo, un municipio subdesarrollado. (Ver Gráfica 9)

GRÁFICA 9. ANÁLISIS DE POBLACIÓN SEGÚN EDAD 1980



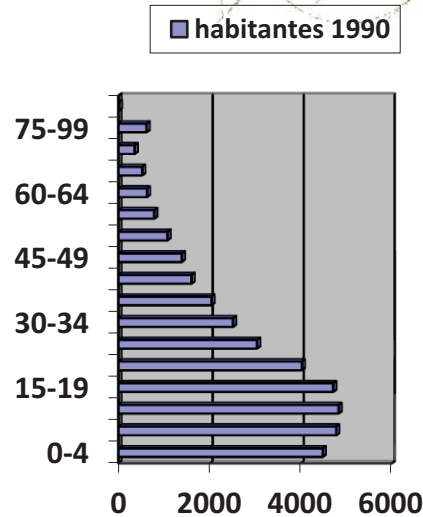
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 - 2012.

En los años noventa la forma en la que se comportó la población en un rango de edad de los 18 a los 60 años indica que la forma en que se desarrolló es la de una pirámide, reduciéndose aún más la base económica, comportándose la población en 1980 de 33,952 hab. a 1990 con 37,395²³ hab. lo que indica que la población creció en una tasa de 0.99%; siendo así, que se repita el fenómeno de la década de los ochenta cuando la fuerza de producción fue menor, demostrando una falta de desarrollo. (Ver Gráfica 10)

23.-INEGI, Censo De Población Y Vivienda 2010



GRÁFICA 10. ANÁLISIS DE POBLACIÓN SEGÚN EDAD 1990

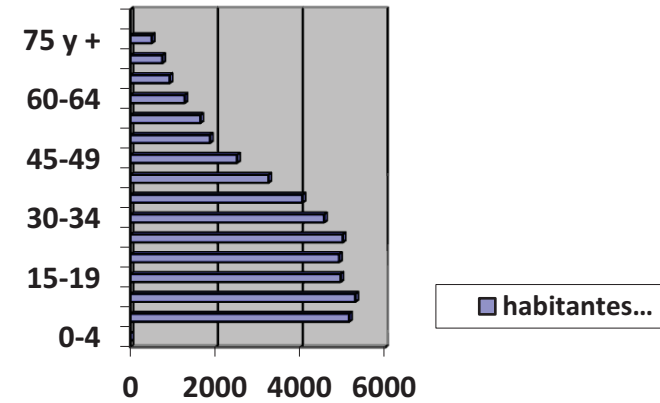


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 - 2012

El comportamiento poblacional en el 2000 sigue la misma estructura, sólo que hay un aumento de población en el lapso de edad de 18 a 39 años, representando así un aumento de la población en edad productiva que requirió un desarrollo en cuestión de empleo, educación e infraestructura. (Ver Gráfica 11)

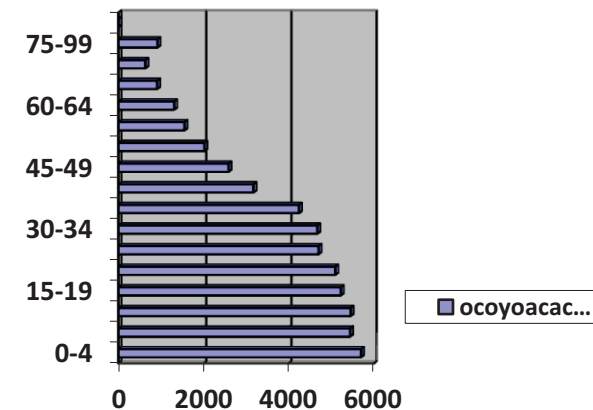
Ahora bien se observa en la gráfica un aumento en la población entre un rango de edades de 18 a 39 años igual que en el año 2000. (Ver Gráfica 12)

GRÁFICA 11. ANÁLISIS DE POBLACIÓN SEGÚN EDAD 2000



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 - 2012

GRÁFICA 12. ANÁLISIS DE POBLACIÓN SEGÚN EDAD 2005



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 - 2012



En conclusión el aumento de población que se ha dado de forma histórica, en el municipio es de forma constante, representa un aumento de la población en edad productiva, mientras este comportamiento exista, habrá una gran población económica en los siguientes años que requerirán empleos que al darse en la zona de estudio contribuirán a su desarrollo de lo contrario migraran a otros centros de población.

4.1.5.-COMPOSICIÓN FAMILIAR.

En lo concerniente a la composición familiar el municipio tiene un promedio de 5.1 personas, infiriendo que son seis los integrantes de una familia, nos hace suponer que se requiere una fuerza de trabajo importante, lo suficiente para sostener a la familia, siendo que las familias numerosas responden a la necesidad de que el trabajo se solvete entre varios miembros, este fenómeno se presenta principalmente en el campo ya que se necesitan varias personas para el trabajo en el sector primario, las modificaciones que se realizaron en el artículo 27 Constitucional y la expedición de la Ley Agraria, a partir de las cuales los ejidatarios o comuneros pueden adoptar el dominio pleno de sus terrenos,²⁴ fomenta más la tendencia hacia el sector primario justificando así una composición familiar de 6 miembros.

El mayor porcentaje de ocupación de los sectores económicos en primera instancia es el del sector secundario siguiendo el sector terciario, con la manufactura, servicios y comercio. Ésto es lo que hace cuestionar la composición familiar, puesto que indica un bajo desarrollo en el sector primario (se presenta un 10.9% en este Sector).

Dado que se presenta la transición a ciudad, con potencial industrial, y al ser la cabecera municipal se convierte a su vez en una ciudad de servicios, en definitiva muestra que tiene un potencial de desarrollo de importancia en los diferentes sectores económicos.

24.- Plan De Desarrollo Urbano De Ocoyoacac, Estado De México. 2009-2012.

4.1.6.-COMPOSICIÓN FAMILIAR PROPUESTA

Friedrich Engels, filósofo alemán, en su libro "El origen de la familia, la propiedad privada y el estado".

En él hace numerosas citas del científico progresista norteamericano L.H. Morgan, La familia, dice Morgan,

"es el elemento activo; nunca permanece estacionada, sino que pasa de una forma inferior a una forma superior a medida que la sociedad evoluciona de un grado más bajo a otro más alto".

Lo anterior plantea la situación de analizar la familia según el contexto en el que se desenvuelve, y no sólo como el sistema de parentesco actual de padre, madre, hijos, hijas, ya que estos dichos sistemas, no se adaptan a las transformaciones que sufre la familia, entre las formas de familias Engels destaca a la horda, una forma de familia en conjunto pero antagónica a la familia convencional, la horda es un forma de vida en grupo donde todos se reconocen como familia sin embargo distinguen a los familiares consanguíneos, mientras más existe esta distinción menos existe la horda, es una forma de agrupación natural, una de las condiciones para la existencia de la horda es la necesidad de protección, en la actualidad esta protección es necesaria por la dificultad de lograr un solvencia económica propia, provoca el hacinamiento de toda una familia con sus familias en una sola edificación e incluso que todos los miembros incluidos los niños tengan que trabajar, es por esta razón que las composiciones familiares se componen por 6 o más integrantes, estas condiciones se dan en el ámbito rural por la poca productividad del campo, se requiere una gran producción para generar las ganancias suficientes para sostener una familia, en lo urbano la dificultad de encontrar empleos bien remunerados provoca la misma situación. Si se plantea mejorar las condiciones de vida de la población con un campo más productivo y dando las posibilidades de un empleo bien remunerado la familia se verá modificada, la composición familiar será menor.



Según lo anterior la composición familiar que se propone es de 4 integrantes: Padre, Madre y 2 hijos.

Si los padres son capaces de satisfacer las necesidades económicas de la familia, los hijos no se verán en la necesidad de trabajar, podrán dedicarse a completar su formación académica, una composición de 2 hijos estabilizaría a la población, si dos integrantes de la familia son encargados de generar la fuerza de trabajo al perecer estos, sus descendientes serán los que continúen generando dicha fuerza de trabajo, sin necesidad de generar cambios en la estructura social, de ser una composición familiar de 3 integrantes, al perecer los padres, sólo habría un individuo que remplace la fuerza perdida, con una composición familiar de más integrantes se estaría aumentando la fuerza de trabajo y la población, lo que requeriría aumentar las fuentes de trabajo y servicios, lo que llevaría al crecimiento de la mancha urbana y una sobre explotación de los recursos que no puede darse en la población de Ocoyoacac, debido a que sus políticas van encaminadas a la protección de las reservas naturales y la contención de la urbanización.

4.2.-POBLACIÓN ECONÓMICA.

Entiéndase como población económica a la población con edad de trabajar, en México comprende desde los 14 años²⁵ hasta los 65, edad necesaria para la pensión, La población Económicamente inactiva es aquella que se encuentra en estos rangos pero presenta una ocupación no remunerada, la población económicamente activa excluye a la PEI de la población económica, está a su vez se encuentra dividida entre PEA ocupada, que cuentan con un trabajo remunerado y PEA no ocupada, los que no cuentan trabajo remunerado. Ocoyoacac, presenta una Población Económicamente Activa (PEA), constituida a partir de la población mayor de 12 años, cuya mayor proporción corresponde a la población que se encuentra entre los 20 y 39 años de edad²⁶.

25.-De acuerdo a lo establecido en la Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos, Art. 123.

26.-En Base A La Pirámide Poblacional, Datos De INEGI.

Al hacer la comparación de la PEA (Ver tabla 17) se aprecia que tanto la zona de estudio, la localidad de Ocoyoacac, como el municipio de Ocoyoacac presentan una PEA muy similar a la PEA tanto del Edo. De México como la del país, por lo que se puede deducir que la zona de estudio cuenta con la población en edad productiva necesaria para fundamentar un desarrollo económico de la zona, sin embargo pese a contar con la fuerza de trabajo no se cuenta con los medios de producción, fábricas, campos de labranza, maquinaria, empleos bien remunerados que permitan este desarrollo.

TABLA 17. COMPARATIVO DE PEA.

AÑOS	OCOYOACAC	MUNICIPIO	EDO. MÉXICO	MÉXICO
2010	40.04	39.71	40.35	39.79
2000	34.94	34.92	34.63	35.03
1990	28.38	28.27	30.03	29.61

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI.

El porcentaje de la PEA, en los noventa, fue de 40.16% (10,536 habitantes), es decir el porcentaje de la población que se encontraba inactiva fue de alrededor del 58.55%, (Ver tabla 18) lo cual indica que, menos de la mitad de la población sostiene económicamente al resto de la población.

Para el año 2000, el comportamiento de la PEA activa aumento a 49.61% y consecuentemente la PEA inactiva disminuyo al 50%. (Ver tabla 18) Hay que destacar que esto refleja un aumento en relación al conteo anterior, significando esto, un aumento en el número de empleos.

TABLA 18. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, 1990 Y 2000.

	PEA	%	PEA	%
TOTAL	26,235	100	34,951	100
ACTIVA	10,536	40.16	17,34	49.61
INACTIVA	15,360	58.55	17,474	50
NO ESPECIFICADO	339	1.29	137	0.39

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 - 2012



De la población económicamente activa en Ocoyoacac el 96% cuenta con trabajo remunerado, (Ver tabla 19) lo cual es una cifra alta, ya que casi toda la población con posibilidades trabajar cuenta con un trabajo, sin embargo, durante la visita de campo se pudo observar que gran cantidad de estos trabajos son informales, se encuentran pequeños puestos en la vía pública, la población opto por el autoempleo informal, en tianguis frente al mercado, y escuelas.

TABLA 19. POBLACIÓN ECONÓMICA EN OCOYOACAC.

	PEA	PEA Ocupada	PEA Desocupada
Ocoyoacac	10419	10038	381
	100%	96%	4%

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI.

“La población ocupada (PO) por sectores, puntualiza que se desarrollan principalmente en el sector secundario y terciario, convirtiéndose en una dualidad de sectores siendo estos 46.5% y 42.4%”²⁷

Teniendo así los índices de especialización más altos, se enfocan principalmente a las actividades de manufactura con un 34.08% servicios comunales 21.02%, servicios 17.27 y construcción con el 10.52%²⁷.

La población ocupada en 1990 se especializa en actividades propias al sector secundario, con un 45% (4,675 ocupados), en cambio en el 2000 se especializaron en el sector terciario, 48% (8,255 ocupados)²⁸ (Ver Tabla 20). En el caso del sector primario muestra un decrecimiento en la población ocupada.

La población ocupada se ubica principalmente en los sectores secundario y terciario, que conjuntamente contienen alrededor del 85%²⁹ de la población ocupada.

Con motivo de lo anterior los principales tipos de ocupación en el año 2000, son trabajadores de industria, comerciantes y trabajadores ambulante, representan un 71.15% de la población ocupada.³⁰

TABLA 20. POBLACIÓN OCUPADA, POR SECTOR, 1990 Y 2000.

	1990		2000	
	OCUPADOS	INDICE DE ESPECIALIZACIÓN	OCUPADOS	INDICE DE ESPECIALIZACIÓN
TOTAL	10,247		17,104	
PRIMARIO	1,108	0.11	1,081	0.06
SECUNDARIO	4,657	0.45	7,143	0.42
TERCIARIO	4,234	0.41	8,255	0.48
NO ESPECIFICADO	248	0.02	625	0.04

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC 2009 – 2012

En el año de 1990 la PEA se concentró en el sector secundario con el 45.4% en diez años el sector secundario perdió 3.91% para dejar al sector de servicios como principal actividad con 48.26%, mientras que el sector primario de un 10.9% disminuyó a 6.32%, (Ver Tabla 21) representa un desequilibrio en los sectores, ya que la tendencia apunta a que continuará desapareciendo el sector primario, tendencia a tomar en cuenta para proponer las estrategias para revertir esta situación.

27.- Plan De Desarrollo Municipal Ocoyoacac 2009-2012.

28. Op. Cit.

29. Op. Cit.

30. Op. Cit.



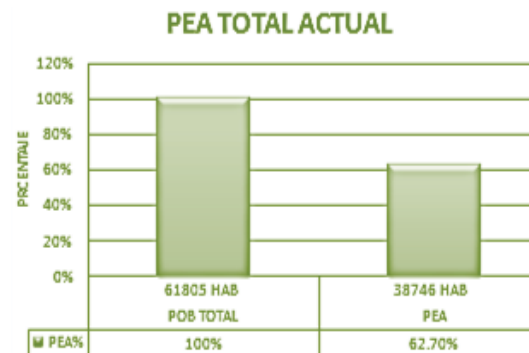
TABLA 21. PEA POR SECTOR EN 1990.

PEA POR SECTOR		1990
SECTOR		PORCENTAJE
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)		10.9%
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)		45.4%
Terciario (Comercio, turismo y servicios)		38.9%

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC, 2009 - 2012, DOCUMENTO OCOYOACAC.

La PEA en Ocoyoacac del año 2010 es de 38,746hab, representa el 62.70% de la población total, debido a las condiciones económicas del lugar los rangos de edad en los que se encuentra basada la PEA van desde los 12 hasta los 60 años; sin embargo, se puede realizar una subdivisión en este rango con el fin de conocer la PEA con mayor aportación que sería de los 20 a los 40 años, como se aprecia en la gráfica siguiente, este rango aporta más de la mitad de la PEA (Ver Gráfica 13).

GRÁFICA 13. PEA TOTAL ACTUAL.

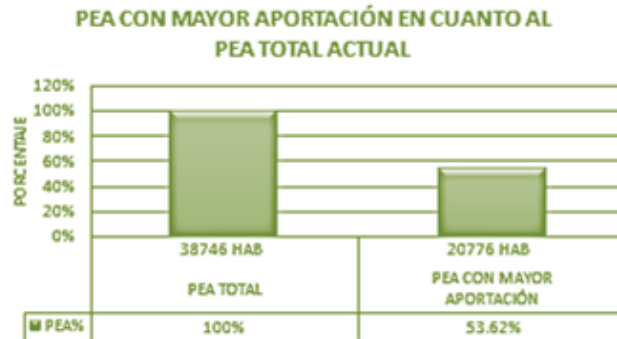


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

Con respecto a los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, se puede realizar una estimación de la PEA que se encontrará en el rango de edad de mayor aportación, de 20 a 40 años, que podría aumentar para el año 2015, se puede deducir que con una población total de 68,943 hab, la PEA en el municipio podría disminuir de un 62.7% a un 61.9%, teniendo así una población en edad de mayor producción de 21,353 hab. (50.03%) de la PEA total estimada (Ver Gráfica 14 y 15).



GRÁFICA 14. PEA CON MAYOR APORTACIÓN EN CUANTO AL PEA ACTUAL.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

GRÁFICA 15. PEA TOTAL ESTIMADO.



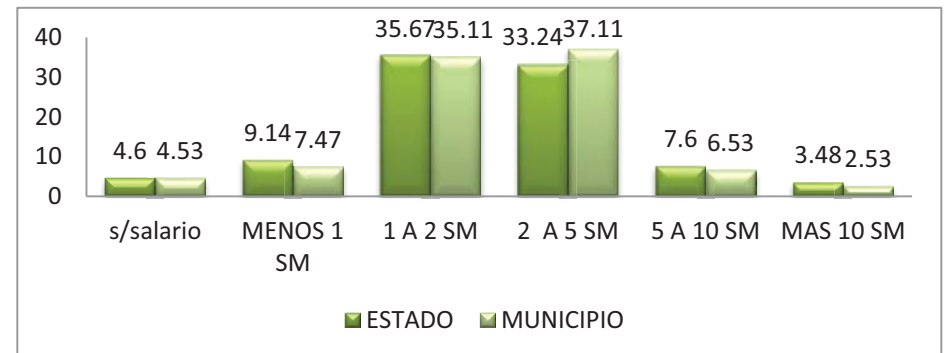
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

4.3.- SALARIOS

La zona de estudio Ocoyoacac corresponde según la división a nivel República Mexicana al área geográfica "C" donde se indica que el salario mínimo correspondiente es de \$56.70.³¹

Por lo que se refiere al año 2000, de la PEA ocupada total, el 35.11% reciben de 1 a 2 salarios mínimos; 37.11% percibieron de 2 a 5 salarios mínimos; y sólo el 9.06% tiene ingresos de más de 5 salarios mínimos; en el caso de la PEA que trabaja y no recibe ingresos encontramos que cuenta con el 4.53%, mientras que el 7.47% recibe menos de 1 salario, así pues se estima que 3,831 personas están en una situación de pobreza, debido al sueldo que perciben. (Ver Gráfica 16)

GRÁFICA 16. NIVEL DE INGRESOS, ESTADO-MUNICIPIO, 2000.



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO

4.3.1-SALARIOS PROPUESTOS:

Para calcular el salario mínimo que en realidad es necesario para tener una vida satisfactoria es necesario tomar en cuenta varios aspectos, el más importante es el pago de la vivienda, al ser un pago prolongado e indispensable se toma como base para el cálculo:



TABLA 22. SALARIOS PROPUESTOS.

Costo de terreno		\$1,100.00
Superficie de terreno		\$200 m ²
Costo paramétrico de Construcción		\$7,000.00
	m ²	
Costo de vivienda terreno+ costo paramétrico		\$640,000.
*60m2	00	
(\$1,100.00*200m2)+(\$7000.00*60m2)		
Enganche 10% costo de vivienda*.10		\$64,000.0
	0	
Crédito 90% costo de vivienda*0.90		\$576,000.
	00	
Mensualidad		\$5,760.00
Ingreso familiar \$5,760.00*2		11520.00
Ingreso anual familiar Ingreso familiar*15 meses		\$172,800.
	00	
Proyecto de vida familiar		
Se propone una esperanza de vida de 75 años considerando que la edad más productiva va de los 20-50 años	20%la	30
	rgo	
	20%m	10
	ediano	
	60%c	1
	orto	
Ingreso de trabajo anual*10		\$1,728,00
	0.00	
Precio de venta de vivienda		\$640,000.
	00	
PIB local (Trabajo anual*num. de familias)/num. de hab)		
Pob. largo plazo tasa media(2.99)		\$432,009.
	132,005 hab	
	82	
Familias hab/4	33,002 fam	

FUENTE: CON CÁLCULOS PROPIOS CON DATOS OBTENIDOS EN VISITA DE CAMPO

31.-salarios mínimos 2011, establecidos por la Comisión Nacional De Los Salarios Mínimos.

Al analizar los datos anteriores, si se considera que el costo por m² de terreno está en \$ 1,100.00³² y se tiene una superficie de 200m² y a esto se le agrega que el costo del m² de construcción es de \$7,000.00, se genera un costo total paramétrico de \$640,000.00 para una vivienda. (Ver Tabla 22)

Se considera que el ingreso mensual para vivienda será de \$5,760.00, y que este es una tercera parte del salario mínimo, se estima que el salario mínimo mensual será de \$17,280.00

Por lo tanto se propone que el salario mínimo diario de \$567.00 para la zona "C".

4.3.2-CREDITO PARA LA ADQUISICIÓN DE VIVIENDA BBVA BANCOMER*

De acuerdo a los cálculos estimados y contemplando que la composición familiar sea de cuatro integrantes, de los cuales dos de ellos sean los aportadores al ingreso familiar, se tiene que el costo total de la vivienda (\$640,00.00) se cubrirá a un plazo de cuatro años y siete meses (corto plazo), cubriendo mensualidades de \$11,520.00.

Se pagará en mensualidades de \$5,760.00, y se liquidaría en un total de 4 años y 7 meses aproximadamente.

32.-costo más alto en investigación de campo

*Requisitos mínimos para la adquisición de vivienda en BBVA Bancomer. Edad de 18 años y máximo 64 años con 11 meses de edad personas físicas asalariadas, profesionistas independientes o con actividad empresarial.

La antigüedad en el empleo para créditos con valor de vivienda: hasta \$1, 500,000 es mínimo de 3 meses mayor a \$1, 500,000 mínimo 1 año de nacionalidad mexicana o extranjera residente en el país.

Sin historial negativo de crédito.



TABLA 23. SALARIOS MÍNIMOS HISTÓRICOS

Vigencia	A	B	C
2011-01	59.82	58.13	56.70
2010-01	57.46	55.84	54.47
2009-01	54.80	53.26	51.95
2008-01	52.59	50.96	49.50
2007-01	50.57	49.00	47.60
2006-01	48.67	47.16	45.81
2005-01	46.80	45.35	44.05
2004-01	45.24	43.73	42.11
2003-01	43.65	41.85	40.30
2002-01	42.15	40.10	38.30
2001-01	40.35	37.95	35.85
2000-01	37.90	35.10	32.70
1998-12	34.45	31.90	29.70
1998-01	30.20	28.00	26.05

FUENTE:

[HTTP://WWW.IMPUESTUM.COM/INDICES/HISTORICOSALARIO.HTML](http://www.impuestum.com/indices/historicosalario.html)

*Requisitos mínimos de la vivienda

Ubicada en zona urbana o suburbana que cuente con todos los servicios. La vivienda debe contar con sala-comedor, cocina, 2 recamaras, baño completo y 1 cajón de estacionamiento personas físicas (profesionistas independientes o con actividad empresarial) en caso de departamentos ubicados en edificios de más de 5 niveles, debe tener elevador, edad aparente de 20 años o vida útil remanente de 1.5 veces el plazo de crédito tener 6 metros de frente por lo menos.

A lo largo de 13 años el aumento del salario ha sido de \$29.62 en la zona a, en la zona b de \$30.13 y \$30.65 en la zona c, lo cual indica que el aumento ha sido mínimo, esto se debe a que no existe una estabilidad económica que permita generar un salario adecuado y estable. (Ver Tabla 23)

4.4-EDUCACIÓN.

La educación es un área que define el tipo de sociedad; es así que, los métodos pedagógicos, el enfoque de la función educativa y los recursos destinados a este elemento, están estrechamente relacionados con el desarrollo que se pretenda lograr; en ámbitos políticos, económicos y socioculturales. Es importante definirla como el proceso de transmisión cultural por medio del cual una generación adulta transmite a otra joven sus valores culturales. De aquí se parte que es el condicionamiento de los ámbitos antes mencionados.

Los agentes de cambio, como la industrialización, la investigación científica, adelantos médicos, generación de empleos y áreas naturales que faciliten los asentamientos humanos, han generado oportunidades de vida para una población en constante crecimiento. A un ciudadano mexicano por derecho hay que cumplirle esta garantía individual.

“ARTÍCULO 3o.- Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El estado -federación, estados, distrito federal y municipios-, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria.

a) Sera democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.”³³

33.- ART. 3º Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.



El gasto educativo influye considerablemente en los presupuestos federales, estatales, municipales y locales, al canalizar recursos para la operación e inversión del sector educativo en servicios docentes, investigación, técnicos, educativos y de apoyo. Se convierte en una herramienta que se requiere planear. La planeación debe efectuarse siguiendo diferentes etapas: planeación, organización, dirección, control, tiempo y costo.

Así mismo, se consideraba, con un impacto mínimo en la actividad empresarial; sin embargo, actualmente se conceptualiza como una inversión, y todo egreso que se canalice al Estado, se convierte en un egreso productivo.

La educación es fundamental para que se alcancen etapas avanzadas de desarrollo económico, se convierte la educación en sinónimo de productividad.

4.4.1.-ESCOLARIDAD

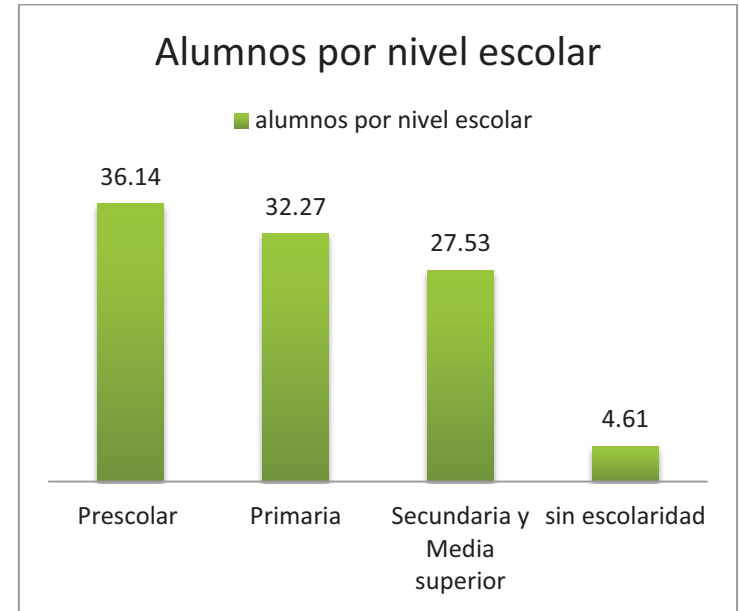
Específicamente en la zona de estudio, a causa del comportamiento del nivel de escolaridad (año 2000), se puede explicar que el 35.11% de la población recibía de 1 a 2 salarios mínimos, puesto que el 61.82% (población mayor de 13 años) cuenta sólo con la educación primaria como máximo nivel de escolaridad, por un lado, y que el 29.41%3 de la población solo hayan concluido con la educación básica (secundaria).

Ahora bien este fenómeno muestra de una manera clara el comportamiento de los salarios que se presentan en la zona de estudio, puesto que la mayoría de la población en condiciones de trabajar no cuentan con un nivel de escolaridad que ayuden a ubicarlos en empleos que sean mejor remunerados, situación agravada por el mercado laboral tan reducido, cambiando los salarios mínimos y a su vez la producción se vea reflejada en la estabilidad económica.

En el año 2005, el nivel de escolaridad de la población del municipio, de 5 años y más, se encontraba en un 4.06% en nivel

preescolar; 36.14% primaria; 32.27% secundaria y/o técnico y 27.53% post básico; así mismo la población sin escolaridad representa un 4.61%. Así mismo, el nivel de escolaridad, del municipio, es de 7.5 grados, (Ver Gráfica 17) es decir un poco más del primer año de secundaria, promedio por abajo del nivel nacional y estatal; de igual manera considerando a las personas que no tienen ningún grado escolar y a las que no concluyeron sus estudios de nivel primaria concluimos que en el municipio existe un rezago educativo de alrededor del 35%

GRÁFICA 17. ALUMNOS POR NIVEL ESCOLAR EN 2005.



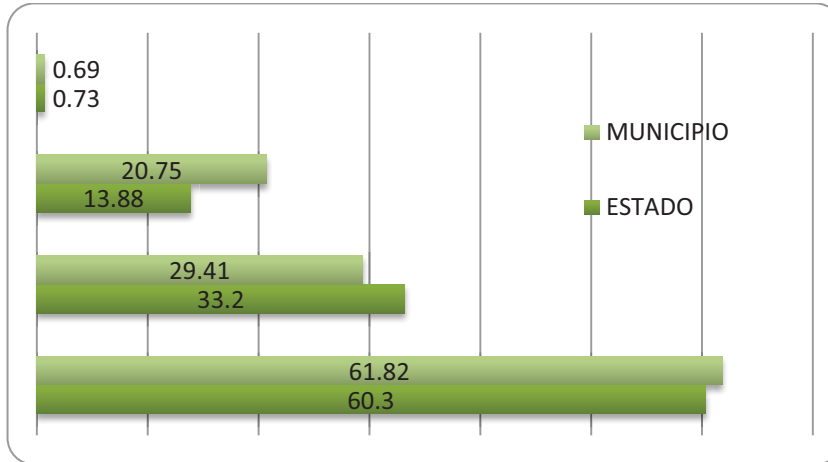
FUENTE: DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, PAG. 37.

A causa del comportamiento de la tabla del nivel de escolaridad (año 2000), se puede explicar que el 35.11% de la población recibía de 1 a 2 salarios mínimos, puesto que el 61.82% (población mayor de 13 años) cuenta sólo con la educación primaria como máximo nivel de



escolaridad, por un lado, y que el 29.41%¹¹ de la población hayan concluido con la educación básica (secundaria). (Ver Gráfica 18)

GRÁFICA 18. NIVEL DE ESCOLARIDAD, ESTADO - MUNICIPIO, 2000.



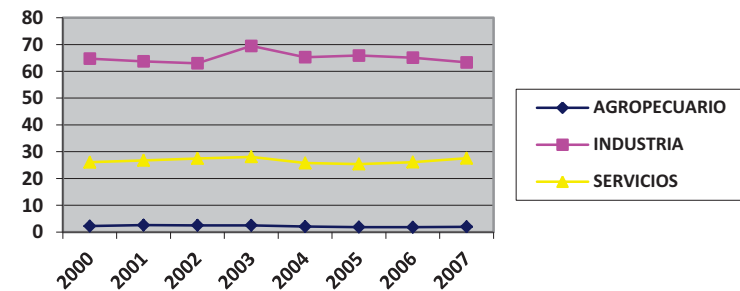
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.

Ahora bien este fenómeno muestra de una manera clara el comportamiento de los salarios que se presentan en la zona de estudio, puesto que la mayoría de la población en condiciones de trabajar no cuentan con un nivel de escolaridad que ayuden a ubicarlos en empleos que sean mejor remunerados.

4.5.- PRODUCTO INTERNO BRUTO

Partiendo del año 2000 al 2007 el municipio de Ocoyoacac ha representado un comportamiento del PIB principalmente en el Sector Secundario, ya que representa un 60%, el sector de servicios tiene un comportamiento a nivel general del 20%, y en menor aportación el sector primario aporta el 2%. (Ver Gráfica 19).

GRÁFICA 19. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.

Esto muestra que la zona de Estudio tiene su mayor impulso en la industria, lo cual trae como consecuencia un desequilibrio entre los sectores mostrando un menor impulso o atención en el sector agrícola, lo cual es una problemática, ya que el poblado cuenta con recursos naturales que pueden ser aprovechados para el incremento de este sector agropecuario.

4.5.1.-PRODUCTO INTERNO BRUTO HISTÓRICO

En el año 2000 el sector más representativo fue el sector industrial ya que aporta el 64.74% del total, siguiéndole el sector de servicios con un 26.05%, y el sector primario con 2.24%.



Para el 2001 se observa que el PIB en el sector industrial presenta un decremento, en relación al año anterior, del 1.03% con respecto a los otros sectores para aportar el 63.71%, mientras que el sector de servicios aumenta a 26.05% y el sector primario a 2.59% (Ver Gráfica 20)

Para el año 2002 también se presenta que el sector industrial es el principal aportador del PIB con un 63% pero mostrándose una baja con respecto al año anterior, este fenómeno también se ve presente en el sector agropecuario, mostrándose una baja a un 2.49%. (Ver Gráfica 21)

La mayor aportación para el 2003 se mostró nuevamente por parte del sector industria con un 62.47%, notándose este comportamiento de años atrás el de un descenso de este rubro y un aumento del sector servicios con un 28.05% y el sector agropecuario con un 2.51%. (Ver Gráfica 22)

Para el 2004 se dio una mayor aportación por el sector industrial con un 65.26%, mostrándose un incremento en su evolución económica con respecto a años anteriores y una baja por parte de los sectores servicios (25.77%) y agropecuaria (2.05%). (Ver Gráfica 23)

Para el año 2005 el sector que más aportó al PIB, fue el sector industrial con una participación de 67.15% del total, siguiéndolo el sector servicios con un 25.76% y el sector agropecuario con un 1.77% (Ver Gráfica 24)

En el año 2006 el sector que más aportó al PIB, fue nuevamente el sector industrial con una participación de 65.10% del total, siguiéndolo el sector servicios con un 26.10% y el sector pecuario con un 1.82%.(Ver Gráfica 25)

En el año 2006 el sector que más aportó al PIB, fue nuevamente el sector industrial con una participación de 65.10% del total, siguiéndolo el sector servicios con un 26.10% y el sector pecuario con un 1.82%.(Ver Gráfica 25)

En el año 2007 el comportamiento del PIB fue similar al de los años anteriores, ya que el sector que más aportó al PIB, fue nuevamente el sector industria con una participación de 63.33% del total, siguiéndolo

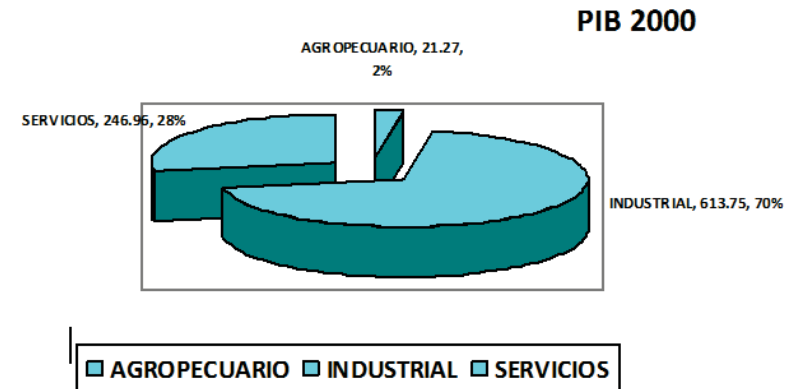
el sector servicios con un 27.56% y el sector agropecuario con un 1.97%. (Ver Gráfica 26)

El análisis anterior muestra que el PIB más representativo se da en el 2005 con un 0.59%, sin embargo se observa que a partir del 2000 al 2003 hay una baja en la aportación del PIB por parte del municipio y un aumento significativo del 0.04% entre el año 2003 al 2004, y en los últimos se presenta nuevamente el fenómeno de descenso en un 0.58% en el 2006 y un 0.55% en el 2007. (Ver Gráfica 27)

Conforme la descripción y el análisis de los aspectos socioeconómicos se plantean las siguientes hipótesis del comportamiento de los sectores económicos para buscar que la tendencia de desarrollo sea la de un proyecto sostenible.

Por lo tanto, para poder desarrollar este apartado se compararán datos históricos de cada uno de los sectores con el objeto de ver su comportamiento, como tendencia y la propuesta proyectada.

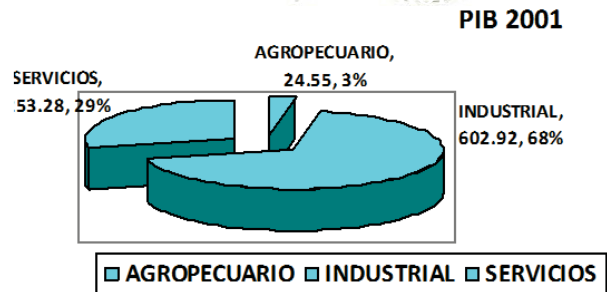
GRÁFICA 20. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2000.



FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

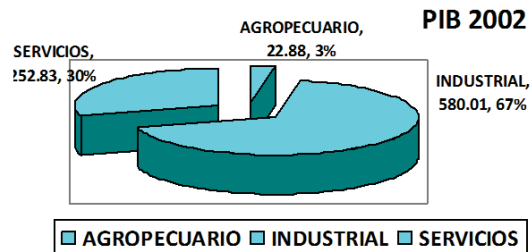


GRÁFICA 21. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2001.



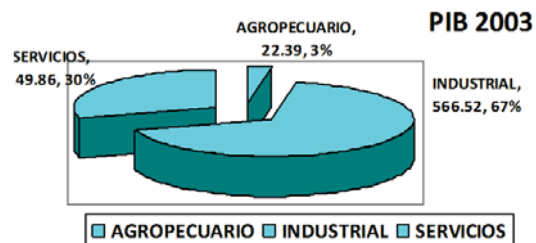
FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

GRÁFICA 22. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2002.



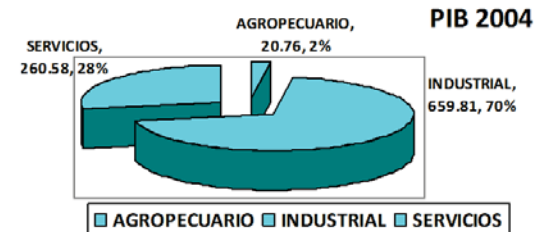
FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

GRÁFICA 23. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2003.



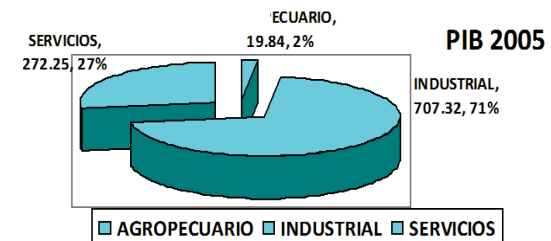
FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

GRÁFICA 24. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2004.



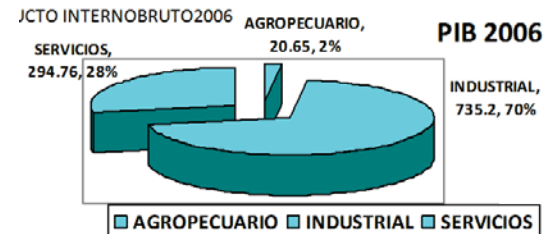
FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

GRÁFICA 25. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2005



FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

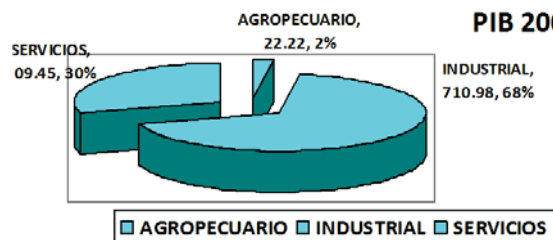
GRÁFICA 26. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2006.



FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.



GRÁFICA 27. PRODUCTO INTERNO BRUTO 2007



FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IGECEM.

4.5.2.- ANÁLISIS DE SECTORES: TENDENCIA PROPUESTA.

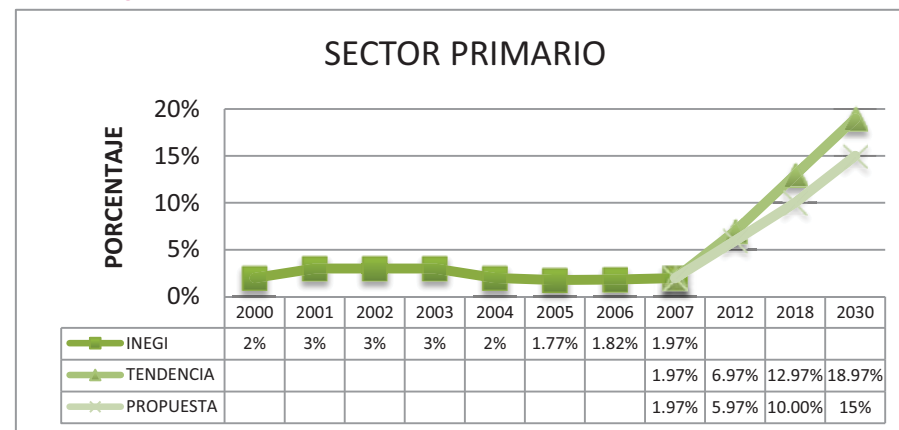
4.5.2.1.- SECTOR PRIMARIO.

El sector primario comprende todas las actividades que se basan en la extracción de bienes y recursos procedentes del medio natural (en la zona de estudio):

1. La agricultura: maíz, frijol, cebada, trigo y durazno.
2. La ganadería: bovino, ovino, porcino, caprino y aves de corral.
3. La explotación forestal: Bosque: coníferas, abetos, oyamel, pino, encino, etc.

Según los cálculos realizados a un largo plazo, la tendencia del sector primario permanecerá con un aumento anual de 1%, alcanzándose un 18.98% al 2030. Si este proceso continuo de la misma forma se verá el mismo desequilibrio con los sectores económicos; por lo tanto se propone que el desarrollo del sector primario sea de un 15%, con el objetivo de que su disminución favorezca el desarrollo del sector secundario y terciario. (Ver Gráfica 28)

GRÁFICA 28. TENDENCIAS Y PROPUESTAS AL SECTOR PRIMARIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRODUCTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL 2008. IGECEM

4.5.2.2.-SECTOR SECUNDARIO

El sector secundario agrupa las actividades económicas encargadas de la transformación de los bienes y recursos extraídos del medio natural (materias primas) en productos elaborados. Las actividades esenciales del sector son la construcción y la industria. Las industrias suelen situarse en las ciudades y las áreas que están en su proximidad.

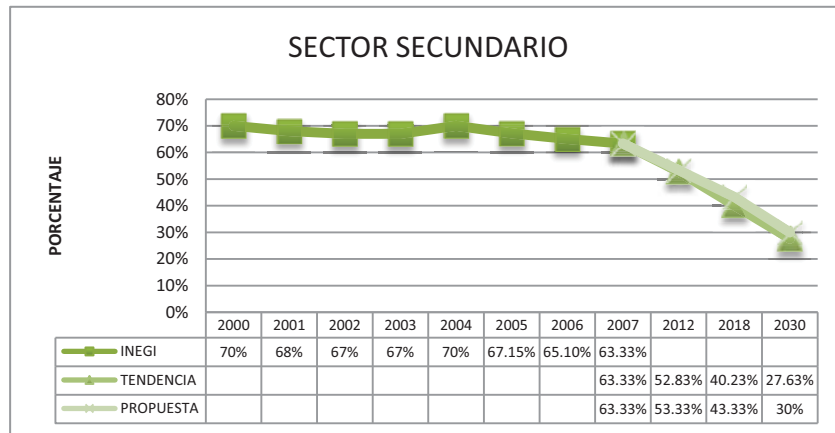
Caracterizándose por:

- El empleo de maquinaria cada vez más sofisticada.
- La reducción de la mano de obra como consecuencia del uso de máquinas.
- La mayor preparación y especialización de los trabajadores.
- Los productos cada vez más personalizados.



Según los cálculos realizados a un largo plazo, la tendencia del sector secundario permanecerá con un aumento anual de 2.1%, alcanzándose un 27.63% al 2030. Este proceso dará como resultado un desequilibrio en los sectores económicos; por lo tanto se propone que el desarrollo del sector secundario sea de un 30%, con el objetivo de favorecer el desarrollo del sector terciario y que a su vez se vea beneficiado por la disminución del sector primario. (Ver Gráfica 29)

GRÁFICA 29. TENDENCIAS Y PROPUESTAS AL SECTOR SECUNDARIO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRODUCTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL 2008 IGECEM

4.5.2.3.-SECTOR TERCIARIO.

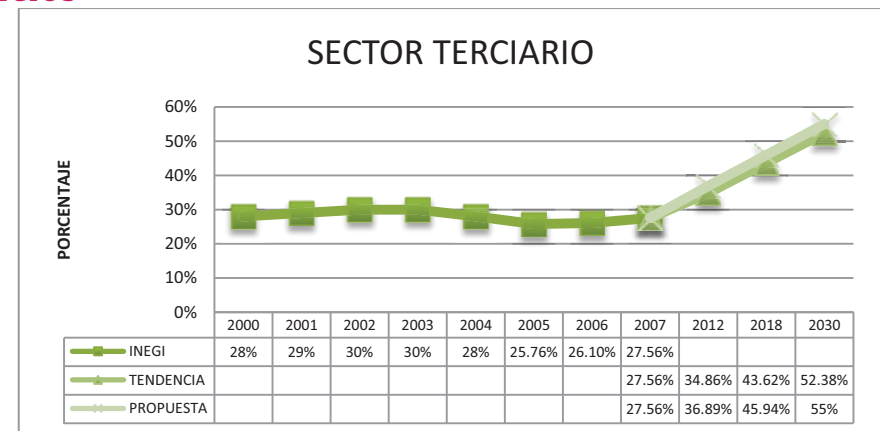
El sector terciario se ha utilizado para englobar todas aquellas actividades que no producen bienes materiales de forma directa, y, por lo tanto, no encajan dentro de los otros dos sectores económicos. Esas actividades son conocidas como «servicios».

Actualmente, bajo la denominación de servicios se agrupan: el comercio, la hostelería, los transportes y las comunicaciones, las

finanzas, un conjunto de actividades auxiliares a las anteriores (asesoría, informática, etc.), los servicios sociales, las actividades relacionadas con el ocio y otras actividades diversas. Dentro de esta enorme variedad de servicios se pueden diferenciar cuatro tipos principales:

- Los servicios de distribución: Ponen en manos de la población los productos que consume. Es el caso del comercio y los transportes.
- Los servicios a empresas y la banca: Intentan facilitar su funcionamiento mediante concesión de créditos, asesoramiento jurídico fiscal, mantenimiento informático, contratación de seguros, diseño.
- La Administración pública y los servicios sociales. Incluyen todas las actividades destinadas a regular el funcionamiento de la sociedad y a mejorar la calidad de vida de la población.
- Los servicios personales. Son los que intentan cubrir las demandas de la población en aspectos tan variados como la hostelería y el turismo, los espectáculos, las reparaciones de vehículos y el cuidado personal, entre muchos otros.

GRÁFICA 30. TENDENCIAS Y PROPUESTAS AL SECTOR DE SERVICIOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRODUCTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL 2008. INEGI



4.5.2.4.- TENDENCIA PROPUESTA.

Según los cálculos realizados a un largo plazo, la tendencia del sector terciario permanecerá con un aumento anual de 1.46%, alcanzándose un 52.38% al 2030. Se propone que el desarrollo del sector terciario sea de un 55%, con el objetivo de que su aumento favorezca el equilibrio de los otros sectores. (Ver Gráfica 30)

Las propuestas para el equilibrio de los sectores económicos, para el 2030 en el sector primario es de un 15%, en el secundario 30% y en el terciario un 55%, lo que indica que el poco ajuste que se realiza requerirá la absorción del sector secundario y terciario, con respecto a la disminución del primario.

El análisis anterior permite proponer el impulso al desarrollo industria, tecnificarlo y que aproveche la producción agraria para que se transforme y a su vez se logre comercializar.

Al generar dicho impulso, se permitirá alcanzar las propuestas de balance obtenidas en un largo plazo (para el año 2030), y de esta manera no se afectará de una forma tan evidente a los sectores, ya que, el incremento que se está proponiendo no es muy variable en cuanto al generado actualmente; pero con ello se disminuiría el tiempo a esperar para alcanzar un balance apropiado para los sectores económicos.



5. Medio físico natural.

Los recursos naturales y humanos con los que cuenta el país son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación es de suma importancia, más aun cuando se trata de la necesidad de planificar para plantear su aprovechamiento más racional.

El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes en el medio natural para definir las zonas apropiadas para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos y destinos del suelo según sus aptitudes y potencialidades. De esta manera, se pretende orientar racionalmente las diferentes actividades del hombre y realizarlas en condiciones más favorables, sin provocar alteraciones al medio físico³⁴.

4.1. TOPOGRAFÍA.

“En este apartado se analizarán las formas más representativas del suelo, definiendo las diferentes pendientes, las cuales se agrupan por rangos que son asociados con usos óptimos”³⁵

Usos recomendados y rangos de pendiente:

PENDIENTE DE 0-5%

(2900 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Norte, Sur y Oeste.

- Zonas recomendadas para la agricultura en tramos cortos, recarga acuífera, construcción de baja densidad, recreación intensiva y preservación ecológica. Presenta problemas de encharcamiento y en los tendidos de drenaje subterráneo. Útil para control de erosión y reforestación.

Apto para la agricultura, como zona de recarga acuífera, óptima para los usos urbanos como el habitacional de densidad media y alta, recreación intensiva y preservación ecológica. No presenta problemas en tendido de drenaje subterráneo ni de vialidad o en construcción de obra civil³⁶.

PENDIENTES DE 5-10%

(420 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Noreste, Suroeste y Oeste.

- Construcción habitacional de densidad media y alta, recreación, equipamiento, zonas de reforestación y preservables. Presenta asoleamiento constante, fácil drenaje, buenas vistas y ventilación adecuada³⁷.

PENDIENTES DE 10-15%

(160 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Noreste, Suroeste y Oeste.

- Construcción habitacional de densidad media y construcción industrial pueden ser hechas pero no son óptimas las condiciones por los elevados costos de construcción, construcción industrial y recreación. Presenta asoleamiento constante, fácil drenaje, buenas vistas y ventilación adecuada.

Zona accidentada por vialidad en pendientes con buen asoleamiento, accesible para la construcción aunque es necesario el movimiento de tierra y cimentación irregular y visibilidad amplia. Buena para habitacional media y alta, equipamiento y reforestación³⁸.

34. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 29.

35. Op.cit.

36. Bazant s., Jean, Manual de diseño urbano, 6ta Ed., México: Trillas, 2003.

37. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 32.

38. Op.cit.



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.



PENDIENTES DE +15%

(95 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Noreste.

- Zonas inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos por pendientes extremas, fuerte erosión y laderas frágiles. No apta para uso urbano alguno³⁹.

En la siguiente tabla se observa que la mayor parte del territorio se representa por la pendiente del 0-5%. (Ver tabla 24).

TABLA 24. TOPOGRAFÍA EN LA ZONA DE ESTUDIO.

% DE PENDIENTE	TOTAL DE HECTÁREAS	% DE LA ZONA DE ESTUDIO	SIMBOLOGÍA EN PLANO.
0-5%	1443.40	86.02	
5-10%	102.80	6.13	
10-15%	55.80	3.33	
+15%	76.00	4.53	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN ANÁLISIS DE PENDIENTES. (VER PLANO DE TOPOGRAFÍA)

La pendiente predominante (0-5%) tienen un uso recomendado para:

- Agricultura en tramos cortos.
- Recarga acuífera.
- Construcción de baja densidad.
- Recreación intensiva y preservación ecológica.

La pendiente predominante (0-5%) presenta problemas:

- Encharcamiento
- Tendidos de drenaje subterráneo.

4.2. EDAFOLOGÍA.

“La edafología estudia los suelos, por ello se tiene que comprender que es el suelo, se entiende por suelo a la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y de paisaje urbano.”⁴⁰

Los suelos principales en la zona de estudio son:

- Feozem: suelos ricos en materia orgánica de color oscuro. Suelos aptos para: pastizales, ganadería, por sus características hay que condicionarlos al desarrollo urbano. Capa rica en materia orgánica y en nutrientes, son de profundidades variables. Agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. En laderas o pendientes presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, rendimientos bajos y de alta erosión. Se usan para pastoreo o ganadería⁴¹. (1520.50 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Norte, Sur y

Oeste.*

39. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 32.

*Ver plano topográfico.

40. Bazant s., Jean, Manual de diseño urbano, 6ta ed., México: Trillas, 2003 (reimpresión 2007), Pág. 132.

41. Guías de interpretación cartográfica: Edafología, INEGI, Pág. 14.

*Ver plano edafología.



- Vertisol: son suelos con 30% o más de arcillas en su composición hasta una profundidad de 50 cm. Conocidas como arcillas expansivas cuando están secas se contraen, presentan fisuras anchas y profundas, cuando están mojados se expanden y las grietas se cierran.

Uso apto para: actividades agropecuarias, muy nocivos para las construcciones y redes de infraestructura.

Alto contenido de arcilla, la cual se expande en húmedo formando facetas (superficies de deslizamiento).

Uso agrícola extenso, variado y productivo: caña, cereales, hortalizas y algodón.⁴²

Baja susceptibilidad a erosión y alto riesgo de salinización⁴¹.

(157.50 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Este.*

En la siguiente tabla se observa que la mayor parte del territorio se representa por el tipo de suelo Feozem. (Ver tabla 26).

TABLA 25. EDAFOLOGÍA EN LA ZONA DE ESTUDIO.

TIPO DE SUELO.	TOTAL DE HECTÁREAS	% DE LA ZONA DE ESTUDIO	SIMBOLOGÍA EN PLANO.
FEOZEM	1520.5	90.61	
VERTISOL	157.5	9.39	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE ANÁLISIS DE PENDIENTE.

4.3. GEOLOGÍA.

Las características del suelo deberán ser analizadas y evaluadas 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 pueda cultivar, e infraestructura y tipos edificatorios.

Tipo de roca presente:

Rocas ígneas extrusivas: se caracterizan por ser un cuerpo rocoso fundido, de textura utrea o pétreo de grano fino: se recomienda usarlas como materiales para la construcción y en la urbanización con alta y media densidad.⁴²

- Basalto, Q (b) (1415.50 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Noreste, Sureste y Centro.
- Aluvial, Q (al) (64.80 HAS de Zona de Estudio) Noreste.
- Lacustre, Q (la)
- Toba básica, Q (Tb)
- Brecha volcánica básica, Q (Bvb) (262.50 HAS de Zona de Estudio) ubicadas al Suroeste.

Consideraciones: la forma de ataque para este tipo de roca es por medio de explosivos, siendo así que se recomienda para uso de cimentación.

42. Guías de interpretación cartográfica: Edafología, INEGI, Pág. 20.

* Ver plano Edafológico.



En la siguiente tabla se observa que la mayor parte del territorio se representa por el tipo de roca: Basalto. (Ver tabla 26).

TABLA 26. ROCAS EN LA ZONA DE ESTUDIO.

TIPO DE ROCA	TOTAL DE HECTÁREAS	% DE ZONA DE ESTUDIO	LA DE SIMBOLOGIA EN PLANO.
BASALTO	1415.5	84.36	
BRECHA VOLCÁNICA BÁSICA	262.5	15.64	
ALUVIAL	64.8	3.86	
TOBA BÁSICA	-	-	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE ANÁLISIS DE PENDIENTE.

4.4. HIDROLOGÍA.

“La hidrología se dedica al estudio de la distribución superficial espacial y temporal, y propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre, incluye las precipitaciones, la escorrentía, la humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares. Por otra parte, la hidrografía se enfoca a la recopilación y representación de los datos relativos de manera que se puedan plasmar sobre una carta hidrográfica”.⁴³

En la actualidad la hidrología tiene un papel muy importante en el planeamiento del uso de los recursos hidráulicos, ha llegado a convertirse en parte fundamental de los proyectos urbanos fundamentales para:

- El diseño de obras hidráulicas (agua potable).

- El correcto conocimiento del comportamiento hidrológico de ríos, arroyos y lagos; es fundamental para poder establecer las áreas vulnerables a los eventos hidrometeorológicos extremos.
- Riego de temporal.
- Prever un correcto diseño de infraestructura vial, como caminos, carreteras, ferrocarriles.
- Recarga de mantos acuíferos.
- Riego natural para agricultura de temporal.
- Riego natural.

Ocoyoacac se localiza en la región hidrológica No. 12 Lerma-Chapala-Santiago; forma parte de la cuenca alta del río Lerma, dentro de la subcuenca No. 3 denominada corriente Arroyo Salazar.

“En el municipio hay 17 pozos que explota la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del Distrito Federal y que forman parte del Sistema Lerma, que desde 1951, abastecen al Distrito Federal. De los cuales dos están dentro de la zona de estudio”.⁴⁴

4.5. ZONAS DE RIESGO

Desde el punto de vista urbano, se han sufrido diversas alteraciones en torno al cambio de uso de suelo, contribuyendo a que se generen riesgos naturales, tales como: agrietamientos, deslizamientos e inundaciones.

Algunas industrias, como la textilera, por no contar con plantas de tratamiento vierten directamente sus aguas residuales a los cuerpos de agua, utilizando los ríos como receptores, provocando problemas de contaminación a éstos.

43. Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ocoyoacac, Pág. 19. 2009-2012.

44. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 40.



Otras fuentes que pueden generar riesgos son las gasolineras y los ductos de PEMEX, así como las torres de alta tensión, debido a que los asentamientos humanos están invadiendo los derechos de vía.

*“El principal problema de contaminación lo presenta la descarga de aguas residuales domiciliarias y desechos industriales de la zona industrial al río Ocoyoacac que finalmente desemboca al río Lerma”.*⁴⁵ (Ver tabla 27).

Cada uno de los aspectos de riesgo condicionan el uso de suelo, ya que los asentamientos destinados para el uso habitacional, no deberán estar zonificados en áreas con deslaves y se deberán de considerar derechos de vía en el ferrocarril, río, así como considerar la transición de los usos de suelo para generar áreas compatibles.

TABLA 27. RIESGOS QUE AFECTAN A LOS USOS DE SUELO Y LAS ACTIVIDADES.

RIESGOS	FENÓMENOS	USO DE SUELO AFECTADO
GEOLÓGICOS	Sismo, edificios, erupciones volcánicas y deslizamientos.	Urbano y agropecuario.
HIDROMETEREOLÓGICOS	Lluvias, torrenciales, granizo, heladas, inundaciones, trombas.	Urbano, agropecuario y vías de comunicación.
QUIMICOS	Incendios, explosiones, manejo de materiales radioactivos, fugas, ductos de Pemex.	Urbano, industrial y agropecuario.
SANITARIOS	Descarga de aguas residenciales.	Urbano y agropecuario.

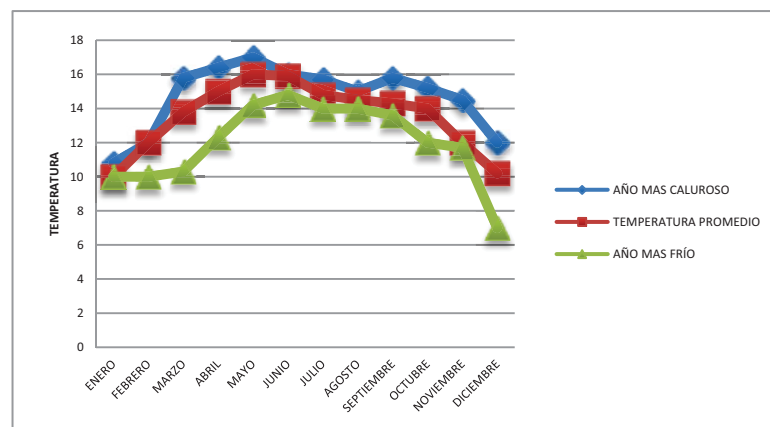
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE OCOYOACAC. P. 28.

4.6. CLIMA

*“El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no solo en el diseño de edificios, sino en el proceso mismo de la planeación de un asentamiento.”*⁴⁶

El clima Cwbg pertenece a los templados subhúmedos, con lluvias en verano, donde la temperatura puede ser superior a los 10°C en cuatro meses o más, la temperatura del mes más caliente se presenta antes del solsticio de verano siendo mayor a los 18°C; la temperatura del mes frío es menor de los 10°C pero mayor a los -3°C.

GRÁFICA 31. CLIMA: TEMPERATURAS PROMEDIO DE 19962-1992.



FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DE MÉXICO.

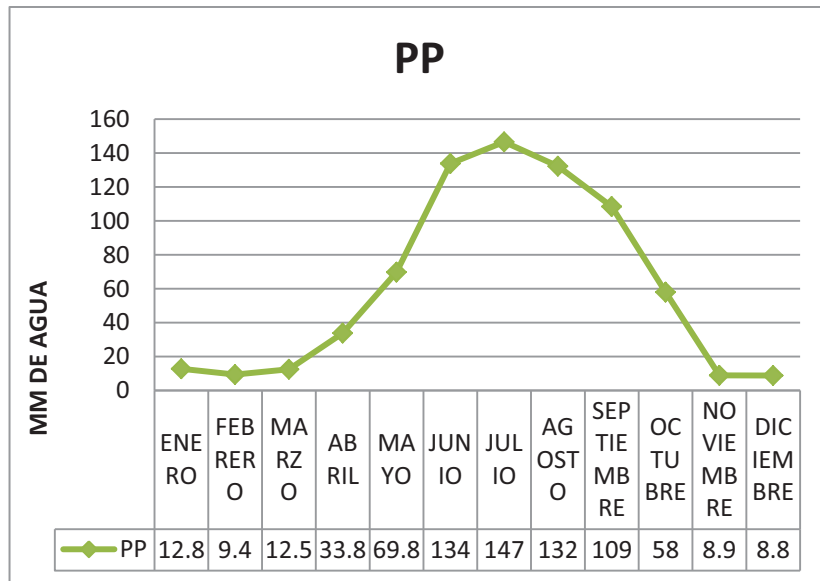
La precipitación anual promedio se encuentra entre los 1000mm.

45. Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ocoyoacac, Pág. 26. 2009-2012.

46. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 40.



GRÁFICA 32. CLIMA: TEMPERATURAS PROMEDIO DE 1962-1992.



FUENTE: INEGI, ANUARIO ESTADÍSTICO DE MÉXICO.

Se considera que cada uno de los usos de suelo sean beneficiados con los microclimas que se generan a partir de los cuerpos de agua y la vegetación, ya que se propone la ubicación de las áreas habitacionales en zonas cálidas, así como la agricultura en un área que favorezca la producción agrícola.

47. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), p. 44.

4.7. VEGETACIÓN.

“Tiene su origen en las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema: topografía, suelo, clima. La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruidos y aminora malos olores a nivel del paisaje urbano, es por ello su importancia de análisis”.⁴⁷

Presentándose las especies siguientes:

TABLA 28. FAÚNA ENDÉMICA.

FAUNA			
Tuza	Camaleón	Codorniz	Venado de cola blanca
Coyote	Ardilla	Escorpión	Comadreja
Cuernicabro	Armadillo	Tejón	Gavilán
Búho	Gato montes	Teporingo	Víbora cascabel
Correcaminos	Tigrillo	Conejo y liebre	

TABLA 29. FLORA ENDÉMICA.

Bosque coníferas	de Tubérculos	Hortalizas	Granos	Frutos
Abetos	Papa	Lechuga	Maíz	Pera
Ciprés	Camote	Nabos	Cebada	Moras
Oyameles	Betabel	Acelga	Avena	Ciruela
Abies religiosa	Yuca	Espinaca	Trigo	Ciruelo
Pinos	Lirio	Zanahorias		Capulín
Encinos	Silvia	Acelgas		Chabacano
Hueote		Berro		Durazno
Cedro		Ajos		Tejocote

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC.



4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO.

Los aspectos del medio físico se han analizado por separado; sin embargo, es necesario su evaluación de manera interrelacionada para poder determinar los diferentes usos propuestos y las zonas aptas para el crecimiento urbano, en función de sus características físico naturales y de las consecuencias económicas, sociales y políticas que puedan incidir en el desarrollo futuro del poblado.

"El análisis se realiza conforme una matriz, confrontando usos propuestos y las necesidades. A partir de esta evaluación se tienen los elementos necesarios para la realización de la propuesta de usos generales del suelo".⁴⁸ (VER TABLA 31.).

En base al análisis de pendientes, geología, edafología, y zonas de riesgo de la zona de estudio se realizó una propuesta en la que se plantea una zona apta para cada uso. (Ver plano de usos de suelo propuesto).

Se proponen 897.78 Has distribuidas en diferentes usos de suelo, la zona urbana actual corresponde a 320 Has y 1353 Has de áreas naturales; se plantea un crecimiento a 1217.78 Has.

4.8.1 USO AGRÍCOLA.

Se localiza noreste, sureste y noroeste, este suelo se beneficia por las características edafológicas de vertisol y geozem, este suelo es de uso agrícola con alta productividad; así como la pendiente presente del 0% al 5% y la generación de riesgo natural.

Representa en la zona de estudio 616.00 Has, que corresponden a 59.70% de los usos de suelo propuestos.

Se generan zonas agrícolas con representadas de la forma siguiente:

48. Op.cit. p.49-51.

TABLA 30. DE USOS AGRÍCOLAS.

GÉNERO	ESPECIE	UBICACIÓN	HECTÁREAS.	% AGRICOLA
Leguminosa	Frijol		110	9.2%
Granos	Maíz	SURESTE	157.1	48.4%
	Soya	SUR		
	Avena	SUROESTE		
	Trigo	NORESTE		

FUENTE: REALIZACIÓN PROPIA A PARTIR DE INVESTIGACIÓN DE GABINETE Y DE CAMPO.

4.8.2. USO AGROINDUSTRIAL

El uso de suelo agroindustrial se propone a partir de la estrategia de desarrollo, es así que se ubica en la zona noreste, sureste, sur y suroeste. Se localiza en esas zonas para fungir como un uso de transición entre el urbano habitacional, agrícola e industrial.

Representa en la zona de estudio 56 Has, que corresponden a 6.24% de los usos de suelo propuestos.

4.8.3. USO PARA EQUIPAMIENTO.

Se localizará en los baldíos ubicados dentro de la zona de estudio y en zonas que generen nodos y zonas para generar la compatibilidad de usos, las zonas destinadas están en el centro y periferia de la mancha urbana a largo plazo.

Representa en la zona de estudio 13.39 Has, que corresponden a 1.50 % de los usos de suelo propuestos.



4.8.4. USO RESERVA.

El destino de reserva y recreación pasiva se localiza en la zona noreste, sureste y oeste de Ocoyoacac, este suelo se beneficia por las pendientes mayores al 15%, presentadas principalmente en el noreste, sirviendo como zona de amortiguamiento para los crecimientos urbanos, esto se da porque es zona de alto riesgo, de inundación.

Las características de los tipos de vegetación, geológica y edafológica facilitan el desarrollo de este uso.

En las zonas con pendientes mayores al 15% (noreste) se proponen variedades de árboles como: abeto, pino y encino; en las de pendientes de 5-15% abeto, encino, oyamel y cedro.

Representa en la zona de estudio 74.71 Has, que corresponden a 8.32 % de los usos de suelos propuestos.

El destino eco turístico se localiza en la zona noreste de la zona urbana en el cual se van a presentar las modalidades de: ecoturismo de aventura, científico, alternativo y rural.

Representa en la zona de estudio 66.42 Has, que corresponden a 7.40 % de los usos de suelos propuestos.

4.8.5. USO HABITACIONAL.

Se localiza en las zonas noreste, sureste y suroeste, actualmente se encuentran zonas de cultivo de poca productividad, se encuentra en pendientes del 0% al 5%, a partir del tipo de suelo se condicionan los asentamientos de alta densidad, por lo que se propone que se generen viviendas con áreas para huertos familiares.

Representa en la zona de estudio 93 Has, que corresponden a 10.35% de los usos de suelo propuestos. (VER TABLA 42)

4.8.7. USO INDUSTRIAL

El uso industrial considerado para el desarrollo manufacturero de materia prima de la zona se ubica principalmente al noroeste y con menor intensidad al noreste y sur.

La intención de su ubicación es redirigir el crecimiento urbano y que a su vez lo contenga, aprovechando su localización a partir de caminos y carreteras que faciliten su comunicación.

Representa en la zona de estudio 58.26 Has, que corresponden a 6.49% de los usos de suelo propuestos.



LÁMINA 5. USOS DE SUELO Y ESTRUCTURA URBANA.



Se proponen 897.78 Has distribuidas en diferentes usos de suelo, la zona urbana actual corresponde a 320 Has y 1353 Has de áreas naturales; se plantea un crecimiento a 1217.78 Has.

GÉNERO	ESPECIE	UBICACIÓN	HECTÁREAS.	% AGRÍCOLA
Leguminosa	Frijol	SURESTE	110	9.2%
Granos	Maíz	SUR	157.1	48.4%
	Soya	SUROESTE		
	Avena	NORESTE		
	Trigo			



INDUSTRIAL

Representa en la zona de estudio 58.26 Has, que corresponden a 6.49% de los usos de suelo propuestos.



AGROINDUSTRIAL

Representa en la zona de estudio 56 Has, que corresponden a 6.24% de los usos de suelo propuestos.



EQUIPAMIENTO

Representa en la zona de estudio 13.39 Has, que corresponden a 1.50 % de los usos de suelo propuestos.



RESERVA

ECOTURISMO

En las zonas con pendientes mayores al 15% (noreste) se proponen variedades de árboles como: abeto, pino y encino; en las de pendientes de 5-15% abeto, encino, oyamel y cedro.

Representa en la zona de estudio 74.71 Has, que corresponden a 8.32 % de los usos de suelos propuestos.

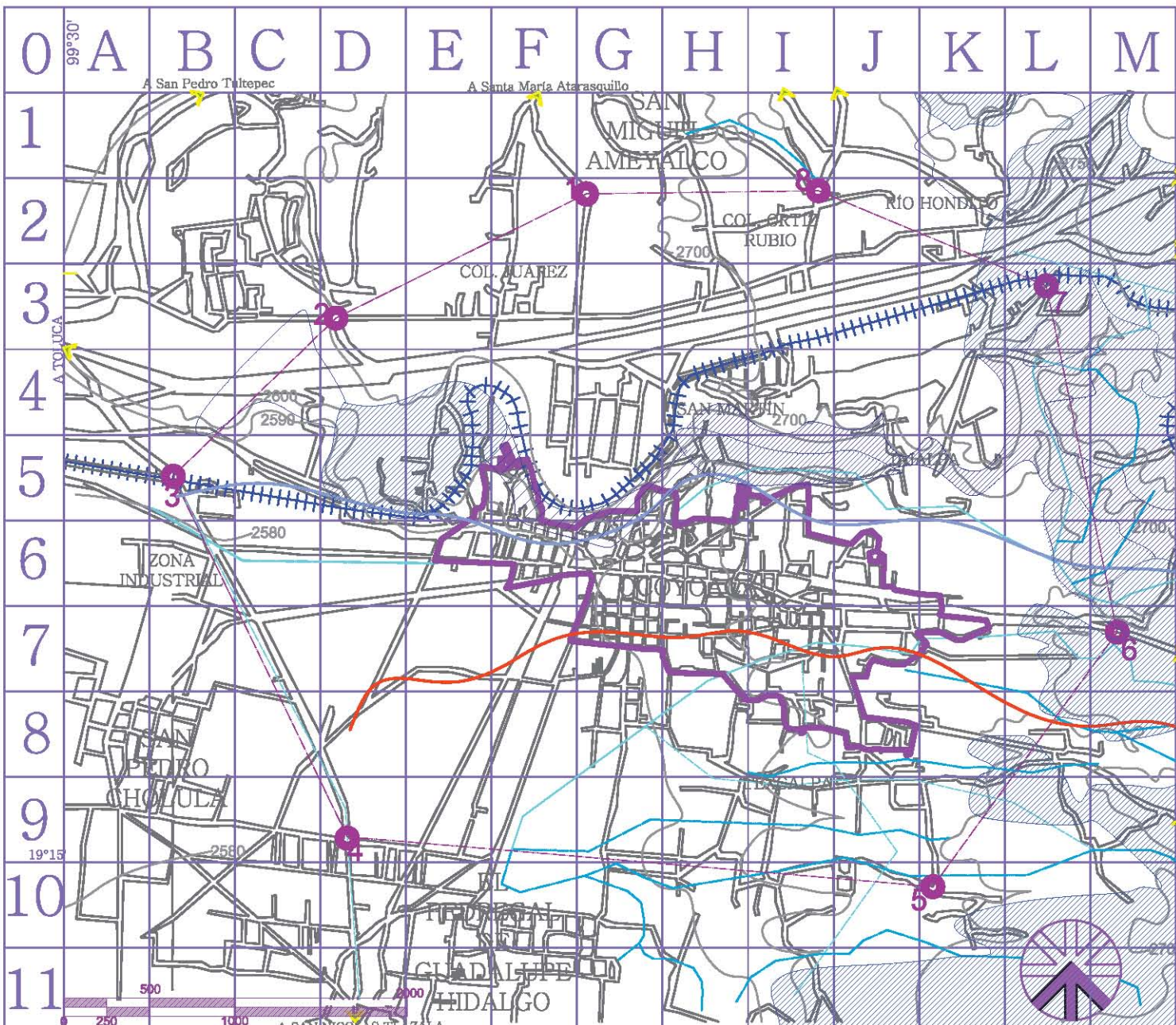
El destino eco turístico se localiza en la zona noreste de la zona urbana en el cual se van a presentar las modalidades de: ecoturismo de aventura, científico, alternativo y rural.

Representa en la zona de estudio 66.42 Has, que corresponden a 7.40 % de los usos de suelos propuestos.



USO DE SUELO
ESTRUCTURA URBANA





SIMBOLOGÍA DE PLANO

1443.40 HAS.	PEND 0%-5%
	Agricultura, Zonas de recarga acuífera Construcción a baja densidad Recreación intensiva, Preservación ecológica
102.8 HAS.	PEND 5%-10%
	Construcción de mediana densidad e industrial Recreación
55.80 HAS.	PEND 10%-15%
	Habitación mediana y alta densidad Equipamiento Zonas de recreación Zonas de reforestación Zonas preservables
70 HAS.	PEND +15
	Reforestación Recreación extensiva Conservación

SIMBOLOGÍA BASE.

	-Zona de Estudio 3575 hectáreas
	-Zona urbana 270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10^o SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **MEDIO FÍSICO TOPOGRÁFICA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Núm. **PÁGINA 58** Cód. **M.F.N.-1**

ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- 1415.50 HAS. Rocas ígneas extrusivas
- Basalto, Q (b)
Son utilizados como material de construcción para mamposterías y como acedados.
- 282.50 HAS. Brecha volcánica básica, Q (Bvt)
Composición mineralógica es similar a la roca basáltica. La unidad es muy permeable. Freccuentemente es usada como material de construcción ya sea como revestimiento de terracerías o para agregados ligeros en la elaboración de concreto.
- 64.80 HAS. Aluvial, Q (al)
Es utilizado en la fabricación de ladrillos cocidos.
- Toba bríasca, Q (Tb)
Tipo de roca basáltica

FUENTE: MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS DEL ESTADO DE MEXICO, 2007, CLAVE E14-2, SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MEXICO.

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

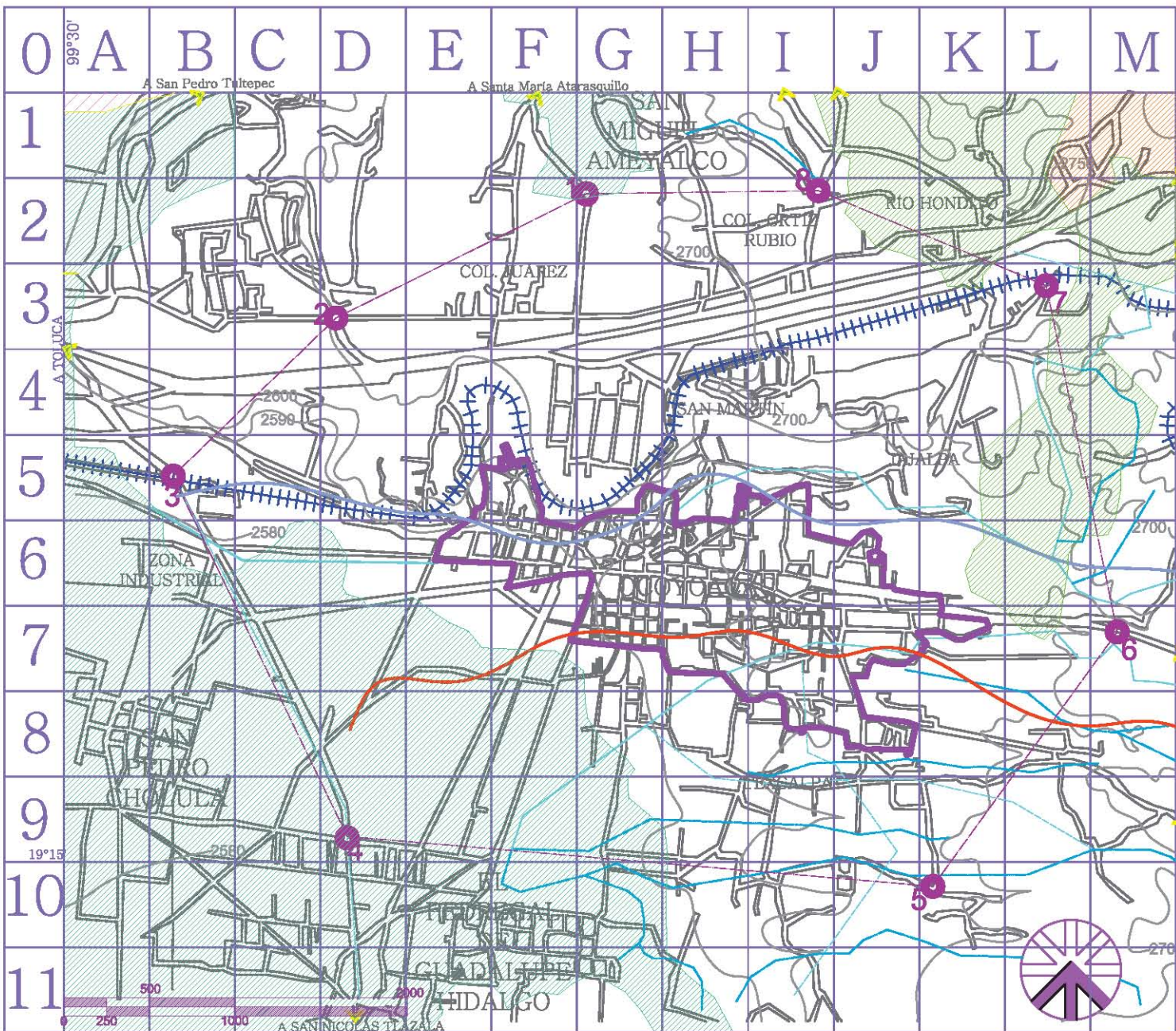
Elaboro:
Citalli Martínez Contreras

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

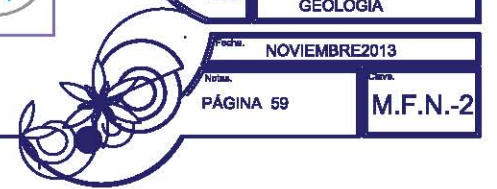
Acotaciones en metros. **MEDIO FÍSICO GEOLOGÍA**

Fecha. **NOVIEMBRE 2013**

Núm. **PÁGINA 59** Cód. **M.F.N.-2**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

1715.50 HAS:
 FIEZAS: SUELOS RICOS EN MATERIA ORGÁNICA DE COLOR OMBURO. SUELOS RICOS PARA PARTIDAS, GANADERÍA, POR SUS CARACTERÍSTICAS HAY QUE CONDICIONARLOS AL DESARROLLO URBANO. CAPA RICA EN MATERIA ORGÁNICA Y EN NUTRIENTES. SON DIFÍCILES DE VERDOLAR. AGRICULTURA DE REGO O TEMPORAL, DE GRANOS, LEGUMEBROS O HORTALIZAS, COM. RECIPIENTES ALTOS. EN LASERAS O PENDIENTES PRESENTAN ESCASA FERTILIDAD. LIMITANTE LA RDC O ALGUNA GEMETACIÓN MUY FUERTE EN EL SUELO, REMOVIENDO BAÑOS Y DE ALTA EROSIÓN. SE USAN PARA PARTIDO O GANADERÍA.

157.50 HAS:
 VERIBOL: SON SUELOS CON 30% O MÁS DE ARCILLAS EN SU COMPOSICIÓN HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 60 CM. CONFORMAN COMO ARELLAS EXPANSES CUANDO ESTÁN SECOS SE CONTRAEN, PRESENTAN FILTRAS ANCHOS Y PROFUNDAS, CUANDO ESTÁN MOJADOS SE EXPANDE Y LAS GRANULAS DE CERAM. USO APTO PARA ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, SUIV MEDIO PARA LAS CONSTRUCCIONES Y ACCES DE INFRAESTRUCTURA. ALTO CONTENIDO DE ARCILLA, LA CUAL SE EXPANDE EN HIEVEDO FORMANDO FACETAS (SUPTURFICES DE DESLIZAMIENTO). USO AGRÍCOLA EXTENSIVO, VARIADO Y PRODUCTIVO: CABA, CEREALER, HORTALIZAS Y ALICIÓN. BAJA SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN Y ALTO RIESGO DE BALINIZACIÓN.

FUENTE: MAPA DE UNIDADES EDAFOLÓGICAS DEL ESTADO DE MÉXICO, 2007, CLAVE D-04, SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MÉXICO.

SIMBOLOGÍA BASE.

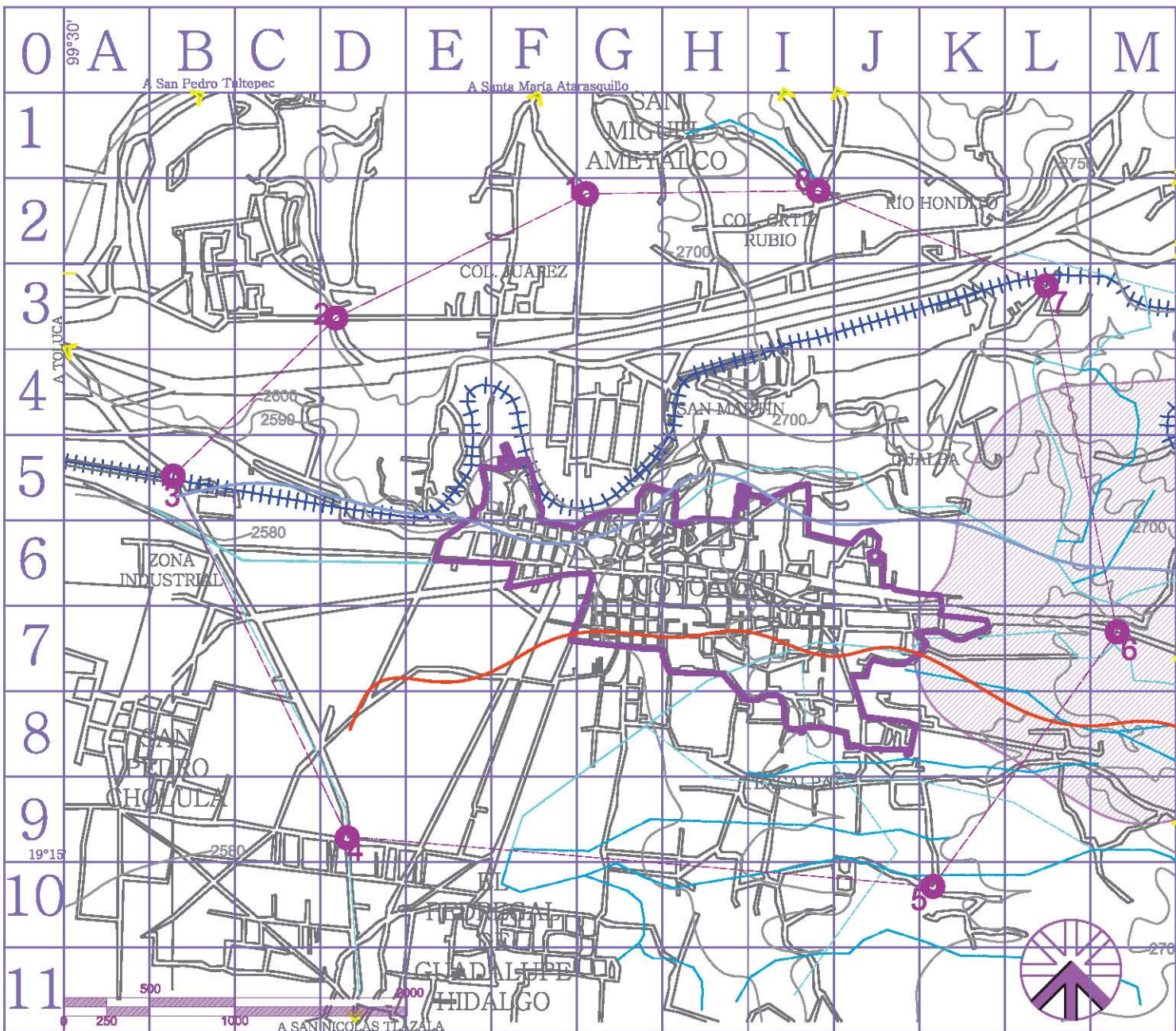
- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación: Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

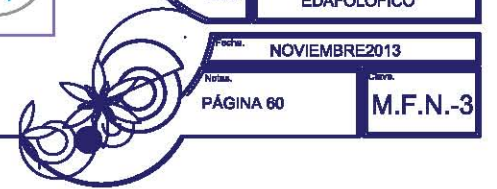
Elaboro: Citlali Martínez Contreras
 Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros: MEDIO FÍSICO EDAFOLÓGICO

Fecha: NOVIEMBRE 2013
 PÁGINA 60
 M.F.N.-3



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

	BOSQUE 12.00 HAS.
	AGRICULTURA 328.50 HAS.
	USOS URBANOS 1278.60 HAS.

SIMBOLOGÍA BASE.

	-Zona de Estudio 3575 hectáreas
	-Zona urbana 270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

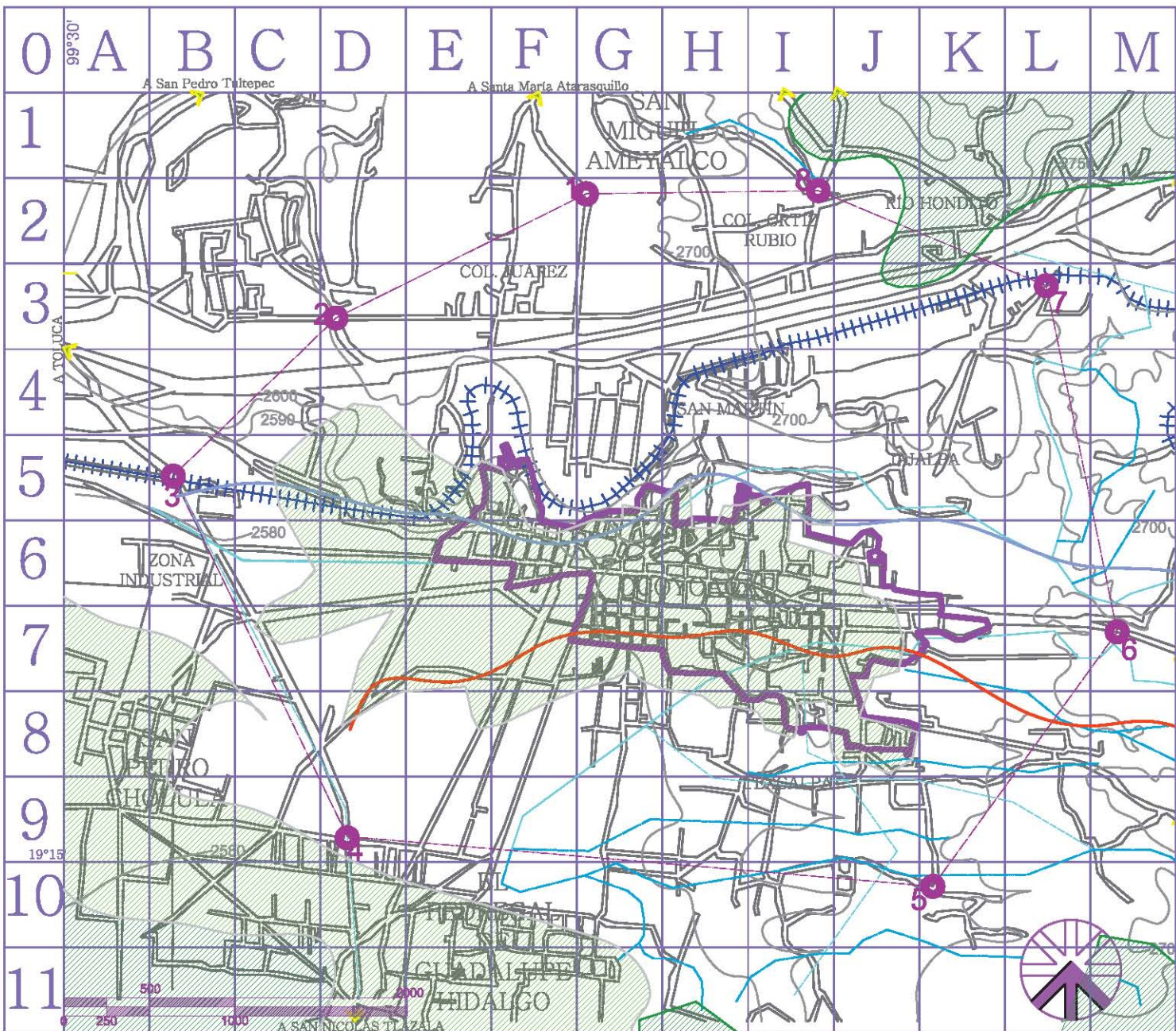
Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

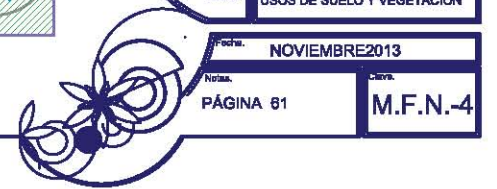
Acotaciones en metros: **MEDIO FÍSICO**
USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Notas: **PÁGINA 81** Cálculo: **M.F.N.-4**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- Límite unidad geohidrológica
- Aprovechamiento superficial muestreado
- Canal corriente que desaparece
- ▨ Material no consolidado con posibilidades bajas
- Pozo
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro:
Citlali Martínez Contreras

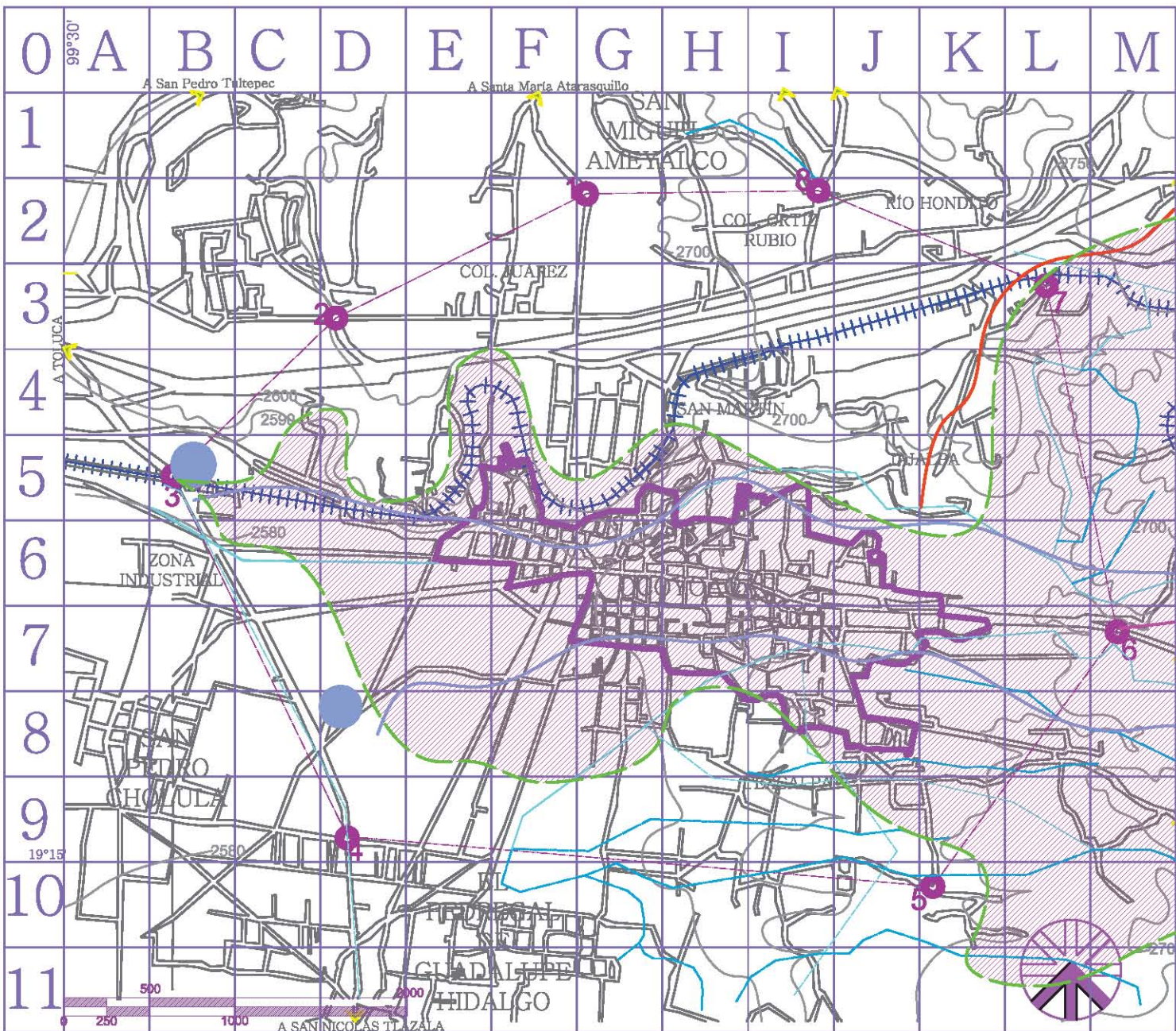
Seminario de titulación **10^o SEMESTRE**

Acotaciones en metros:
**MEDIO FÍSICO
HIDROLOGÍA**

Fecha:
NOVIEMBRE 2013

Número:
PÁGINA 62

Clave:
M.F.N.-5



**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA
EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.**



SIMBOLOGÍA DE PLANO

	ZONAS TEMPLADAS		VIENTOS CALIDOS EN PRIMAVERA-VERANO
	ZONAS CALIDAS PRIMAVERA-VERANO		VIENTOS DOMINANTES
	ZONAS FRIAS		
	ZONAS FRÍAS Y CON VIENTOS		

SIMBOLOGÍA BASE.

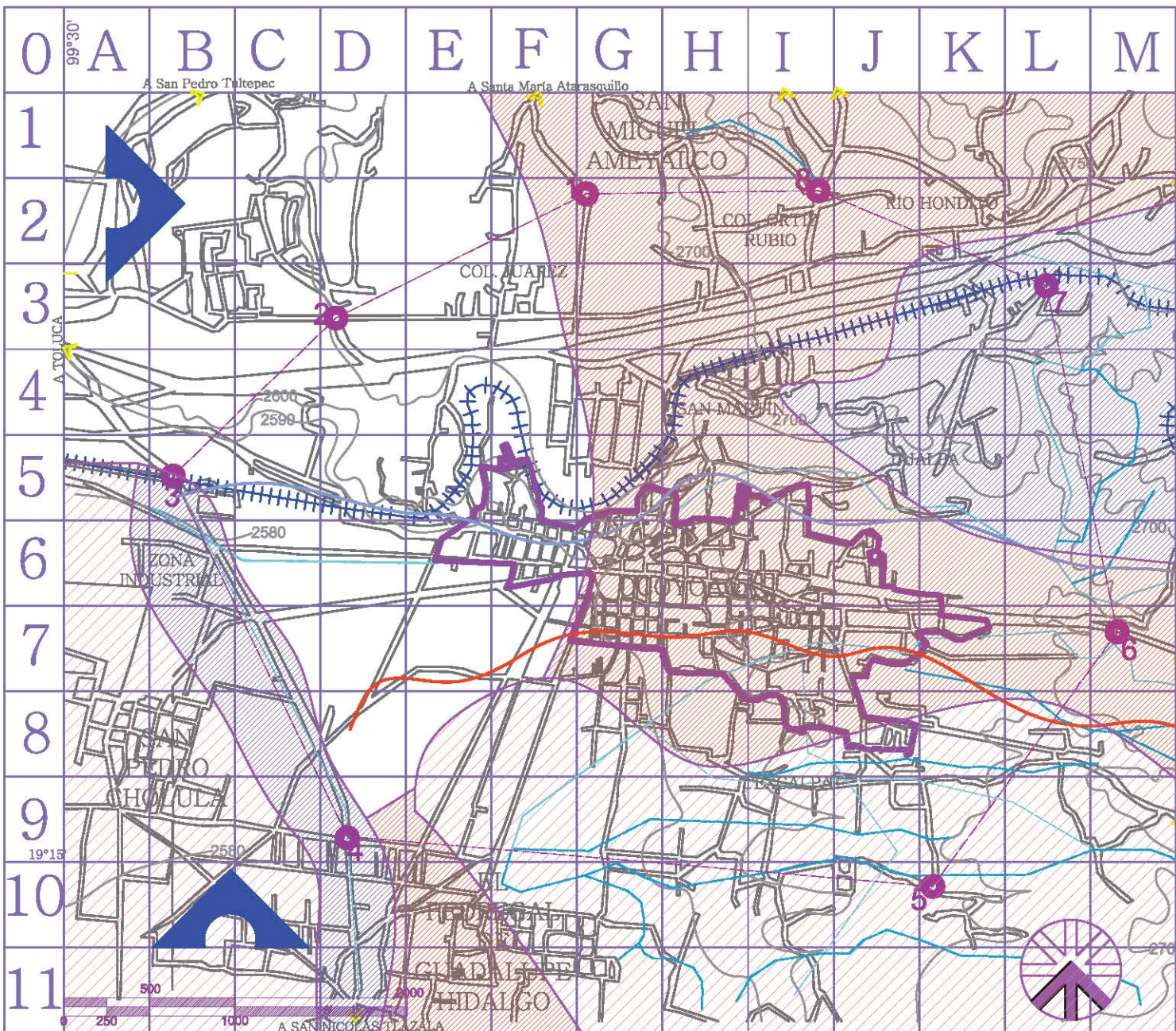
- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

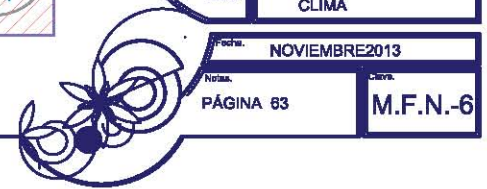
Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

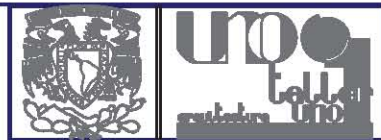
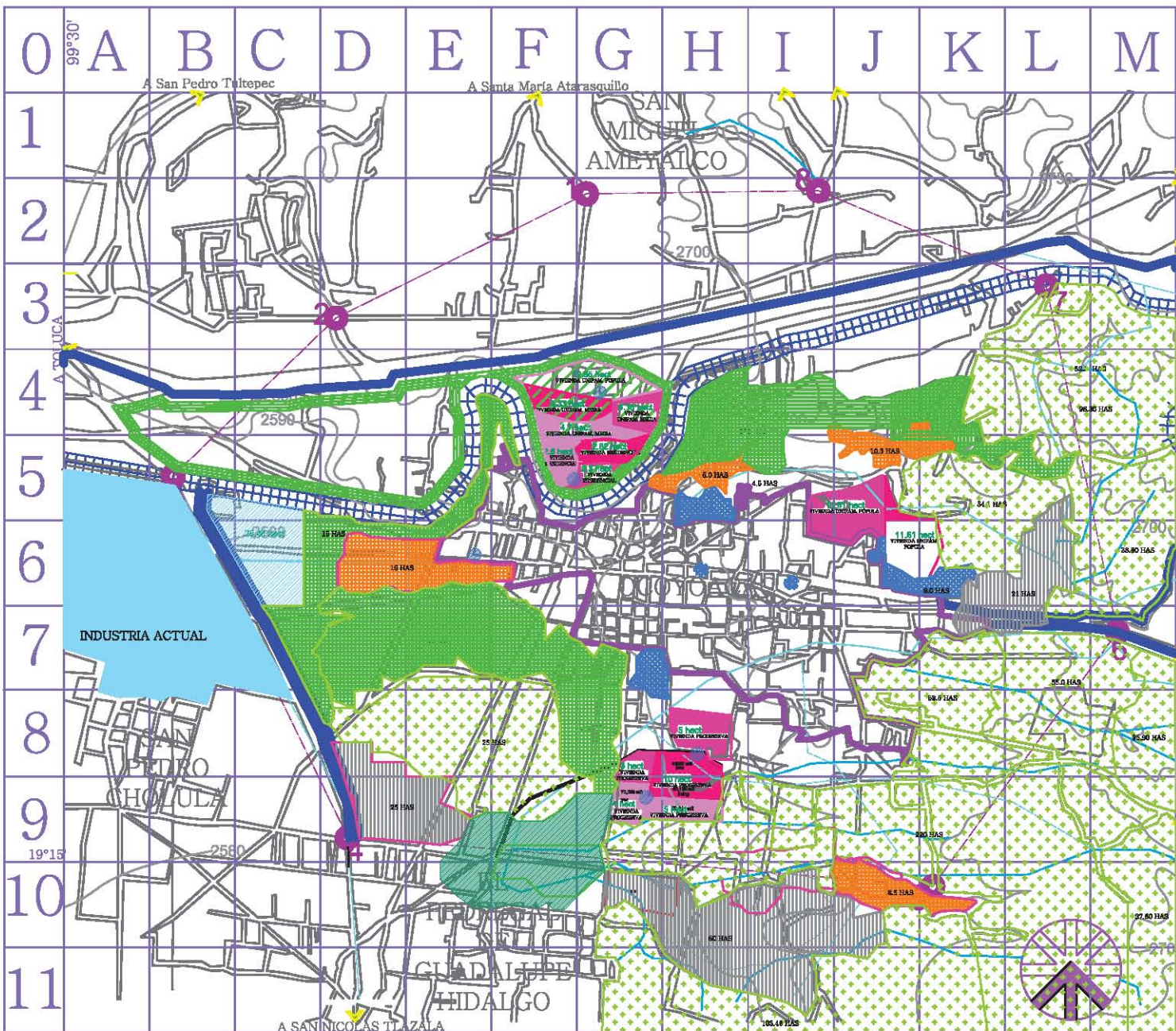
Acotaciones en metros: **MEDIO FÍSICO CLIMA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA **83** M.F.N.-**6**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

EQUIPAMIENTO.	13.39 HIAS	
AGROPECUARIO.	696.00 HIAS	
AGROINDUSTRIA.	68.00 HIAS	
INDUSTRIA MANUFACTURERA.	58.26 HIAS	
RESERVA FORESTAL.	74.71 HIAS	
ECOTURISMO.	68.48 HIAS	
VIVIENDA	89 HIAS	

SIMBOLOGÍA BASE.

	-Zona de Estudio
	3575 hectáreas
	-Zona urbana
	270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

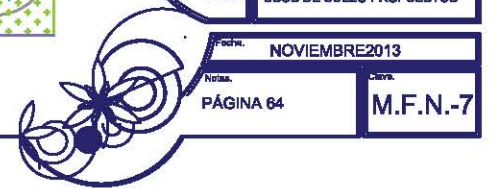
Ubicación:
Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **MEDIO FÍSICO**
USOS DE SUELO PROPUESTOS

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA **64** M.F.N.-7

ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





6. Estructura urbana.

La estructura urbana puede entenderse como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física, entendiendo que cada una de estas 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.⁴⁴

Como resultado de un análisis realizado en la zona de estudio, en el poblado de Ocoyoacac, se establecen distintos tipos de suelo que determinan la actividad, el uso y crecimiento de la ciudad, estableciendo una estructura urbana.

El municipio de Ocoyoacac se conforma por la Cabecera municipal que comprende los pueblos de San Juan Coapanuaya, La Asunción Tepexoyuca, San Pedro Cholula, San Pedro Atlapulco y San Gerónimo Acazolco y los poblados de: Guadalupe Hidalgo, Guadalupe Victoria, Juárez, Ortiz Rubio, Santa Teresa, La Marquesa, La Cima, Presa de Salazar, San Isidro Tehualtepec, Cañada Honda, Los Ailes, Joquicingo, Loma de los Esquiveles, Loma Bonita, El portezuelo, Viveros Chimaliapan, Texcalpa, Rancho los Barandales, San Antonio Amomolulco, El Gladiodero, Rancho la Presa, San Antonio, el Llanito, San Antonio Abad, La Escondida y el Peñón. Siendo San Pedro Cholula y el pedregal de Guadalupe Hidalgo importantes para la economía por su cercanía a la localidad de Ocoyoacac.

6.1 SUELO

En este apartado veremos cómo los planes de desarrollo urbano han impactado en el crecimiento de la mancha urbana, analizando y definiendo las zonas aptas para el desarrollo habitacional, así como su compatibilidad con otros tipos de usos, anteponiéndose con el

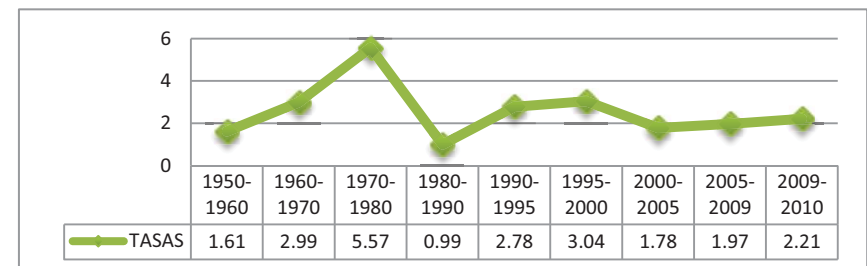
crecimiento que ha tenido la zona, con respecto a las determinantes de la zona. Uno de los factores que colaboran para el entendimiento de las causas del desarrollo urbano de la zona estudiada, es el conocimiento de su crecimiento histórico para determinar sus características poblacionales más significativas, de superficie y usos, e identificar los hechos económicos, sociales y físicos que puedan ser causa de su desarrollo.⁴⁵

6.1.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Al analizar el crecimiento histórico, se encuentran las explicaciones a los fenómenos presentados a partir de su desarrollo en el tiempo y la relación directa con su situación económica, política y social.⁴⁶

Históricamente la zona de estudio ha sido desde sus comienzos un asentamiento habitacional, al analizar los datos en censos de INEGI se aprecia que el crecimiento poblacional presenta varios cambios en los últimos 60 años, como se muestra en la siguiente tabla.

GRAFICA 37. TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS DE INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 Y PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO Y DATOS.

44.- Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 53.

45. Op. Cit.

46. Op. Cit.



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.



Con respecto a la gráfica anterior se observa que en los años 1950 a 1960 hubo una tasa de crecimiento al 2.99%; de 1960 a 1970 el crecimiento de población se disparó de manera drástica, pues presentó el 5.57% de tasa de crecimiento, cosa contraria paso en el año 1980 pues la tasa tan solo representó el 0.99%. A partir del año 2000 se percibe un crecimiento equilibrado.

Por otra parte Ocoyoacac tuvo un crecimiento no planeado desde el centro del municipio hacia sus alrededores con la finalidad de cubrir sus necesidades básicas como comer, dormir y resguardarse a pesar de que se presentaron malas en los servicios de luz, agua potable y drenaje.

6.1.2.-USO DE SUELO URBANO

Es necesario identificar los usos del suelo actuales para determinar, a partir del análisis los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de las mismas.⁴⁷

El análisis de la estructura urbana indica los tipos de usos de suelo existentes en el lugar, los cuales ya están establecidos en el programa de desarrollo del municipio.

Es por esto que el estudio va a determinar si es factible o no y las propuestas para el mejor uso y aprovechamiento de los suelos.

TABLA 34. USOS DE SUELO.

USO DE SUELO	HECTAREAS
HABITACIONAL	2,950 has
AGROPECUARIO	275 has
INDUSTRIAL	150 has
ÁREA URBANIZABLE NO PROGRAMADA	10 has

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS DE SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO

47. Op. Cit.

48. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 60.

Los distintos tipos de suelos existentes en la zona de estudio son: (VER PLANO USOS DE SUELO).

6.1.3.-TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra es un análisis de la zona de estudio que determina la propiedad en la que se encuentra, las distintas zonas se analizan para conocer si se puede o no establecer alguna actividad que se vaya a proponer en el lugar, y saber el tipo de propiedad que está establecido para determinar los límites que se deben tomar en cuenta.

*Para determinar sobre qué tipo de propiedad de suelo se está desarrollando y detectar cualquier problema que de ello se derive es necesario conocer la tenencia de la tierra.*⁴⁸

Las propiedades existentes en el lugar son:

Propiedad privada: son los derechos de las personas y empresas de obtener o disponer de tierra existiendo escrituras legales a favor de un propietario. Que abarca la zona urbana.

Propiedad social: Es una modalidad reconocida por la Constitución de la propiedad ejidal y comunal.

- Ejidal: propiedad en que un determinado número de personas conforma una porción de tierra destinada a la producción agrícola o ganadera
- Comunal: la tierra pertenece a la totalidad de los miembros de una comunidad, y en consecuencia los beneficios de la misma se distribuyen entre todos.

Propiedad pública: corresponde a la colectividad en general.

- Estatad, Federal y Municipal.



Es importante recordar que anteriormente todas las tierras de siembra eran ejidos que le pertenecían a ejidatarios locales, al expropiarse la tierra en el periodo de Salinas de Gortari existieron conflictos con los locatarios, ya que los terrenos se vendían a foráneos y al no existir un control comenzaron a haber invasiones. Actualmente las tierras están repartidas entre los mismos habitantes de la zona y no existe un deslinde oficial, por que continúan los conflictos.

6.1.4.-VALOR DEL SUELO

Conocer los valores del suelo tanto catastrales como comerciales, es importante para el desarrollo futuro de la zona. Es por ello que se identifican los valores del suelo.

Es aquí donde los diferentes predios encontrados para el uso habitacional, comercial e industrial entran de lleno en la investigación, ya que nos da una base de los precios estimados de cada terreno dependiendo de la ubicación en la que se encuentran, se observa que si su ubicación es más cercana al centro aumenta su valor, debido a que cuentan con más servicios de infraestructura, ya sea agua potable, drenaje o electricidad y el uso para el cual está destinado ese predio.

TABLA 35.-COSTO M²DE TERRENOS CON USO DE SUELO HABITACIONAL

Uso	Precio m ²
Habitacional	\$1100
Habitacional	\$550
Habitacional	\$1200

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A BASE DE DATOS OBTENIDOS DE PROPIETARIOS DE LOS PREDIOS.

6.1.5.-DENSIDAD

Estudio que indica los problemas que se pueden presentar en un lugar por la sobrepoblación y las zonas susceptibles a densificar, que al relacionarlo con otros aspectos permite realizar un análisis a futuro.

Existen tres tipos de densidad:

1. Densidad urbana : $\frac{\text{Población total}}{\text{Área urbana}} = \frac{61,805}{229} = 269.89$
2. Densidad neta: $\frac{\text{Población total}}{\text{Área habitacional}} = \frac{61,805}{1,489.5} = 41.49$
3. Densidad bruta: $\frac{\text{Población total}}{\text{Área total}} = \frac{61,805}{1,712} = 36.10$

La densidad que se utiliza para los estudios urbanos es la densidad urbana, y para los estudios más específicos sobre vivienda se utiliza la densidad neta. (Ver tablas y análisis de programas de vivienda propuestos).

6.1.6 INTENSIDAD DE USO DE SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN (CUS)

Se entiende por intensidad de uso del suelo la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie del mismo. Esta relación física tiene implicaciones en términos de costo y rentabilidad, comodidad y habitabilidad de ellos espacios, así como de aprovechamiento de los recursos. Varía de acuerdo con los usos de suelo del predio y con los usos a que se destinan las áreas construidas.⁴⁹

49. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 59.



El plan de desarrollo urbano actual de Ocoyoacac define cinco tipos de lotes para la vivienda, se diferencian en sus dimensiones, % de área libre⁵⁰, coeficientes de ocupación del suelo⁵¹, y su coeficiente de utilización del suelo.⁵² Para todas las construcciones de uso habitacional se permiten máximo de 2 niveles.

TABLA 36. OCUPACIÓN Y UTILIDAD DEL SUELO VIVIENDA.

Lote mínimo	% de área libre	COS	CUS
80m ²	20	0.8	1.6
120m ²	25	0.75	1.5
120m ²	30	0.7	1.4
800m ²	30	0.7	1.4
900m ²	30	0.7	1.4

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC

En equipamiento, el plan de desarrollo urbano muestra siete usos de suelo distintos, educación y cultura, salud asistencia, comercio, abasto, recreación y deporte, comunicación y transporte, y administración y servicios.

TABLA 37. COS Y CUS DEL SUELO EQUIPAMIENTO.

Uso de suelo	% de área libre	COS	CUS
Educación y cultura	40	0.6	1.4
Salud asistencia	20	0.8	4
Comercio	10	0.9	2.7
Abasto	20	0.8	2.4
Recreación y Deporte	40	0.6	1.8
Comunicaciones y transporte	20	0.8	2.4
Administración y servicios.	20	0.8	3.2

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL OCOYOACAC

6.1.7.-BALDÍOS URBANOS.

Se debe identificar, evaluar y calificar las zonas de baldíos donde se ubican los elementos del equipamiento urbano, generar centros de población o densificar la zona urbana actual.

Al crecer la población se requiere de nuevos servicios, ya que los existentes resultarán sobrepasados, por lo que se requiere brindar a la comunidad nuevos equipamientos para satisfacer a toda la comunidad, al no haberse contemplado las necesidades futuras no se cuentan con los terrenos necesarios para estos nuevos equipamientos, por lo que son construidos en los terrenos que fueron olvidados o abandonados, a los cuales no se les ha dado uso.

En Ocoyoacac toda la zona centro ya se encuentra urbanizada por lo que ya no existen terrenos para equipamiento, durante la visita de campo se ubicaron dos áreas que concentraban varios terrenos sin uso, la primera se ubica al oeste de la mancha urbana de Ocoyoacac, presenta cuatro terrenos de dimensiones considerables como para realizar en ellos proyectos de equipamiento urbano, esta zona se encuentra ya próxima a la zona industrial, hecho a tomar en cuenta para la elección del equipamiento a proponer, cabe mencionar que estos terrenos son de propiedad privada pero se encuentran a la venta (Ver plano de Estructura urbana actual y usos de suelo).

La otra zona se encuentra al este del poblado, aquí se ubica una mayor cantidad de predios sin uso, debido a que presenta viviendas en proceso de construcción. (Ver plano Estructura urbana actual y usos de suelo).

50. Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Ocoyoacac, 2009-2011.

51. COS metros cuadrados de desplante máximos de construcción permitidos.

52. CUS metros cuadrados construidos máximos de construcción permitidos.

SIMBOLOGÍA DE PLANO

HABITACIONAL

H333A H150A H333A H200A H1500A H333A

USO HABITACIONAL
USO DE TERRENO BRUTO
MEZCLA DE USOS

CENTROS Y CORREDORES URBANOS

CHC CENTRO HISTORICO CULTURAL 100A

CORREDOR URBANO 100A

CRU100A CORREDOR TURISTICO CRT-A CRT-B

EQUIPAMIENTO URBANO

E-EC-L E-T TURISMO COBERTURA LOCAL

E-EC-L E-EC-L

INDUSTRIA

I-M MEDIANA CATALOGACION
I-A ALTO CONTAMINANTE
I-N NO CONTAMINANTE

USO INDUSTRIA
I-MARCO I-MARCO
I-CATA CATALOGACION

AREA URBANIZABLE NO PROGRAMADA

AGROPECUARIO

SIMBOLOGÍA BASE

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro:
Citalli Martínez Contreras

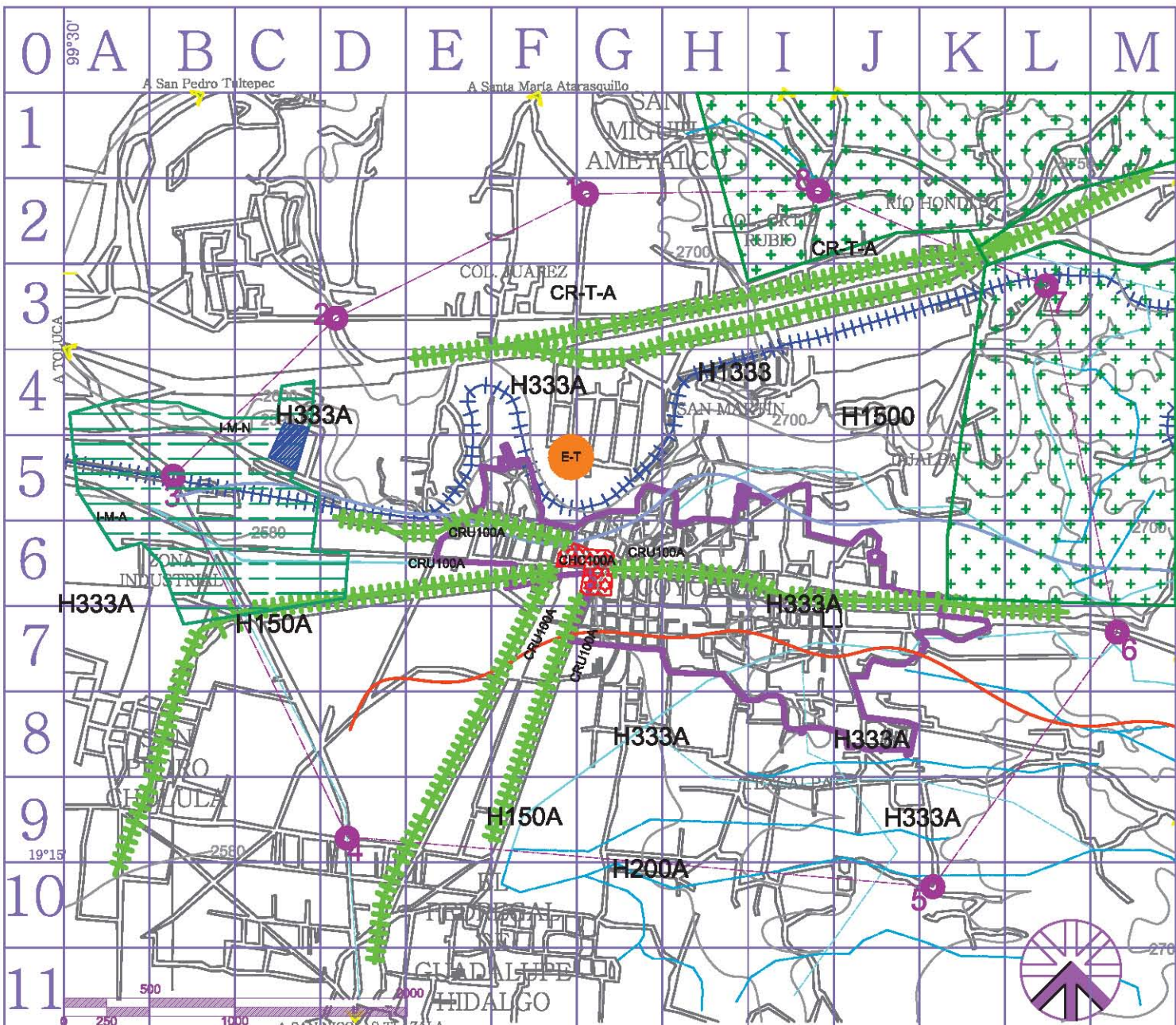
Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros. FINO. ESTRUCTURA URBANA Y USO DE SUELO

Fecha: NOVIEMBRE 2013

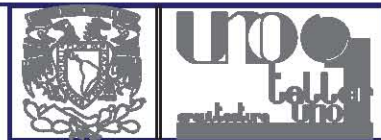
Notas: PÁGINA 89

Est-Us



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- ZONA URBANA ACTUAL
- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD SOCIAL
E EJIDAL
C COMUNAL
- PROPIEDAD PUBLICA
F FEDERAL
E ESTATAL
M MUNICIPAL
- 50M DERECHO DE VIA, SECCION TOTAL

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro:
Citalli Martínez Contreras

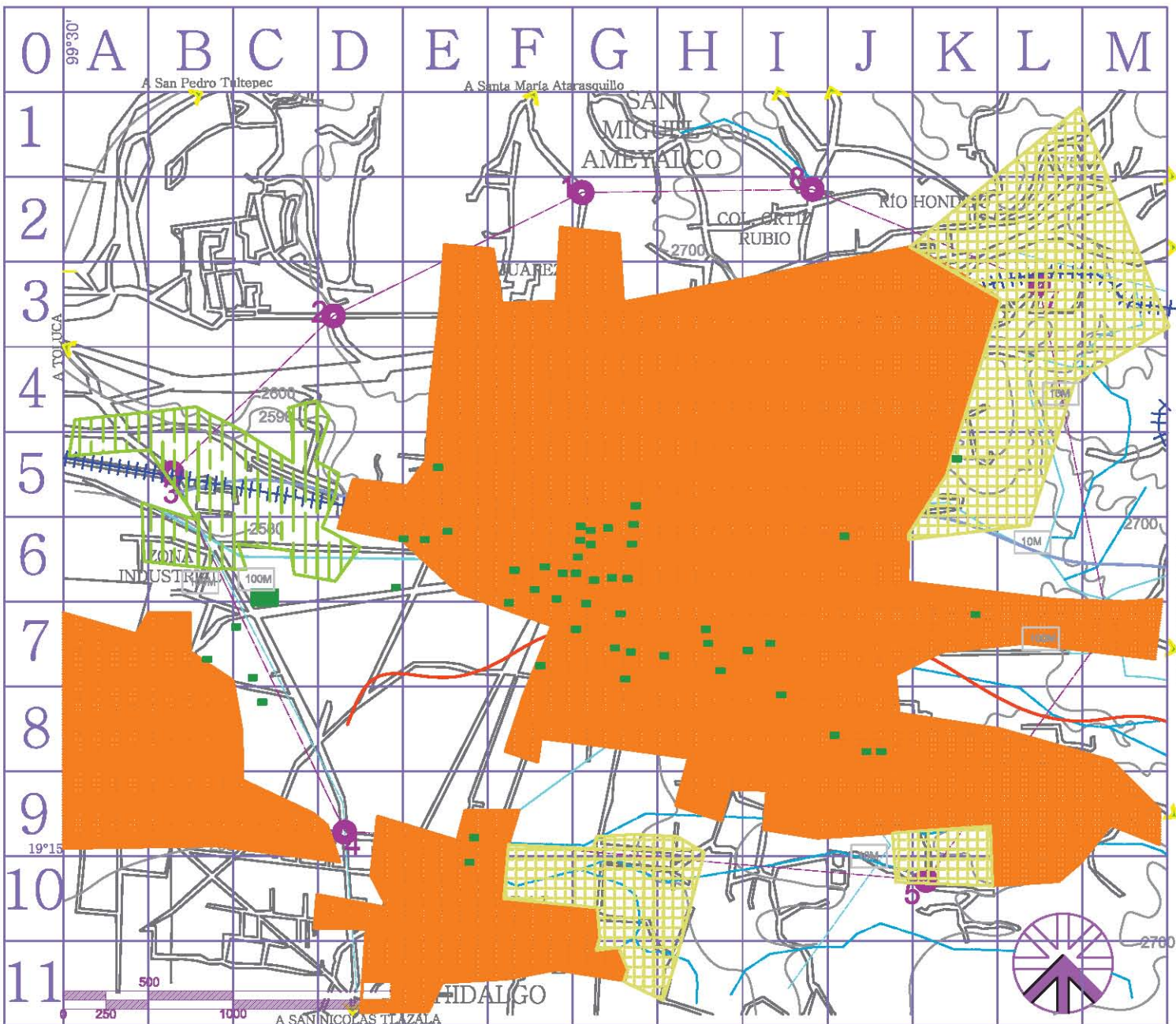
Seminario de titulación **10^o** SEMESTRE

Acotaciones en metros:
TENENCIA DE LA TIERRA

Fecha:
NOVIEMBRE 2013

Notas:
PÁGINA 70

Clave:
Ten-T



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





7. Infraestructura urbana.

Se conoce como servicios básicos: agua potable, drenaje y electricidad. Sobre los cuales se determinan los niveles de suministro de los servicios de infraestructura que tiene la localidad, detectando déficits, superávits, calidad del servicio y zonas servidas.

7.1.-ELÉCTRICA

La instalación actual de la red eléctrica de Ocoyoacac presenta buenas condiciones de calidad y servicio, se encuentra en toda la mancha urbana actual, sin embargo en los últimos años se ha dado la sub división de lotes que eran destinados para agricultura creando nuevas manzanas dentro del área urbanizada en las cuales hay que instalar el servicio eléctrico. Dichas zonas se localizan:

Al oeste de la calle Tamaulipas entre las calles monterrey y 14 de febrero se requiere la instalación de 1150 m. lineales de red eléctrica (Ver plano de Infraestructura – Eléctrica).

Al sur de la calle Guadalajara entre las calles salina cruz y Manuel negrete se requiere la instalación de 650 m. lineales de red eléctrica (Ver plano de Infraestructura - Eléctrica).

Al sur de la calle Guanajuato, entre las calles Sinaloa y Jalisco, se requiere la instalación de 870 m de red eléctrica (Ver plano de Infraestructura - Eléctrica) ⁵³

Para las necesidades futuras causadas por el crecimiento de la población se requerirá instalar la red eléctrica en una amplia zona al sur de la mancha urbana actual, área que comprende de 168 hectáreas, de acuerdo a los análisis de crecimiento poblacional a largo plazo para el año 2030 (Ver plano de Infraestructura – Eléctrica).

También por crecimiento de la población se requerirá ampliar el servicio eléctrico en 52 hectáreas al noreste del área urbana actual (Ver plano de Infraestructura – Eléctrica).

7.2.-AGUA POTABLE.

El servicio de agua potable es irregular, se presentan zonas donde escasea la dotación por periodos cortos pero frecuentes, esto no se debe a una mala infraestructura ya que esta existe y en buenas condiciones, sino por una falta en el suministro.

Por cuestión de nuevos asentamientos propuestos basados en las proyecciones de población a largo plazo para el 2030 se requiere el diseño de red de agua potable en 220 hectáreas (Ver plano de Infraestructura – Agua potable).⁵⁴

7.3.-RED DE DRENAJE.

La red de drenaje presenta una mayor problemática, principalmente por la utilización del río de Ocoyoacac como canal de aguas negras a cielo abierto, por lo que es necesario generar una tubería de drenaje al margen del río, esta obra representa una instalación de drenaje de 7,000m que es todo el cruce del río por la zona urbana (Ver plano de Infraestructura – Drenaje).⁵⁵

Por cuestión de nuevos asentamientos propuestos basados en las proyecciones de población a largo plazo para el 2030 se requiere el diseño de la red de drenaje en 220 hectáreas (Ver plano de Infraestructura – Drenaje).

53. Plan de Desarrollo Urbano de Ocoyoacac, 2009-2011.

54. Op. Cit.

55. Op. Cit.



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.



OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- Red troncal de agua
- Rebombeco
- Tanque de almacenamiento cap en m3

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

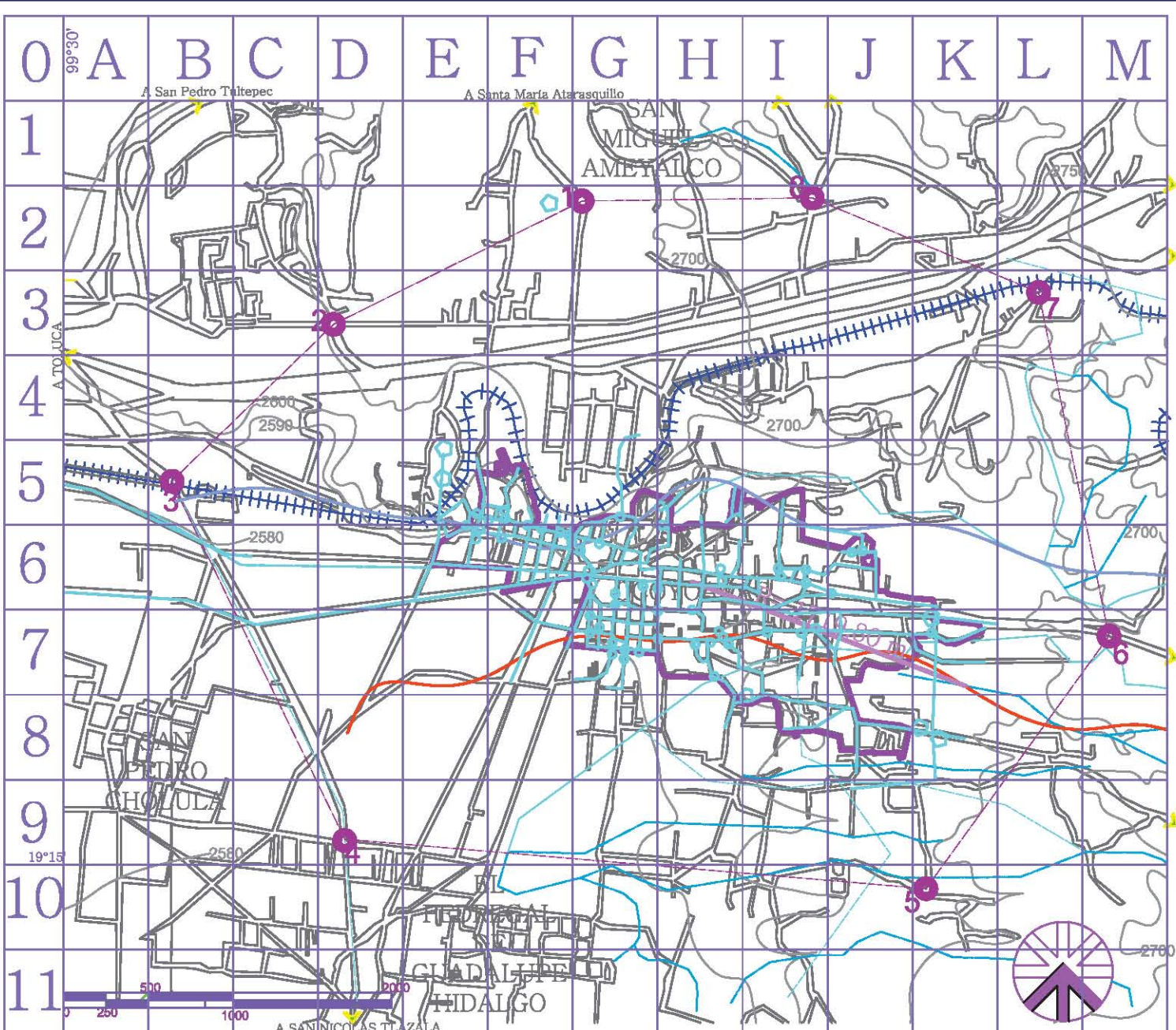
Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboró: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

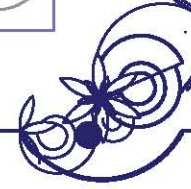
Acotaciones en metros. **INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Notas: **PÁGINA 73** Cava: **Inf.-A.P**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- Línea de drenaje
- Red de Drenaje
- canal de aguas negras a cielo abierto

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación: Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citalli Martínez Contreras

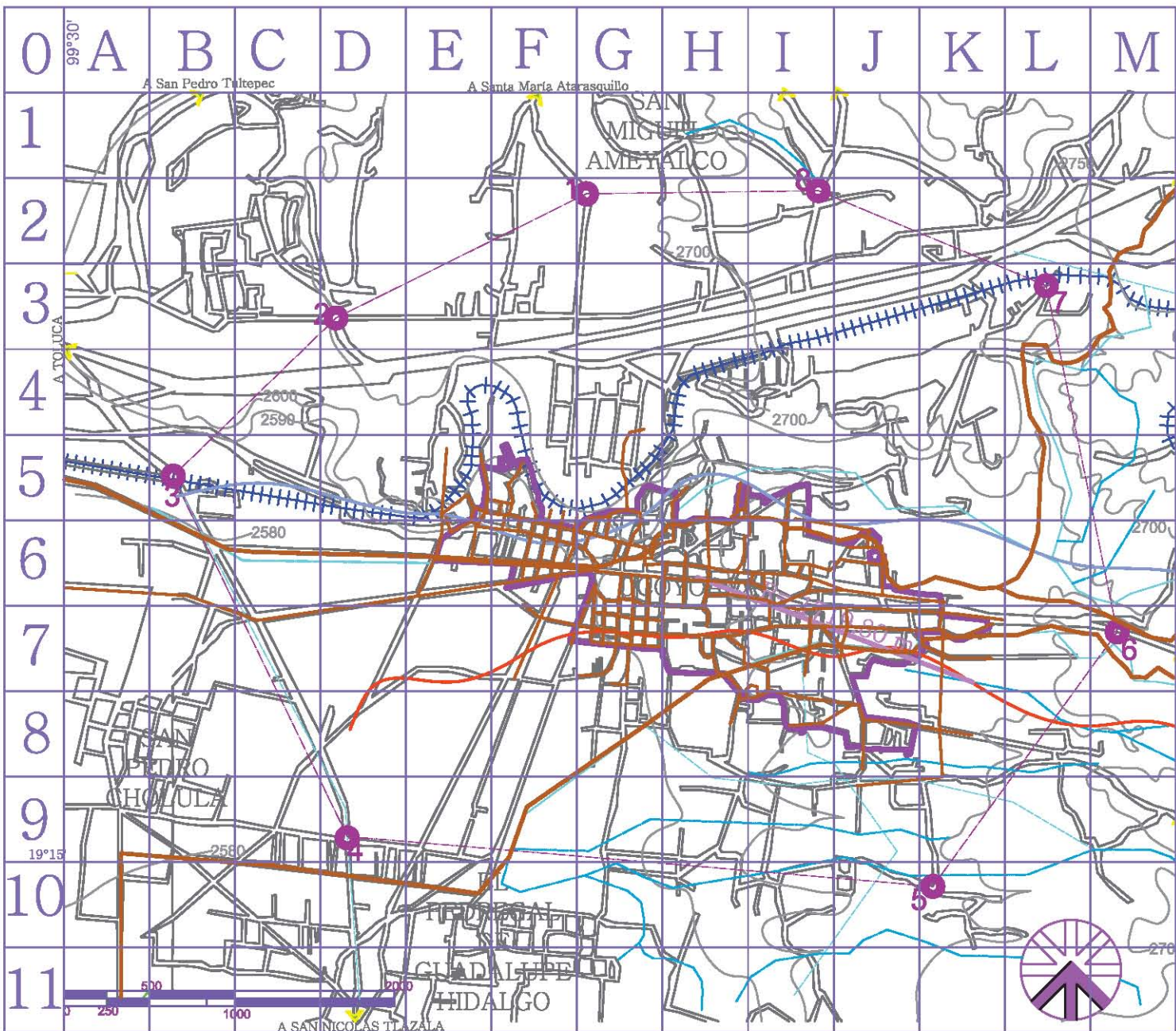
Seminario de titulación 10^o SEMESTRE

Asignatura: INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Fecha: NOVIEMBRE 2013

Página: PÁGINA 74

Inf.-D



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





8. Equipamiento urbano.

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como un sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dosificación de este en alguna zona, se presentan evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico.⁵⁶

Como partes del equipamiento urbano se analizarán los siguientes componentes básicos: educación salud, recreación y deporte, comercio y administración o gestión.

El análisis del equipamiento urbano dentro de la zona de estudio, se generó a partir de la ubicación de los servicios existentes, permitiendo así analizar y capturar en cédulas la información recopilada. (Ver tabla 33. Equipamiento Existente)⁵⁷

8.1. -ANÁLISIS DE ZONAS SERVIDAS.

El análisis de zonas servidas, se realiza para obtener el total de población que es atendida en cada uno de los elementos de equipamiento existente.

Dicho estudio parte del inventario de equipamiento realizado en la zona de estudio, y se asienta gráficamente en cada uno de los planos de zonas servidas. (Ver planos Análisis de Zonas Servidas)

Las tablas de análisis muestran el área atendida en hectáreas, de cada elemento existente dentro de la zona de estudio, a fin de demostrar si atiende las necesidades poblacionales en los diferentes subsistemas: Salud, Asistencia Social, Educación, Cultura, Administración Pública, Comercio y Abasto, Servicios Urbanos y Deportivo. (Ver tabla 33. Análisis de Zonas Servidas)

8.2.- ANÁLISIS DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO.

Parte del análisis realizado dentro de la zona de estudio consiste en identificar el déficit o superávit del equipamiento actual con el que cuenta el municipio, identificando a lo largo del estudio aquellos posibles elementos que sí satisfagan las necesidades de la población.

El objetivo principal de este análisis, es identificar si el equipamiento con el que cuenta la zona de estudio presenta un déficit o superávit, a partir de la cantidad de habitantes que residen en Ocoyoacac, es decir la población total del municipio; el cual cuenta con una población de 61,805 habitantes⁵³ para el año 2010, indicador que lo establece en la jerarquía urbana y nivel de servicio Intermedio, con un rango de población que va de los 50,001 a 100,000 habitantes⁵⁴. Esto determina qué condiciones y nivel debe presentar el equipamiento existente en la zona de estudio.

El cálculo del déficit existente se realizó a partir de las normas de servicio establecidas por SEDESOL.

TABLA 31. RANGO DE POBLACIÓN.

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	RANGO DE POBLACIÓN	
Regional	(+) de 500,001	Habitantes
Estatad	100,001 a 500,000	Habitantes
Intermedio	50,001 a 100,000	Habitantes
Medio	10,001 a 50,000	Habitantes
Básico	5,001 a 10,000	Habitantes
Concentración Rural	2,500 a 5,000	Habitantes

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A NORMAS DE SEDESOL.

56. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 73.

57. El análisis de equipamiento se elabora a partir de las normas de los parámetros definidos por SEDESOL.



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.



Los elementos que presentan problemas de déficit son Centro de Salud (en el subsistema Salud), Centro de Desarrollo Comunitario DIF (subsistema de Asistencia Social), las seis instituciones del equipamiento Educación, el Palacio Municipal (Administración Pública), el mercado (subsistema de Comercio y Abasto) y el Deportivo Estadio Municipal (en el subsistema Deportivo). (Ver tabla 34. Déficit de Equipamiento)

8.3.- NECESIDADES FUTURAS

El estudio de necesidades futuras, se basa principalmente en las propuestas de crecimiento poblacional y el déficit del equipamiento actual, con el objetivo de establecer el equipamiento requerido a futuro.

Se tomaron en cuenta los tres periodos de tiempo propuestos para el estudio de crecimiento poblacional, refiriéndose a ellos como: corto, mediano y largo plazo, en los cuales se realizó el análisis de necesidades.

- Corto plazo definido a 6 años. (2018)
- Mediano plazo definido a 12 años. (2024)
- Largo plazo definido a 18 años. (2030)

La tabla Necesidades Futuras, muestra las necesidades del equipamiento que existirán en la zona de estudio a corto, mediano y largo plazo, donde se proyectan las UBS nuevas para responder a las necesidades de la población a ese tiempo determinado. (Ver tabla 35: Necesidades Futuras)



TABLA 32: EQUIPAMIENTO EXISTENTE.

ELEMENTO SUBSISTEMA	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		POBLACIÓN= HAB	26015
ELEMEN TO SUBSISTEMA SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	100
		COEF DE USO	15000
		UBS NECESARIA	3
	UBS EXISTENTE	5	
	CENTRO DE SALUD	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	100
		COEF DE USO	15000
UBS NECESARIA		3	
UBS EXISTENTE	1		

ELEMENTO ASISTENCIA SOCIAL	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		POBLACIÓN= HAB	26015
ELEMEN TO ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO "DIF"	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	52
		COEF DE USO	9800
		UBS NECESARIA	36
		UBS EXISTENTE	12

ELEMENTO EDUCACIÓN	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		POBLACIÓN= HAB	26015
ELEMEN TO EDUCACIÓN	PREESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	5.3
		COEF DE USO	11970
		UBS NECESARIA	38
		UBS EXISTENTE	12
	PRIMARIA= LEONA VICARIO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	18
		COEF DE USO	7560
		UBS NECESARIA	119
		UBS EXISTENTE	42
	PRIMARIA= LIC. BENITO JUAREZ	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	18
		COEF DE USO	7560
		UBS NECESARIA	119
		UBS EXISTENTE	14
	PRIMARIA= TIERRA Y LIBERTAD	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	18
		COEF DE USO	7560
		UBS NECESARIA	119
		UBS EXISTENTE	18
	SECUNDARIA= OFIC. N° 85 "MARTÍN CHIMANTECATL"	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO
		% POB ATENDIDA	4.55
		COEF DE USO	26400
		UBS NECESARIA	28
UBS EXISTENTE		12	
TELESECUNDARIA RICARDO FLORES MAGÓN	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
	% POB ATENDIDA	0.93	
	COEF DE USO	16200	
	UBS NECESARIA	19	
	UBS EXISTENTE	6	



ELEMENTO CULTURA	BIBLIOTECA	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
			POBLACIÓN= HAB	26015
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	80	80
		COEF DE USO	22800	22800
		UBS NECESARIA	5	1
		UBS EXISTENTE	50	50
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
	CASA DE CULTURA	% POB ATENDIDA	85	85
		COEF DE USO	100000	100000
		UBS NECESARIA	1408	1
		UBS EXISTENTE	1775.25	1775.25

ELEMENTO ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	PALACIO MUNICIPAL	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
			POBLACIÓN= HAB	26015
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100
		COEF DE USO	100000	100000
		UBS NECESARIA	1000	1
		UBS EXISTENTE	240	240
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
	OFICINAS MUNICIPALES	% POB ATENDIDA	100	100
		COEF DE USO	100000	100000
		UBS NECESARIA	500	1
		UBS EXISTENTE	575	575

ELEMENTO COMERCIO	MERCADO PÚBLICO	DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES	
			POBLACIÓN= HAB	26015
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100
		COEF DE USO	10.89	10.89
		UBS NECESARIA	413	2389
		UBS EXISTENTE	165	165



		DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		DATOS	POBLACIÓN= HAB
ELEMENTO SERVICIOS URBANOS	CEMENTERIO (PANTEÓN) STA. MARIA	(POB%*)/COEF DE USO	26015
		% POB ATENDIDA	3
		COEF DE USO	6
		UBS NECESARIA	4336
		UBS EXISTENTE	2700
	CEMENTERIO (PANTEÓN)	(POB%*)/COEF DE USO	26015
		% POB ATENDIDA	3
		COEF DE USO	6
		UBS NECESARIA	4336
		UBS EXISTENTE	645

		DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		DATOS	POBLACIÓN= HAB
ELEMENTO DEPORTE	ESPECTACULOS DEPORTIVOS ESTADIO MUNICIPAL JOSE LERMA PÉREZ	(POB%*)/COEF DE USO	26015
		% POB ATENDIDA	100
		COEF DE USO	50000
		UBS NECESARIA	1
		UBS EXISTENTE	1830

		DATOS EXISTENTES ACTUALES	
		DATOS	POBLACIÓN= HAB
ELEMENTO COMUNICACIÓN	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	(POB%*)/COEF DE USO	26015
		% POB ATENDIDA	85
		COEF DE USO	60000
		UBS NECESARIA	1
		UBS EXISTENTE	2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A NORMAS DE SEDESOL Y VISITAS DE CAMPO.



TABLA 33: ANÁLISIS DE ZONAS SERVIDAS.

ANÁLISIS DE ZONAS SERVIDAS		
Densidad de población=	n° de población / n° de hectareas=	1.93118551
población 2011	26015	HAB
hectareas	13471	HAS

SUBSISTEMA = SALUD	UBS (CONSULTORIOS)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO	5	100	500	258.9083221
CENTRO DE SALUD	1	100	100	51.78166442

SUBSISTEMA = ASISTENCIA SOCIAL	UBS (CONSULTORIOS/ OFICINAS)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
"DIF"	12	52	624	323.117586

SUBSISTEMA = EDUCACIÓN	UBS (AULAS)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
PREESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS	12	5.3	17.3	8.958227945
PRIMARIA= LEONA VICARIO	42	18	60	31.06899865
PRIMARIA= LIC.BENITO JUAREZ	14	18	32	16.57013262
PRIMARIA= TIERRA Y LIBERTAD	18	18	36	18.64139919
SECUNDARIA= OFIC. N° 85 "MARTÍN CHIMANTECATL"	12	4.55	16.55	8.569865462
TELESECUNDARIA RICARDO FLORES MAGÓN	6	0.93	6.93	3.588469345



SUBSISTEMA = CULTURA	UBS (M2 CONSTRUIDOS)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
BIBLIOTECA	50	80	4000	2071.266577
CASA DE CULTURA	1775.25	85	150896.25	78136.5898

SUBSISTEMA = ADMON. PÚBLICA	UBS (M2 CONSTRUIDOS)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
PALACIO MUNICIPAL	240	100	24000	12427.59946

SUBSISTEMA = COMERCIO Y ABASTO	UBS (LOCAL)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
MERCADO PÚBLICO	165	100	16500	8543.97463
RASTRO PORCINO			0	0

SUBSISTEMA = SERVICIOS URBANOS	UBS (FOSA)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
CEMENTERIO (PANTEÓN) STA MARIA	2700	3	8100	4194.314818
CEMENTERIO (PANTEÓN)	645	3	1935	1001.975207

SUBSISTEMA = RECREACIÓN	UBS (BUTACA)	NORMA	POBLACIÓN ATENDIDA POR UBS	HAS SERVIDAS
ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS ESTADIO MUNICIPAL JOSÉ LERMA PÉREZ	1830	100	183000	94760.4459

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A NORMAS DE SEDESOL Y VISITAS DE CAMPO.



TABLA 34. DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO.

población 2011

26015

SUBSISTEMA SALUD

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO= SUBSISTEMA SALUD	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO	5	3	0	2	100	15000
CENTRO DE SALUD	1	3	2	0	100	15000

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA ASISTENCIA SOCIAL	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO "DIF"	12	36	24	0	52	9800

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA EDUCACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
PREESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS	12	38	26	0	5.3	11970
PRIMARIA= LEONA VICARIO	42	119	77	0	18	7560
PRIMARIA= LIC.BENITO JUAREZ	14	119	105	0	18	7560
PRIMARIA= TIERRA Y LIBERTAD	18	119	101	0	18	7560
SECUNDARIA= OFIC. N° 85 "MARTÍN CHIMANTECATL"	12	28	16	0	4.55	26400
TELESECUNDARIA RICARDO FLORES MAGÓN	6	19	13	0	0.93	16200

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA CULTURA	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
BIBLIOTECA	50	5	0	45	80	22800
CASA DE CULTURA	1775.25	1408	0	367.25	85	



CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
PALACIO MUNICIPAL	240	1000	760	0	100	100

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA COMERCIO Y ABASTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
MERCADO PÚBLICO	165	413	248	0	100	10.89
RASTRO PORCINO			0	0		

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA SERVICIOS URBANOS	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
CEMENTERIO (PANTEÓN) STA MARIA	2700	500	0	2200	3	6
CEMENTERIO (PANTEÓN)	645	500	0	145	3	6

CUADRO DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO						
ELEMENTO SUBSISTEMA RECREACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA DE POBLACIÓN ATENDIDA	COEFICIENTE DE USO
	EXISTENTE	NECESARIO				
ESPECTACULOS DEPORTIVOS ESTADIO MUNICIPAL JOSE LERMA PÉREZ	1830	2000	170	0	100	50000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A NORMAS DE SEDESOL Y VISITAS DE CAMPO.



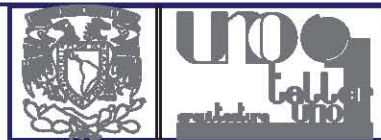
TABLA 35. NECESIDADES FUTURAS.

		NECESIDADES FUTURAS		NECESIDADES ACTUALES	CORTO	MEDIANO	LARGO	
		PLAZO DATOS	DATOS EXISTENTES ACTUALES POBLACIÓN= HAB					
ELEMENTO SUBSISTEMA SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO			26015	32930	39297	46895	
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100	100	100	100	
		COEF DE USO	15000	15000	15000	15000	15000	
		UBS NECESARIA	3	1	2	2	3	
	UBS EXISTENTE	5	5	5	5	5		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
	CENTRO DE SALUD				26015	32930	39297	46895
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100	100	100	100	
COEF DE USO		15000	15000	15000	15000	15000		
UBS NECESARIA		3	1	2	2	3		
ELEMENTO ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO "DIF"			26015	32930	39297	46895	
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	52	52	52	52	52	
		COEF DE USO	9800	9800	9800	9800	9800	
		UBS NECESARIA	36	1	1	2	2	
	UBS EXISTENTE	12	12	12	12	12		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
	PREESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS				26015	32930	39297	46895
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	
COEF DE USO		11970	11970	11970	11970	11970		
UBS NECESARIA		38	0.115187552	0.14580535	0.17399674	0.20763868		
ELEMENTO EDUCACIÓN	PRIMARIA= LEONA VICARIO			26015	32930	39297	46895	
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	18	18	18	18	18	
		COEF DE USO	7560	7560	7560	7560	7560	
		UBS NECESARIA	119	0	0	0	1	
	UBS EXISTENTE	42	42	42	42	42		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
	PRIMARIA= LIC. BENITO JUÁREZ				26015	32930	39297	46895
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	18	18	18	18	18	
		COEF DE USO	7560	7560	7560	7560	7560	
		UBS NECESARIA	119	0	0	0	1	
	UBS EXISTENTE	14	14	14	14	14		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
	PRIMARIA= TIERRA Y LIBERTAD				26015	32930	39297	46895
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	18	18	18	18	18	
		COEF DE USO	7560	7560	7560	7560	7560	
		UBS NECESARIA	119	0	0	0	1	
	UBS EXISTENTE	18	18	18	18	18		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
	SECUNDARIA= OFIC. N° 85 "MARTÍN CHIMANTECATL"				26015	32930	39297	46895
			(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	
		COEF DE USO	26400	26400	26400	26400	26400	
		UBS NECESARIA	28	0	0	0	0	
	UBS EXISTENTE	12	12	12	12	12		
	UBS NUEVA	0	0	0	0	0		
TELESECUNDARIA RICARDO FLORES MAGÓN				26015	32930	39297	46895	
		(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO	(POB%*)/COEF DE USO		
	% POB ATENDIDA	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
	COEF DE USO	16200	16200	16200	16200	16200		
	UBS NECESARIA	19	0	0	0	0		
UBS EXISTENTE	6	6	6	6	6			
UBS NUEVA	0	0	0	0	0			



		NECESIDADES FUTURAS		NECESIDADES ACTUALES			
PLAZO	DATOS EXISTENTES	NECESIDADES	CORTO	MEDIANO	LARGO		
DATOS	POBLACIÓN= HAB	ACTUALES					
ELEMENTO CULTURA	BIBLIOTECA	(POB%)/COEF DE USO	26015	32930	39297	46895	
		(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	80	80	80	80	
		COEF DE USO	22800	22800	22800	22800	
		UBS NECESARIA	5	0.912807018	1.1554386	1.37884211	1.6454386
		UBS EXISTENTE	50	50	50	50	
	UBS NUEVA		0	0	0		
	CASA DE CULTURA	(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	85	85	85	85	
		COEF DE USO	100000	100000	100000	100000	
UBS NECESARIA		1408	0.2211275	0.279905	0.3340245	0.3986075	
UBS EXISTENTE	1775.25	1775.25	1775.25	1775			
UBS NUEVA		0	0	0			
ELEMENTO ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	PALACIO MUNICIPAL	(POB%)/COEF DE USO	26015	32930	39297	46895	
		(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100	100	100	
		COEF DE USO	100000	100000	100000	100000	
		UBS NECESARIA	1000	0.26015	0.3293	0.39297	0.46895
		UBS EXISTENTE	240	240	240	240	
UBS NUEVA		0	0	0			
ELEMENTO COMERCIO	MERCADO PÚBLICO	(POB%)/COEF DE USO	26015	32930	39297	46895	
		(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100	100	100	
		COEF DE USO	10.89	10.89	10.89	10.89	
		UBS NECESARIA	413	2388	1572	1876	2239
		UBS EXISTENTE	165	165	2388	2388	
UBS NUEVA		2223	0	0			
ELEMENTO SERVICIOS URBANOS	CEMENTERIO (PANTEÓN) STA. MARÍA	(POB%)/COEF DE USO	26015	32930	39297	46895	
		(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	3	3	3	3	
		COEF DE USO	6	6	6	6	
		UBS NECESARIA	500	4335.833333	5488.33333	6549.5	7815.83333
		UBS EXISTENTE	2700	2700	4335	5488	6549
	UBS NUEVA		1635	1153	1061	1266.83333	
	CEMENTERIO (PANTEÓN)	(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	3	3	3	3	
		COEF DE USO	6	6	6	6	
UBS NECESARIA		500	4335	192	176	211	
UBS EXISTENTE	645	645	4335	4335			
UBS NUEVA		3690	0	0			
ELEMENTO RECREACIÓN	ESPECTACULOS DEPORTIVOS ESTADIO MUNICIPAL JOSE LERMA PÉREZ	(POB%)/COEF DE USO	26015	32930	39297	46895	
		(POB%)/COEF DE USO		(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	(POB%)/COEF DE USO	
		% POB ATENDIDA	100	100	100	100	
		COEF DE USO	50000	50000	50000	50000	
		UBS NECESARIA	2000	0	0	0	
		UBS EXISTENTE	1830	1830	1830	1830	
UBS NUEVA		0	0	0			

FUENTE: FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, EN BASE A NORMAS DE SEDESOL, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, INEGI, Y VISITAS DE CAMPO.



OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

CS	CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO USM
EM	ESTADO MUNICIPAL JOSE LERMA PEREZ
PT	POZO PUEBLO DE OCOYOACAC, CONECTOR A TRANSFORMADOR Y AGUA POTABLE
DIF	DIF DE OCOYOACAC, MEXICO
L	LICENSA
CC	CASA DE CULTURA
1	PRESBITERIO JARDIN DE NIÑOS NEZAHUALCOYOTL
2	ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL # 88 "MARTIN GIBALDETT"
3	ESCUELA PRIMARIA ESTATAL "LEONA VICARIO"
4	ESCUELA PRIMARIA "SANTO JUANES"
5	ESCUELA PRIMARIA "TIERRA Y LIBERTAD"
6	ESCUELA PRIMARIA TELESECUNDARIA
P	PARTIDÓN
RM	PARTE MUNICIPAL + DELEGACIÓN DE BARRIO
B	BIBLIOTECA PÚBLICA
M	MERCADO

SIMBOLOGÍA BASE

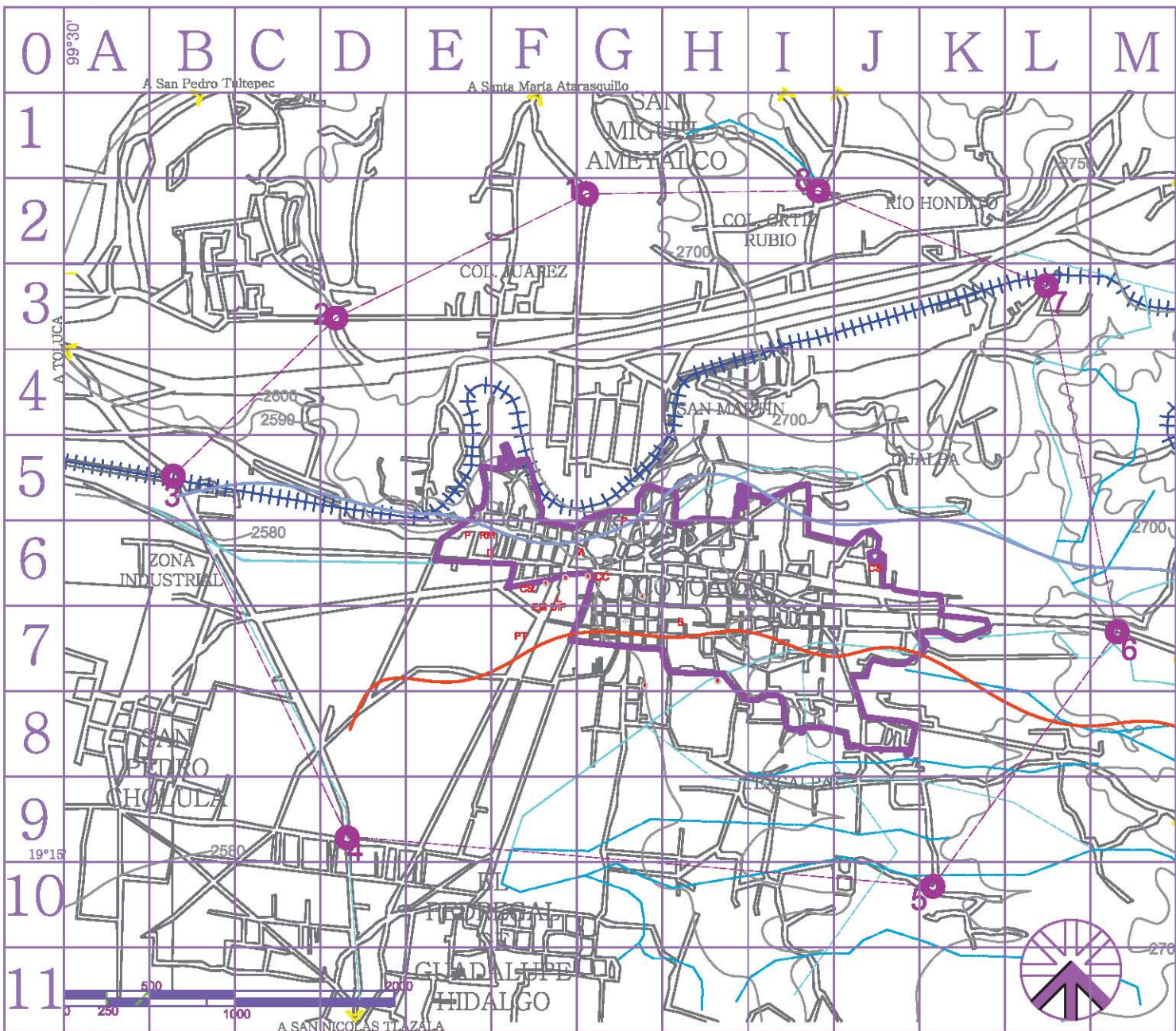
	-Zona de Estudio 3575 hectáreas
	-Zona urbana 270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **EQUIPAMIENTO**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA **88**
Equip.-1



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.



OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- CS** CENTRO DE SALUD RURAL CONCENTRADO (BSM)
- ZONAS SERVIDAS 130 HAB

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

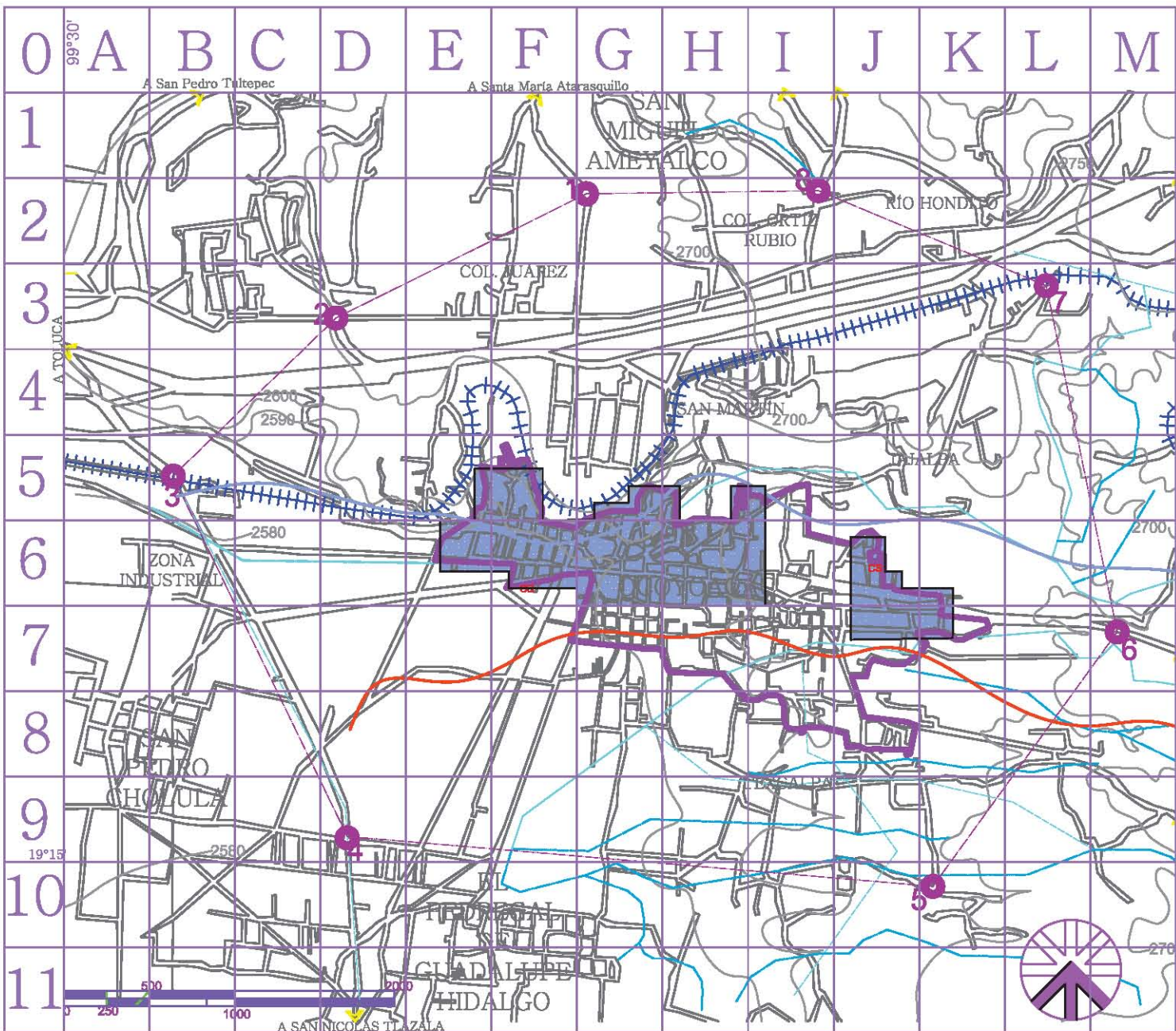
Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

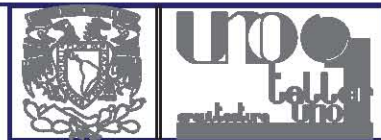
Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Nóms. **PÁGINA 87** Clave: **Z.Serv-1**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

DIF DIF DE OCOYOACAC, MÉXICO

ZONAS SERVIDAS
136 HAS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

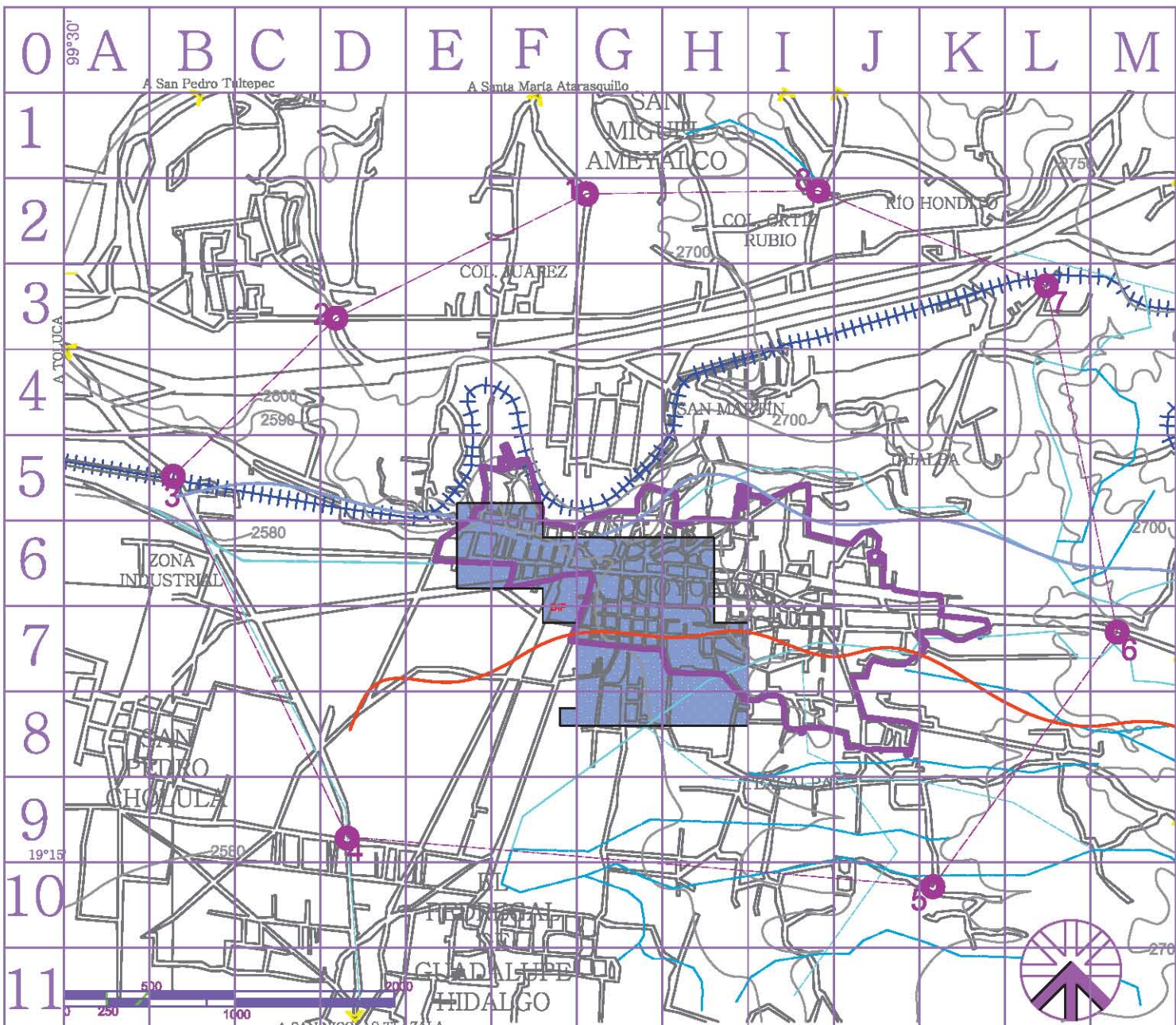
Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Núm. **PÁGINA 88** Cant. **Z.Serv-2**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- PRE-ESCOLAR JARDÍN DE NIÑOS NEZAHUALCOYOTL
- ZONAS SERVIDAS 3.77 HAS

SIMBOLOGÍA BASE

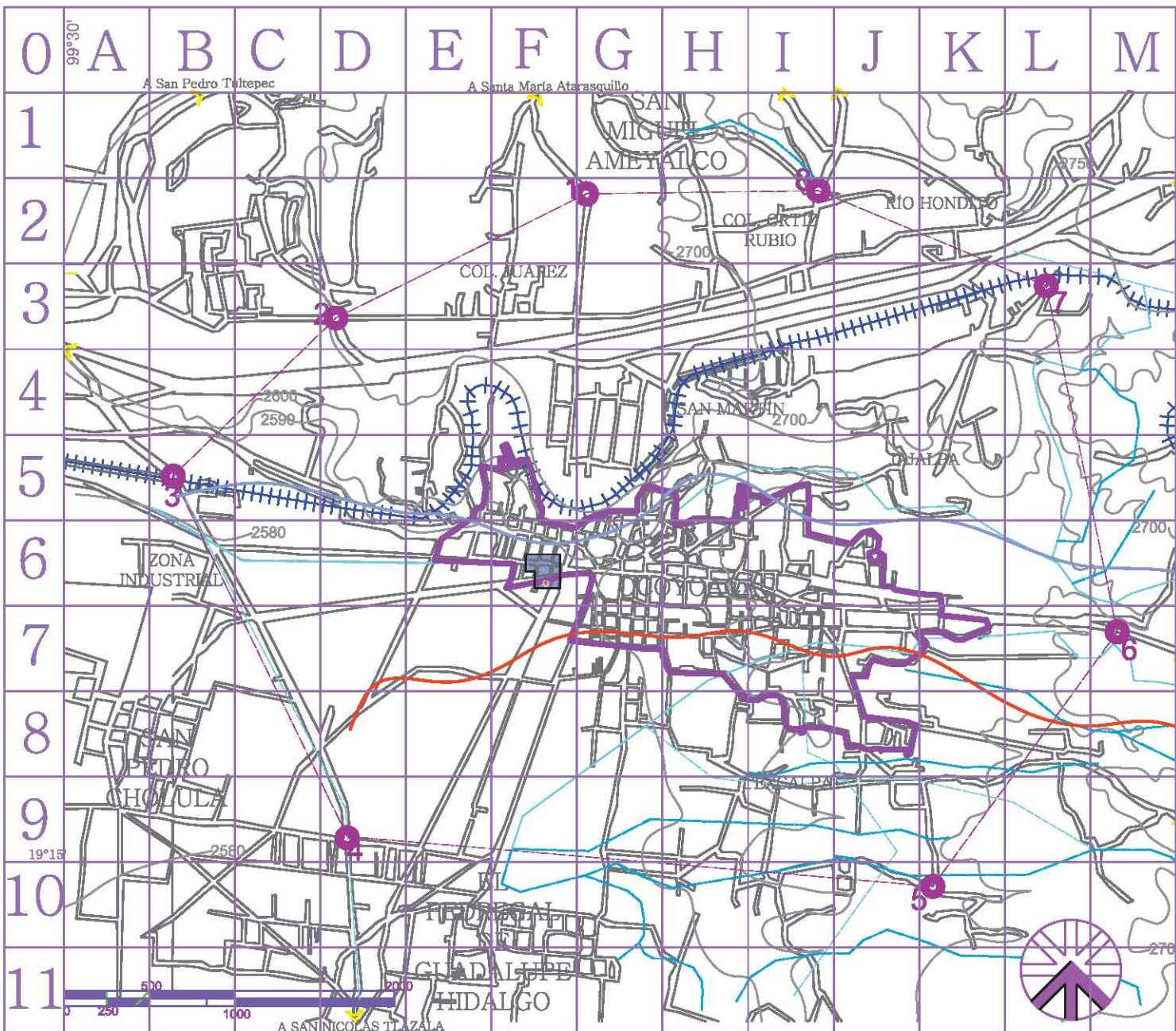
- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA 89 **Z.Serv-3**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- 3 ESCUELA PRIMARIA ESTATAL "LEONA VICARIO"
- 4 ESCUELA PRIMARIA "SENTO JUAREZ"
- 6 ESCUELA PRIMARIA "TIERRA Y LIBERTAD"

ZONAS SERVIDAS
28 HAB

SIMBOLOGÍA BASE.

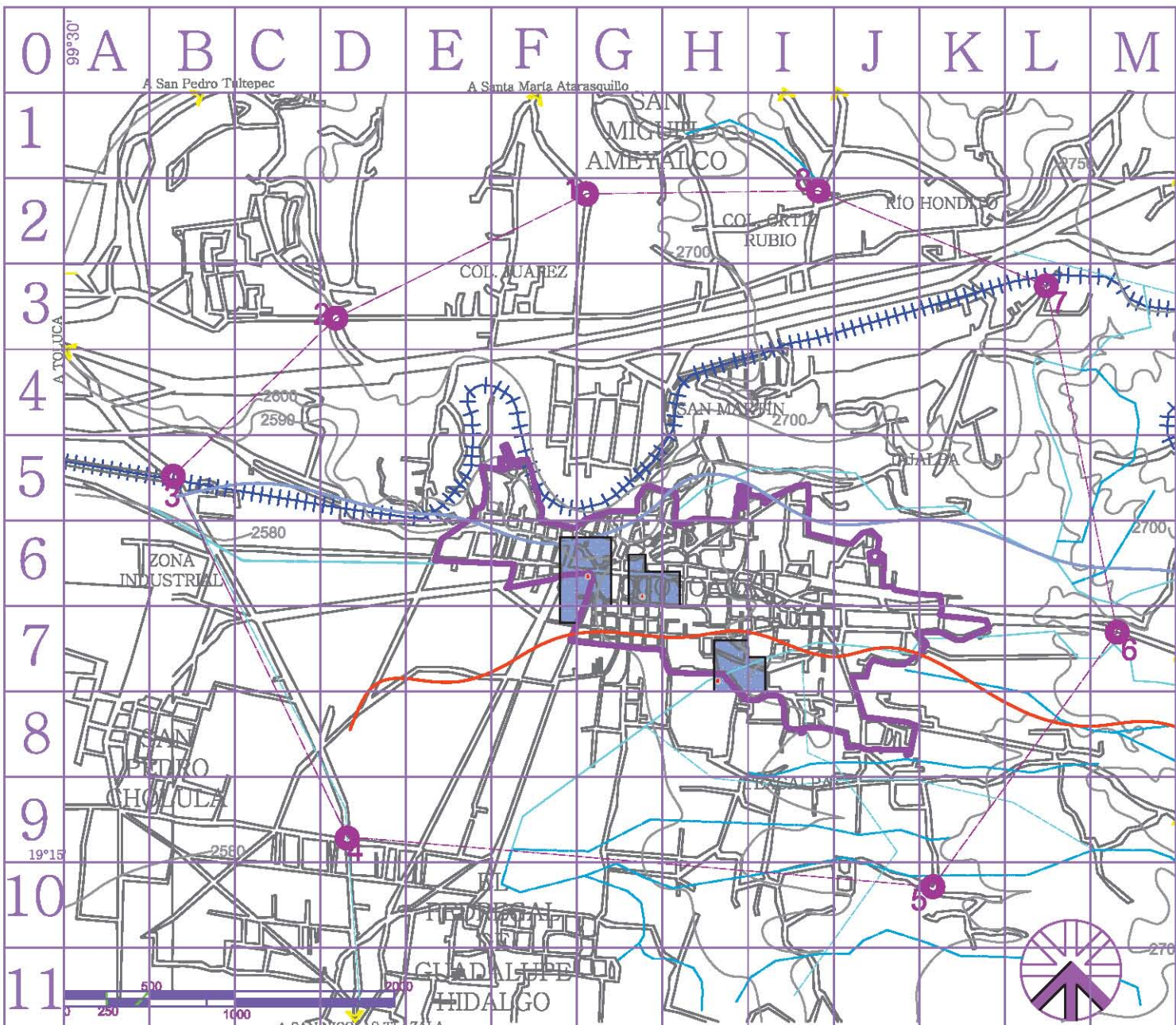
- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citalli Martínez Contreras
Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros: ZONAS SERVIDAS

Fecha: NOVIEMBRE 2013
PÁGINA 90
Z.Serv-4



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.

SIMBOLOGÍA DE PLANO

- 2 ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL # 88 MARTÍN CHIMALTECATL
- 6 ESCUELA TELESECUNDARIA
- ZONAS SERVIDAS 5.1 HAS

SIMBOLOGÍA BASE

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citlali Martínez Contreras

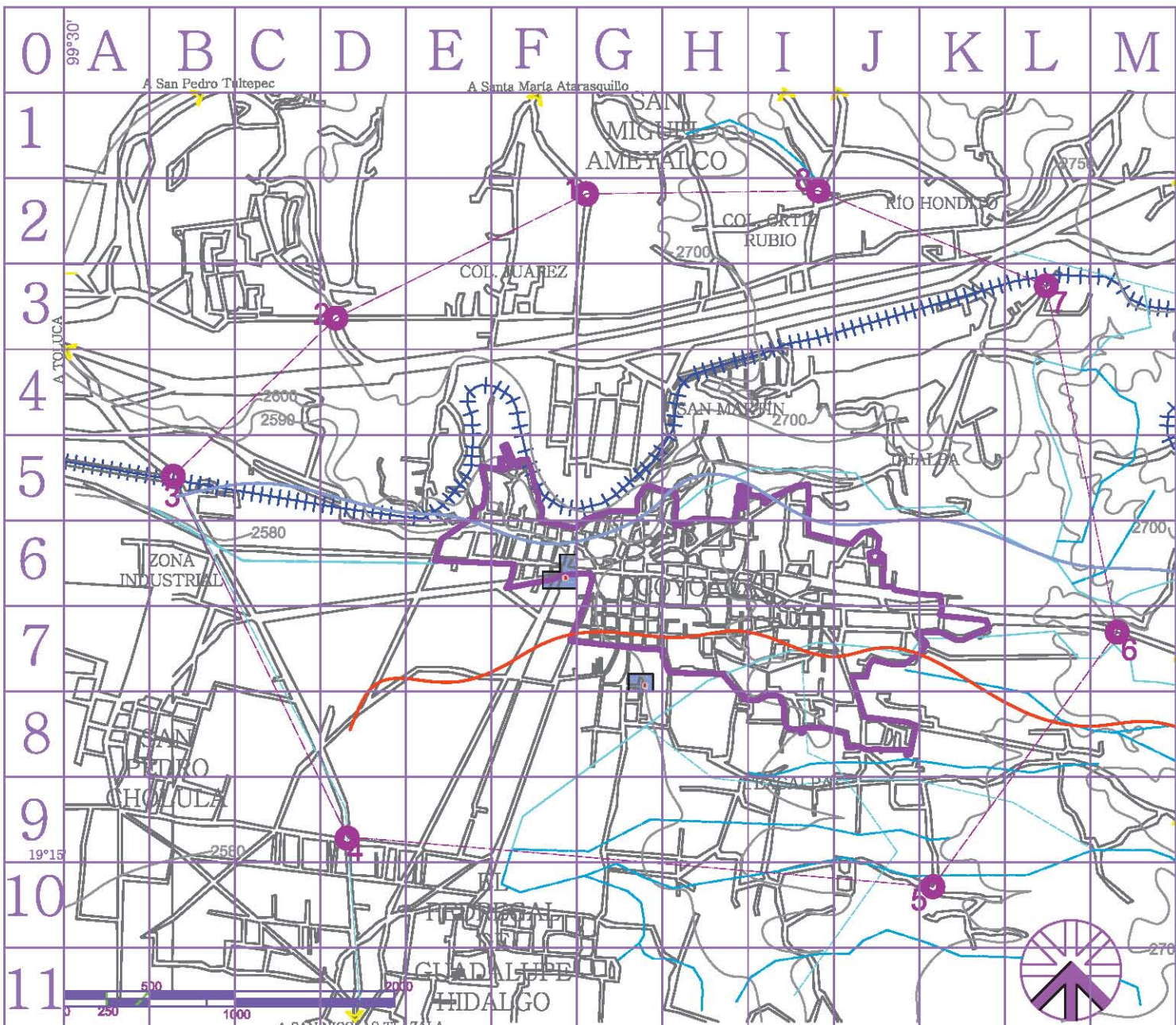
Seminario de titulación 10^o SEMESTRE

Acotaciones en metros: ZONAS SERVIDAS

Fecha: NOVIEMBRE 2013

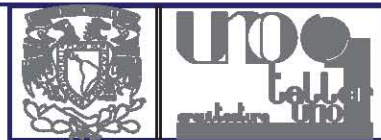
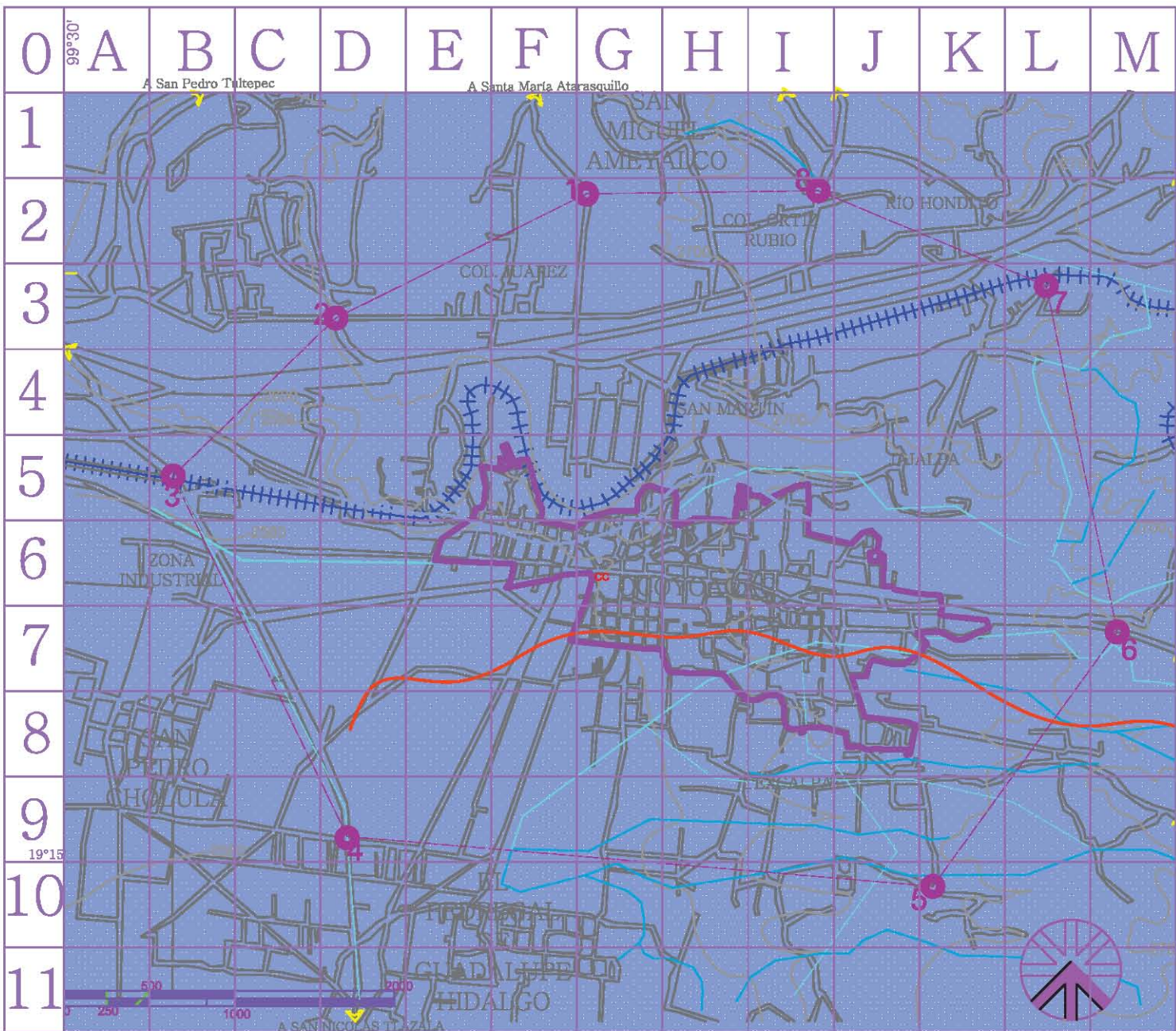
Núm. PÁGINA 91

Z.Serv-5



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

CC CARA DE CULTURA

ZONAS SERVIDAS
32859 HAS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Perrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA 92 **Z.Serv-6**

ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

B BIBLIOTECA PÚBLICA

ZONAS SERVIDAS 275 HRS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

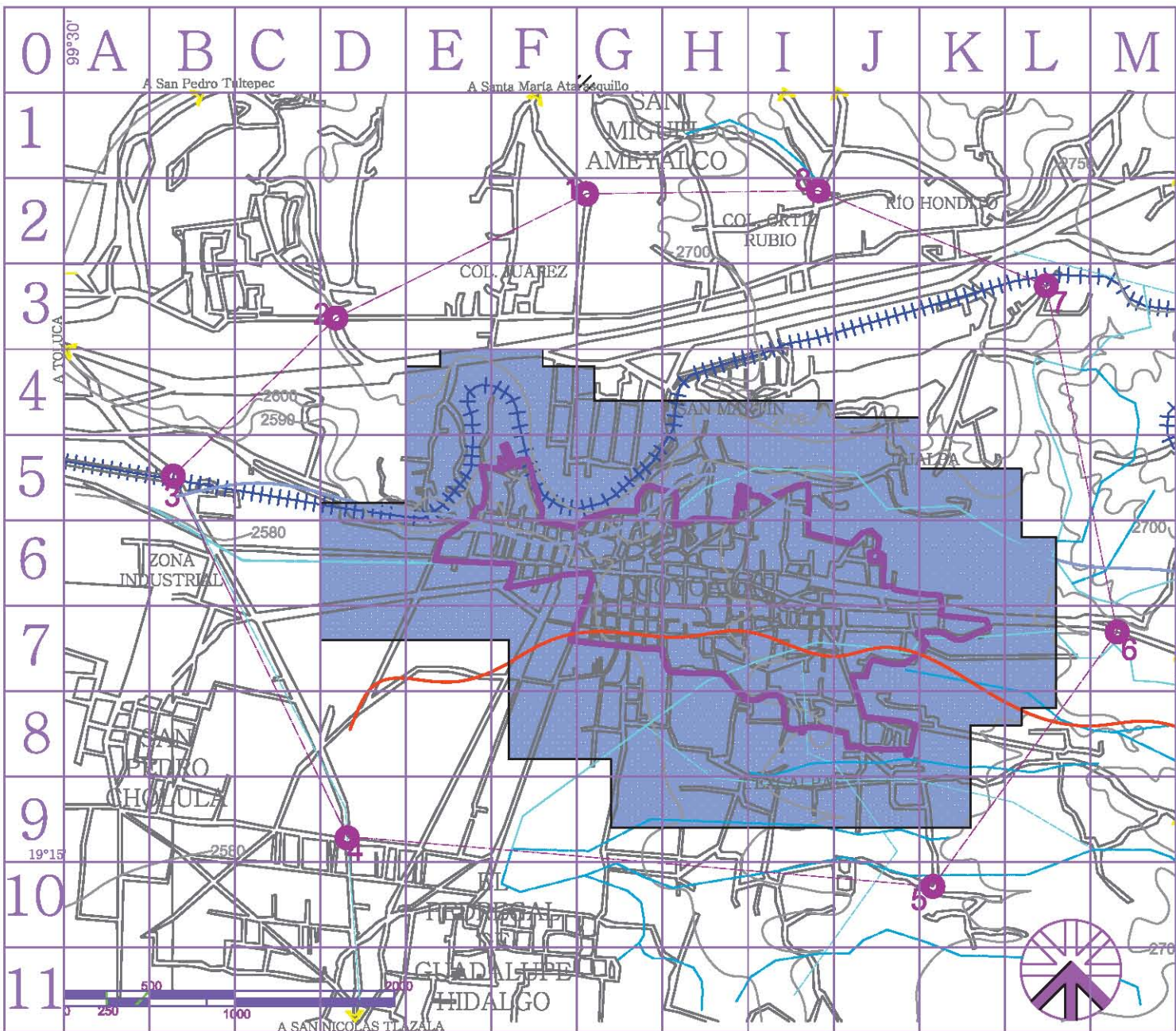
Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: Citalli Martínez Contreras
Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros: ZONAS SERVIDAS

Fecha: NOVIEMBRE 2013

Núm. PÁGINA 93
Cód. Z.Serv-7



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

P PARTON

ZONAS SERVIDAS
39586 HAS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio
3575 hectáreas
- Zona urbana
270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

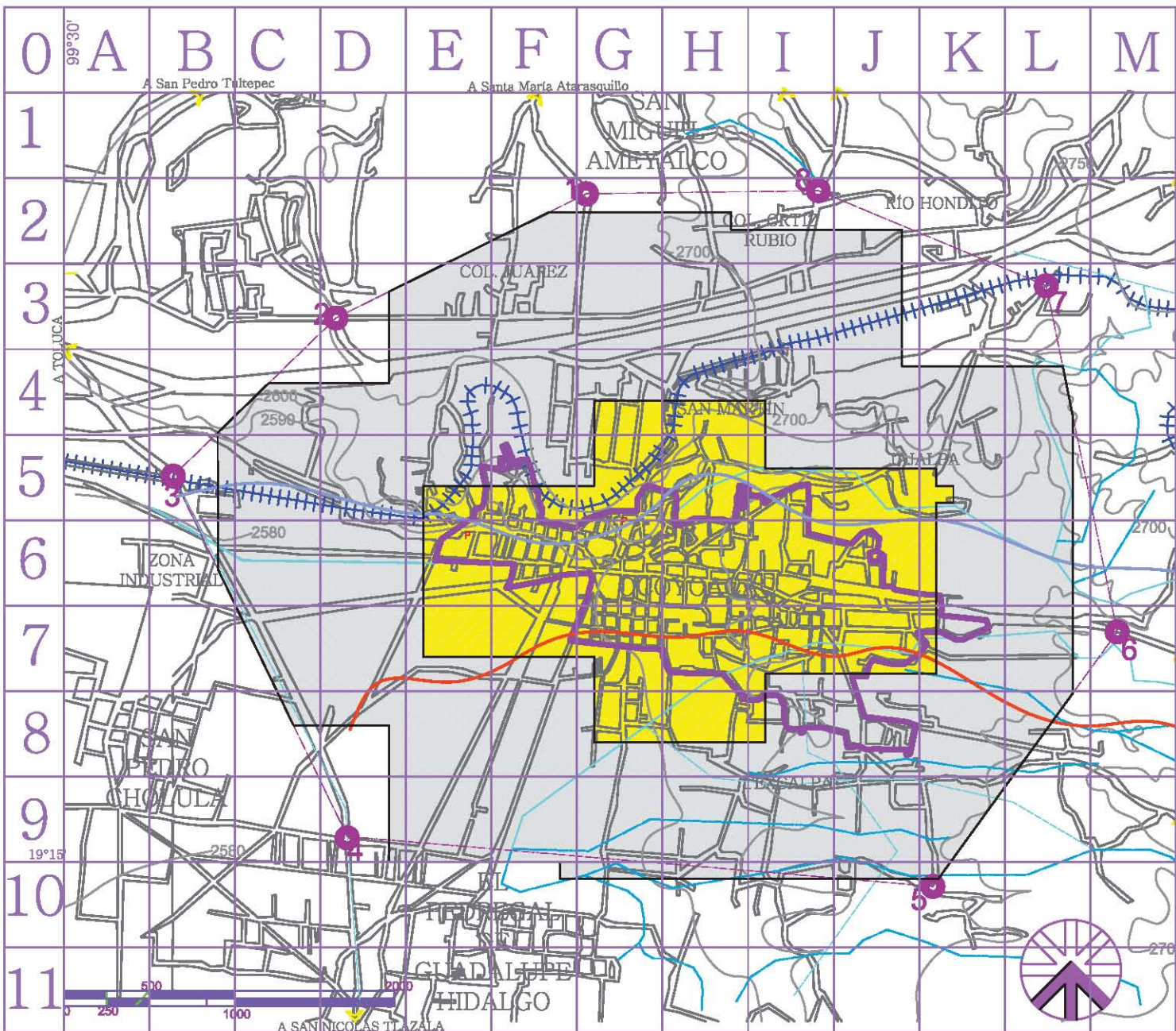
Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citlali Martínez Contreras
Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros: ZONAS SERVIDAS

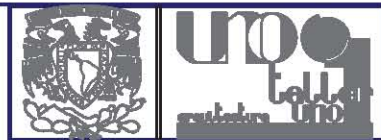
Fecha: NOVIEMBRE 2013

Nº de PÁGINA 94 Z.Serv-8



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.







OCOYOACAC
 EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

EM ENTIDAD MUNICIPAL JOSE LEONARDO PIREZ

 ZONAS SERVIDAS
29886 HAS

SIMBOLOGÍA BASE.

-  -Zona de Estudio
3575 hectáreas
-  -Zona urbana
270 hectáreas
-  -Traza Urbana
-  -Acueducto subterráneo
-  -Acueducto superficial
-  -Canal
-  -Corriente que desaparece
-  -Carreteras
-  -Curva de nivel
-  -Ferrocarril
-  -Coordenadas geográficas

Ubicación:
 Acueducto a/h, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: **Citelli Martínez Contreras**

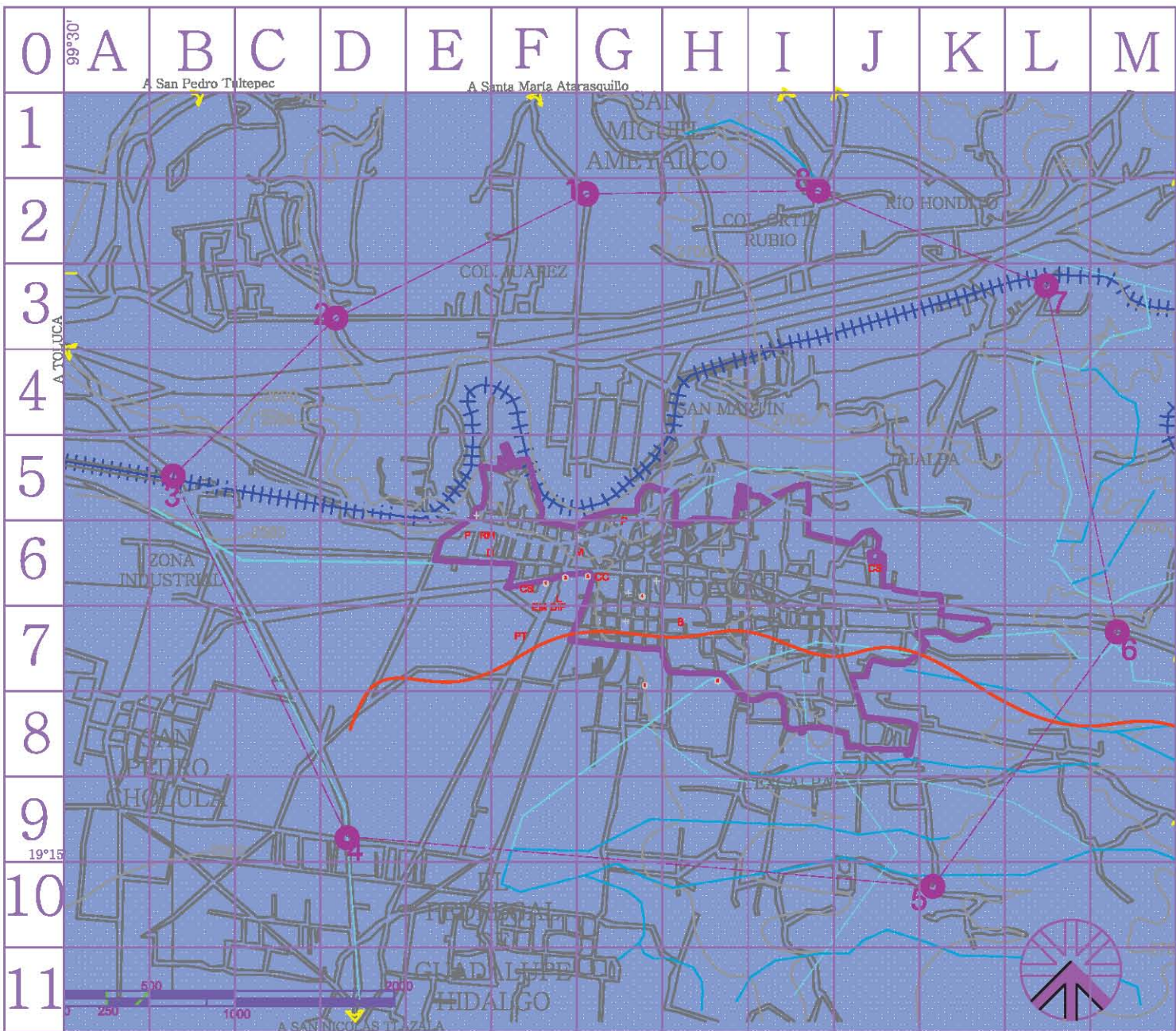
Seminario de titulación **10^o SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

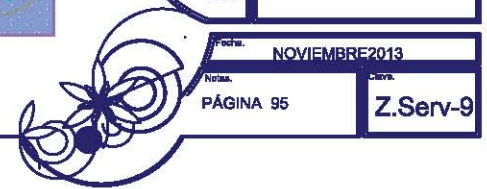
Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

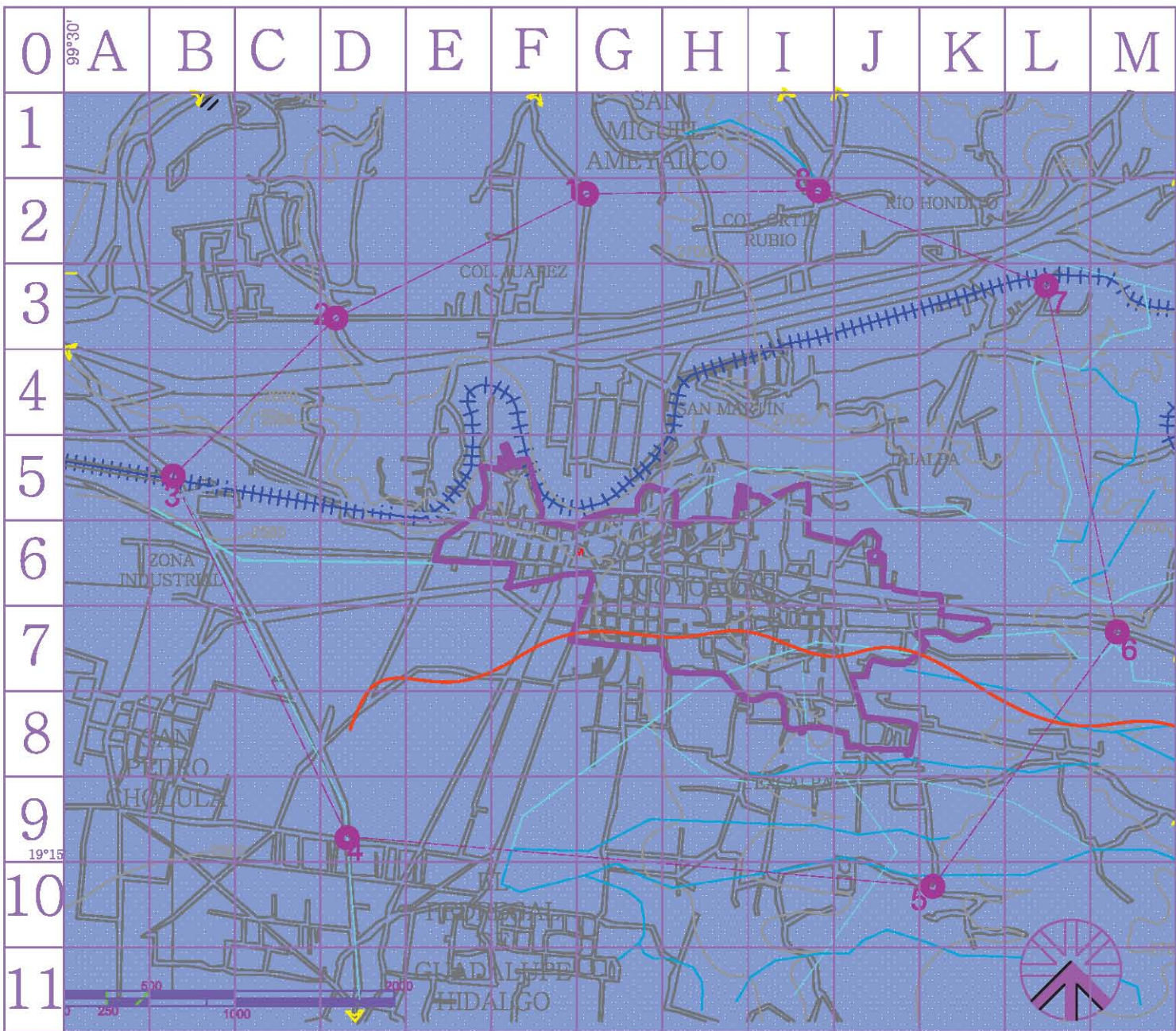
Notas: **PÁGINA 95**

Firma: **Z.Serv-9**



**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA
 EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.**






OCOYOACAC
 EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

 **M** MERCADO
 ZONAS SERVIDAS 2,300 HAB

SIMBOLOGÍA BASE.

-  -Zona de Estudio
3575 hectáreas
-  -Zona urbana
270 hectáreas
-  -Traza Urbana
-  -Acueducto subterráneo
-  -Acueducto superficial
-  -Canal
-  -Corriente que desaparece
-  -Carreteras
-  -Curva de nivel
-  -Ferrocarril
-  -Coordenadas geográficas

Ubicación:
 Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: **Citlali Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

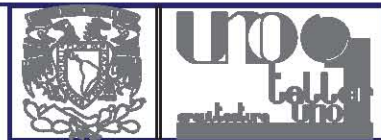
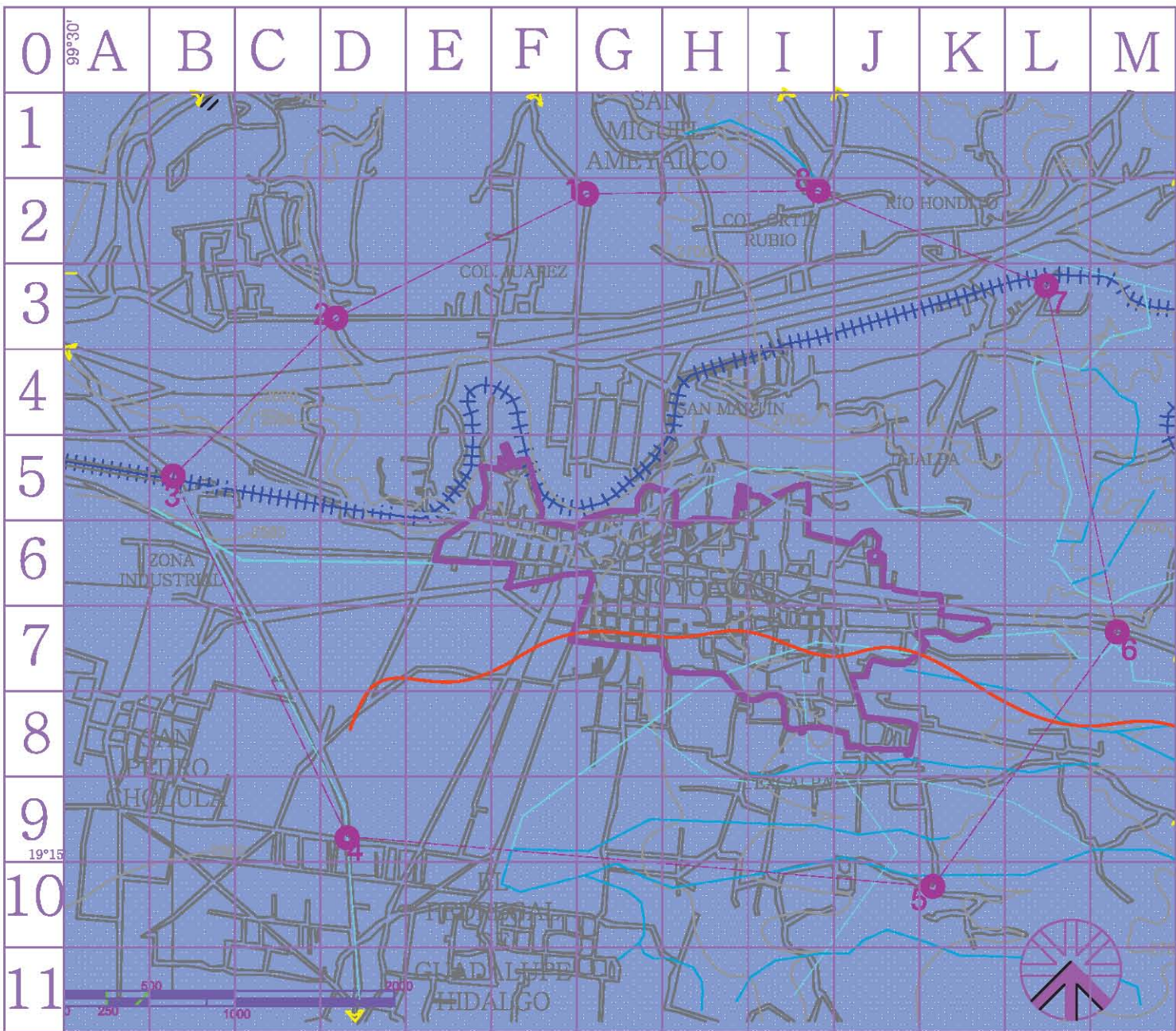
Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Notas: **PÁGINA 98** C. Serv.: **Z.Serv-10**

**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA
 EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.**





OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

PL PALACIO MUNICIPAL

ZONAS SERVIDAS 6,501 HAS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto ah, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **ZONAS SERVIDAS**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**
PÁGINA 97 **Z.Serv-11**

ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





9. Vivienda.

Este apartado tiene la finalidad de dar a conocer el tipo y calidad de vivienda que se presenta en la actualidad en la zona de estudio, así como la densidad de vivienda, con el objetivo de poder evaluar el déficit o superávit existente en los plazos ya planteados con anterioridad.

9.1 TIPOS DE VIVIENDA

El municipio de Ocoyoacac cuenta con un total de 13,926 viviendas, las cuales son viviendas particulares⁵⁸ y presentan las siguientes características permitiendo clasificarlas en:

- Tipo 1: Vivienda que presenta cubierta de losa de concreto armado, muros de tabique, tabicón y block y pisos a base de firme de concreto con acabado de mosaico. Su ubicación dentro del municipio es, principalmente, en la zona centro, cabe mencionar que existe una combinación en la clasificación de uso de suelo entre habitacional y comercio.
- Tipo 2: Vivienda con características de cubierta de lámina de asbesto, paredes de adobe con aplanado de cal y pisos de firme de concreto. Este tipo de vivienda se localiza en diferentes partes de la periferia de la zona de estudio.
- Tipo 3: Vivienda con cubierta con lámina de asbesto, muros de madera y piso de firme de concreto o tierra compactada. Está distribuida en menor cantidad que las anteriores ya que son pocas las viviendas que presentan estas características dentro de Ocoyoacac. (Ver plano: Tipos de Vivienda)

Se percibe que la vivienda, se encuentra realizada principalmente, a base de autoconstrucción. En lo concerniente a la infraestructura, el municipio cuenta en su totalidad con agua potable, electricidad, drenaje y pavimentos; ahora bien es cierto que el municipio cuenta con este tipo de infraestructura, sin embargo, existe una escasez de agua, lo cual permite cubrir apenas lo indispensable para el buen desarrollo del ser humano.

Con lo que respecta a pavimentos, se pueden observar diferentes tipos; la zona centro, en su mayoría, cuenta con calles de asfalto y algunas otras con piedra bola, la zona periférica cuenta con pavimento de asfalto y calles con presencia de terreno natural.

9.2.-CALIDAD DE VIVIENDA.

Se consideraron los materiales existentes de la zona, para generar las tres viviendas tipo según tipo de materias, acabados, calidad de construcción y tipo de pavimentos. A partir de este criterio se definen los siguientes tipos de calidad de vivienda:

- Tipo 1: Vivienda que presenta cubierta de losa de concreto armado, muros de tabique, tabicón y block y pisos a base de firme de concreto con acabado de mosaico. Su ubicación dentro del municipio es, principalmente, en la zona centro, cabe mencionar que existe una combinación en la clasificación de uso de suelo entre habitacional y comercio.
- Tipo 2: Vivienda con características de cubierta de lámina de asbesto, paredes de adobe con aplanado de cal y pisos de firme de concreto. Este tipo de vivienda se localiza en diferentes partes de la periferia de la zona de estudio.

58. Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.



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.



- Tipo 3: Vivienda con cubierta con lámina de asbesto, muros de madera y piso de firme de concreto o tierra compactada. Está distribuida en menor cantidad que las anteriores ya que son pocas las viviendas que presentan estas características dentro de Ocoyoacac. (Ver plano Tipos de Vivienda)

Se percibe que la vivienda, se encuentra realizada principalmente, a base de autoconstrucción. En lo concerniente a la infraestructura, el municipio cuenta en su totalidad con agua potable, electricidad, drenaje y pavimentos; ahora bien es cierto que el municipio cuenta con este tipo de infraestructura, sin embargo, existe una escases de agua, lo cual permite cubrir apenas lo indispensable para el buen desarrollo del ser humano.

Con lo que respecta a pavimentos, se pueden observar diferentes tipos; la zona centro, en su mayoría, cuenta con calles de asfalto y algunas otras con piedra bola, la zona periférica cuenta con pavimento de asfalto y calles con presencia de terreno natural.

9.3.-DETECCIÓN DE DÉFICIT DE VIVIENDA.

Este apartado tiene la finalidad de definir si la zona de estudio presenta un déficit o superávit en la vivienda.

El municipio de Ocoyoacac tiene una población de 61,805 habitantes y un total de 13,926 viviendas para el 2010, en su totalidad viviendas particulares⁵⁹, donde la composición familiar es de 5 miembros por familia; ahora bien para conocer el número de viviendas que debieran existir en el municipio, se dividirá el total de la población entre la composición familiar; al analizar los datos anteriores, se observa que existe un superávit de vivienda dentro de la zona de estudio. (Ver tabla 35. Déficit de Vivienda)

9.4.-NECESIDADES FUTURAS.

A partir de los tres plazos anteriormente citados, y el crecimiento poblacional, se observan las viviendas necesarias para cada uno de los plazos, observándose que, actualmente existe un superávit de vivienda. (Ver tabla 37. Necesidades Futuras)

9.5.-PROGRAMAS DE VIVIENDA

Son alternativas para la obtención de viviendas para la población a corto, mediano y largo plazo. Dichas alternativas fueron obtenidas de la Secretaría de desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI).

En la tabla Programas de Vivienda, se muestran los programas que pueden ser utilizados para la adquisición de una vivienda a lo largo de los plazos ya establecidos, tomando en cuenta los salarios propuestos para la población en dichos plazos. De igual forma se observa la cantidad de hectáreas necesarias para las viviendas en estas proyecciones. (Ver tabla 46. Programas de Vivienda)

59. Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.



TABLA 36. NECESIDADES FUTURAS.

plazo	año	incremento poblacional	composicion familiar	viviendas necesarias
actual	2011	26015	5.1	5100.980392
corto	2018	6915	4	1728.75
mediano	2024	6367	4	1591.75
largo	2030	7598	4	1899.5

FUENTE: FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS, EN BASE A PROGRAMAS DE SEDUVI Y CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, INEGI.

TABLA 37. PROGRAMAS DE VIVIENDA.

CORTO PLAZO

programa	cajon salarial 30% SM/viviend	% de poblacion que gana este salari	viviendas asignadas	tamaño de lote	densidad de viviend	densidad de poblacion	hectareas necesaria
lotes y servicios	0 a 1 VSM	7.47	129.361725	75 M2	80	320	1.617021563
vivienda progresiva	1 A 3	35.11	608.017425	90 M2	67	268	9.07488694
vivienda unifamiliar popular	3 A 5	37.11	642.652425	120 M2	50	200	12.8530485
vivienda unifamiliar media	5 A 7	6.53	113.083275	250 M2	24	96	4.711803125
vivienda residencial	7	2.53	43.813275	350 M2	17	68	2.577251471

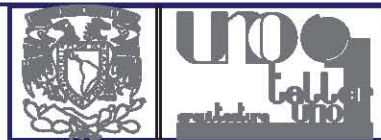
MEDIANO PLAZO

programa	cajon salarial 30% SM/viviend	% de poblacion que gana este salari	viviendas asignada	tamaño de lote	densidad de viviend	densidad de poblacion	hectareas necesaria
lotes y servicios	0 a 1 VSM	7.47	118.903725	75 M2	80	320	1.486296563
vivienda progresiva	1 A 3	35.11	558.863425	90 M2	67	268	8.341245149
vivienda unifamiliar popular	3 A 5	37.11	590.698425	120 M2	50	200	11.8139685
vivienda unifamiliar media	5 A 7	6.53	103.941275	250 M2	24	96	4.330886458
vivienda residencial	7	2.53	40.271275	350 M2	17	68	2.368898529

LARGO PLAZO

programa	cajon salarial 30% SM/viviend	% de poblacion que gana este salari	viviendas asignadas	tamaño de lote	densidad de viviend	densidad de poblacion	hectareas necesaria
lotes y servicios	0 a 1 VSM	7.47	141.89265	75 M2	80	320	1.773658125
vivienda progresiva	1 A 3	35.11	666.91445	90 M2	67	268	9.953947015
vivienda unifamiliar popular	3 A 5	37.11	704.90445	120 M2	50	200	14.098089
vivienda unifamiliar media	5 A 7	6.53	124.03735	250 M2	24	96	5.168222917
vivienda residencial	7	2.53	48.05735	350 M2	17	68	2.826902941

FUENTE: CÁLCULOS PROPIOS, EN BASE A PROGRAMAS DE SEDUVI Y CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, INEGI



OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO

SIMBOLOGÍA DE PLANO

	LOSA DE CONCRETO ARMADO, MUROS DE TABIQUE, PISOS DE FIRME DE CONCRETO.
	CUBIERTA DE LAMINA DE ASBESTO, PAREDES DE ADOBE SIN APLANADO.
	CUBIERTA DE LAMINA DE ASBESTO, PAREDES DE ADOBE CON APLANADO DE CAL, PISOS DE FIRME DE CONCRETO.
	CUBIERTA DE LAMINA DE ASBESTO, PAREDES DE ADOBE CON APLANADO CON CEMENTO-ARENA, PISOS DE FIRME DE CONCRETO.
	MUROS DE ADOBE Y CUBIERTA DE VIGUERIO CON TEJA.
	MUROS DE TABIQUE, CUBIERTA DE LOSA DE CONCRETO O VIGUERIO CON TEJA.

SIMBOLOGÍA BASE.

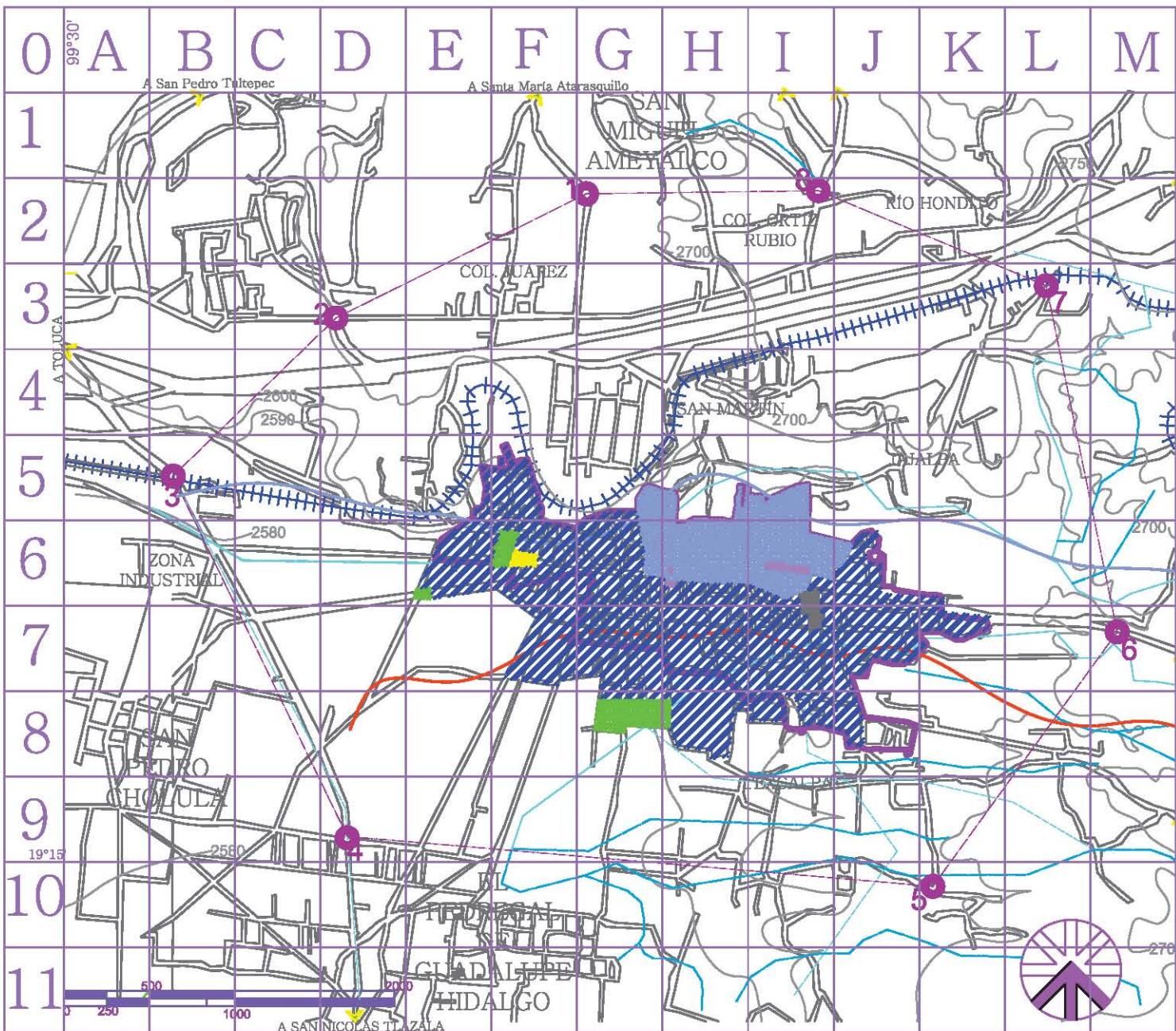
	-Zona de Estudio 3575 hectáreas
	-Zona urbana 270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **TIPOS DE VIVIENDA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013.**
PÁGINA 101 **Tip.Viv**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- BUENA ESTRUCTURA Y ACABADOS EN BUEN ESTADO.
- REGULAR CONSTRUCCIÓN SIN PROBLEMAS ESTRUCTURALES CON DETERIORO O FALTA DE ACABADOS.
- MALA FALLAS ESTRUCTURALES.

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Ferrocarril
- Coordenadas geográficas

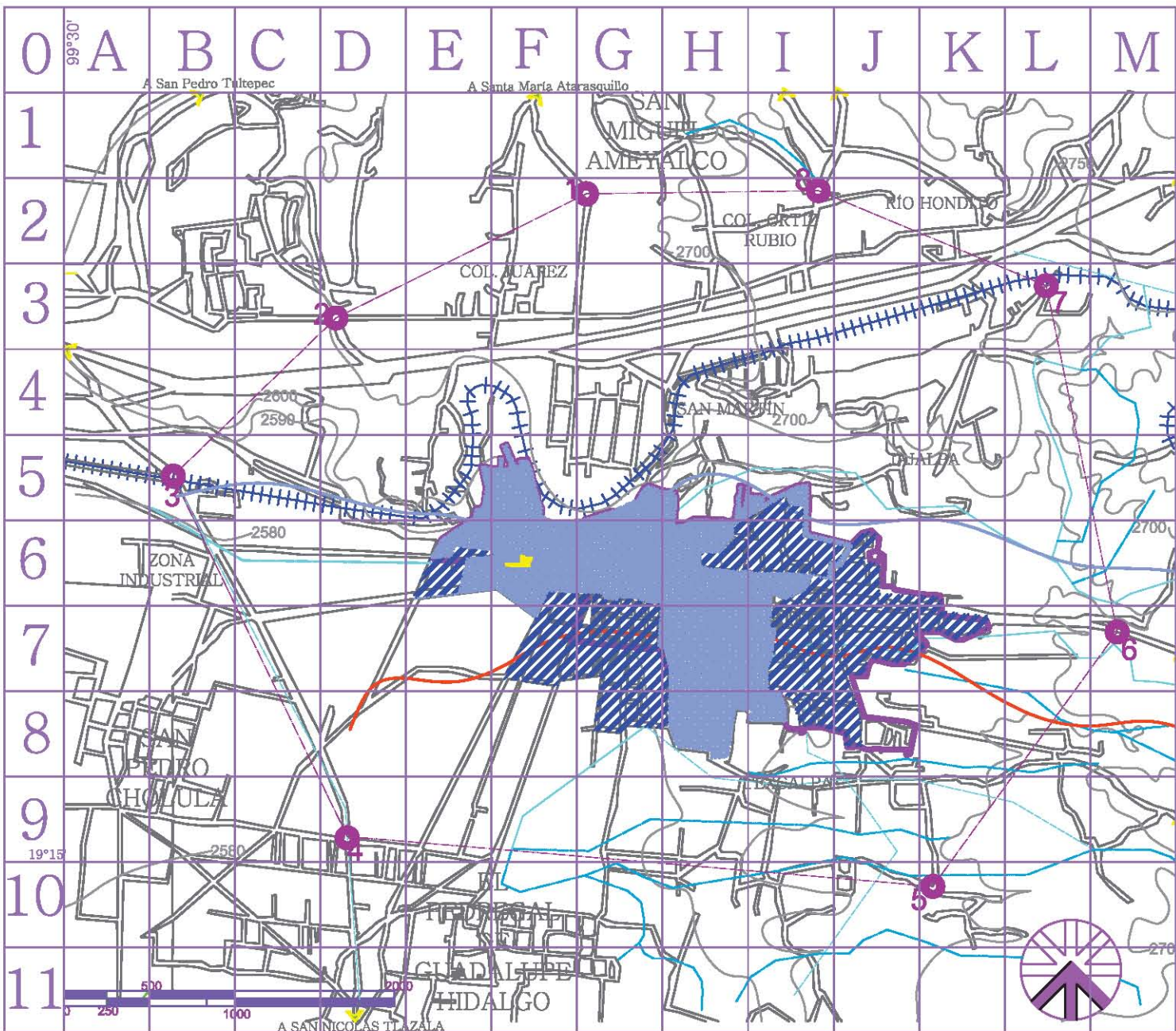
Ubicación:
Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: **Citlali Martínez Contreras**
Seminario de titulación **10^o SEMESTRE**

Acotaciones en metros: **CALIDADES DE VIVIENDA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013.**

Notas: **PÁGINA 102** **Cal. Viv**



ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





10. Vialidad y transporte.

Al ser vialidad y transporte elementos básicos de la estructura urbana y condicionantes del proceso de desarrollo, no pueden ser analizadas de manera aislada. Su planeación es integral a la planeación urbana.

10.1 JERARQUÍA DE VIALIDADES.

Las principales vialidades que existen en Ocoyoacac es la Carretera Federal México-Toluca que cruza de este a oeste la cabecera municipal, convirtiéndose en la vialidad más grande y de mejor comunicación.

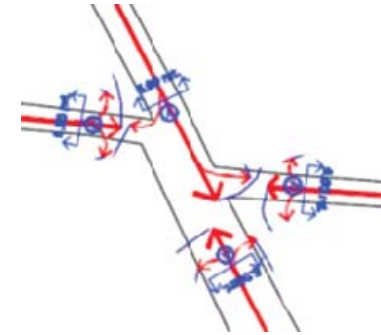
Se encuentra la Av. Acueducto que es una avenida que cruza la cabecera municipal de norte a sur, en el lado oeste, esta vialidad es importante porque la conecta con municipios que cuentan con características socioeconómicas similares y a su vez lo conecta con el Distrito Federal en su zona sur.

10.2 CONFLICTOS VIALES.

En cuanto a cuestión vial, Ocoyoacac presenta cuatro cruces conflictivos, ya que presentan condiciones de intersección de flujos, un inadecuado planteamiento de circulación, así como de su sección vial, y la perjudicial ubicación de bases de transportes, que obstruyen el flujo vial. Tres de estos cruces se localizan en el centro de la zona de estudio.⁶⁰

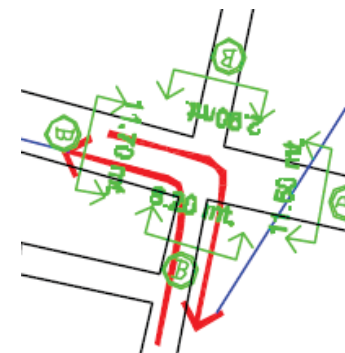
60. La información de este apartado se elaboró a partir de la visita de campo y el uso del transporte público local, así como en base al Plan de Desarrollo Urbano de Ocoyoacac, 2009-2011.

GRÁFICA 33.-CRUCE DE LA CALLE RIO OCOYOACAC Y ACUEDUCTO, EN LA ENTRADA PRINCIPAL A OCOYOACAC.



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC

GRÁFICA 34.-CRUCE DE LA CALLE ABASOLO Y 16 DE SEPTIEMBRE.



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

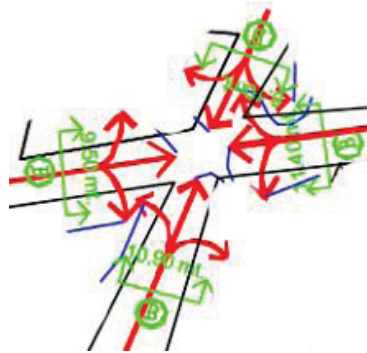
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

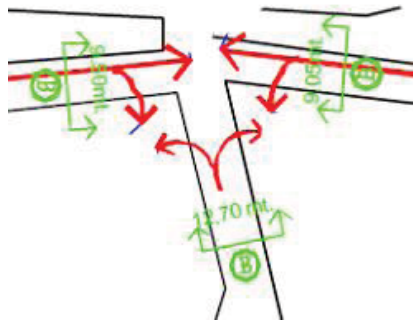


GRÁFICA 35.-CRUCE DE LA CALLE ALDAMA Y CHIMALTECA.



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC

GRÁFICA 36.-CRUCE DE LA CALLE GRAL. GONZÁLEZ Y CHIMALTECATL



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE OCOYOACAC

En la calle Amado Nervo al norte del palacio municipal se crea otro conflicto vial causado por los numerosos autos estacionados sobre la vialidad. Las bases de taxis también entorpecen la circulación se propone sustituir los taxis colectivos por combis, ya que estas cuentan con una mayor capacidad, se reducirá el número de vehículos; actualmente el uso de taxis satisface las necesidades actuales por lo que sustituir los vehículos es un proyecto de anticipación.

10.3. TRANSPORTE.

Al interior de la comunidad el transporte se da principalmente en taxis colectivos, los autobuses existentes son escasos y sus rutas son al exterior de la comunidad, hacia los pueblos vecinos y a Toluca.

TABLA 38.- MODOS DE TRANSPORTE

Modos de transporte	
Transporte	Destino
Autobús	Ciudad de México Toluca
Microbús	Ruta 252 Toluca Terminal Tolloacac Ocoyoacac Puente Ruta 360 Zapata Pilare Ocoyoacac Santiago Toluca Terminal.
Taxis colectivos	Lerma Guadalupe Santiago

FUENTE: DE ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO



11. Imagen urbana.

“El análisis de la imagen urbana consiste en el examen de la forma, aspecto y composición de la ciudad. Es 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 ciudad⁶¹.”

11.1 FORMA Y TAMAÑO.

La forma y el tamaño de una ciudad es un factor a considerar en el análisis de la imagen urbana en la zona de estudio, donde el terreno y el medio físico en el que se encuentra da como resultado una forma de malla articulada que acentúa una o más agrupaciones centrales y varios sub agregados. (Ver plano base).

11.2 IMAGEN DE LA CIUDAD.

Dentro de la ciudad existen varias connotaciones, formas de traslado, edificaciones, espacios, etc. Kevin Lynch en su estudio sobre imagen de la ciudad, utiliza cinco elementos básicos para el análisis de la imagen urbana: viales o sendas, distritos, bordes, hitos y nodos.

Algunos de los puntos importantes que podemos destacar y analizar para la imagen urbana son nodos y bordes.

11.2.1 NODOS.

Un nodo es un centro de actividad, es un tipo de hito, pero se distingue de este en virtud de su función activa.

Los nodos principales que se encuentran en Ocoyoacac son la Parroquia San Martín Obispo, el mercado municipal y el palacio municipal, ya que concentran a la población.

61. Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), Pág. 97.

GRÁFICA 37. PARROQUIA SAN MARTÍN OBISPO



FUENTE: FOTOGRAFÍA PROPIA, TOMADA EN SITIO.

GRÁFICA 34. MERCADO MUNICIPAL DE OCOYOACAC



FUENTE: FOTOGRAFÍA PROPIA, TOMADA EN SITIO.



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.



GRÁFICA 35. PALACIO MUNICIPAL DE OCOYOACAC



FUENTE: FOTOGRAFÍA PROPIA, TOMADA EN SITIO.

11.2.2 BORDES.

Los principales bordes localizados son la carretera federal n° 15 México-Toluca, la reserva Mixteca- Otomí, las vías férreas, y el río Ocoyoacac que divide la zona escolar con la zona de comercio.

GRÁFICA 36. RÍO OCOYOACAC



FUENTE: FOTOGRAFÍA PROPIA, TOMADA EN SITIO.

11.3 TIPOLOGÍA URBANA

En este apartado conoceremos las características de las edificaciones de la zona centro de Ocoyoacac, para poder elegir características que ayuden a integrar la propuesta arquitectónica a la zona, a partir de los materiales, relación macizos o utilización de ornamentos.

Las edificaciones más antiguas son de procedimientos constructivos tradicionales, aprovechando materiales de la zona, tales son el caso de la piedra y la tierra en forma de adobes. La utilización de estos materiales corresponde a las características del suelo, ya que existen bancos de materiales dentro del municipio de Ocoyoacac, así como la transformación de la materia prima, la tierra, en elementos para la construcción.

Este tipo de materiales dentro de un procedimiento constructivo tradicional y un sistema estructural de muros de carga, define elementos que se convierten en ornamentos en las fachadas, definiendo una tipología, como es el caso del larguillo que se analiza, presentando las características siguientes:

- Alero de madera que sostiene tablas de madera que son parte del sistema de techumbre.
- Viga de arriostre para vano de puerta.
- Cubierta de teja de barro y vigas de madera
- Predominio del macizo sobre el vano, correspondiente al sistema estructural y proceso constructivo.
- Ventanas alargadas, rematadas en arco, con protecciones de herrería tubular y cancelería de madera, que enfatiza sus proporciones.
- Puerta de madera maciza de dos hojas que se empotra en el muro.
- Rodapié de mampostería mortero cemento-arena acabado aparente.
- Muro de adobe, con aplanado de mortero cal-arena y acabado en pintura.



Estos elementos no se presentan en todos los edificios de la zona, ya que conforme ha ido creciendo la zona urbana se ha deformado este estilo y a su vez han existido intervenciones contemporáneas en edificios antiguos, modificando el estilo arquitectónico.

En las zonas periféricas de usos de suelo industrial, no existen características similares a las antes mencionadas, ya que predominan:

- Ladrillo rojo.
- Malla ciclónica.
- Malla de acero.
- Estructuras Prefabricados en muros.

Esto nos indica, que se ha ido deformando el estilo arquitectónico a partir de la introducción de materiales en la zona y la tecnificación de los procedimientos constructivos, debido a la industrialización de municipios vecinos y las condicionantes de costo de construcción.

Esto facilita la utilización de materiales en la propuesta arquitectónica, abarcando técnicas y materiales locales así como procedimientos constructivos en seco.

Se propone la utilización de elementos ornamentales que favorezcan la imagen urbana y que a su vez haga que los habitantes se identifiquen con una composición arquitectónica, para poder reforzar la identidad de las construcciones con los habitantes, generando la apropiación de la arquitectura contemporánea con los pobladores de Ocoyoacac. (Ver Lámina de Tipología urbana)

11.4 PROBLEMÁTICA URBANA.

A manera de síntesis se presentan una lámina que denota los problemas en la zona urbana, para que a su vez se pueda hacer un análisis y se propongan acciones que solucionen o contengan estos

conflictos y así se generen los programas que organizan la estrategia de desarrollo.

A continuación se explican los principales problemas en la zona de estudio. (Ver Lámina de Problemática urbana)

11.4.1 ESPACIOS DE RECREACIÓN.

En la zona existen espacios de recreación que no se aprovechan al máximo por la inseguridad, calidad del equipamiento y la falta de interés de los pobladores para las actividades que se desarrollan, por lo que se tendría que hacer un estudio y una nueva propuesta en el programa de actividades deportivas y culturales para el mejor aprovechamiento de los espacios: casa de cultura, plaza cívica, canchas y centros deportivos.

11.4.2 INSEGURIDAD.

Existen zonas donde el alumbrado público no es suficiente y algunas en las que no se cuenta con el servicio, estos lugares se usan actualmente para la agricultura, pero son usadas para asaltar a los peatones que pasan por la zona, incluso a vehículos privados o transporte colectivo, es así que los locatarios procuran evitar esos lugares.

También el equipamiento no cuenta con la suficiente organización para poder canalizar a la población desocupada a actividades que los ayuden a un desarrollo óptimo y prevenir mediante la educación a un largo plazo la inseguridad.

11.4.3 CALIDAD DE PAVIMENTOS.

Existen en toda la zona problemas de baches, con una mala calidad de pavimento, por falta de mantenimiento y la topografía genera encharcamientos que lo erosionan. También hay en la zona sur vialidades que se encuentran como terracería, ya que no existe un



deslinde y alineamiento correcto y el presupuesto municipal no destina un porcentaje para pavimentar esas vialidades.

11.4.4 DESALOJO DE AGUAS NEGRAS EN RÍOS.

La pendiente de la zona no favorece la instalación óptima de infraestructura. Por ende los habitantes buscaron solucionar el problema de aguas negras de sus viviendas desalojando aguas negras y grises a los ríos que atraviesan la mancha urbana, generando contaminación del agua, impacto sobre la vegetación y fauna nativa e incluso centros infecciosos.

11.4.5 CALIDAD DE VIVIENDA.

Se observa que las viviendas más alejadas al centro urbano van presentando peores condiciones de calidad en cuanto a materiales y servicios, las construcciones existentes están como obra negra y/o en proceso de construcción.

11.4.6 DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA.

A partir del proceso del crecimiento poblacional, migraciones y economía local, se ha ido perdiendo la identidad de los pobladores, perdiendo su identidad y raíces culturales, ya que han ido adoptando las tendencias neoliberales por comodidad, lo que ha generado una ausencia de tipología urbana, pérdida de identidad y pertenencia de los habitantes, esto se refleja en los nuevos asentamiento urbanos que a su vez no tienen ninguna planeación o intención urbana.

A partir de la descripción de los problemas observados en la zona, se plantean acciones que buscan solucionar o aminorar los conflictos así como una propuesta de imagen urbana en el primer cuadro.

11.5 PROPUESTA DE IMAGEN URBANA.

Se elabora una propuesta de imagen urbana, que busca que los habitantes se vuelvan a reencontrar con una tipología que antiguamente les pertenecía, haciendo suyo el espacio urbano y reconstruyendo la identidad de los pobladores de Ocoyoacac. (Ver láminas de Propuesta)

NOMBRE DEL PROYECTO:

Propuesta de imagen urbana en el primer cuadro.

UBICACIÓN:

Calle Amado Nervo, Zona centro de la cabecera municipal de Ocoyoacac.

Oeste a Este: De Niños Héroes a Quintana Roo.

Norte sur: Pablo Sidar a Juan de Dios.

CARACTERÍSTICAS:

Zona con un deterioro en su imagen urbana, que se ve reflejado en los nuevos asentamientos humanos. La tipología corresponde a las nuevas tendencias arquitectónicas, a la autoconstrucción y a los aspectos socioeconómicos.

INTERVENCIONES:

- Modificación y propuesta de señalización.
- Re carpetado en vialidades.
- Propuesta de mobiliario urbano.
- Mejoramiento de fachadas.


IMPACTO:

- Población atendida: 750 personas. Superficie: 0.8 has.




LÁMINA 6. PROBLEMÁTICA URBANA.

Carencia de espacios de recreación.
En la zona existe solamente un área de recreación, que es la plaza cívica que se encuentra en buenas condiciones.




1

Desalojo de aguas negras en río.
La pendiente de la zona no favorece la instalación óptima de infraestructura. Por ende los habitantes buscaron solucionar el problema de aguas negras de sus viviendas.




4

Mal aprovechamiento de los espacios y recursos naturales.
Presencia de terrenos baldíos o de poca productividad agrícola, que pueden ser usados para fomentar el desarrollo de la zona, como: Agricultura de temporal, industrias, ganadería, equipamiento.




8

Inseguridad.
En las zonas usadas para la agricultura, la población las utiliza para robo a peatones. No hay equipamiento suficiente que permita canalizar a la población desocupada a actividades que los ayuden a una desarrollo óptimo.




2

Calidad de vivienda:
Las construcciones existentes están como obra negra y/o en proceso de construcción.




6

Escases de suministro de agua.




10

Calidad de pavimentos.
Baches.
Terracería.




3

Deterioro de la imagen urbana.
Ausencia de tipología homogénea, pérdida de identidad de los habitantes en el área urbana, reflejándose en los nuevos asentamientos.



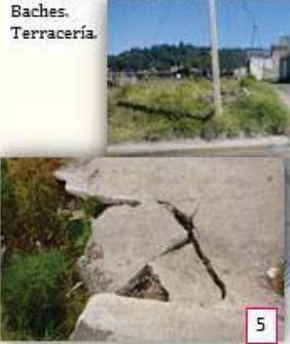
10

Conflictos viales.
Semáforos
Dirección de vialidades
Mercado sobre ruedas estacionamientos












9

Mala calidad de pavimentos:
Piedra bola.
Piedra brasa.
Asfalto.



5

Simbología:

- 1. Deterioro de la imagen urbana: 1.1. Inseguridad: 
- 1.2. Calidad de vivienda: Obra negra y/o en proceso de construcción. 
- 2. Espacio de recreación existente: 
- 4. Desalojo de aguas negras en río: 
- 5. Mal aprovechamiento de recursos naturales: 
- 6. Mala calidad de pavimentos: Piedra bola, Piedra brasa, Asfalto. 
- 7. Conflictos viales: 
- Semáforos. 
- Dirección de vialidades. 
- Estacionamientos públicos. 

PROBLEMÁTICA URBANA



LÁMINA 7. ACCIONES E INTERVENCIONES.

Creación de espacios de recreación.
Se propone la creación plazas y parques que tengan una relación con el equipamiento de cultura y deporte.

seguridad.
Instalación de un proyecto que genere la utilización de las tierras para que sean productivas, se transforma la materia prima y se comercialice, generando empleos, lo cual en base a un plan educativo intensivo definan la estabilidad y seguridad de la localidad.

Re encarpeta miento.



Conflictos viales.
Mantenimiento de Semáforos
Modificar y señalar la dirección de vialidades
Acondicionamiento del mercado sobre ruedas
Generación de estacionamientos



Desalojo de aguas negras.
Entubar el desalojo de aguas y no enviarlas al río.
Propuesta de limpieza y tratado del río.
DESARROLLO DE PROYECTO URBANO.



Mal aprovechamiento de los espacios y recursos naturales.
Utilización de terrenos baldíos para equipamiento y productividad agrícola, que pueden ser usados para fomentar el desarrollo de la zona, como: Agricultura de temporal, industrias y ganadería.

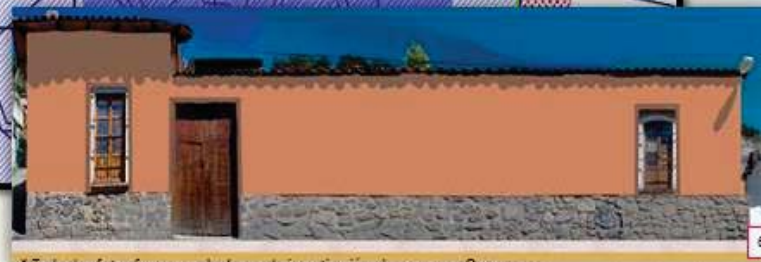
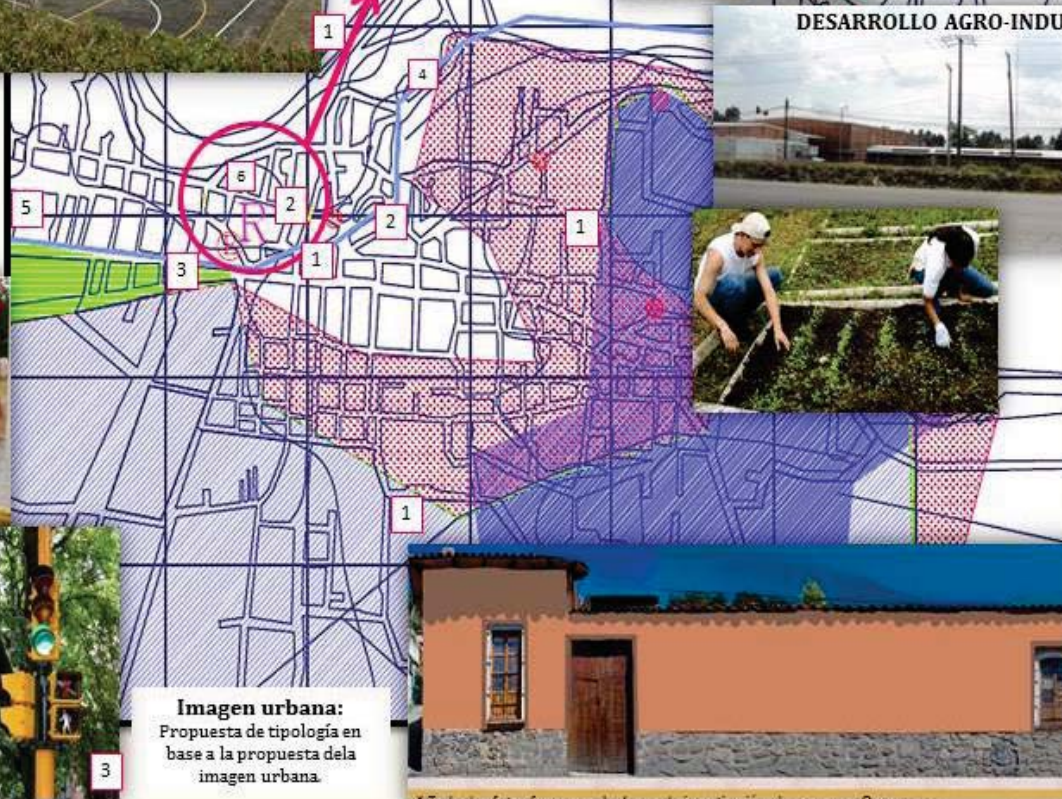


Imagen urbana:
Propuesta de tipología en base a la propuesta de la imagen urbana.

* Todas las fotos fueron recabadas en la investigación de campo en Ocoyoacac.

- Simbología:**
- 1. Deterioro de la imagen urbana:
 - 1.1. Inseguridad:
 - 1.2. Calidad de vivienda:
 - Obra negra y/o en proceso de construcción.
 - 2. Espacio de recreación existente:
 - 4. Desalojo de aguas negras en río:
 - 5. Mal aprovechamiento de recursos naturales:
 - 6. Mala calidad de pavimentos:
 - Piedra bola.
 - Piedra braza.
 - Asfalto.
 - 7. Conflictos viales:
 - Semáforos.
 - Dirección de vialidades.
 - Estacionamientos públicos.

ACCIONES O INTERVENCIONES



LÁMINA 8. PROPUESTA URBANA.

UBICACIÓN DEL PRIMER CUADRO



UBICACIÓN DEL MOBILIARIO URBANO



PROPUESTA DE IMAGEN URBANA EN EL PRIMER CUADRO.



LARGUILLO CON ANÁLISIS DE IMAGEN URBANA



PAVIMENTO DE CEMENTO HIDRÁULICO

Cubierta de tapa de hierro y vigas de madera



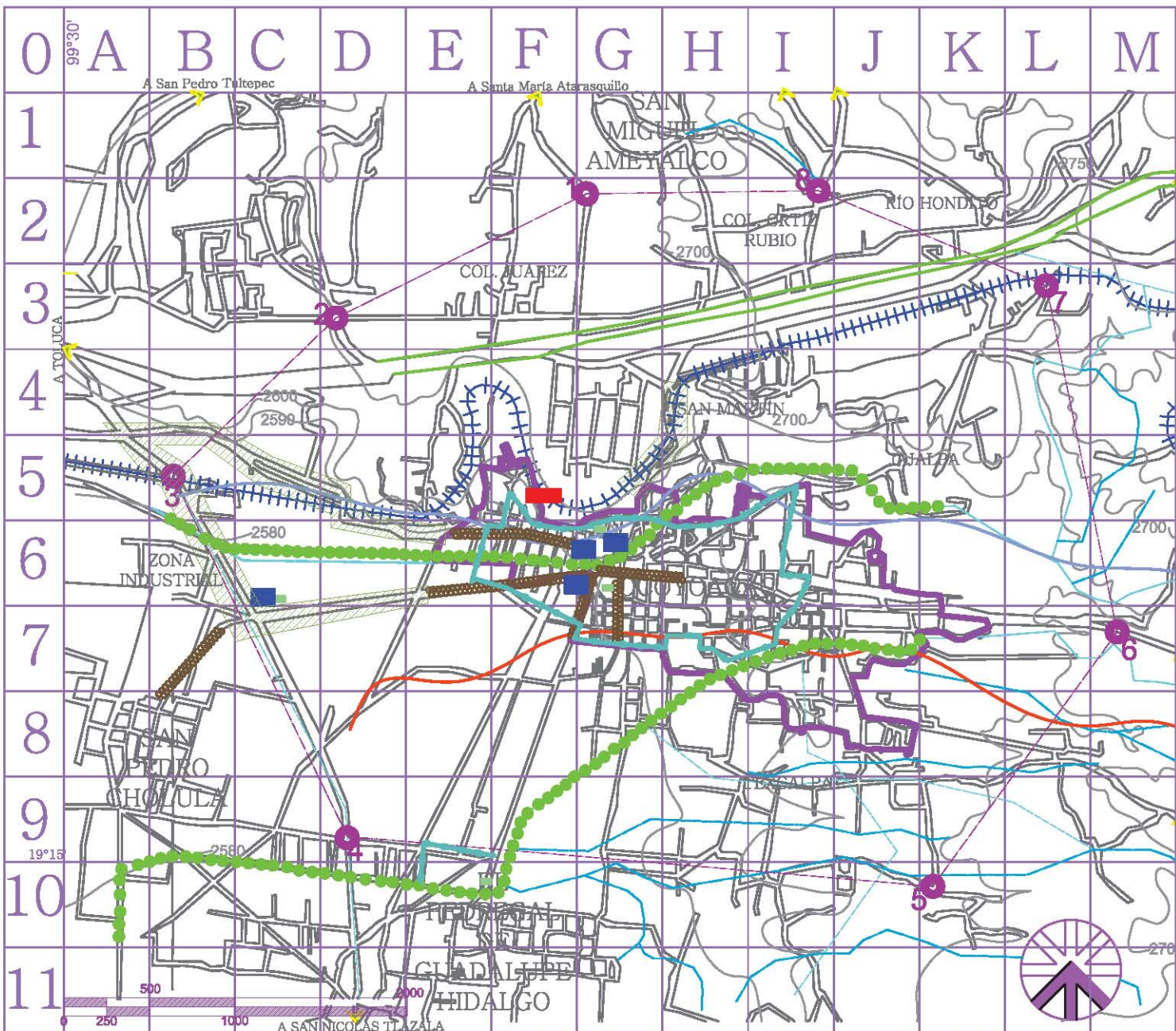
LARGUILLO CON PROPUESTA DE IMAGEN URBANA



MOBILIARIO URBANO



PROPUESTA URBANA



SIMBOLOGÍA DE PLANO

- DESARROLLO Y AMPLIACION DE NORMATIVIDAD AL ESTABLECIMIENTO DE AVANCIOS
- MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA EN ZONA DE ACCESO
- DESAZOLVE Y REFORESTACION AL MARGEN DE RIOS
- HOMOLOGACION DE IMAGEN EN CORREDOR URBANO (SEÑALIZACION, ANUNCIOS Y MOBILIARIO)
- PROGRAMA DE MEJORAMIENTO EN VIVIENDAS Y FACHADAS
- PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE ESPACIOS RECREATIVOS Y DEPORTIVOS
- NC00S
- HITOS

SIMBOLOGÍA BASE.

- Zona de Estudio 3575 hectáreas
- Zona urbana 270 hectáreas
- Traza Urbana
- Acueducto subterráneo
- Acueducto superficial
- Canal
- Corriente que desaparece
- Carreteras
- Curva de nivel
- Perrocarril
- Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: Citalli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º SEMESTRE

Acotaciones en metros. **IMÁGEN URBANA**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Núm. **PÁGINA 112** Cód. **Z.Est-1**

ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.





12. Estrategia de desarrollo.

El desarrollo de esta investigación está basado en un diagnóstico de la zona de estudio con una metodología que lleva a su vez a descifrar los problemas que se encuentran en la zona de estudio, las cuales repercuten muy seriamente, en los aspectos en los que la sociedad se desarrolla.

En el análisis del medio físico natural se definieron las zonas aptas para el crecimiento urbano; ahora se define su utilización a corto, mediano y largo plazo, estableciendo las propuestas de usos de suelo, estructura urbana, vialidades y programas en diferentes áreas.

12.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

La estrategia de desarrollo es un objetivo para poder planificar los programas que nos ayudaran al desarrollo y crecimiento de la zona de estudio.

Para ello se plantea impulsar el cambio del papel que juega Ocoyoacac como la transición de una ciudad dormitorio a una zona de servicios, mediante la intervención de políticas de desarrollo, para que se convierta en una zona autosuficiente.

El objetivo principal es el de transformar el municipio de una localidad subordinada a una autónoma. A fin de que en ella se impulse una relación de producción-transformación-comercialización-consumo, para así consolidar su autonomía para generar un comercio interno y externo.

Dicha estrategia se realizará a partir de los programas de desarrollo que se proponen, primeramente será impulsada en la cabecera municipal, con el fin de que a mediano plazo las localidades aledañas del municipio se integren a una estrategia municipal, y posteriormente poderla llevar a cabo a nivel estatal; y de esta manera

conformar una plataforma económica y social, que sea permeado por un marco educativo-ideológico, que propicie la continuidad del programa conforme un perfil de proyecto de vida.

Se proponen 897.78 has distribuidas en diferentes usos de suelo, la zona urbana actual corresponde a 320 has y 1353 Has de áreas naturales, generándose un crecimiento a 1217.78 HAS urbanas y naturales (Ver Tabla de Hectáreas, Plano de Uso de Suelo Propuesto y Plano de Estructura Urbana Propuesta).

Donde la agricultura representa en la zona de estudio 536 HAS, que corresponden a 59.70% de los usos de suelo propuestos.

El equipamiento representa en la zona de estudio 13.39 HAS, que corresponden a 1.5 % de los usos de suelo propuestos.

El uso forestal con destinos de reserva y recreación pasiva representa en la zona de estudio 74.71 HAS, que corresponden a 8.32 % de los usos de suelos propuestos.

El ecoturismo representa en la zona de estudio 66.42 HAS, que corresponden a 7.4 % de los usos de suelos propuestos.

El uso habitacional representa en la zona de estudio 93 HAS, que corresponden a 10.35% de los usos de suelo propuestos.

La industria representa en la zona de estudio 58.26 HAS, que corresponde al 6.49%.

Las tácticas antes mencionadas, tienen que ver en sí con el tiempo en el cual se desarrollará y se destinará un espacio en específico para su adecuado manejo y acción, no quiere decir que en ninguna de las etapas no se transformará ni se comercializará, sino que es un proceso dialéctico en el cual se llevarán a cabo acciones para poder obtener recursos donde se seguirán desarrollando los demás espacios productivos (Ver esquema metodológico).



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



El objetivo de la estrategia está basado principalmente en la reactivación e integración de los sectores primario y secundario de la producción, mediante tácticas, que ayuden al pleno desarrollo de las actividades que se den en los elementos arquitectónicos que se proponen.

A su vez, se pretende regularizar el sector servicios a través de las políticas que ayuden a que las actividades en este sector sigan produciendo y generando la obtención de recursos para la zona de estudio; toda esta estrategia se propone sea permeada con un proyecto educativo.

12.2. DESARROLLO AGROPECUARIO.

Fomentar las organizaciones de productores agrícolas y ganaderos en sociedades cooperativas, que permitan el desarrollo económico colectivo sobre el individual, lo que permite el reparto de utilidades sea equitativo para todos los socios, así como el compromiso conjunto en beneficio de la comunidad a la que pertenecen.

También se gestiona en la aplicación y difusión de los programas de subsidio y apoyo crediticio, para el impulso de pequeñas y medianas empresas.

Generación de convenios entre las localidades aledañas y municipios colindantes con las instituciones educativas, para que se fomente la capacitación técnica y profesional en áreas agropecuarias, químicos en alimentos, administradores, nutriólogos, etc. para el apoyo de las mismas cooperativas agrícolas para optimizar la explotación y transformación de los recursos, de una forma racional, y con el menor impacto ambiental.

12.3. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

La estructura urbana propuesta corresponde a todos los programas zonificados a partir de la intención de desarrollo que se da

según la estrategia, el objetivo es que se llegue a un largo plazo (año 2030) a que Ocoyoacac sea una cabecera municipal autónoma (Ver plano Estructura Urbana Propuesta).

12.3.1. IMAGEN URBANA

Se propone el mejoramiento de las fachadas del primer cuadro, así como en las vialidades principales acorde a la propuesta de tipología.

12.3.2. SUELO

La creación de un programa que regule al municipio con un crecimiento urbano adecuado a las necesidades de la población, según su comportamiento, para evitar asentamientos irregulares y zonas de riesgo, así como la protección de las zonas de reserva y agrícolas.

La estructura urbana de Ocoyoacac queda conformada por las áreas de: agropecuaria, agroindustria, industria, habitacional, comercio, ecoturismo, equipamiento y forestal; se plantea su zonificación a partir del uso de suelo propuesto y la compatibilidad de destinos, generando una disposición que fomente el desarrollo.

12.4. PROGRAMAS DE DESARROLLO.

Los programas de desarrollo nos sirven para saber en un corto, mediano y largo plazo, cuáles serán las acciones que se realizarán, la instancia responsable que la ejecuta y su ubicación, para que de este modo se pueda llevar a cabo lo propuesto en la estrategia de desarrollo (Ver Tablas de Desarrollo de Ocoyoacac).

Uno de los programas de mayor prioridad es el de vivienda, ya que es donde la gente recupera su fuerza de trabajo de manera simple. Este concepto se tendrá que combinar con la producción en donde se pretende detener el crecimiento urbano a través de destinos del suelo para la reserva.



Así como los de producción alimentaria, con lo que se busca satisfacer las necesidades primordiales de los habitantes, las cuales podemos priorizar por: darles alimento y protección (Ver Tablas de Vivienda).

12.5. PROYECTOS PRIORITARIOS.

Los proyectos prioritarios son proyectos que se necesitan y son esenciales para poder llevar a cabo la estrategia de desarrollo.

Cada uno de los proyectos que se determinen estará definido por plazos, lo cual no quiere indicar un riguroso desarrollo de las actividades que ahí se realicen.

Un elemento arquitectónico no puede generar o estructurar una actividad económica por sí solo para un lugar, ya que la base económica define el modelo de la superestructura, jugando solamente el papel de impulsores de desarrollo de actividades productivas, entendiendo estos como elementos que producen, crean y realizan acciones para el despliegue económico; es por ello que se pretende generar una plataforma agropecuaria-agroindustrial-educativa que genere un desarrollo perfilado a la autosuficiencia.

Es así que a partir de los objetivos y proyectos planteados en el programa de desarrollo de Ocoyoacac dentro de la estrategia de desarrollo, se plantean los siguientes proyectos prioritarios:

1. DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIVIENDA

2. GRANJA AVÍCOLA.

Proyecto agroindustrial de carácter económico ubicado en la zona sur, el cual tiene como objetivo utilizar como materia prima las aves de corral, para su venta en pie y extracción de huevo.

3. PLANTA PROCESADORA DE AVENA.

Proyecto agroindustrial de carácter económico ubicado en la zona oeste, el cual utiliza como materia prima la avena, para transformarla en galletas y granola integral.

4. PLANTA DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE GRANO DE TRIGO.

Proyecto de carácter económico ubicado en la zona sur, el cual utiliza como materia prima el trigo, para transformarlo en harina y pan integral.

5. PLANTA PRODUCTORA, PROCESADORA Y COMERCIALIZADORA PORCÍCOLA.

Proyecto de carácter económico ubicado en la zona sur, el cual utiliza como materia prima el ganado porcícola, con el fin de transformarlo en embutidos y carnes curadas.

6. AGROINDUSTRIA PRODUCTORA DE FRITURAS DE MAÍZ.

Proyecto de carácter económico ubicado en la zona sur, el cual utiliza como materia prima el maíz, con el fin de transformarlo en frituras de maíz.

Se eligieron estos proyectos ya que son la base de desarrollo y el impulso de otros dentro de la estrategia de desarrollo, sirviendo como reactivadores de los sectores económicos (agropecuario-agroindustrial-manufacturero-servicios).



TABLA 39. PROGRAMAS.

PROGRAMAS DE DESARROLLO PARA OCOYOACAC, EDO. MEX.					
Estudio del crecimiento y propuesta de estrategias alternativas para el desarrollo de Ocoyoacac.					
PROGRAMA	SUB-PROGRAMA	OBJETIVO	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	LOCALIZACIÓN
IMAGEN URBANA	REORDEMANIENTO DE ELEMNTOS URBANOS	GENERAR IDENTIDAD DENTRO DE LOS HABITANTES A PARTIR DE ESPACIOS URBANOS.	MEJORAMIENTO, ESTRUCTURACIÓN Y HABILITACION DE ELEMENTOS DE IMAGEN URBANA	M2 Y M	NODOS (), HITOS (), LOTES BALDIOS, ZONA DE CRECIMIENTO URBANO
-	REORDEMANIENTO DE ELEMNTOS URBANOS	GENERAR IDENTIDAD DENTRO DE LOS HABITANTES A PARTIR DE ESPACIOS URBANOS.	ESTRUCTURA URBANA	168 HAS	NORESTE, SUR, SUROESTE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.
-	IMAGEN URBANA	MEJORAMIENTO, DEFINICIÓN Y RESTRUCTURACION DE LA TIPOLOGIA EXISTENTE	MEJORAMIENTO DE FACHADAS.	10.0 HAS	PRIMER CUADRO. ZONA CENTRO. OESTE A ESTE: NIÑOS HEREOS A QUINTANA ROO; NORTE A SUR: PABLO SIDAR A JUAN DE DIOS.
-	TIPOLOGÍAS	MEJORAMIENTO, DEFINICIÓN Y RESTRUCTURACION DE LA TIPOLOGIA EXISTENTE	PROPUESTA DE CARATERISTICAS TIPO: COLORES, ALTURAS, MATERIALES, SEÑALIZACIÓN.	-	
SUELO	PROPUESTA DE USO DE SUELO				
-	AGRÍCOLA	TRIGO	PROGRAMA DE ADQUISICION DE ACTIVOS PRODUCTIVOS (ALIANZA PARA EL CAMPO) // SAGARPA. // PROGRAMAS DE APOYO DIRECTO AL CAMPO // PROCAMPO. // PROGRAMA DE INDUCCIÓN Y DESARROLLO DEL FINANCIAMIENTO AL MEDIO RURAL // PIDEFIMER. // APOYOS Y SERVICIOS A LA COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA // ASERCA // PROGRAMA DEL FORTALECIMIENTO A LA ORGANIZACIÓN RURAL // PROGRAMA DE APOYO AL INGRESO AGROPECUARIO PRO CAMPO // SAGARPA // PROGRAMA DE APOYO A LA INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA EN EL SECTOA AGROPECUARIO // SAGARPA. // PROGRAMA DE APOYO USO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA // SAGARPA // PROGRAMA SOPORTE (271 HAS	NORESTE, ESTE, SURESTE, SUR Y SUROESTE DE LA ZONA URBANA ACTUAL.
-	-	AVENA		160 HAS	
-	-	MAÍZ		110 HAS	
-	-	SOYA		271 HAS	
-	-	FRIJOL		110 HAS	
-	-	CHICHARO		160 HAS	
-	GANADERÍA	OVINO, PORCINO, BOVINO Y AVES DE CORRAL		PROGRAMA GANADERO // PROGRAM.	
-	FORESTAL	ABETO, OYAMEL, CEDRO, PINO Y ENCINO.	PROGRAMAS PRO ARBOL // REFORESTACIÓN //	74.71 HAS	NORESTE, SUR Y ESTE DE LA ZONA URBANA ACTUAL.
-	-	-	ECOTURISMO	66.42 HAS	NORESTE DE LA ZONA URBANA ACTUAL.
-	AGROINDUSTRIAL	HARINA Y PAN DE TRIGO, FRITURAS DE MAÍZ, GALLETAS Y GRANOLA DE AVENA, TRANSFORMACIÓN DE EMBUTIDOS PORCÍCOLAS, VENTA DE HUEVO Y POLLO EN PIE.	CADENAS PRODUCTIVAS PARA EL CAMPO // SAGARPA-NACIONAL FINANCIERA	56 HAS	PROGRAMA CREDITO PYME. // PROGRAMA DE PROYECTOS PRODUCTIVOS //



EQUIPAMIENTO					
-	-	SALUD	CENTRO DE SALUD URBANO. //	UBS CONSULTORIO	// 99.2 A 109 M2 CONSTRUIDOS POR UBS // 200 A 400 M2 DE TERRENO POR UBS // 3 MÓDULOS //
-	-	-	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL (GUARDERIA) (CADI). //	UBS AULA	// 78.5 A 116 M2 CONSTRUIDOS POR UBS // 199 A 278 M2 DE TERRENO POR UBS // 6 MÓDULOS //
-	-	-	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO (CDC) //	UBS AULA Y/O TALLER	// 138.5 A 170 M2 CONSTRUIDOS POR UBS // 240 A 480 M2 DE TERRENO POR UBS // MODULO 7 UBS //
-	-	EDUCACIÓN Y CULTURA	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO. (CECAT)//	5 UBS TALLER	// MÍNIMO 5 UBS // 2530 M2 CONSTRUIDOS POR MODULO // 8500 M2 DE TERRENO POR MODULO //
-	-	-	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL. //	UBS SILLA EN SALA DE LECTURA	// 4.2 M2 CONSRUIDOS POR UBS // 11.25 M2 DE TERRENO POR UBS // MODULO DE 24 A 48 UBS //
-	-	-	CENTRO SOCIAL POPULAR. //	UBS 1400 M2	// 1 M2 CONSTRUIDO POR UBS // MODULO 1400 M2 //
-	-	COMERCIO	PLAZA DE USOS MULTIPLES (TIANGUIS O MERCADO SOBRE RUEDAS). //	90 UBS ESPACIO PARA PUESTO (6.10 M2)	// 49.65M2 DE ÁREA DE VENTAS POR UBS // 90.03 M2 DE TERRENO POR UBS // MODULO TIPO 90 //
-	-	RECREACIÓN Y DEPORTE	JARDIN VECINAL. // UBS M2 // MODULO (3) 7000 // N. MÓDULOS 7 // 2.9 A 5.2 M2 DE TERRENO POR UBS	UBS 7000 M2	// MODULO (3) 7000 // N. MÓDULOS 7 // 2.9 A 5.2 M2 DE TERRENO POR UBS
-	-	-	PARQUE DE BARRIO. //	UBS 84 000 M2	// MODULO (3) 28000 // MÓDULOS 2 A 4 UBS //
-	-	-	CINE. //	UBS 280 BUTACAS	// 1.2 M2 CONSTRUIDOS POR UBS // 4.80 M2 DE TERRENO POR UBS // MÓDULOS 280 UBS //
-	-	-	MODULO DEPORTIVO. //	UBS M2 DE CANCHA //	
-	-	ADMINISTRACIÓN	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL		
-	-	COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE	CENTRAL DE AUTOBUSES		



ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

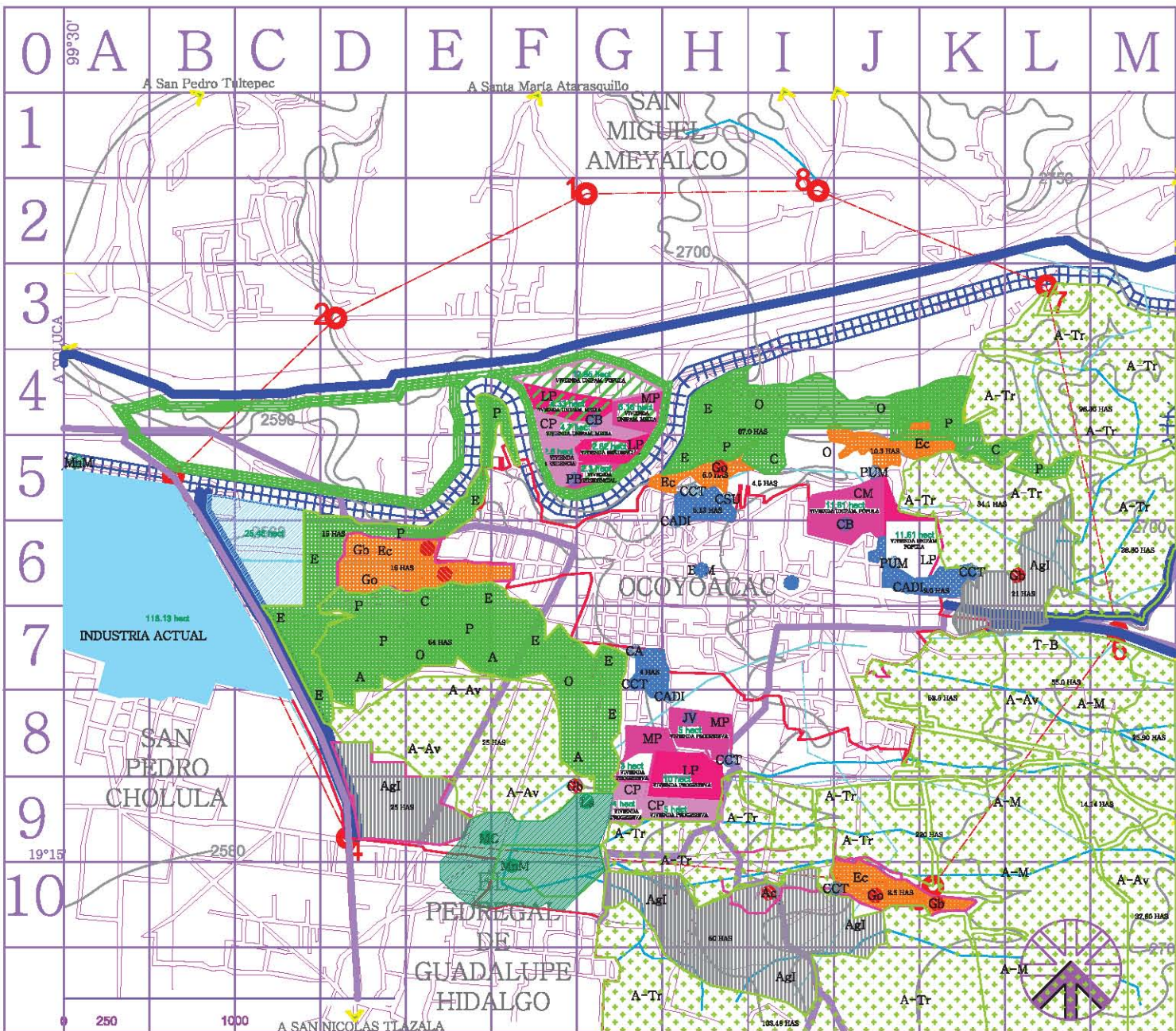
VIALIDAD Y TRANSPORTE	MEJORAMIENTO DE VIALIDADES	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIALIDADES EXISTENTES	REENCARPETADO DE VIALIDADES	M2	VIALIDADES DE LA ZONA CENTRO Y PERIFERIA
-	RUTAS DE TRANSPORTE	PROPUESTA DE RUTAS DE TRANSPORTE	REORDENAMIENTO DE RUTAS DE TRANSPORTE A PARTIR DE LAS EXISTENTES	M2	RUTAS DE TRANSPORTE EXISTENTES
INFRAESTRUCTURA	AGUA POTABLE	MEJORAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	SATISFACER LAS NECESIDADES BASICAS RELACIONADAS CON EL AGUA POTABLE.	M	ZONA CENTRO Y ÁREAS URBANAS DE LA PERIFERIA
-	-	DISEÑO E INSTALACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE.	SUMINISTO A ZONAS DE NUEVOS ASENTAMIENTOS, EN BASE A PROGRAMAS DE VIVIENDA Y DESARROLLO AGROINDUSTRIAL-	220 HAS	NORESTE, SUR, SUROESTE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.
-	TRATAMIENTO DE AGUAS	GENERAR UNA RED DE TRATAMIENTO DE AGUAS, PARA PODER UTILIZAR LAS AGUAS GRISES,	CREACIÓN DE RED DE TRATAMIENTO DE AGUAS	6405 M3	ZONA CENTRO Y ÁREAS URBANAS DE LA PERIFERIA
-	RED DE DRENAJE	INSTALACIÓN Y DISEÑO DE RED DE DRENAJE PÚBLICO EN ZONA URBANA ACTUAL.	GENERAR LA INSTALACIÓN QUE DESASOLVE LAS AGUAS NEGRAS QUE SON ACTUALMENTE VERTIDAS EN EL RIO.	7000.00M	MARGEN DEL RÍO OCOYOACAC, QUE CRUZA LA ZONA URBANA.
-	-	DISEÑO Y SUMINISTRO DE RED DE DRENAJE PÚBLICO A NUEVOS ASENTAMIENTOS URBANOS.	DISEÑO DE INSATACIÓN SANITARIA URBANA.	220 HAS	NORESTE, SUR, SUROESTE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.
-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	INSTALACIÓN Y PROPUESTA DE NUEVO ALUMBRADO PARA NUEVAS ZONAS URBANAS	DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	11.50 M	ESTE DE LA CALLE TAMAUlipAS, ENTRE MONTERREY Y 14 DE FEBRERO.
-	-	-	-	650 M	SUR DE LA CALLE GUADALAJARA, ENTRE SALINA CRUZ Y MANUEL NEGRETE.
-	-	-	-	870 M	SUR DE LA CALLE GUANAJUATO, ENTRE SINALOA Y JALISCO
-	-	-	DISEÑO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A LOS NUEVOS ASENTAMIENTOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.	168 HAS	NORESTE, SUR, SUROESTE DE LA MANCHA URBANA ACTUAL.
HABITACIONAL	VIVIENDA	PROGRAMA	-	-	-
-	-	lotes y servicios	VENTA DE LOTES CON Y SIN SERVICIOS (IMEVIS) // VENTA DE VIVIENDA PROGRESIVA PIE DE CASA Y DEPARTAMENTOS (IMEVIS) //	30.8 HAS	
-	-	vivienda progresiva			
-	-	vivienda unifamiliar popular			
-	-	vivienda unifamiliar media		28.4 HAS	
-	-	vivienda residencial			
-	-	lotes y servicios			
-	-	vivienda progresiva		33.8 HAS	
-	-	vivienda unifamiliar popular			
-	-	vivienda unifamiliar media			
-	-	vivienda residencial			
-	-	lotes y servicios			
-	-	vivienda progresiva			
-	-	vivienda unifamiliar popular			
-	-	vivienda unifamiliar media			
-	-	vivienda residencial			
MEDIO AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL // APLICACIÓN DE LEY FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE // LEY FEDERAL		INDUSTRIAS Y AGROINDUSTRIAS ACTUALES Y DE NUEVO DESARROLLO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A ANÁLISIS URBANO.

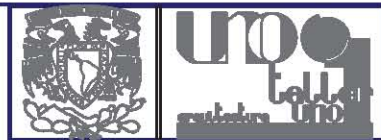


LÁMINA 9. ESTRATEGIA DE DESARROLLO.





**ESTUDIO DEL CRECIMIENTO Y ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS PARA
EL IMPULSO Y DESARROLLO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO.**



**OCOYOACAC
EDO. DE MEXICO**

SIMBOLOGÍA DE PLANO

EQUIPAMIENTO. 18.89 HAS	FORESTAL 74.71 HAS
CSU CENTRO DE SALUD URBANO	JV JARDÍN VECINAL
CADI CENTRO ASISTENCIAL DE DISABILLIDAD INFANTIL	PS PARQUES DE BARBDO
CCT CENTRO DE CAPACITACION DEL CS CENTRO DE BARBO TRABAJO	CB CENTRO DE BARBO
SPM SEMIOTICA FORJIDA MUNICIPALCA	CA CENTRAL DE AUTOBUSOS
PUM PLAZA DE USOS MULTIPLES	CD CENTRO DEPORTIVO
	E ENCIENO

AGROPECUARIO. 535.00 HAS	ECOTURISMO. 55.43 HAS
A-Tr AGRICULTURA DE TRIGO CULTIVO SOTA	Ec AVENTURA ALTERNATIVO RURAL CULTIVO
A-Av AGRICULTURA DE AVENA CULTIVO ALTERNO CERRADO	VIVIENDA
A-M AGRICULTURA DE MAIZ CULTIVO ALTERNO PRUCL	SILO 500 HAS
Ag AVIS DE CORRAL	VIVIENDA CORTO PLAZO 30.33 HAS
Go GANADO BOVINO	VIVIENDA MEDIANO PLAZO 28.24 HAS
P GANADO PORCINO	VIVIENDA LARGO PLAZO 43.77 HAS
Op GANADO OVINO	INDUSTRIA 60.80 HAS
	MANUFACTURERA.
AI AGROINDUSTRIA 85.00 HAS	Lacna.
	MC Manufactura de piel y calzado.
	MPM Manufactura de materiales no metálicos.

SIMBOLOGÍA BASE.

	-Zona de Estudio
	3575 hectáreas
	-Zona urbana
	270 hectáreas
	-Traza Urbana
	-Acueducto subterráneo
	-Acueducto superficial
	-Canal
	-Corriente que desaparece
	-Carreteras
	-Curva de nivel
	-Ferrocarril
	-Coordenadas geográficas

Ubicación:
Acueducto s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro:
Citlali Martínez Contreras

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Acotaciones en metros:
ESTRUCTURA URBANA PROP.

Fecha:
NOVIEMBRE 2013

Notas:
PÁGINA 120

Clave:
Est.U.-1





13. Planta procesadora de avena.

El presente proyecto tiene como objetivo el elaborar un proyecto ejecutivo de una industria, que se conceptualiza bajo el conjunto de operaciones ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos.

El diseño de los edificios para uso industrial requiere la intervención de especialistas que conozcan acerca de la actividad productiva que se desarrollara, los procesos de producción, la maquinaria y el equipo de organización administrativa, para que colaboren con el arquitecto para poder generar una solución adecuada; esto nos indica que es un proceso dialéctico y de equipo, en este caso se recurrió a especialistas de la Universidad de Chapingo, donde se consultó información relacionada con el ciclo de producción, proceso de siembra y cosecha así como la rentabilidad de la materia prima, para poder generar un proyecto en base a la estrategia de desarrollo y las características locales.

En la actualidad, la arquitectura industrial es más compleja debido a la automatización de los procesos de producción, control de calidad, organización interna y distribución del producto.

Es por ello que a partir de un método de estudio se desarrolla el proyecto arquitectónico basado en una estrategia de desarrollo, al ser respaldado por un estudio urbano, social, económico y físico, se plantea un proyecto arquitectónico que es un edificio de tipo industrial.

La manera en que comenzó a elaborar el proyecto fue partiendo de una base material (económica) para poder saber si era factible y rentable un proyecto de tales características y generando las determinantes del proyecto específicamente.

Por lo que vamos a observar en primera instancia la programación, enfocada a la producción, en el ámbito de requerimientos

de diseño según normatividad para las industrias alimenticias, procesos de producciones elevadas u horizontales, higiene, almacenamiento y la estrategia de compra y venta.

13.1 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO URBANO ARQUITECTÓNICO.

En este apartado conoceremos cuales son los aspectos que argumentan la propuesta de un proyecto industrial, las intenciones, características y elementos que lo conforman, para poder ver cuál es el impacto que presenta en la zona.

Se plantea el desarrollo de la "Planta procesadora de avena: Galletas y granola", el cual se ubica en la cabecera municipal de Ocoyoacac, Estado de México, en la parte suroeste de la misma.

Ocoyoacac cuenta con una población total de 26, 015 Habitantes según el censo en 2010, en un largo plazo de finido al 2030, la población llegará a 46, 895 Hab según los cálculos de proyección de población.

La estructura poblacional en relación a la PEA por sectores en el 2000 presenta los siguientes indicadores: primario 10.9 %, secundario 45.4 % y terciario 38.9 %. En primera instancia el proyecto impacta en el sector primario con una producción de 160 Ton anuales, ya que es la materia prima que será transformada a un producto de venta. La industria en la zona principalmente son farmacéuticas, purificadoras de agua, luminarias y acero galvanizado.

13.2 EL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

La estrategia de desarrollo es transformar el municipio de una localidad sin desarrollo a una autosuficiente. Basado principalmente en la reactivación e integración de los sectores primario y secundario. A fin de que en ella se impulse una nueva relación de producción-transformación-comercialización-consumo, para consolidar su



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.



autonomía y generar un comercio interno y externo con beneficios propios.

En una primera instancia será impulsada en la cabecera municipal (la zona de estudio), para que las localidades aledañas del municipio posteriormente se integren a esa estrategia general, y de esta manera conformar una plataforma económica y social, que sea permeado por un marco educativo-ideológico, que propicie la continuidad de los programas conforme un perfil de proyecto de vida.

Se proponen 58.26 Has destinadas a la Industria y 536 Has a la agricultura, a partir de estos indicadores se plantea desarrollar una planta transformadora de avena, abarcando 6.2 Has de la zona industrial y 160 Has de la zona agrícola destinadas para la avena.

Es así que a partir de los objetivos y proyectos planteados en las alternativas de desarrollo de Ocoyoacac, dentro de la estrategia, se estructura un proyecto industrial que tenga como materia prima la avena, para que sea una de las herramientas que impulse a la realización de la estrategia de desarrollo.

Se plantea la reactivación del campo a través de la transformación y comercialización, reactivando la economía, así como el desarrollo de empleos. A partir de un consumo local en una primera etapa, manejando el tamaño del proyecto como autoconsumo para posteriormente crecer y comercializar de forma regional abarcando: Lerma, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Otzolotepec, Calpulhuac, Temoaya, Xanacatlan, Xatlalaco y Atizapan, para posteriormente buscar un mercado en la región centro y que a un largo plazo el crecimiento favorezca la comercialización exterior.⁶²

62. Toda la información se basa en un análisis respaldado en la estrategia de desarrollo generada a partir del documento Estudio del crecimiento y estrategias alternativas para el impulso y desarrollo de Ocoyoacac, Edo. Méx.

13.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA URBANO ARQUITECTÓNICO.

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.

Nombre: "Planta procesadora de avena: galletas y granola"

Ubicación del terreno: Acueducto s/n y Rafael Nájera, Cabecera municipal de Ocoyoacac, Edo. México.

Tipo de proyecto: Industria.

Sector al que pertenece: Secundario (transformación).

Carácter del proyecto: Económico, se puntualizará la recuperación de la inversión dentro de la factibilidad del proyecto.

La materia bruta que se busca transformar: Avena de grano para convertirla en productos alimenticios, transformados a galletas de avena y avena integral.

La ubicación del terreno corresponde de forma primordial a la facilidad de comunicación entre la Av. Acueducto y La carretera Federal México Toluca, es así que la misma avenida genera un corredor industrial que divide la zona de Ocoyoacac y Lerma. Este planteamiento se basa en la estructura urbana propuesta.

Retomar un cultivo que se siembra en el lugar como la avena, pero cambiar la forma, tipo y producto de venta, que resulte económico en cuanto a los costos de producción.

Obtener materia prima de las hectáreas que cumplan con las características físicas y edafológicas para sembrar, en cultivos que prometan la obtención de grandes volúmenes de producción y a consecuencia la cobertura de un mercado amplio por su potencial de consumo.



La introducción de un producto nuevo que incentive a los productores agrícolas que con la tecnología industrial que genere un mercado local y externo que reactiven la economía local.

La intención es generar un proyecto productivo rentable que ayude a impulsar la estrategia de desarrollo, considerando que el desarrollo del sector de transformación en una plataforma de producción-transformación-venta que genere un desarrollo en la zona. Es así que se pretende darle un nuevo enfoque nutricional y organización al proceso de la avena, a partir de la introducción de avena en grano.

El proyecto industrial enfocado a la avena es una alternativa de productos alimenticios, que ofrezca una variedad que nos ayude a poder reestructurar la pirámide alimenticia; a partir de los nutrientes que la avena brinda; siguiendo con la tendencia educativa en nutrición y los requerimientos que la salud en México se necesita cumplir.

13.4 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: INDUSTRIA.

Se considera el proceso para específico de producción para determinar su área de producción, oficinas, almacén, áreas de carga y descarga y posibles crecimientos. Se analizan las técnicas constructivas y costos.

En el proyecto se deben de considerar dos aspectos:

1. Diseño del espacio para un proceso productivo definido. Que es donde se deben de generar los programas arquitectónicos con las especificaciones para cada área.
2. Proyectar naves industriales, adaptadas al proceso de producción.

En la parte de planificación de deben estudiar minuciosamente el uso de suelo según reglamentos, planes de desarrollo y compatibilidad

de usos de suelo; así como los las necesidades de transporte de materia prima y producto terminado.

13.4.1 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

La planta debe diseñarse a partir de criterios sanitarios y de mantenimiento. Cuya estructura proteja los productos del ambiente exterior, contando con protecciones que impidan el ingreso de animales, insectos, roedores y/o plagas, polvo y vapor.

Las instalaciones deben contar con el espacio suficiente para cumplir con las operaciones de producción, los flujos de procesos productivos, colocación de equipo y las operaciones de limpieza.

Los materiales de construcción de los edificios e instalaciones no deben transmitir sustancias no deseadas al alimento.

Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan, resistentes al deterioro y tránsito.

Las paredes exteriores deben construirse con materiales sólidos, las paredes interiores que se encuentren en contacto con el proceso del producto deben estar revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar hasta una altura mínima de 1.50 m, pintadas de color claro y sin grietas, unión de piso y pared redondeada.

Las ventanas deben estar construidas e instaladas de modo que impidan la entrada del agua, polvo y plagas, provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.

Se debe contar con un sistema de extracción de humos, polvos y vapores, las aberturas de ventilación estarán protegidas con mallas.



La iluminación del lugar puede ser con luz natural o artificial semejante a la luz natural. Las lámparas deben estar protegidas para evitar que en caso de rotura de los cristales caigan sobre la zona productiva.

En la recepción de materia prima se debe adoptar medidas de control para evitar el ingreso de producto de mala calidad, que provoquen contaminaciones cruzadas. El depósito debe estar alejado de los productos terminados.

Las instalaciones deben poseer sistemas adecuados para la disposición de desechos líquidos o aguas negras.

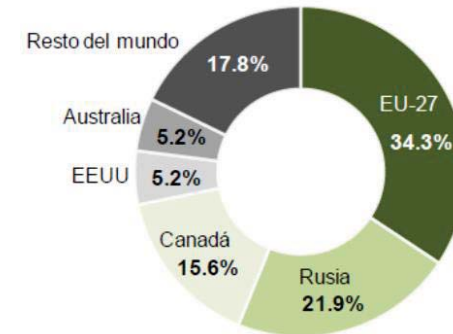
Las áreas de desechos sólidos deben ubicarse en lugares alejados de las zonas de producción, y retirarse rápidamente para evitar la generación de malos olores y el ataque de plagas.

La planta debe disponer de un sistema de abastecimiento de agua así como de instalaciones apropiadas para su distribución, control y almacenamiento. La presión y temperatura del agua estarán acordes a los requerimientos de los procesos y operaciones de limpieza y desinfección de la planta.⁶³

13.5 PERSPECTIVA DE LA AVENA: CONTEXTO INTERNACIONAL.

La avena ocupa el séptimo lugar entre los granos y cereales producidos en el mundo, con el 1.2% de la producción entre los ciclos 2000/01 y 2010/11. Los principales cereales y granos cuentan con las siguientes participaciones: maíz (34.9%), trigo (30.3%), arroz (20.6%), cebada (6.9%), sorgo (3.0%) y el mijo (1.5%).

GRÁFICA 37. PRINCIPALES PRODUCTORES DE AVENA EN EL MUNDO 2007-2008, 2009-2010.



FUENTE: MONOGRAFÍA DE AVENA Y SEMILLA DE AVENA PARA LA SIEMBRA, FINANCIERA RURAL.

13.6 CONTEXTO NACIONAL

Avena grano: La avena grano es el cuarto cereal más producido en México con una participación del 0.5% de la producción total de cereales. En los primeros lugares encontramos al maíz (81.7%), trigo (16.7%) y arroz (1.1%).

63. Información basada en asesoría con Ingeniero Químico en alimentos, Director de Medica Sur, Ing. Ricardo, según los criterios ISO de sanidad y salubridad en procesos alimenticios.



TABLA 40. PRODUCCIÓN DE AVENA GRANO EN MÉXICO.

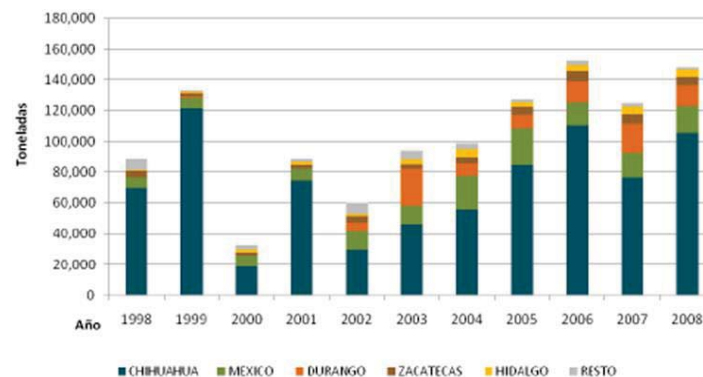
Año agrícola	Vol. Prod. ¹	Superficie ²			Rend. ³	Precio medio rural ⁴
		Sem-brada	Cose-chada	Índice Siniestr. ⁵		
2000	32.5	76.4	23.0	69.9%	1.41	2,005.1
2001	88.9	75.3	69.5	7.7%	1.28	1,697.8
2002	60.1	49.8	39.9	20.0%	1.51	1,876.9
2003	94.1	70.5	46.5	34.1%	2.03	1,838.6
2004	98.9	87.5	64.9	25.9%	1.52	2,207.7
2005	127.1	83.6	76.5	8.5%	1.66	2,171.6
2006	152.5	78.9	76.2	3.4%	2.00	2,082.5
2007	124.6	74.6	72.3	3.1%	1.72	2,048.5
2008	148.1	104.5	100.6	3.7%	1.47	2,110.6
2009	130.5	76.4	72.0	5.9%	1.81	3,201.7

FUENTE: MONOGRAFÍA DE AVENA Y SEMILLA DE AVENA PARA LA SIEMBRA, FINANCIERA RURAL.

Tan solo cinco Estados produjeron el 96% de la producción nacional de avena durante el período de 1998 a 2008, entre los cuales destaca Chihuahua que aportó el 69.1%, en segundo lugar se tiene al Estado de México (12.7%), en tercero Durango con el 8.3%, en cuarto Zacatecas con el 3.8% y finalmente el quinto principal productor de avena es el Estado de Hidalgo con el 2.7%.⁶⁴

TABLA 41. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE AVENA 1998-2008.

FUENTE: INFORME SAGARPA DE ESTUDIO DE GRAN INVERSIÓN Y FACTIBILIDAD ECONÓMICA, 2009.



A nivel nacional se cosecharon en promedio 1.59 ton/ha de avena. De los principales Estados productores a nivel nacional, Durango (2.67 ton/ha), Hidalgo (1.79 ton/ha), Estado de México (1.74 ton/ha) y Zacatecas (1.71 ton/ha) obtuvieron un rendimiento promedio superior a la media nacional, por su parte el Estado de Chihuahua que es el principal productor obtuvo un rendimiento promedio de 1.55 ton/ha, cifra que está por debajo de la media nacional.



CICLOS DE PRODUCCIÓN DE AVENA

Los volúmenes de producción de avena se ha dividido en dos ciclos de producción: Primavera-Verano y Otoño-Invierno, mismos que se detallan a continuación.

Avena Primavera-Verano

Durante el ciclo Primavera-Verano 2008 en México se sembraron 98,295 hectáreas de avena, en las cuales se obtuvieron 126 mil toneladas, con un rendimiento promedio nacional de 1.34 ton/ha y una probabilidad de siniestro de 3.9%.

TABLA 42. CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS SEGÚN VOLUMENES DE PRODUCCIÓN DE AVENA PRIMAVERA-VERANO 2004-2008.

AVENA	2007	2008	2009
SUPERFICIE COSECHADA (HA)	48,758.10	57,579.00	52,780.6
RENDIMIENTO (TON/HA)	30.3	21.1	21.6
PRODUCCIÓN (TON)	1,478,833.20	1,217,738.30	1,138,752.00
PRECIO MEDIO RURAL (\$/TON)	341.2	375.6	357.7
VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILLONES DE \$)	504.50	457.40	407.3

FUENTE: INFORME SAGARPA DE ESTUDIO DE GRAN INVERSIÓN Y FACTIBILIDAD ECONÓMICA, 2009.

Avena Otoño-Invierno

Conforme a datos del SIAP-SAGARPA, a nivel nacional durante el ciclo Otoño-Invierno 2008 se obtuvieron 21,728 toneladas de avena, en una superficie sembrada de 6,224 hectáreas, con una probabilidad de

siniestro de 0.4% y con un rendimiento promedio nacional de 3.5 toneladas por hectárea.⁶⁵

TABLA 43. RENDIMIENTOS DE COSECHA EN EL ESTADO DE MÉXICO.

AVENA	2007	2008	2009
SUPERFICIE COSECHADA (HA)	48,758.10	57,579.00	52,780.6
RENDIMIENTO (TON/HA)	30.3	21.1	21.6
PRODUCCIÓN (TON)	1,478,833.20	1,217,738.30	1,138,752.00
PRECIO MEDIO RURAL (\$/TON)	341.2	375.6	357.7
VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILLONES DE \$)	504.50	457.40	407.3

FUENTE: MONITOR AGROECONÓMICO ESTADO DE MÉXICO, 2009.

13.7 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

13.7.1 ESTUDIO DE MERCADO

Para poder definir la factibilidad del proyecto y los requerimientos arquitectónicos del proyecto se efectúa un análisis de mercado en relación al producto a ofertar, su posible competencia, características, precio y punto de venta para poder definir el producto.

64. MONOGRAFÍA DE AVENA Y SEMILLA DE AVENA PARA LA SIEMBRA, FINANCIERA RURAL.

65. Op. Cit



TABLA 44. CUADRO COMPARATIVO DE COMPETENCIA.

Marca	Avoine	Naturistas.	Quaker.	Nature Valley.
Sabores	Avena- frutos secos	Avena	Manzana-canela	Nuez
			Pasas	Avena
			Granola	
			Chocolate	
			Frutos rojos	
Presentación	1 galleta 50 gr	1 galleta 50 gr	6 galletas 60 gr tubo caja	1 galleta barra caja
Precio	\$ 10.00	\$ 12.00	\$ 8.00	\$ 16.00
		\$ 14.00		
		\$ 18.00		
Puntos de venta	Fabrica	Tiendas naturistas	Supermercado	Supermercado
	Abarrotes			
	Tiendas naturistas	Supermercado	Autoservicio	Autoservicio
		Autoservicio	Abarrotes	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CONSULTA CON COMERCIATES.

En base al análisis comparativo se define que los principales competidores son los vendedores de galletas naturistas, compitiendo con una presentación de una galleta de 50 gr, con sabor de avena-frutos secos, ofertado a \$10.00 y vendido en fabrica, tiendas de abarrotes y tiendas naturistas.

La estrategia de venta en relación a la mercadotecnia es importante ya que no se busca competir con una industria internacional, como lo es Quaker, sino que se pretende buscar la tendencia y la estrategia pública en la generación de una cultura sana para poder

impactar en el consumidor. Brindando un producto que es fuente de fibra, libre de consumidores, de carácter orgánico al gestionar un cultivo libre de productos químicos que favorezcan su desarrollo.⁶⁶

13.7.2 PERFIL DEL CONSUMIDOR LOCAL.

Para poder analizar la población que va a consumir nuestro producto se definen las características del consumidor de galletas de avena:

- Personas de sexo indistinto
- Rango de edad: 7-40 años. El rango de edad se define según la capacidad mínima en que uno puede pagar un producto y hasta que rango se prefiere el consumo de galletas, edad máxima consumidora 40 años.
- Nivel socioeconómico: indistinto.
- Porcentaje de población que consume galletas nutritivas: 37.50%. Porcentaje utilizado, al ser el producto de una materia prima relacionada con aspectos nutricionales.
- Porcentaje de la población que consume galletas en empaques de 6 galletas: 64%.
- Porcentaje de la población que consume galletas en empaques de 4 galletas: 20%.
- Porcentaje de población que consume galletas en caja: 16%.
- Consumo promedio de galletas: diario, cada tercer día y semanal, correspondiendo el consumo semanal a la adquisición en caja.
- Parámetro de precio a pagar por paquete de 8 galletas: de \$8.00 a \$10.00.

66. MERCADO INTERNO, El consumo de galletitas está entre los más altos del mundo, SAMELA GABRIELA, ESPECIAL PARA CLARIN, www.ieco.clarin.com/empresas/consumo-galletitas-altos-mundo_0_590341202.html



13.7.3 POBLACIÓN ATENDIDA

Para poder definir a que poblaciones se va a distribuir el producto en el apartado de Ámbito Regional, se define una microrregión que comparte ciertas características, para poder definir una mercado estable se parte de esa clasificación, se definen puntos cercanos a la zona de estudio y a partir de las vías de comunicación ser beneficiados.

Para decidir hasta donde se llevaría el producto, se elaboró un análisis financiero que nos permitiera definir la población consumidora que haga factible el proyecto.

TABLA 45. POBLACIONES DE MUNICIPIOS A DONDE SE SURTE EL PRODUCTO.

Municipio	Población				
	2005	2010	2018	2024	2030
Ocoyoacac		61805	76190	89136	104281
Lerma	105578	134799	199160	39297	357662
San Mateo atenco	66740	72579	82993	266893	101479
Tianguistenco	64365	70682	82104	91772	102788
Capulhuac	30838	34101	40049	45182	50972
Xalatlaco	20002	26865	43069	61360	87421
Atizapan	8909	10299	12986	15452	18386
Otzolotepec	67611	78146	98456	117084	139235
Temoaya	77714	90010	113845	113845	135779
Xonacatlan	45274	46331	48064	49406	50785

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE INEGI Y PROYECCIONES DE POBLACIÓN, MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO.

Para poder tener los datos exactos de la producción que se requiere se elaboró un cálculo que a partir de las proyecciones de población y los porcentajes de la población potencialmente consumidora se define la producción que se requiere para 56,422 personas, pero que en función de la tendencia de crecimiento de consumo se plantea un superávit de 1.1% resultando una producción total para 62,064 personas.

TABLA 46. PRODUCCIÓN TOTAL.

PROYECCIONES	POBLACION	TASA DE POBLACION (TASA MEDIA)	PORCENTAJE DE POBLACION DE 4 A 40 AÑOS	POBLACION CONSUMIDORA DE GALLETAS	PORCENTAJE DE POBLACION QUE CONSUME GALLETAS NUTRITIVAS	POBLACION CONSUMIDORA	PORCENTAJE DE POBLACION POTENCIAL	POBLACION POTENCIAL	Superavit de producción%	Producción total
2010	411130	2.99	0.64	263123	0.24	63150	0.160	10104	1.08	10912
2018	796916	2.99	0.64	510026	0.375	191260	0.295	56422	1.10	62064
2024	609092	2.99	0.64	389819	0.465	181266	0.285	51661	1.12	57860
2030	822989	2.99	0.64	526713	0.565	297593	0.475	141357	1.14	161147

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE INEGI Y PROYECCIONES DE POBLACIÓN, MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO, AL DOCUMENTO TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: ALIMENTOS FUNCIONALES Y TENDENCIAS Y ESCENARIOS DE LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO.

13.7.4 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE GALLETAS

Al tener el estudio de mercado se puede elaborar la cantidad de producción necesaria anualmente.



TABLA 47. CÁLCULO DE PRODUCCIÓN.

Población potencial	62064	personas
Consumo medio semanal	4	paq pers/semana
Consumo semanal	248255	paquetes/semana
consumo mensual	993021	paquetes/mes
consumo anual	11916253	paquetes/año

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para poder elaborar los cálculos necesarios dentro del proceso se toma como base la receta original en base a un kilo de masa.

TABLA 48. MATERIA PRIMA PARA ELABORAR UN KILO DE MASA.

Materia prima de receta original		Materia prima por kilogramo de galletas	
Cantidad	0.400 KG	Cantidad	1.00 KG
Rendimiento	8 galletas	Rendimiento	20 galletas
	50 gr/cu		50 gr/cu

Ingrediente	Cantidad	Unidad	Ingrediente	Cantidad	Unidad
Harina integral	0.15	KG	Harina integral	0.38	KG
Copos de avena	0.1	KG	Copos de avena	0.25	KG
Estracto de vainilla	0.0075	L	Estracto de vainilla	0.02	L
Bicarbonato	0.005	KG	Bicarbonato	0.013	KG
Aceite vegetal	0.008	L	Aceite vegetal	0.02	L
Agua	0.009	L	Agua	0.023	L
Miel	0.005	L	Miel	0.013	L
Frutos secos	0.06	KG	Frutos secos	0.15	KG

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El rendimiento obtenido por kilogramo de masa es de 20 galletas con una porción de 50 gr/cu.

TABLA 49. MATERIA PRIMA ANUAL REQUERIDA.

Materia prima anual
Producción 12000000 galletas

Ingrediente	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Harina integral	225000	KG	225.00	ton
Copos de avena	150000	KG	150.00	ton
Estracto de vainilla	11250	L	-	
Bicarbonato	7500	KG	7.50	ton
Aceite vegetal	12000	L	-	
Agua	13500	L	-	
Miel	7500	L	-	
Frutos secos	90000	KG	90.00	ton

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Se plantea una producción de 11, 916, 253 paquetes anuales distribuidos a intermediarios locales (tiendas y locales comerciales) para satisfacer la demanda de los consumidores potenciales que son 38,748 personas de Ocoyoacac, Lerma, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Calpulhuac, Xalatlaco, Atizapan, Oztolotepec, Temoaya y Xonacatlan.

TABLA 50. INGRESOS ANUALES POR PRODUCCIÓN DE GALLETAS

Precio por paquete	\$ 10.00
Ingresos anuales	\$ 119,162,530.71

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



TABLA 51. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE AVENA INTEGRAL

22%	avena en hojuela	15000	Kg
78%	cascarilla de avena	50000	residuos de avena para galleta
		5000	residuos de hojuela para avena integral
		55000	Kg
Producción anual	70000	bolsas de 1 kg	
Producto mensual	5833	bolsas de 1 kg	
Producto semanal	1458	bolsas de 1 kg	
Producto diario	292	bolsas de 1 kg	
Precio de venta	\$ 25.00		
Ganancia anual	\$ 1,750,000.00		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para llegar a esta cantidad de paquetes se basa el desarrollo productivo en la máquina que se convierte en el punto crítico de los lotes de galletas, los hornos son los que nos condicionan la cantidad de lotes.

13.7.4.1 PROGRAMA DE INSUMOS

A partir de las características de cosecha y costo de producción del grano de avena se define que se requiere almacenar 396.84 m³ en base a la densidad del grano, teniendo un costo de producción de \$249,806.00 mil pesos por hectárea.

TABLA 52. VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AVENA.

Rendimiento	ton/ha	1.34
Precio medio rural	pesos/ton	\$ 1,976.19
valor de la producción	miles de pesos	\$ 249,806.00
Perdida a copo	0.25	
avena requerida en copo	165000	Kg
avena en grano	206250	Kg
siniestro	0.039	
avena total	214294	Kg
	214.29	ton
Has necesarias	159.92	Has
Densidad	540.00	Kg/m ³
Volumen de almacenamiento	396.84	m ³

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En base al volumen de almacenamiento se propone un silo con las siguientes características.

TABLA 53. CARACTERÍSTICAS DEL SILO

Diámetro		Anillos	Altura cilindro	Altura total	m ³	Toneladas
Ft	Mts					
27'	8.23	8	6.55	8.81	399.75	288

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



13.7.5 INDICADORES DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en un terreno con una extensión de 6,235.60 m². A partir de la propuesta del proyecto se generan 30 empleos en la zona, con 5 proveedores de materias primas y el convenio con agricultores de avena que se ven reflejadas en La PEA a corto plazo con la cantidad de empleos generados.

TABLA 54. COSTO DE MATERIA PRIMA

Ingrediente	Proveedor	Cantidad	Unidad	Precio	unidad	Presentación	Precio
Harina integral	Casa roja, sucursal Cd. Nezahualcoyotl.	225000.00	KG	305	Kg	bulto c/44 kg	\$ 1,559,659.09
Copos de avena	Agricultores de Ocoyoacac, Cabecera municipal.	150.00	ton	\$ 1,976.19	ton	Grano	\$ 296,428.50
Estracto de vainilla	Fabrica de saborizantes marca Danngel, Sucursal Cd. Nezahualcoyotl.	11250.00	L	136	L	16 L	\$ 95,625.00
Bicarbonato	Grupo Pochteca, sucursal Toluca, Edo. Mex.	7500.00	KG	8	Kg	Sacos de 50 Kg	\$ 60,000.00
Aceite vegetal	Casa roja, sucursal Cd. Nezahualcoyotl.	12000.00	L	420	L	20 L	\$ 252,000.00
Agua		13500.00	L	1.5	L		\$ 20,250.00
Miel		7500.00	L	80	L		\$ 600,000.00
Frutos secos	Casa roja, sucursal Cd. Nezahualcoyotl.	90000.00	KG	40	Kg		\$ 3,600,000.00
							\$ 6,483,962.59
flete						0.1	\$ 648,396.26
Precio de materia prima							\$ 7,132,358.85

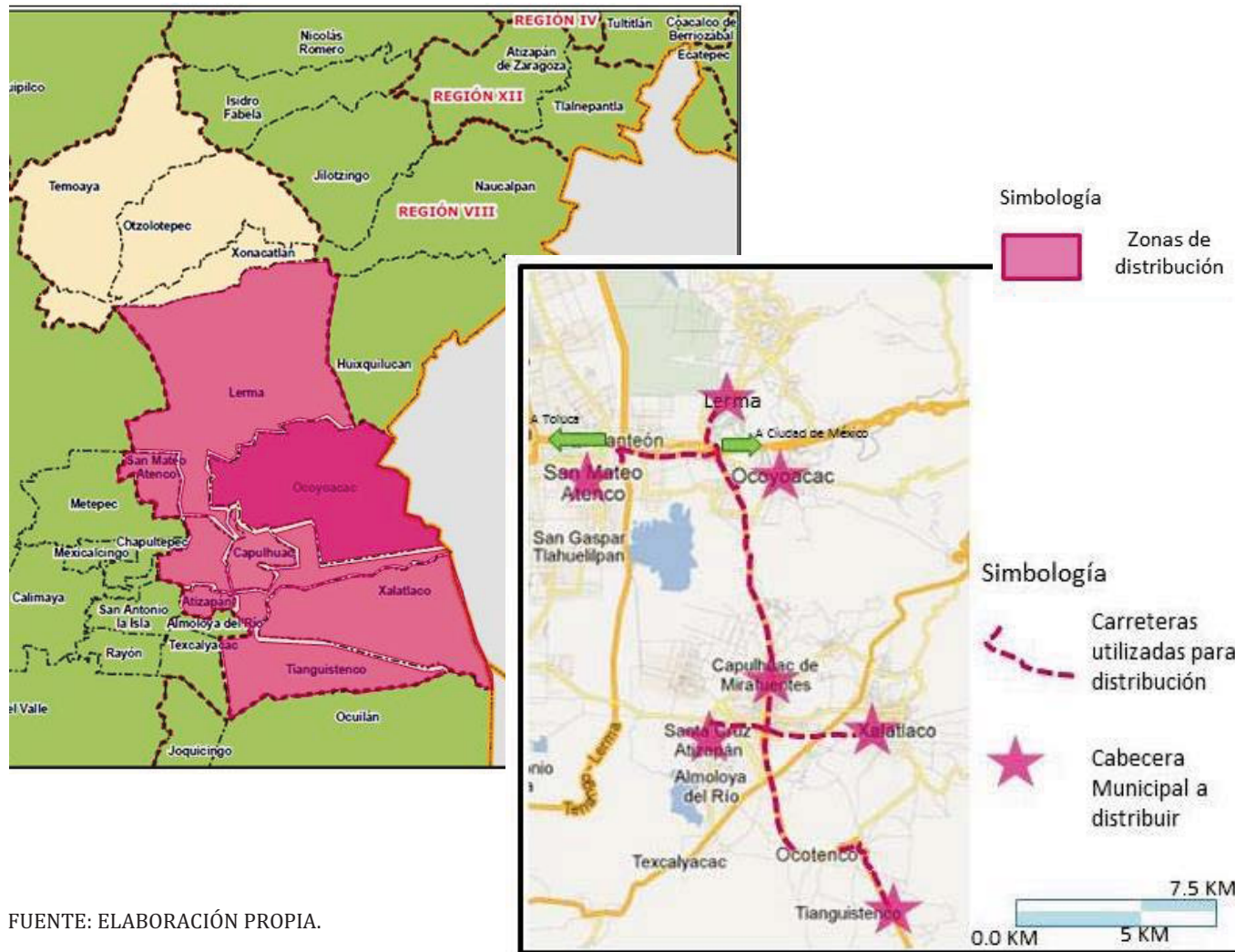
TABLA 55. PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO

Ingrediente	Cantidad	Unidad	Presentación	Dimensiones	Cantidad/ presentación	Periodo adquisicion	Hora de llegada	Tipo de camión	Dimensiones	Mobiliario de almacenamiento	Requerimiento
Harina integral	2180	KG	44 KG/ Bulto	A:0.5, L:0.3, H:0.1	50 Bultos	Semanal	07:00 a.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.00	Estibado base 4 bultos, 7 bultos alto	3.5 Estibados de 0.3 m ² , c/u de 0.6 m x 0.5m
Copos de avena	107	Ton	A granel	-	-	1 vez al año	06:00 p.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.01	Silos de Diámetro de 5.49 m, 9 anillos, 8.84 m de alto, 191.93 m ³ , Cap. 138 ton.	
Estracto de vainilla	436	L	16 L/ Caja	0.3, 0.3, 0.3	27 cajas	Mensual	07:30:00 a.m. Una vez al año	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.02	Estantes de A:0.50, L:1.5, H:1.8	2 Estantes
Bicarbonato	146	KG	50 KG/ Bulto	0.5, 0.3, 0.2	3 Bultos	Quincenal	07:30 a.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.03	Estantes de A:0.50, L:1.5, H:1.8	1 estibado de 1.00 m x 0.6 m
Aceite vegetal	232	L	20 L/ Botella	0.2, 0.3	12 Botellas	Quincenal	07:00 a.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.04	Estantes de A:0.50, L:1.5, H:1.8	0.5 Estante
Miel	73	L	- L/ Botella	-	- Botellas	Quincenal	07:00 a.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.06	Estantes de A:0.50, L:1.5, H:1.8	0.5 Estante
Frutos secos	872	KG	5 Kg/ Bolsa	0.1, 0.2, 0.3	174 Bolsas	Semanal	07:00 a.m.	tipo c: camión unitario	A: 2.30 M L: MAX 14.07	Estantes de A:0.50, L:1.5, H:1.8	2 Estantes

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



GRÁFICA 38. ZONAS DE DISTRIBUCIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



GRÁFICO 39. DIAGRAMA DE FLUJO

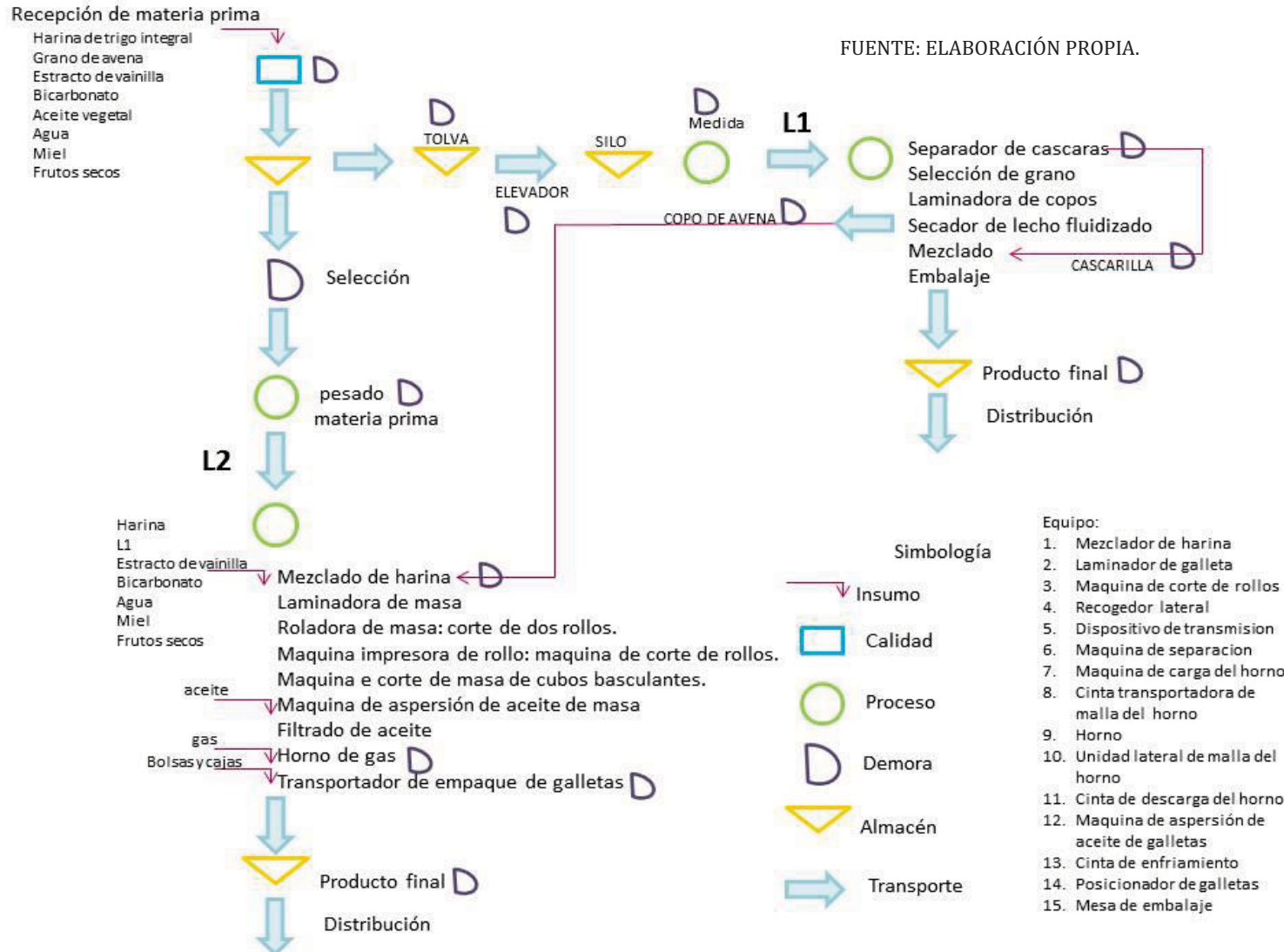




GRÁFICO 40. MAQUINARIA

1. Selector de semillas

Modelo	Cibos			Acondicionamientos			Valores de conexión		Marca
	Total m ²	en represent m ²	en república m ²	Dimensiones	Tensión	Cilindro de muestreo Kw	Sifon de extracción Kw	Acondicionamiento de aire Kw	
Selector de semillas	6	2	2	100/100	3x40V, 50Hz	0.18	0.37	0.55	Schmidt Grain Management



2. Ultratriarberjon

Modelo	Rendimiento para un 3% de impurezas t/H		Cilindro triarberjon		Motor Kw	Marca
	Diam	Long				
UN 40M1	0.8	40 cm	100cm	0.55	Schmidt Grain Management	



3. Descascaradora

Modelo	Capacidad de motor	andimiento del aire	Valores	Peso neto	Peso bruto	Volumen	Marca
	Ton/h	Kw	m ³ /min. dPa	Kg	Kg	m ³	
TICONE YPC 330	2.0-5.0	hasta 55	30-40 150	3100	3500	3	Schule food



4. Mesa densimétrica

Modelo	Capacidad por hora Kg/h. arena cruda descascarada	Cámaras		Dimensiones exteriores mm			Consumo energético	Intensidad de motor eléctrico (vuelta)	Datos de embarque		Marca
		Ctd.	Disposición	largo	ancho	alto	Kw	Kw	Peso bruto Kg	Vol. Embalaje marítimo m ³	
TH3242	1000-1100	24	2*12	2.95	1.75	1.3	14	3	18	10.5	Schule food



5. Laminador de copos



6. Secador de lecho fluidizado





7. Mezcladora de harina.

La capacidad de este mezclador es de 650 Kg/ Hora. La velocidad de rotación llega hasta 72 revoluciones por minuto e inferior a 36 revoluciones por minuto. La potencia del motor de un solo vuelco es de 2.2 Kw vuelco y la del motor de acondicionamiento único de 55 Kw. Estos motores utilizan todas las variables de control de frecuencia. El componente eléctrico de este mezclador de harina es una pantalla táctil de visualización de 10 pulgadas. Utilizada control programable y 50-100 procedimientos de programación que se pueden almacenar.

Dimensiones			Peso
Largo	Ancho	Alto	
3.48	1.84	2.68	12 Ton



8. Laminadora de Masa

Es un laminador de corte de laminas. La Masa esta en la parte superior. El diámetro del rodillo de alimentación es de $\varnothing 300$ y el diámetro del rodillo de la masa es de $\varnothing 230$. La laminadora de masa utiliza engranaje desmultiplicador de motor tipo colgado hacia atrás. Los tres rodillos de alimentación son accionados por un motor independiente. Los rodillos de la segunda y la tercera masa son accionados por un motor independiente. El numero de capas laminadas es de 8 a 9.

Laminadora de masa			
Dimensiones			Peso
Largo	Ancho	Alto	
2.8	2.4	3.1	8 Ton



9. Roladora de masa

El diámetro y la dureza del rodillo de la masa de la roladora son $\varnothing 400$ mm y 55-60 por separado. El rodillo del tercer rodillo esta equipado con un dispositivo de pantalla de espesor de masa. Este dispositivo de visualización es un dispositivo de desplazamiento de pantalla importadas con PCL para controlar la figura de visualización y el error esta dentro de 0.01 mm. Se proporciona con un sistema de doble fuerza motriz y engranaje desmultiplicador de motor tipo colgado hacia atrás. cada rodillo esta equipado con un conjunto de motor de fuerza activa. La potencia para el primer rollo es de 1.5 kw, para el segundo 3 kw y el tercero 11 kw. La cinta transportadora de cada rodillo esta equipado con un conjunto de motor eléctrico. La potencia del primer rollo es de 1.1 kw y el tercero 1.5 kw.

Dimensiones			Peso de cada rodillo
Largo	Ancho	Alto	
0.99	2.27	1.65	4 Ton





10. Maquina impresora de rollo

El diámetro del rodillo de goma es de $\varnothing 400$. la dureza del recubrimiento de goma es de 50 grados. El diámetro del molde y del rodillo de alimentación es a la vez de $\varnothing 248$. Esta impresora de rodillo utiliza reductores de engranajes helicoidales tipo colgado hacia atrás. La fuerza motriz del rodillo de alimentación y del molde es de 5.5 kw y del rodillo de goma de 4 kw. Todos ellos utilizan control de frecuencia variable. Esta diseñado con tela en forma de anillo, sin articulación.

Dimensiones			Peso
Largo	Ancho	Alto	
2.3	2.12	1.15	2 Ton



11. El cubo basculante pasa 1.5 T y el tiempo de basculación es de 45 s.

El cortador de esta maquina de corte de cubo basculante es impulsado por energía neumática. Puede cortar de 0 a 30 veces por minuto y su frecuencia es ajustable. La maquina de corte de ,asa de cubos basculantes esta equipada con aparatos eléctricos avanzados y se instala con interruptor de viaje dobleseguro.

Dimensiones Tolva			Dimensiones de cortador			Peso
Largo	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto	
2.00	1.02	0.46	2.35	1.45	3.60	2 Ton



12. Maquina aspersor de aceite de masa

Hecha de acero inoxidable. Su superficie ha sido objeto de un tratamiento de lijado pulido. Esta diseñado con dos filas de boquillas empotradas en el lado superior e inferior. De estas dos filas, una fila de boquillas es de espera. En la parte superior e inferior de las cabezas de aspersión, hay mirillas de reserva cuyo tamaño es de 400 x 300 mm. Debido a los tres tiempos de filtración de aceite en exceso, las boquillas no se bloquearan con facilidad. El modo de calentamiento de agua que se utiliza para calentar el tanque de aceite y la potencia de calefacción es de 8Kw, asegurando la estabilidad de la calidad del aceite. El cinturón de malla de alambre es de acero inoxidable y la potencia del motor es de 2.2 Kw. Esta maquina de aspercion de aceite esta equipada con cámara única de ventilación inducida con un conjunto de filtro de aceite de presión negativa para reciclar la vaporización de aceite dispersa, asegurando la limpieza del entorno de producción.

Dimensiones de cortador			Peso
Largo	Ancho	Alto	
2.70	2.00	3.10	1.5 Ton





13. Filtradora de aceite

Utiliza un reductor de motor de tipo atrás colgante. Esta diseñado con cinta transportadora de malla metálica de acero inoxidable con una velocidad lineal de 10.30 m/ min. La velocidad lineal es ajustable.

La longitud de la parrilla del filtro de aceite de galletas es de 4000 mm. Se instala bajo el filtro de aceite e galletas.

Dimensiones			Peso
Largo	Ancho	Alto	
3.98	1.95	1.08	0.8 Ton



14. Horno de gas

Equipado con un sistema de control automático de temperatura microprocesador PID, Pantalla táctil de visualización. Hay cuatro zonas de temperatura: precalentamiento, expansión, calcinación y coloración.

Dimensiones			Peso	Salida/hora
Largo	Ancho	Alto		
6.00	2.45	3.5	0.7 Ton	800



15. Transportador de empaque

Dimensiones			Peso	Consumo
Largo	Ancho	Alto		
5.692	1.40	0.7	0.7 Ton	0.75 kW





13.7.6 CONCEPTO: "PLANTA PROCESADORA DE AVENA: GALLETA Y GRANOLA EN OCOYOACAC, EDO. MÉXICO, S.C.".

El elemento arquitectónico se concibe como un espacio que proporcione a la comunidad industrial los elementos para el proceso de la transformación del producto. Así mismo en este se llevaran a cabo las actividades técnico-administrativas de la planta transformadora.

Se clasifica la edificación dentro del grupo de transformación, ya que parte de una materia prima generada por el campo como lo es la avena enfocada a generar un producto alimenticio.

Para poder desarrollar el producto terminado se da por sentado que la materia prima provendrá de los propios agricultores de la zona. Es decir se utiliza el producto de la cosecha anual, manteniendo la actividad productiva en la zona y sucesivamente ir mejorando la ganancia de los productores.

El elemento arquitectónico se define como; "**Planta procesadora de avena: Galleta y granola en Ocoyoacac, Edo. México**". El nombre de Ocoyoacac sólo representa la ubicación del proyecto, así mismo se denomina centro por ser un punto de reunión para los productores de avena, también se incluyen las funciones primordiales de transformación.

El concepto del elemento arquitectónico propuesto radica en el espacio de la nave, destinada para la transformación, entendiéndola como el espacio que se extiende a lo largo del edificio de producción, reflejando arquitectónicamente las actividades realizadas.

Se convierte en el espacio que cubre un proceso productivo, que es el desarrollo de fases sucesivas para transformar la materia prima (avena) para proceder a una operación de transformación y conseguir el producto terminado (galletas).

En relación a la manifestación formal se busca la integración al entorno, para poder ser congruentes con la estrategia de desarrollo. Aprovechando materiales de la zona como lo es el tabique rojo. Se utilizan elementos naturales, como lo es el caso de la vegetación para poder reincidir en el aspecto de regeneración de la identidad local.

Por otro lado se conceptualiza la administración de esta industria bajo un enfoque de sociedad cooperativa, ya que esta se basa principalmente en políticas de reparto justo, donde cada quien recibe lo que trabaja, con la finalidad de garantizar un buen desempeño productivo.

13.7.6.1 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA.

El ingreso a la cooperativa será voluntario

La cooperativa será una sociedad democrática

Repartirá entre sus socios los rendimientos equitativamente.

13.7.7 RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL MEDIO: ANÁLISIS DE SITIO.

Este apartado busca analizar la zona donde se ubica el proyecto prioritario de transformación para explicar las formas en las que las características del medio físico natural y artificial impactan en el proyecto arquitectónico, dejando a un lado las denominaciones descriptivas y jerarquizando la influencia en el confort del elemento según su uso.

Para poder adentrarnos en este análisis debemos conocer conceptos básicos que iremos definiendo a lo largo del documento. Iniciando con la conceptualización de análisis de sitio.



El análisis de sitio es la distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos, en relación al contexto que influye de forma directa o indirecta con el predio y/o el edificio, contemplando dos aspectos básicos, el medio físico natural y el medio físico artificial. En el proceso de análisis de sitio se tratan de abordar tanto aspectos, cualitativos y cuantitativos para poder ser contrapuestos y generar alternativas que beneficien el proyecto arquitectónico propuesto.

Para poder proseguir con el análisis de forma ordenada comenzaremos a ver los dos apartados que estructuraran este documento, dividido en dos apartados: medio físico natural y medio físico artificial.

El terreno está ubicado en la zona suroeste de la cabecera municipal de Ocoyoacac, el cual forma parte de la propuesta de suelo industrial en la estructura urbana propuesta. Se encuentra en el cruce de Av. Acueducto (vialidad primaria) y Calle Rafael Nájera.

La propuesta del predio responde al aprovechamiento de vialidades existentes y a las planteadas dentro de la estructura urbana, es así que los terrenos destinados para el uso de industrial y agroindustrial en esa zona se verán beneficiados, a su vez las zonas cercanas al predio, generan puntos de influencia productiva.

Las características del terreno destinado a una planta transformadora avena, influirán de la siguiente forma en el proyecto:

13.7.7.1 MEDIO FÍSICO NATURAL.

Los recursos naturales y humanos con los que cuenta la zona son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación es de suma importancia, más aun cuando se trata de la necesidad de planificar para plantear su aprovechamiento más racional.

El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes en el medio natural para definir las zonas apropiadas para el desarrollo de actividades a partir del confort térmico y requerimientos de diseño.

13.7.7.1.1 TOPOGRAFÍA.

La topografía, en el predio tiene una pendiente constante del 2% y permite percibir las vistas presentes en cada uno de los puntos cardinales, apreciando en el oeste al nevado de Toluca y de noreste a sureste la reserva Otomí-Mixteca. Presenta un área a desnivel con 1.00 m de profundidad en el centro del mismo con respecto al nivel de la colindancia del predio en el lindero de Av. Acueducto, que es utilizada como una red de aguas pluviales.

13.7.7.1.2 EL SUELO.

Las características del suelo fueron analizadas y evaluadas para favorecer las características de la erosión, tipo de vegetación que se pueda utilizar para el diseño de exteriores, infraestructura, sistemas estructurales y cimentación.

13.7.7.1.3 LA EROSIÓN.

La erosión del suelo puede ser el resultado de las inundaciones presentes en la zona, ya que al ser antiguamente un acueducto, la dirección y camino del agua baja por la Avenida Acueducto, lo que nos hace considerar barreras naturales de protección y para evitar parte aguas dentro del terreno.

13.7.7.1.4 LA VEGETACIÓN.

Se encuentra una barrera vegetal que colinda con la Av. Acueducto, al este del terreno, las especies presentes son pino y pino que son especies resistentes al frío.



13.7.7.1.5 EL PIRUL

El Pirul, un árbol aromático (*Schinus molle*), pertenece a la familia de las Anacardiáceas, cuenta con un tronco recto, corteza resquebrajada y ramas colgantes.

Una característica muy particular del Pirul es que tanto las hojas como la corteza contienen una sustancia que hacen de éste un árbol muy aromático. También es un árbol muy resistente, ya que crece en lugares y tierras donde otros tipos de árboles no pueden vivir, pues se mantiene con poco agua y resiste los sitios fríos y los de calores extremos.

Tiene semillas en forma de pequeñas pelotitas, envueltas con una cubierta rojiza y muy delgada, que parece papel de china. Estas semillas representan un verdadero manjar para los pájaros que rondan por su follaje.

13.7.7.1.6 EL PINO

El pino radiata, vulgarmente llamado pino insignis o de Monterrey. Es un árbol elevado que puede llegar fácilmente a los 30m si bien su altura media se puede cifrar en los 20m. Su porte es regular, piramidal en la juventud y finalmente ensanchado, globoso o truncado.

El tronco es recto bastante cónico, coeficiente mórfoico a los 25 años de edad alrededor de 0.45 aumentando con la menor calidad de la masa, no teniendo en relación el coeficiente mórfoico con la densidad de la masa.

Las ramas son bastante persistentes aún con falta de luz por lo que para su eliminación no basta con buscar una máxima espesura, sino que es necesario realizar las podas artificialmente. Si bien con la espesura no se eliminan las ramas, esta si tiene influencia en desarrollo y por tanto en el tamaño de los nudos de la madera.

13.7.7.1.7 EL CLIMA

En relación a las condiciones climatológicas en la zona, se presenta el clima templado subhúmedo, con lluvias en verano, donde la temperatura puede ser superior a los 10°C en cuatro meses o más, la temperatura del mes más caliente se presenta antes del solsticio de verano siendo mayor a los 18°C; la temperatura del mes frío es menor de los 10°C pero mayor a los -3°C.

En base a la oscilación térmica de 8°C en relación con la humedad, comparados con las condiciones internas de temperatura, se generan rangos térmicos mas altos que los óptimos para el desarrollo de actividades dentro del edificio, por lo que se deben considerar criterios de diseño bioclimático para generar un confort térmico.

Se propone la utilización de las siguientes estrategias para poder llevar el edificio dentro de los rangos de confort térmico.

En promedio en la zona se presentan 154 días lluviosos y 211 soleados. Las heladas se presentan entre octubre y marzo, y los vientos dominantes se presentan entre febrero y marzo y son de norte a este, y en primavera de sur a norte. La precipitación anual promedio se encuentra entre los 1 000 mm.

Habrà que proteger la fachada norte de los vientos dominantes fríos en febrero y marzo, con vegetación que desvíe los vientos o faldones en las fachadas. Así como utilizar partesoles, volados, vegetación y sobre fachadas para proteger la fachada sur de los vientos cálidos en primavera.

Contemplar formas de enfriar el viento cálido en primavera verano proveniente del sur, por medio de vegetación y cuerpos de agua.

Para presentar condiciones convenientes del aire para fabricación, almacenamiento y Conservación, preferentemente en la fabricación de galletas de 15 a 20 C, con la utilización de extractores de



aire para que la temperatura descienda, debido al calor generado por las máquinas y el horno.

Aprovechar los vientos dominantes del oeste para poder ventilar o beneficiar la extracción del aire caliente. Utilizando doble cubierta, cubiertas separadas, extractores tipo cebolla y hacer una composición que permita vegetación interna o jardines para poder tener un mejor confort.

Se deben contemplar instalaciones pluviales, tales como bajada de aguas, rejillas y desagüe de las mismas, filtros y pozos de absorción para la filtración del agua.

13.7.7.2. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

En este apartado se verán todos aquellos elementos que el hombre como homófago ha construido para desarrollarse en sociedad dentro de una zona urbana. Se analizaron aspectos relacionados con aspectos legales, técnicos, comunicación y transporte en función al terreno donde se ubica el proyecto.

13.7.7.2.1 USO DE SUELO.

El uso de suelo actual en el predio, es un uso de suelo industrial, con un destino manufacturero.

13.7.7.2.2 TENENCIA

La tenencia del terreno es propiedad privada, que son los derechos de las personas y empresas de obtener o disponer de tierra existiendo escrituras legales a favor de un propietario. Ubicadas al oeste de la zona urbana, brindados a usos industriales.

13.7.7.2.3 VÍAS DE TRANSPORTE

La avenida principal colindante al oeste del terreno es la Av. Acueducto que presenta una sección de 6.20 m, del lado este de la misma se encuentra un acueducto sobre nivel de piso cubierto con tierra y piedra de la zona, reflejando el derecho de vía hacia ese lado de la avenida; en el lado este de la misma, se encuentra un desnivel de 1.00m de profundidad que funge como canal de agua pluvial, también se encuentra la calle Rafael Nájera con una sección de 4.00 m, en el cruce del lado este se encuentra un puente con el mismo ancho de la calle, que une Av. Acueducto y Rafael Nájera.

El sentido vehicular del carril este va en dirección norte hacia la carretera federal México-Toluca y el carril oeste va en dirección sur hacia los municipios colindantes.

Las características de rutas de transporte en la zona son en un 40% vehículos particulares, un 20% vehículos de transporte privado (taxis) y un 40% de transportes de carga.

El aforo vehicular promedio en un día es de 20 vehículos por minutos de los cuales el 40% es de carácter de carga, dirigiéndose principalmente hacia la zona sur. Se hace hincapié que las horas de mayor aforo vehicular es en un horario de 12:00 am a 6:00 pm. La velocidad promedio es de 80 Km/h, variando según el aforo vehicular y tipo de vehículo, siendo los que sobrepasan los niveles de velocidad autos chicos de uso particular.

La cercanía del predio a las vialidades primarias, corresponde a tener facilidad de transportación y que los productos finales sean exportados a otras partes de la república así como a la recepción de insumos necesarios para la transformación, ya que principalmente se recibirán de la zona oeste del Distrito Federal, colindando con el Estado de México.



13.7.7.2.4 INFRAESTRUCTURA

Se cuenta con toda la infraestructura básica, como agua, drenaje, suministro de energía eléctrica, teléfono y recolección de basura; la calidad del servicio es buena y continua, en relación al alcantarillado, la ausencia de este servicio se relaciona con los canales al costado de la avenida que fungen como causales del agua al Río Ocoyoacac.

Se debe de tener en cuenta que en el recorrido de la Av Acueducto se localizan pozos de agua, que surten a pipas de agua de la zona, siendo así que todavía existe un acueducto localizado de forma paralela a la avenida y dividiendo dos zonas urbanas.

La infraestructura propuesta se verá condicionada por las características del suelo, a partir de su comportamiento de permeabilidad, conductividad hidráulica y saturación de agua.

Luego de la saturación en agua y expansión, las grietas de retracción y la porosidad gruesa se cerraron en su mayoría. Por lo anterior, la conductividad hidráulica es siempre muy lenta (0.3 a 0.5 "/hora). Sin embargo, es más elevada (2 a 10 "/hora), calificada de lenta, en los tepetates con encostramiento. La arquitectura rígida del cementante calcáreo mantiene una porosidad gruesa.

La permeabilidad es mucho más elevada (10 "/hora) en el campo debido a las grietas de retracción, pero disminuye en el transcurso de la época de lluvias, debido a su expansión.

Esto nos indica que deberá de haber materiales flexibles en instalaciones hidro-sanitarias para evitar rupturas al haber expansión del suelo.

13.7.7.2.5 SISTEMAS ESTRUCTURALES Y CIMENTACIÓN

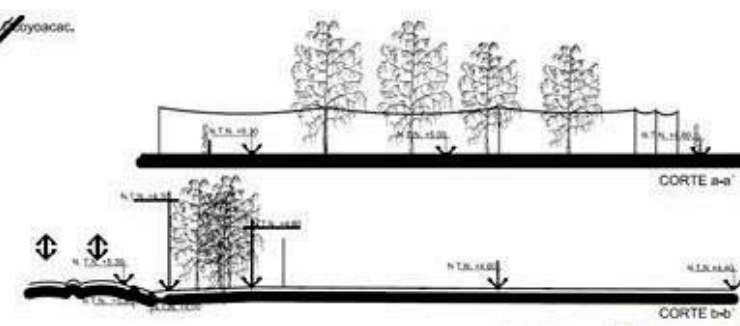
Sobre el piedemonte en los suelos cafés arcillosos, los horizontes de tepetates tienen una consistencia dura en estado seco pero disgregable en estado húmedo. En el estado seco, su resistencia a la penetración (< 20 kg/cm²) y a la compresión (< 10 kg/cm²) es baja; además son disgregables en estado húmedo, son plásticos, poco resistentes y se deforman sin estallar.

Lo que nos define el número de niveles de las edificaciones, proponiéndose 7 niveles con una bajada de cargas aproximada de 1.5 ton. Se propone la utilización de una cimentación corrida.



LÁMINA 10. ANÁLISIS DE SITIO

El terreno esta ubicado en la zona suroeste de la cabecera municipal de Ocoyoacac, el cual forma parte de la propuesta de suelo industrial en la estructura urbana propuesta. Se encuentra en el cruce de Avenida Acueducto (vialidad primaria) y la Calle Rafael Najera.



VISTA 1. DESDE AV. ACUEDUCTO. Se observa el remate visual de la reserva Otomi-Mixteca, vista aprovechable para el proyecto.



VISTA 2. DESDE CALLE R. NAJERA. Se observa el remate visual de la reserva Otomi-Mixteca, así como la infraestructura eléctrica en la zona, las características de las calles en alcantarillado, pavimento y banqueta.

Vegetación existente: pino y pirul sobre el lindero suroeste, colindando con la Av. Acueducto, acceso principal, lo que nos indica que hay que replantar unos ejemplares.



VISTA 3. DE BOMBA DE AGUA. Colindancia suroeste, bomba de agua potable que abastece a pipas locales.



13.7.8. INFORME PRELIMINAR DE MECÁNICA DE SUELOS.

El presente informe contiene los resultados y conclusiones del Estudio de Mecánica de Suelos, de acuerdo con los requerimientos del proyecto denominado "Planta procesadora de avena: galletas y granola", el que será emplazado en la ciudad de Ocoyoacac, Estado de México.

El estudio tiene como base el conocimiento global de los suelos de la zona, características y antecedentes del proyecto y la exploración geotécnica. Su objetivo es cuantificar las propiedades del suelo, tales como capacidad de carga, propiedades índice, permeabilidad y plasticidad

Además, a partir de los parámetros obtenidos, se elaboran recomendaciones para definir sistemas de cimentación, procedimientos para excavaciones, mejoramientos del suelo, propuestas estructurales y propuestas para instalaciones.

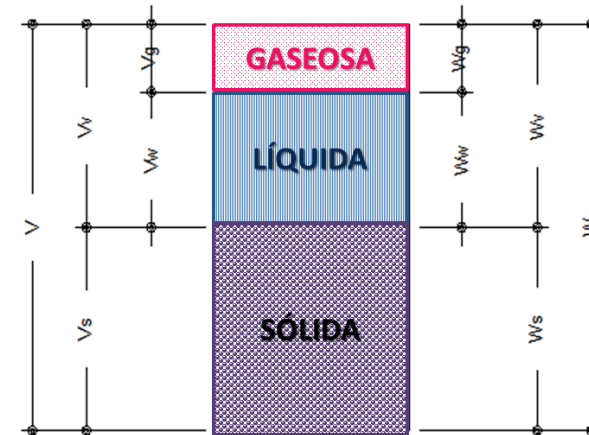
13.7.8.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

De acuerdo con la información recabada del pozo a cielo abierto, el suelo está compuesto por un primer estrato correspondiente a una capa vegetal que oscila entre 0.20 m a 1.00m de profundidad. Bajo esta capa se encuentra un estrato de limos, arcillas y arenas, de color café oscuro, de plasticidad media y consistencia firme. Este estrato se encuentra sobre tepetate, de color café claro lechoso.

13.7.8.2 PROPIEDADES FÍSICAS

El suelo constituye un sistema de varias fases. La figura siguiente muestra un elemento típico del suelo que contiene tres fases diferenciables: sólida (partículas y minerales), líquida (agua) y gaseosa (aire o gas).

GRÁFICO 41. DIVISIÓN DE UN ELEMENTO EN FASES.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

Conceptos.

V. Volumen total del elemento del suelo.

Vs. Volumen ocupado de las partículas del suelo.

Vw. Volumen ocupado por la fase líquida.

Vg. Volumen ocupado por la fase gaseosa.

Vv. Volumen ocupado por los huecos.

W. Peso total del elemento del suelo.

Ws. Peso de las partículas del suelo.

Ww. Peso de la fase líquida.

Wg. Peso de la fase gaseosa (se considera ≈ 0).



A partir de una muestra tomada en campo, fue pesada y medida la muestra, para posteriormente dejarse secar y repetir el pesaje y medición, donde se obtuvieron los datos siguientes:

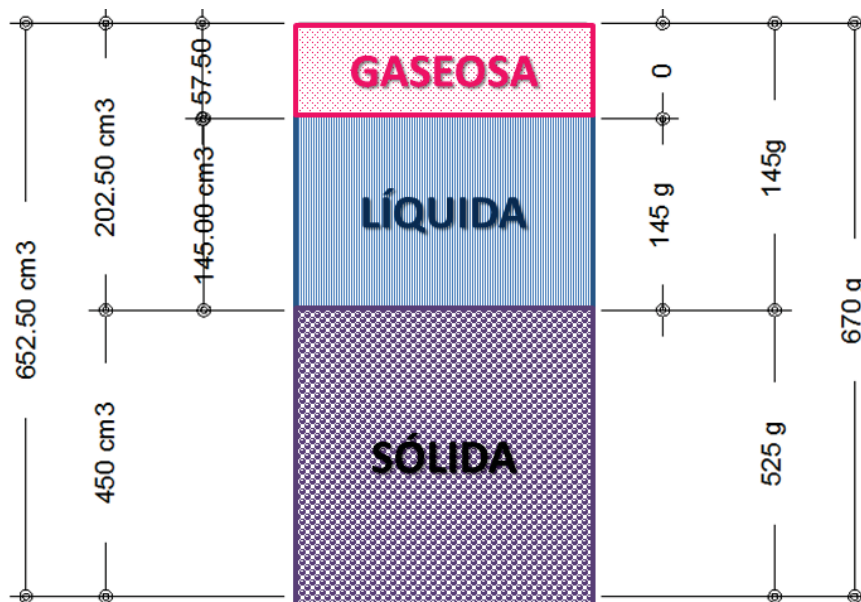
W caja: 35 gr

Dimensiones del recipiente: L:7.50, w: 6.00, H: 14.50

W de muestra húmeda: 670 gr

W muestra total seca: 525.00 gr

GRAFICO 42. DIVISIÓN DE UN ELEMENTO EN FASES.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRUEBAS DE CAMPO.

Las expresiones que relacionan las distintas fases son las siguientes:

RELACIONES EN VOLUMEN.

Índice de huecos o poros:

$$e = \frac{V_v}{V_s} \quad e = \frac{202.50 \text{ cm}^3}{450 \text{ cm}^3} \quad e = 0.45 \quad \gamma_{sc}$$

Porosidad:

$$n = \frac{V_v}{V} \times 100 \quad n = \frac{202.50 \text{ cm}^3}{625.50 \text{ cm}^3} \quad n = 12.5\%$$

Grado de saturación:

$$S = \frac{W_w}{V_v} \times 100 \quad S = \frac{145.00 \text{ cm}^3}{202.50 \text{ cm}^3} \quad S = 71.60\%$$

RELACIONES EN PESO.

Humedad:

$$w = \frac{W_w}{W_s} \quad w = \frac{145 \text{ g}}{525} \quad w = 27.62\%$$

Peso específico seco:

$$\gamma_d = \frac{W_s}{W} \quad \gamma_d = \frac{525 \text{ gr}}{670 \text{ cm}^3} \quad \gamma_d = 0.784 \text{ gr/cm}^3$$

$$\gamma_{sat} = n + \gamma_d$$

$$\gamma_{sat} = 0.3103 \text{ gr/cm}^3 + 0.784 \text{ gr/cm}^3$$

$$\gamma_{sat} = 1.0943 \text{ gr/cm}^3$$

FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRUEBAS DE CAMPO Y APUNTES DE TALLER UNO, CONSTRUCCIÓN 3 Y ARQ. JOSE MIGUEL GONZÁLES MORÁN.



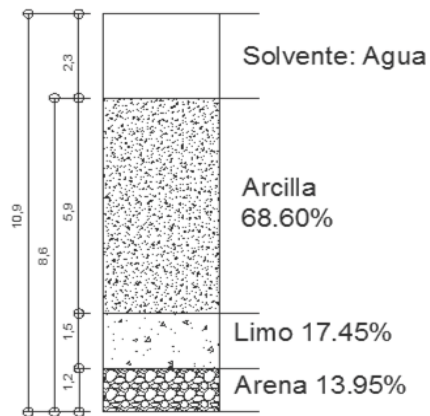
13.7.8.3 GRANULOMETRÍA.

En cualquier masa del suelo, los tamaños de las partículas varían considerablemente. Para clasificar apropiadamente un suelo se debe conocer su distribución granulométrica, es decir, la distribución, en porcentaje, de los distintos tamaños dentro del suelo.

13.7.8.4 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR SEDIMENTACIÓN.

El análisis se lleva a cabo en un recipiente cilíndrico, y se basa en el principio de sedimentación de las partículas de suelo en agua. Este método nos permite medir y saber las proporciones de las partículas, estando en función de una clasificación, que considera el tiempo en que se llegan a sedimentar cada una de las partículas, presentándose un tiempo mínimo de 15 minutos y terminando a los 2 días, encontrando en la parte inferior del recipiente las arenas, posteriormente los limos y por último las arcillas las cuales al contacto con el agua la hacen verse sucia.

GRÁFICO 43. CLASIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTACIÓN:



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PRUEBAS DE CAMPO.

13.7.8.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE SUELO PRESENTES.

Limos: con partículas comprendidas entre 0.075 mm y 0.002 mm. Retienen el agua y se forma una pasta limo-agua, al golpearla se aprecia como el agua se exhuda con facilidad. Con un porcentaje de 17.45% de la muestra total.

Arcillas: cuyas partículas tienen tamaños inferiores a 0.02 mm. Son partículas de tamaño de gel y están formadas por minerales silicatados, presentan una gran capacidad de retención de agua, con un porcentaje de huecos alto (huecos pequeños pero con una gran superficie de absorción en las partículas). Debido a que el tamaño de los huecos es muy pequeño, exhiben unos tiempos de expulsión de agua muy 68.60% de la muestra total.

La prueba nos indica que la presencia de arcillas es mayor, seguida de los limos lo que nos ayuda a definir la clasificación del suelo según SUCS.

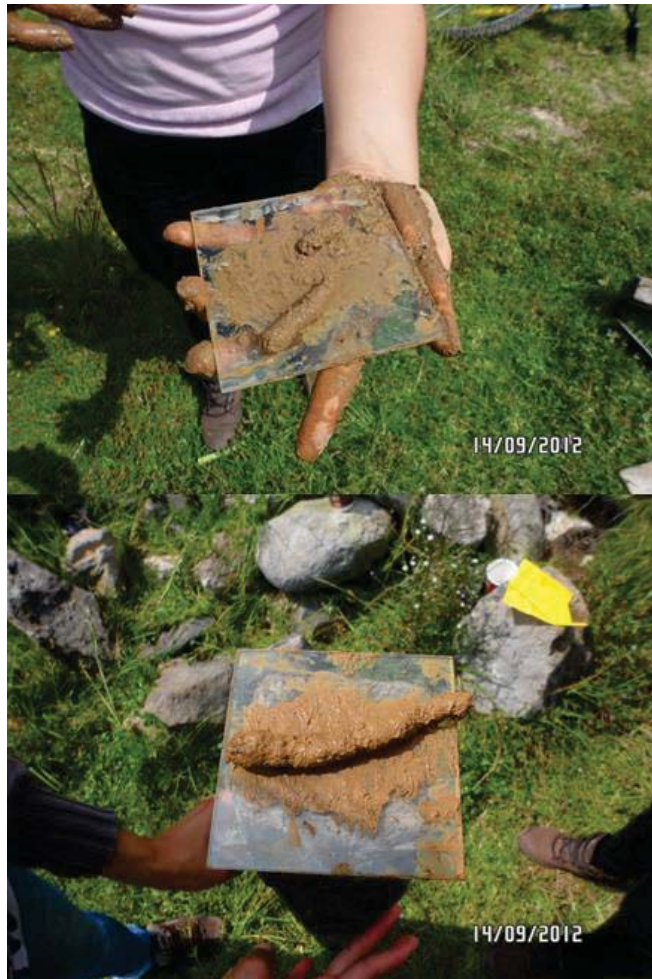
13.7.8.6 PLASTICIDAD.

13.7.8.6.1 PRUEBA DE TENACIDAD.

La tenacidad mide la plasticidad del suelo y se evalúa formando rollitos de 1/8" o (3mm). Con una muestra del suelo húmedo se elaboraron rollitos los cuales no se agrietaron pero a los 3 cm se comenzaron a separar, lo que nos indica que se presentan arcillas limosas. Deduciendo que es un suelo de media plasticidad.



GRÁFICO 44. PRUEBA DE TENACIDAD.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A FOTOGRAFÍAS DE CAMPO.

13.7.8.6.2 PRUEBA DE RESISTENCIA.

Se elaboraron bolitas de 3 cm, las cuales se dejaron secar para posteriormente ser comprimidas observándose que no se desmoronaba, se deduce la presencia predominante de arcillas.

13.7.8.6.3 BRILLO.

se frota el suelo húmedo en su superficie con una navaja, produciendo una superficie brillante lo que nos indica presencia de arcillas.

GRÁFICO 45. PRUEBA DE BRILLO.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A FOTOGRAFÍAS DE CAMPO.



13.7.8.7 PERMEABILIDAD.

Permeabilidad es la propiedad que tiene el suelo de transmitir el agua. Mientras más permeable sea el suelo, mayor será la filtración.

La permeabilidad del suelo suele medirse en función de la velocidad del flujo de agua a través de éste durante un período determinado.

A partir de la prueba manual se obtuvo que el suelo presenta una permeabilidad media de 155 litros/m³.

13.7.8.7.1 DILATANCIA

La prueba de sacudimiento, se realiza colocando una porción muy húmeda en la palma de la mano que al golpearla con la otra mano por debajo, hace que el agua del suelo aflore y luego pueda desaparecer, ocurriendo de forma rápida, lo que nos indica presencia de limos.

13.7.8.8 CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Apartir de la clasificación del SUCS, el suelo que se analizó queda en las clasificaciones siguientes, a partir de sus propiedades y características.

Clasificación SC-CL

SC: Arenas arcillosas, mezclas mal graduadas.

CL: Arcillas inorgánicas limosa de plasticidad baja a media.

13.7.8.9 CAPACIDAD DE CARGA.

Se realizó la prueba del polín para definir la capacidad de resistencia del suelo, consiste en la elaboración de un pozo a cielo abierto donde se coloca un polín sobre un estrato, mínimo donde el estrato sea distinto al superficial. Se coloca una tabla donde se aplicará la

carga propuesta y se deja 24 horas. La profundidad del pozo fue de 1.50 m que es donde el estrato empezó a cambiar, al observar que se dificultaba la excavación se considera la presencia de un cementante, una arcilla, a esta profundidad se realizó la prueba arrojando una resistencia de 2.5 ton/cm². (Ver gráfico 45)

Se presentó un hundimiento de 1.8 mm lo que nos indica que la prueba se realizó correctamente.

13.7.8.9.1 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA.

$$q.c.= \frac{Q + P.P. + P.T}{aP} \times \text{Índice de pendiente de suelo}$$

q.c. Resistencia del suelo

Q. Carga aplicada.

P.P. Peso propio del polín.

P.T. Peso propio de la tabla

aP. Área de aplicación (área de polín)

ind. Pend. 0.6 en función de la permeabilidad media.

PESO PROPIO DEL POLÍN: 6.00 Kg

PESO PROPIO DE LA TABLA: 3.60 Kg

CAPACIDAD DE CARGA

$$q.c.= \frac{40.00 \text{ Kg} + 6.00 \text{ Kg} + 3.50 \text{ kg}}{0.01 \text{ m}^2} \times 0.5$$

$$q.c.= 2.475 \text{ ton/m}^2$$

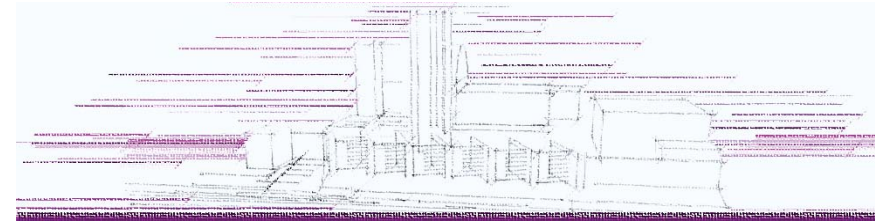


GRÁFICO 46. RECOPIACIÓN FOTOGRÁFICA DE LA PRUEBA DE CAPACIDAD DE CARGA.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A FOTOGRAFÍAS DE CAMPO.

13.7.9 COMPOSICIÓN, ESPACIO Y ORDEN.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

Habitualmente la arquitectura se concibe y realiza como respuesta a una serie de condiciones previamente existentes. Por sus características, estas condiciones pueden ser simplemente funcionales o pueden reflejar, en distinto grado, propósitos de tipo social, económico, político e incluso fantástico o simbólico.

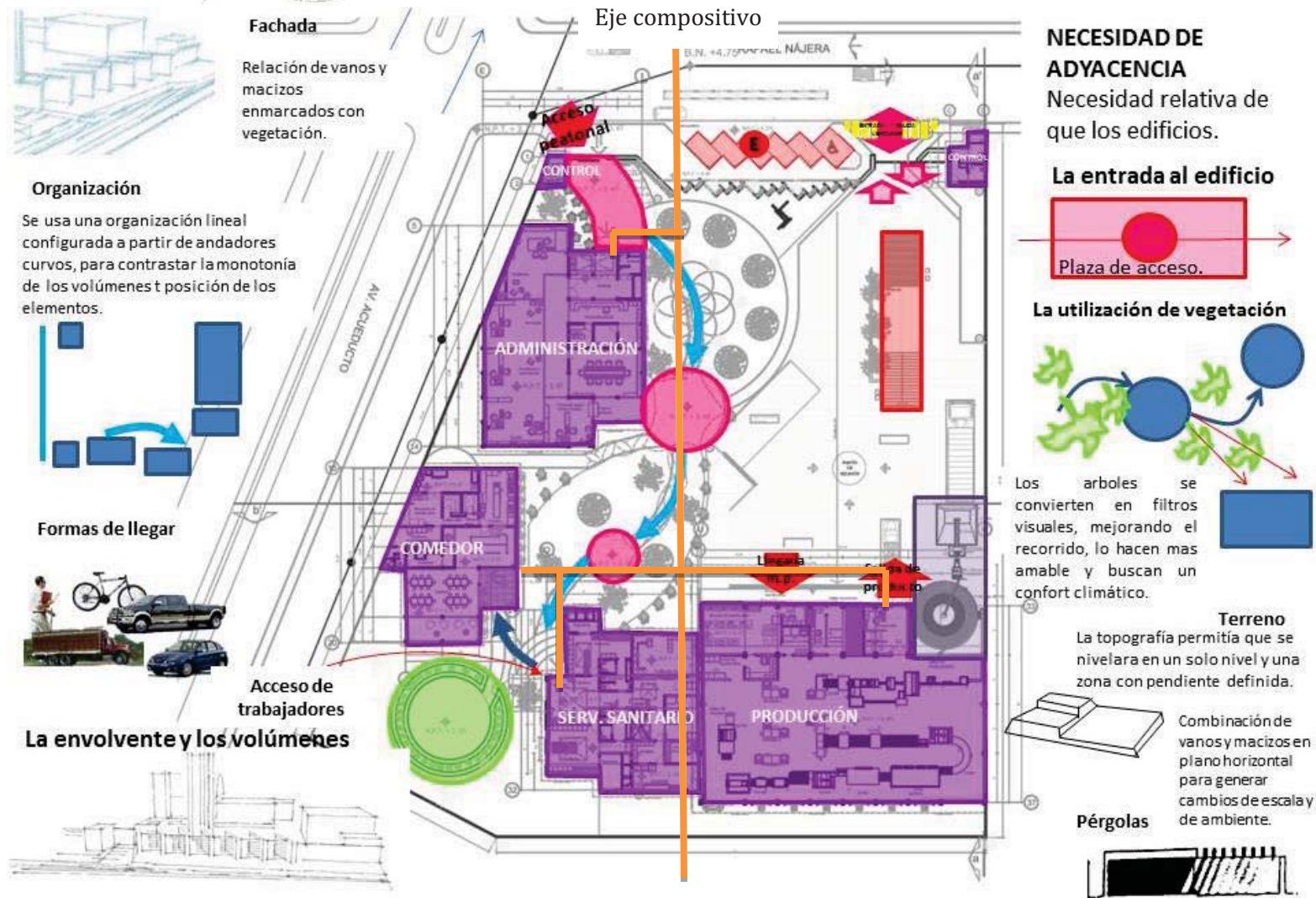
La primera fase del proceso de diseño es el reconocimiento de una situación (problema) y la necesidad de solucionarlo. En primer lugar el diseñador debe informarse acerca de la situación actual del problema, definir su contexto, definir sus límites, espacial y temporalmente. En esta fase del proceso de diseño entran las metodologías de investigación que se conozcan y desarrollen de manera natural o inducida, para que se generen los parámetros del problema, formular las hipótesis que se contraponen a la realidad y decidir cuáles son los elementos y principios ordenadores que resuelvan conjuntamente el problema.

*"La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio... las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz, la sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio. La calidad de la arquitectura estará determinada por la maestría que el diseñador despliegue al utilizar y relacionar estos elementos tanto en los espacios interiores como en los que envuelven los edificios."*⁶⁷

67. Edmund N. Bacon The Desing Of Cities, 1974.

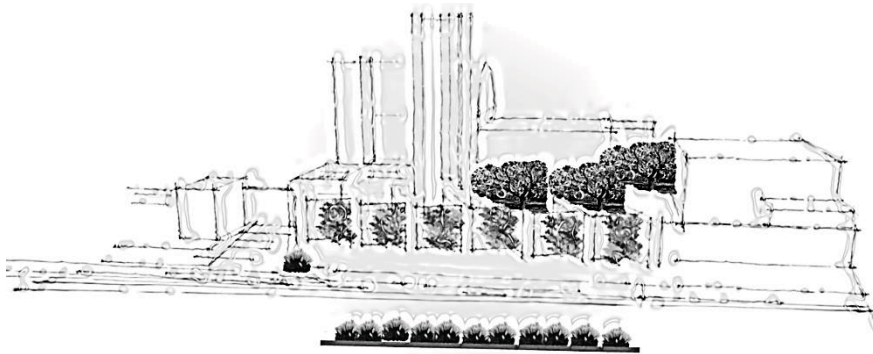


LÁMINA 11. COMPOSICIÓN.





13.7.10. PROPIEDADES VISUALES DE LA FORMA.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

La forma es un término amplio que encierra diversos significados. Puede referirse a una apariencia externa reconocible, que emplea para denotar la estructura formal de una obra, manera de disponer y de coordinar los elementos y partes de una composición para producir una imagen coherente.

En este caso la forma sugiere la referencia a la estructura interna, al contorno exterior y al principio que confiere unidad al todo. Los contornos presentes en el proyecto son el producto de la configuración de superficies de formas como el cubo o la esfera, que con sus debidos principios ordenadores generan las envolventes del proyecto.

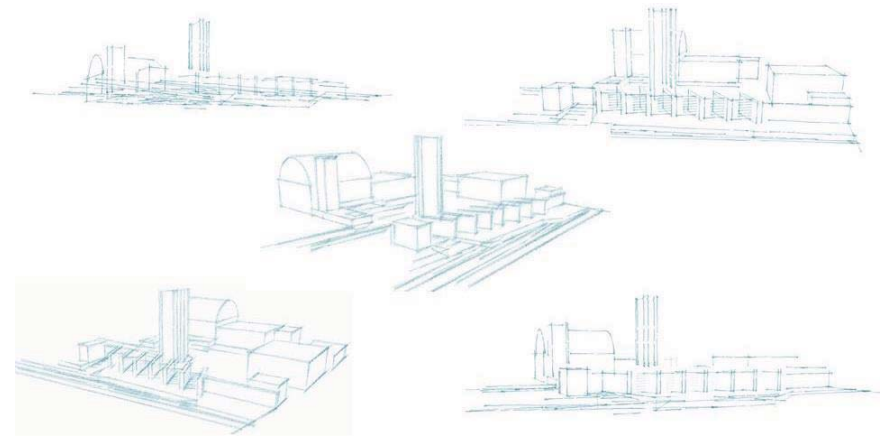
Las dimensiones del proyecto corresponden al estudio antropométrico, al uso del espacio, flujos de personal y materiales, así como a las características ambientales del lugar y actividad para generar un espacio con confort y acorde a las necesidades, el uso.

Visualmente se plantea una propuesta en una paleta de color que va de negros a blancos, propiedades de los mismos materiales y

acabados, que se contrastan con los tonos rojizos del tabique y a su vez de la vegetación que contrasta con los verdes y flores rosadas, y se vuelven neutras con la utilización de panpgrass, que en su conjunto generan un espacio neutro que no impacta con colores intensos, enmarcados con la vegetación de las vistas, el panorama local y se acentúa con los tonos de la vegetación propuesta.

Las texturas manejadas son principalmente rugosas, en diferentes grados y tonos, para poder generar una uniformidad con cada uno de los elementos, pero que a su vez asemejen las características de la naturaleza, acentuando las condiciones del material en su estado natural y aparente.

La localización de los objetos se definieron según el análisis funcional de la sociedad cooperativa como conjunto arquitectónico, definido según las características programáticas y las intenciones del diseño. Se colocaron los filtros respectivos para la seguridad y control de personal y materia prima, así como del producto terminado. Teniendo como último elemento y el remate visual, la nave industrial, que se resalta con el posicionamiento del silo de almacenamiento.

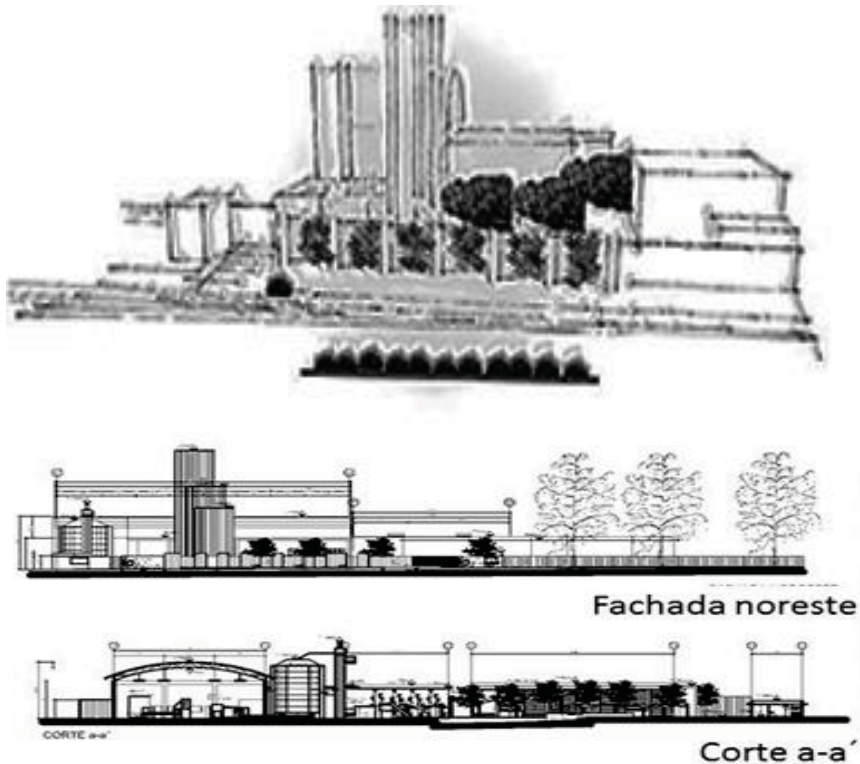


FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



Como parte del diseño se proponen formas prismáticas compuestas, cubos, como las envolventes básicas para ser contrastadas con los senderos que comunican cada uno de los elementos. Los cuales a su vez son resaltados con el tipo de árboles que se proponen, que en el periodo de floración, van a dar un contraste, sin alejarnos de la paleta de colores propuesta.

GRÁFICO 47. VISTAS EN ALZADO DE ACCESO.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

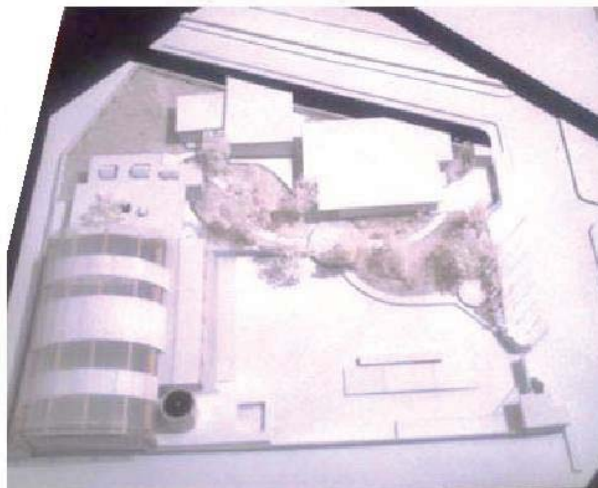
GRÁFICO 48. VISTAS EN ACCESO EN 3D.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



GRÁFICO 49. FOTOS DE MAQUETA.



FUENTE. FOTOGRAFÍAS PROPIAS EN BASE A PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



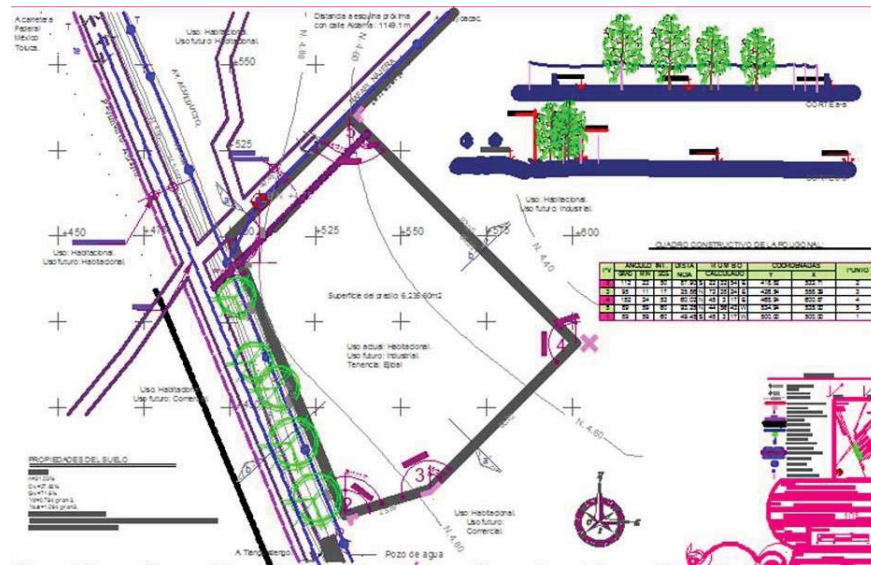
13.7.11 MEMORIA DESCRIPTIVA

13.7.11.1 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Al terreno se accede a través de la Av. Acueducto intersectado con la calle Rafael Nájera. La avenida es de dos sentidos de circulación, transitada por vehículos particulares y camiones de carga que se dirigen a otros municipios; la calle actualmente es de uso local, utilizada solamente por vecinos

Es de forma sensiblemente rectangular y de topografía plana, con una superficie aproximada de 6235.6 m² con uso actual habitacional y tenencia ejidal.

GRÁFICO 50. PLANO TOPOGRÁFICO.



FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A FOTOGRAFÍAS DE CAMPO.

13.7.11.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO Y SUS NECESIDADES.

El conjunto se debió proponer en una zona que fuera acorde con los usos de suelo propuesto y que no generara conflictos entre el uso destinado y los colindantes, así como el acceso fácil para cada una de las actividades y no generar conflictos viales. Así como la propuesta de vialidades de nueva construcción y encarpetado, ampliando la calle Rafael Nájera y facilitando la comunicación con las demás vías con las que se conecta.

El conjunto consta de dos elementos de control, uno de personal y otro de vehículos, un elemento administrativo correspondiente a una sociedad cooperativa, un elemento de servicios alimenticio y el destinado para la nave industrial con el edificio sanitario adosado.

Los accesos se controlan para la seguridad del personal y equipo con que cuenta la industria, así como para el buen funcionamiento de la sociedad.

El conjunto se conecta a partir de plazas que son los articuladores y dan los destinos según el proceso de trabajo mandando directamente a los trabajadores de la nave directo a la zona sanitaria del proceso de productivo; cada uno de los andadores está cubierto por lonarías para la protección de los mismos.

El edificio administrativo cuenta con los espacio requeridos según el organigrama de la sociedad, se genera una zona de trabajo abierta y conjunta dirigida y controlada por la secretaria general que es quien mantiene control de las personas que accedan, a su vez cuenta con una conexión exterior en el área del tesorero, que es el lugar donde se van a efectuar los pagos de los trabajadores.



El edificio de comedores, el número de comensales mínimo es el de los trabajadores, por lo que el programa del espacio está en función de 30 personas que asisten al comedor y a un menú específico por día.

El edificio de transformación está dividido es la zona del proceso, las áreas de almacenamiento de materia prima y de producto terminado, y el filtro sanitario. El acceso a éste es por medio de un vestíbulo que conecta la zona de vestidores y regaderas para la limpieza de los trabajadores, para poder pasar a recoger la cofia y botas previamente al filtro sanitario, generado a partir de tapetes desinfectantes para poder ingresar a la zona del proceso productivo. En la zona de la nave se genera la organización a partir de dos líneas de producción que conjuntamente se comunican con los controles de calidad y almacenes.

13.7.11.3 CRITERIOS TÉCNICOS: ESTRUCTURA, INSTALACIONES Y ACABADOS.

ESTRUCTURALES.

A partir del estudio de mecánica de suelos se define que el terreno tiene una resistencia de 2500 kg./cm², lo que impacta en los criterios estructurares y de cimentación

Se plantea la utilización de dos sistemas estructurales, que son muros de carga y marcos rígidos, que se proponen en base a las características del suelo, así como para la función que cada uno de los espacios tiene. Se considera que para ductos o instalaciones quedarán embebidos en los elementos estructurales.

Los muros de carga se realizan con muros de tabique rojo recosido 6.50x12.00x25 cm de 12 y 25 cm de espesor, rigidizados con cadenas y castillos de concreto armado. Utilizan un sistema de cubierta de losa maciza de concreto armado.

Se considera el uso de concreto $F'c = 200$ kg/cm² en losas y cimentación, $F'c = 250$ kg/cm² columnas y trabes. $F'c = 100$ kg/cm² en

plantillas. Y acero de refuerzo grado duro $Fy = 4200$ kg/cm² excepto el # 2 que será de $Fy = 2530$ kg/cm².

El acero de refuerzo debe quedar con las características siguientes:

1. El recubrimiento libre será de 2.5 cm. En trabes.
2. El recubrimiento en columnas será de 2.5 cm.
3. Todas las varillas se colocaran en un solo lecho, excepto en donde se indique diferente y su distancia libre será como mínimo 2 veces el diámetro máximo del agregado grueso.
4. La separación indicada entre varillas es de centro a centro.
5. Los traslapes, ganchos, escuadras, etc. Que no lleven acotaciones, se ajustaran a lo indicado en la tabla de detalles de refuerzo. Las varillas se remataran rectas cuando no se indique escuadra o gancho.
6. La separación de las varillas del armado longitudinal se empezara a contar a partir del paño interior, colocando la primera a la mitad de la separación especificada excepto cuando se indique claramente otra medida.
7. La separación de los estribos verticales se empezara a contar a partir del paño del apoyo, colocándose el primero a la mitad de la separación especificada.
8. El acero en el lecho alto que dé continuidad se colocara a 1/4 del claro.

En los marcos, se proponen vigas continuas de concreto armado apoyadas sobre columnas de concreto, que sostienen un sistema de armaduras de acero, el sistema de techos es una combinación de losacero y lámina translúcida para generar un ambiente más ameno y



permitir la entrada de luz. Se propone la utilización de muros entre cada marco, de tabique rojo.

En el caso del sistema con losacero, se utilizara concreto $f'c=200$ kg/cm² sin aditivos, con revenimiento 12 cm. La losacero serpa de sección 4 con conectores. Cal. 22, espesor de capa de concreto 8 cm, sobrecarga admisible, 1681 kg/m². Se considera una sobrecarga admisible mostrada ya considera el peso propio de la lámina y del concreto. La sobrecarga admisible es considerada uniformemente repartida.

La lámina losacero debe quedar debidamente sujeta a la estructura de soporte en cada valle, mediante tornillos auto perforantes. Teniendo restricción al giro en los bordes discontinuos, utilizando fronteras metálicas permanentes.

Los conectores deberán de ser tipo WELD-THRU TRW NELSON C3L de 3/4 de diámetro de una longitud de 4-3/8 que ya instalado tenga una longitud de 4, sobresaliendo del peralte de la lámina 1-1/2 con una resistencia ultima de 21000 lb, la densidad de los conectores en los valles de la lámina serán, en valles alternados @24. Se deberá realizar un cosido con alambre galvanizado en la unión longitudinal de la lámina @ 30 cm utilizando la punzonadora.

Así mismo se alternara con una cubierta de Se utilizara lámina translucida marca Romagosa, láminas de plástico reforzado, tipo acanalado POLYLIT, canal R-101, de 6.10m x 1.07m color cristal. Tiene un peralte de 2.4 cm y un ancho efectivo de 1.01 m. se considera un traslape longitudinal de 10 cm y un traslape lateral de un canal, con tornillos de fijación.

INSTALACIONES

La instalación eléctrica se resuelve a través de un sistema trifilar por la carga requerida por los equipos de la nave.

Carga instalada: 42, 470 watts, un factor de demanda: 0.70 y una demanda máxima aproximada: 29,729 watts

Las fases quedan repartidas de la siguiente manera, generando el equilibrio entre las mismas menor a 5.

Fase a. 14538

Alumbrado: 4538

Contactos: 9250

Interruptores: 750

Fase b. 13932

Alumbrado: 2182

Contactos: 6250

Interruptores: 5500

Fase c. 14000

Alumbrado: -

Contactos: -

Interruptores: 14000



Los materiales usados son: tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm, cajas de conexión galvanizada omega, conductores de cobre suave con aislamiento tipo TW marca IUSA, apagadores y contactos BTICINO, tableros de distribución con pastillas de uso rudo SQUARE, Interruptores de seguridad SQUARE, las luminarias en exterior se proponen de tipo fotovoltaico.

La instalación de gas básicamente es para el horno de la nave industrial, en cuya instalación se utilizara tubería de cobre rígido tipo "k" de 19mm CKR MARCA METALEX para línea de llenado, cobre rígido tipo "l" de 13mm y 25mm CRL MARCA METALEX para línea de servicio, un recipiente estacionario para gas L.P. de 15000 lts. Con cap. De 8.51 m³/h, un regulador de presión INGUSA MOD R-1 C, vaporización de recipiente estacionario: Vaporización en m³/h: 8.51

La instalación sanitaria y pluvial se resuelven a partir de la separación de las mismas. Por la pendiente del terreno y al quedar debajo de la red municipal, se propone un sistema de tanque séptico, pero que durante su recorrido se generan filtros para ir limpiando el agua y generar un ambiente ameno con vegetación, que propicie la limpieza del mismo como lo es bambú y lirio, el punto final del sistema es un pozo de absorción que se estructura como una zona de recreación con un pavimento de piedra bola, asentado sobre las camas de materiales filtrantes y enmarcado en un estanque de lirio.

Las tuberías serán de P.V.C. y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 100mm. Marca PAVCO. Se colocará un sistema de tanque séptico MARAC AJOVEN. Sistema de polietileno de media densidad.

Tubería en exterior de concreto con diámetros de 100 y 150mm y registros ciegos de tabique aplanado pulido interior, la profundidad mínima de los registros será de 40 cm la máxima será de 1.60 m. Las dimensiones de los registros serán de 40x 60 para profundidades hasta de 1.00 m y de 60x60 para profundidades mayores a 1.00 m y menores a 1.60 m.

La instalación hidráulica se lleva a cabo con un sistema hidroneumático que se abastece de una cisterna ubicada en la zona noreste, con una capacidad de 13500 lts. Se colocan válvulas de seccionamiento, el sistema de calentamiento del agua es por medio de calentadores solares.

ALBAÑILERÍA

Cisterna: se colocara una tapa sobre la cisterna de dimensiones de 60x60 cm. Los muros serán de tabique rojo recosido 6.50 x 12.00 x 25.00cm de espesor con castillos a cada 1.50 m de 13.00 cm x 13.00 cm y cadena de 13.00 cm x 13.00 cm de concreto armado $f'c=100$ kg/cm² y un $f_y=4200$ kg/cm². Se asentarán sobre mortero cemento arena proporciones 1:3 con juntas de 1.50 cm de espesor. Seguido de repellado de mortero cemento arena prop. 1:3 de 1.5 cm de espesor, aplanado fino de 1.00 cm de espesor. Revestimiento impermeabilizante MARCA RADMYX impermeabilizante por capilaridad al 1.5 %. La tapa se elaborara de chapa lisa de 1.6 mm con bastidor y cruces de perfil de ángulo de 25x 3mm colocada con bisagras tipo ficha a un marco de perfil ángulo de 22x3 mm. Pintada a dos manos con pintura anti óxido, seguida de dos manos de esmalte negro.

La cancelería básicamente se elaborara con perfil de aluminio DURANODIK de 3" color negro mate, vidrio V.P.M. 6 mm. Se colocaran los marcos del lado que se ubiquen las bisagras con una broca para concreto de 3/8" realizando mínimo 3 perforaciones a lo largo del marco que atraviesen hasta el muro con los taquetes insertados. Se taparán los huecos con clava cotes, al cual se le retirara el excedente con el formón.



El otro extremo del marco quedara libre, ya que se fijara una vez instalada la puerta. Se colocarán 4 tornillos de 2x 1/4".

ACABADOS

Los sistemas de pisos dependen básicamente de la actividad, se plantean los epóxicos, localizados en la zona de transformación, losetas cerámicas en los sanitarios y concreto oxidado en las áreas comunes.

Los acabados en muro de igual manera corresponden a la actividad usando acabados epóxicos en la zona de transformación, losetas cerámicas en sanitarios y top repelente de silicón en los muros de tabique.

ACABADOS EN MUROS:

1. Muro de tabique rojo recosido 6.50x12.00x25.00 cm de 25.00 cm de espesor colocado como aparejo ideal, asentado con mortero cemento arena en proporciones 1:3, con juntas de 1.50 cm de espesor. Se limpiara la superficie con piedra de tezontle previamente a la aplicación de top repelente de silicón base solvente marca COMEX, color transparente a una mano, con una saturación sobre las juntas.

2. Muro confinado de tabique rojo recosido 6.50x12.00x25.00 cm con espesor de 12.00 cm, con castillos de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm y cadenas de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm de concreto armado $f'c=150$ kg/cm² y un $f_y=4200$ kg/cm². Se asentara sobre mortero cemento arena en proporciones 1:3 y con juntas de 1.50 cm de espesor. Repellido de mortero cemento arena en proporciones 1:3 de 1.50 cm de espesor. Seguido de un recubrimiento cerámico de 31.00x43.00 cm color blanco (jj5500), línea Diplomatic De Saloni cerámica. Colocado con pega azulejo plus marca recubre, con 1.00 cm de espesor, hasta una altura de 1.50 m.

3. Muro confinado de tabique rojo recosido 6.50x12.00x25.00 cm con espesor de 12.00 cm, con castillos de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm

y cadenas de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm de concreto armado $f'c=150$ kg/cm² y un $f_y=4200$ kg/cm². Se asentara sobre mortero cemento arena en proporciones 1:3 y con juntas de 1.50 cm de espesor. Repellido de mortero cemento arena en proporciones 1:3 de 1.50 cm de espesor. Seguido de un

Recubrimiento cerámico de 31.00x43.00 cm color verde (jj5400), línea DIPLOMATIC DE SALONI cerámica. Colocado con pega azulejo plus marca recubre, con 1.00 cm de espesor, hasta una altura de 1.50 m.

4. Muro confinado de tabique rojo recosido 6.50x12.00x25.00 cm con espesor de 12.00 cm, con castillos de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm y cadenas de 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm de concreto armado $f'c=150$ kg/cm² y un $f_y=4200$ kg/cm². Se asentara sobre mortero cemento arena en proporciones 1:3 y con juntas de 1.50 cm de espesor. Repellido de mortero cemento arena en proporciones 1:3 de 1.50 cm de espesor., seguido de aplanado fino a regla, nivel y plomo con mortero cemento arena en proporción 1:3 de 1.00 cm de espesor. Recubrimiento de PRIMEX primer epóxico de COMEX color blanco a dos manos diluido con solvente pt-231 de Comex. La superficie deberá tratarse previamente con una solución de ácido muriático, seguido de PIMEX esmalte epóxico translucido a dos manos.

ACABADOS EN PISOS:

1. Diafragma de concreto $f'c=150$ kg/cm² de 10.00 cm de espesor, malla electosoldada 66-1010, fino de 1.00 cm de espesor de cemento arena proporciones 1:3 con arena cernida.

Recubrimiento epóxico Pimex de COMEX translucido, a dos manos diluido con solvente pt-231 de COMEX. La superficie deberá tratarse previamente con una solución de ácido muriático.

2. Firme de concreto armado $f'c=100$ kg/cm² de 10.00 cm de espesor, fino de 1.00 cm de espesor de cemento arena proporciones 1:3 con arena cernida acabado pulido.



Acabado de concreto oxidado en color lima con recubrimiento epóxico PIMEX de COMEX translucido, a dos manos diluido con solvente pt-231 de COMEX. La superficie deberá tratarse previamente con una solución de ácido muriático.

3. Firme de concreto armado $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ de 7.00 cm de espesor. Recubrimiento cerámico de 31.00x43.00 cm colocado con pega azulejo plus marca recubre, con 1.50 cm de espesor. Color blanco (jj5500), línea DIPLOMATIC DE SALONI cerámica.

4. Losa de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. Con un espesor de 10 cm, agregado máximo de 3/4", aplanado fino con mortero cemento arena proporción 1:3 de 1.5 cm de espesor. Acabado de tirol con dos manos de pintura vinílica color blanco 700, marca COMEX, sobre dos manos de sellador vinílico 5x1 marca COMEX.

ACABADO EN CUBIERTAS

1. Lámina translúcida marca romagosa, láminas de plástico reforzado, tipo acanalado POLYLIT, canal r-101. De 6.10m x 1.07m color cristal

2. Losacero sección 4 de peralte 6.4 cm cal. 22 de módulo 89.00 cm, espesor de capa de concreto 8 cm $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, con revenimiento 12 cm, sobrecarga admisible, 1681 kg/m². Acabado de impermeabilizante elastomérico con resina 100% acrílica secado rápido a dos manos color blanco marca COMEX.

3. Losa de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. Con un espesor de 10 cm, agregado máximo de 3/4", relleno de tezontle para dar pendiente con un espesor promedio de 10 cm sobre la cual se colocará de cemento arena grava de 2 cm de espesor, proporciones 1:3 con arena cernida para dar un acabado fino donde se coloca el impermeabilizante elastomérico con resina 100% acrílica secado rápido a dos manos color blanco.



LÁMINA 12. PROYECTO PRIORITARIO.



PROYECTOS PRIORITARIOS

- DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIVIENDA.
- GRANJA AVICOLA.
- PLANTA PROCESADORA DE AVENA.
- PLANTA DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE GRANO DE TRIGO
- PLANTA PRODUCTORA PROCESADORA Y COMERCIALIZADORA PORCÍCOLA.
- AGROINDUSTRIA PRODUCTORA DE FRITURAS DE MAIZ.



CUADRO COMPARATIVO DE COMPETENCIA.

Marca	Avonle	Naturitas	Quaker	Natura Valley
Sabores	Avena- frutos secos	Avena	Manzana-canela	Nuez
			Pasas	Avena
			Granola	
			Chocolate- Frutos rojos	Manzana-canela
Presentación	1 galleta 50 gr	1 galleta 50 gr	6 galletas 60 gr tubo caja	1 galleta barra caja
	Precio	\$ 10.00	\$ 12.00	\$ 16.00
\$ 14.00			\$ 18.00	
\$ 18.00			\$ 28.00	
Puntos de venta	Fabrica	Tiendas naturistas	Supermercado	Supermercado
	Abarrotes			
	Tiendas naturistas	Supermercado	Autoservicio	Autoservicio
	Autoservicio	Autoservicio	Abarrotes	Abarrotes



PLANTA PROCESADORA DE AVENA:
GALLETA Y GRANOLA

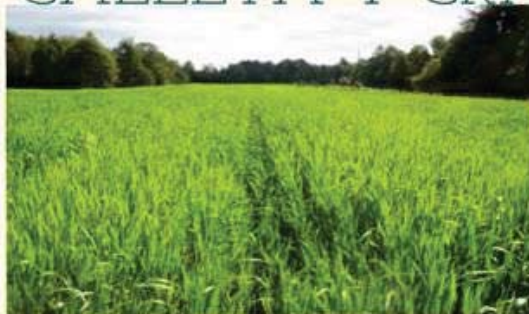




LÁMINA 13. ANÁLISIS DEL PRODUCTO.

PRODUCCIÓN DE GALLETAS

TABLA. CÁLCULO DE PRODUCCIÓN

Producción potencial	82064	paquetes
Consumo medio semanal	8	paquetes/semana
Consumo potencial	248255	paquetes/semana
consumo mensual	993021	paquetes/mes
consumo anual	11916253	paquetes/año



TABLA. MATERIA PRIMA PARA ELABORAR UN KILO DE MASA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Materia prima de masa original
Cantidad 0.400 KG
Rendimiento 8 galletas
30 g/lt

Materia prima por kilogramo de galletas
Cantidad 1.000 KG
Rendimiento 20 galletas
30 g/lt

Ingrediente	Cantidad	Unidad	Ingrediente	Cantidad	Unidad
Harina integral	0.11	KG	Harina integral	0.30	KG
Copos de avena	0.11	KG	Extracto de vainilla	0.01	KG
Extracto de vainilla	0.0075	L	Bicarbonato	0.01	KG
Bicarbonato	0.01	KG	Aceite vegetal	0.02	L
Aceite vegetal	0.02	L	Agua	0.02	L
Agua	0.02	L	Miel	0.01	L
Miel	0.01	L	Frutos secos	0.10	KG



VOLÚMEN

Rendimiento	ton/ha	3.34
Precio medio rural	pesos/ton	\$ 1,976.19
valor de la producción	miles de pesos	\$ 249,806.06
Perdida a copo		0.25
avena requerida en copo		160000 Kg
avena en grano		206250 Kg
húmeda		0.030
avena total		214254 Kg
		214.25 ton
Más necesarias		159.92 Has.
Densidad		540.00 Kg/m3
Volumen de almacenamiento		395.84 m3



TABLA. CARACTERÍSTICAS DEL SILO

Sección	Altura	Radio	Área de la base	Área lateral	Vol.	Capacidad
1	8.00	8	63.17	201.06	168.79	100

TABLA. MATERIA PRIMA ANUAL REQUERIDA.

Materia prima anual
Producción 12000000 galletas

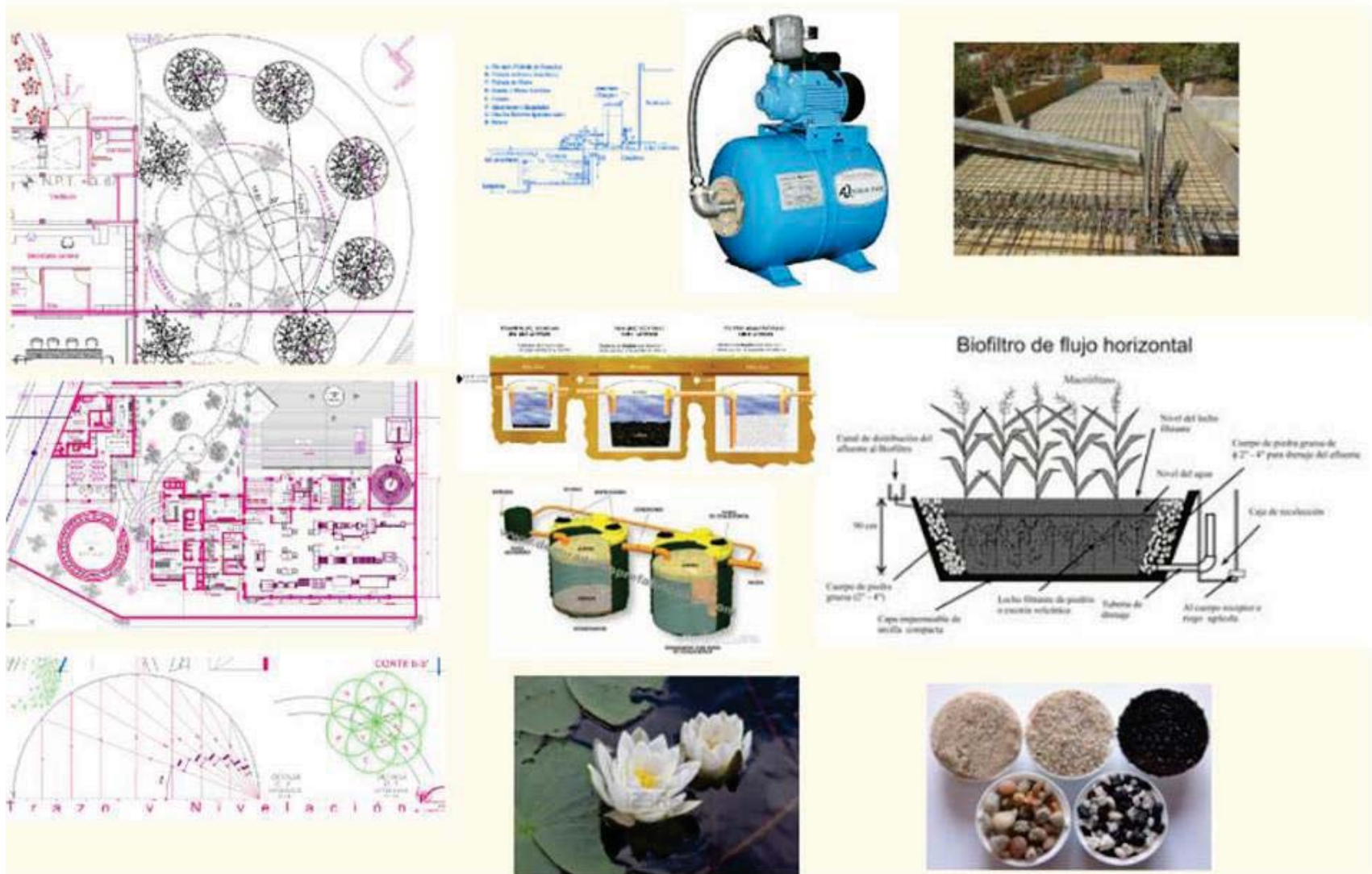


Ingrediente	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad
Harina integral	225000	KG	225.00	ton
Copos de avena	150000	KG	150.00	ton
Extracto de vainilla	11250	L	-	-
Bicarbonato	7500	KG	7.50	ton
Aceite vegetal	12000	L	-	-
Agua	13500	L	-	-
Miel	7500	L	-	-
Frutos secos	90000	KG	90.00	ton





LÁMINA 15. CRITERIOS TÉCNICOS.





14. Memorias de cálculo.

CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL																				
EST	PV	ANGULO INT.			DISTAN	RUMBO					RUMBO EN	RUMBO	COSENO	SENO	PROYECCIONES ORIGINALES					
		GRAD	MIN	SEG		CIA	CALCULADO								DECIMAL.	RADIAN	N	S	E	W
1	2	112	23	50	87.90	S	22	32	54	E	22.5483	0.3935	0.9236	0.3835		81.1806	33.7064			
2	3	95	11	17	25.86	N	72	38	24	E	72.6400	1.2678	0.2984	0.9544	7.7160			24.6820		
3	4	152	24	53	60.02	N	45	3	17	E	45.0547	0.7864	0.7064	0.7078	42.4000			42.4811		
4	5	89	59	60	93.25	N	44	56	43	W	44.9453	0.7844	0.7078	0.7064	66.0007					65.8747
5	1	89	59	60	49.45	S	45	3	17	W	45.0547	0.7864	0.7064	0.7078		34.9330				34.9998

$$\begin{array}{r} 537 \quad 176 \quad 240 \quad 316.48 \\ \quad \quad \quad 180 \quad \quad 4 \\ \hline 540 \quad \quad 3 \\ \hline 720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 116.1166 \quad 116.1136 \quad 100.8695 \quad 100.8745 \\ eLy = \quad \quad 0.0030 \quad eLx = \quad \quad 0.0050 \\ fy = \quad \quad 0.0000129 \quad fx = \quad \quad 0.0000249 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.42617E-05 \\ eLtot = \quad 0.005853 \quad eL/ml = \quad 1.8495E-05 \end{array}$$

CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL													
EST	PV	Fy	Fx	PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		COORDENADAS		PUNTO	
				N	S	E	W	Y	X	Y	X		
		0.0000129	0.000024944	0.000024944									
1	2	0.001045086	0.000024944	0.000840767		81.1796	33.7072		-81.1796	33.7072	418.8	533.7	2
2	3	0.000099332	0.000024944	0.000615666	7.7159		24.6827		-73.4637	58.3899	426.5	558.4	3
3	4	0.000545840	0.000024944	0.001059642	42.4005		42.4821		-31.0632	100.8720	468.9	600.9	4
4	5	0.000849666	0.000024944	0.001643170	66.0015			65.8731	34.9383	34.9989	534.9	535.0	5
5	1	0.000449714	0.000024944	0.000873031		34.9335		34.9989	0.00	0.000	500.0	500.0	1

$$116.1179 \quad 116.1130 \quad 100.8720 \quad 100.8720$$

SUPERFICIE: 5,622.45 M2



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.



EJE 34-V

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 4.69 m x 9 m = 1688.4 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 2 m x 9 m = 360 Kg

2048.4 Kg

CARGA MUERTA

LÁMINA TRANSLUCIDA

4.64 Kg/m² x 2.69 m x 9 m = 112.3344 Kg

ARMADURA

188 Kg

LARGUEROS

96.33 Kg

LOSACERO

168 Kg/m² x 2 m x 9 m = 3024 Kg

5469.0644 Kg

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA **1166.111812 Kg/m²**

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 4.69 m x 3 m = 562.8 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 4.69 m x 3 m = 281.4 Kg

844.2 Kg

CARGA MUERTA

ARMADURA

62.66 Kg

LOSACERO

168 Kg/m² x 4.69 m x 3 m = 2363.76 Kg

2426.42 Kg

TRABE

2200 Kg/m² x 0.2 m x 0.4 m x 4.69 m =

825.44 Kg

COLUMNA

2200 Kg/m² x 0.5 m x 0.35 m x 6 m =

2310 Kg

8720.9244

BAJADA DE CARGAS **19751.849 Kg**



EJE 34-W

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 4 m x 9 m = 1440 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 2 m x 9 m = 360 Kg

1800 Kg

CARGA MUERTA

LÁMINA TRANSLUCIDA

4.64 Kg/m² x 2 m x 9 m = 83.52 Kg

ARMADURA

188 Kg

LARGUEROS

41.07 Kg

LOSACERO

168 Kg/m² x 2 m x 9 m = 3024 Kg

5136.59 Kg

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

1284.1475 Kg/m²

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 4 m x 3 m = 480 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 2 m x 3 m = 120 Kg

600 Kg

CARGA MUERTA

ARMADURA

62.66 Kg

LOSACERO

168 Kg/m² x 4 m x 3 m = 2016 Kg

2078.66 Kg

TRABE

2200 Kg/m² x 0.2 m x 0.4 m x 4 m = **704 Kg**

COLUMNA

2200 Kg/m² x 0.5 m x 0.35 m x 6 m = **2310 Kg**

7919.25

BAJADA DE CARGAS

18148.5 Kg



EJE 34-B'

CARGA VIVA				
40 Kg/m ² x	4 m x	9 m =		1440 Kg
CAPAS DE MORTERO				
20 Kg/m ² x	2 m x	9 m =		360 Kg
				1800 Kg
CARGA MUERTA				
LÁMINA TRANSLUCIDA				
4.64 Kg/m ² x	2 m x	9 m =		83.52 Kg
ARMADURA				
LARGUEROS				
LOSACERO				
168 Kg/m ² x	2 m x	9 m =		3024 Kg
				5136.59 Kg
TRABE				
2200 Kg/m ² x	0.2 m x	0.4 m x	4.69 m =	825.44 Kg
COLUMNA				
2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg
				8272.03 Kg
BAJADA DE CARGAS				



EJE 34-U

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 2.69 m x 9 m = 968.4 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 2.69 m x 9 m = 484.2 Kg

1452.6 Kg

CARGA MUERTA

LÁMINA TRANSLUCIDA

4.64 Kg/m² x 2.69 m x 9 m = 112.3344 Kg

ARMADURA

188 Kg

LARGUEROS

96.33 Kg

1849.2644 Kg

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA **687.4589 Kg/m²**

CARGA VIVA

40 Kg/m² x 2.69 m x 3 m = 322.8 Kg

CAPAS DE MORTERO

20 Kg/m² x 2.69 m x 3 m = 161.4 Kg

484.2 Kg

CARGA MUERTA

ARMADURA

62.66 Kg

LOSACERO

168 Kg/m² x 2.69 m x 3 m = 1355.76 Kg

1418.42 Kg

TRABE

2200 Kg/m² x 0.2 m x 0.4 m x 4.69 m =

825.44 Kg

TRABE

2200 Kg/m² x 0.15 m x 0.3 m x 3 m =

297 Kg

TRABE

2200 Kg/m² x 0.3 m x 0.6 m x 3 m =

1188 Kg

COLUMNA

2200 Kg/m² x 0.5 m x 0.35 m x 6 m =

2310 Kg

BAJADA DE CARGAS

7888.1244 Kg



EJE 34-Y

CARGA VIVA				
40 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	1440 Kg	
CAPAS DE MORTERO				
20 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	720 Kg	
			2160 Kg	
CARGA MUERTA				
ARMADURA			188 Kg	
LARGUEROS			96.33 Kg	
LOSACERO				
168 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	6048 Kg	8492.33 Kg
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA			2123.0825 Kg/m²	
CARGA VIVA				
40 Kg/m ² x	4 m x	3 m =	480 Kg	
CAPAS DE MORTERO				
20 Kg/m ² x	4 m x	3 m =	240 Kg	
			720 Kg	
CARGA MUERTA				
ARMADURA			62.66 Kg	
LOSACERO				
168 Kg/m ² x	4 m x	3 m =	2016 Kg	2078.66 Kg
TRABE				
2200 Kg/m ² x	0.2 m x	0.4 m x	4.69 m =	825.44 Kg
COLUMNA				
2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg
BAJADA DE CARGAS				13706.43 Kg



EJE 37-U				EJE 37-V					
CARGA VIVA				CARGA VIVA					
40 Kg/m ² x	2.69 m x	9 m =	968.4 Kg	40 Kg/m ² x	4.69 m x	9 m =	1688.4 Kg		
				CAPAS DE MORTERO					
				20 Kg/m ² x	2 m x	9 m =	360 Kg		
				2048.4 Kg					
968.4 Kg				CARGA MUERTA					
CARGA MUERTA				LÁMINA TRANSLUCIDA					
LÁMINA TRANSLUCIDA				LÁMINA TRANSLUCIDA					
4.64 Kg/m ² x	2.69 m x	9 m =	112.3344 Kg	4.64 Kg/m ² x	2.69 m x	9 m =	112.3344 Kg		
ARMADURA				ARMADURA					
188 Kg				188 Kg					
LARGUEROS				LARGUEROS					
96.33 Kg				96.33 Kg					
				LOSACERO					
				168 Kg/m ² x	2 m x	9 m =	3024 Kg		
				5469.0644 Kg					
1365.0644 Kg				CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA					
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA				CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA					
507.4588848 Kg/m ²				2033.10944 Kg/m ²					
TRABE				TRABE					
2200 Kg/m ² x	0.15 m x	0.3 m x	4.69 m =	464.31 Kg	2200 Kg/m ² x	0.15 m x	0.3 m x	4.69 m =	464.31 Kg
COLUMNA				COLUMNA					
2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg	2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg
				1829.3744					
				5933.3744					
BAJADA DE CARGAS				BAJADA DE CARGAS					
4139.3744 Kg				8243.3744 Kg					



EJE 37-W				
CARGA VIVA				
40 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	1440 Kg	
CAPAS DE MORTERO				
20 Kg/m ² x	2 m x	9 m =	360 Kg	
			1800 Kg	
CARGA MUERTA				
LÁMINA TRANSLUCIDA				
4.64 Kg/m ² x	2 m x	9 m =	83.52 Kg	
ARMADURA				
			188 Kg	
LARGUEROS				
			41.07 Kg	
LOSACERO				
168 Kg/m ² x	2 m x	9 m =	3024 Kg	
			5136.59 Kg	
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA 1284.1475 Kg/m ²				
TRABE				
2200 Kg/m ² x	0.15 m x	0.3 m x	4 m =	396 Kg
COLUMNA				
2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg
			5532.59	
			7842.59 Kg	
BAJADA DE CARGAS				

EJE 34-Y				
CARGA VIVA				
40 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	1440 Kg	
CAPAS DE MORTERO				
20 Kg/m ² x	4 m x	9 m =	720 Kg	
			2160 Kg	
CARGA MUERTA				
ARMADURA				
			188 Kg	
LARGUEROS				
			96.33 Kg	
			2444.33 Kg	
CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA 611.0825 Kg/m ²				
TRABE				
2200 Kg/m ² x	0.15 m x	0.3 m x	4.69 m =	464.31 Kg
COLUMNA				
2200 Kg/m ² x	0.5 m x	0.35 m x	6 m =	2310 Kg
			5218.64 Kg	
BAJADA DE CARGAS				



LOSA DE CONCRETO ARMADO

EJE P 21-22

CARGA MUERTA		
INSTALACIONES		30 Kg/ m2
RELLENO	0.1m *1900Kg/m3	190 Kg/ m2
MORTERO	0.02m * 2100 Kg/m3	42 Kg/ m2
IMPERMEABILIZANTE		5 Kg/ m2
L. CONCRETO ARMADO	2400Kg/m3*1.00m *.1	240 Kg/ m2
		507 Kg/ m2

CARGA VIVA		100 Kg/ m2
CAPAS DE MORTERO		40 Kg/ m2
		140 Kg/ m2

647 Kg/ m2

1 m2 **647 Kg**

CARGA PUNTUAL:

MURO 1900Kg/m3*0.5 m* 0.15 m **142.5 Kg**

MURO 1900Kg/m3*4.85 m* 0.55 m **2303.75 Kg**

AZULEJO 10.00Kg/m2 *2.5 m*0.02m **0.5 Kg**

APLANADO 15.00Kg/m2 *2.5 m*0.015m **0.5625 Kg**

3094.3125 Kg

LOSA DE CONCRETO ARMADO

EJE P 21-22

CARGA MUERTA		
INSTALACIONES		30 Kg/ m2
RELLENO	0.1m *1900Kg/m3	190 Kg/ m2
MORTERO	0.02m * 2100 Kg/m3	42 Kg/ m2
IMPERMEABILIZANTE		5 Kg/ m2
L. CONCRETO ARMADO	2400Kg/m3*1.00m *.1	240 Kg/ m2
		507 Kg/ m2

CARGA VIVA		100 Kg/ m2
CAPAS DE MORTERO		40 Kg/ m2
		140 Kg/ m2

647 Kg/ m2

1 m2 **647 Kg**

CARGA PUNTUAL:

MURO 1900Kg/m3*4.85 m* 0.55 m **2303.75 Kg**

AZULEJO 10.00Kg/m2 *2.5 m*0.02m **0.5 Kg**

APLANADO 15.00Kg/m2 *2.5 m*0.015m **0.5625 Kg**

2304.8125 **Kg**

2 caras **4609.625 Kg**

5256.625 Kg



LOSA DE CONCRETO ARMADO

EJE P 21-22

CARGA MUERTA		
INSTALACIONES		30 Kg/ m2
RELLENO	0.1m *1900Kg/m3	190 Kg/ m2
MORTERO	0.02m * 2100 Kg/m3	42 Kg/ m2
IMPERMEABILIZANTE		5 Kg/ m2
L. CONCRETO ARMADO	2400Kg/m3*1.00m *.1	240 Kg/ m2
		507 Kg/ m2
CARGA VIVA		
CAPAS DE MORTERO		100 Kg/ m2
		40 Kg/ m2
		140 Kg/ m2
		647 Kg/ m2
	1 m2	647 Kg
CARGA PUNTUAL:		
MURO	1900Kg/m3*0.5 m* 0.15 m	142.5 Kg
MURO	1900Kg/m3*4.85 m* 0.55 m	2303.75 Kg
AZULEJO	10.00Kg/m2 *2.5 m*0.02m	0.5 Kg
APLANADO	15.00Kg/m2 *2.5 m*0.015m	0.5625 Kg
		3094.3125 Kg



LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO ARMADO
CASOS EN RELACIÓN A SU UBICACIÓN
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M2
HOJA DE CAPTURA.
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

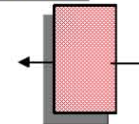
DIRECCIÓN DE LA OBRA:
NOMBRE DEL CALCULISTA:
NOMBRE DEL PROPIETARIO:
RESISTENCIA CONCRETO KG/CM2
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

250
2400

LOSA AISLADA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO ML	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
				0
				0
				0

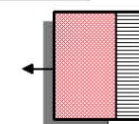
HOJA 2



LOSA SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO ML	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
S-T, 25-28	4.08	507	140	647
R-T, 30,32	3.2	507	140	647
P-Q, 21-24	1.175	507	140	647

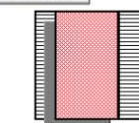
HOJA 3



LOSA CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO ML	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
				0

HOJA 4



LOSA EN VOLADO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO ML	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
P-Q, 21	0.5	507	140	647
				0
				0

HOJA 5

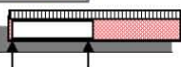


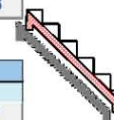
TABLA SINTESIS DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO EN UNA DIRECCIÓN

HOJA 6

LOSA DE ESCALERA DE CONCRETO ARMADO

TABLERO	CLARO ML	C.V. KG/M2	PERAL CM	HUELL CM	CARGA MUERTA KG/M2
					#DIV/0!

HOJA 7





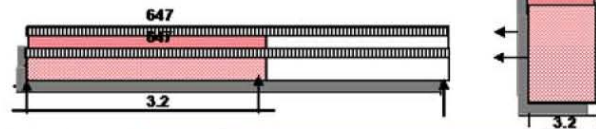
LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO ARMADO

LOSAS SEMICONTINUAS
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M2

MEMORIA DE CÁLCULO

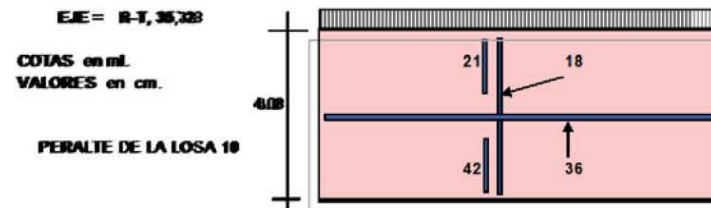
AUTOR DEL PROGRAMA : A.RQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA



DIRECCIÓN DE LA OBRA:	0		
NOMBRE DEL CALCULISTA:	0		
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	250	0.17257478	0.17257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	2400		
RESISTENCIA DEL CONCRETO EN EL ESTADO ELÁSTICO (KG/CM ²)	8.58377673	0.17257478	0.17257478
RESISTENCIA DEL ACERO EN EL ESTADO ELÁSTICO (KG/CM ²)	0.28758513	112.868817	21.254
CARGA MUERTA ENTRE MODULOS SIMILARES (KG/M)	507	0.17257478	
CARGA MUERTA ENTRE EJE Y EJE (KG/M) = (C.M.)	140	112.868817	21.254
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M ² = (C.M.)	507		
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M ² = (C.V.)	140		

TABLERO	L	Q	QT	B	V(A)	V(B)
TABLERO	L	Q	QT	B	V(A)	V(B)
	M(+) A	M(-) B	2070.0	100.0	828.0	1242.24
	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT	
R-T, 30,32	Q: 66262.8 A	27605.3333	56210.6667	14.6736302	6.71944392	9.21944392
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				7.5	
	DT	J	AS +	#VAR	NV	VAR + @
	10 U	0.90413829	4.07096933	3	5.71902995	17.6038896
	U	UMAX	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	VAR - @A
	10.6886216	53.1196247	1.5962347	3	2.38042873	42.0082085
	VERDADERO		AS (-) B	#VAR	NV (-) B	VAR - @B
			3.39246094	3	4.26985742	27.0046105
	VU	VAD(A)	DFV(A)	#VAR T	AREA VAR	VAR T @
	1.656320	4.68530261	-2.92098261	3	0.71257478	35.6287388
	VERDADERO					



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



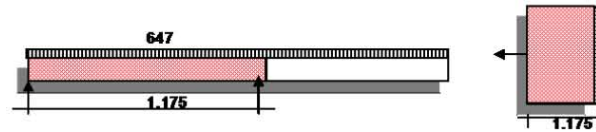
LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO ARMADO

LOSAS SEMICONTINUAS
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M2

MEMORIA DE CÁLCULO

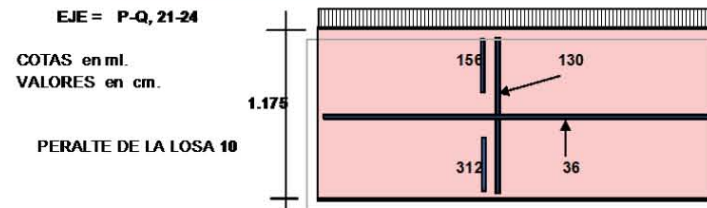
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250	0.71257478	0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2400		
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0.71257478	
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.28758513	112.866817	21.264
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M)	507		
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	140		

TABLERO	L	Q	QT	B	V(A)	V(B)
	1.175	647	760.225	100	304.09	456.135
	M(+)	M(-) A	M(-) B	R	D'	DT
P-Q, 21-24	8932.64375	3721.9349	7443.86979	14.6736302	2.46729581	4.96729581
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				7.5	
	DT	J	AS +	#VAR	NV	VAR + @
	10	0.90413829	0.54887398	3	0.77026861	129.82484
	U	UMAX	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	VAR - @A
	29.1094376	53.1196247	0.22869749	3	0.32094526	311.579617
	VERDA CERO		AS(-) B	# VAR	NV(-) B	VAR - @B
			0.45739499	3	0.64189051	155.789809
	VU	VAD(A)	DFV(A)	# VAR T	AREA VAR	VAR T @
	0.60818	4.58530261	-3.97712261	3	0.71257478	35.6287388
	VERDA CERO					



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



LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

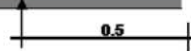
CASOS EN RELACIÓN A SU UBICACIÓN
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M²

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

DATOS:

DIRECCIÓN DE LA OBRA: ACUEDUCTO S/N, ENTRE RAFAEL NÁJERA Y VENUSTIANO CARRANZA, OCOYOACAC, EDO. MÉX.
 NOMBRE DEL CALCULISTA:
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:
 RESISTENCIA CONCRETO KG/CM²: 250
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM²: 2400



CLARO MAYOR (ML) = L
 CLARO MENOR (ML) = S
 DIRECCIÓN DE LAS CARGAS: 0
 NOMBRE DEL CALCULISTA:
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:
 RESISTENCIA CONCRETO KG/CM²: 250
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM²: 2400

RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K) 0.28758513

CARGA UNIFORME DE LA LOSA KG/M²: 140

RELACION ENTRE MODELOS DE EDIFICACION (W) 0.0007107

LOSA AISLADA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M ²	C.V. KG/M ²	CARGA UNIF. KG/M ²
					0
					0
					0

LOSA CON UN BORDE DISCONTINUO Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M ²	C.V. KG/M ²	CARGA UNIF. KG/M ²
R-T, 22-24	8.08	5.09	649.5	140	789.5
					0
					0

P-Q, 21 14.6736302 2.34767709 4.84767709

LOSA CON DOS BORDES DISCONTINUOS Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M ²	C.V. KG/M ²	CARGA UNIF. KG/M ²
					0
					0
					0

VU VAD DFV U UMAX
 0.43133333 4.58530261 4.16396927 22.8023928 53.1196247

LOSA CON TRES BORDES DISCONTINUOS Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M ²	C.V. KG/M ²	CARGA UNIF. KG/M ²
					0
					0
					0

LOSA CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M ²	C.V. KG/M ²	CARGA UNIF. KG/M ²
Q-R, 29-32	5.5	4	649.5	140	789.5
					0
					0

PERALTE DE LA LOSA 10

TABLA SINTESIS DE LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO REFORZADO
 MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXION = 30 cm.
 MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.



LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

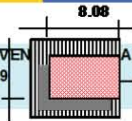
LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M²

MEMORIA DE CÁLCULO

A AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

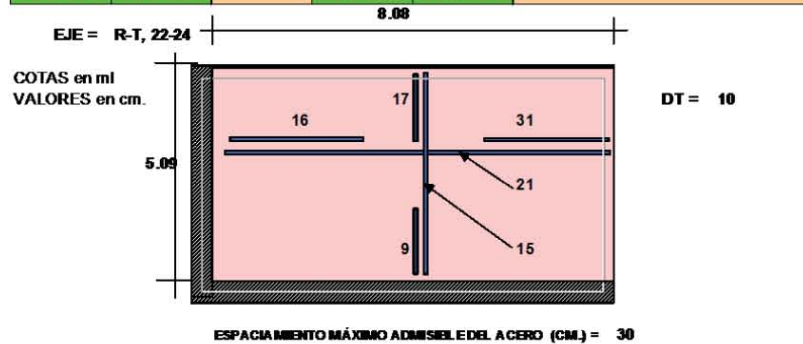
VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

DIRECCIÓN DE LA OBRA: ACUEDUCTO S/N, ENTRE RAFAEL NÁJERA Y VENTURA, OCOYOACAC, EDO. MÉX.
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM ²	250	0.71257478	0.71257478
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM ²	2400	0.71257478	0.71257478
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0.71257478	0.71257478
RELACIÓN ENTRE E.I.E NEUTRO Y (D') = (K)	0.28758513	112.366817	21.2694
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M ² = (C.M.)	649.5		
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M ² = (C.V.)	140		

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	8.08	5.09	789.5	0.6	0.052	0.069	0.035
	CL+	CL-en A	CL-en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
R-T, 22-24	0.031	0.041	0.021	1339.51833	1768.1642	1063.63114	1411.3567
	MS-en B	ML+	ML-en A	ML-en B	R	D'	DT
	715.905573	634.087793	838.632243	429.543344	14.6736302	9.80730338	11.8073034
						DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					8	10	0.90413829
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S(-)@
4.90167981	3	6.8788287	14.5373587	8.13019008	3	11.4095957	8.76455247
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S(-)@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
4.12400946	3	5.78747607	17.2786892	3.43782973	3	4.82451787	20.7274598
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-)@	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-)@
4.54680707	3	6.38081395	15.6719818	2.3288524	3	3.26822178	30.5976787
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.67439792	2.72025262	4.58530261	8.9740413	20.7873535	53.1196247		
VERDA DERO	VERDA DERO		VERDA DERO	VERDA DERO			





LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

LOSAS CONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2

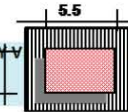
MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

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

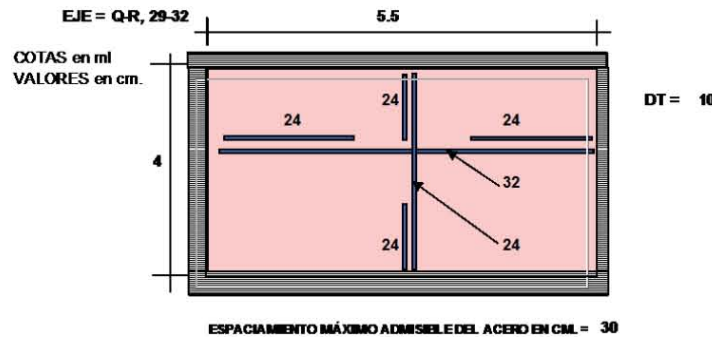
ACUEDUCTO S/N, ENTRE RAFAEL NÁJERA Y V
0 4
0



ARRANZA, OCOYOACAC, EDO. MÉX.

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250		
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2400	0.7757478	0.7757478
RELACIÓN ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673	0.7757478	0.7757478
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.28758513	112.865817	21.264
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	649.5		
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	140		

TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	5.5	4	789.5	0.7	0.041	0.041	0.025
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
Q-R, 29-32	0.033	1052.66667	1321.09667	517.912	517.912	315.8	416.856
	R	D'	DT				
	14.6736302	5.94099521	7.94099521			DT	J
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				8	10	0.90413829	
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S- @
2.98345769	3	4.18686964	23.8841924	2.98345769	3	4.18686964	23.8841924
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR L- @
2.23899264	3	3.14211605	31.8256864	2.95547028	3	4.14759318	24.1103685
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.31583333	2.03245641	4.58530261	11.5865817	23.8475025	53.1196247		
VERDA DERO	VERDA DERO		VERDA DERO	VERDA DERO			





ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERAL (DE CONSULTANTE)

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : A.RQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

DATOS :

UBICACIÓN DE LA OBRA :

NOMBRE DEL CALCULISTA :

NOMBRE DEL PROPIETARIO :

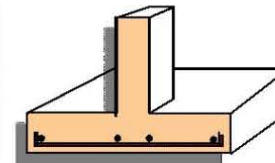
RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM² 200

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM² 2400

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/CM² 2500

EJES CIMENTACIÓN INTERMEDIA HOJA 2

EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)
U-34	7888.1244	0.35
V-34	19751.8488	0.35
W-34	18148.5	0.35
34-B'	8272.03	0.35
V-37	8243.3744	0.35



EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE HOJA 3

EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)
U-34	7888.1244	0.35
U-37	4139.3744	0.35

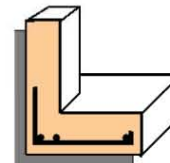


TABLA SINTESIS DE ZAPATAS AISLADAS HOJA 4



EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	U-34	A	L	W	C	B
		3.43922224	1.85451402	2293.57798	0.75225701	55
CARGA CONC. KG	7888.1244	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	120350.007	7.70989031	17.7098903		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						10
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	2774.35726	1.49600231	4.10121933	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		7423.67486	4.12426381	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.50101674	3	7.71991507	25.5139239	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		3199.70451	15.1559856	47.5116367	VERDADERO	



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERAL DE (CANTONAMIENTO)

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0

CALCULISTA : 0

PROPIETAR : 0

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	2500	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	200	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.26527811
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2400	J =	0.91157396
		R =	10.9174095

IDENTIFICACIÓN EJE	V-34	A	L	W	C	B
		8.61180608	2.93458789	2293.57798	1.29229394	55
CARGA CONC. KG	19751.8488	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	562021.92	13.2447348	23.2447348		
QUIERE CAMBIAR EL PERAL TE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	7688.4449	1.74662683	4.10121933	50
		VD/2	VP	VP ADM	VERDA DERO	
		19178.4543	6.3928181	7.49533188	VERDA DERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		17.1261144	3	24.0341295	12.132379	30 CML
		VU	U	U ADM		
		8698.05082	8.82244821	47.5116367	VERDA DERO	

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	2500	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	200	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.26527811
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2400	J =	0.91157396
		R =	10.9174095

IDENTIFICACIÓN EJE	W-34	A	L	W	C	B
		7.912746	2.81296036	2293.57798	1.23148018	55
CARGA CONC. KG	18148.5	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	489217.497	12.6214539	22.6214539		
QUIERE CAMBIAR EL PERAL TE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	6977.43322	1.65363942	4.10121933	50
		VD/2	VP	VP ADM	VERDA DERO	
		17575.1055	5.9583685	7.49533188	VERDA DERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		14.9075944	3	20.920744	13.4179746	30 CML
		VU	U	U ADM		
		7945.19481	9.25812415	47.5116367	VERDA DERO	



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS

DE PERALTE EFECTIVO

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA :
0

CALCULISTA :
0

PROPIETAR :
0

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2: 2500 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD: 9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2: 200 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D): 0.26527811
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2: 2400 J = 0.91157396 R = 10.9174095

IDENTIFICACIÓN EJE	34-B'	A	L	W	C	B
		3.60660508	1.89910639	2293.57798	0.77455319	55
CARGA CONC. KG	8272.03	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	130657.79	7.93840417	17.9384042		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	2938.18413	1.54714036	4.10121933	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDA DERO	
		7807.58046	4.3375447	7.49533188	VERDA DERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.97216992	3	8.3811133	23.8325347	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		3373.75899	14.7197074	47.5116367	VERDA DERO	

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2: 2500 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD: 9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2: 200 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D): 0.26527811
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2: 2400 J = 0.91157396 R = 10.9174095

IDENTIFICACIÓN EJE	V-37	A	L	W	C	B
		3.59411124	1.89581414	2293.57798	0.77290707	55
CARGA CONC. KG	8243.3744	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	129877.473	7.921533	17.921533		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	2925.93287	1.54336483	4.10121933	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDA DERO	
		7778.92486	4.32162492	7.49533188	VERDA DERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.93650279	3	8.33105942	23.9503465	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		3360.75263	14.7510572	47.5116367	VERDA DERO	



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

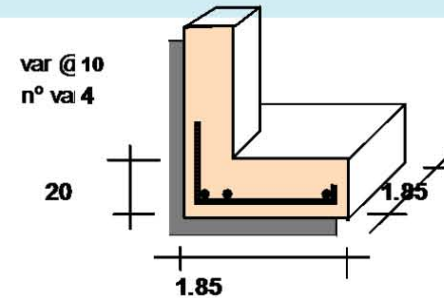
0

CALCULISTA :

0

PROPIETAR. :

0



SIMBOLOGÍA

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) = VPADM

AREA DE ACERO (CM²) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VARADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM²) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM²) = UADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² 2500

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM² 200

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM² 2400

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC 9.59695413

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.26527811

J = 0.91157396 R = 10.9174095



EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE	U-34	A	L	W	C	B
		3.43922224	1.85451402	2293.57798	1.50451402	55
CARGA CONCENT.KG	7888.1244	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	481400.028	15.4197806	25.4197806		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						10
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	5974.06177	3.22136242	4.10121933	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		7423.67486	4.12426381	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		22.004067	4	17.3698089	10.4736349	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		6399.40902	10.1039904	35.6337276	VERDADERO	

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : A.RQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

DE PERALTE (COMPROBANT)

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

UBICACIÓN DE LA OBRA :

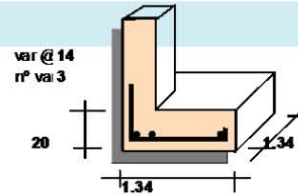
0

CALCULISTA :

0

PROPIETAR :

0



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	2500	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTK	9.59695413
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	200	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.26527811
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2400	J =	0.91157396
		R =	10.9174095

IDENTIFICACIÓN EJE	U-37	A	L	W	C	B
		1.80476724	1.34341626	2293.57798	0.99341626	55
CARGA CONCENT.KG	4139.3744	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.35	152039.572	10.1815341	20.1815341		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						10
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	2752.82092	2.04911985	4.10121933	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		3674.92486	2.04162492	7.49533188	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		6.94949883	3	9.75265906	13.7491504	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		3060.94392	11.4767564	47.5116367	VERDADERO	



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSULTANTE

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS

VOLVER A LA HOJA DE CAPTURA

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

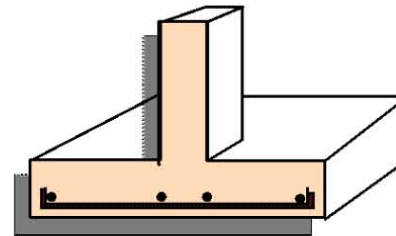
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
NOMBRE DEL CALCULISTA : 0
NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

SIMBOLOGÍA

EJE= LOCALIZACIÓN DE LA ZAPATA
CARGA CONCENTRADA (KG) = CARGA
LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
NÚMERO DE LA VARILLA = # VAR
ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR @
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 200
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2400
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 2500

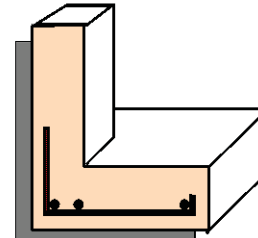


ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
U-34	7888.1244	1.9	10	20	3	25.5139239	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
V-34	19751.8488	3	15	25	3	12.132379	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
W-34	18148.5	2.9	15	25	3	13.4179746	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
34-B'	8272.03	1.9	10	20	3	23.8325347	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
V-37	8243.3744	1.9	10	20	3	23.9503465	30 CM.



ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE



EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
U-34	7888.1244	1.9	10	20	4	10.4736349	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
U-37	4139.3744	1.4	10	20	3	13.7491504	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#¡DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#¡DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#¡DIV/0!	30 CM.

CIERRA Y VUELVE
AL ÍNDICE

VOLVER A LA HOJA
DE CAPTURA



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO
PERALTE CONSTANTE
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML
HOJA DE CAPTURA.
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **2500** kg /m²
ANCHO DE LA CADENA CIMENTACION
O CONTRATRABE ML **0.15** ml
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200** kg /cm²
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2400** kg /cm²

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA			HOJA 2
EJE	CARGA		
P	2784.5	kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE			HOJA 3
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	
		kg / ml	

TABLA SINTESIS BAJADA DE CARGAS Y ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO **HOJA 4**



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO
PERALTE CONSTANTE
EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M
HOJA DE CAPTURA.
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

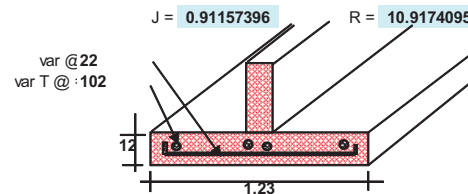
VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

UBICACIÓN DE LA OBRA :	0	RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	2500
CALCULISTA :	0	ANCHO DE LA CADENA CIMENTACIÓN	0 CONTRATRABE
		RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	200
PROPIETARIO :	0	RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2400
		RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	9.59695413
		RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.26527811

S I M B O L O G Í A

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

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	P	A	W	M	D	DT
		1.22518	2272.72727	32841.2509	5.48466423	11.4846642
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						6
CARGA UNIF. KG/ML	2784.5	DT	VD	VL	V ADM	
		12	1085.43182	1.80905303	4.10121933	VERDADERO
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		2.50187316	3	3.51103245	22.1678743	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.470216	3	2.06324452	102.06307	45 CM.
		U	U ADM. <	35 kg/cm ²		
		21.2079771	47.5116367	VERDADERO		



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS.

HOJA DE CAPTURA.

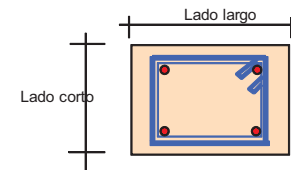
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

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

RESISTENCIA DEL CONCRETO = **250** kg/cm²
RESISTENCIA DEL ACERO = **2400** kg/cm²

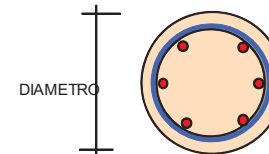
COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS . HOJA 2

EJE		V-34		MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M
8.72	6	2.5	1.45	0.0724	0	0	0



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL . HOJA 3

EJE				MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M





COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS

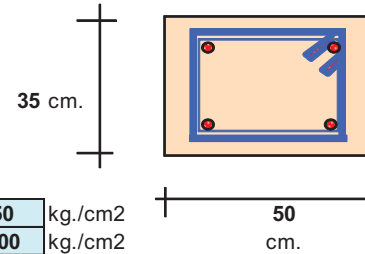
VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
NOMBRE DEL CALCULISTA : 0
NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

EJE V-34



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2400** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **6** m.
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **8.72** ton.
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **1.45** ton.-m.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **0.0724** ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO. **0** ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO. **0** ton.-m.

VERDADERO = CORRECTO

FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : **35** cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **50** cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **4** #
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : **6** varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO : **3** varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO : **3** varillas



ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = 0.00434
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00417

VERDADERO

VERDADERO

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L / r < 60$

57.1

VERDADERO

Área de acero (lado corto) $\text{cm}^2 =$	3.800399	Brazo del par resistente interno (J) =	0.90436045
Área de acero (lado largo) $\text{cm}^2 =$	3.800399	Profundidad del eje neutro (k) =	0.28691865
Área de acero total $\text{cm}^2 =$	7.600798	Coficiente (R) kg/cm^2	14.5956306
Fatiga del concreto a compresión(f_c) $\text{kg/cm}^2 =$	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	32.5
Relación de modulos de elasticidad (n)	8.583777	(lado menor de la columna - recubrim.) ² =	1056.25
Límite elastico del acero (f_y) $\text{kg/cm}^2 =$	4800	lado mayor de la columna - recubrim. =	47.5
		Constante grande del concreto (Q) = $(f_c \times k \times j)/2 =$	14.5956306



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

CARGA QUE SOPORTA (Qa)		Q < Qa	VERDADERO
CONCRETO	$0.28At(f'c)$	122.5 ton	1.33
ACERO	$Ast (fs-0,28(f'c))$	17.70986 ton	1.5
Qa =		140.2099 ton	
			GRAV. + SISMO
			162.925 ton
			26.56478761 ton
			189.4897876 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido corto) $Mc= Qbd^2$	5.395822 ton-m.	1.33	7.176443491 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido corto) $Ms= As(2n-1)(k-(5/d)/k)(f'c)(d-5)$	0.881634 ton-m.	1.5	1.322450642 ton-m.
T O T A L E S	6.277456 ton-m.		8.498894133 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido largo) $Mc= Qbd^2$	16.4657 ton-m.	1.33	21.89937532 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido largo) $Ms= As(2n-1)(k-(d'/d)/k)(f'c)(d-d')$	1.859965 ton-m.	1.33	2.473752934 ton-m.
T O T A L E S	18.32566 ton-m.		24.37312825 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
ACERO A LA TENSION (sentido corto) $Ms= As^*fs^*j^*d$	5.361611 ton-m.	1.5	8.042417073 ton-m.
ACERO A LA TENSION (sentido largo) $Ms= As^*fs^*j^*d'$	7.836201 ton-m.	1.5	11.75430188 ton-m.



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TON

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

COMPROBACIÓN :

cuando $((N/N1)+ - (Mcorto/Mrcorto)+ - (Mlargo/Mrlargo)) <= 1$, entonces no falla ✓

DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.29713	< 1	VERDADERO ✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.12756	< 1	VERDADERO ✓

DEL ACERO A LA TENSIÓN

GRAVITACIONAL	-0.21749	< 1	VERDADERO ✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.23247	< 1	VERDADERO ✓

REFUERZO TRANSVERSAL

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	15.58124039 cm	NO MAYOR QUE :	30.48 con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	17.5 cm	NO MAYOR QUE :	45.72 con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

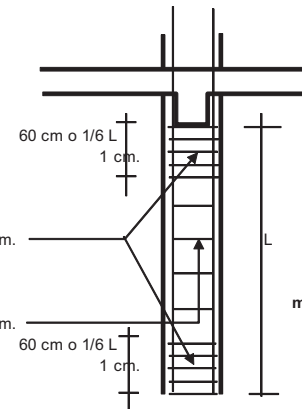
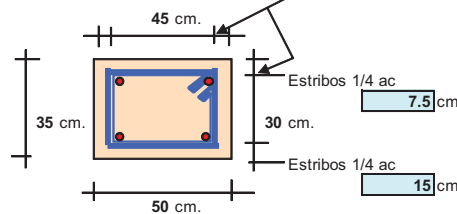
15 cm.

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A

60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE: 7.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6
número de la varilla utilizada # = 4

recubrimiento = 2.5 cm.



VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

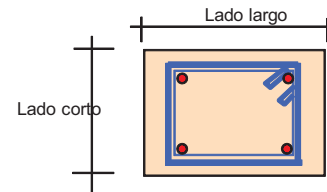
UBICACIÓN DE LA OBRA :
NOMBRE DEL CALCULISTA :
NOMBRE DEL PROPIETARIO :

RESISTENCIA DEL CONCRETO = **250** kg /cm²
RESISTENCIA DEL ACERO = **2400** kg /cm²

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

HOJA 2

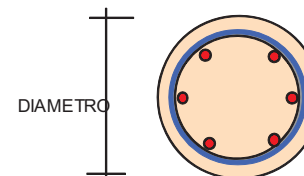
EJE		W-34		MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	
0.792	6	2.5	0.0565	0.028725	0	0	



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL .

HOJA 3

EJE				MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	





COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS

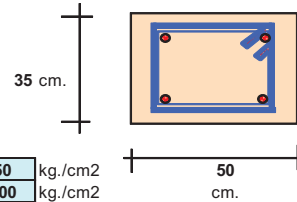
VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
NOMBRE DEL CALCULISTA : 0
NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

EJE W-34



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2: 250 kg./cm2
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2: 2400 kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.: 6 m.
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) ton.: 0.792 ton.
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA cm.: 2.5 cm.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. ton.-m.: 0.0565 ton.-m.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. ton.-m.: 0.02873 ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO. ton.-m.: 0 ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO. ton.-m.: 0 ton.-m.

VERDADERO = CORRECTO

FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 35 cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : 50 cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : 4 #
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : 6 varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO : 3 varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO : 3 varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = 0.00434
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 VERDADERO ✓
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00417 VERDADERO ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L/r < 60$
57.1 VERDADERO ✓

Área de acero (lado corto) cm ² =	3.800399	Brazo del par resistente interno (J) =	0.90436045
Área de acero (lado largo) cm ² =	3.800399	Profundidad del eje neutro (k) =	0.28691865
Área de acero total cm ² =	7.600798	Coefficiente (R) kg/cm ²	14.5956306
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm ² =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	32.5
Relación de modulos de elasticidad (n) =	8.583777	(lado menor de la columna - recubrim.) ² =	1056.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm ² =	4800	lado mayor de la columna - recubrim. =	47.5
		Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j)/2 =	14.5956306



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS
REFORZADAS CON ESTRIBOS
CARGA CONCENTRADA EN TON.
HOJA DE CAPTURA.
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

CARGA QUE SOPORTA (Qa)		Q < Qa	VERDADERO	
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO	0.28At(f'c)	122.5 ton	1.33	162.925 ton
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	17.70986 ton	1.5	26.56478761 ton
	Qa =	140.2099 ton		189.4897876 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido corto) Mc= Qbd ²	5.395822 ton-m.	1.33	7.176443491 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido corto) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(f'c)(d-5)	0.881634 ton-m.	1.5	1.322450642 ton-m.
T O T A L E S	6.277456 ton-m.		8.498894133 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido largo) Mc= Qbd ²	16.4657 ton-m.	1.33	21.89937532 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido largo) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(f'c)(d-d')	1.859965 ton-m.	1.33	2.473752934 ton-m.
T O T A L E S	18.32566 ton-m.		24.37312825 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
ACERO A LA TENSION (sentido corto) Ms= As*fs*j*d	5.361611 ton-m.	1.5	8.042417073 ton-m.
ACERO A LA TENSION (sentido largo) Ms= As*fs*j*d'	7.836201 ton-m.	1.5	11.75430188 ton-m.



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONEL

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

COMPROBACIÓN :

cuando $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$, entonces no falla ✓

DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.01622	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.00365	< 1	VERDADERO	✓

DEL ACERO A LA TENSIÓN

GRAVITACIONAL	-0.00855	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.01365	< 1	VERDADERO	✓

REFUERZO TRANSVERSAL

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	15.58124039	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	17.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3



SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

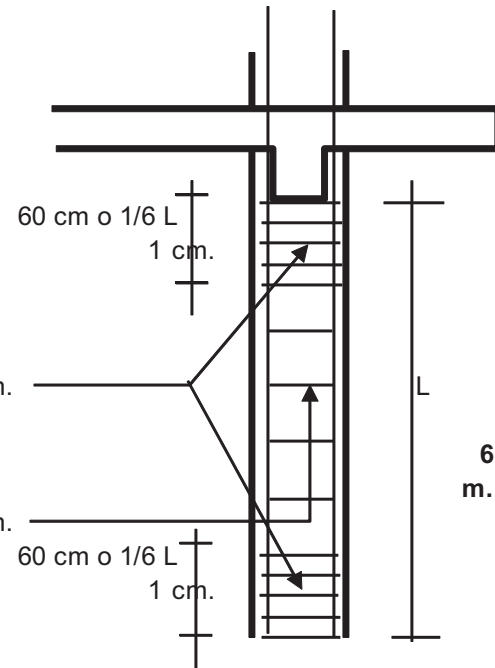
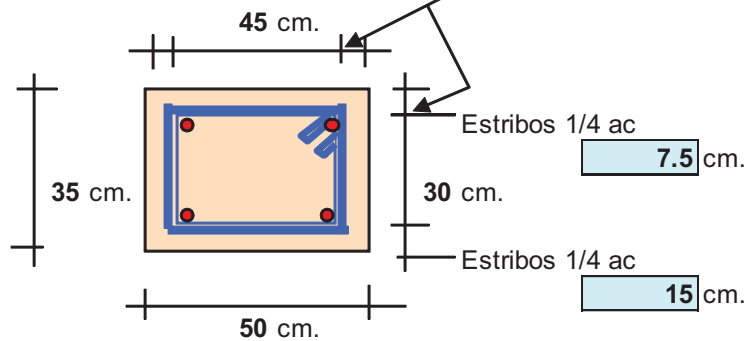
15 cm.

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A 60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE :

7.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6
número de la varilla utilizada # = 4

recubrimiento = 2.5 cm.



VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA



CÁLCULO DE VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO DE 3 A 7 APOYOS CON O SIN VOLADOS CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

CAPTURA DE INFORMACIÓN

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

ACUEDUCTO S/N, ENTRE RAFAEL NÁJERA Y VENUSTIANO CARRANZA, OCOYOACAC, EDO. MÉX.

NOMBRE DEL CALCULISTA:

NOMBRE DEL PROPIETARIO:

UBICACIÓN DEL EJE =

V Y W

ANCHO DE LA VIGA CM. =

20

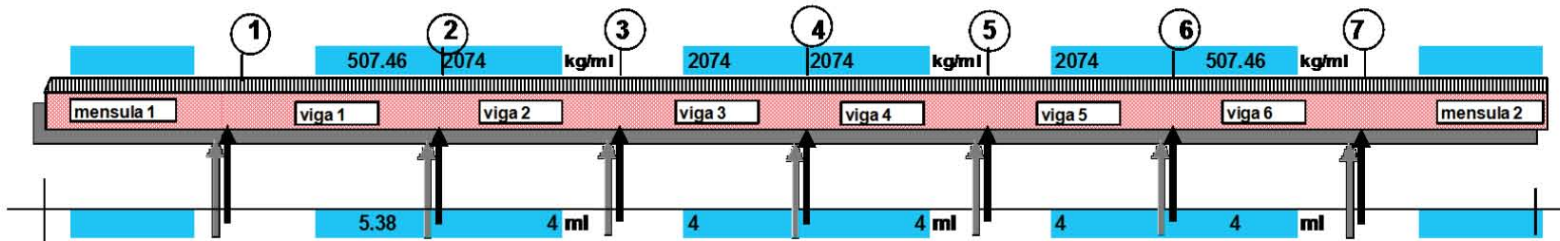
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM²

250

RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM²

2400

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA = KG / ML
CLARO ENTRE APOYOS = ML



	MOMENTOS FLEXIONANTES = KG x ML							
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
CENTRO DEL CLARO (+)		6069.8	3237.1	3248.2	7029.7	3154.5	5311.2	
LADO IZQUIERDO (-)		5312.1	8402.2	5984.4	10443.6	8383.4	7761.5	
LADO DERECHO (-)		9849.8	6040.9	8688.2	10525.2	6840.4	3504.7	

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 10525.2

PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)

	LADO IZQ.	LADO DER.
VIGA 1	0.67	1.13
VIGA 2	1.02	0.79
VIGA 3	0.79	1.06
VIGA 4	0.76	0.74
VIGA 5	1.05	0.91
VIGA 6	0.85	0.43
VIGA 1		

	FUERZAS CORTANTES = KG							
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
LADO IZQUIERDO (A)		9105.5	10861.5	9595.18	17031.5	10656.98	11335.38	
LADO DERECHO (B)		10792.3	9680.9	10947.18	16937.9	9885.38	9206.98	



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	5.38	2730.1348	1389.3312	4119.466	20	9105.5	10792.3	606980	531210	984980
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =					AS +	#VAR	NV	U	UMAX	
					6.08093619	4	5	12.9745206	39.8397186	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =					AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX	
					5.32184604	4	4	13.6833086	28.6347977	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =					AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX	
					9.8678713	4	8	8.10907537	28.6347977	
ESTRIBOS LADO "A"		VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)		
		8753.278	9.51443261	4.58530261	4.92913	207.529326	0.64	15.5808429		
ESTRIBOS LADO "B"		VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)		
		10440.078	11.3479109	4.58530261	6.76260826	224.893328	0.64	11.356565		

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	8296	768	9064	20	10861.5	9680.9	323710	840220	604090
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =					AS +	#VAR	NV	U	UMAX	
					3.24303907	4	3	21.7628549	39.8397186	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =					AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX	
					8.41761541	4	7	9.32693782	28.6347977	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =					AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX	
					6.05198316	4	5	11.6383937	28.6347977	
ESTRIBOS LADO "A"		VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)		
		9819.14	10.6729783	4.58530261	6.08767565	179.838842	0.64	12.6156524		
ESTRIBOS LADO "B"		VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)		
		8638.54	9.38971739	4.58530261	4.80441478	170.796821	0.64	15.9852976		



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	8296	768	9064	20	9595.18	10947.18	324820	598440	868820
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						3.25415943	4	3	21.9345293	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						5.9953795	4	5	11.535341	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	#VAR	NV(-) B	U	UMAX
						8.70414013	4	7	9.40051256	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				8552.82	9.29654348	4.58530261	4.71124087	170.043102	0.64	16.3014378
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				9904.82	10.7661087	4.58530261	6.18080609	180.411158	0.64	12.4255637

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 4										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	8296	768	9064	20	17031.5	16937.9	702970	1044360	1052520
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						7.0425973	4	6	16.9689758	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						10.4627607	4	8	12.7970606	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	#VAR	NV(-) B	U	UMAX
						10.5445105	4	8	12.7267318	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				15989.14	17.3795	4.58530261	12.7941974	205.369568	0.64	6.00272121
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				15895.54	17.2777609	4.58530261	12.6924583	205.130317	0.64	6.05083731



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 5										
F _c =KG/CM ²		250	N =		8.58377673					
F _s =KG/CM ²		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	8296	768	9064	20	10656.98	9885.38	315450	838340	684040
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						3.16028752	4	2	29.7105497	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						8.39878092	4	7	9.15131334	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						6.85295	4	5	11.8842199	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				9614.62	10.4506739	4.58530261	5.86537131	178.431477	0.64	13.0938002
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				8843.02	9.61197826	4.58530261	5.02667565	172.535768	0.64	15.2784873

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 6										
F _c =KG/CM ²		250	N =		8.58377673					
F _s =KG/CM ²		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	2029.84	768	2797.84	20	11335.38	9206.98	531120	776150	350470
	R	J	D'	DT						
V	14.6736302	0.90413829	59.8868397	63.8868397						
W	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				46	cm	DT corregido =		50	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						5.32094439	4	4	13.8358079	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						7.77573993	4	6	11.3561769	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						3.51113003	4	3	18.4477439	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				11013.6284	11.9713352	4.58530261	7.38603261	187.014382	0.64	10.3980045
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				8885.2284	9.65785696	4.58530261	5.07255435	172.884753	0.64	15.1403011



MARCOS EMPOTRADOS.

MARCO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA CON SIETE APOYOS
FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES
MÉTODO DE " CROSS "

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : ACUEDUCTO S/N, ENTRE RAFAEL NÁJERA Y VENUSTIANO CARRANZA, OCOYOACAC, EDO. MÉX.

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = K vigas

TRANSPORTE = T

MOMENTO EN COLUMNA M col. sup.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN VIGAS = FD vigas

CORTANTE INICIAL = VI

MOMENTO EN COLUMNA M col. inf.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN COLUM.= FD colum

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = AV

MOMENTO TOTAL M col. total

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO = ME

CORTANTE FINAL NETO = V

CORTANTE EN COLUMNA V colum na

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = $1D$ Y $2D$ MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = E

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = SM MOMENTO DE INERCIA = I

CAPTURA DE INFORMACIÓN.

UBI CACIÓN DEL E J E = 34

ANCHO DE LA VIGA CM. = 25

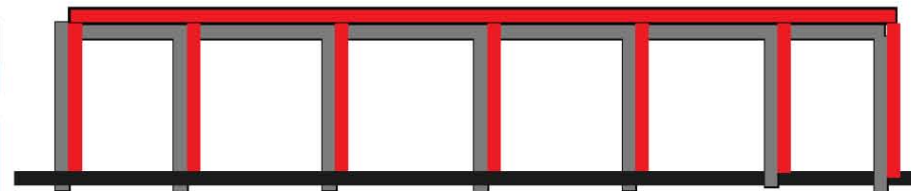
PERALTE DE LA VIGA CM. = 50

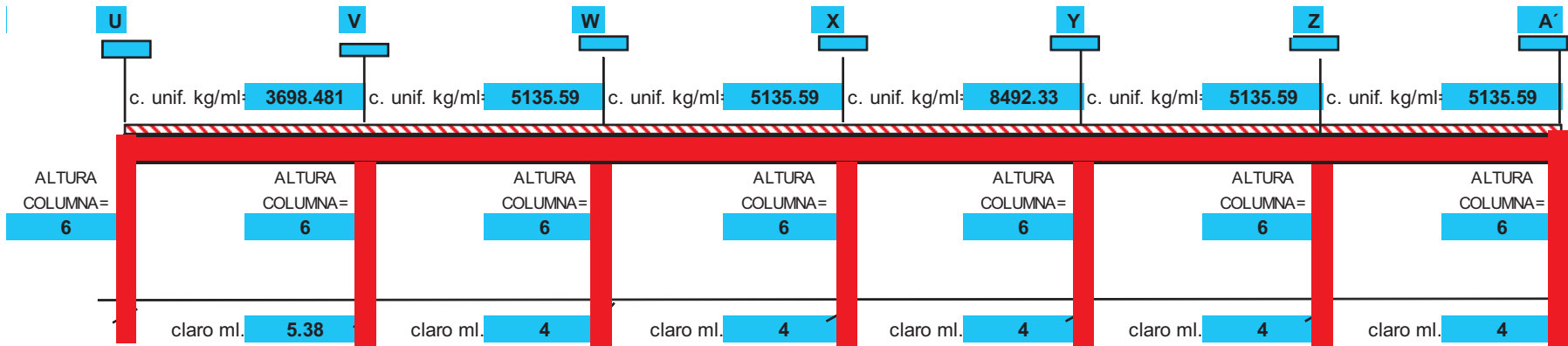
LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 35

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 50

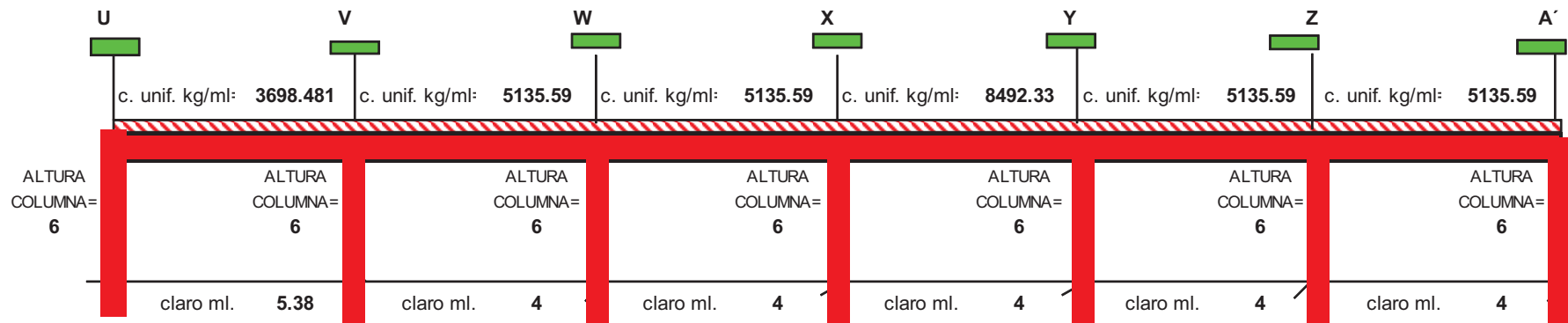
LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES = 35

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES = 50





MÉTODO HARDY CROSS.





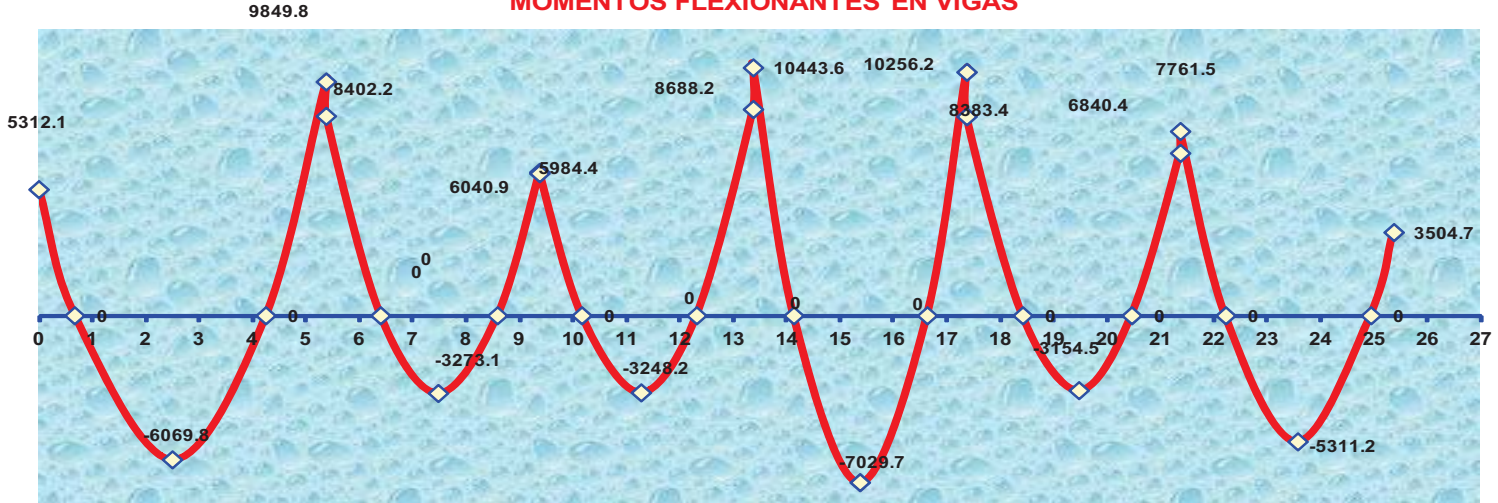
K columna	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11		
K viga	4.066E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11	5.4688E+11		
F.D. colum.	0.56	0.35	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.48		
F.D.viga	0.44	0.28	0.37	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.52		
ME	8920.9	-8920.9	6847.5	-6847.5	6847.5	-6847.5	11323.1	-11323.1	6847.45	-6847.45	6847.45	-6847.45
1D	-3925.196	580.55	767.16	0	0	-1521.704	-1521.704	1521.7	1521.72	0	0	3560.674
T	290.3	-1962.6	0	383.58	-760.85	0	760.85	-760.85	0	760.86	1780.337	0
2D	-127.7	549.5	726.2	128.3	128.3	-258.69	-258.69	258.7	258.69	-864.01	-864.01	0
T	274.75	-63.85	64.15	363.1	-129.345	64.15	129.35	-129.345	-432.005	129.345	0	-432.005
3D	-120.89	-0.08	-0.11	-79.5	-79.5	-65.79	-65.79	190.9	190.86	-43.98	-43.98	224.6426
T	-0.04	-60.445	-39.75	-0.06	-32.895	-39.75	95.45	-32.895	-21.99	95.43	112.3213	-21.99
4D	0.0176	28.05	37.07	11.2	11.2	-18.94	-18.94	18.66	18.66	-70.64	-70.64	11.4348
SM	5312.1	-9849.8	8402.2	-6040.9	5984.4	-8688.2	10443.6	-10256.2	8383.4	-6840.4	7761.5	-3504.7
M+	6069.8	3273.1	3248.2	7029.7	3154.5	5311.2						
VI	9948.91389	-9948.91389	10271.18	-10271.18	10271.18	-10271.18	16984.66	-16984.66	10271.18	-10271.18	10271.18	-10271.18
AV	-843.4	-843.4	590.3	590.3	-676	-676	46.8	46.8	385.8	385.8	1064.2	1064.2
V	9105.5	-10792.3	10861.5	-9680.9	9595.18	-10947.18	17031.5	-16937.9	10656.98	-9885.38	11335.38	-9206.98
M col. sup.	-5312.1	-1447.6	-56.5	1755.4	-1872.8	921.1	3504.7					
M col. inf.	-2656.05	-723.8	-28.25	877.7	-936.4	460.55	1752.35					
M col. total	-7968.15	-2171.4	-84.75	2633.1	-2809.2	1381.65	5257.05					
V columna	-1328.03	-361.9	-14.13	438.85	-468.2	230.28	876.18					



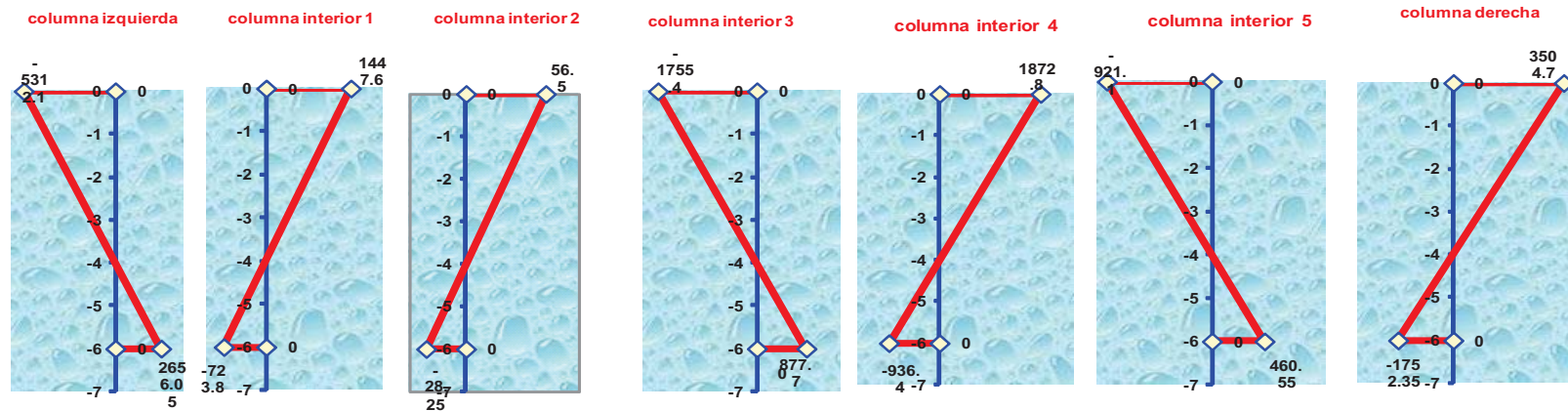
PUNTOS DE INFLEXIÓN

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
0.67	1.13
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
1.02	0.79
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
0.79	1.06
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
0.76	0.74
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
1.05	0.91
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
0.85	0.43

MOMENTOS FLEXIONANTES EN VIGAS



MOMENTOS FLEXIONANTES EN COLUMNAS



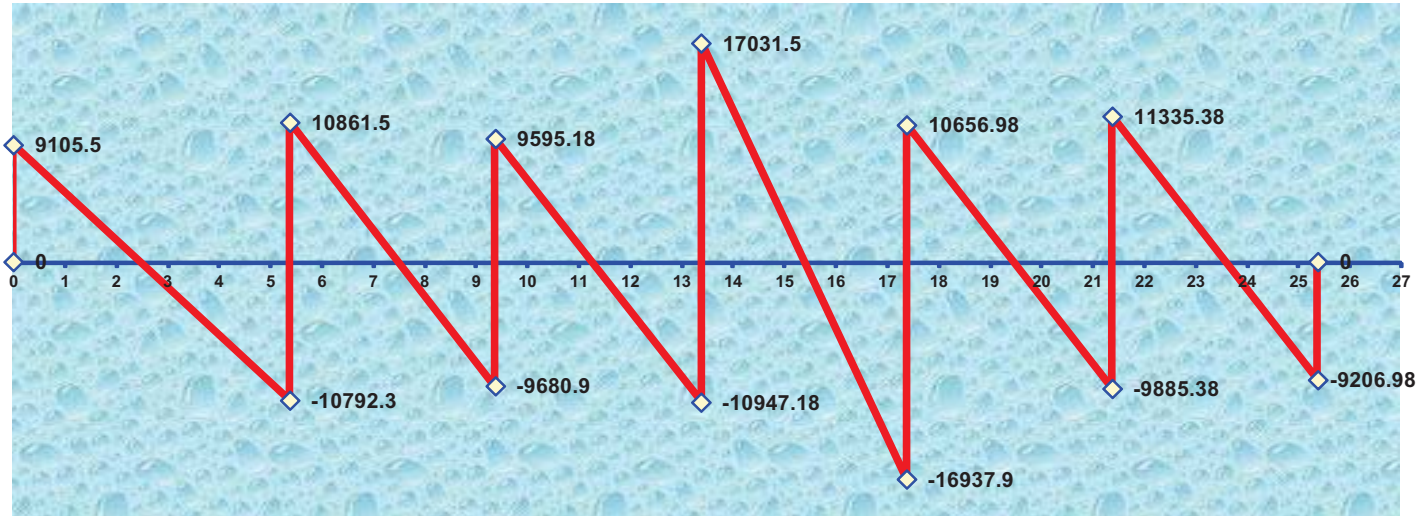
COLUMNA IZQUIERDA		COLUMNA INTERIOR 1		COLUMNA INTERIOR 2		COLUMNA INTERIOR 3		COLUMNA INTERIOR 4		COLUMNA INTERIOR 5		COLUMNA INTERIOR 6	
SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR
4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2



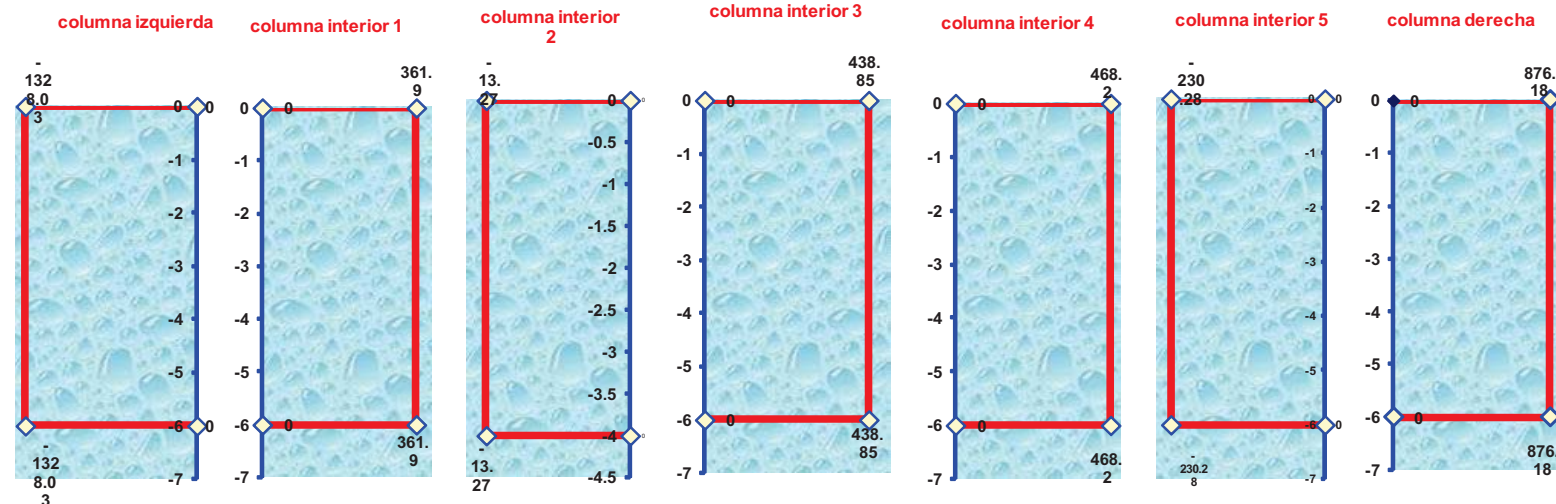
PUNTOS DE CORTANTE = 0

FUERZAS CORTANTES EN VIGAS

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
2.5	2.9
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
2.1	1.9
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
1.9	2.1
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
2	2



FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS





CÁLCULO DE VIGAS CONTINUAS DE CONCRETO ARMADO DE 3 A 7 APOYOS CON O SIN VOLADOS CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

AUTOR : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

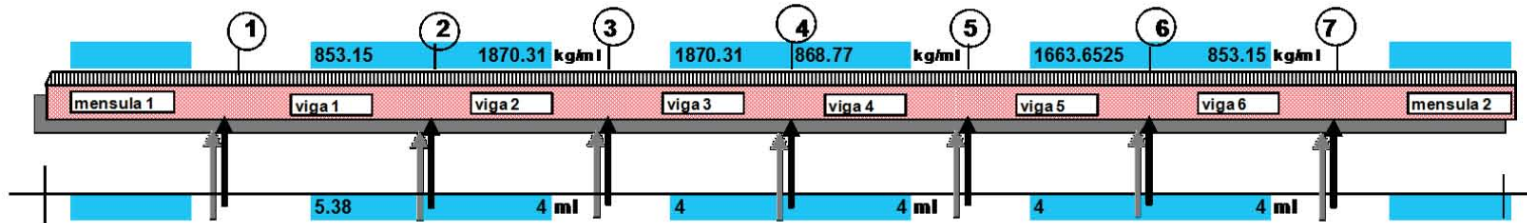
CAPTURA DE INFORMACIÓN

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

UBICACIÓN DEL EJE =
ANCHO DE LA VIGA CM. =
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO (KG/CM²)
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM²

25
250
2400

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA = KG / ML
CLARO ENTRE APOYOS = ML



MOMENTOS FLEXIONANTES = KG x ML								
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
CENTRO DEL CLARO (+)		1046.7	1199.4	1192.8	349.1	1009.5	410.6	
LADO IZQUIERDO (-)		1860.2	2453.1	2564.5	1247.1	2146.1	1321.2	
LADO DERECHO (-)		2177	2518.8	2342.4	1212.8	2165	948.7	

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 2564.5

FUERZAS CORTANTES = KG								
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
LADO IZQUIERDO (A)		2236.1	3724.2	3796.12	1746.1	3322.605	1799.4	
LADO DERECHO (B)		2352.9	3757	3685.12	1728.9	3332.005	1613.2	

PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)

	LADO IZQ.	LADO DER.
VIGA 1	1.04	1.17
VIGA 2	0.83	0.85
VIGA 3	0.86	0.79
VIGA 4	0.93	0.91
VIGA 5	0.81	0.82
VIGA 6	0.95	0.73
VIGA 1		



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	5.38	4589.947	1736.664	6326.611	25	2236.1	2352.9	104670	186020	217700
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26	cm	DT corregido =		30	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						1.85525142	4	1	25.0227633	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						3.29716126	4	3	7.92687054	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						3.8586819	4	3	8.34092111	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				1930.353	2.96977385	4.58530261	-1.61552876	-80.1896916	0.64	-38.0308921
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				2047.153	3.14946615	4.58530261	-1.43583645	-58.7833014	0.64	-42.7903887

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2										
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673					
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	7481.24	960	8441.24	25	3724.2	3757	119940	245310	251880
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26	cm	DT corregido =		30	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						2.12590862	4	2	19.8031738	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						4.34806273	4	3	13.2021159	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						4.46451445	4	4	9.98879275	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				3175.5194	4.88541446	4.58530261	0.30011185	62.6888501	0.64	204.723669
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				3208.3194	4.935876	4.58530261	0.35057339	64.3584487	0.64	175.255742



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3										
F'c=KG/CM2	250	N =	8.58377673							
Fs=KG/CM2	2400	K =	0.28758513							
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	7481.24	960	8441.24	25	3796.12	3685.12	119280	256450	234240
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26	cm	DT corregido =		30	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						2.11421027	4	2	19.5953686	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						4.54551664	4	4	10.0928017	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						4.15184955	4	3	13.0635791	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"			VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)	
			3247.4394	4.99606062	4.58530261	0.41075801	66.3056498	0.64	149.57712	
ESTRIBOS LADO "B"			VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)	
			3136.4394	4.82529138	4.58530261	0.23998878	60.6539949	0.64	256.011971	

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 4										
F'c=KG/CM2	250	N =	8.58377673							
Fs=KG/CM2	2400	K =	0.28758513							
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	3475.08	960	4435.08	25	1746.1	1728.9	34910	124710	121280
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26	cm	DT corregido =		30	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						0.61877164	4	0	#DIV/0!	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						2.21045576	4	2	9.28476498	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						2.14965981	4	2	9.19330518	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"			VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)	
			1457.8198	2.24279969	4.58530261	-2.34250291	-129.735136	0.64	-26.2283558	
ESTRIBOS LADO "B"			VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)	
			1440.6198	2.21633815	4.58530261	-2.36896445	-133.982367	0.64	-25.9353828	



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 5										
F _c =KG/CM ²		250	N =	8.58377673						
F _s =KG/CM ²		2400	K =	0.28758513						
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	6654.61	960	7614.61	25	3322.605	3332.005	100950	214610	216500
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26	cm	DT corregido =		30	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						1.78931528	4	1	35.4354085	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						3.80391236	4	3	11.7784803	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						3.83741217	4	3	11.8118028	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				2827.65535	4.350239	4.58530261	-0.23506361	42.5979723	0.64	-261.376062
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				2837.05535	4.36470054	4.58530261	-0.22060207	43.2056372	0.64	-278.510534

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 6										
F _c =KG/CM ²		250	N =	8.58377673						
F _s =KG/CM ²		2400	K =	0.28758513						
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	4	3412.6	960	4372.6	25	1799.4	1613.2	41060	132120	94870
	R	J	D'	DT						
0	14.6736302	0.90413829	26.4400677	30.4400677						
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				36	cm	DT corregido =		40	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						0.52561813	4	0	#DIV/0!	39.8397186
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						1.69129732	4	1	13.8207102	28.6347977
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						1.21445184	4	1	12.3905578	28.6347977
ESTRIBOS LADO "A"				VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
				1405.866	1.56207333	4.58530261	-3.02322927	-245.404817	0.64	-20.3226399
ESTRIBOS LADO "B"				VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
				1219.666	1.35518444	4.58530261	-3.23011816	-318.898361	0.64	-19.020976



MARCOS EMPOTRADOS.

MARCO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA CON SIETE APOYOS FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES MÉTODO DE " CROSS "

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = **K** vigas

TRANSPORTE = **T**

MOMENTO EN COLUMNA **M** col. sup.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN VIGAS = **FD** vigas

CORTANTE INICIAL = **VI**

MOMENTO EN COLUMNA **M** col. inf.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN COLUM.= **FD** colum

CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = **AV**

MOMENTO TOTAL **M** col. total

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO = **ME**

CORTANTE FINAL NETO = **V**

CORTANTE EN COLUMNA **V** columna

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN = **1D Y 2D**

MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = **E**

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = **SM**

MOMENTO DE INERCIA = **I**

CAPTURA DE INFORMACIÓN.

UBICACIÓN DEL EJE =

37

ANCHO DE LA VIGA CM. =

15

PERALTE DE LA VIGA CM. =

30

LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES =

35

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES =

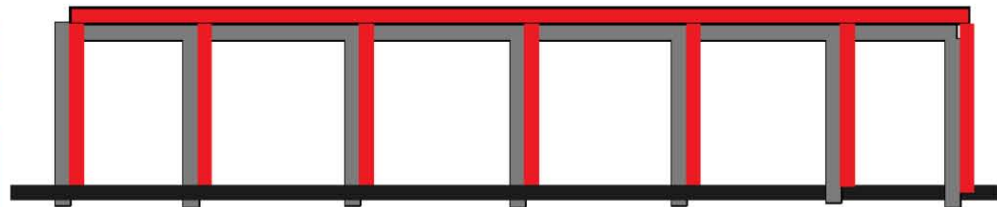
50

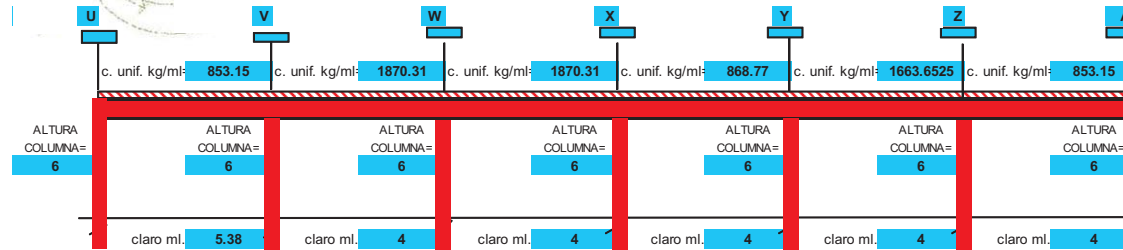
LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES =

35

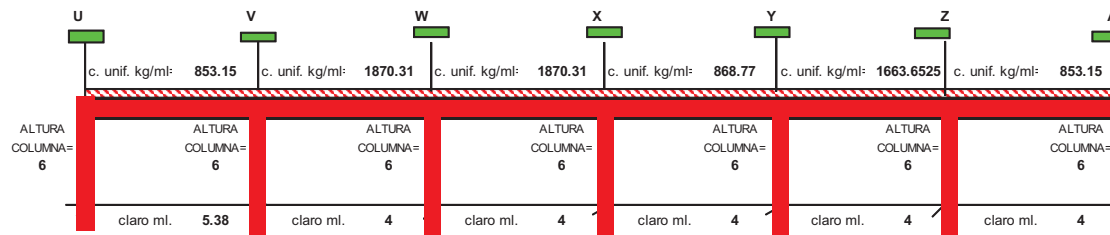
LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES =

50





MÉTODO HARDY CROSS.



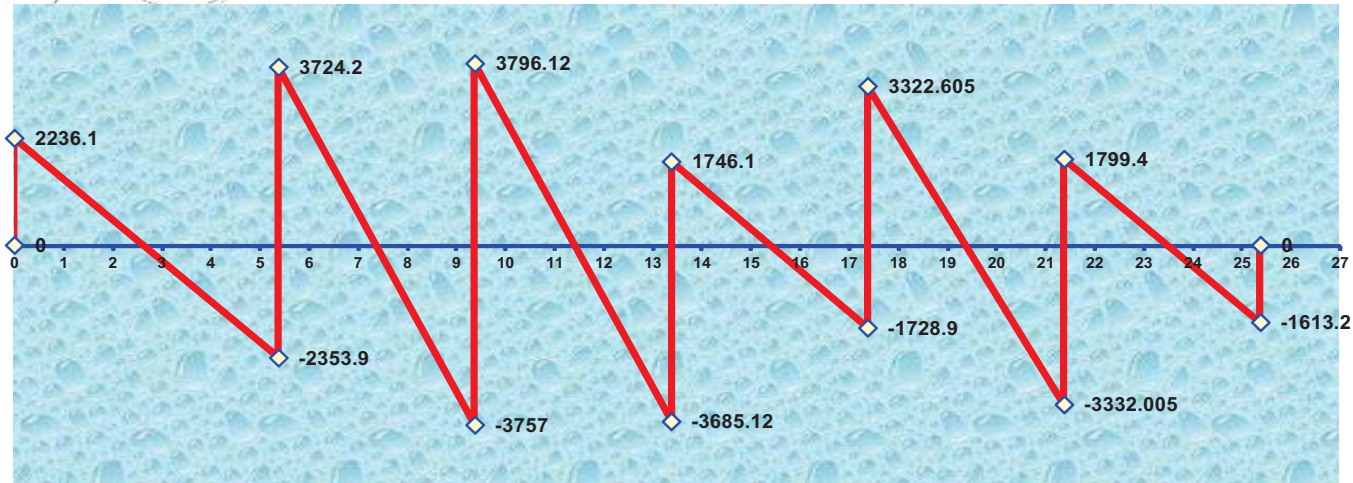
K columna	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11	5.1042E+11				
K viga	5.2695E+10	7.0875E+10	7.0875E+10	7.0875E+10	7.0875E+10	7.0875E+10	7.0875E+10	7.0875E+10				
F.D. colum.	0.91	0.81	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.88				
F.D.viga	0.09	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12				
ME	2057.8	-2057.8	2493.7	-2493.7	2493.7	-2493.7	1158.4	-1158.4	2218.2	-2218.2	1137.53	-1137.53
1D	-185.202	-34.87	-47.95	0	146.883	146.883	-116.6	-116.58	118.87	118.87	136.5036	
T	-17.4	-92.6	0	-23.975	73.44	0	-58.3	73.44	59.435	-58.29	68.2518	59.435
2D	1.6	7.4	10.2	-5.4	-5.4	6.41	6.41	-14.6	-14.62	-1.1	-1.1	-7.1322
T	3.7	0.8	-2.7	5.1	3.205	-2.7	-7.3	3.205	-0.55	-7.31	-3.5661	-0.55
3D	-0.333	0.15	0.21	-0.9	-0.9	1.1	1.1	-0.3	-0.29	1.2	1.2	0.066
T	0.075	-0.1665	-0.45	0.11	0.55	-0.45	-0.15	0.55	0.6	-0.145	0.033	0.6
4D	-0.00675	0.05	0.07	-0.07	-0.07	0.07	0.07	-0.13	-0.13	0.01	0.01	-0.072
SM	1860.2	-2177	2453.1	-2518.8	2564.5	-2342.4	1247.1	-1212.8	2146.1	-2165	1321.2	-948.7
M+	1046.7		1199.4		1192.8		349.1		1009.5		410.6	
VI	2294.9735	-2294.9735	3740.62	-3740.62	3740.62	-3740.62	1737.54	-1737.54	3327.305	-3327.305	1706.3	-1706.3
AV	-58.9	-58.9	-16.4	-16.4	55.5	55.5	8.6	-4.7	93.1	-4.7	93.1	93.1
V	2236.1	-2353.9	3724.2	-3757	3796.12	-3685.12	1746.1	-1728.9	3322.605	-3332.005	1799.4	-1613.2
M col. sup.	-1860.2	276.1	45.7	-1095.3	933.3	-843.8	948.7					
M col. inf.	-930.1	138.05	22.85	-547.65	466.65	-421.9	474.35					
M col. total	-2790.3	414.15	68.55	-1642.95	1399.95	-1265.7	1423.05					
V columna	-465.05	69.03	11.43	-273.83	233.33	-210.95	237.18					



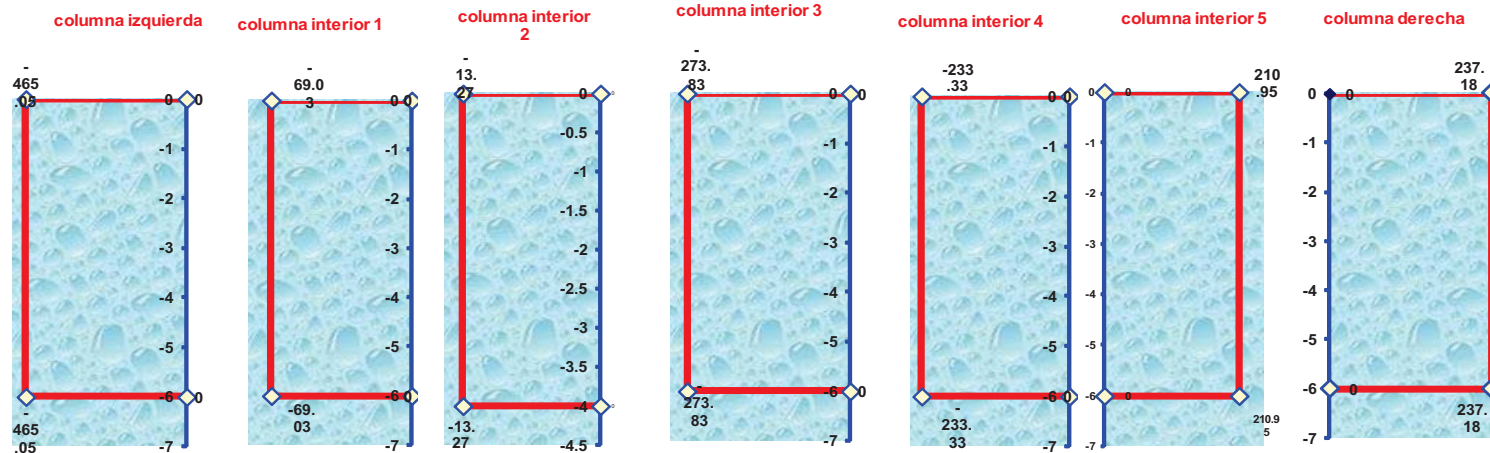
PUNTOS DE CORTANTE = 0

FUERZAS CORTANTES EN VIGAS

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
2.6	2.8
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
2	2
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
2	2



FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS

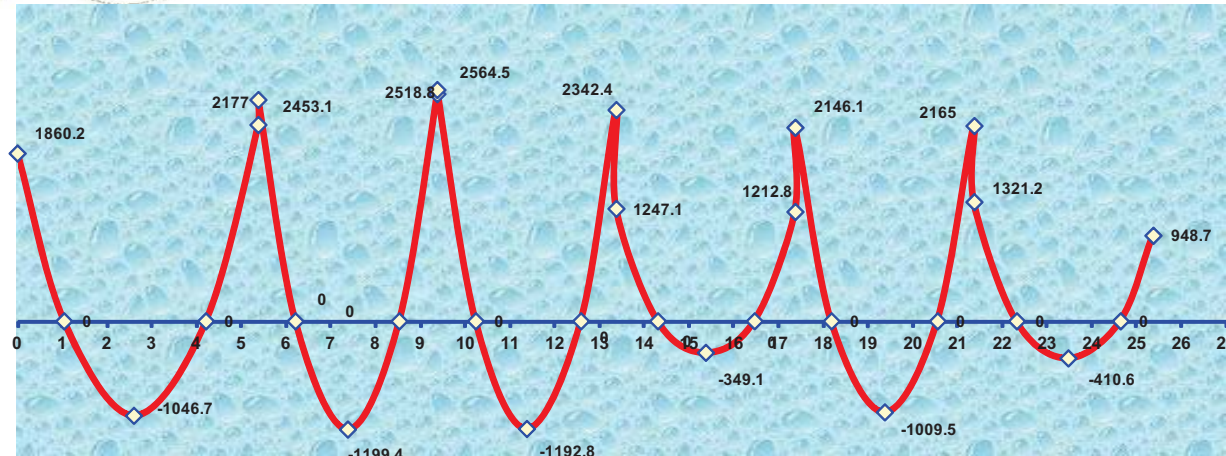




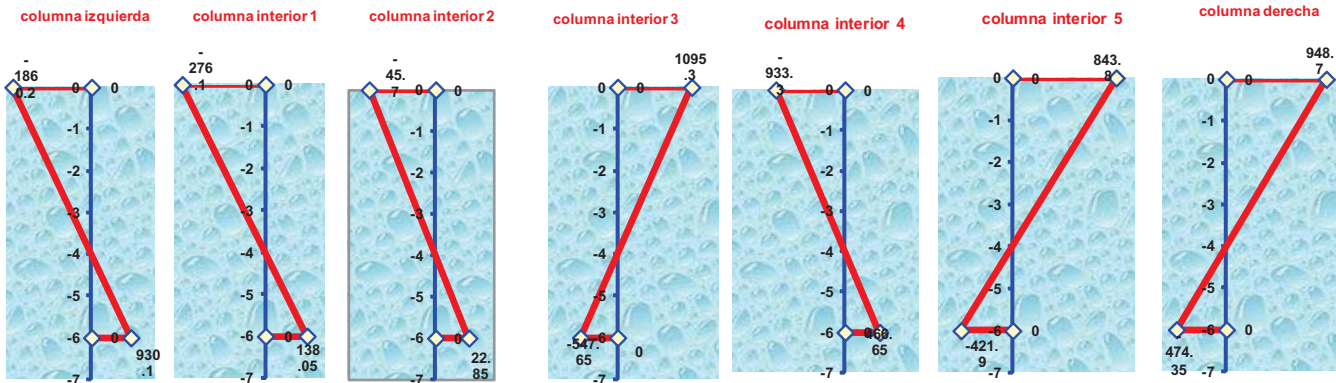
PUNTOS DE INFLEXIÓN

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
1.04	1.17
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
0.83	0.85
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
0.86	0.79
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
0.93	0.91
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
0.81	0.82
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
0.95	0.73

MOMENTOS FLEXIONANTES EN VIGAS



MOMENTOS FLEXIONANTES EN COLUMNAS



COLUMNA IZQUIERDA		COLUMNA INTERIOR 1		COLUMNA INTERIOR 2		COLUMNA INTERIOR 3		COLUMNA INTERIOR 4		COLUMNA INTERIOR 5		COLUMNA INTERIOR 6	
SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR
4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

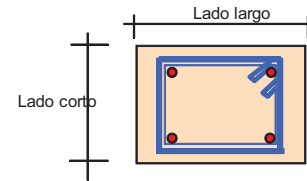
UBICACIÓN DE LA OBRA :
NOMBRE DEL CALCULISTA :
NOMBRE DEL PROPIETARIO :

RESISTENCIA DEL CONCRETO = **250** kg /cm²
RESISTENCIA DEL ACERO = **2400** kg /cm²

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

HOJA 2

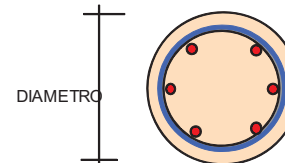
EJE		V-37		MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M
5.93	6	2.5	0.069	0.069	0	0	0



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL .

HOJA 3

EJE				MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M





COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS

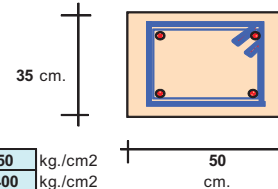
VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
NOMBRE DEL CALCULISTA : 0
NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

E J E V-37



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'C) KG/CM2: 250
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2: 2400

ALTURA EFECTIVA (L) m.: 6
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) ton.: 5.93
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA cm.: 2.5
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. ton.-m.: 0.069
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. ton.-m.: 0.069
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO. ton.-m.: 0
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO. ton.-m.: 0

VERDADERO = CORRECTO
FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 35 cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : 50 cm.
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : 4 #
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : 6 varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO : 3 varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO : 2 varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = 0.00434
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 VERDADERO
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00417 VERDADERO

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L / r < 60$
57.1 VERDADERO

Área de acero (lado corto) cm ² =	3.800399	Brazo del par resistente interno (J) =	0.90436045
Área de acero (lado largo) cm ² =	2.533599	Profundidad del eje neutro (k) =	0.28691865
Área de acero total cm ² =	7.600798	Coefficiente (R) kg/cm ² =	14.5956306
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm ² =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	32.5
Relación de modulos de elasticidad (n) =	8.583777	(lado menor de la columna - recubrim) ² =	1056.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm ² =	4800	lado mayor de la columna - recubrim. =	47.5
		Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j)/2 =	14.5956306



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

CARGA QUE SOPORTA (Qa)		Q < Qa	VERDADERO
			✓
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	$0.28A_t(f_c)$	122.5 ton	1.33
			162.925 ton
ACERO	$A_{st}(f_s - 0.28(f_c))$	17.70986 ton	1.5
			26.56478761 ton
Qa =		140.2099 ton	
			189.4897876 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO (sentido corto)	$M_c = Q_b d^2$	5.395822 ton-m.	1.33
			7.176443491 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido corto)	$M_s = A_s(2n-1)(k - (5/d)/k)(f_c)(d-5)$	0.881634 ton-m.	1.5
			1.322450642 ton-m.
T O T A L E S		6.277456 ton-m.	
			8.498894133 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO (sentido largo)	$M_c = Q_b d^2$	16.4657 ton-m.	1.33
			21.89937532 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido largo)	$M_s = A_s(2n-1)(k - ((d'/d)/k))(f_c)(d-d')$	1.239976 ton-m.	1.33
			1.649168623 ton-m.
T O T A L E S		17.70567 ton-m.	
			23.54854394 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION (sentido corto)	$M_s = A_s f_s j' d$	5.361611 ton-m.	1.5
			8.042417073 ton-m.
ACERO A LA TENSION (sentido largo)	$M_s = A_s f_s j' d'$	7.836201 ton-m.	1.5
			11.75430188 ton-m.



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TORNILLOS

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

COMPROBACIÓN :

cuando $((N/N1) + (M_{corto}/M_{rcorto}) + (M_{largo}/M_{rlargo})) < 1$, entonces no falla ✓

DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.05718	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.02025	< 1	VERDADERO	✓

DEL ACERO A LA TENSIÓN

GRAVITACIONAL	0.02062	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.04574	< 1	VERDADERO	✓

REFUERZO TRANSVERSAL

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

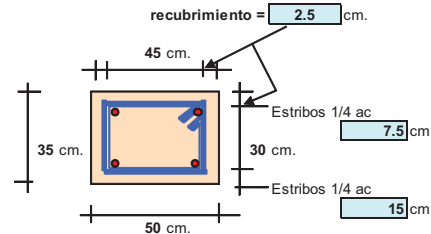
NO MAYOR QUE :	15.58124039 cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	17.5 cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

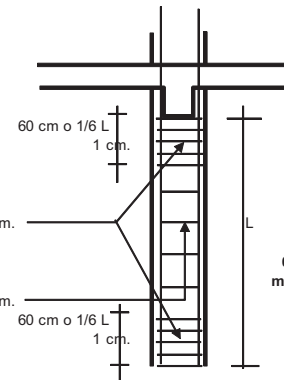
15 cm.

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A 60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE: 7.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6
número de la varilla utilizada # = 4



VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA





COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL
CARGA CONCENTRADA EN TONELAS.

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

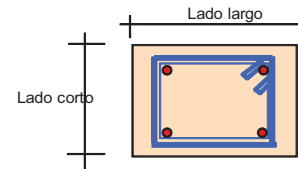
UBICACIÓN DE LA OBRA :
NOMBRE DEL CALCULISTA :
NOMBRE DEL PROPIETARIO :

RESISTENCIA DEL CONCRETO = 250 kg /cm²
RESISTENCIA DEL ACERO = 2400 kg /cm²

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

HOJA 2

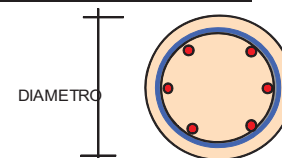
EJE		W-37		MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M
5.53	6	2.5	0.01327	0.01327	0	0	0



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL .

HOJA 3

EJE				MOMENTO GRAVITACIONAL.		MOMENTO SISMICO.	
CARGA TON.	ALTURA EFECTIVA M.	RECUBRIM. CM.	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO CORTO TON-M	LADO LARGO TON-M	LADO LARGO TON-M





COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS
CARGA CONCENTRADA EN TONELADA

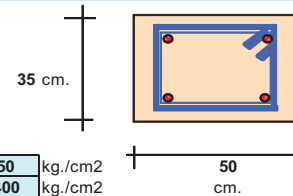
VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
NOMBRE DEL CALCULISTA : 0
NOMBRE DEL PROPIETARIO : 0

EJE W-37



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2: 250 kg./cm2
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2: 2400 kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.: 6 m.
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA (Q) ton.: 5.53 ton.
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA cm.: 2.5 cm.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. ton.-m.: 0.01327 ton.-m.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. ton.-m.: 0.01327 ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO. ton.-m.: 0 ton.-m.
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO. ton.-m.: 0 ton.-m.

VERDADERO = CORRECTO

FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 35 cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : 50 cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : 4 #
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : 6 varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO : 3 varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO : 2 varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = 0.00434
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00417

VERDADERO ✓

VERDADERO ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L/r < 60$

57.1

VERDADERO ✓

Área de acero (lado corto) cm ² =	3.800399	Brazo del par resistente interno (J) =	0.90436045
Área de acero (lado largo) cm ² =	2.533599	Profundidad del eje neutro (k) =	0.28691865
Área de acero total cm ² =	7.600798	Coefficiente (R) kg/cm ² =	14.5956306
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm ² =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	32.5
Relación de modulos de elasticidad (n) =	8.583777	(lado menor de la columna - recubrim) ² =	1056.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm ² =	4800	lado mayor de la columna - recubrim. =	47.5
		Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j)/2 =	14.5956306



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

CARGA QUE SOPORTA (Qa)		Q < Qa	VIRADERO
			✓
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28A(f'c)	122.5 ton	1.33
			162.925 ton
ACERO	Ast (fs-0,28(Fc))	17.70986 ton	1.5
			26.56478761 ton
Qa =		140.2099 ton	
			189.4897876 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido corto)	5.395822 ton-m.	1.33	7.176443491 ton-m.
Mc= Qbd ²			
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido corto)	0.881634 ton-m.	1.5	1.322450642 ton-m.
Ms= As(2n-1)(k-(S/d)/k)(fc)(d-5)			
T O T A L E S	6.277456 ton-m.		8.498894133 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido largo)	16.4657 ton-m.	1.33	21.89937532 ton-m.
Mc= Qbd ²			
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido largo)	1.239976 ton-m.	1.33	1.649168623 ton-m.
Ms= As(2n-1)(k-(d'/d)/k)(fc)(d-d')			
T O T A L E S	17.70567 ton-m.		23.54854394 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSIÓN)			
ACERO A LA TENSIÓN (sentido corto)	5.361611 ton-m.	1.5	8.042417073 ton-m.
Ms= As'fs*j*d			
ACERO A LA TENSIÓN (sentido largo)	7.836201 ton-m.	1.5	11.75430188 ton-m.
Ms= As'fs*j*d			



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TON

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

COMPROBACIÓN :

cuando $((N/N1) + (M_{corto}/M_{rcorto}) + (M_{largo}/M_{rlargo})) < 1$, entonces no falla ✓

DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.0423	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.02706	< 1	VERDADERO	✓

DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.03527	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.03196	< 1	VERDADERO	✓

REFUERZO TRANSVERSAL

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE : cm NO MAYOR QUE : con estribos # 2
NO MAYOR QUE : cm NO MAYOR QUE : con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

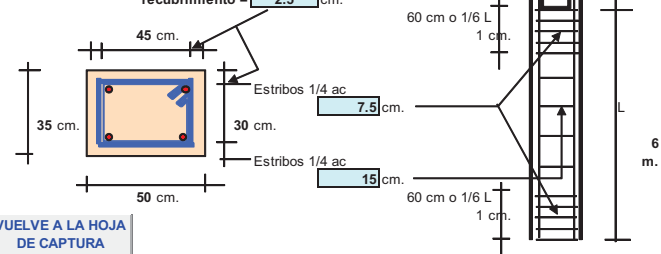
cm.

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A 60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE :

cm.

cantidad de varillas para armar la columna =
número de la varilla utilizada # =

recubrimiento = cm.



VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA



15. Financiamiento y factibilidad.

15.1 EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA INVERSIÓN:

El presente anexo tiene por finalidad establecer la rentabilidad de la inversión en el proyecto. Los parámetros que definen una inversión son tres:

- Pago de la inversión (K), es el número de unidades monetarias que el inversor debe desembolsar para conseguir que el proyecto empiece a funcionar como tal.

- Vida útil de proyecto (n), es el número de años estimados durante los cuales la inversión genera rendimientos.

- Flujo de caja (Ri), resultados de efectuar la diferencia entre cobros y pagos, ya sean estos ordinarios o extraordinarios, en cada uno de os años de la vida del proyecto.

Es por ello que se comienza a analizar los costos de maquinaria, requeridos para el proceso de producción, salarios, materia prima y el costo del proyecto arquitectónico, para poder definir las características con las que debe de contar el financiamiento y definir cuan rentable es el proyecto y hasta que periodo de tiempo.

TABLA 56. COSTO DE MAQUINARIA

Costo de maquinaria			
Equipo	Costo	Cantidad	Total
Tolva	\$ 4,000.00	1	\$ 4,000.00
Bazoka	\$ 6,000.00	1	\$ 6,000.00
Secadora de grano	\$ 50,000.00	1	\$ 50,000.00
Elevador de cangilones	\$ 50,000.00	1	\$ 50,000.00
Silo	\$ 600,000.00	1	\$ 600,000.00
Selector de semillas	\$ 2,000,500.00	1	\$ 2,000,500.00
Utratriarberjon			
Descacscaradora			
Mesa densimétrica			
Laminadora en copos			
Secador fluidizado			
Mezcladora de harina	\$ 8,610,000.00	1	\$ 8,610,000.00
Lámina de masa			
Roladora de masa			
Maquina impresora de rollo			
Cubo basculante			
Maquina aspersor de aceite de masa			
Filtro			
Horno			
Bandas transportadoras	\$ 70,000.00	2	\$ 140,000.00
Empaquetadoras			
Planta purificadora	13000	1	\$ 13,000.00
			\$11,473,500.00

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A ESTUDIO DE MERCADO.



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.



TABLA 57. COSTO PARAMÉTRICO

Género de edificio	Costo paramétrico		Superficie		Costo
Industria calidad alta	\$ 6,579.00	/m2	1305.81	m2	\$ 8,590,923.99
Oficinas alta	\$ 5,485.00	/m2	505.78	m2	\$ 2,774,203.30
Estacionamiento	\$ 4,560.00	/m2	587.18	m2	\$ 2,677,540.80
Comedor	\$ 3,800.00	/m2	306.51	m2	\$ 1,164,738.00
Vigilancia y control	\$ 2,500.00	/m2	36.6	m2	\$ 91,500.00
Áreas exteriores	\$ 400.00	/m2	1000	m2	\$ 400,000.00
Terreno	\$ 300.00	/m2	6235.6	m2	\$ 1,870,680.00
Subtotal					\$ 17,569,586.09

Costo de obra	0.15	\$ 2,635,437.91
Urbanización	0.05	\$ 878,479.30
Trámites y licencias	0.07	\$ 1,229,871.03
Gastos notariales	0.08	\$ 1,405,566.89
Imprevistos	0.15	\$ 2,635,437.91
IVA	0.16	\$ 2,811,133.77
Subtotal		\$ 11,595,926.82

COSTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO		Total	\$ 29,165,512.91
--	--	--------------	-------------------------

Costo del proyecto productivo	
Costo el proyecto arquitectónico	\$ 39,431,406.57
Maquinaria	\$ 11,473,500.00
Materia prima	\$ 7,132,358.85
\$ 58,037,265.42	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CRITERIOS DE COSTOS PARAMÉTRICOS.



15.2 SALARIOS.

A partir del análisis de salario mínimo que se realizó en el documento, se propone una estructura de salarios según la cantidad de trabajo que cada uno realiza, generando una repartición justa, se considera como salario base del 2012, para la zona geográfica A.⁶⁷

TABLA 58. SALARIOS PROPUESTOS.

Cargo	Trab	Salario mínimo	V.S.M.	Salario diario	salario mensual	salario anual	Salario total
Presidente	1	\$ 62.33	10	\$ 623.30	\$ 14,959.20	\$179,510.40	\$ 179,510.40
Tesorero	1	\$ 62.33	10	\$ 623.30	\$ 14,959.20	\$179,510.40	\$ 179,510.40
Comisión	1	\$ 62.33	10	\$ 623.30	\$ 14,959.20	\$179,510.40	\$ 179,510.40
Vocal	2	\$ 62.33	10	\$ 623.30	\$ 14,959.20	\$179,510.40	\$ 359,020.80
Secretario	1	\$ 62.33	10	\$ 623.30	\$ 14,959.20	\$179,510.40	\$ 179,510.40
Secretaria general	1	\$ 62.33	5	\$ 311.65	\$ 7,479.60	\$ 89,755.20	\$ 89,755.20
Supervisores producción	4	\$ 62.33	6	\$ 373.98	\$ 8,975.52	\$107,706.24	\$ 430,824.96
Control de materia prima	1	\$ 62.33	6	\$ 373.98	\$ 8,975.52	\$107,706.24	\$ 107,706.24
Comedor	3	\$ 62.33	6	\$ 373.98	\$ 8,975.52	\$107,706.24	\$ 323,118.72
Trabajadores nave	8	\$ 62.33	5	\$ 311.65	\$ 7,479.60	\$ 89,755.20	\$ 718,041.60
Trabajadores servicios	2	\$ 62.33	4	\$ 249.32	\$ 5,983.68	\$ 71,804.16	\$ 143,608.32
Medico	1	\$ 62.33	5	\$ 311.65	\$ 7,479.60	\$ 89,755.20	\$ 89,755.20
Limpieza	2	\$ 62.33	4	\$ 249.32	\$ 5,983.68	\$ 71,804.16	\$ 143,608.32
Vigilancia	2	\$ 62.33	4	\$ 249.32	\$ 5,983.68	\$ 71,804.16	\$ 143,608.32
30				Salarios Anuales		\$3,267,089.28	

Considera salario mínimo de \$62.33 salario 2012. Zona Geográfica A.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A ANALISIS DE PLAN DE VIDA, SEGÚN CAP.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

15.3 FINANCIAMIENTO.

El financiamiento del proyecto se realizó analizando todos los egresos requeridos en un año de producción, considerando los gastos en materia prima, maquinaria, insumos, pago de salarios, maquinaria, requerimientos del proyecto arquitectónico y urbano, así como los pagos de la amortización del financiamiento.

Al tener el monto total se investigaron instituciones que facilitarían los préstamos y se eligieron los de las tasas más bajas y aquellos cuyos requerimientos cumpliera el proyecto. Las instituciones

financiadoras son: Focir, en su programa Fica Logistic en un periodo de 5 años; La Fundación Instituto de desarrollo Rural, en un periodo de 3 años; Focir, en su programa Fica Logistic en un periodo de 1 años y Sagarpa. (Ver tabla 59).

TABLA 59. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO.

FINANCIAMIENTO	MONTO TOTAL		\$ 47,771,371.76	
	TASA	PERÍODO	% DE MONTO	MONTO
FOCIR. FICA. LOGISTIC	8%	5 AÑOS	50%	\$ 23,885,686
FUNDACIÓN INSTITUTO DESARROLLO RURAL	0%	3 AÑOS	8.37%	\$ 40,000
FOCIR. FICA. LOGISTIC	10%	1 AÑO	12%	\$ 9,514,274
SAGARPA	0%		30%	\$ 14,331,412
			100%	\$ 47,771,371

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CALCULO DE FINANCIAMIENTO Y BASES DEL MISMO SEGÚN CADA INSTITUCIÓN.

15.4 AMORTIZACIÓN.

Al tener bien definidos los egresos e ingresos, y definidas las instituciones a las que se le piden los montos, se generan los cálculos de amortización, para definir de cuanto es cada mensualidad, con respecto a la tasa de interés de las instituciones. (Ver tabla 60).



TABLA 60. AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMO.

TABLA DE AMORTIZACIÓN DE UN PRÉSTAMO						
PROYECTO:	PLANTA TRANSFORMADORA DE AVENA					
UBICACIÓN:	AV. ACUEDUCTO Y RAFAEL NÁJERA OCOYOACAC EDO. MEX					
MONTO	\$ 23,885,685.88		COBRANZA	\$ -	FECHA	may-13
INTERESES	8%					
PLAZO	60					
CUOTA CALC.	\$ 484,315.58					
CUOTA TOTAL	\$ 484,315.58		TOTAL A PAGAR	\$ 29,058,935.08		

TABLA DE AMORTIZACIÓN DE UN PRÉSTAMO						
PROYECTO:	PLANTA TRANSFORMADORA DE AVENA					
UBICACIÓN:	AV. ACUEDUCTO Y RAFAEL NÁJERA OCOYOACAC EDO. MEX					
MONTO	\$ 9,514,273.76		COBRANZA	\$ -	FECHA	may-13
INTERESES	10%					
PLAZO	12					
CUOTA CALC.	\$ 836,455.82					
CUOTA TOTAL	\$ 836,455.82		TOTAL A PAGAR	\$ 10,037,469.83		

TABLA 61. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO.

AÑO 1			AÑO 2		
Egresos Anuales			Egresos Anuales		
Insumos	\$	-	Insumos	\$	7,132,358.85
Salarios	\$	3,267,089.28	Salarios	\$	3,267,089.28
Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07	Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07
Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07	Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07
I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06	I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06
Financiamiento Construcción	\$	5,811,787.02	Financiamiento Construcción	\$	5,811,787.02
\$		76,789,893.50	\$		83,922,252.35
Ingresos	CAJA		Ingresos	CAJA	
\$	\$	120,912,530.71	\$	\$	120,912,530.71
		44,122,637.22			36,990,278.37
AÑO 3			AÑO 4		
Egresos Anuales			Egresos Anuales		
Insumos	\$	7,132,358.85	Insumos	\$	7,132,358.85
Salarios	\$	3,267,089.28	Salarios	\$	3,267,089.28
Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07	Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07
Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07	Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07
I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06	I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06
Financiamiento Construcción	\$	5,811,787.02	Financiamiento Construcción	\$	5,811,787.02
\$		83,922,252.35	\$		83,922,252.35
Ingresos	CAJA		Ingresos	CAJA	
\$	\$	120,912,530.71	\$	\$	120,912,530.71
		36,990,278.37			36,990,278.37
AÑO 5			AÑO 6		
Egresos Anuales			Egresos Anuales		
Insumos	\$	-	Insumos	\$	7,132,358.85
Salarios	\$	3,267,089.28	Salarios	\$	3,267,089.28
Mantenimiento	0.1 \$	7,000.00	Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07
Imprevistos	0.1 \$	7,000.00	Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07
I.S.R.	0.36 \$	25,200.00	I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06
Financiamiento Construcción	\$	13,334.00	Financiamiento Construcción	\$	13,334.00
\$		3,319,623.28	\$		78,123,799.33
Ingresos	CAJA		Ingresos	CAJA	
\$	\$	70,000.00	\$	\$	120,912,530.71
		3,249,623.28			42,788,731.38
AÑO 7			AÑO 8		
Egresos Anuales			Egresos Anuales		
Insumos	\$	7,132,358.85	Insumos	\$	7,132,358.85
Salarios	\$	3,267,089.28	Salarios	\$	3,267,089.28
Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07	Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07
Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07	Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07
I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06	I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06
Financiamiento Construcción	\$	13,334.00	Financiamiento Construcción	\$	5,811,787.02
\$		78,123,799.33	\$		83,922,252.35
Ingresos	CAJA		Ingresos	CAJA	
\$	\$	120,912,530.71	\$	\$	120,912,530.71
		42,788,731.38			36,990,278.37
AÑO 9			AÑO 10		
Egresos Anuales			Egresos Anuales		
Insumos	\$	7,132,358.85	Insumos	\$	7,132,358.85
Salarios	\$	3,267,089.28	Salarios	\$	3,267,089.28
Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07	Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07
Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07	Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07
I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06	I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06
Financiamiento Construcción	\$	10,037.00	Financiamiento Construcción	\$	14,331,412.00
\$		78,120,502.33	\$		92,441,877.33
Ingresos	CAJA		Ingresos	CAJA	
\$	\$	120,912,530.71	\$	\$	120,912,530.71
		42,792,028.38			28,470,653.38
AÑO 11					
Egresos Anuales					
Insumos	\$	7,132,358.85			
Salarios	\$	3,267,089.28			
Mantenimiento	0.1 \$	12,091,253.07			
Imprevistos	0.1 \$	12,091,253.07			
I.S.R.	0.36 \$	43,528,511.06			
Financiamiento Construcción	\$	-			
\$		78,110,465.33			
Ingresos	CAJA				
\$	\$	120,912,530.71			
		42,802,065.38			

A partir del análisis económico se estructura que se terminará de pagar en un periodo de 10 años, así como se muestra en la tabla 61.



Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

TESIS.

PLANTA PROCESADORA DE AVENA.
CABECERA MUNICIPAL OCOYOACAC, EDO. MEX.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE AL ANALISIS FINANCIERO.



PLANOS

PLANTA PROCESADORA DE AVENA: GALLETAS Y GRANOLA.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A carretera
Federal
México
Toluca.

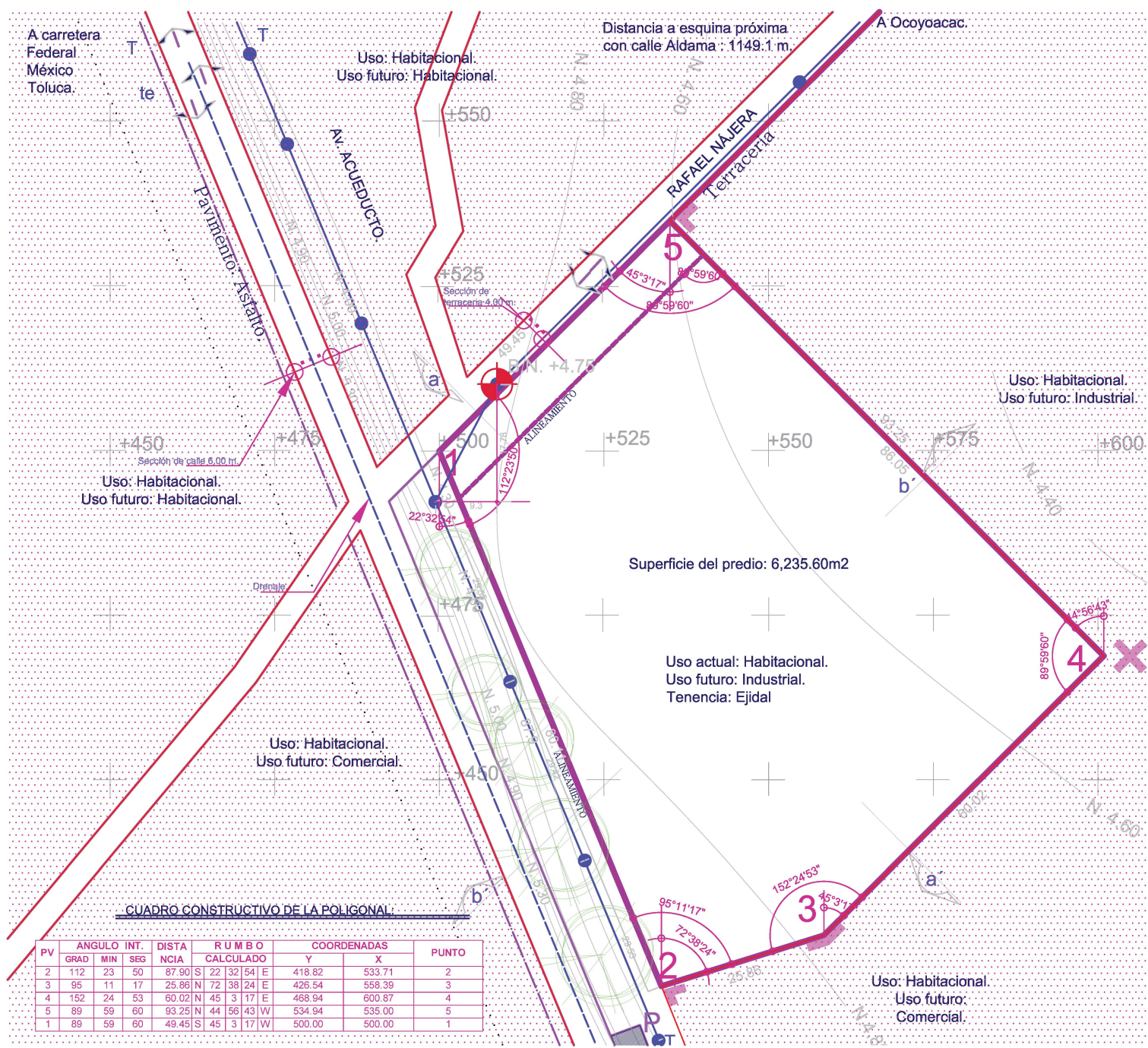
Uso: Habitacional.
Uso futuro: Habitacional.

Distancia a esquina próxima
con calle Aldama : 1149.1 m.

A Ocoyoacac.

PROPIEDADES DEL SUELO

e= 0.45
n=31.03%
Cw=27.62%
Gw=71.6%
Yd=0.784 gr/cm3.
Ysat=1.094 gr/cm3.
Clasificación del suelo: SC-CS
Arcillas limosas inorgánicas de plasticidad media, y media permeabilidad.
Resistencia del suelo=2.50 ton/m2.



Superficie del predio: 6,235.60m2

Uso actual: Habitacional.
Uso futuro: Industrial.
Tenencia: Ejidal

Uso: Habitacional.
Uso futuro: Comercial.

CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL:

PV	ANGULO INT.			DISTAN- CIA	RUMBO	COORDENADAS		PUNTO
	GRAD	MIN	SEG			Y	X	
2	112	23	50	87.90	S 22°32'54" E	418.82	533.71	2
3	95	11	17	25.86	N 72°38'24" E	426.54	558.39	3
4	152	24	53	60.02	N 45°3'17" E	468.94	600.87	4
5	89	59	60	93.25	N 44°56'43" W	534.94	535.00	5
1	89	59	60	49.45	S 45°3'17" W	500.00	500.00	1

SIMBOLOGIA:

- Nivel de terreno
- Bandas de nivel
- Curva de nivel
- Limbo
- Angulo
- Límite de la poligonal
- Punto de la poligonal
- Sistema de coordenadas
- Acueducto
- Opercho de vía
- Línea de corte
- Abisol existente
- Pozo de agua
- Poste de teléfono
- Línea de drenaje
- Ampliación de vialidad
- Línea eléctrica
- Poste de luz
- Transformador
- Poste de luz aldama
- Circulo de localización

Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboro: Citlali Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º SEMESTRE

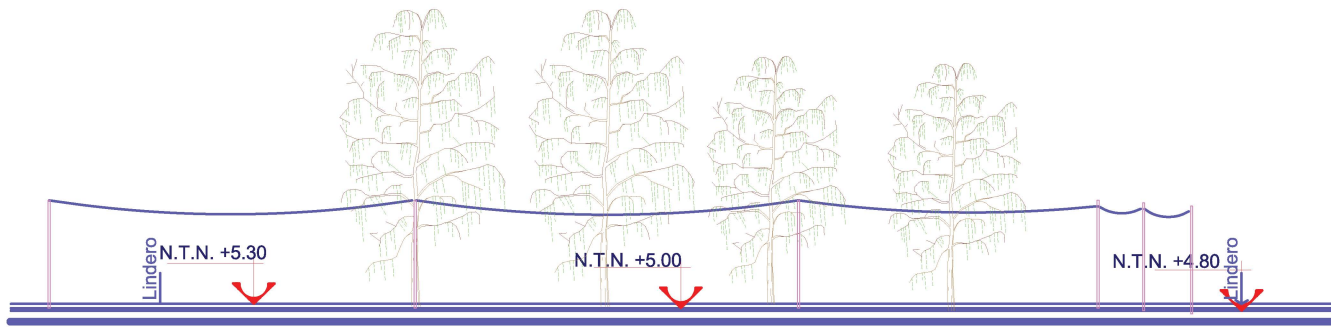
Escala Gráfica: 1:1000

TOPOGRÁFICO

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA: 233





CORTE a-a'



CORTE b-b'

CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL:

PV	ANGULO INT.			DISTANCIA	RUMBO CALCULADO	COORDENADAS		PUNTO
	GRAD	MIN	SEG			Y	X	
2	112	23	50	87.90	S 22° 32' 54" E	418.82	533.71	2
3	95	11	17	25.86	N 72° 38' 24" E	426.54	558.39	3
4	152	24	53	60.02	N 45° 3' 17" E	468.94	600.87	4
5	89	59	60	93.25	N 44° 56' 43" W	534.94	535.00	5
1	89	59	60	49.45	S 45° 3' 17" W	500.00	500.00	1

SIMBOLOGIA:

- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- SANGRE DE NIVEL
- - - CURVA DE NIVEL
- LINDERO DE LA POLIGONAL
- LINDERO DE LA POLIGONAL
- SISTEMA DE COORDENADAS
- AGUADUCTO
- DERECHO DE VIA
- LINEA DE CORTE
- ABSOL EXISTENTE
- POCO DE AGUA
- POSTE DE TELEFONO
- LINEA DE DRENAJE
- AMPLIFICACION DE VALLE
- LINEA ELECTRICA
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMADOR
- POSTE DE LUZ ALZADO

Ubicación:
Acueducto a/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elabora: Citlali Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^o SEMESTRE

Escala: 1:500 Escala Grafica:

TOPOGRÁFICO

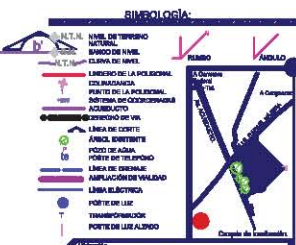
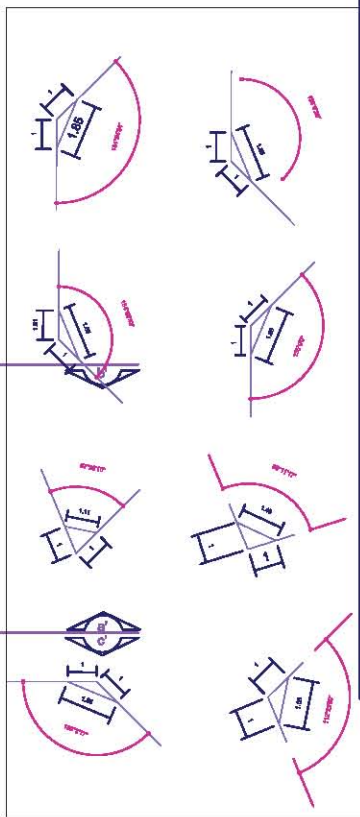
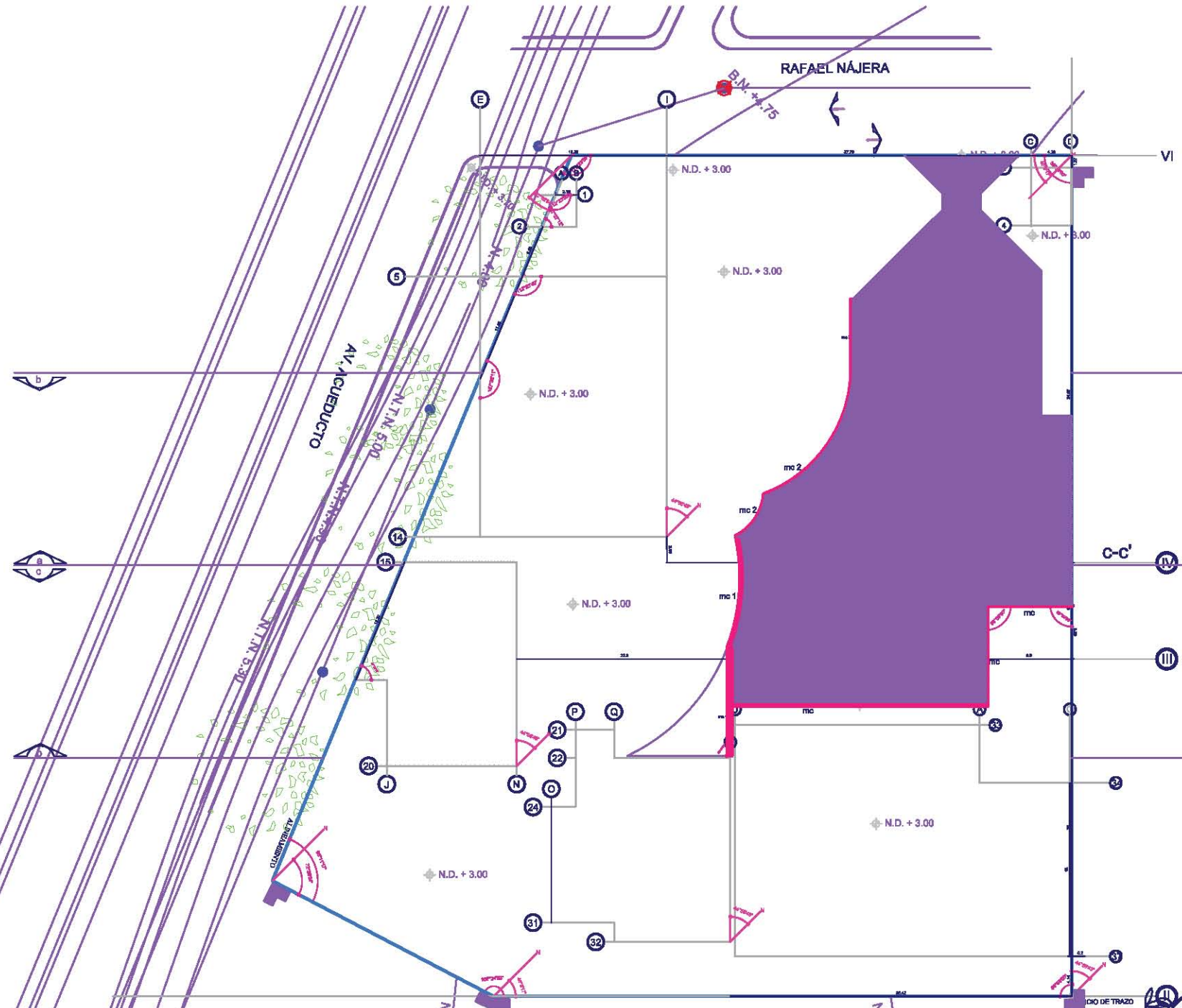
NOVIEMBRE 2013

PÁGINA: 234 T-2



CUADRO DE ÁREAS:

ESPACIO:	m ² :
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.286.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.167.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.197.64



Acueducto en, entre Rafael Nájera y Veracruz
Campana, Ocoyoac, Edo. Méx.

Elaboró: **Cristián Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10^o SEMESTRE**

Escuela: **Escuela de Ingeniería**

Asignatura: **TRAZO Y NIVELACIÓN**

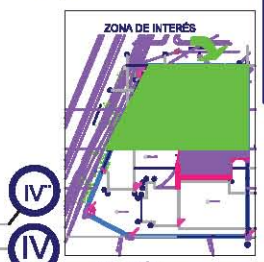
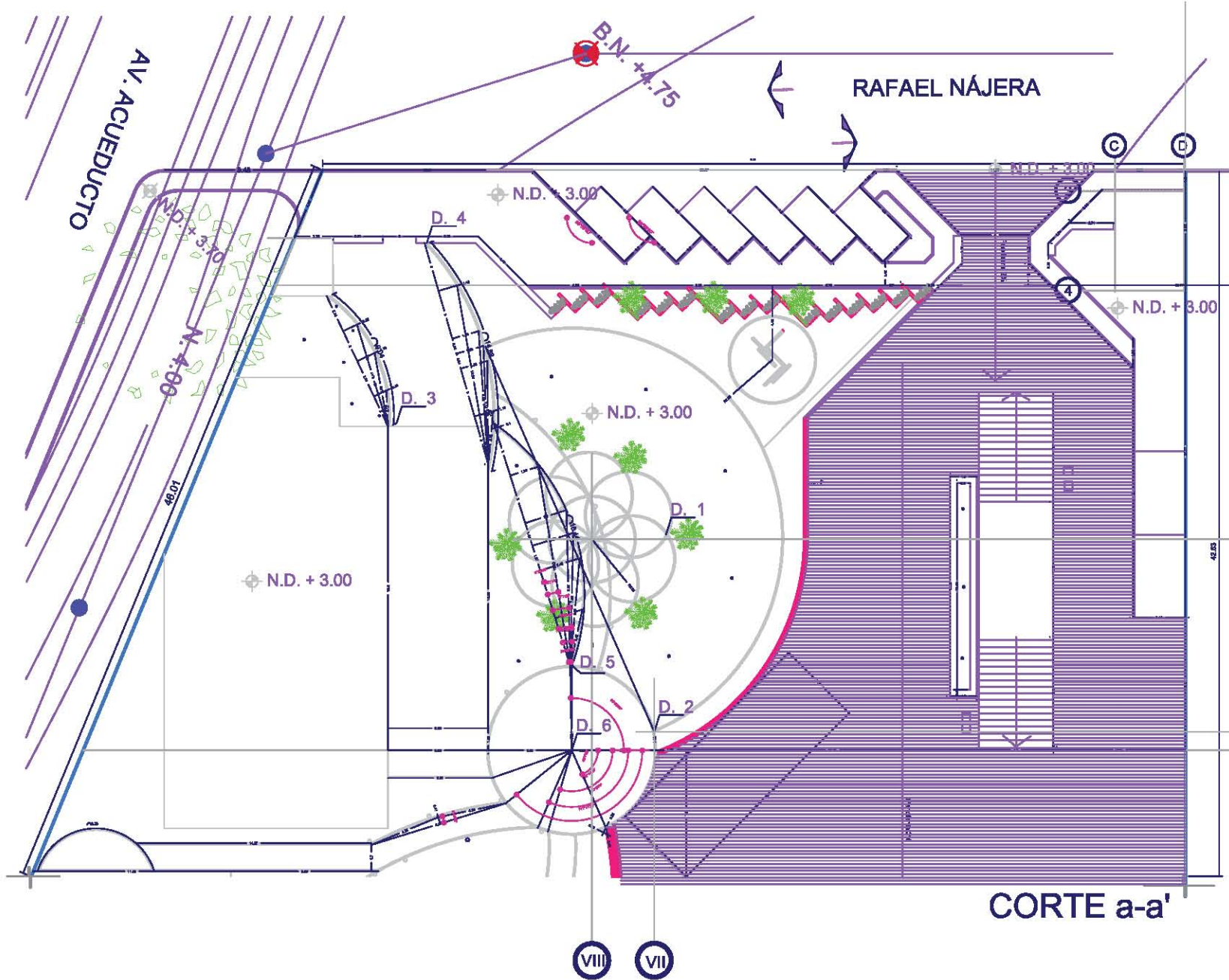
Fecha: **NOVIEMBRE 2015**

Página: **PÁGINA. 235**

Hoja: **T.N.-1**

TRAZO Y NIVELACIÓN

CUADRO DE ÁREAS:	
ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.236.50
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.157.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84



SIMBOLOGÍA:

⊕ N.T.M.	NIVEL DEL TERRENO NATURAL	↘	REBOSO
⊕ S.N.L.	BANCO DE NIVEL	↗	MOJADO
⊕ L.T.M.	ESLINA DE NIVEL		
—	LÍNEA DE LA POLICÍA DE SEGURIDAD		
—	PUERTO DE LA POLICÍA DE SEGURIDAD		
—	SERVIDOR DE CONSERVACIÓN AGROPECUARIO		
—	SEPARADOR DE VÍA		
—	LÍNEA DE CORTE		
—	AVISO, BARRERAS		
—	POZO DE AGUA		
—	POZO DE TELÉFONO		
—	LÍNEA DE FRENTE		
—	AMPLIACION DE VALEDAO		
—	LÍNEA ELÉCTRICA		
—	POSTE DE LÍNEA		
—	TRANSFORMACIÓN		
—	POSTE DE LÍNEA ALTO		

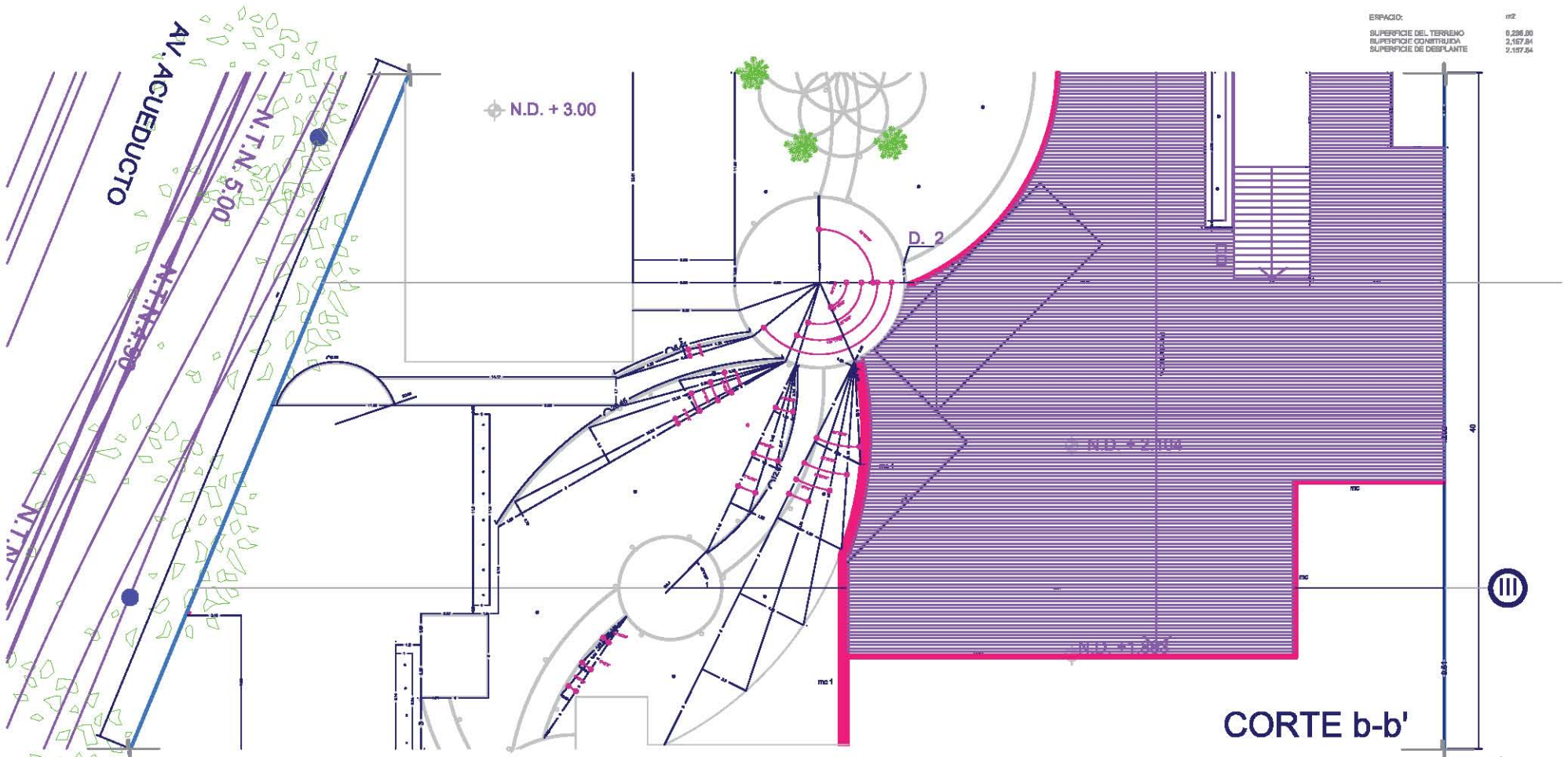
Acueducto en, entre Rafael Nájera y Veracruz
 Carrizal, Ocoyoac, Edo. Méx.

Elaboró: **Cristián Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10^o** semestre

CUADRO DE AREAS :

ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.298.90
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.167.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.197.84



CORTE b-b'

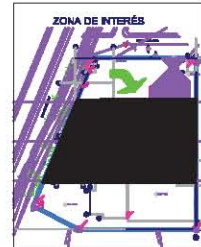
SIMBOLOGIA:

LEGENDA:

- N.T.N. LINEA DE TERRENO NATURAL
- S.B.A. BARRIO DE NIVEL
- ELEVACION DE NIVEL
- LINEA DE LA POLICIANA DE MANEJO
- PUNTO DE LA POLICIANA SISTEMA DE DESAGUAMIENTO ACUEDUCTO
- SEÑALIZACION DE VIA
- LINEA DE CORTES
- ANCHO EXISTENTE
- PISO DE ACERA
- PISO DE TERRENO
- LINEA DE DRENAJE
- APLICACIONES VALEADO
- LINEA ELECTRICA
- PORTES DE LUZ
- TRANSFORMACION
- PORTES DE LUZ ALTO

OTROS:

- FRENTE
- MUR
- CERRAMIENTO
- DISEÑO DE VENTANAS



Acedido en, entre Rafael Nájera y Veracruz
Campana, Ocoyoacan, Edo. Mex.

Elaborado: Cibell Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^o semestre

Escuela: Ciudad Guzmán

Asignatura: TRAZO Y NIVELACIÓN

Fecha: NOVIEMBRE 2015

Página: 237

T.N.-3

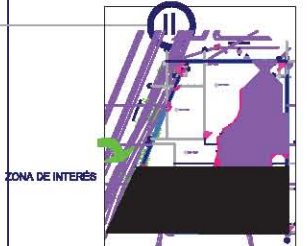
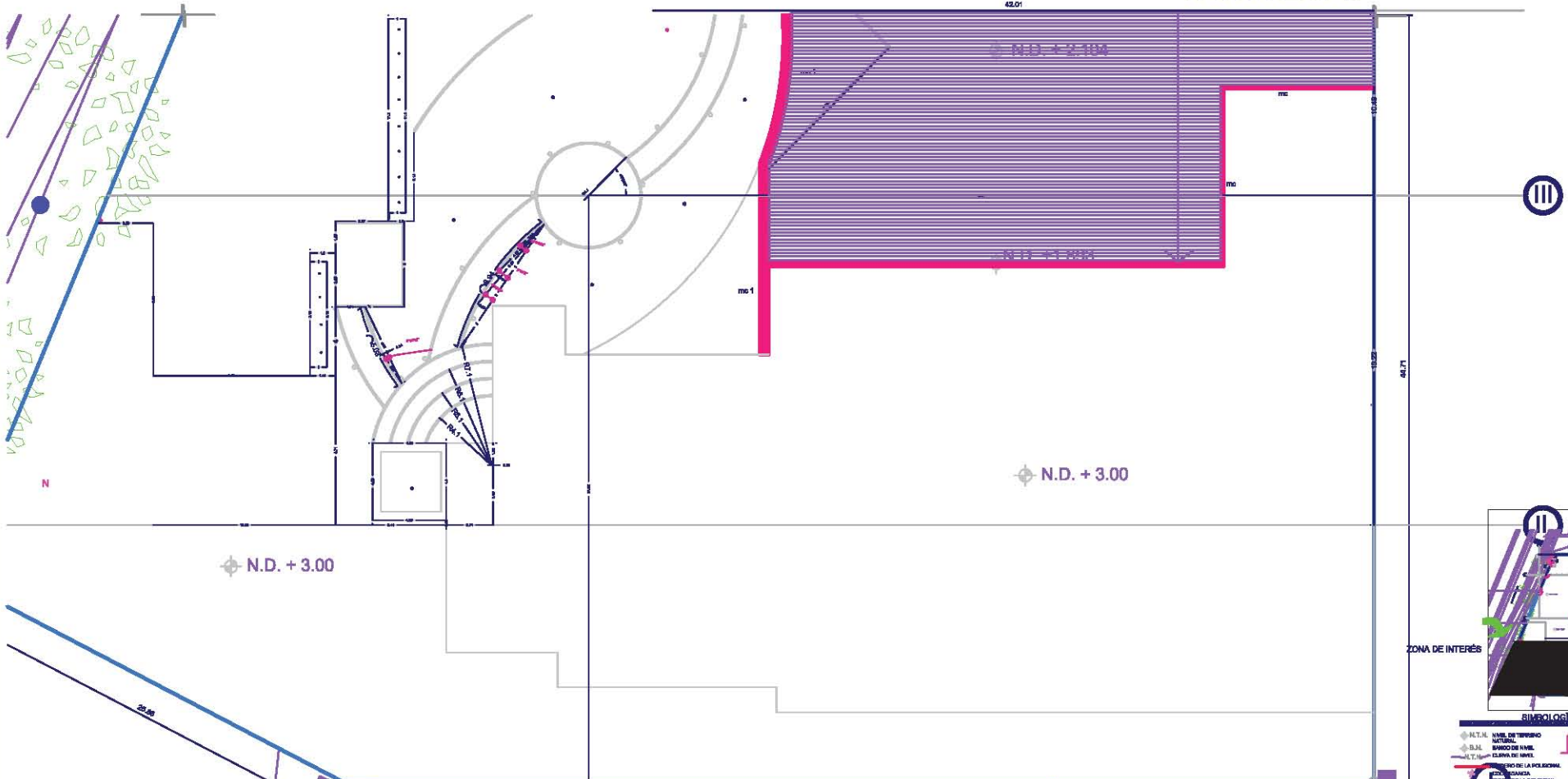
TRAZO Y NIVELACIÓN

Planta procesadora de AVENA Galletas y Granola

CUADRO DE AREAS

ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.236.50
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.157.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84

CORTE c-c'



SIMBOLOGÍA

(Symbol)	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
(Symbol)	BANCO DE NIVEL
(Symbol)	ESLINA DE NIVEL
(Symbol)	PROYECTO DE LA POLICIA TRAFICA
(Symbol)	PROYECTO DE LA POLICIA PARA LAS OBRAS DE CONSERVACION DEL PUERTO
(Symbol)	REMBIO
(Symbol)	MOLO
(Symbol)	LÍNEA DE CORTE
(Symbol)	ÁNGULOS ENCRUCE
(Symbol)	POZO DE AGUA
(Symbol)	POSTE DE TELÉFONO
(Symbol)	LÍNEA DE SERVIDUMBRE
(Symbol)	SUPLENDORES DE VALEADO
(Symbol)	LÍNEA ELÉCTRICA
(Symbol)	POSTE DE LUZ
(Symbol)	TRANSFORMACIÓN
(Symbol)	POSTE DE LOS ALINDOS

Accediendo en, entre Rafael Najera y Venustiano Carranza, Duracion, Edo. Méx.

Elaborador: Citlali Martínez Contreras
 Seminario de titulación: 10^º SEMESTRE

TRAZO Y NIVELACIÓN
 NOVIEMBRE 2015
 PÁGINA: 238
 T.N.-4

TRAZO Y NIVELACIÓN

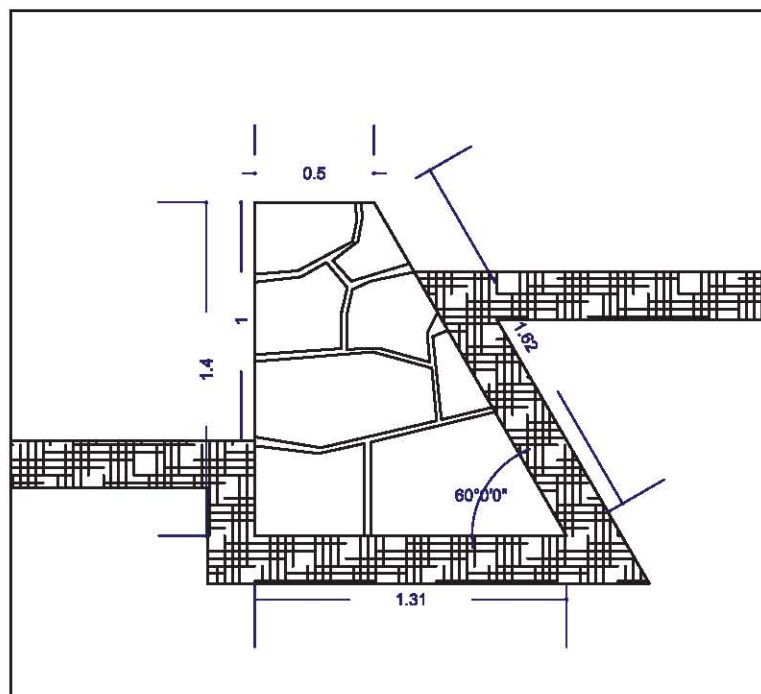


DETALLE DE ESCUADRAS

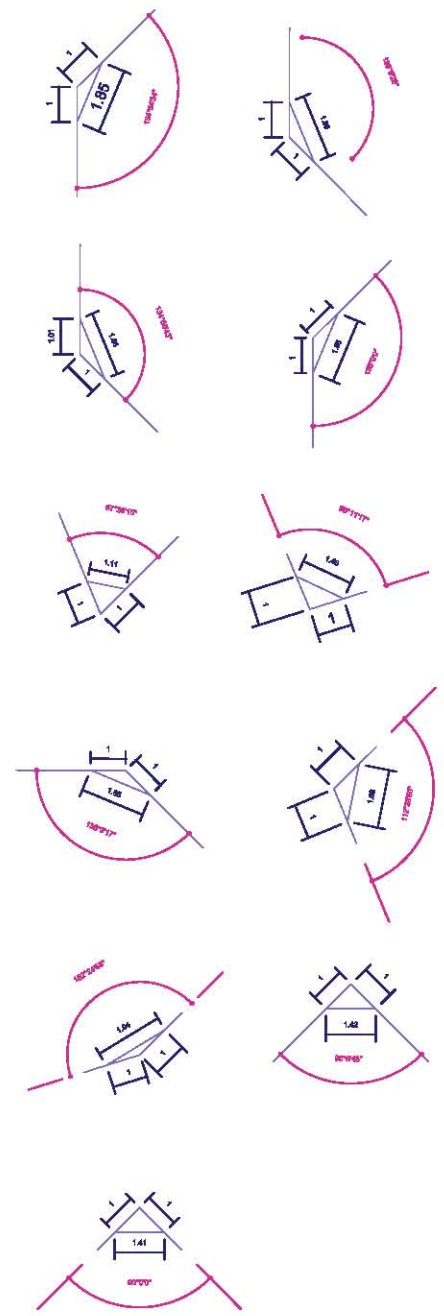
CUADRO DE ÁREAS:

ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.286.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.167.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84

DETALLE
mc1



MURO DE CONTENCIÓN DEMAMPOSTERÍA DE P I E D R A .



SIMBOLOGÍA:

LINEA DE TERRENO NATURAL	REBOSO	MOJADO
BANCO DE NIVEL		
LINEA DE NIVEL		
LÍNEA DE LA POLIGONAL DE MUESTRA		
PUNTO DE LA POLIGONAL		
SERIE DE COORDENADAS ACUMULADO		
SEPARACIÓN DE VÍAS		
LÍNEA DE CORTES		
ARCO EXISTENTE		
POZO DE AGUA		
POSTE DE TELÉFONO		
LÍNEA DE SEÑAL		
APLICACIONES DE VALVEDO		
LÍNEA ELÉCTRICA		
POSTE DE LÍNEA		
TRANSFORMADOR		
POSTE DE LÍNEA ALTO		

Ubicación: **Acapulco s/n, entre Rafael Nájera y Veracruz Carrizal, Ocotlán, Gro. Méx.**

Cliente: **Citil Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10^o SEMESTRE**

Escuela: **Escuela de Ingeniería**

Asignatura: **TRAZO Y NIVELACIÓN**

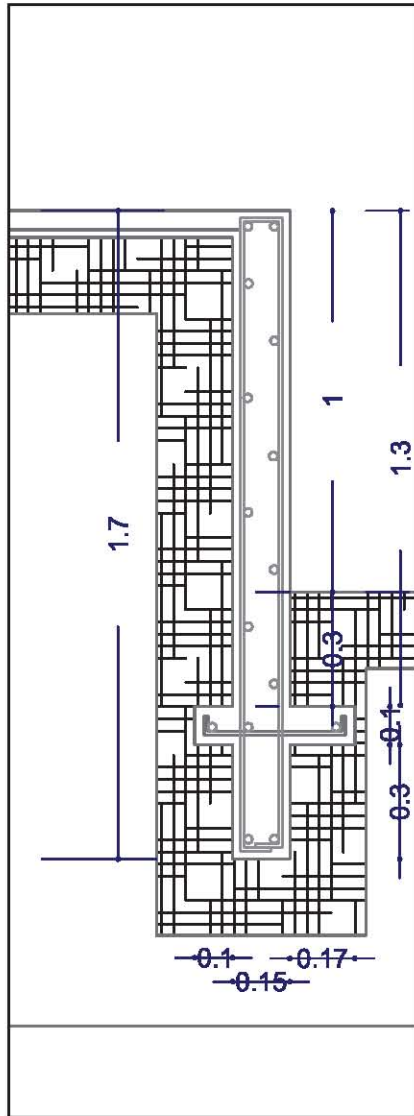
Fecha: **NOVIEMBRE 2015**

Página: **239**

Autores: **T.N.-5**

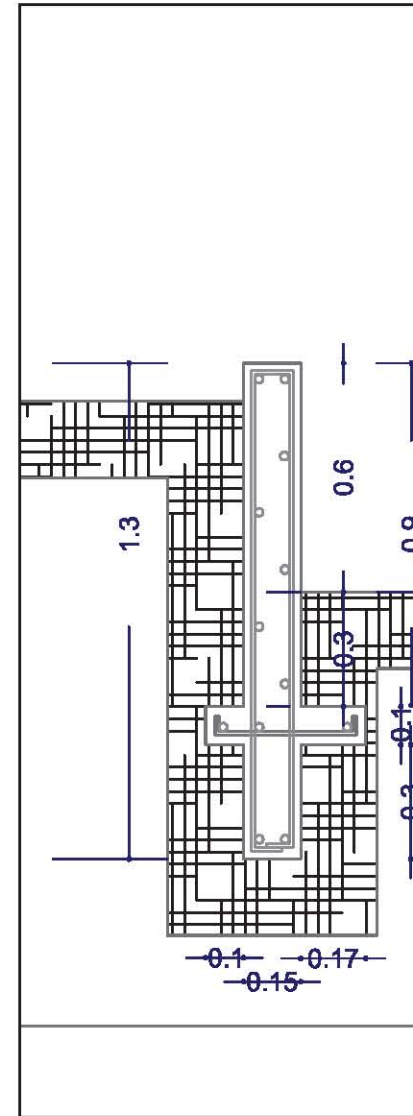


DETALLE mc



MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO
ARMADO $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ Y UN $F_y= 4200$
 Kg/cm^2 , DT = 1.30 m

DETALLE mc2



MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO
ARMADO $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ Y UN $F_y= 4200$
 Kg/cm^2 , DT = 1.30 m

CUADRO DE AREAS:

ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.236.50
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.167.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84



Acordado en: entre Rafael Nájera y Veracruzano
Carrizosa, Ocotlán, Gro. Méx.

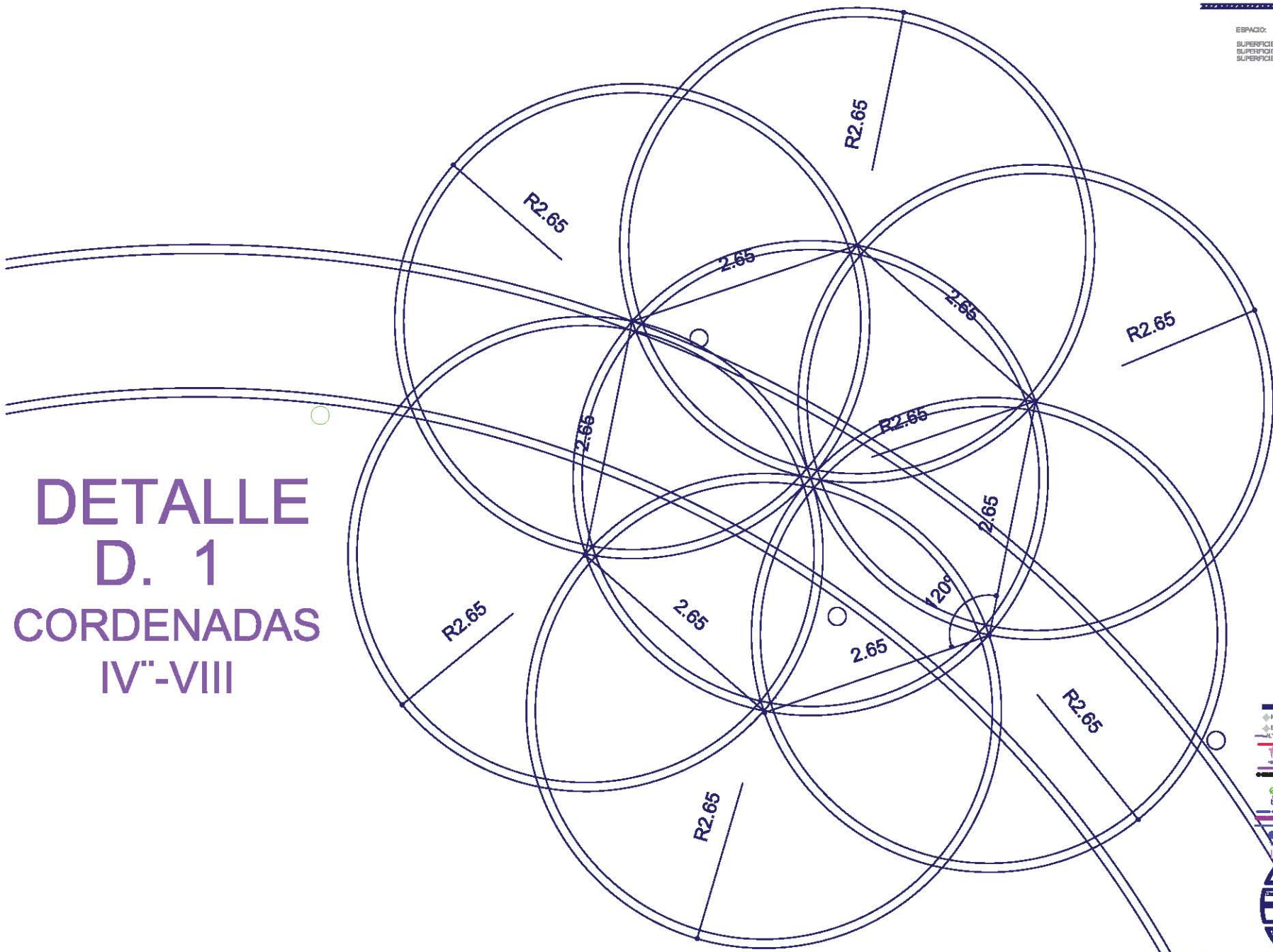
Elaboró: Citalli Martínez Contreras
Seminario de titulación 10^o semestre
Carrizosa, Gro. Méx.

TRAZO Y NIVELACIÓN
NOVIEMBRE 2013
PÁGINA 240
T.N.-6

CUADRO DE AREAS:

ESPACIO:	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.236.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.157.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84

DETALLE D. 1 CORDENADAS IV"-VIII



SIMBOLOGIA:

LINEA DE TIERRAS NATURALES	REBOSO	MOJADO
BRANCO DE NIVEL		
LINEA DE NIVEL		
LINEA DE LA POLICIA DE SEGURIDAD		
PUNTO DE LA POLICIA DE SEGURIDAD		
SIGNOS DE ORDENAMIENTO		
ACERQUE DE VIA		
LINEA DE CORTES		
AVISO EXISTENTE		
PUNTO DE ALTA		
PUNTO DE BAJA		
LINEA DE TRANSITO		
INDICACIONES DE VALERIA		
LINEA ELECTRICA		
POSTE DE LINEA		
TRANSFORMACION		
POSTE DE LUNA ALINDO		

Acercado a la, entre Rafael Nájera y Veracruz
Campana, Ocoyoac, Edo. Méx.

Ubicación: Rafael Martínez Contreras

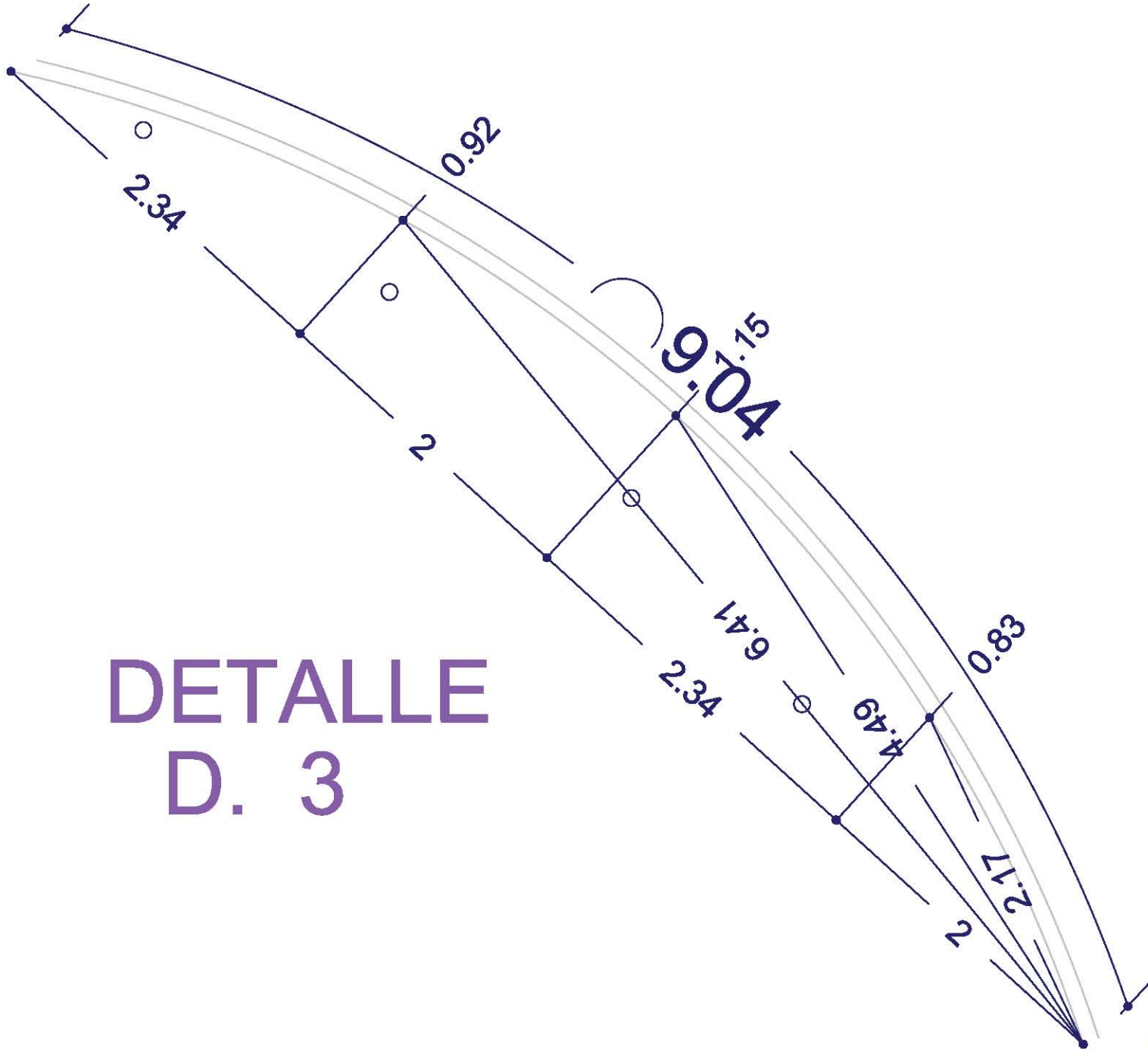
Forma de titulación: 10^o Base

Escala: 1:100

Empresa procesadora
de AVENA
Galletas y Granola

CUADRO DE AREAS:

ESPACIO:	m ² :
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.286.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.157.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84



DETALLE D. 3

SIMBOLOGIA:

○ N.T.M.	LINEA DE TERRENO	↙	REBOSO	↘	MOJADO
○ S.M.	LINEA DE NIVEL				
○ S.T.M.	LINEA DE NIVEL				
—	LIMITE DE LA POLIGONAL DE BARRIO				
—	PUERTO DE LA POLIGONAL DE BARRIO				
—	SEÑAL DE CERRAMIENTO ACERQUADO				
—	SEÑAL DE VIAL				
—	LINEA DE CORTO				
—	ANCHO EXISTENTE				
—	PISO DE ALBA				
—	POSTE DE TELEFONO				
—	LINEA DE TENDAL				
—	AMPLIACION DE VALLEJO				
—	LINEA ELECTRICA				
—	POSTE DE LIZ				
—	TRANSFORMACION				
—	POSTE DE LIZ ALTO				

Ubicación: **Acceso a la vía, entre Rafael Nájera y Veracruz**
Campana, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboró: **Cristian Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10^o semestre**

Escuela: **Escuela de Ingeniería**

Asignatura: **TRAZO Y NIVELACIÓN**

Fecha: **NOVIEMBRE 2015**

Página: **243**

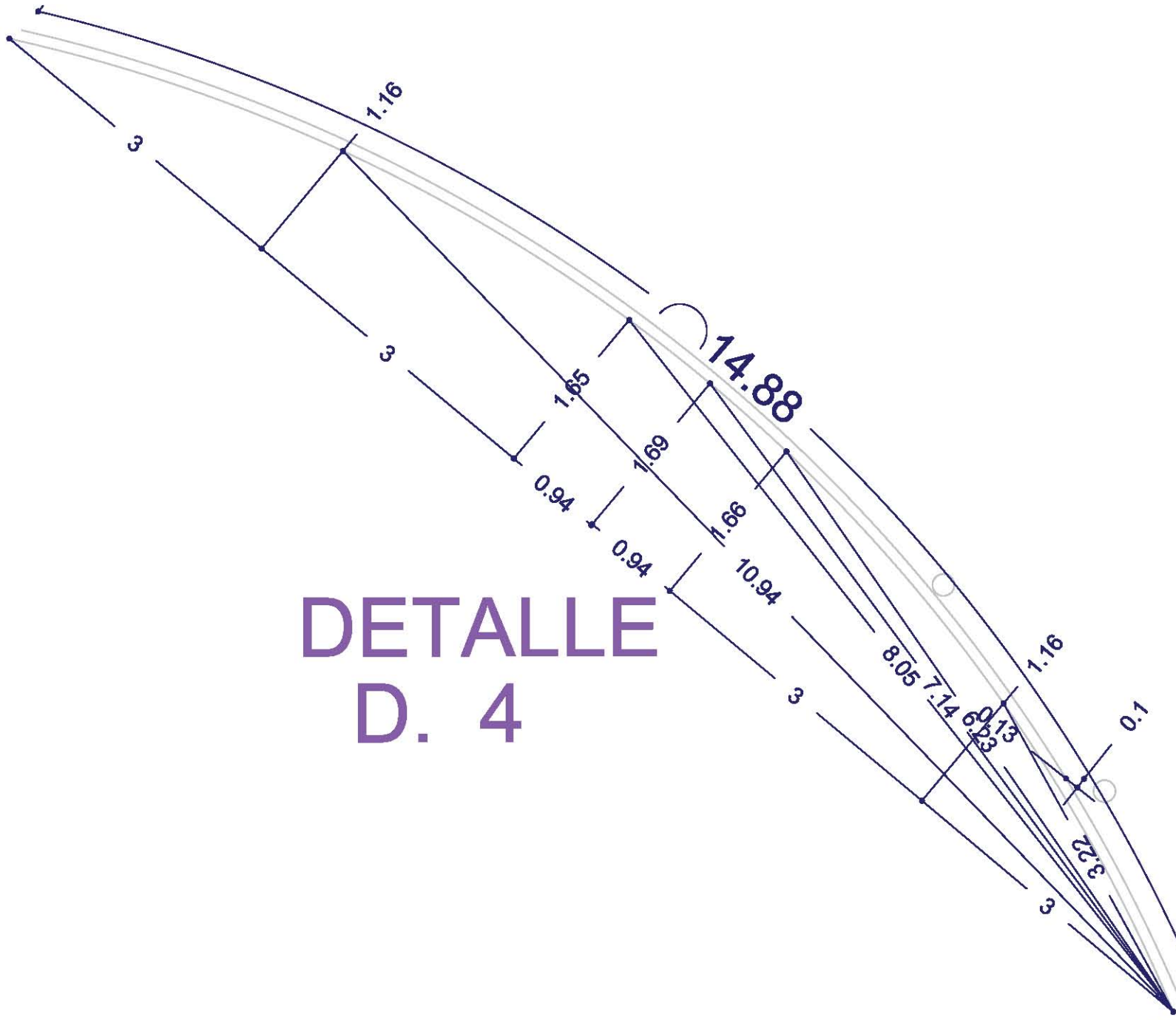
Procesado por: **AVENA Galletas y Granolas**

Identificador: **T.N.-9**

T R A Z O Y N I V E L A C I Ó N

CUADRO DE AREAS:

ESPACIO:	m ² :
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.286.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.167.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84



DETALLE
D. 4

SIMBOLOGIA:

⊙ N.T.M.	NIVEL DEL TERRENO NATURAL	↙	REBOSO	↘	MOJADO
⊙ S.M.	BANCO DE NIVEL				
⊙ T.M.	ESLINA DE NIVEL				
—	LIMITE DE LA POLIGONAL DE BARRIO				
—	PUNTO DE LA POLIGONAL DE BARRIO				
—	SERVIDUMBRE DE SERVIDUMBRE AGRI-CULTIVO				
—	SEPARACION DE VIA				
—	LINEA DE CORTO				
—	ANCHO EXISTENTE				
—	PISO DE ALBA				
—	POSTE DE TELEFONO				
—	LINEA DE TENDIDO				
—	AMPLIACION DE VALLEJO				
—	LINEA ELECTRICA				
—	POSTE DE LIZ				
—	TRANSFORMACION				
—	POSTE DE LIZ ALTO				

Ubicación:
Acceso a la vía, entre Rafael Nájera y Veracruz
Comarca, Doctores, Edo. Méx.

Elaboró:
Citlali Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10^o semestre

Fecha:
Enero 2015

Escuela:
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUATEMALA

Asignatura:
TRAZO Y NIVELACIÓN

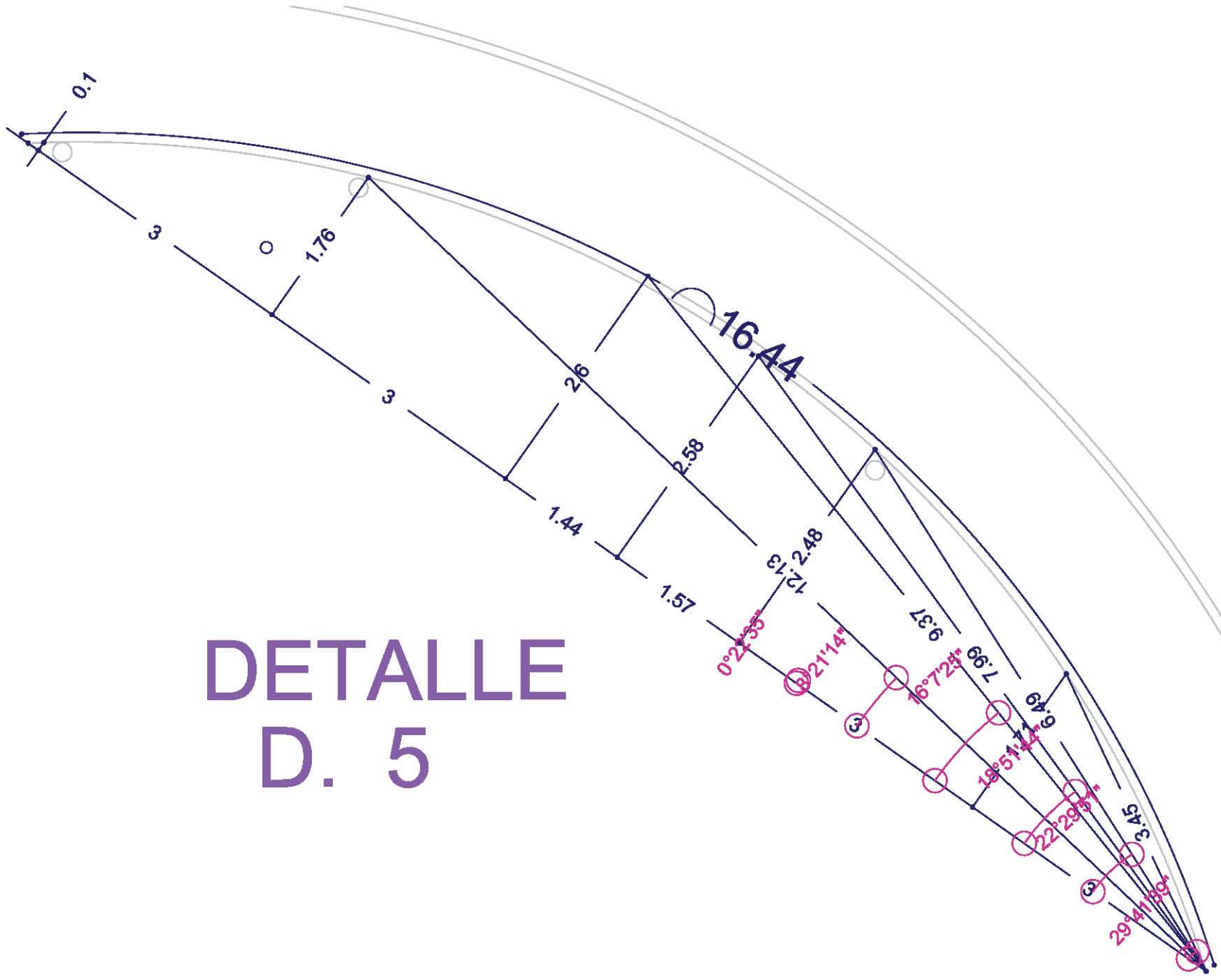
Fecha:
NOVIEMBRE 2015

Página: 244

T.N.-10

CUADRO DE AREAS:

ESPACIO:	m ² :
SUPERFICIE DEL TERRENO	0.236.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.157.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.157.84



DETALLE D. 5

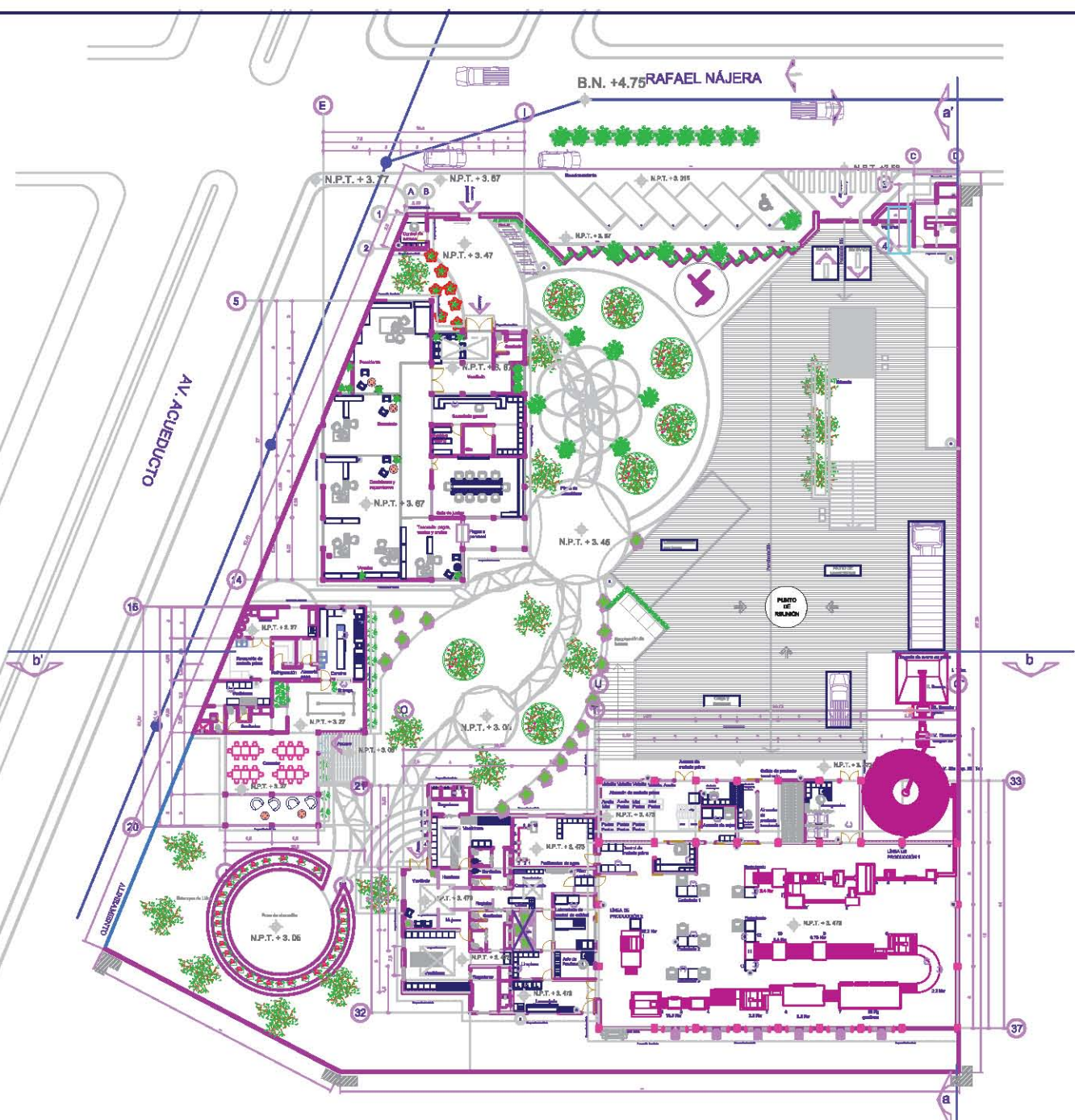
SIMBOLOGIA:

	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	LÍNEA DE NIVEL
	LÍMITE DE LA POLICIA DE MANAGUA
	PARTE DE LA POLICIA DE MANAGUA SIN SER CONSERVADA
	ACERQUE DE VÍA
	LÍNEA DE CORTO
	ÁRBOL EXISTENTE
	POZO DE AGUA
	POSTE DE TELEFONO
	LÍNEA DE SEÑAL
	ADJUDICACIONES VALENDI
	LÍNEA ELÉCTRICA
	POSTE DE LÍNEA
	TRANSFORMACION
	POSTE DE LÍNEA ALTO

Ubicación:
Acceso a la vía, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Doctores, Sto. M^o.

Elaboró:
Citlali Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10^o semestre



CUADRO DE ÁREAS:

SÍMBOLO	m ²
SE PREPARA DEL TERMINO	8,238.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,487.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2,167.84
ADMINISTRACIÓN	
VEHICULO	509.72
SECRETARIA GENERAL	42.25
ARCHIVO MUESTRO	28.02
BIEN	8.00
SANTUARIO	8.00
PRESENCIA	85.00
SECRETARIO	44.91
COMANDANTE	48.41
VOCAL	45.00
TENEDOR	38.13
SALA DE JUNTAS	19.02
PASEO	18.00
COMEDOR	
COMEDOR	304.01
RECEPCION MATERIA PRIMA	27.38
VEHICULO	16.85
SANTUARIO	15.85
SANO	8.88
ALMACEN	18.85
COCINA	31.43
ALBA DE ENTREGA	24.08
COMUNALES	81.00
ACCESO	23.85
MAQUINARIA INDUSTRIAL	
VEHICULO	1,306.81
VEHICULO	45.91
VEHICULO	11.82
VEHICULO	39.78
VEHICULO	18.80
VEHICULO	16.00
VEHICULO	48.00
VEHICULO	16.00
VEHICULO	38.77
VEHICULO	11.20
VEHICULO	10.00
VEHICULO	23.41
VEHICULO	11.26
VEHICULO	27.85
VEHICULO	83.87
VEHICULO	92.83
VEHICULO	287.43
VEHICULO	11.46
VEHICULO	27.23
VEHICULO	37.14
VEHICULO	188.77
VEHICULO	53.07
CONTIN. PRESTACIONAL	
VEHICULO	16.85
VEHICULO	
VEHICULO	20.82
PATIO DE MANOBRAS	
VEHICULO	587.18
BANCA	
VEHICULO	331.48

ESPECIFICACIONES DE PRODUCCIÓN:

- LLEGADA DE MATERIA PRIMA.**
1. TOLVA
 2. BANCAL
 3. ELEVADOR DE CARRO
 4. ELEVADOR DE CARRO
 5. BANCAL
- LÍNEA DE PRODUCCIÓN 1.**
- a. ENTRADA DE MATERIA PRIMA
 - b. RECEPTOR DE BURELLAS
 - c. LINEA DE TRAMPA
 - d. DESMAGNIFICACION
 - e. LINEA DE TRAMPA
 - f. LAVADOR DE COPES
 - g. SEPARADOR DE LECHE Y ALICHO
 - h. EMPACADORA DE ALICHO
 - i. PREPARADO PARA EMBAJAR MANTAL
 - j. FILTRO DE CARABALLA
 - k. BANCAL DE CABALLA
 - l. SEPARADORA
 - m. BALDA DE COPES DE AVENA
 - n. BALDA PARA BANCALIZADO PRODUCTO
 - o. AVENA PREPARADA
- LÍNEA DE PRODUCCIÓN 2.**
1. MEZCLADORA DE HARINA
 2. LAVADORA DE BARRA
 3. REJ AGUJA DE MAMA
 4. MACHACA SUPERFICIA DE PIELLO
 5. BARRA MACHACANTE
 6. LINEA DE AMPERIFICACION DE AGUJA DE MAMA
 7. TRAMPA DE AGUJA
 8. HORNOS DE COQUE
 9. TRAMPA DE AGUJA
 10. EMPACADORA DE ALICHO
 11. CARBA DE COQUE
 12. PREPARADO PARA EMBAJAR MANTAL
- LÍNEA DE PURIFICACION DE AGUA.**
1. TAMBOR DE AGUA DE BIEL
 2. HORNOS DE COQUE
 3. FILTRO MULTICAPA
 4. FILTRO DE CARBON ACTIVADO
 5. SEPARADOR
 6. TAMBOR DE BARRA
 7. PULVERIZADOR
 8. LAVADORA DE AGUJA
 9. GENERADOR DE OXIGENO
 10. LINEAS DE LAVADO Y DISTRIBUCION



Asociado a/ entre Rafael Nájera y Valentín Contreras, Coahuila, Méx.

Cristóbal Méndez Contreras

Seminario de Titulación

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

Arquitectónico

NOVIEMBRE 2018

PÁGINA 248

A-1

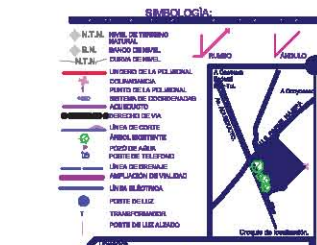
5

14



CUADRO DE ÁREAS:

SÍMBOLO	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	8.238,80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.487,84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.167,84
ADMINISTRACIÓN	508,72
VESTIBULO	46,25
SECRETARIA GENERAL	29,20
ARCHIVO MUERTO	9,00
SITE	9,00
SANITARIO	9,00
PRESENCIA	9,00
SECRETARIO	44,91
COMISIONES	44,91
VOCALES	46,25
TESORERIA	38,13
SALA DE JUNTAS	18,00
PAGEO	18,00
COMEDOR	39,01
SERVIDOR	22,38
REGISTRACION MATERIA PRIMAS	19,80
VENTAS	16,45
SANTIFICADO	16,45
BAÑO	8,88
ALMACEN	19,80
COCINA	31,03
AREA DE ENTREGA	18,00
COMUNALES	81,00
ACCESO	28,80
MADE INDUSTRIAL	1.308,31
VESTIBULO	46,31
REGISTRACION HOMEROS	11,82
VENTAS	39,78
MADE FANON COMIDAS	19,80
REGISTRACION MUJERES	18,00
VENTAS MUEBLES	46,25
SANITARIO MUJERES	18,00
CONTROL MATERIAS	38,77
LIMPIEZA	11,20
ENTRETIENES	30,00
LARCHADORIO	25,41
JEFE DE PRODUCCION	11,26
ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS	29,80
CONTROL DE MATERIAS PRIMAS	27,95
REGISTRACION DE MATERIAS PRIMAS	8,17
ALMACEN DE CALAS	92,83
MADE DE PRODUCTO	367,43
CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	51,40
ALMACEN DE PRODUCTO	27,77
TERMINADO	27,23
EMERGENCIAS	37,18
ALMACEN Y LEGAJA DE GRAMO	198,77
SERVICIOS	27,77
ANEXOS	53,07
CONTIN. PREVISIONAL	16,85
VIGILANCIA	20,02
PATIO DE BAMBORNAS	597,18
BANCILA	331,45



Ubicación: Acahuatl 17, entre Rebel Nijera y Venustiano Carranza, Coahuila de Zaragoza, Méx.

Proyecto: Cita Méndez Contreras

Seminario de titulación

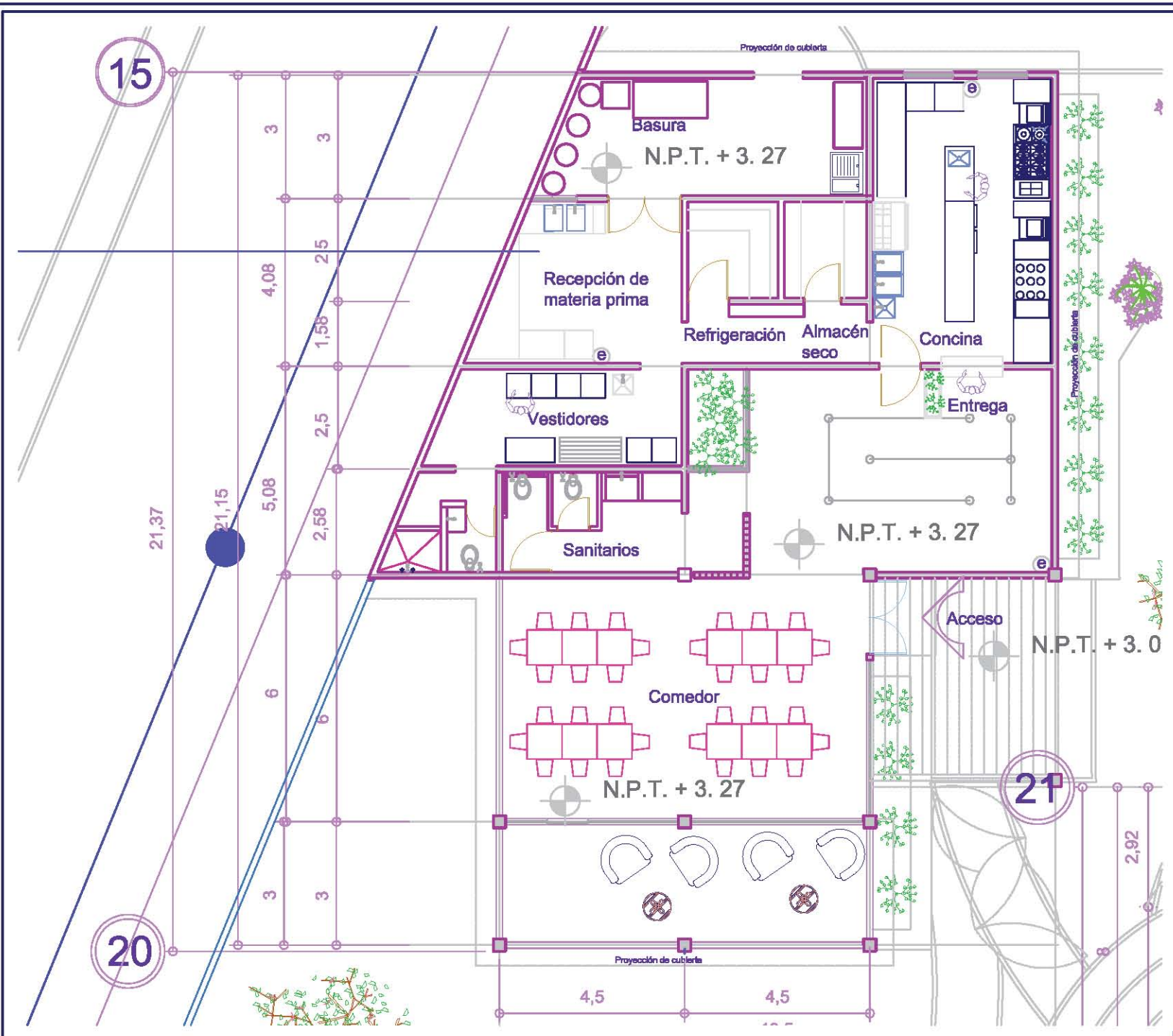
Escala: 1:500

ARQUITECTÓNICO

NOVIEMBRE 2018

PÁGINA 247

A-2



CUADRO DE ÁREAS:

USUARIO	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	8,238.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,487.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2,167.84
ADMINISTRACIÓN	508.72
VESTIBULO	42.20
SECRETARÍA GENERAL	28.00
ARCHIVO MUEBTO	9.00
SITE	9.00
SANTUARIO	9.00
PRESENCIA	9.00
SECRETARÍA	44.31
COMANDANTE	44.31
VOCALES	45.00
TENEDOR	45.00
SALA DE JUNTAS	38.13
PAUSE	18.00
COMEDOR	381.01
SERVICIO	23.38
REGISTRACIÓN MATERIA PRIMA	19.80
VESTIBULOS	16.40
SANTUARIOS	16.40
BAÑO	8.88
ALMACÉN	13.95
COCINA	31.03
ÁREA DE ENTREGA	14.08
COMUNALES	81.00
ACCESO	23.38
MAQUINARIA INDUSTRIAL	1,306.81
VESTIBULO	45.31
RECEPCIÓN HOMBRES	11.82
VESTIBULOS HOMBRES	39.78
MAQUINARIA COMIDAS	19.80
RECEPCIÓN MUJERES	19.80
VESTIBULOS MUJERES	45.00
SANTUARIO MUJERES	38.13
CONTROL MANTENIMIENTO	11.20
LIMPIEZA	10.00
ENTRADA	10.00
LABORATORIO	23.41
JEFE DE PRODUCCIÓN	11.20
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	19.80
CONTROL DE MATERIA PRIMA	27.95
REGISTRACIÓN DE MATERIA PRIMA	9.17
ALMACÉN DE CALAJES	12.93
MAQUINARIA DE PROCESO	297.23
CONTROL DE PRODUCTO SEMIACABADO	11.80
ALMACÉN DE PRODUCTO	37.18
TERMINADO	27.23
EMERGENCIAS	19.18
ALMACÉN Y LLEGADA DE GRANO	198.77
SERVICIOS	27.77
ANEXOS	53.07
CONTINENTE PRESTACIONAL	16.55
VELOCIDAD	20.02
PATIO DE MANOBRAS	997.18
BARCILA	331.45



SEMIÓLOGIA:

- HTAL: Nivel de terreno natural
- EL: Nivel de terreno
- HTA: Cota de nivel
- U: Límite de la poligonal de barranca
- P: Punto de la poligonal
- B: Barranca de drenaje
- A: Alineamiento
- L: Línea de drenaje
- AB: Área de barranca
- PO: Puesto de telefonía
- LD: Línea de drenaje
- PL: Población de vivienda
- LU: Línea eléctrica
- PL: Poste de luz
- TR: Transformador
- PL: Poste de luz alumbrado

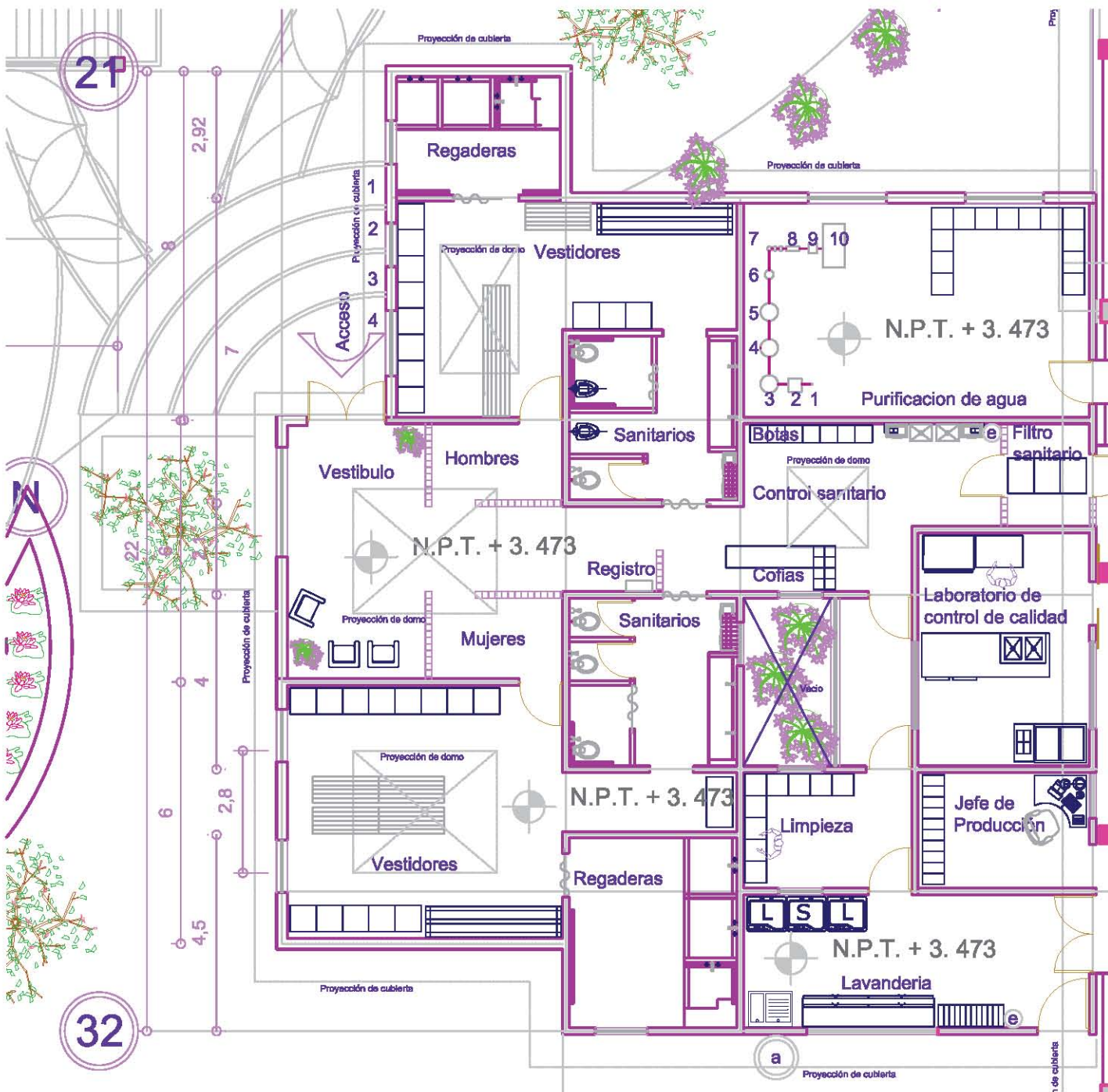


Ubicación: Avenidas 27 y, entre Ribalta Nájera y Venustiano Carranza, Coahuila de Zaragoza, Méx.

PROYECTO: Ciudad Martínez Contreras

SECTOR: Seminario de titulación

ESCALA: 1:500



CUADRO DE ÁREAS:

SÍMBOLO	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	8.238,80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.487,84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2.167,84
ADMINISTRACIÓN	
VESTIBULO	508,72
SECRETARÍA GENERAL	42,20
ARCHIVO/MUNDO	28,00
SITE	9,00
SANITARIO	9,00
REGADERAS	85,00
SINCRONIZADOR	44,31
COMEDOR	44,31
VOCALIZ	45,00
TINISERO	45,00
SALA DE JUNTAS	38,13
PAUSE	18,00
COMEDOR	
SERVIDOR	39,01
REGISTRACIÓN MATRIZA PRIMA	22,38
VESTIBULOS	19,89
SANITARIOS	16,45
SABON	8,88
ALMACÉN	13,95
COCINA	31,43
ÁREA DE ENTREGA	24,08
COMENSALES	81,00
ACCESO	28,95
NAVE INDUSTRIAL	
VESTIBULO	1.306,81
REGADERAS HOMBRES	45,31
VESTIBULOS HOMBRES	11,62
NAVE HOMBRES	39,78
NAVE HOMBRES	14,80
REGADERAS MUJERES	18,00
VESTIBULOS MUJERES	46,00
SANITARIO MUJERES	18,00
CONTROL SANITARIO	38,77
LIMPIEZA	11,20
ENTRADA	10,00
LABORATORIO	25,41
JEFE DE PRODUCCIÓN	25,41
ALMACÉN DE MATRIZA PRIMA	11,26
CONTROL DE MATRIZA PRIMA	27,95
REGISTRACIÓN DE MATRIZA PRIMA	8,17
ALMACÉN DE CALAJES	92,93
NAVE DE PROCESO	287,43
CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	11,49
ALMACÉN DE PRODUCTO	27,23
TERMINADO	37,18
EMERGENCIAS	18,77
ALMACÉN Y LEGAJA DE GRANO	18,77
SERVIDOR	53,07
ANEXOS	53,07
CONTIN. PRESTACIONAL	
	16,55
VEJERANCIA	
	20,02
PATIO DE MANOBRAS	
	997,18
BANQUETA	
	331,45



Ubicación:
Acceso a/7, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Coahuila de Zaragoza, Méx.

Arquitecto:
Cristóbal Martínez Contreras

Proyecto:
Seminario de titulación

Escala:
1:500

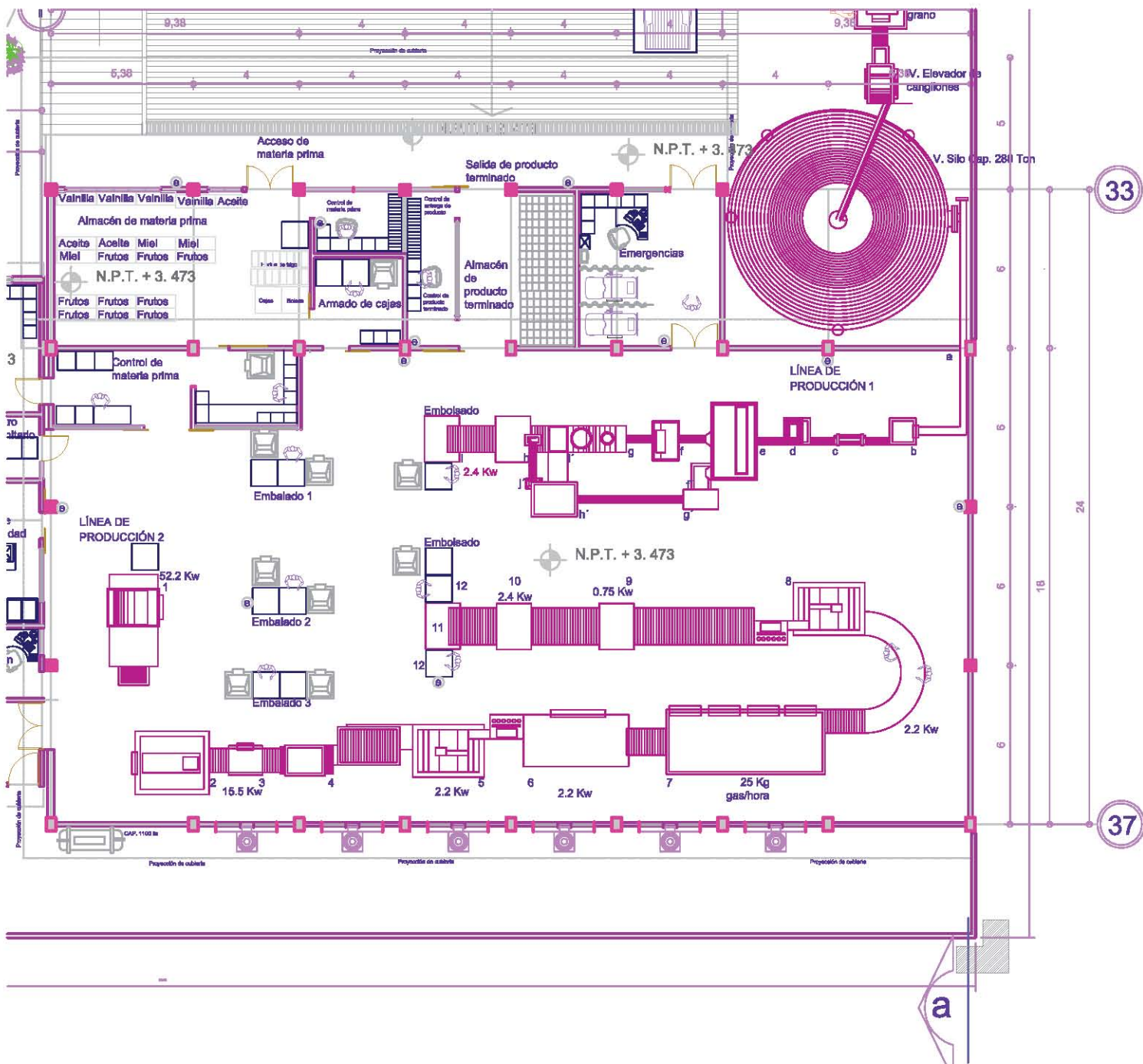
Fecha:
Gafes

Fecha de entrega:
NOVIEMBRE 2018

Página:
PÁGINA. 250

Identificación:
A-5

ARQUITECTÓNICO: ZONA BLANCA DE NAVE INDUSTRIAL



CUADRO DE ÁREAS:

ESPACIO	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	8.238,80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.187,84
SUPERFICIE DE DISEÑANTE	2.187,84
ADMINISTRACIÓN	308,72
VESTIBULO	48,26
SECRETARÍA GENERAL	26,00
ARCHIVO/BAJETO	9,00
ITE	9,00
SANITARIO	8,00
PROCESOS/ITE	60,00
SECRETARÍA	44,31
COMERCIO	44,38
VOCALÉS	44,38
TECNERO	44,38
SALA DE JUNTAS	38,13
PAUSE	18,00
COMEDOR	38,151
SEÑALADOR	28,38
REGISTRACIÓN MATERIA PRIMA	19,88
VEHICULOS	18,88
SANITARIOS	15,42
BAÑO	8,88
ALMACÉN	18,88
COCINA	21,88
ÁREA DE ENTREGA	28,88
COMERCIALES	31,00
ACCESO	22,88
NAVE INDUSTRIAL	1.306,91
VESTIBULO	48,31
INDUSTRIAS HOMBRES	11,60
VESTIBULOS HOMBRES	38,78
SANITARIOS HOMBRES	18,88
REGISTRADOR MUESTRAS	18,00
VEHICULOS HOMBRES	18,00
SANITARIO MUESTRAS	18,00
CONTROL MUESTRAS	38,77
LIMPIEZA	11,20
ENTRADA	18,00
LABORATORIO	24,41
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	11,28
CONTROL DE MATERIA PRIMA	27,95
REGISTRACIÓN DE MATERIA PRIMA	8,77
ARMADO DE CAJAS	92,45
NAVE DE PROCESO	587,43
CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	11,80
ALMACÉN DE PRODUCTO	27,23
TERMINADO	37,18
EMERGENCIAS	198,77
ALMACÉN Y LEGADA DE GRANO	198,77
SEÑALADOR	53,67
ANDAR	53,67
CONTIN. PREVISIONAL	16,88
VERANJA	20,92
PATIO DE MANOBRAS	887,18
MANGLA	321,48



Ubicación:
Asistencia en, entre Rafael Méndez y Venustiano Quintero, Copacabana, Edo. Méj.

Proyecto:
Crisol Méndez Contreras

Seminario de titulación: 10^o semestre

Fecha:
1-2023

ARQUITECTÓNICO
NOVIEMBRE 2013
PÁGINA 251
A-6

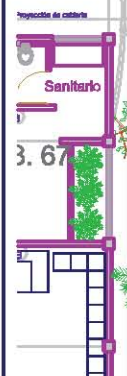
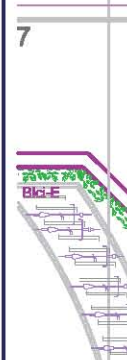
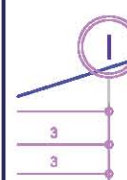
ARQUITECTÓNICO: NAVE INDUSTRIAL

planta procesadora de AVENA Galletas y Granola

B.N. +4.75 **RAFAEL NÁJERA**

CUADRO DE ÁREAS:

USUARIO	m ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	8,238.80
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,487.84
SUPERFICIE DE DESPLANTE	2,167.84
ADMINISTRACIÓN	
VEHICULO	508.72
SECRETARÍA GENERAL	42.25
ARCHIVO/MUNDO	9.00
SITE	9.00
SANITARIO	8.00
PRESENCIA	85.00
SECRETARÍA	44.31
COMEDOR	44.88
VOCALIA	45.00
TINAJERO	38.13
SALA DE JUNTAS	19.00
PAUSE	19.00
COMEDOR	
COMEDOR	38.00
RECEPCIÓN MATUTINA PRIMA	19.88
VEHICULO	10.45
SANITARIO	8.88
SALÓN	8.88
ALMACÉN	19.88
COCINA	31.88
ÁREA DE ENTREGA	34.00
COMUNALES	81.00
ACCESO	28.88
MAVE INDUSTRIAL	
VEHICULO	1,306.81
RECEPCIÓN HOMBRES	45.81
VEHICULO HOMBRES	11.82
MAVE FEMENOS	39.78
RECEPCIÓN MUJERES	19.80
VEHICULO MUJERES	19.80
SANITARIO MUJERES	45.80
CONTROL SANITARIO	19.80
LIMPIEZA	39.77
ENTRADA	11.80
LABORATORIO	10.80
JEFE DE PRODUCCIÓN	25.41
ALMACÉN DE MATUTINA PRIMA	11.26
CONTROL DE MATUTINA PRIMA	27.95
RECEPCIÓN DE MATUTINA PRIMA	19.87
ALMACÉN DE CALAJES	19.83
MAVE DE PROCESO	397.43
CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	11.86
ALMACÉN DE PRODUCTO	27.23
TERMINADO	37.18
EMERGENCIAS	198.77
ALMACÉN Y LEGAJA DE GRANO	27.77
SERVICIOS	53.07
ANEXOS	53.07
CONTIN. PREVISIONAL	
VEHICULO	16.88
VEHICULO	
VEHICULO	20.82
PATIO DE MANOBRAS	
PATIO DE MANOBRAS	997.18
MANGA	
MANGA	331.45



ACCESO NORESTE: VEHICULAR



Ubicación: Acazulco s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Coahuila, Edo. Méx.
 Cliente: Citil Martínez Contreras
 Proyecto: Seminario de titulación
 Escala: 1:500
 Fecha: 10 de Noviembre 2019
 ARQUITECTÓNICO
 PÁGINA 252
 A-7



CUADRO DE ÁREAS:

SERVICIO	M ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	5,098.00
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,187.94
SUPERFICIE DE OBRAS	2,187.94
ADMINISTRACIÓN	609.72
VESTIBULO	45.00
SECRETARÍA GENERAL	23.00
ARCHIVO MUERTO	0.00
OFI	0.00
SANITARIO	8.00
PROCESAMIENTO	6.00
SECRETARÍA	32.30
COMUNICACIONES	44.91
VOCALES	44.98
TRÁFICO	45.00
SALA DE JUNTA	38.12
PAISAJE	14.22
ACCESO	18.00
DOMINIO	208.81
SERVICIOS	22.36
SECCIÓN MATERIA PRIMA	18.50
VESTIDORES	18.50
SANITARIOS	18.50
BAÑO	0.26
ALMACÉN	0.26
COCINA	31.83
ÁREA DE ENTREGA	36.25
COMUNICACIONES	31.25
ACCESO	22.86
MAQUINARIA INDUSTRIAL	1,206.81
VESTIBULO	45.00
SECCIONES HOMBRES	11.98
SECCIONES MUJERES	35.76
SANITARIOS HOMBRES	18.00
SANITARIOS MUJERES	18.00
VESTIDORES HOMBRES	48.00
VESTIDORES MUJERES	18.00
CONTROL SANITARIO	28.77
LIMPIEZA	18.00
LABORATORIO	18.00
JEFE DE PRODUCCIÓN	25.41
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	11.98
CONTROL DE MATERIA PRIMA	18.00
SECCIÓN DE MATERIA PRIMA	27.86
ARMARIO DE CALOR	8.77
MAQUINARIA	18.00
CONTROL DE PRODUCTO SEMIACABADO	37.45
ALMACÉN DE PRODUCTO	17.18
TERMINADO	37.23
ALMACÉN DE PRODUCTO	27.77
ALMACÉN Y LLEGADA DE GRANO	188.77
SERVICIOS	82.07
ANÁLISIS	82.07
CONTROL OPERATIVO	15.00
VIGILANCIA	30.00
PATIO DE MANOBRAS	887.16
BARBOLA	201.26



Acercamiento a: Rafael Nájera y Veracruz
Carrilón, Ocotlán, Gro. Méx.

Elaborado por: Citlali Martínez Contreras
Seminario de titulación: 10^o semestre
Fecha: 2023

CUBIERTAS: ADMINISTRACIÓN

15

20



CAP. 300 LTS



CALENTADOR
SEA ECOTECNIA
CS 100

N. + 8. 27

N. + 7. 27

21

N. P.T. + 3. 05

CUADRO DE ÁREAS:

SERVICIO	M ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	5.098,00
SUPERFICIE DE OBRAS PLANTAS	2.187,04
ADMINISTRACIÓN	
VESTIBULO	40,00
SECRETARÍA GENERAL	23,00
ARCHIVO MUERTO	0,00
ESTR.	0,00
SANITARIO	0,00
PRECINTADO	0,00
SECRETARÍA	0,00
COMUNIC.	44,91
VOCALER	44,00
TRONCAL	44,00
SALA DE JUNTA	30,72
PANOR.	14,20
PAISAJ.	10,00
COMISIÓN	
SERVICIOS	20,00
SECCIÓN MATERIA PRIMA	10,00
VESTIDOR	10,00
SANITARIO	10,00
BAÑO	0,00
ALMACÉN	0,00
COCINA	0,00
ÁREA DE ENTREGA	0,00
COMUNIC.	0,00
ACCESO	0,00
MAQUINARIA INDUSTRIAL	
VESTIBULO	1.200,00
SEÑALACIONES HOMBRES	40,00
VESTIDOR HOMBRES	10,00
SANITARIO HOMBRES	10,00
SEÑALACIONES MUJERES	10,00
VESTIDOR MUJERES	10,00
SANITARIO MUJERES	10,00
CONTROL SANITARIO	10,00
LIMPIEZA	10,00
ENTRADA	10,00
LABORATORIO	10,00
JEFE DE PRODUCCIÓN	10,00
ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	10,00
CONTROL DE MATERIA PRIMA	10,00
SECCIÓN DE MATERIA PRIMA	10,00
ARMARIO DE CAMBIO	10,00
MAQUINARIA DE PROCESO	10,00
CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	10,00
ALMACÉN DE PRODUCTO	10,00
TERMINADO	10,00
ALMACÉN DE PRODUCTO	10,00
ALMACÉN Y LEGENDA DE GRANO	10,00
SERVICIOS	10,00
ANILLO	10,00
OTROS	
CONTROL PRELIMINAR	10,00
VIGILANCIA	10,00
PATIO DE MANOBRAS	10,00
BARRERA	10,00



ZONA DE INTERÉS



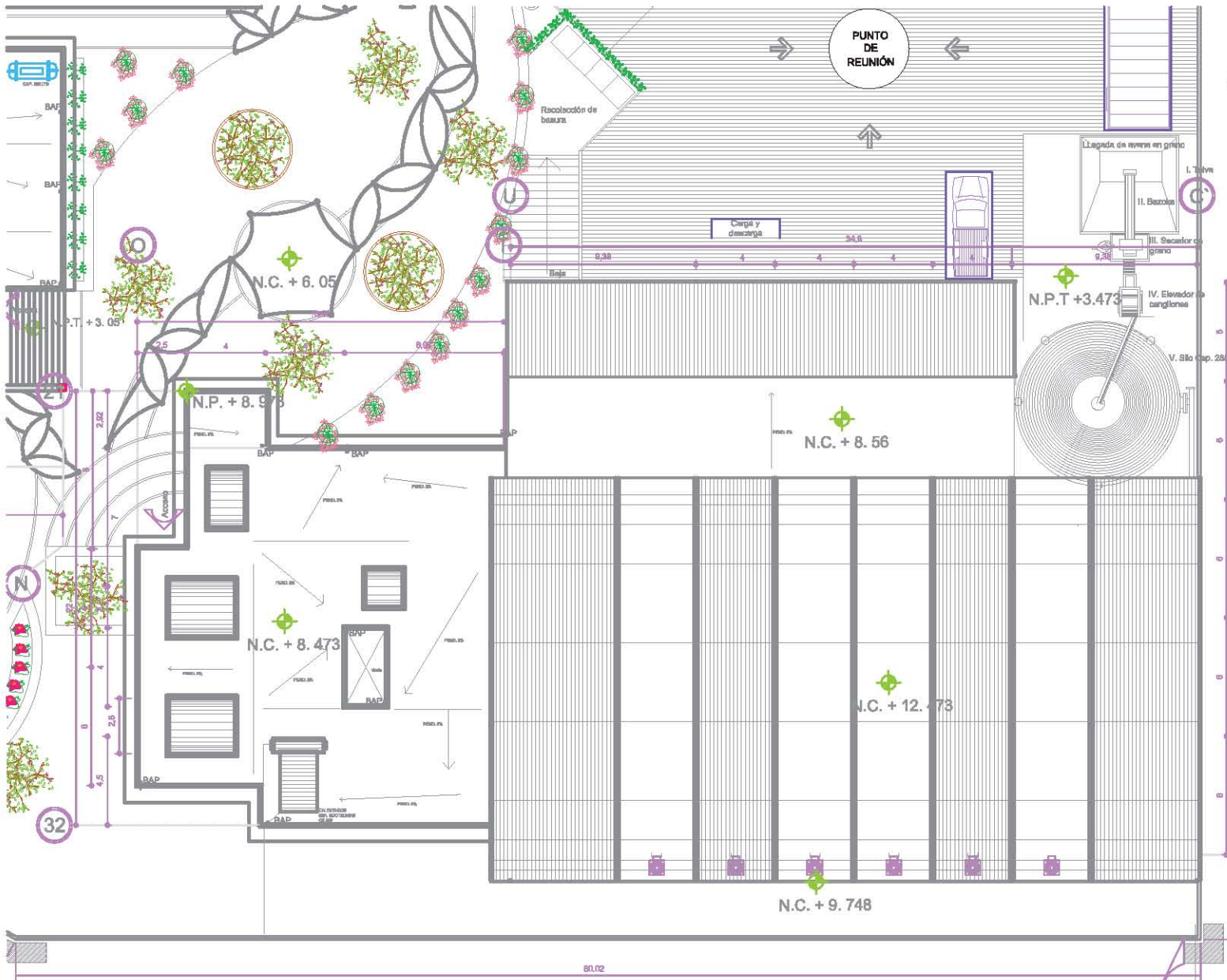
Acasandato s/n, entre Rafael Nájera y Veracruz
Comarca, Oaxaca, Oax., Méx.

Cliente: Citil Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^o semestre

Escuela: [Logo]

C U B I E R T A S : C O M E D O R



CUADRO DE ÁREAS:

SERVICIO	M ²
SUPERFICIE DEL TERRENO	5,098.00
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2,187.04
SUPERFICIE DEL DISEÑO	2,187.04
ADMINISTRACIÓN	609.72
VESTIBULO	45.00
SECRETARÍA GENERAL	23.00
ARCHIVO ABIERTO	0.00
JEFE	8.00
SANITARIO	8.00
PRESIDENTE	6.00
SECRETARÍA	32.30
COMISIONADO	44.71
VOCALER	44.00
COMISIONADO	45.00
SALA DE JUNTAS	38.12
COMISIONADO	14.22
PAISAJE	18.00
COMISORIO	209.81
SERVICIOS	22.36
SECCION MATERIA PRIMA	15.29
VESTIDOR	15.29
SANITARIO	15.29
BAÑO	5.28
ALMACEN	11.29
COCINA	38.62
AREA DE ENTREGA	31.22
COMISIONADO	22.86
ACCESO	22.86
NAVE INDUSTRIAL	1,204.81
VESTIBULO	45.64
SECCIONA HOMBRES	11.85
VESTIDOR HOMBRES	35.78
SANITARIO HOMBRES	18.00
SECCIONA MUJERES	18.00
VESTIDOR MUJERES	48.00
SANITARIO MUJERES	18.00
CANTINA	28.77
LIMPIEZA	15.29
LABORATORIO	18.00
JEFE DE PRODUCCION	25.14
ALMACEN DE MATERIA PRIMA	11.29
CONTROL DE MATERIA PRIMA	33.29
SECCION DE MATERIA PRIMA	27.86
ARMARIO DE CALOR	8.77
NAVE DE PROCESO	15.29
CONTROL DE PRODUCTO REMANADO	397.45
ALMACEN DE PRODUCTO	15.29
TERMINADO	37.29
ALMACEN	27.77
ALMACEN Y LEGADA DE GRAÑO	188.77
SERVICIOS	27.77
ANILLO	82.07
OFICINA PRINCIPAL	15.00
VIGILANCIA	20.00
PATIO DE MANOBRAS	887.16
BARBUELA	251.26



Acordado en, entre Rafael Nájera y Vanessa Contreras, Ocotlán, Oaxaca, Sto. Mx.

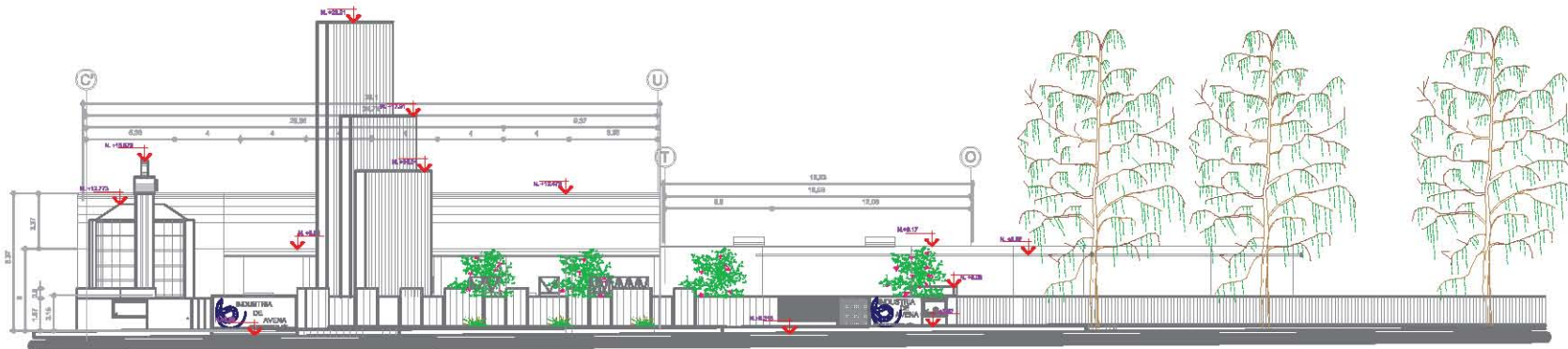
Elaboró: Citalli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^o semestre

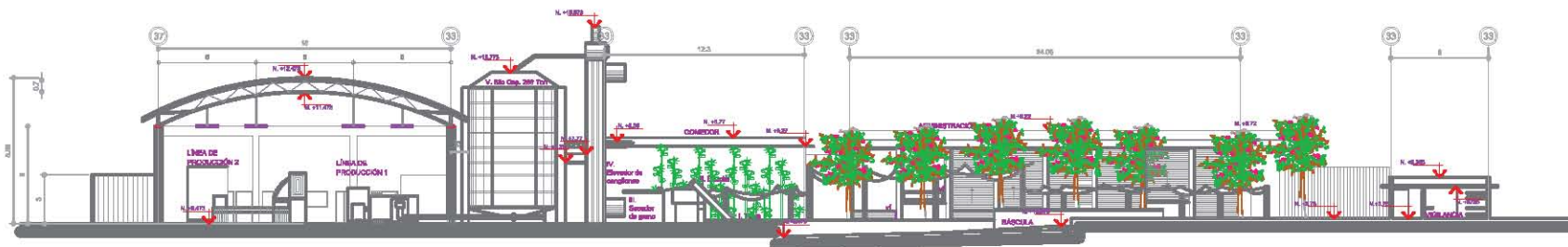
Escuela: Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos

CUBIERTAS DE NAVE INDUSTRIAL

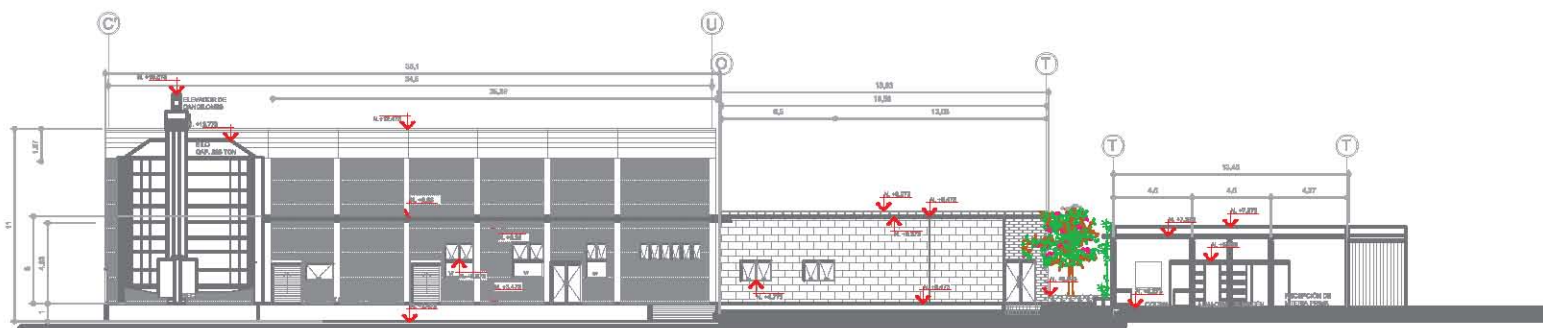
Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas



FACHADA NOROESTE



CORTE a-a'



CORTE b-b'

SIMBOLOGIA:

- LINEA DE TERRENO NATURAL
- BRANCO DE NIVEL
- LINEA DE NIVEL
- LINEA DE LA POLICIA NACIONAL DE MANAGUA
- PUERTO DE LA POLICIA NACIONAL
- SISTEMA DE DRENAJES AGREGADO
- SEPARACION DE VIAL
- LINEA DE CORTES
- AVISO EXISTENTE
- POZO DE AGUA
- POSTE DE TELEFONO
- LINEA DE FRENALDE
- APLICACIONES VALEADO
- LINEA ELECTRICA
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMACION
- POSTE DE LUZ ALTO

Escuela: **Academia s/n, entre Rafael Nájera y Venancio Carreras, Doctores, Esq. Mz.**

Diseno de: **Estudiante**

Nombre: **Cristian Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10º SEMESTRE**

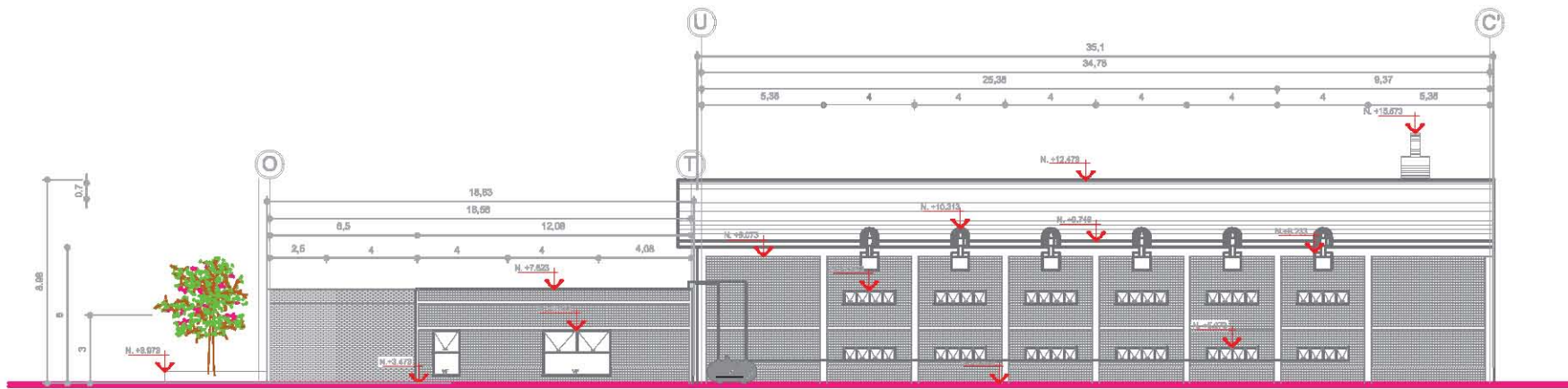
Fecha: **NOVIEMBRE 2015**

CORTES Y FACHADAS

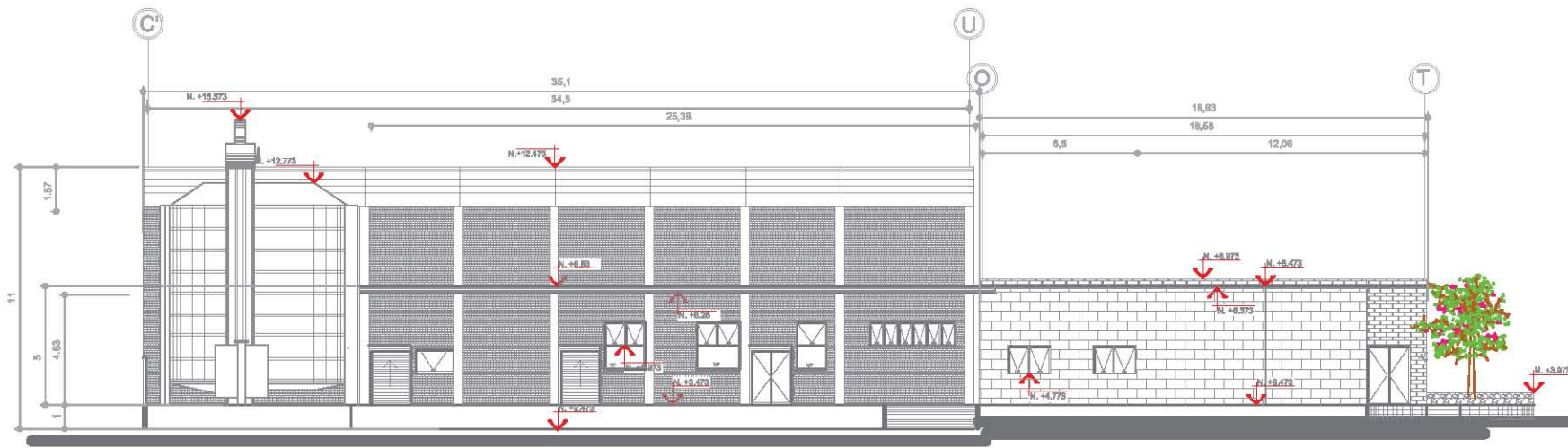
Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas

PÁGINA 257

A-12



FACHADA SURESTE



FACHADA NORESTE

FACHADAS NAVE INDUSTRIAL

SIMBOLOGIA:	
	LÍNEA DE TERRENO NATURAL
	BANCO DE NIVEL
	ESLINA DE NIVEL
	LÍNEA DE LA POLICIA DE MANOJERA
	PUERTO DE LA POLICIA DE MANOJERA
	SEÑAL DE CIRCUNSCRIPCIÓN AGUASCALIENTES
	SEÑAL DE VIAL
	ANILLO EXISTENTE
	PUNTO DE AGUA
	PUERTO DE TELÉFONO
	LÍNEA DE TRENAL
	APLICACIONES VÁLIDAS
	LÍNEA ELÉCTRICA
	PORTE DE LÍNEA
	TRANSFORMACIONES
	PORTES DE LÍNEA ALTO

Ubicación: **Aguascalientes, entre Rafael Nájera y Veracruz Camino, Durango, Edo. Méx.**

Cliente: **Citil Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10 de Enero**

Diseño: **Citil Martínez Contreras**

Elaboración: **Citil Martínez Contreras**

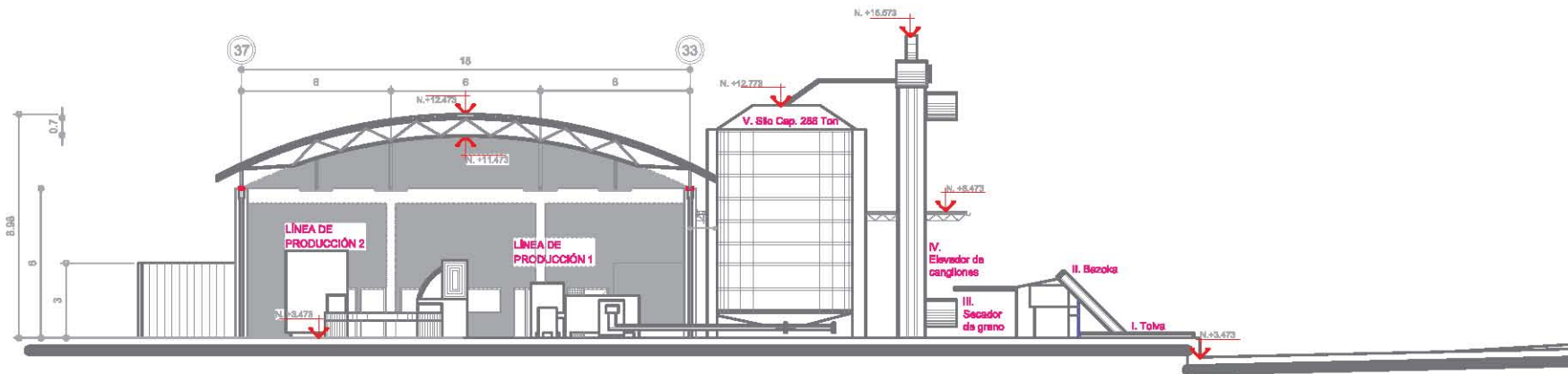
PROYECTO: **CORTES Y FACHADAS**

FECHA: **NOVIEMBRE 2013**

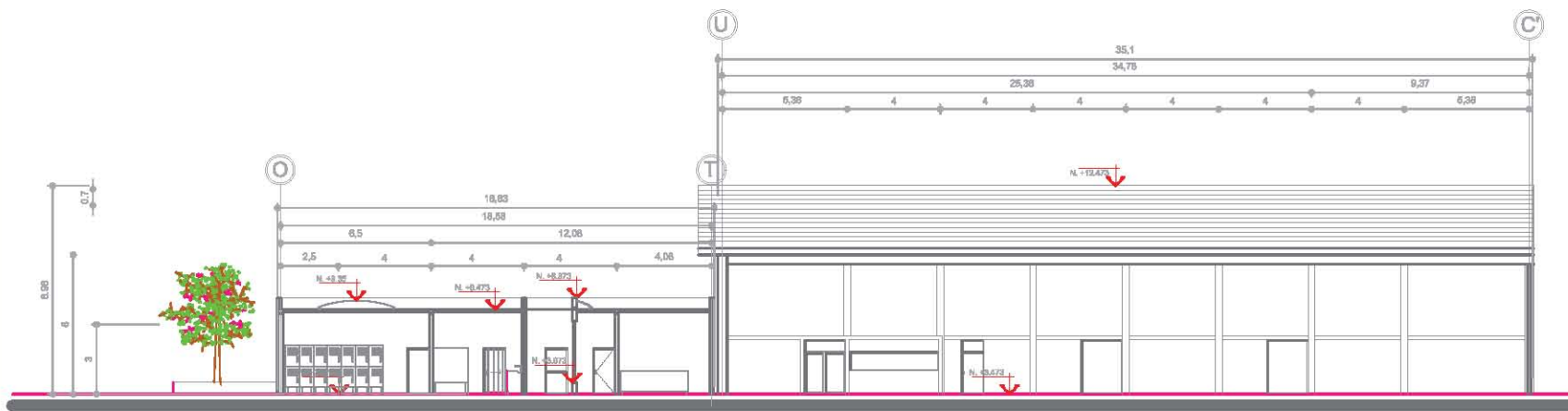
PÁGINA: **258**

Identificadores: **A-13**

Logo: **Planta procesadora de AVENA Galletas y Granola**



CORTE a-a'



CORTE b-b'

C O R T E S N A V E I N D U S T R I A L

SIMBOLOGÍA:

- N.I.C. LÍNEA DE TERRENO NATURAL
- S.B.L. BARRIO DE NIVEL
- E.L.V. LÍNEA DE NIVEL
- LÍNEA DE LA POLICIA
- PUERTO DE LA POLICIA
- SISTEMA DE CIRCUNSCRIPCIÓN ACUMULATIVO
- SEÑALIZACIÓN DE VÍA
- LÍNEA DE CORTE
- AVISO EXISTENTE
- POZO DE AGUA
- POBOS DE TELEFONO
- LÍNEA DE TRAMVAE
- APLICACIONES VALEADO
- LÍNEA ELÉCTRICA
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMACION
- POSTE DE LOS ALBOS

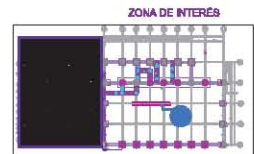
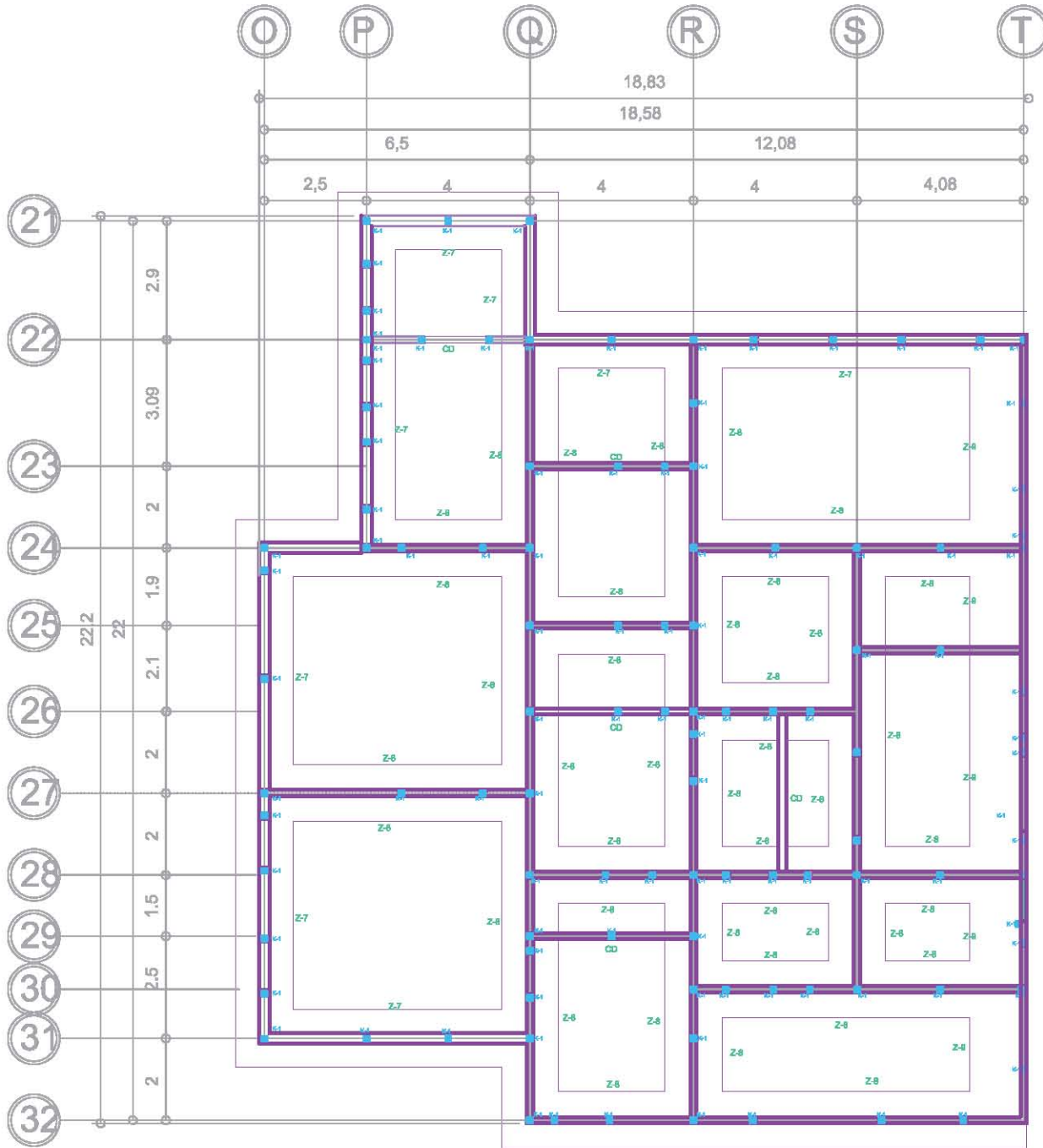
RUMBO: N. 100° E.
 ANULO: 100°

Dirección de Estudios

Accionado en, entre Rafael Nájera y Veracruz
 Carrizosa, Ocotlán, Edo. Méx.

Cliente: Cibiel Martínez Contreras
 Seminario de titulación 10^o SEMESTRE

CORTES Y FACHADAS
 NOVIEMBRE 2013
 PÁGINA 259
 A-14



SIMBOLOGÍA:

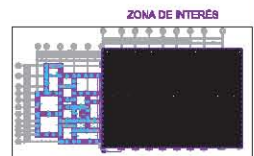
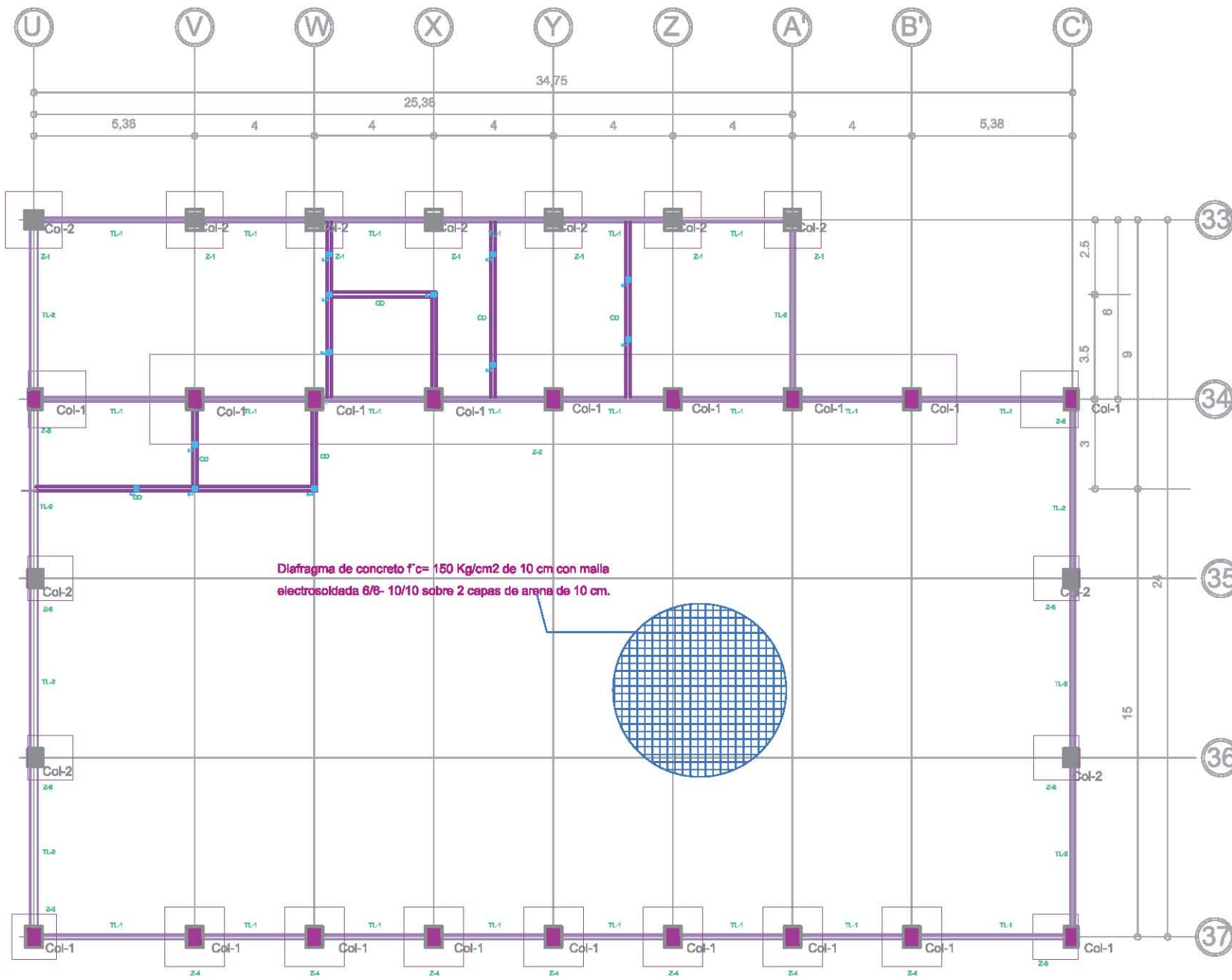
- NIVEL DE FUNDADO NATURAL
- NIVEL CASERIL
- CURVA DE NIVEL
- + UNIFORME DE LA POLIMERAL
- + PUNTO DE LA POLIMERAL
- + SISTEMA DE COORDINACIÓN
- + ADECUADO
- + PROYECIONES DE VAL
- + LÍNEA RECIBIENTE
- + ANEJO RESIDENTE
- + FICHERO AGUA
- + POSTE DE TELÉFONO
- + LÍNEA DE SERVIDOR
- + APLICACION DE UTILIDAD
- + LÍNEA ELÉCTRICA
- + PUNTO DE LUZ
- + TRANSPORTE
- + PUNTO DE LUZ ALBERGO
- + Lugar de Inventario

Datos: Avenzoletto s/n, entre Rtales Niños y Venustiano Quiróga, Coahuila de Zaragoza, Edo. Méx.

Proy.: César Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10^o semestre

CIMENTACIÓN NAVE INDUSTRIAL



LEYENDA:

TL-1	BELO DE FONDO	TL-2	BELO DE FONDO
TL-3	BELO DE FONDO	TL-4	BELO DE FONDO
TL-5	BELO DE FONDO	TL-6	BELO DE FONDO
TL-7	BELO DE FONDO	TL-8	BELO DE FONDO
TL-9	BELO DE FONDO	TL-10	BELO DE FONDO
TL-11	BELO DE FONDO	TL-12	BELO DE FONDO
TL-13	BELO DE FONDO	TL-14	BELO DE FONDO
TL-15	BELO DE FONDO	TL-16	BELO DE FONDO
TL-17	BELO DE FONDO	TL-18	BELO DE FONDO
TL-19	BELO DE FONDO	TL-20	BELO DE FONDO
TL-21	BELO DE FONDO	TL-22	BELO DE FONDO
TL-23	BELO DE FONDO	TL-24	BELO DE FONDO
TL-25	BELO DE FONDO	TL-26	BELO DE FONDO
TL-27	BELO DE FONDO	TL-28	BELO DE FONDO
TL-29	BELO DE FONDO	TL-30	BELO DE FONDO
TL-31	BELO DE FONDO	TL-32	BELO DE FONDO
TL-33	BELO DE FONDO	TL-34	BELO DE FONDO
TL-35	BELO DE FONDO	TL-36	BELO DE FONDO
TL-37	BELO DE FONDO	TL-38	BELO DE FONDO
TL-39	BELO DE FONDO	TL-40	BELO DE FONDO
TL-41	BELO DE FONDO	TL-42	BELO DE FONDO
TL-43	BELO DE FONDO	TL-44	BELO DE FONDO
TL-45	BELO DE FONDO	TL-46	BELO DE FONDO
TL-47	BELO DE FONDO	TL-48	BELO DE FONDO
TL-49	BELO DE FONDO	TL-50	BELO DE FONDO
TL-51	BELO DE FONDO	TL-52	BELO DE FONDO
TL-53	BELO DE FONDO	TL-54	BELO DE FONDO
TL-55	BELO DE FONDO	TL-56	BELO DE FONDO
TL-57	BELO DE FONDO	TL-58	BELO DE FONDO
TL-59	BELO DE FONDO	TL-60	BELO DE FONDO
TL-61	BELO DE FONDO	TL-62	BELO DE FONDO
TL-63	BELO DE FONDO	TL-64	BELO DE FONDO
TL-65	BELO DE FONDO	TL-66	BELO DE FONDO
TL-67	BELO DE FONDO	TL-68	BELO DE FONDO
TL-69	BELO DE FONDO	TL-70	BELO DE FONDO
TL-71	BELO DE FONDO	TL-72	BELO DE FONDO
TL-73	BELO DE FONDO	TL-74	BELO DE FONDO
TL-75	BELO DE FONDO	TL-76	BELO DE FONDO
TL-77	BELO DE FONDO	TL-78	BELO DE FONDO
TL-79	BELO DE FONDO	TL-80	BELO DE FONDO
TL-81	BELO DE FONDO	TL-82	BELO DE FONDO
TL-83	BELO DE FONDO	TL-84	BELO DE FONDO
TL-85	BELO DE FONDO	TL-86	BELO DE FONDO
TL-87	BELO DE FONDO	TL-88	BELO DE FONDO
TL-89	BELO DE FONDO	TL-90	BELO DE FONDO
TL-91	BELO DE FONDO	TL-92	BELO DE FONDO
TL-93	BELO DE FONDO	TL-94	BELO DE FONDO
TL-95	BELO DE FONDO	TL-96	BELO DE FONDO
TL-97	BELO DE FONDO	TL-98	BELO DE FONDO
TL-99	BELO DE FONDO	TL-100	BELO DE FONDO

Asociación entre Rafael Nájera y Venustiano Carreras, Coahuila de Zaragoza, Edo. Méx.

César Méndez Contreras

Seminario de titulación 1000

CIMENTACIÓN NAVE INDUSTRIAL

ORIENTACIÓN

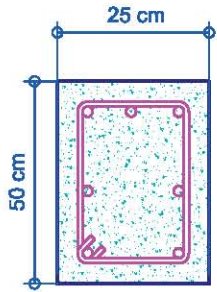
NOVIEMBRE 2013

PÁGINA: 262

CIM-3

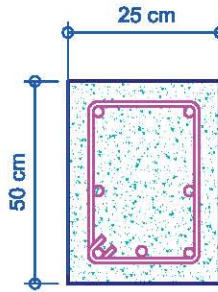
SECCIONES DE VIGA CONTINUA EJE 34 TR-1

corte: 1



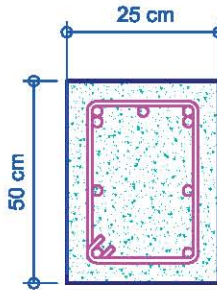
50cm x 25 cm.
7 V'S #5
e #2 @ 15

corte: 2



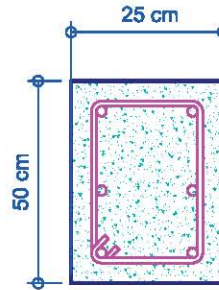
50cm x 25 cm.
7 V'S #5
e #2 @ 25

corte: 3



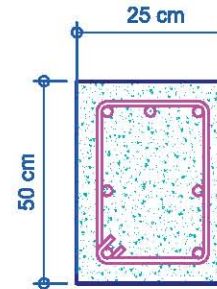
50cm x 25 cm.
9 V'S #5
e #2 @ 10

corte: 4



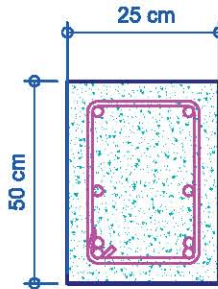
50cm x 25 cm.
6 V'S #5
e #2 @ 10

corte: 5



50cm x 25 cm.
7 V'S #5
e #2 @ 15

corte: 6



50cm x 25 cm.
8 V'S #5
e #2 @ 15

ESPECIFICACIONES:

NOTAS GENERALES:

1. LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 2500 Kg./cm²
2. ACOTACIONES EN METROS O SEGÚN LO INDICADO.
3. PARA DUCTOS O INSTALACIONES QUE DEBAN QUEDAR EMBEBIDOS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
4. LA ESCALA DE LOS DETALLES SE RIGE POR LAS COTAS.

MATERIALES:

1. $f'_c = 250$ kg/cm² EN LOSAS, $f'_c = 250$ kg/cm² COLUMNAS Y TRABES. $f'_c = 150$ kg/cm² EN PLANTILLAS, $f'_c = 250$ kg/cm² EN CIMENTACIÓN.
2. ACERO DE REFUERZO GRADO DURO $f_y = 4200$ kg/cm² EXCEPTO EL # 2 QUE SERA DE $f_y = 2530$ kg/cm².

REFUERZO:

1. EL RECUBRIMIENTO LIBRE SERA DE 2.5 cm. EN TRABES.
2. EL RECUBRIMIENTO EN COLUMNAS SERA DE 2.5 cms.
3. TODAS LAS VARILLAS SE COLOCARAN EN UN SOLO LECHO, EXCEPTO EN DONDE SE INDIQUE DIFERENTE Y SU DISTANCIA LIBRE SERA COMO MINIMO 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
4. LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.
5. LOS TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADRAS, ETC. QUE NO LLEVEN ACOTACIONES, SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE DETALLES DE REFUERZO. LAS VARILLAS SE REMATARAN RECTAS CUANDO NO SE INDIQUE ESCUADRA O GANCHO.
6. LA SEPARACION DE LAS VARILLAS DEL ARMADO LONGITUDINAL SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO INTERIOR, COLOCANDO LA PRIMERA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE CLARAMENTE OTRA MEDIDA.
7. LA SEPARACION DE LOS ESTRIBOS VERTICALES SE EMPEZARA A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL APOYO, COLOCANDOSE EL PRIMERO A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.
8. EL ACERO EN EL LECHO ALTO QUE DE CONTINUIDAD SE COLOCARA A 1/4 DEL CLARO.

TABLA DE PROPORCIONES

ELEMENTOS	f _c	Botes de 19 lts.			
		Cemento	Arena	Grava	Agua
Muros y pisos	100 kg/cm ²	1	6 1/2	7	2 1/4
Dalas, cadenas y castillos	150 kg/cm ²	1	5	5 3/4	2
Losas, Zapatas, Columnas y trabes	250 kg/cm ²	1	4	5	1 1/2

DETALLE DE		REFUERZO				
#	r	a	b	c	f _c 200	e
3	6	6	18	20	20	
4	8	8	20	25	30	
6	12	15	35	40	90	

GANCHO DE ESTRIBOS

d = 4 D
s = 10 D
D = diametro de varilla



Acordado en: entre Rafael Nájera y Venustiano Contreras, Ocotlán, Gro. Jalisco.

Elaborado por: **Cibali Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º** semestre

ESTRUCTURAL

NOVIEMBRE 2013

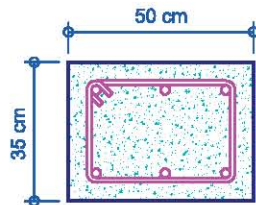
PÁGINA 205

EST-2

DETALLES DE COLUMNAS

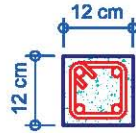
DETALLES DE CASTILLOS

COLUMNA 1
Col-1



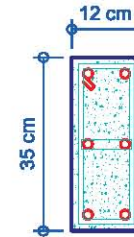
30cm. x 50 cm.
6 V'S # 5
e # 2 @ 15

Castillo 1
K-1



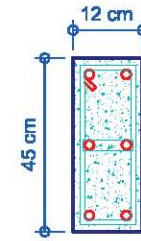
12cm. x 12cm.
4 V'S # 3/8"
e # 1/4" @ 20

Castillo 2
K-2



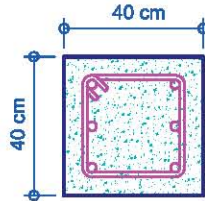
12cm. x 12cm.
6 V'S # 3/8"
e # 1/4" @ 20

Castillo 3
K-3



12cm. x 12cm.
6 V'S # 3/8"
e # 1/4" @ 20

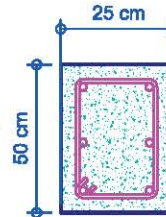
COLUMNA 2
Col-2



40cm. x 40 cm.
6 V'S # 5
e # 2 @ 20

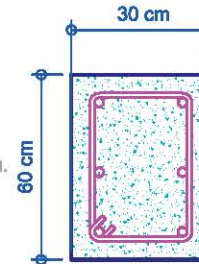
DETALLES DE TRABES

TRABE 2
TR-2



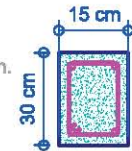
50cm. x 25 cm.
6 V'S # 4
e # 2 @ 20

TRABE 3
TR-3



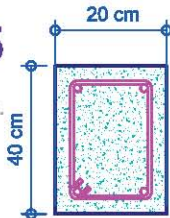
60cm. x 30 cm.
6 V'S # 4
e # 2 @ 20

TRABE 4
TR-4



30cm. x 15 cm.
4 V'S # 4
e # 2 @ 20

TRABE 5
TR-5



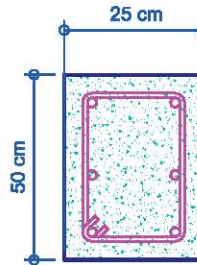
40cm. x 20 cm.
4 V'S # 4
e # 2 @ 20

TRABE 6
TR-6



20cm. x 15 cm.
4 V'S # 4
e # 2 @ 20

TRABE 7
TR-7



50cm. x 25 cm.
6 V'S # 4
e # 2 @ 20



Acordado en: entre Rafael Nájera y Veracruzano
Carrizosa, Oaxaca, Oaxaca, Oax. Méx.

Diseño: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10º semestre

Fecha: 10/11/2023

ESTRUCTURAL

NOVIEMBRE 2023

PÁGINA: 209

EST-3

ESPECIFICACIONES DE LOSACERO SECCIÓN 4.

PROPIEDADES DE SECCIÓN (SIN CONCRETO)

CAL.	PESO (Kg/ m2)
22	8

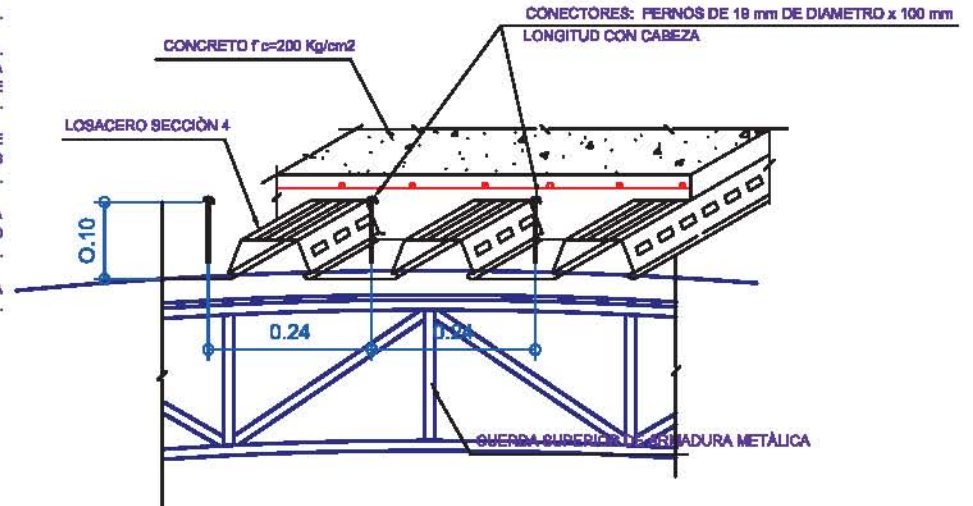
SE UTILIZARÁ CONCRETO $f'c=200$ Kg/cm² SIN ADITIVOS, CON REVENIMIENTO 12 CM.

LOSACERO SECCIÓN 4 CON CONECTORES. CAL. 22, ESPESOR DE CAPA DE CONCRETO 8 CM, SOBRECARGA ADMISIBLE, 1681 KG/M2. LA SOBRECARGA ADMISIBLE MOSTRADA YA CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LA LÁMINA Y DEL CONCRETO. LA SOBRECARGA ADMISIBLE ES CONSIDERADA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA Y ES DE L QUE SE DISPONE PARA COLOCAR SOBRE LA LOSACERO, NO SE REQUIERE FACTORIZAR LA SOLICITUDES DE CARGA.

LA LÁMINA LOSACER DEBE QUEDAR DEBIDAMENTE SUJETADA A LA ESTRUCTURA DE SOPORTE EN CADA VALLE, MEDIANTE TORNILLOS AUTOPERFORANTES. TENIENDO RESTRICCIÓN AL GIRO EN LOS BORDES DISCONTINUOS, UTILIZANDO FRONTERAS METÁLICAS PERMANENTES.

LOS CONECTORES DEBERÁN DE SER TIPO WELD-THRU TRW NELSON C3L DE 3/4 DE DIÁMETRO DE UNA LÓNGITUD DE 4-3/8 QUE YA INSTALADO TENGA UNA LÓNGITUD DE 4, SOBRESALIENDO DEL PERANTE DE LA LÁMINA 1-1/2 CON UNA RESISTENCIA ULTIMA DE 21000 LBS, LA DENSIDAD DE LOS CONECTRES EN LOS VALLES DE LA LAMINA SERÁN, EN VALLES ALTERNADOS @24.

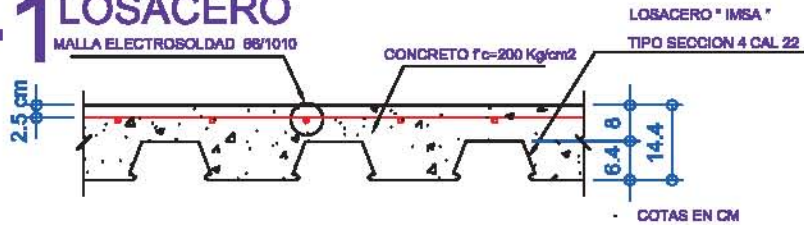
SE DEBERÁ REALIZAR UN COSIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO EN LA UNIÓN LONGITUDINAL DE LA LÁMINA @ 30 CM UTILIZANDO LA PUNZONADORA.



ARMADURA TIPO
PERFIL OR
3 x 0.125"

DETALLE-1

D-1 LOSACERO



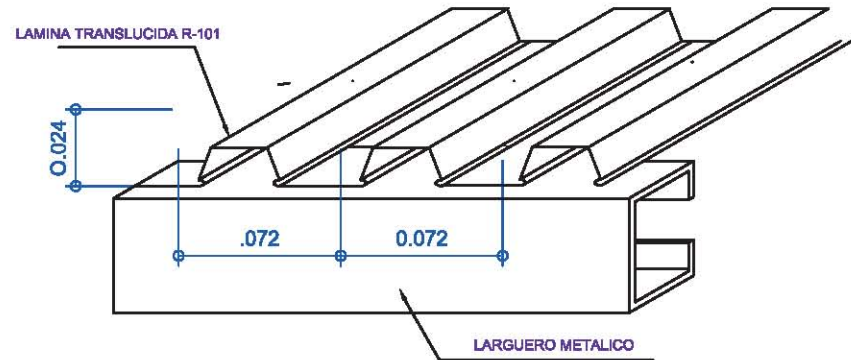
Aprobado en: Avda Rafael Méndez y Venustiano Carranza, Durango, Bto. Méx.
 Ciudad: **Ciudad de México**
 Dirección de Planeación: **10**
 EST-4

SE UTILIZARÁ LÁMINA TRANSLUCIDA MARCA ROMAGOSA, LÁMINAS DE PLÁSTICO REFORZADO, TIPO ACANALADO POLYLIT, CANAL R-101. DE 6.10M x 1.07M COLOR C R I S T A L . TIENE UN PERALTE DE 2.4 CM Y UN ANCHO EFECTIVO DE 1.01 M. CON UN TRASLAPE LONGITUDINAL DE 10 CM Y UN TRASLAPE LATERAL DE UN CANAL, CON TORNILLOS DE F I J A C I Ó N .

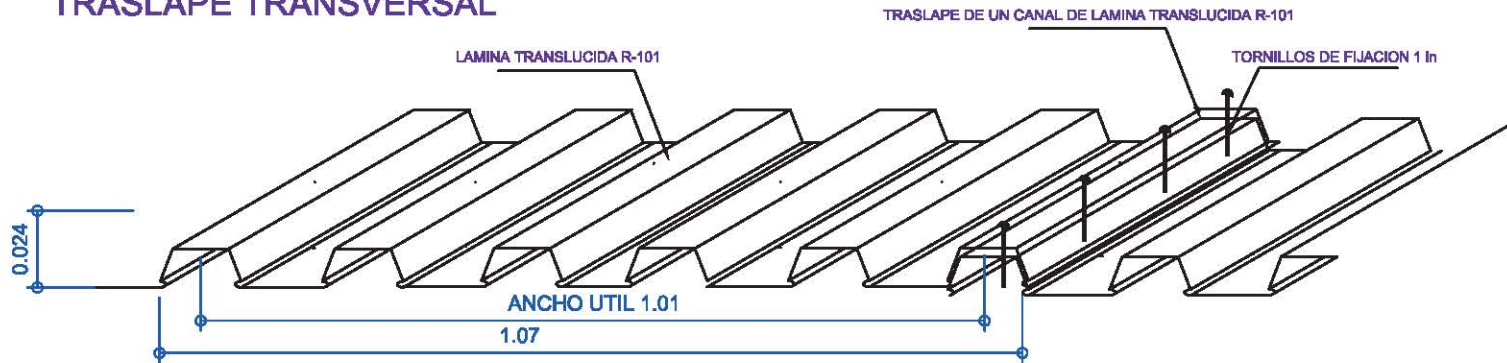
DETALLE-2

D-2 LÁMINA TRANSLUCIDA

ESPECIFICACIONES DE LÁMINA TRANSLUCIDA



TRASLAPE TRANSVERSAL



Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Carranza, Ocotlán, Gro. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^o semestre

ESTRUCTURAL

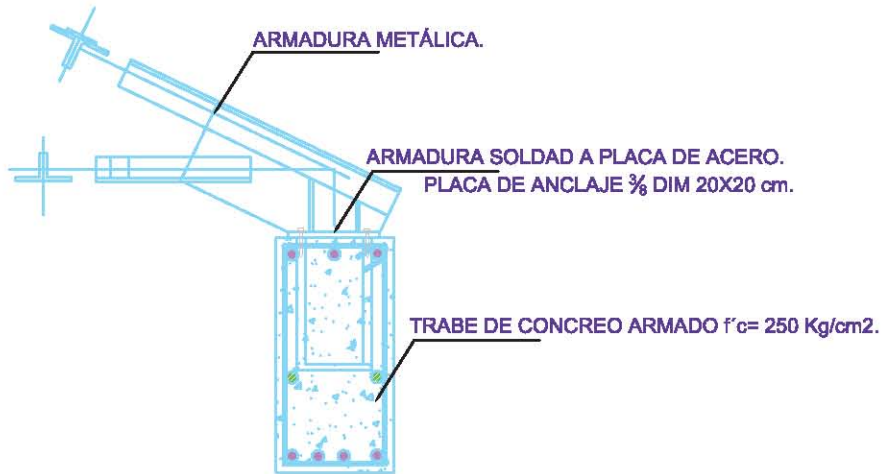
Noviembre 2013

PÁGINA 208

EST-5

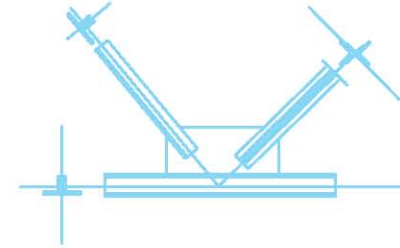
DETALLE-3

D-3 UNIÓN A TRABE



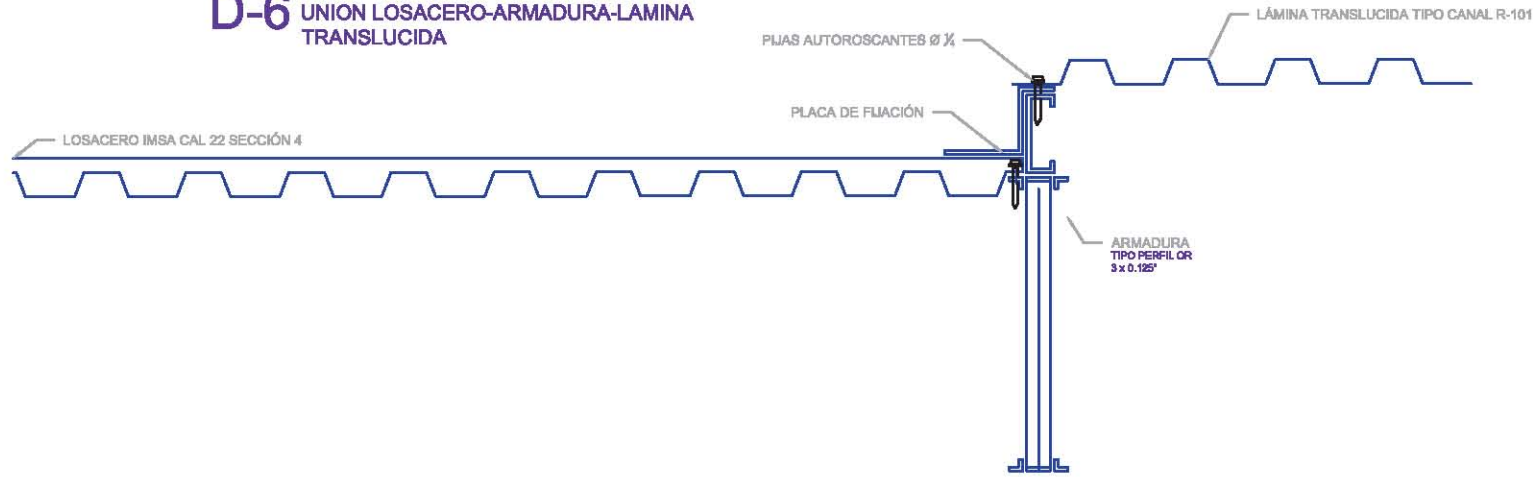
DETALLE-4

D-4 UNIÓN DE CELOSIA



DETALLE-6

D-6 UNIÓN LOSACERO-ARMADURA-LAMINA TRANSLUCIDA



SIMBOLOGÍA:

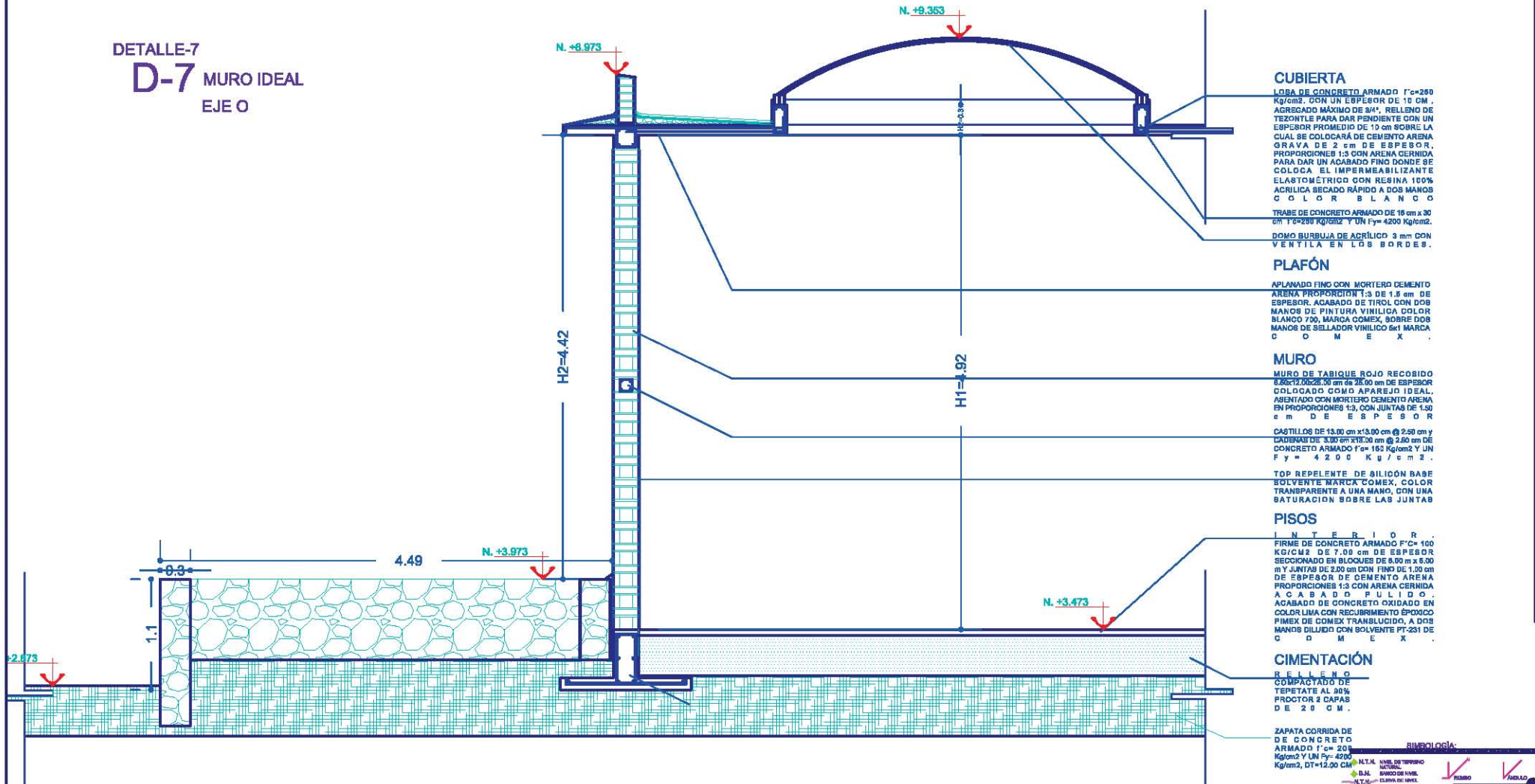
▲ N.T.M.	NIVEL DE TERRENO NATURAL	↙	REBAMO
● S.N.L.	SANCO DE NIVEL	↘	ANCLAJE
○ N.T.M.	CURVA DE NIVEL		
—	LÍNEA DE LA POLICEDRAL DE BARRICA		
—	LÍNEA DE LA POLICEDRAL DEL SISTEMA DE CIRCUNFERENCIAS ACERUCADO		
—	SEPARACIÓN DE VÍA		
—	LÍNEA DE CORTE		
○	ANILLO EXISTENTE		
○	POZO DE AGUA		
○	POZOS DE TELÉFONO		
—	LÍNEA DE CERRAJE		
—	APLICACIONES VALEADO		
—	LÍNEA ELÉCTRICA		
○	POSTE DE LUZ		
○	TRANSFORMADOR		
○	POSTE DE LUZ ALTO		

Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Carranza, Ocotlán, Ist. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

DETALLE-7
D-7 MURO IDEAL
EJE O



- CUBIERTA**
LOSA DE CONCRETO ARMADO $f'c=280$ Kg/cm^2 CON UN ESPESOR DE 10 CM. AGREGADO MÁXIMO DE 24", RELLENO DE TEJONTE PARA DAR PENDIENTE CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 10 cm SOBRE LA CUAL SE COLOCARÁ DE CEMENTO ARENA GRAVA DE 2 cm DE ESPESOR, PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERNIDA PARA DAR UN ACABADO FINO DONDE SE COLOCA EL IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉTRICO CON RESINA 100% ACRILICA SECADO RÁPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO
- TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 16 cm x 30 cm $f'c=280$ Kg/cm^2 Y UN $F_y=4200$ Kg/cm^2
- DOMO BURBUJA DE ACRILICO 3 mm DON VENTILA EN LOS BORDES.
- PLAFÓN**
APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:3 DE 1.5 cm DE ESPESOR, ACABADO DE TIROL CON DOS MANOS DE PINTURA VINILICA COLOR BLANCO 700, MARCA COMEX, SOBRE DOS MANOS DE SELLADOR VINILICO DE MARCA COMEX.
- MURO**
MURO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 8.8x12.0x24.00 cm de 28.00 cm DE ESPESOR COLOCADO COMO APAREJO IDEAL, ACABADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3, CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR
- CASTILLOS DE 15.00 cm x 15.00 cm @ 2.50 cm y CAÑERÍAS DE 3.30 cm x 18.00 cm @ 2.50 cm DE CONCRETO ARMADO $f'c=160$ Kg/cm^2 Y UN $F_y=4200$ Kg/cm^2 .
- TOP REPELENTE DE SILICÓN BASE SOLVENTE MARCA COMEX, COLOR TRANSPARENTE A UNA MANO, CON UNA BATURACIÓN SOBRE LAS JUNTAS
- PISOS**
INTERIOR
FIRME DE CONCRETO ARMADO $f'c=100$ Kg/cm^2 DE 7.00 cm DE ESPESOR SECCIONADO EN BLOQUES DE 6.00 m x 6.00 m Y JUNTAS DE 2.00 cm CON FINO DE 1.00 cm DE ESPESOR DE CEMENTO ARENA PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERNIDA A C A B A D O P U L I D O ACABADO DE CONCRETO OXIDADO EN COLOR LIMA CON RECUBRIMIENTO EPOXICO PIMEX DE COMEX TRANSLUCIDO, A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE PT-251 DE COMEX

CIMENTACIÓN
RELLENO COMPACTADO DE TEPETATE AL 80% PROCTOR 2 CAPAS DE 20 CM.

ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO $f'c=200$ Kg/cm^2 Y UN $F_y=4200$ Kg/cm^2 , DT=12.00 CM

CORTE POR FACHADA



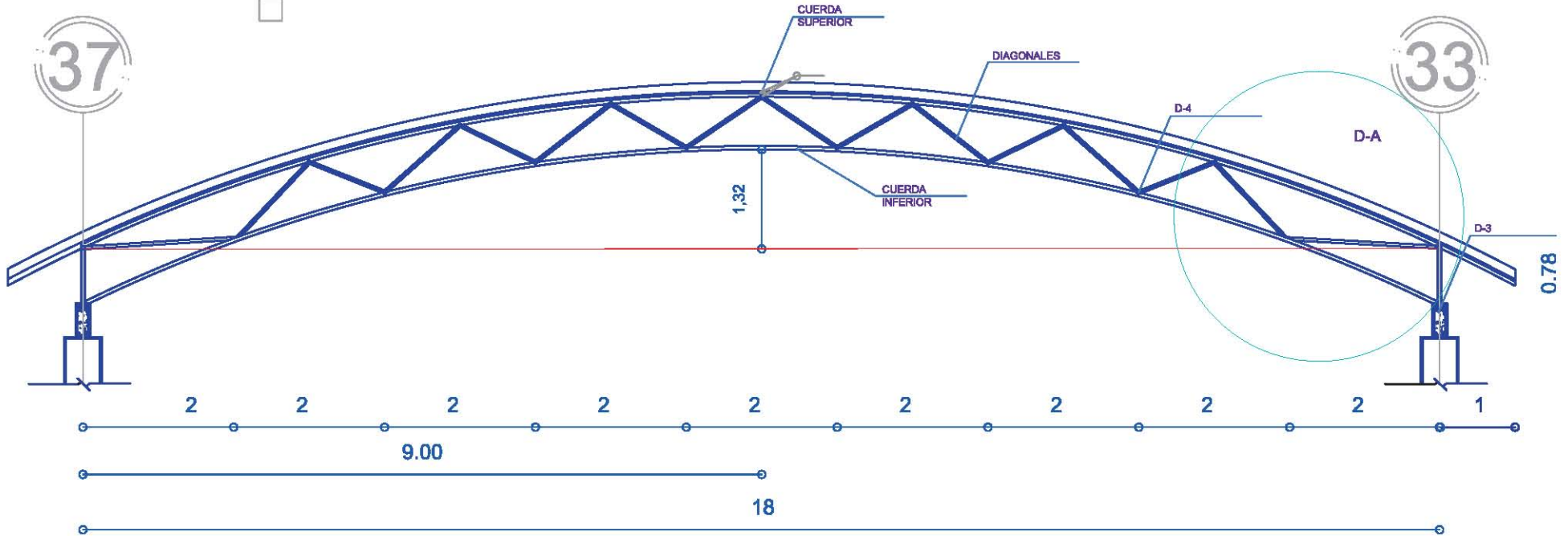
Acabado en, ante Rafael Nájera y Versalles
Caracas, Occidente, Edo. Mérida.

Elaborado por:
Citalli Martínez Contreras
Seminario de titulación 10º semestre
Fecha: 10 de Noviembre del 2015

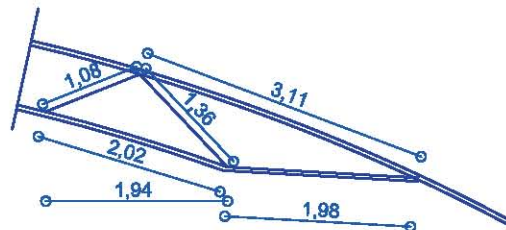
DETALLE-8 DIMENSIONES DE ARMADURA

D-8

SECCIÓN ARMADURA AR1



DETALLE-A
D-A DIMENSIONES DE ARMADURA



SIMBOLOGÍA:

- N.T.M. LÍNEA DE TERRENO
- D.M. BARRIO DE NAVE
- N.T.M. CURVA DE NIVEL
- LÍNEA DE LA POLIGONAL DE BARRIO
- PUNTO DE LA POLIGONAL DE BARRIO
- SISTEMA DE COORDENADAS ACUMULADO
- LÍNEA DE CORTE
- ANGULO EXISTENTE
- PISO DE AGUA
- PUNTO DE TELEVICIO
- LÍNEA DE CERRAJE
- APLICACIONES VALEADO
- LÍNEA ELÉCTRICA
- PUNTO DE LÍNEA
- TRANSFORMACION
- PUNTO DE LÍNEA ALTO

Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Carranza, Ocotlán, Gro. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º SEMESTRE

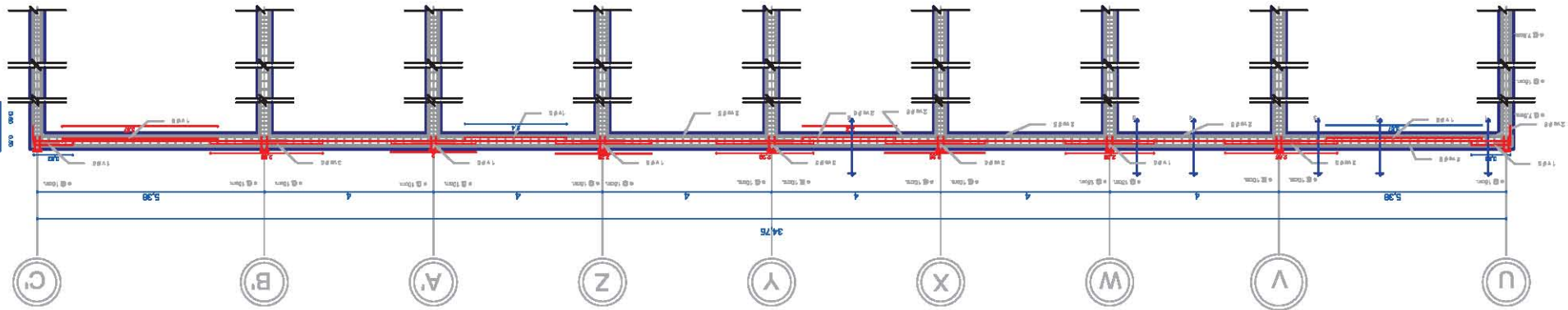
ESTRUCTURAL

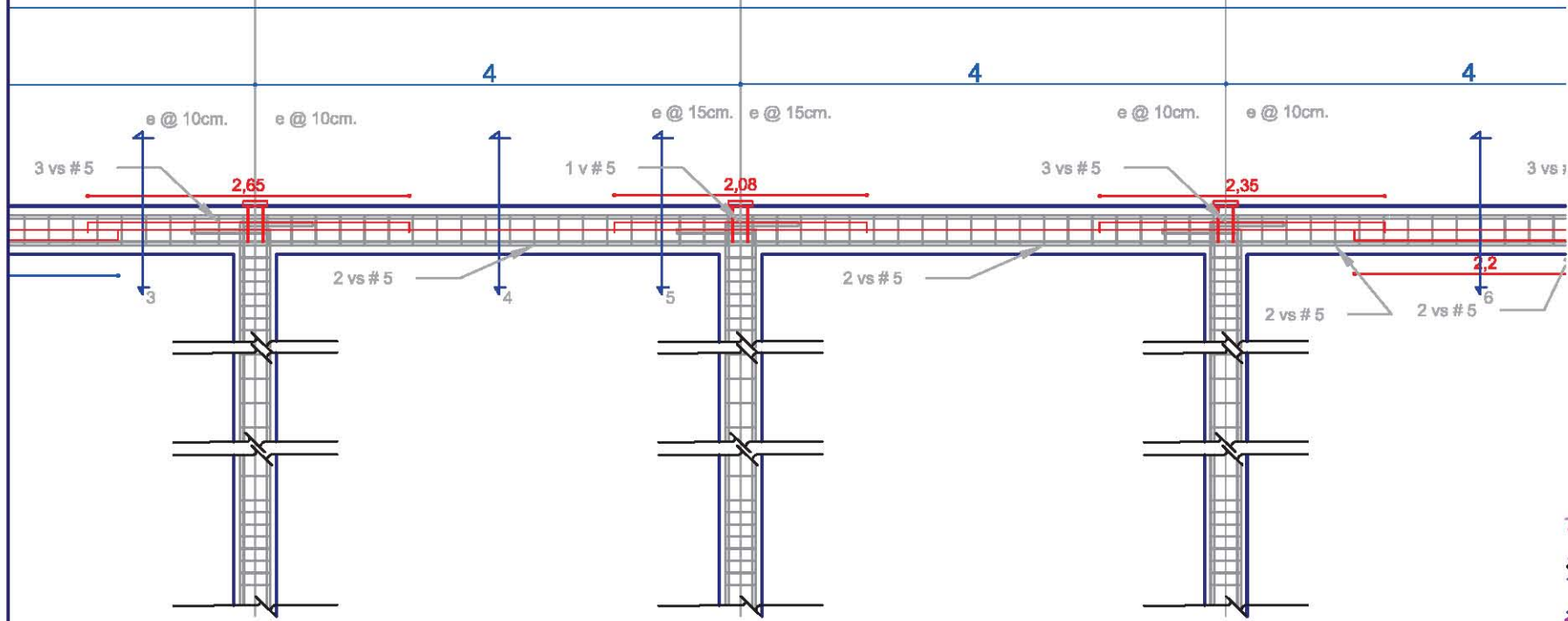
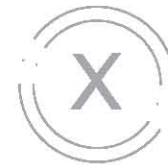
NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 271

EST-8

VIGA CONTINUA EJE 34 TR-1





SIMBOLOGIA:

- N.T.M. LINEA DE TERRENO NATURAL
- D.M. BARRIO DE NIVEL
- N.T.M. CURVA DE NIVEL
- LINEA DE LA POLIGONAL DE BARRIO
- PUNTO DE LA POLIGONAL SISTEMA DE DRENAJOS ACUMULADO
- SEÑALIZACION DE VIA
- LINEA DE CORTO
- ANILLO EXISTENTE
- POZO DE AGUA
- POBRES DE TERRENO
- LINEA DE CERRAMIENTO
- AUTOLAVACION VALEADO
- LINEA ELECTRICA
- POSTE DE LINEA TRANSMISION
- POSTE DE LINEA ALTO

Acordado en, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocotlán, Sto. Mx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

ESTRUCTURAL

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 274

EST-11

ESTRUCTURA NAVE INDUSTRIAL

Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas

X

Y

Z

34.75

4

4

4

e @ 10cm.

e @ 10cm.

e @ 10cm.

e @ 10cm.

e @ 15cm.

e @ 15cm.

e @

3 vs #5

2,35

3 vs #5

2,29

1 v #5

2,26

1 v #5

4

2,2

2,2

6

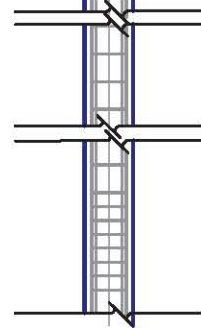
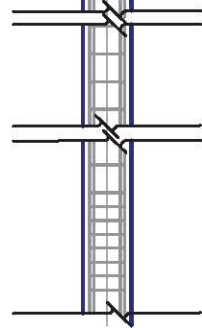
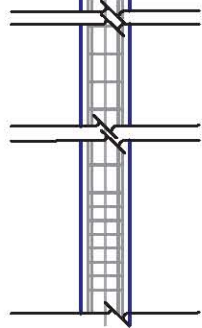
2 vs #5

1v #5

2,4

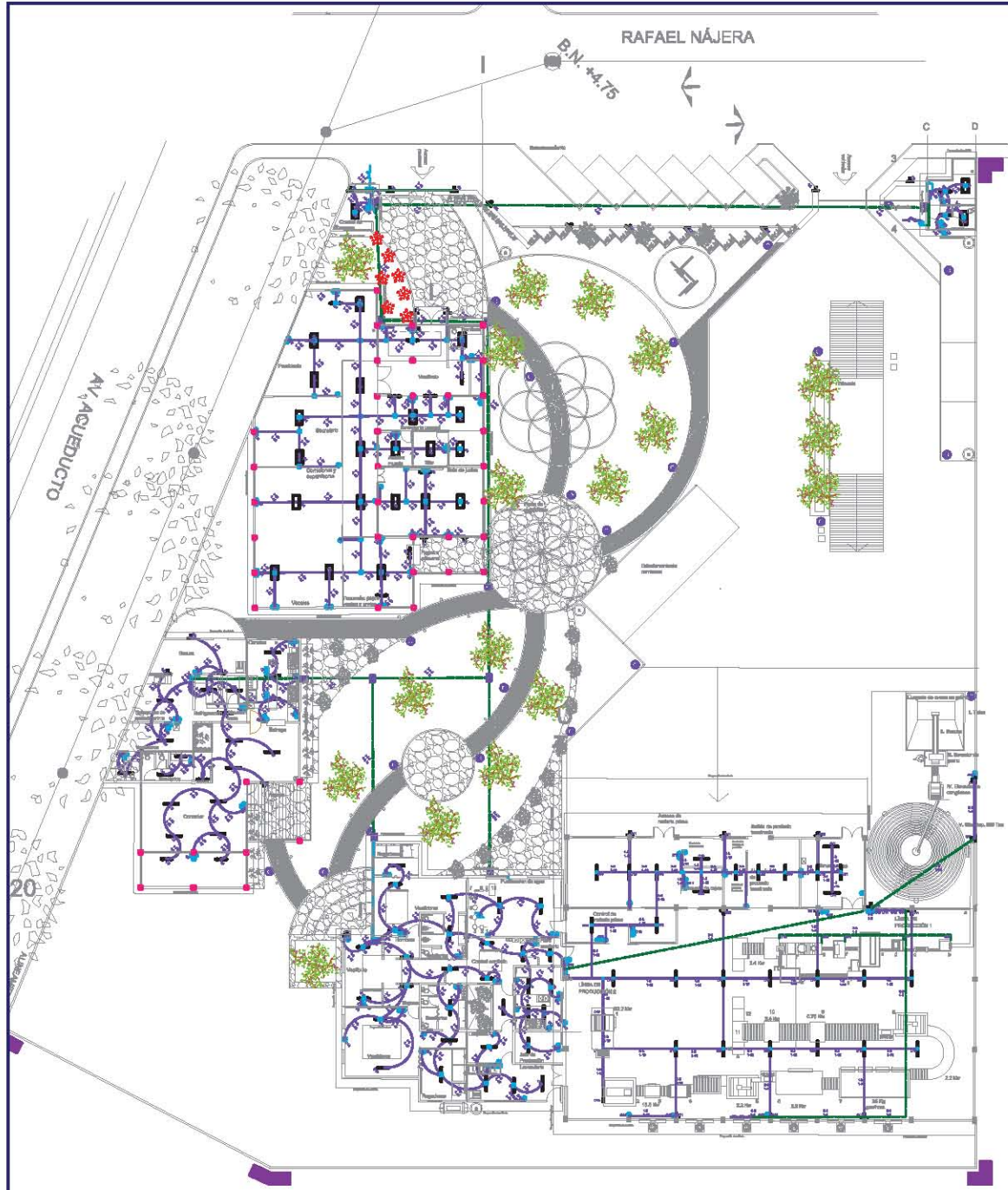
2 vs #5

2 vs #5



Proyecto: Avanzado s/n, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocotlán, Gro. Jalisco.
 Diseñado por: Citalli Martínez Contreras
 Seminario de titulación: 10^o semestre
 Fecha: 10/11/2013
 Tema: ESTRUCTURAL
 Fecha: 10/11/2013
 Tema: EST-11
 Página: 274

ESTRUCTURA NAVE INDUSTRIAL



CARGA INSTALADA :

CARGA INSTALADA : 42.470 WATTS
 FACTOR DE DEMANDA : 0.70
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA : 29,728 WATTS

FASE A. 14538	
ALUMBRADO:	4638
CONTACTOS:	9250
INTERRUPTORES:	760
FASE B. 13932	
ALUMBRADO:	2182
CONTACTOS:	8250
INTERRUPTORES:	6600
FASE C. 14000	
ALUMBRADO:	-
CONTACTOS:	-
INTERRUPTORES:	14000

BALANCEO ENTRE FASES :

$$\frac{(F+) - (F-)}{F+} \times 100 = \leq 5$$

FA Y FB = 4.1 %
 FB Y FC = 0.4%
 FC Y FA = 3.7 %

ESPECIFICACIONES :

- TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.
- CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA IUSA.
- APAGADORES Y CONTACTOS BTICINO
- TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE.

ESPECIFICACIONES LUMINARIA EXTERIORES:

LUMINARIA FOTOVOLTAICA MARCA MAGG.
 CLAVE: L-2809-0
 USO DIARIO 12 HORAS
 RESPALDO 2 DIAS
 H: 4.5 M
 6000 K
 1840 lm
 DTE: INTEGRADO
 IRC > 70
 IP: 60
 ILUMINA: 118 M2.



- POLIELEX COLOR NARANJA
- POLIELECTO
- APAGADOR BENCILDO
- CONTACTO BENCILDO POLARIZADO
- CONTACTO DOBLE POLARIZADO
- BOMBA HIDROMECANICA
- INTERRUPTOR DE CUBIERTA
- MEDIDORES 2000
- CENTRO DE CARGA CC.
- REGISTRADOR (CASA DE CONEXIONES)
- CONEXION DE PUESTA A TIERRA
- ARMADILLO BAMBINO DE LEZ
- REGISTRADOR ELECTRICO 800W 0.4

SIMBOLOGIA:

- LINEA DE TIEMPO ACTUAL
- BANDA DE NIVEL
- CLAVE DE NIVEL
- LIMITE DE LA POLICIA
- LINEA DE CONEXION DE SERVIDOR
- PUNTO DE LA POLICIA
- SERVIDOR DE CONEXIONES
- ACUEDUCTO
- GOBIERNO DE VIL
- LINEA DE CORTE
- ANILLO EXISTENTE
- POZO DE AGUA
- PUNTO DE TELÉFONO
- LINEA DE CERRAJE
- APLICACION DE VALVEDO
- LINEA ELECTRICA
- PORTA DE LEZ
- TRANSFORMACION
- PORTA DE LEZ ALZADO

Acordado en, entre Rafael Nájera y Víctoriano Contreras, Ocotlán, Gro. Méx.

Elaboró: **Citalli Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

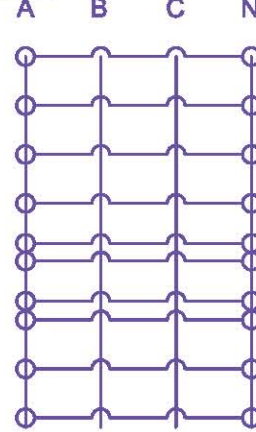
CUADRO DE CARGAS

FASE A

TABLERO 1

N. CIRCUITO	2X32 64	15	20	125	250	500	TOTAL WATTS
ADMINISTRACIÓN							
1	21	8	4				1544
CONTROL DE ACCESO Y ADMINISTRACIÓN							
2	1			11			1499
ADMINISTRACIÓN							
3				12			1500
ADMINISTRACIÓN							
4				12			1500
ADMINISTRACIÓN Y VIGILANCIA							
5	2	2		9			1423
5*					1	1	750
COMEDOR							
6	17	4	2	5			1853
7				12			1500
COMEDOR Y NAVE							
8				12			1500
NAVE							
9	21			1			1469
TOTAL							
N. CARGAS	82	14	18	74			94
TOTAL	9868	210	360	9250			14538

FASE A

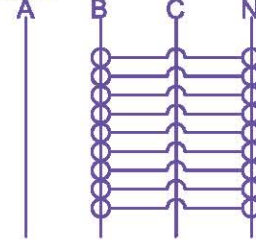


FASE B

TABLERO 2

N. CIRCUITO	2X32 64	15	20	125	250	500	TOTAL WATTS
NAVE							
10	22	10					1558
11	6		12	7			1499
12				12			1500
13				12			1500
14				12			1500
15				6		3	1500
16					1	3	1875
17					6		1500
18					6		1500
TOTAL							
N. CARGAS	28			15		3	50
TOTAL	1792			3750		1500	13932

FASE B



FASE C

TABLERO 3

N. CIRCUITO	2X32 64	15	20	125	250	500	TOTAL WATTS
NAVE							
18							1500
20							1500
21			15	20		125	1500
22							1500
23							1500
24							1500
25							1500
26							1500
27						1	1700
TOTAL							
N. CARGAS							14000
TOTAL							42,470

FASE C

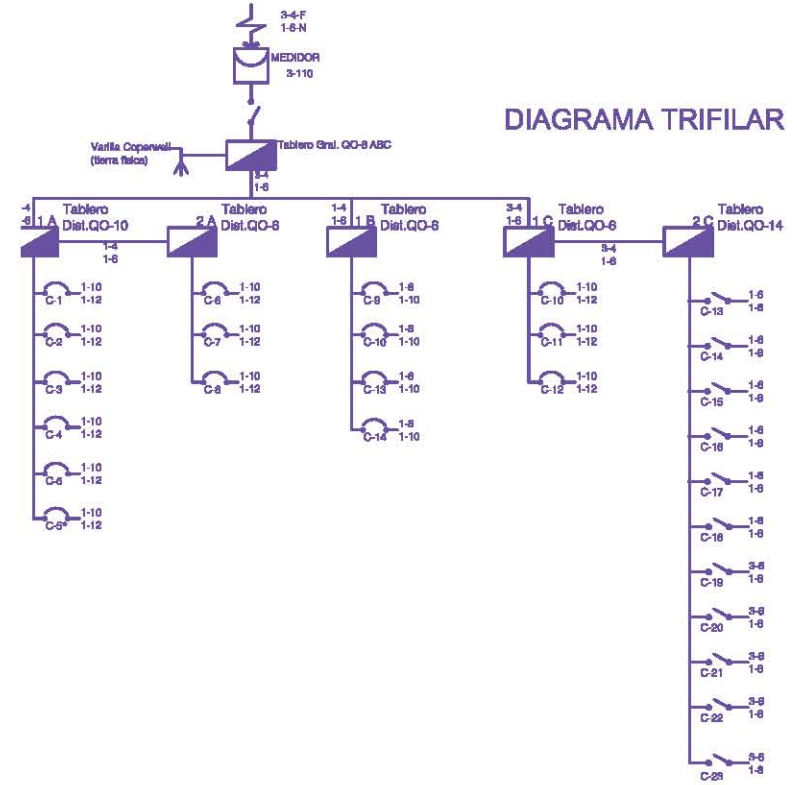
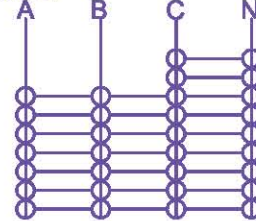


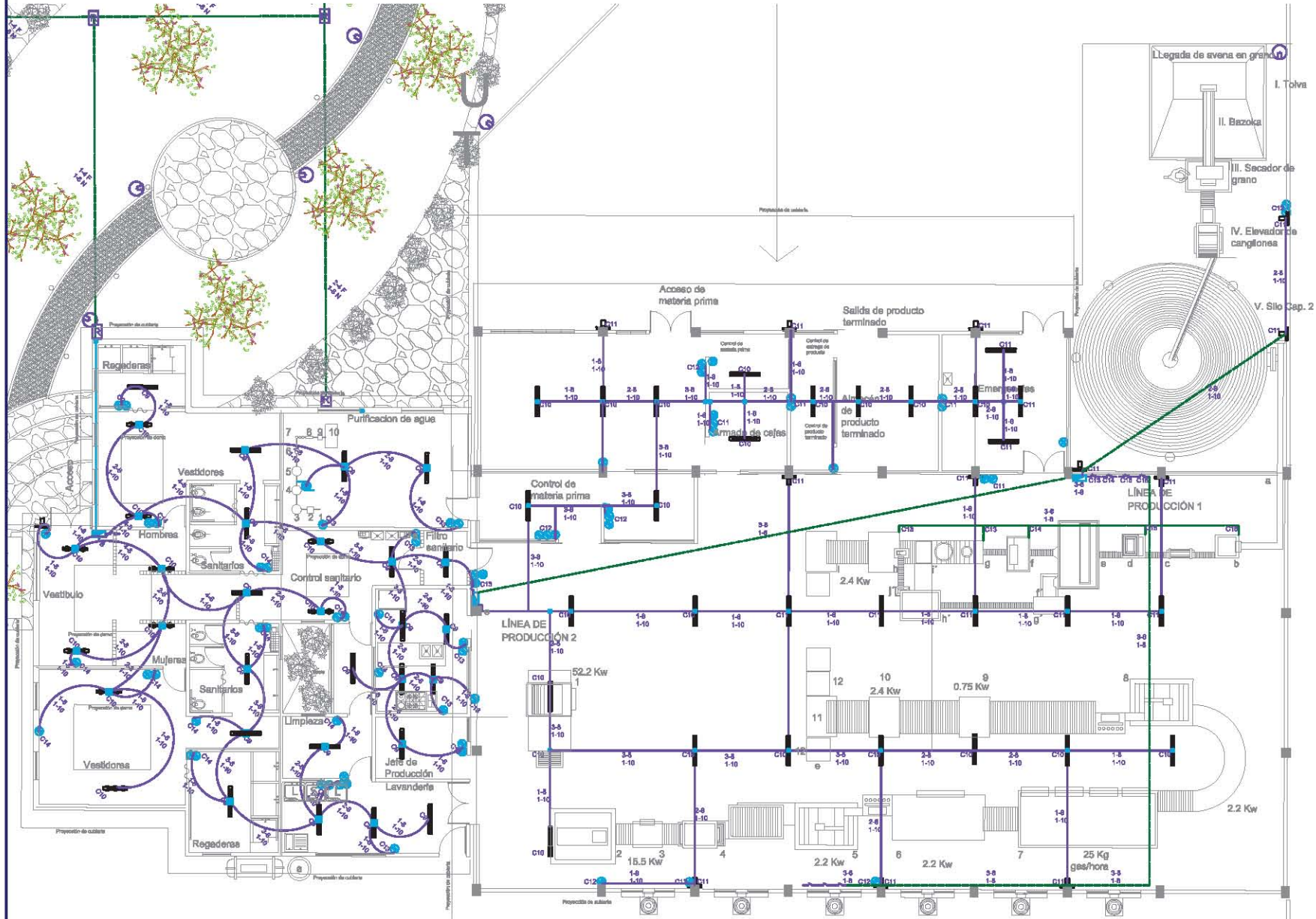
DIAGRAMA TRIFILAR

LEYENDA:

- LINEA DE TERRENO
- LINEA DE RED PÚBLICA
- LINEA DE RED PRIVADA
- LINEA DE RED DE FIBRA ÓPTICA
- LINEA DE RED DE COBRE
- LINEA DE RED DE ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO
- LINEA DE RED DE ACERO INOXIDABLE
- LINEA DE RED DE ACERO PINTADO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA Y ZINCADO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO Y FIBRA ÓPTICA
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA Y COBRE
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO Y ACERO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO, ACERO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO, ACERO, ALUMINIO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO, ACERO, ALUMINIO, ALUMINIO Y ALUMINIO

LEGENDA:

- LINEA DE RED PÚBLICA
- LINEA DE RED PRIVADA
- LINEA DE RED DE FIBRA ÓPTICA
- LINEA DE RED DE COBRE
- LINEA DE RED DE ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA Y ZINCADO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO Y FIBRA ÓPTICA
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA Y COBRE
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO Y ACERO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO, ACERO Y ALUMINIO
- LINEA DE RED DE ACERO GALVANIZADO CON PINTURA, ZINCADO, ALUMINIO, FIBRA ÓPTICA, COBRE, ALUMINIO, ACERO, ALUMINIO Y ALUMINIO



- POLIFLEX COLOR AMARILLO
- POLIDUTO
- ARMADURA DE CONCRETO
- CONCRETO REFORZADO
- CONCRETO DOBLE REFORZADO
- BOMBA HIDRÁULICA
- INTERRUPTOR DE DIAZINAS
- MEDIDOR DE BTB
- CONTROL DE CÁMARA DE
- RESISTENCIA DE CONEXIÓN
- CONEXIÓN DE FUERZA A TIERRA
- ARMADURA SUMERGIDA DE LUZ
- RESISTENCIA ELÉCTRICA DE BOMBAS

SIMBOLOGÍA:

- LÍNEA DE TERRENO NATURAL
- LÍNEA DE NIVEL
- LÍNEA DE NIVEL DE ACABADO
- LÍMITE DE LA POLSION DE MAQUINA
- PUERTO DE LA POLSION DE MAQUINA
- LÍNEA DE CONEXIÓN DE AGUA
- LÍNEA DE CONEXIÓN DE GAS
- LÍNEA DE CONEXIÓN DE AGUA FRÍA
- LÍNEA DE CONEXIÓN DE AGUA CALIENTE
- LÍNEA DE CONEXIÓN DE GAS
- LÍNEA ELÉCTRICA
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMADOR
- POSTE DE LUZ ALTO
- Dirección de Ventilación

Acabado en, entre Riel Nájera y Veracruz
Com. Cuernavaca, Estado, Méx.

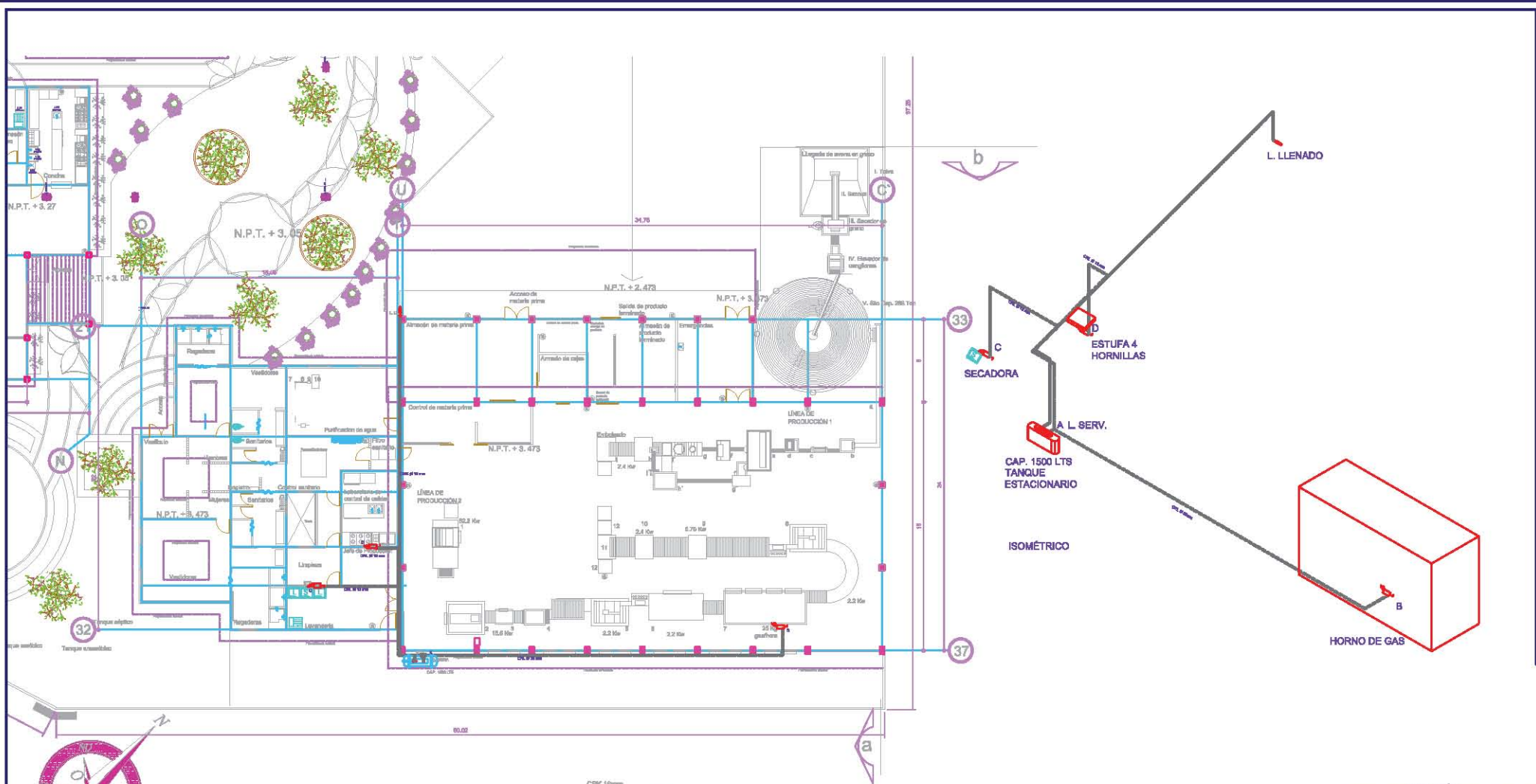
Elaboró: **Citall Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Fecha: **10/11/2015**

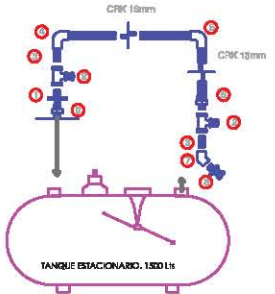
INSTALACIÓN ELÉCTRICA: NAVE INDUSTRIAL

Instalación eléctrica
NOVIEMBRE 2015
PÁGINA 277
INS.E-3



DETALLE DE LINEA DE LLENADO:

1. Acopleador AGHE 18 mm diám.
2. Válvula de globo tipo 13 mm diám.
3. Niple galvanizado de cobre con bisel 13 mm diám.
4. Codo conector 18x19 de 90°.
5. Codo 18x13 de 90°.
6. Conector 13x19 diám. 13 mm.
7. Codo galvanizado diám. 13 mm x 19.
8. Válvula controlada por muelle y accionado de flujo de 18 mm.
9. Válvula de retención de resaca integrada de látex al recipiente.



ESPECIFICACIONES:

- TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO 1/2" DE YERBA CERA MARCA METALUX PARA LINEA DE LLENADO.
- TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO 1/2" DE 13mm Y 19mm DEL MARCA METALUX PARA LINEA DE SERVIDOR.
- RECIPIENTE ESTACIONARIO PARA GAS LP, DE 1500 LTR. CON CAP. DE 8.21 m3/m.
- REGULADOR DE PRESION INHUSA MOD 1/1 C.
- VAPORIZACION DE RESIDUOS ESTACIONARIO: VAPORIZACION EN 1500 LTR.
- TANQUE ESTACIONARIO INHUSA DE 1800 LTR 103 CM DIAM. 196 MEDIANE: 0.84 x 2.44 x 1.19 x 0.48 x 1.22

SIMBOLOGIA

- ITG BAMA TUBERIA DE GAS
- STG BAMA TUBERIA DE GAS
- L.SERV. LINEA DE SERVIDOR
- L.LL. LINEA DE LLENADO
- REGULADOR DE BAMA PRESION
- LLAVE DE PABO FLEARE A FLEARE (15mm)
- RIZO DE COBRE FLEXIBLE TIPO 1/2" (13mm)
- LINEA DE SERVIDOR
- LINEA DE LLENADO



Acordado en, entre Rafael Nájera y Versalero Contreras, Oaxaca, Oaxaca, Est. Mex.

Elaboró: **Cristián Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Instalación de GAS

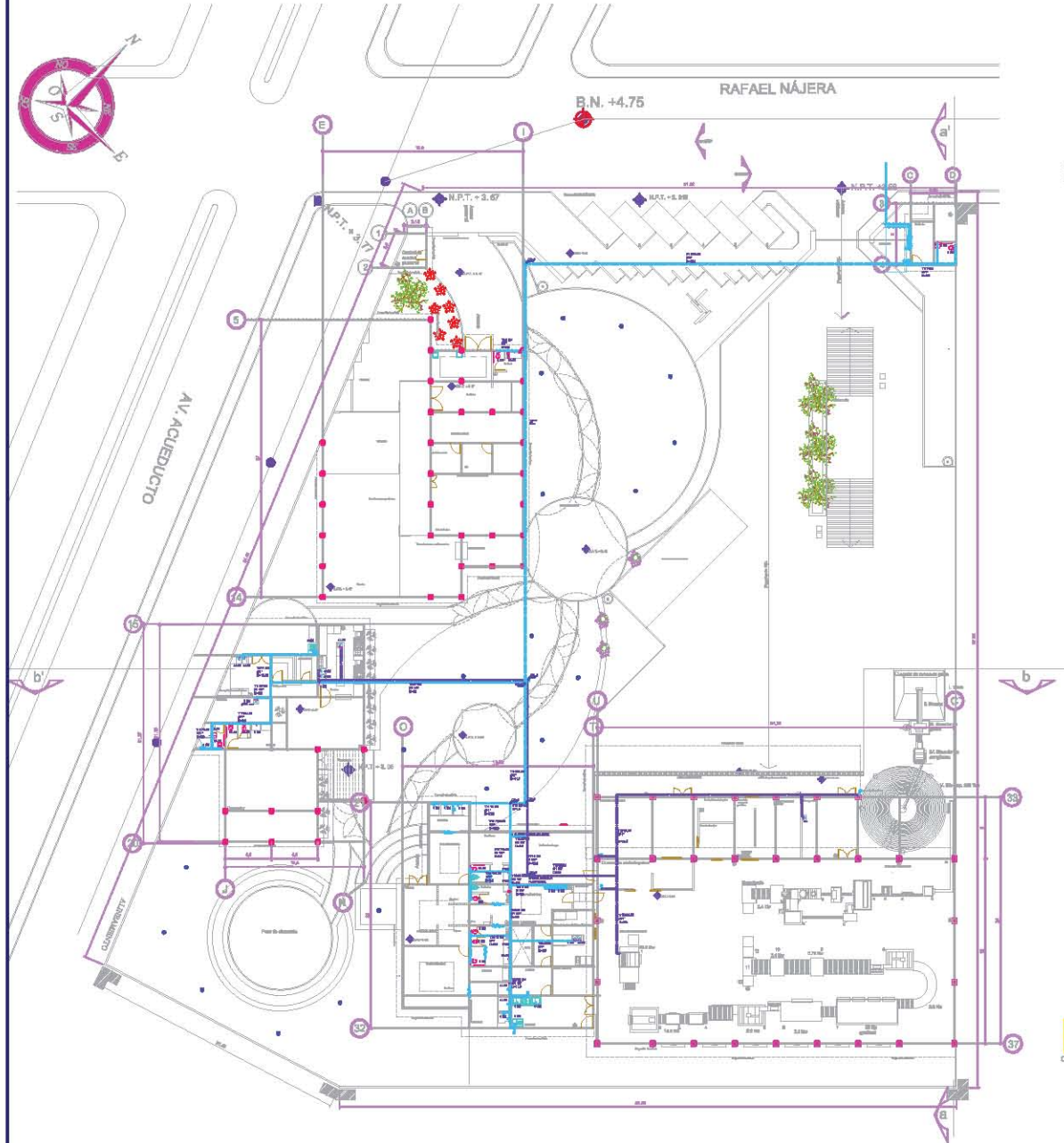
NOVIEMBRE 2015

PÁGINA: 278

INS.G-1

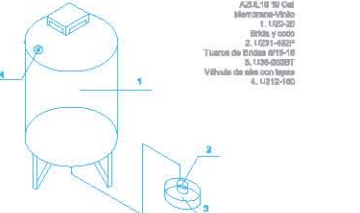
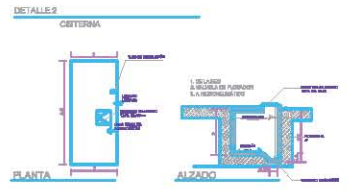
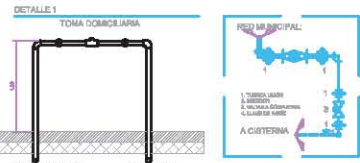
INSTALACION DE GAS: NAVE INDUSTRIAL

Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas



RAFAEL NÁJERA

B.N. +4.75



ESPECIFICACIONES DEL CALENTADOR SOLAR:
 CALENTADOR 300 LITROS MARCA SEA ECOTONIA8
 MODELO: C9800
 TANQUE INTERNO:
 ACERO INOXIDABLE Ø 359 mm ESPESOR 0.89 mm.
 TANQUE EXTERNO:
 ACERO AL CARBONO PINTURA ANTICORROSIVA BLANCA
 Ø472 mm, LONGITUD 3000mm.
 TANQUE:
 ABLANTE DE ESPUMA DE POLIURETANO
 CALENTADOR 400 LITROS MARCA SEA ECOTONIA8
 MODELO: C9800

ESPECIFICACIONES:
 SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE RECIBO TIPO M EN DIAMETRO DE 15, 19, 25, 38 Y 50 mm MARCA METALSC. TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE COBRE MARCA METALSC.
 SE COLOCARA CALENTADOR SOLAR MARCA SEA ECOTONIA8.
 SE COLOCARA HIDRONEUMÁTICO TANQUE AGUA FRÍA A.D.L.



DATOS DEL PROYECTO:
 NÚMERO DE USUARIOS: 30
 DOTACIÓN: 100 LITROS HABITABAJADOR (REGLAMENTO)
 DOTACIÓN REQUERIDA: 3000 LITROS
 CONSUMO MEDIO DIARIO: 0.085 LITROS
 COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA: 1.2
 COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA: 1.5
 CONSUMO MÁXIMO DIARIO: 0.242 LITROS
 CONSUMO MÁXIMO HORARIO: 0.085 LITROS

CÁLCULO DE TOMA DOMICILIARIA (HUNTER):
 Q= 0.042 LITROS
 V= 1.18260
 A= 0.00042
 D= 0.7854
 D= 7.36 = Ø 13 MM

CÁLCULO DE CISTERNA:
 CISTERNA
 DOTACIÓN: 100 LITROS HABITABAJADOR
 DOTACIÓN REQUERIDA: 3000 LITROS
 VOLUMEN REQUERIDO: DOTACIÓN + 5.0 DIAS: 1500 LITROS
 DIMENSIONES DE CISTERNA: 3.00 m x 3.00 m x 2.00 m
 NOTA: SE CONSIDERA UN RESPALDO DE GASTO DE 5.0 DIAS.

ESPECIFICACIONES:
 CISTERNA
 DOTACIÓN: 100 LITROS HABITABAJADOR
 DOTACIÓN REQUERIDA: 3000 LITROS
 VOLUMEN REQUERIDO: DOTACIÓN + 5.0 DIAS: 1500 LITROS
 DIMENSIONES DE CISTERNA: 3.00 m x 3.00 m x 2.00 m
 NOTA: SE CONSIDERA UN RESPALDO DE GASTO DE 5.0 DIAS.

— TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA FRÍA
 — TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA CALIENTE
 — TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA PURIFICADA
 — FERROCALMÁTICO
 ● TUBERIA LÍNEA
 ● VALVULA DE RECOGNAMIENTO DE COMPUESTA
 ○ CODO 90°
 ○ CODO 90° HACIA ARRIBA
 ○ CODO 90° HACIA ABAJO
 ○ TEE
 ○ RCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
 ○ RCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
 ○ RCAF BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 ○ RCAF BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 □ REGISTRO HIDRÁULICO CON VALVULA DE RECOGNAMIENTO



Acaducado en: Rafael Nájera y Veracruz
 Carrizal, Ocotlán, Oaxaca, Oax. Méx.

Elaboró: **Citell Martínez Contreras**

Seminario de titulación: **10 de Agosto**

Escuela: **Grado Artes**

INSTITUCIÓN: **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AVENA**

FECHA: **NOVIEMBRE 2015**

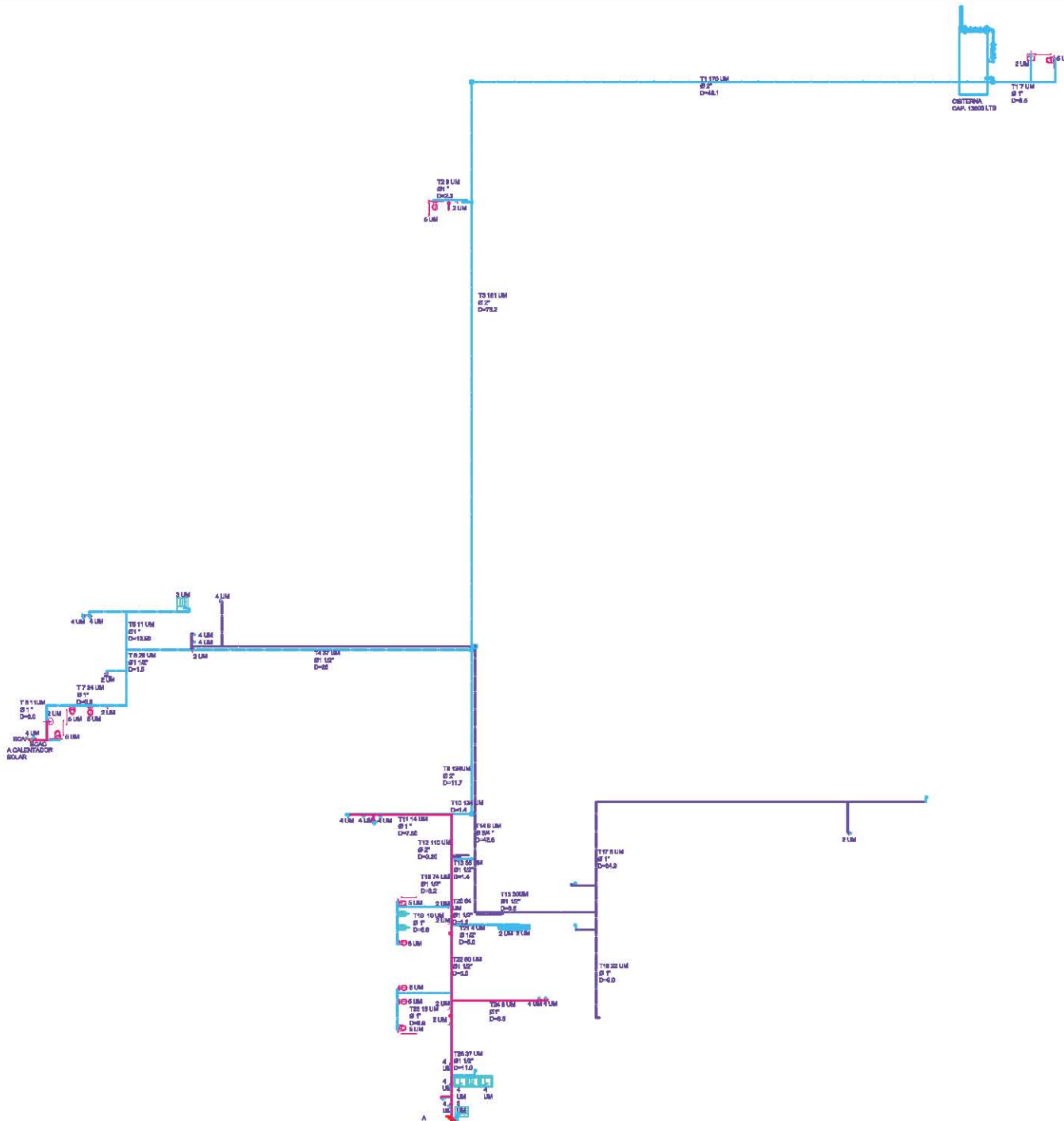
PÁGINA: **279**

PROYECTO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

INSTRUMENTOS: **INS.H-1**

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO

Plantilla procesadora de AVENA Galletas y Granolas



- TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA FRIA
 TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA CALIENTE
 TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA PURIFICADA
 HIDRONEUMÁTICO
 TUERCA UNIÓN
 VALVULA DE SECCIONAMIENTO DE COMPUERTA
 CODO 90°
 CODO 90° HACIA ARRIBA
 CODO 90° HACIA ABAJO
 TEE
 BCAF BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
 SCAF SCAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
 BCAC BCAC BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 SCAC SCAC SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 REGISTRO HIDRÁULICO CON VALVULA DE SECCIONAMIENTO

DATOS DEL PROYECTO :

NÚMERO DE USUARIOS: 30

DOTACIÓN: 100LTS HAB/TRABAJADOR.

(REGLAMENTO)

DOTACIÓN REQUERIDA: 6000LTS/DIA

CONSUMO MEDIO DIARIO: 0.035 LTS/SEG

COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA: 1.2

COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA: 1.5

CONSUMO MÁXIMO DIARIO: 0.042LTS/SEG

CONSUMO MÁXIMO HORARIO: 0.0525 LTS/SEG



Acueducto s/n, entre Rebel Nájera y Veracruzano
Comarca, Oaxaca, Sto. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

Instalación Hidráulica

NOVIEMBRE 2013

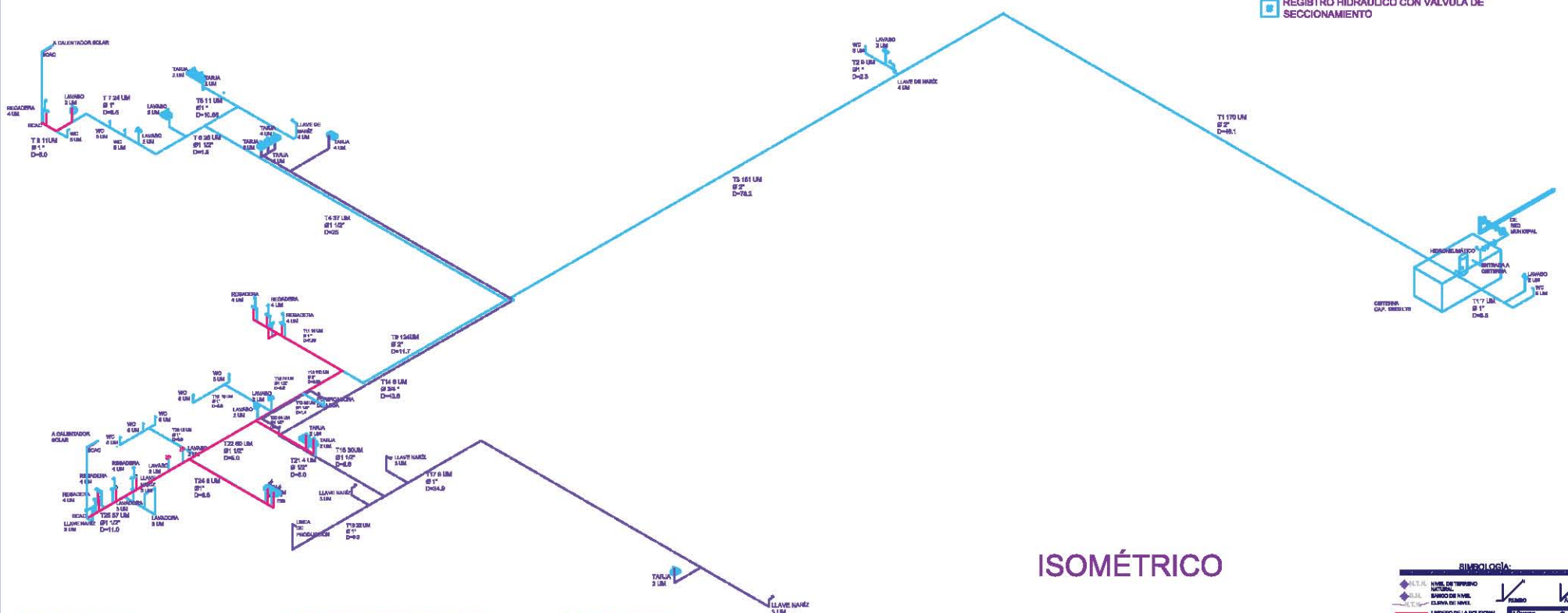
PÁGINA 200

NS.H-2

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO



- TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA FRIA
- TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE COBRE TIPO M PARA AGUA PURIFICADA
- ⊕ HIDRONEUMÁTICO
- ◆ TUERCA UNIÓN
- VALVULA DE SECCIONAMIENTO DE COMPUERTA
- CODO 90°
- CODO 90° HACIA ARRIBA
- CODO 90° HACIA ABAJO
- ⊥ TEE
- BCAF BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAF BCAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAC BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- BCAC BCAF SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- REGISTRO HIDRÁULICO CON VALVULA DE SECCIONAMIENTO



ISOMÉTRICO

DATOS DEL PROYECTO :

NÚMERO DE USUARIOS: 30
 DOTACIÓN: 100LTS HAB/TRABAJADOR.
 (REGLAMENTO)
 DOTACIÓN REQUERIDA: 6000LTS/DIA
 CONSUMO MEDIO DIARIO: 0.035 LTS/SEG
 COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA: 1.2
 COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA: 1.5
 CONSUMO MÁXIMO DIARIO: 0.042LTS/SEG
 CONSUMO MÁXIMO HORARIO: 0.0525 LTS/SEG

CÁLCULO DE TOMA DOMICILIARIA HUNTER :

$Q=0.042$ LTS/SEG
 $V=1$ M/SEG
 $A=0.000042$
 $D^5=0.7854$
 $D=7.35 \approx \varnothing 13$ MM

CÁLCULO DE CISTERNA :

DOTACIÓN: 100 LTS/TRABAJADOR
 DOTACIÓN REQUERIDA: 3000 LTS/DIA
 VOLUMEN REQUERIDO: DOTACIÓN + 3.5 DÍAS: 13500 LTS
 DIMENSIONES DE CISTERNA: 3.00 m x 3.00m .200 m
 NOTA: SE CONSIDERA UN RESPALDO DE GASTO DE 3.5 DÍAS.



Acuerdo en, entre Rafael Nájera y Venustiano Carranza, Ocotlán, Gro. Jalisco.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10º semestre

Fecha: 10 de Noviembre de 2013

INSTITALIÓN HIDRÁULICA

de AVENA Galletas y Granolas

PÁGINA: 201

NS.H-3

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO

ESPECIFICACIONES DEL CALENTADOR SOLAR:

CALENTADOR 300 LTS. MARCA SEA ECOTÉCNIAS

MODELO: CS300

TANQUE INTERNO:

ACERO INOXIDABLE Ø 320 mm ESPESOR 0.05 mm.

TANQUE EXTERNO:

ACERO AL CARBÓN PINTURA ANTICORROSIVA BLANCA

Ø472 mm, LONGITUD 2000mm.

TANQUE:

AISLANTE DE ESPUMA DE POLIURETANO

CALENTADOR 100 LTS. MARCA SEA ECOTÉCNIAS

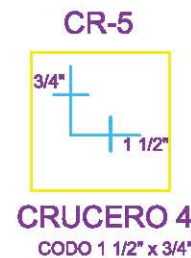
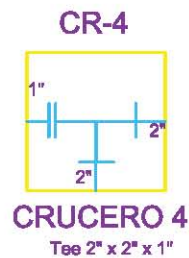
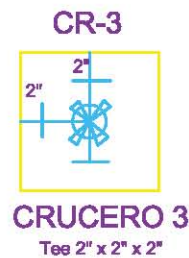
MODELO: CS100

ESPECIFICACIONES:

SE UTILIZARÁ TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO M EN DIÁMETROS DE 13, 19, 25, 38 Y 50 mm MARCA METALEX. TODAS LAS CONEXIONES SERÁN DE COBRE MARCA METALEX.

SE COLOCARÁ CALENTADOR SOLAR MARCA SEA ECOTÉCNIAS.

SE COLOCARÁ HIDRONEUMÁTICO TANQUE AQUA PAK AZUL



Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Carranza, Ocotlán, Gro. Méx.

Elaboró: Citalli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

Fecha: 10/11/2013

NOVIEMBRE 2013

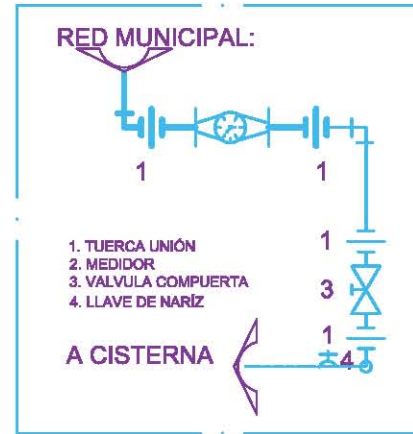
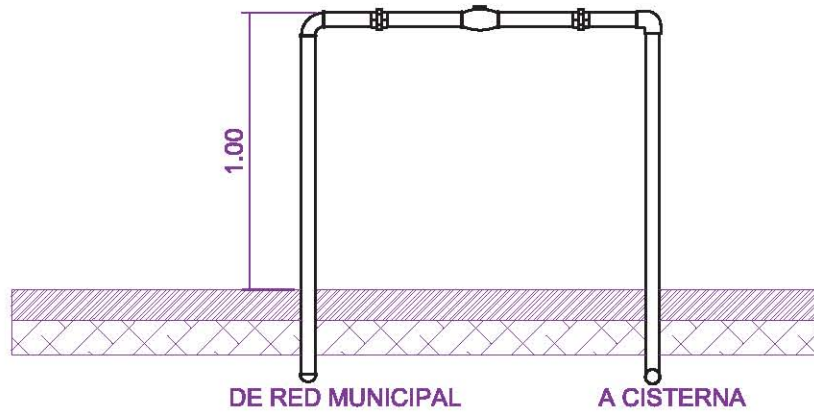
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PAJINA: 202

NS.H-4

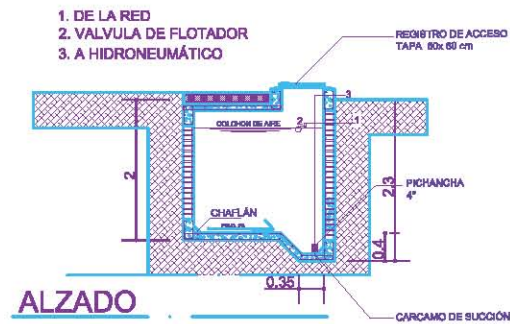
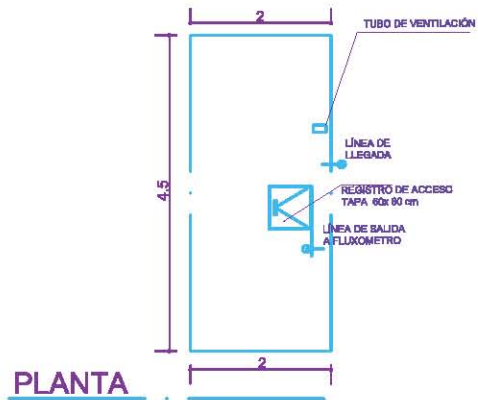
DETALLE 1

TOMA DOMICILIARIA



DETALLE 2

CISTERNA



Acordado en: entre Rafael Nájera y Veracruzano Carranza, Ocotlán, Ist. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10º semestre

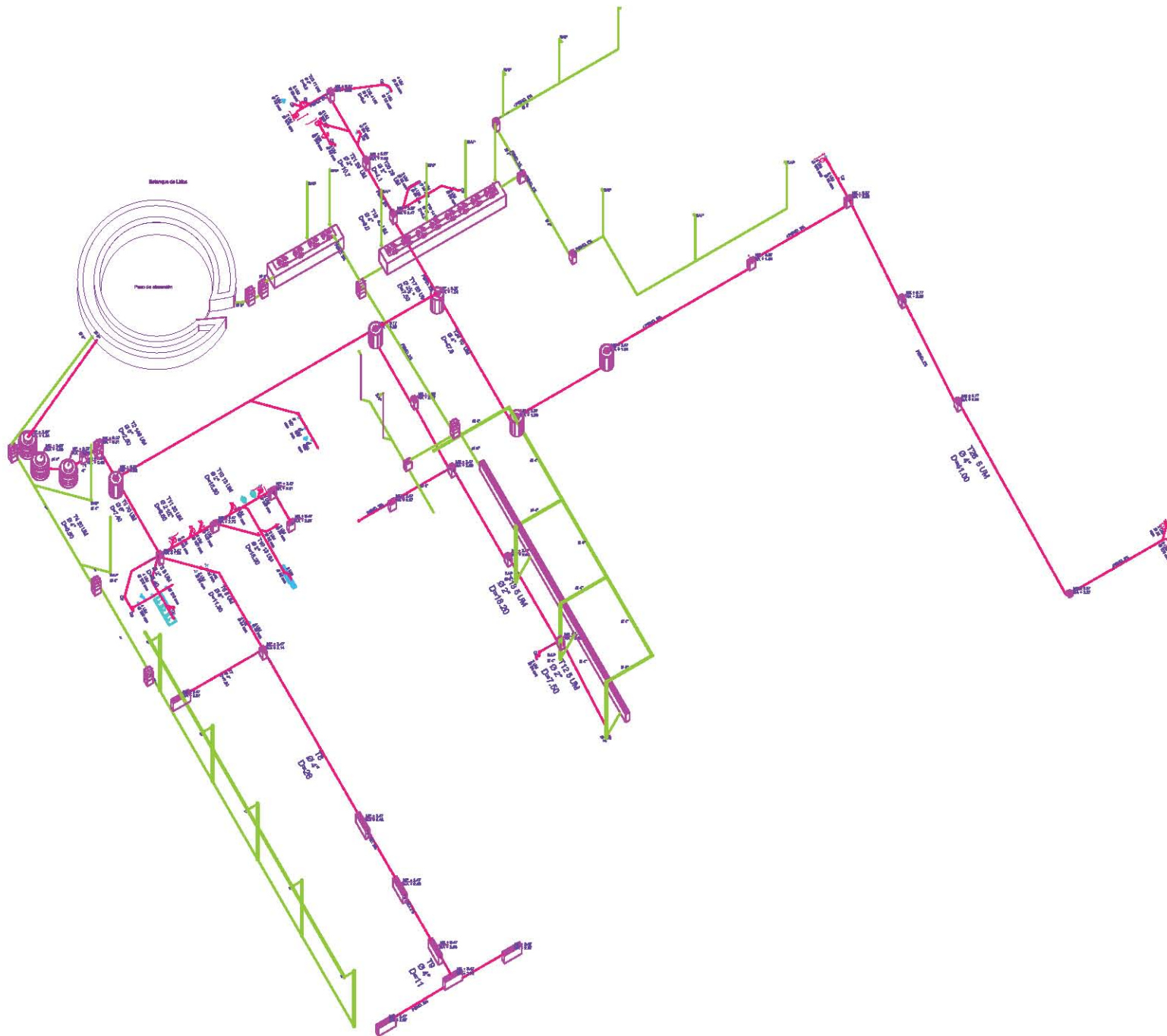
Fecha: 10/11/2013

Instalación Hidráulica

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA: 203

NS.H-5



SIMBOLOGIA:

	LÍNEA DE TERRENO NATURAL		LÍNEA DE DRENAJE
	BRANCO DE NIVEL		LÍNEA DE SANEAMIENTO
	ELNVA DE NIVEL		LÍNEA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
	LÍNEA DE LA POLICIA		LÍNEA DE TELÉFONO
	LÍNEA DE LA POLICIA		LÍNEA ELÉCTRICA
	SEÑALAMIENTO DE VÍA		POSTE DE LUZ
	ANEXO, EMISARIS		TRANSFORMACIÓN
	PUNTO DE AGUA		POSTE DE LOS ALAMOS
	LÍNEA DE DRENAJE		
	AMPLIFICACIONES VALEADO		

Acordado en, entre Rafael Nájera y Versalero
 Carreras, Doctores, Edo. Méx.

Ubicada: **Ciudad Martínez Contreras**
 Seminario de titulación **10^o SEMESTRE**

Empresa procesadora de AVENA Galletas y Granolas

INSTALACIÓN SANITARIA
 NOVIEMBRE 2015
 PÁGINA: 208

INS-S-3

INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL DE CONJUNTO

SISTEMA SÉPTICO:

CLASIFICACIÓN: MEDIA.
 TIEMPO RECOMENDADO DE INSPECCIÓN: 1 AÑO.
 RANGO DE LITROS POR DIA/TRABAJADOR: 80/130.
 VOLUMEN DE LITROS TRAMPA DE GRASA: 1000
 TANQUE SÉPTICO: 3000
 TANQUE ANAÉROBICO: 3000
 TANQUE AÉROBICO: 2000
 USUARIOS MÁXIMOS: 40

TANQUE SÉPTICO:

CLASIFICACIÓN: MEDIA.
 TIEMPO RECOMENDADO DE INSPECCIÓN: 1 AÑO.
 RANGO DE LITROS POR DIA/TRABAJADOR: 80/130.
 VOLUMEN DE LITROS TRAMPA DE GRASA: 1000
 TANQUE SÉPTICO: 3000
 TANQUE ANAÉROBICO: 3000
 TANQUE AÉROBICO: 2000
 USUARIOS MÁXIMOS: 40

DATOS DEL PROYECTO :

NÚMERO DE USUARIOS: 30
 DOTACIÓN: 100LTS HAB/TRABAJADOR. (REGLAMENTO)
 APORTACIÓN: 2400 LTS
 COEFICIENTE DE PREVIÓN: 1.5
 GASTO MEDIO DIARIO: 0.027 LTS/ SEG
 GASTO MINIMO DIARIO: 0.013 LTS/ SEG
 GATO MÁXIMO INSTANTANEO: 0.028 LTS/SEG
 GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO: 0.042 LTS/ SEG
 GASTO TOTAL: 0.027 LTS/SEG

MATERIALES :

TUBERIAS DE P.V.C. Y BAJADAS DE AGUA CON DIAMETROS DE 38, 50, 100mm. MARCA PAVCO.

SE COLOCARÁ UN SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO MARAC AJOVÉN. SISTEMA DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD.

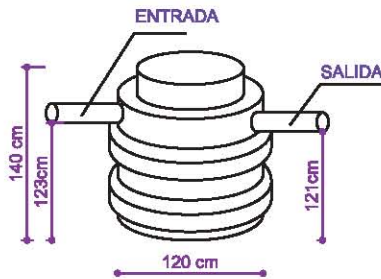
CONEXIONES DE P.V.C. MARCA PAVCO.

TUBERIA EN EXTERIOR DE CONCRETO CON DIAMETROS DE 100 Y 150mm Y REGISTROS CIEGOS DE TABIQUE R. R.

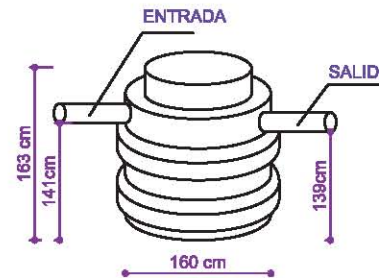
APLANADO PULIDO INTERIOR

SE UTILIZARAN CANALETAS DE 100 MM TIPO CANAL PAVCO CON LOS ACCESORIOS CORRESPONDIENTES.

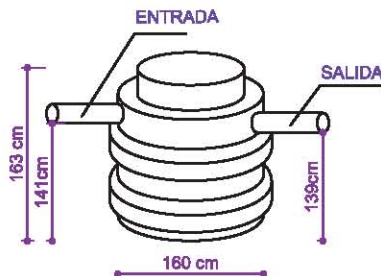
TRAMPA DE GRASA. CÓDIGO: H0710093G
 DIÁMETRO DEL TANQUE: 120 cm
 ALTURA: 140 cm
 VOLUMEN: 1000 lts
 DIÁMETRO ENTRADA: 4"
 DIÁMETRO SALIDA: 4"
 ALTURA ENTRADA: 123 cm
 ALTURA SALIDA: 121 cm



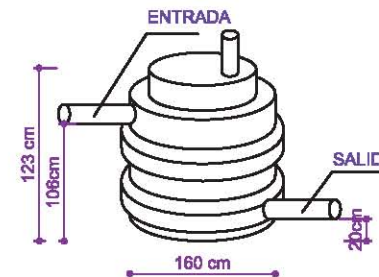
TANQUE ANAERÓBICO. CÓDIGO: H0730093AN
 DIÁMETRO DEL TANQUE: 160 cm
 ALTURA: 163 cm
 VOLUMEN: 3000 lts
 DIÁMETRO ENTRADA: 6"
 DIÁMETRO SALIDA: 6"
 ALTURA ENTRADA: 141 cm
 ALTURA SALIDA: 139 cm



TANQUE SÉPTICO. CÓDIGO: H0730093G
 DIÁMETRO DEL TANQUE: 160 cm
 ALTURA: 163 cm
 VOLUMEN: 3000 lts
 DIÁMETRO ENTRADA: 6"
 DIÁMETRO SALIDA: 6"
 ALTURA ENTRADA: 141 cm
 ALTURA SALIDA: 139 cm



TANQUE AERÓBICO. CÓDIGO: H0730093AE
 DIÁMETRO DEL TANQUE: 160 cm
 ALTURA: 123 cm
 VOLUMEN: 2000 lts
 DIÁMETRO ENTRADA: 6"
 DIÁMETRO SALIDA: 6"
 ALTURA ENTRADA: 106 cm
 ALTURA SALIDA: 20 cm

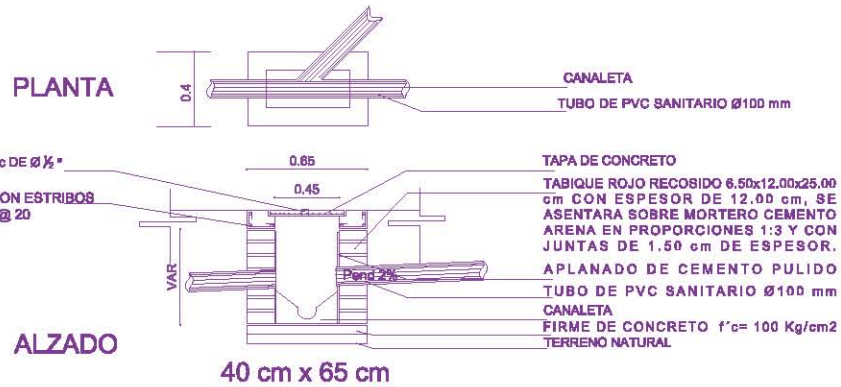


Acueducto en, entre Rebel Nájera y Venustiano Carranza, Ocotlán, Ist. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras
 Seminario de titulación 10º semestre

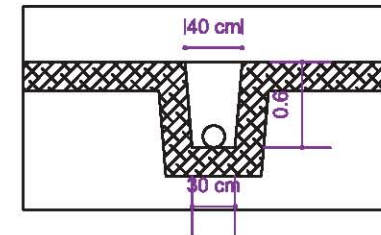
Escuela: Ingeniería en Instalación Sanitaria

REGISTRO SANITARIO:

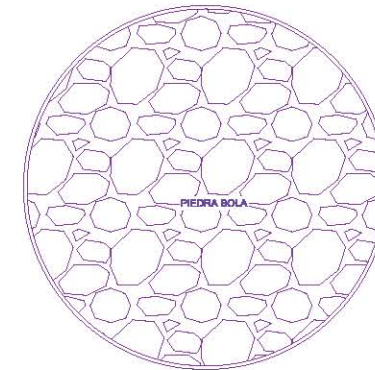


NOTAS:
LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS REGISTROS SERÁ DE 40 cm LA MÁXIMA SERÁ DE 1.60 m.
LAS DIMENSIONES DE LOS REGISTROS SERÁN DE 40x60 PARA PROFUNDIDADES HASTA DE 1.00 m Y DE 60x60 PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1.00 m Y MENORES A 1.60 m.

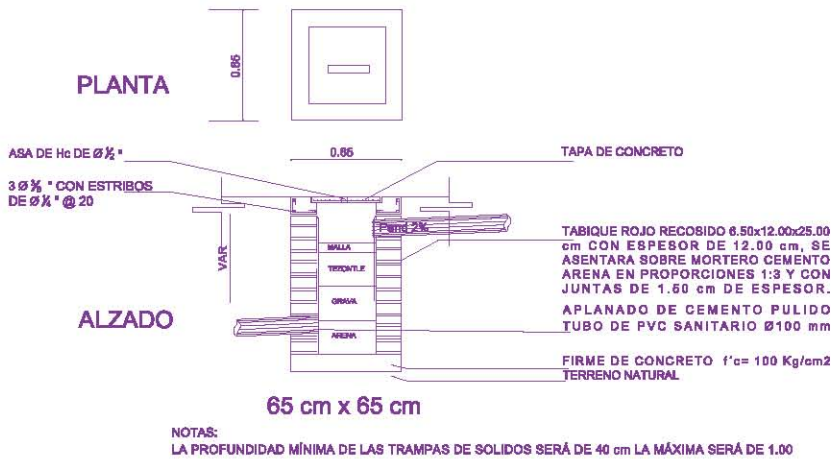
COLOCACIÓN DE TUBERIA EN ZANJA:



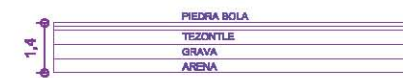
POZO DE ABSORCIÓN:



TRAMPA DE SOLIDOS:



NOTAS:
LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LAS TRAMPAS DE SOLIDOS SERÁ DE 40 cm LA MÁXIMA SERÁ DE 1.00



Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Contreras, Ocotlán, Gro. Méx.

Citalli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

Grupo 501

INSTALACIÓN SANITARIA

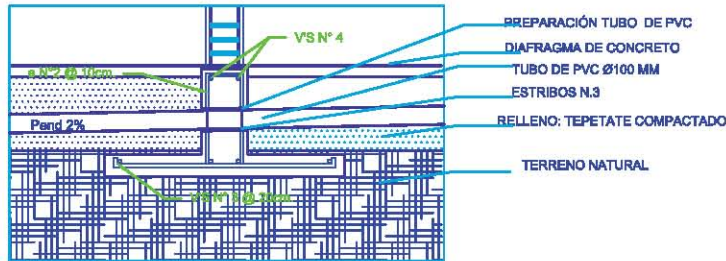
NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 208

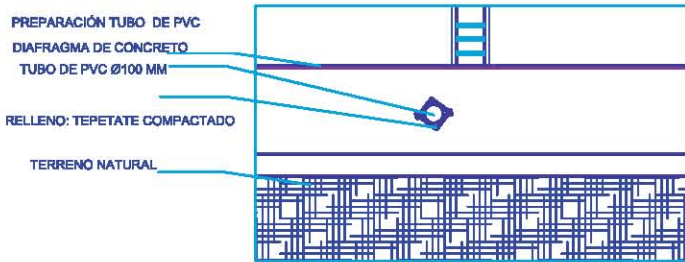
INS-S-5

DETALLE PASO DE INSTALACIÓN SANITARIA POR CIMENTACIÓN

P1



CORTE a-a'

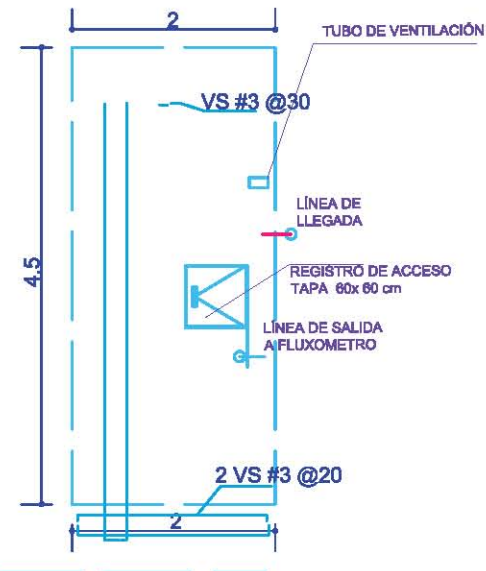


VISTA LATERAL

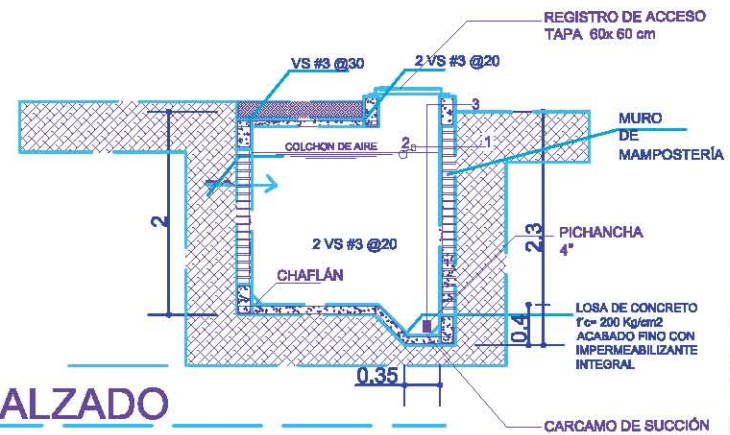
NOTA:
LOS PASOS POR CIMENTACIÓN SE COLOCARÁN ESTRIBOS DEL N3
PREVIAMENTE.

CISTERNA

PLANTA



ALZADO



1. DE LA RED
2. VALVULA DE FLOTADOR
3. A HIDRONEUMÁTICO

SIMBOLOGIA:

- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ◆ BANDA DE NIVEL
- CANAL DE NIVEL
- LÍNEA DE LA POLIGONAL COLONIA
- PUNTO DE LA POLIGONAL
- SEÑALES DE COORDENADAS ADJUNTO
- COORDENADAS DE VIA
- LÍNEA DE COCER
- ANEJO EXISTENTE
- FONTO DE AGUA
- FONTO DE TELÉFONO
- LÍNEA DE CABLEADO
- LÍNEA DE CABLEADO DE VULNERA
- LÍNEA ELÉCTRICA
- FONTO DE LUZ
- TRANSFORMADOR
- FONTO DE ALICATORIO

Acordado en, entre Rafael Nolas y Vanuariano Contreras, Ocotlán, Oaxaca, Edo. Méx.

Elaborado por: **Cristal Martínez Contreras**

Seminario de Titulación **10º** semestre

Fecha: 10/11/2013

ALBAÑILERÍA

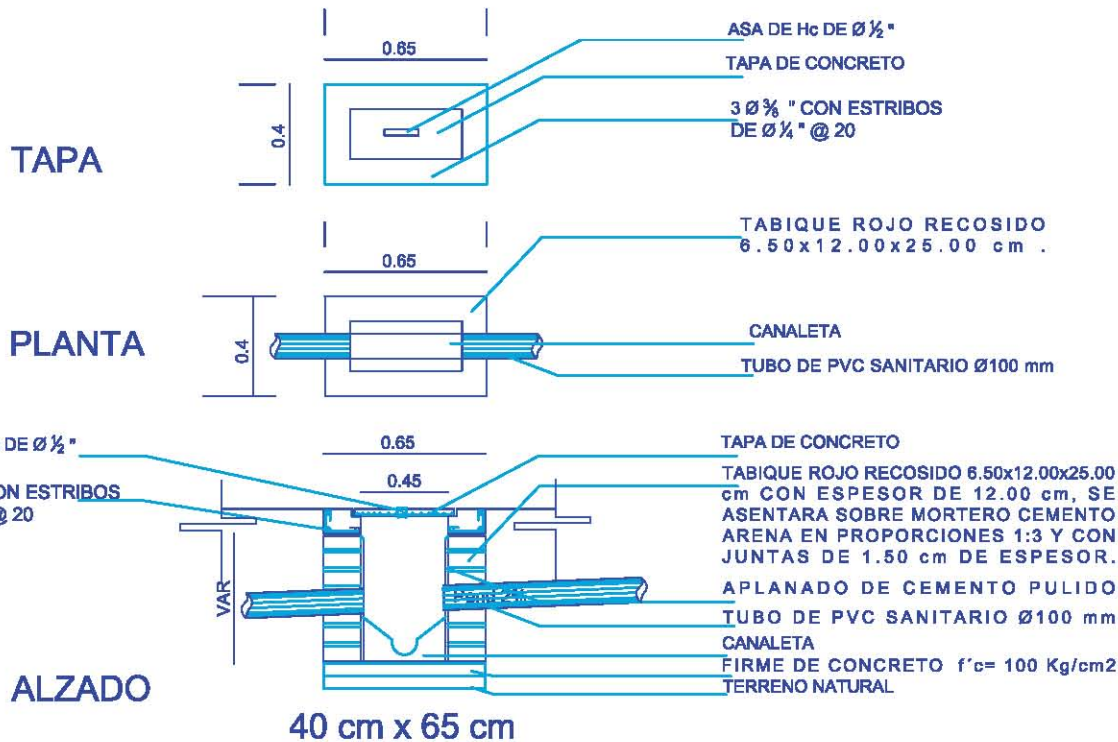
Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 200

AL-2

REGISTRO TIPO



NOTAS:
 LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS REGISTROS SERÁ DE 40 cm LA MÁXIMA SERÁ DE 1.60 m.
 LAS DIMENSIONES DE LOS REGISTROS SERÁN DE 40x 60 PARA PROFUNDIDADES HASTA DE 1.00 m Y DE 60x60 PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 1.00 m Y MENORES A 1.60 m.

ESPECIFICACIONES DE CISTERNA

LA COLOCARA UNA TAPA SOBRE LA CISTERNA DE DIMENSIONES DE 60 x 60 cm. LOS MUROS SERÁN DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 6.50 x 12.00 x 25.00cm DE ESPESOR CON CASTILLOS A CADA 1.50 M DE 13.00 cm x 13.00 cm Y CADENA DE 13.00 cm x 13.00 cm DE CONCRETO ARMADO $f'c = 10$ Kg/cm² y UN $F_y = 4200$ Kg/cm². SE ASENTARÁN SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIONES 1:3 T CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. SEGUIDO DE REPELLADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:3 DE 1.5 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO DE 1.00 CM DE ESPESOR. REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE MARCA RADMYX IMPERMEABILIZANTE POR CAPILARIDAD AL 1 5 %

TAPA

LA TAPA SUPERIOR SE ELABORARRA DE CHAPA LISA DE 1.6 mm CON BARTIDOR Y CRUCES DE PERFIL DE ANGULO DE 25x 3mm COLOCADA CON BISAGRAS TIPO FICHA A UN MARCO DE PERFIL ANGULO DE 22x3 mm. PINTADA A DOS MANOS CON PINTURA ANTIOXIDO, SEGUIDA DE DOS MANOS DE ESMALTE NEGRO.



Acordado en, entre Rafael Nolas y Veneriano Cruzam, Ocotlán, Oaxaca, Méx.

Cristal Martínez Contreras

Seminario de Ingeniería 10^o semestre

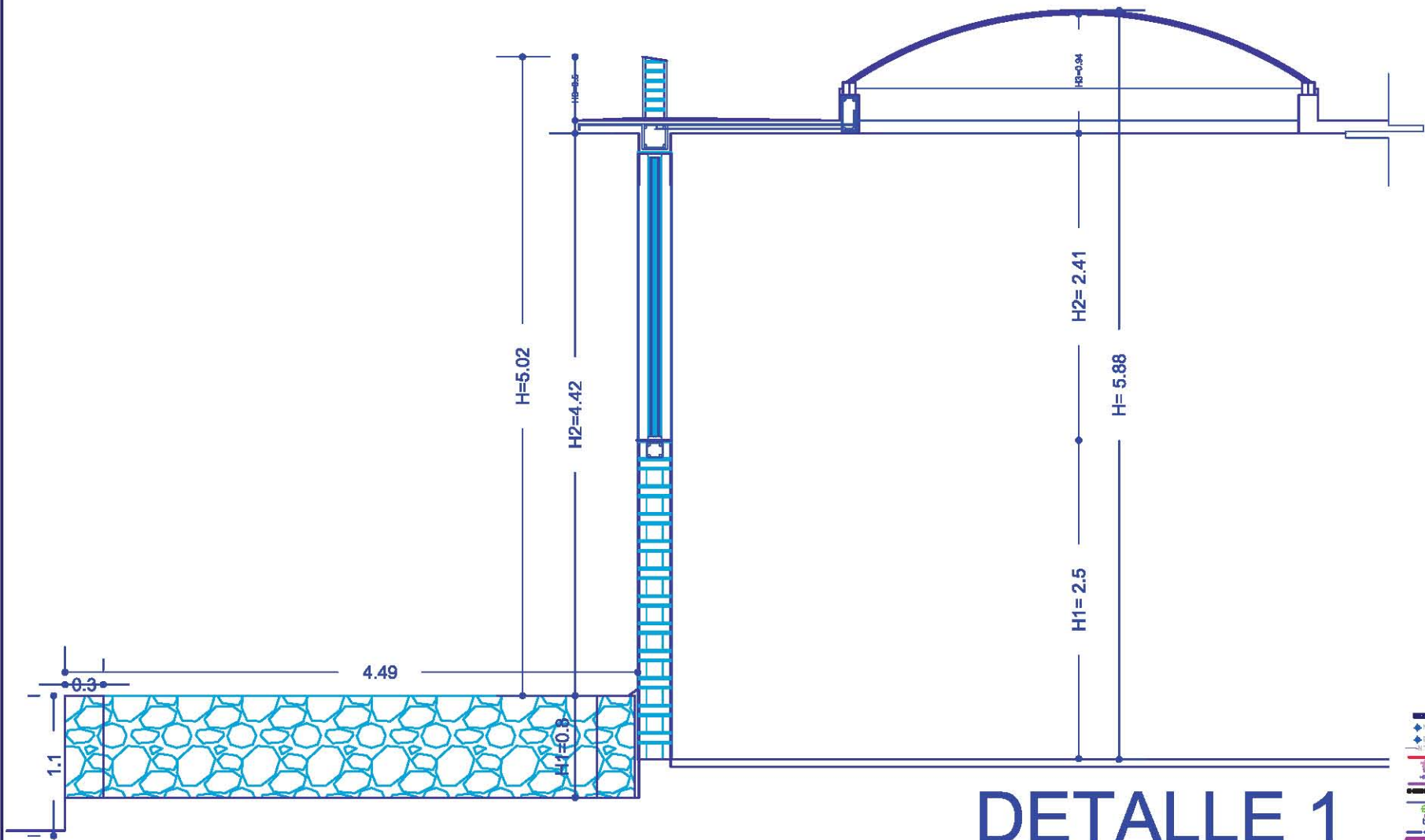
Fecha: 10/11/2013

Albañilería

Noviembre 2013

Página: 291

AL-3



DETALLE 1

D-1

SIMBOLOGIA:

+	NIVEL DE TERRENO NATURAL
+	NIVEL DE CIMENTACIÓN
+	NIVEL DE CUBIERTA
+	NIVEL DE LA POLICIA
+	NIVEL DE LA POLICIA DE SEGURIDAD
+	NIVEL DE COORDENACION ADUANERA
+	NIVEL DE VIA
+	NIVEL DE CANTON
+	NIVEL DE ALBAÑILERIA
+	NIVEL DE MONTAJE
+	NIVEL DE VALLADO
+	NIVEL ELECTRICO
+	PUENTE DE LUZ
+	TRANSFORMADOR
+	PUENTE DE LUZ ELABORADO

Obra: Acueducto en, entre Rafael Miras y Venustiano Carranza, Coahuila, Edo. Mex.

Cliente: Cibali Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10^o SEMESTRE

Fecha: 10/11/2023

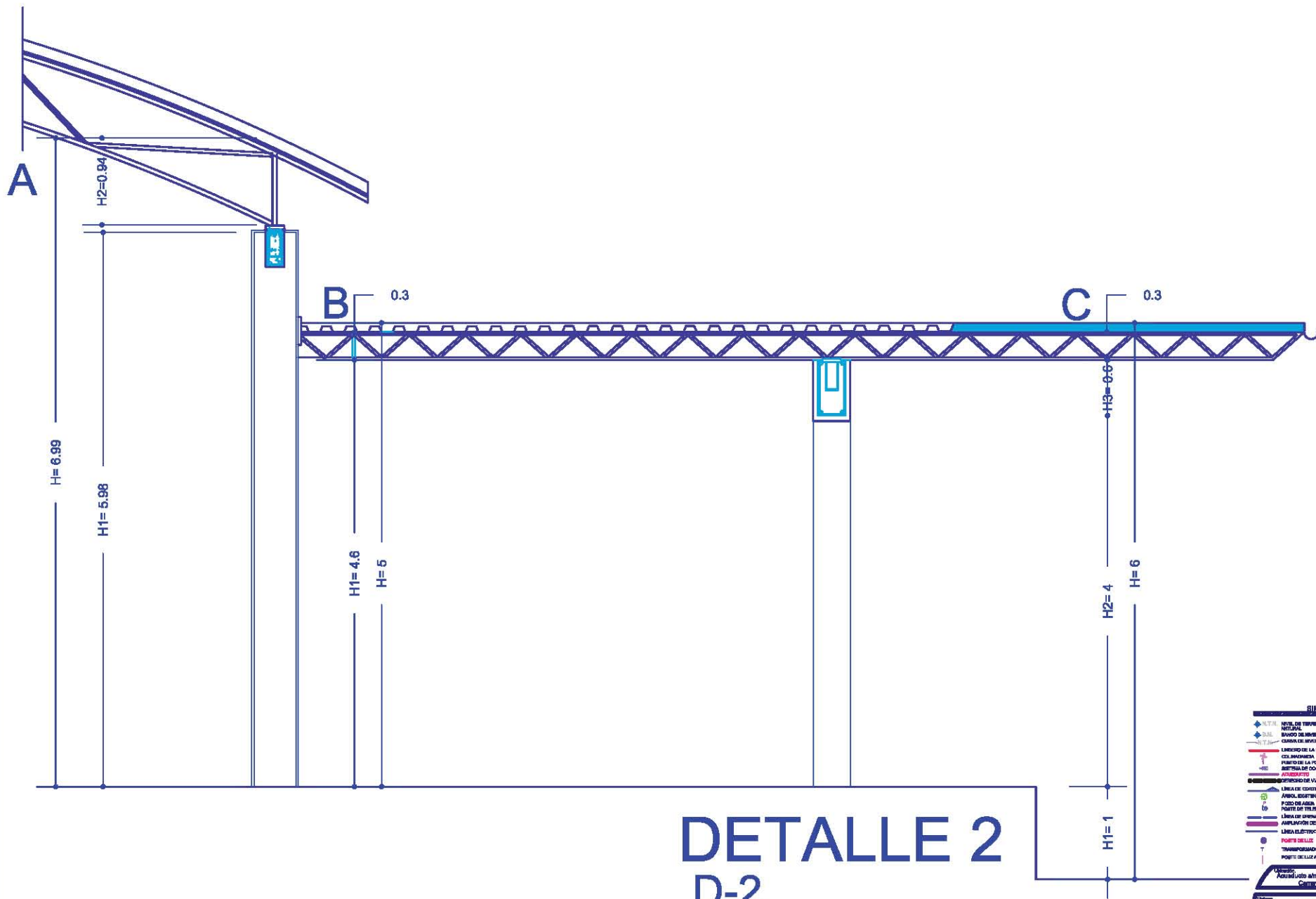
Escuela: ALBAÑILERIA

Plantilla procesadora de AVENA Galletas y Granolas

NOVIEMBRE 2023

PÁGINA 202

AL-4



DETALLE 2

D-2

SIMBOLOGIA:

▲	NIVEL DE TERRENO NATURAL
◆	BANCO DE NIVEL
▽	CANAL DE NIVEL
—	LÍNEA DE LA POLIGONAL DE ANOMALIA
—	PUNTO DE LA POLIGONAL DE ANOMALIA
—	SEÑALES DE COORDENADAS ACTUALES
—	SEÑALES DE COORDENADAS ANTIGUAS
—	LÍNEA DE SEGURO
—	ARBOLES EXISTENTE
—	POZO DE AGUA
—	PUNTO DE TIEBRO
—	LÍNEA DE IMPULSO
—	APUNTAJOS DE VOLEADO
—	LÍNEA ELÉCTRICA
—	PUERTA DE LÍNEA
—	TRANSMISORADOR
—	PUERTO DE LÍNEA ELÉCTRICA

Elaborado: Acuña en el, antes Rafael Méndez y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10^º SEMESTRE

Escuela de Ingeniería Civil

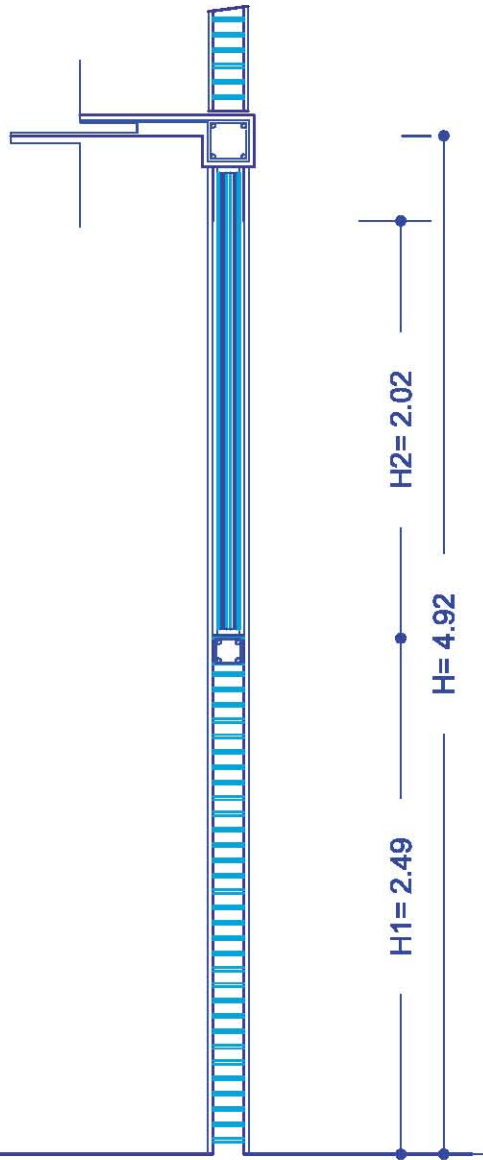
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA DE ZARAGOZA

Plantilla procesadora de AVENA Galletas y Granolas

NOVIEMBRE 2015

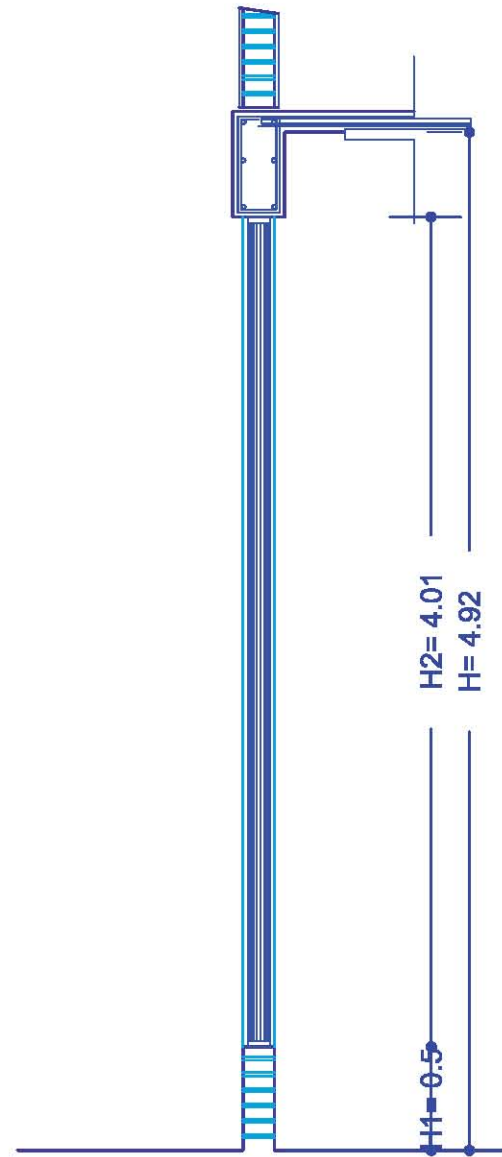
PÁGINA 203

AL-5



DETALLE 3

D-3



DETALLE 4

D-4

SIMBOLOGÍA:

- ◊ NIVEL DE TERRENO NATURAL
- ◊ BANDO DE NIVEL
- ◊ CURVA DE NIVEL
- ◊ FRABO
- ◊ ANILLO
- ◊ LINEADO DE LA POLIGONAL DEL ANILLO
- ◊ PUNTO DE LA POLIGONAL DEL ANILLO
- ◊ SISTEMA DE COORDENADAS ADJUDICADO
- ◊ DEPENDENCIA DE VÍA
- ◊ LINEA DE CORTES
- ◊ ANILLO EXISTENTE
- ◊ FONDO DE AGUA
- ◊ PUNTO DE TIEPO
- ◊ LINEA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE VALLEJO
- ◊ LINEA ELÉCTRICA
- ◊ PUENTE DE LLEVE
- ◊ TRANSFORMADOR
- ◊ PUNTO DE LLEVE

Obra: Acueducto en, entre Rafael Miras y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaboró: **Cristal Martínez Contreras**

Seminario de titulación **10º SEMESTRE**

Fecha: _____

Escuela: _____

Asignatura: _____

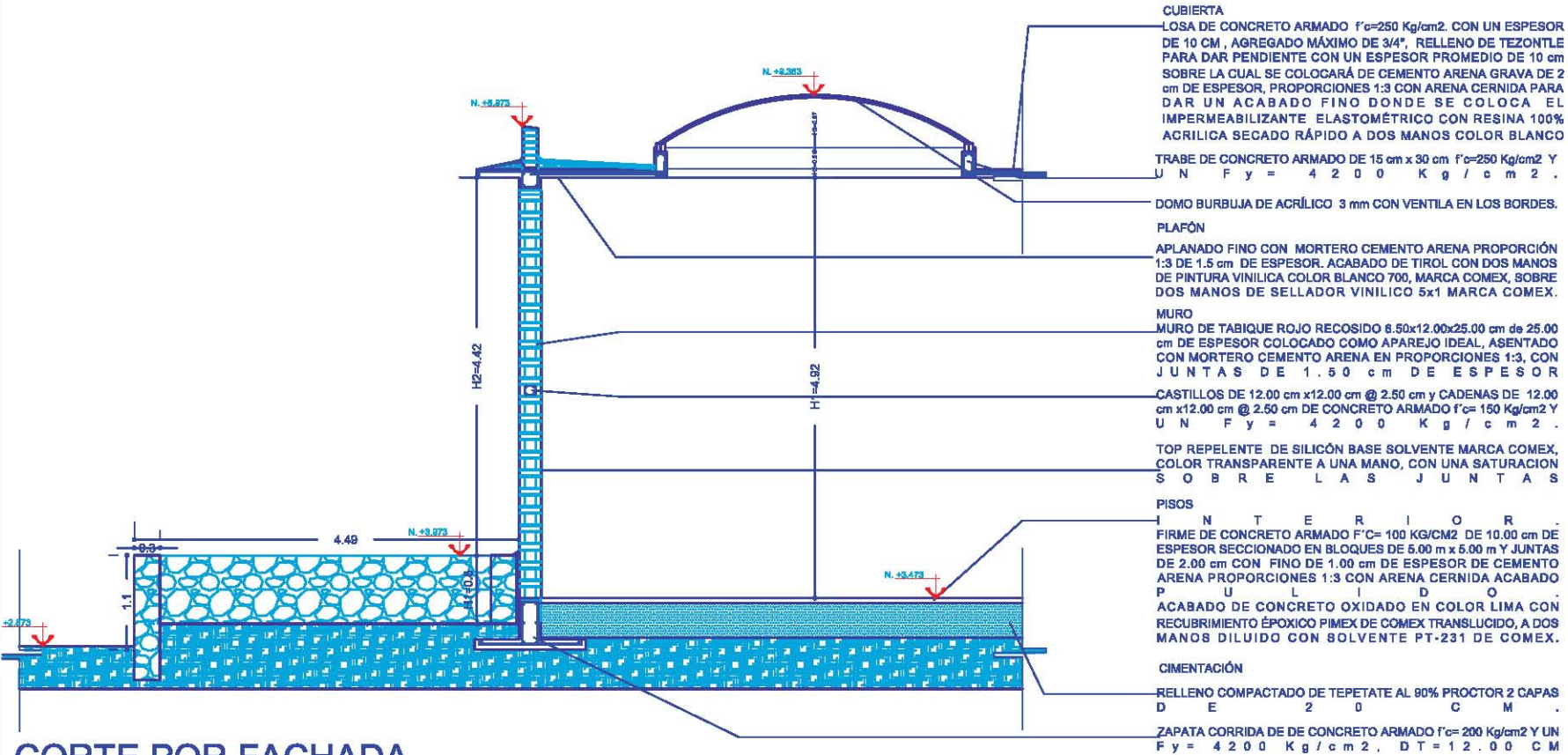
Alumno: _____

AVANZADA DE ARQUITECTURA

NOVIEMBRE 2015

PÁGINA 294

AL-6



CORTE POR FACHADA
C.F.1

SIMBOLOGÍA:

- ◊ NIVEL DE TENDIDO
- ◊ NIVEL
- ◊ NIVEL DE NUBES
- ◊ CANAL DE NIVEL
- LINEA DE LA POLIGONAL COLIMADA
- PUNTO DE LA POLIGONAL
- SÍMBOLO DE COORDENADAS ADJUNTO
- SEÑALAMIENTO DE VIA
- LINEA DE COCER
- ANFOLO EXISTENTE
- FONDO DE AGUA
- PUNTO DE TELEFONO
- LINEA DE CERRAJE
- APLICACION DE VENTILACION
- LINEA ELÉCTRICA
- PUNTO DE LUZ
- TRANSFORMADOR
- PUNTO DE CALIFICADO

Realizado en: entre Rafael Miras y Vanuadero
 Ciudad, Ocozacoatlán, Yucatán, Méx.

Elaborado por:
Cibali Martínez Contreras

Seminario de titulación **10º** semestre

Fecha: _____

Escuela: _____

Alumno: _____

ALBAÑILERÍA
 Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas

NOVIEMBRE 2013
 PÁGINA 206
AL-8

CUBIERTA

LOSA DE CONCRETO ARMADO $f'c=250 \text{ Kg/cm}^2$. CON UN ESPESOR DE 10 CM , AGREGADO MÁXIMO DE 3/4", RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTE CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 10 cm SOBRE LA CUAL SE COLOCARÁ DE CEMENTO ARENA GRAVA DE 2 cm DE ESPESOR, PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERNIDA PARA DAR UN ACABADO FINO DONDE SE COLOCA EL IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉTRICO CON RESINA 100% ACRILICA SECADO RÁPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO

PLAFÓN

APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:3 DE 1.5 cm DE ESPESOR. ACABADO DE TIROL CON DOS MANOS DE PINTURA VINILICA COLOR BLANCO 700, MARCA COMEX, SOBRE DOS MANOS DE SELLADOR VINILICO 5x1 MARCA COMEX.

MURO

MURO CONFINADO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 6.50x12.00x25.00 cm CON ESPESOR DE 12.00 cm, SE ASENTARA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 Y CON JUNTAS DE 1.50 c m D E E S P E S O R .

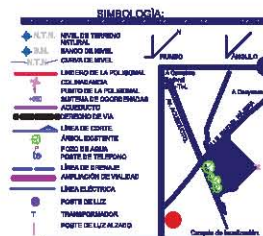
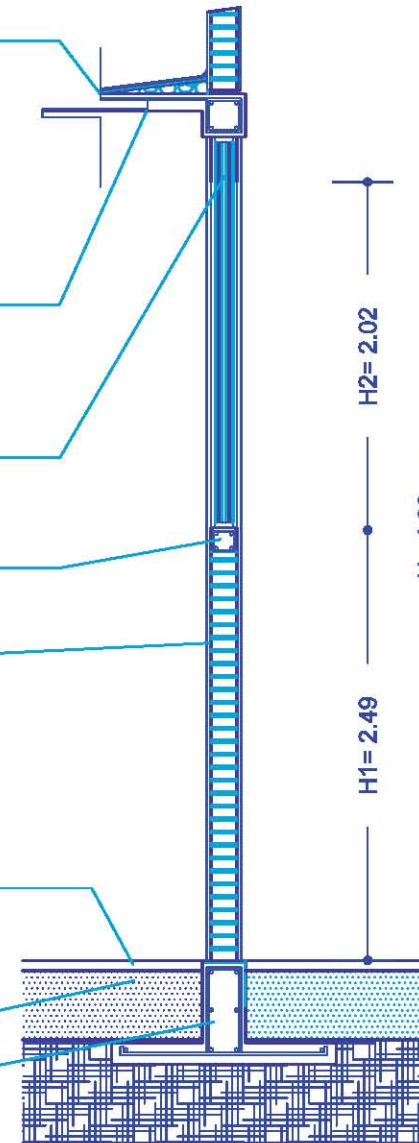
CASTILLOS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm y CADENAS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm DE CONCRETO ARMADO $f'c= 150 \text{ Kg/cm}^2$ Y $U N F y = 4 2 0 0 \text{ Kg / c m }^2$.

REPELLADO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 DE 1.50 cm DE ESPESOR. SEGUIDO DE UN RECUBRIMIENTO CERÁMICO DE 31.00x43.00 cm COLOR BLANCO (JJ5500), LINEA DIPLOMATIC DE SALONI CERÁMICA. COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECUBRE, CON 1.00 cm DE ESPESOR, HASTA UNA ALTURA DE 1.50 m. PISOS

FIRME DE CONCRETO ARMADO $F'c= 100 \text{ KG/CM}^2$ DE 10.00 cm DE ESPESOR. RECUBRIMIENTO CERÁMICO DE 31.00x43.00 cm COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECUBRE, CON 1.50 cm DE ESPESOR. COLOR BLANCO (JJ5500), LINEA DIPLOMATIC DE SALONI CERÁMICA .

CIMENTACIÓN

RELLENO COMPACTADO DE TEPETATE AL 90% PROCTOR 2 CAPAS D E 2 0 C M . ZAPATA CORRIDA DE DE CONCRETO ARMADO $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ Y $U N F y = 4 2 0 0 \text{ Kg / c m }^2$, $D T = 1 2 . 0 0 \text{ C M}$



Acordado en, entre Rafael Nolas y Vanuarian Contreras, Ocotlán, Oaxaca, Est. Méx.

Civil Martínez Contreras
Seminario de Titulación 10^o Bimestre

Escuela de Ingeniería Civil

NOVIEMBRE 2013

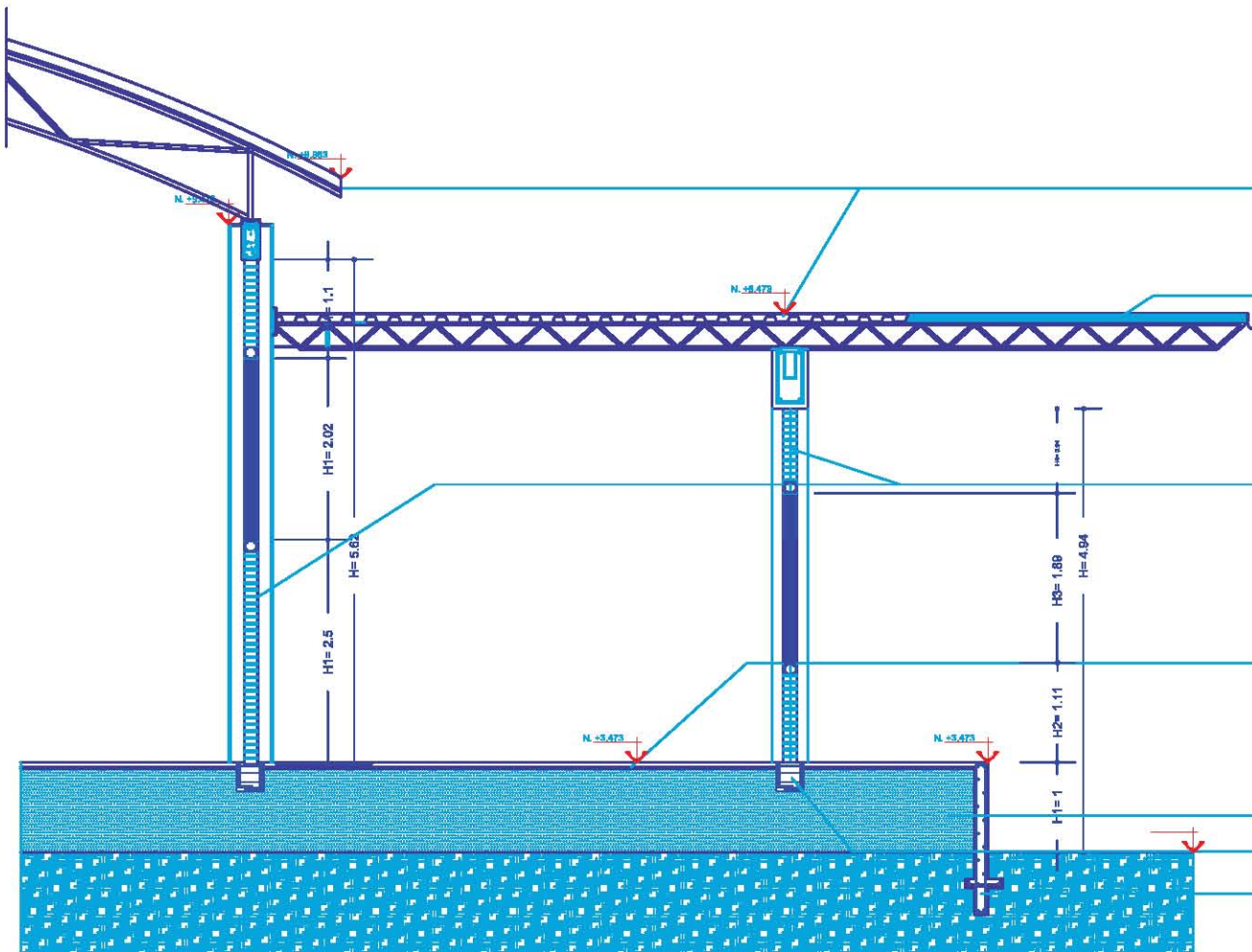
PÁGINA 207 AL-9

CORTE POR FACHADA C.F.2

ALBAÑILERÍA NAVE INDUSTRIAL

Planta procesadora de AVENA Galletas y Granolas

ALBAÑILERÍA
NOVIEMBRE 2013
PÁGINA 207 AL-9



CUBIERTA
 LOSACERO SECCIÓN 4 DE PERALTE 6.4 cm CAL. 22 DE MÓDULO 89.00 cm, ESPESOR DE CAPA DE CONCRETO 8 cm $f'c=200$ Kg/cm², CON REVENIMIENTO 12 CM., SOBRECARGA ADMISIBLE, 1881 KG/M². ACABADO DE IMPERMEABILIZANTE ELASTOMÉRICO CON RESINA 100% ACRILICA SECADO RÁPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO M A R C A C O M E X
 LÁMINA TRANSLUCIDA MARCA ROMAGOSA, LÁMINAS DE PLÁSTICO REFORZADO, TIPO ACANALADO POLYLIT, CANAL R-101, DE 6.10M x 1.07M COLOR CRISTAL

MURO
 MURO CONFINADO DE TABIQUE ROJO RECOSIDO 6.50x12.00x25.00 cm CON ESPESOR DE 12.00 cm, CON CASTILLOS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm y CADENAS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.50 cm DE CONCRETO ARMADO $f'c=150$ Kg/cm² Y UN $Fy=4200$ Kg/cm². SE ASENTARA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 Y CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. REPELLADO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 DE 1.50 cm DE ESPESOR., SEGUIDO DE APLANADO FINO A REGLA, NIVEL Y PLOMO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3 DE 1.00 cm DE ESPESOR. RECUBRIMIENTO DE PRIMEX PRIMER EPOXICO DE COMEX COLOR BLANCO A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE PT-231 DE COMEX. LA SUPERFICIE DEBERA TRATARSE PREVIAMENTE CON UNA SOLUCIÓN DE ÁCIDO MURIÁTICO, SEGUIDO DE PIMEX ESMALTE EPOXICO TRANSLUCIDO A DOS MANOS.

PISOS
 DIAFRAGMA DE CONCRETO $f'c=150$ KG/CM² DE 10.00 cm DE ESPESOR, MALLA ELECTROSOLDADA 86-1010, FINO DE 1.00 cm DE ESPESOR DE CEMENTO ARENA PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERNIDA. RECUBRIMIENTO ÉPOXICO PIMEX DE COMEX TRANSLUCIDO, A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE PT-231 DE COMEX.

CIMENTACIÓN
 RELLENO COMPACTADO DE TEPETATE AL 90% PROCTOR 2 CAPAS DE 20 CM.
 ZAPATA AISLADA DE DE CONCRETO ARMADO TRABES DE LIGA $f'c=200$ Kg/cm² Y UN $Fy=4200$ Kg/cm², DT=20.00 CM
 MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO $f'c=200$ Kg/cm² Y UN $Fy=4200$ Kg/cm², HT=1.70 m

CORTE POR FACHADA
 C.F.3



Elaborado en: Avda Rafael Mirera y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Méx.

Elaborado por: Cibali Martínez Contreras

Seminario de titulación: 10º semestre

Fecha: 10/11/2013

ALBAÑILERÍA

Plantas procesadoras de AVENA Galletas y Granolas

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA: 208

AL-10

CATÁLOGO DE CANCELERÍA

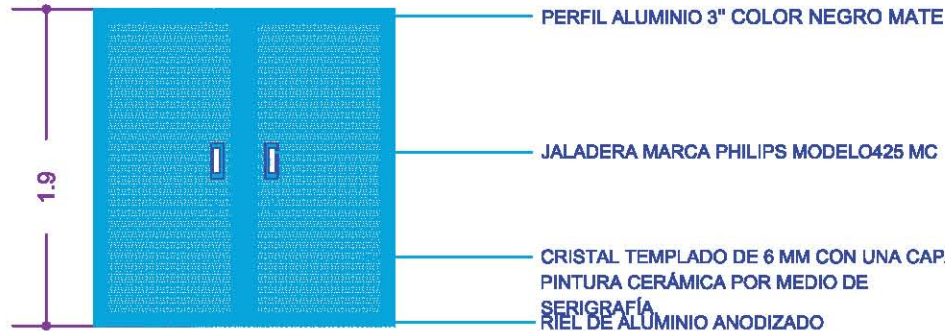
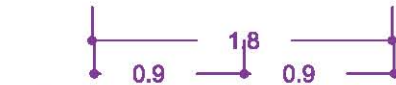
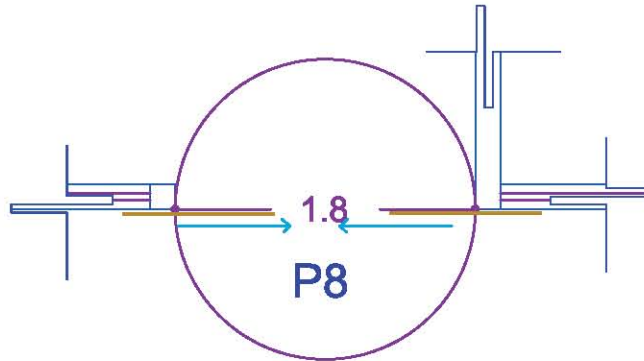
P u e r t a s

PIEZAS: 2.

Puerta



VER SISTEMACORREDIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA TIPO TWIN OPUESTO.

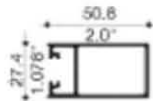


CERRADURA MARCA PHILIPS MODELO 425 MC.

MODELO 435



PERFILES



ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.80m
Esp: 3\"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA DOBLE CORREDIZA CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.
ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:



PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3\"

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

ESPECIFICACIONES:

SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICUEN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8\"

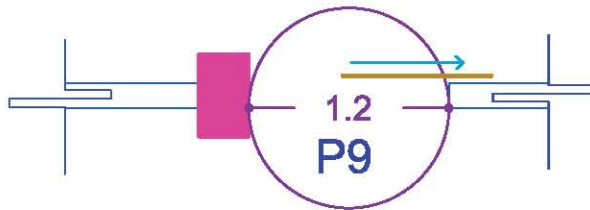
SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15° Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.

P u e r t a s

Puerta

P9

VER SISTEMA PLEGADIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFLERÍA METÁLICA CON FRENO.

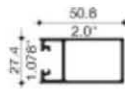
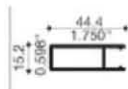


CERRADURA MARCA PHILIPS MODELO 425 MC.

MODELO
425 MC



PERFILES



PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.20m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA CORREDIZA CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.
ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Alb.-1).

ESPECIFICACIONES:

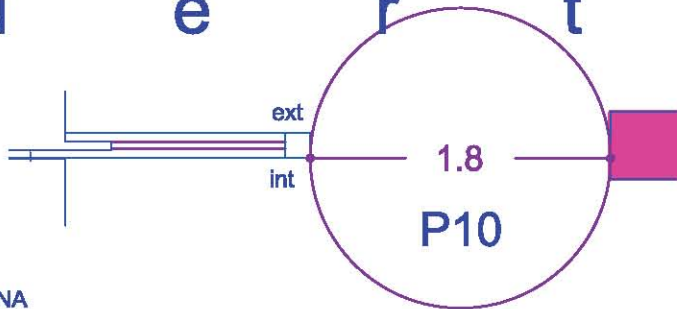
SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICUEN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8" REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE, YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4". SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DO VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.



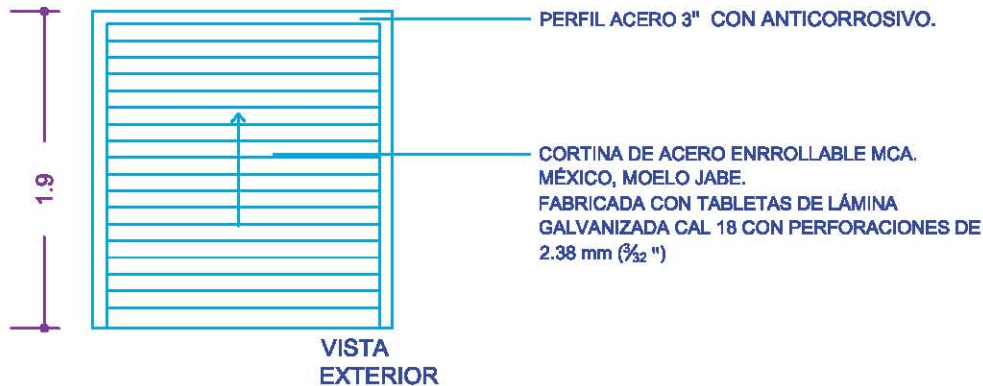
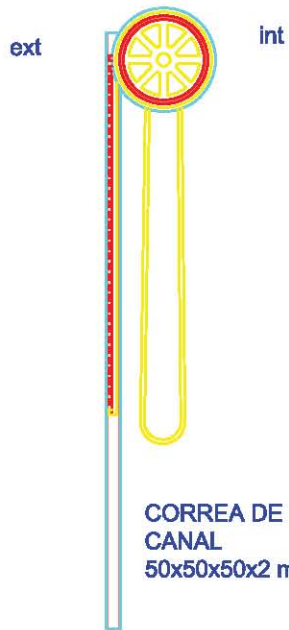
P u e r t a s

Puerta

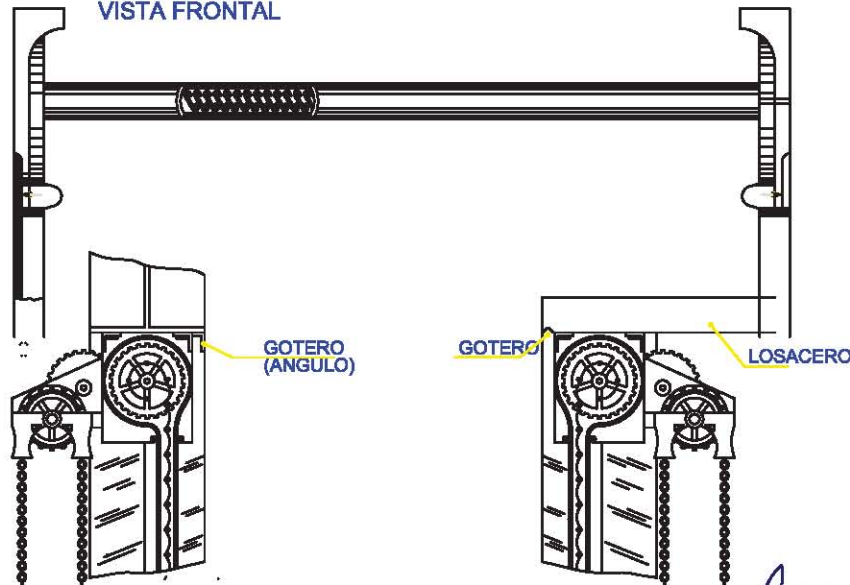
P10



DETALLE DE CORTINA MECANISMO DE CADENA



DETALLE DE CORTINA VISTA FRONTAL



MECANISMO AL LADO IZQUIERDO VISTA DESDE EL INTERIOR

MECANISMO AL LADO DERECHO VISTA DESDE EL INTERIOR

PIEZAS: 2.

ESPECIFICACIONES: DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.80m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

CORTINA DE ACERO ENROLLABLE MCA. MÉXICO, MOELO JABE. FABRICADA CON TABLETAS DE LÁMINA GALVANIZADA CAL 18 CON PERFORACIONES DE 2.38 mm (3/32").

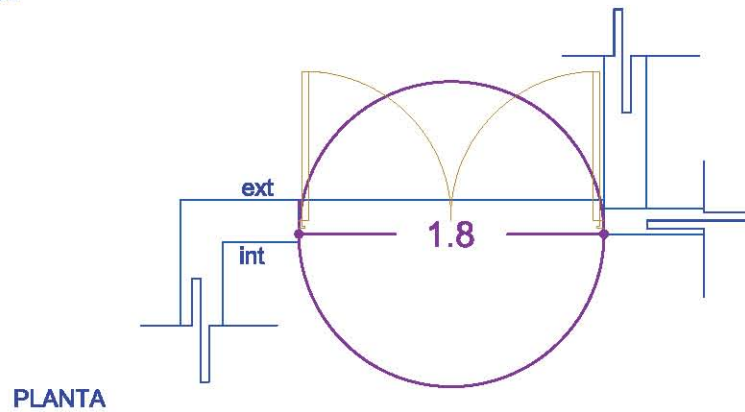
ESPECIFICACIONES GENERALES:

CORTINA DE ACERO ENROLLABLE MCA. MÉXICO, MOELO JABE. FABRICADA CON TABLETAS DE LÁMINA GALVANIZADA CAL 26, UNIDAS Y ENCLAVIADAS, CON TIRAS DE PVC A SUS EXTREMOS. LAS GUIAS SERÁN DE ACERO GALVANIZADO CAL 18, CON ENSABLE RÁPIDO, PRE PERFORADAS PARA SUJETARSE EN CONCRETO CON TIRAS ABRASIVAS DE POLIPROPILENO. EL PLATO DE SOPORTE SERÁ DE ACERO GALVANIZADO CAL 14. LA BARRA INFERIOR EN ALUMINIO ENROLADO CON REFORZAMIENTO EN ACERO EN FORMA DE ÁNGULO. SELLO INTERIOR TIPO BULBO DE VINYLO, PARA FUNCIÓN DE ASTRAGAL. EL RESORTE DEL BALANCERO SERA DE 3 3/8" DE TORCIÓN.

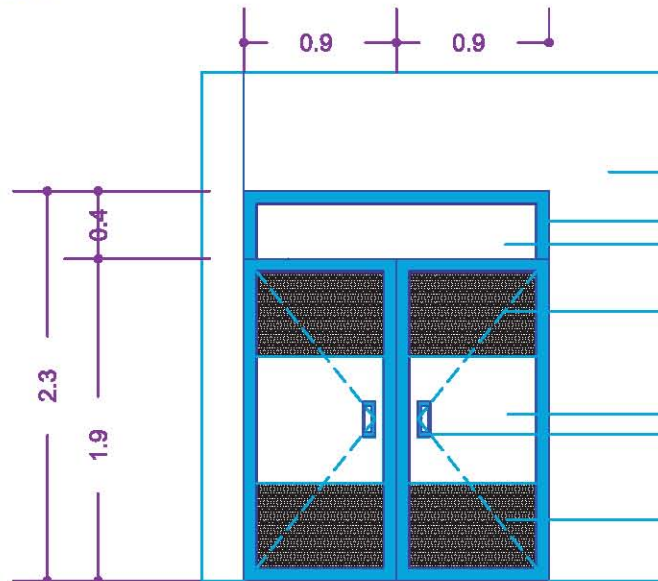
P u e r t a s

Puerta

P1



PLANTA



VISTA EXTERIOR

- MURO DE MAMPOSTERIA APAREJO IDEAL
- PERFIL ALUMINIO 3" COLOR NEGRO MATE
- CRISTAL TIPO FIBRASOL DE 6mm CON PELICULA DE SEGURIDAD DE URETANO 3M.
- CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM CON UNA CAPA DE PINTURA CERÁMICA POR MEDIO DE SERIGRAFÍA.
- CRISTAL FILTRASOL + CLARO DE 6 MM
- CERRADURA MARCA PHILIPS SERIE 3065 MM
- CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM CON UNA CAPA DE PINTURA CERÁMICA POR MEDIO DE SERIGRAFÍA.

PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES: DIMENSIONES:

HT: 2.30 m
H: 1.90 m
A: 1.80 m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA DOBLE ABATIMIENTO CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.
ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

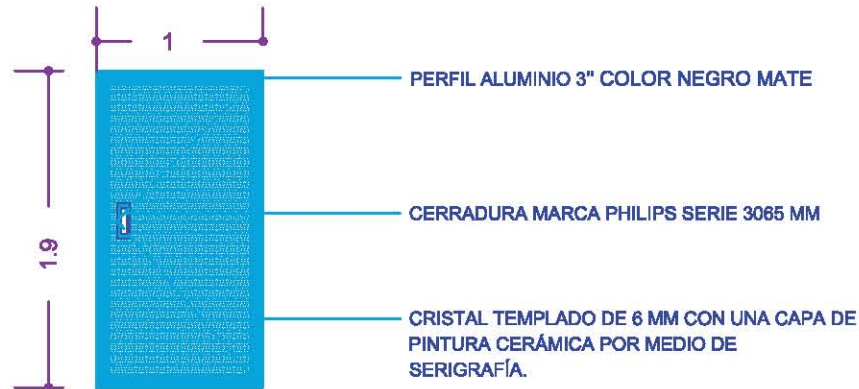
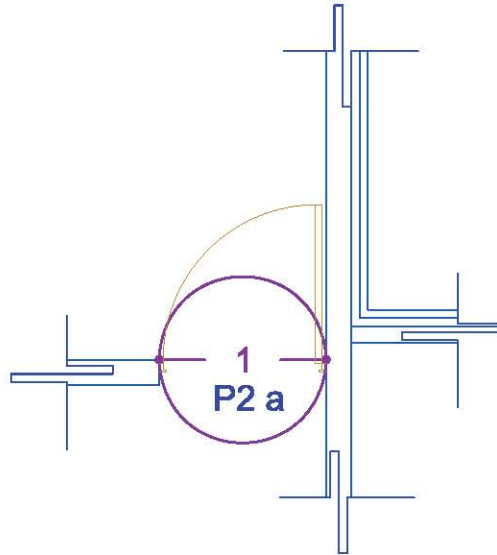
ESPECIFICACIONES:

SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICQUEN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8" REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4". SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15° Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.

P u e r t a s

Puerta

P2a



PIEZAS:

- P2 a 3 piezas
- P2 b 2 piezas
- P2 c 2 pieza
- P2 c' 2 pieza
- P2 c'' 1 pieza

ESPECIFICACIONES: DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.00m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES:

LAS PUERTAS P2b, P2c, P2c' y P2c'', TIENEN LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS, CAMBIANDO EL ABATIMIENTO DE LA PUERTA. VER ESPECIFICACION DE ABATIMIENTO EN PLANO DE REFERENCIA.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

ESPECIFICACIONES:

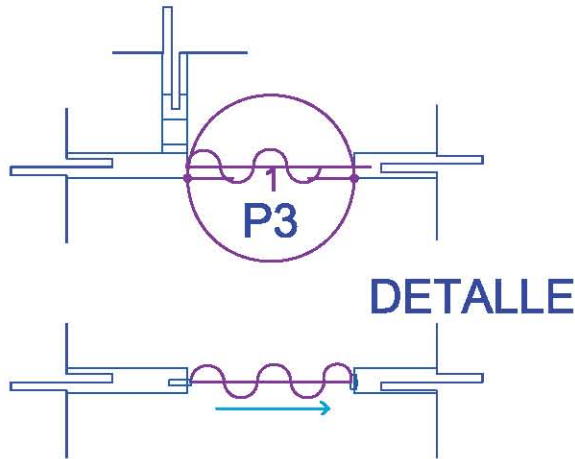
SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICUEN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8" REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4".

SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15° Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.

P u e r t a s

Puerta

P3



PIEZAS:
P3 3 piezas
P4 1 pieza

ESPECIFICACIONES: DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.00m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA PLEGABLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.
ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES:

LA PUERTA P4, TIENE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS, CAMBIANDO LA SECCIÓN DEL VANO DE LA PUERTA A 1.50 m.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

ESPECIFICACIONES:

SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICAN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8" REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4".
SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15° Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.

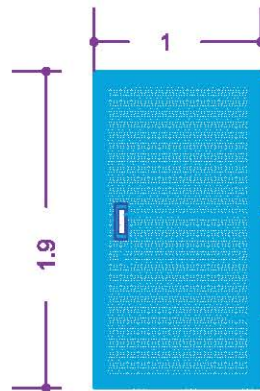
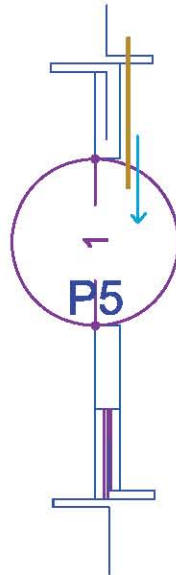
VER SISTEMA PLEGADIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA.

P u e r t a s

Puerta



VER SISTEMA PLEGADIZO PARA PUERTAS
CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA
C O N F R E N O .



PERFIL ALUMINIO 3" COLOR NEGRO MATE

CERRADURA MARCA PHILIPS MODELO 425 MC.
CONTRA TIPO GANCHO, MARIPOSA INTERIOR Y
CILINDRO EXTERIOR. ACABADO ADK. PERNOS 5.

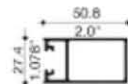
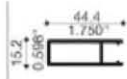
CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM CON UNA CAPA DE
PINTURA CERÁMICA POR MEDIO DE
SERIGRAFÍA.

CERRADURA MARCA PHILIPS
MODELO 425 MC.

MODELO
425 MC



PERFILES



PIEZAS: 3.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.00m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA CORREDIZA CON PERFIL DE
ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE
NATURAL.
ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y
HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE,
VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

ESPECIFICACIONES:

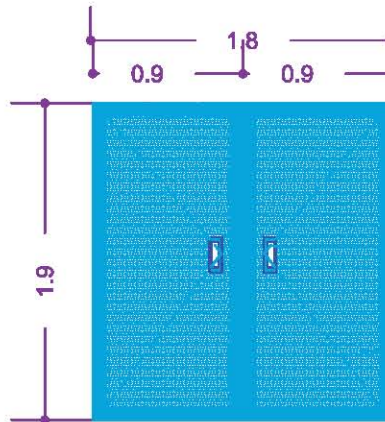
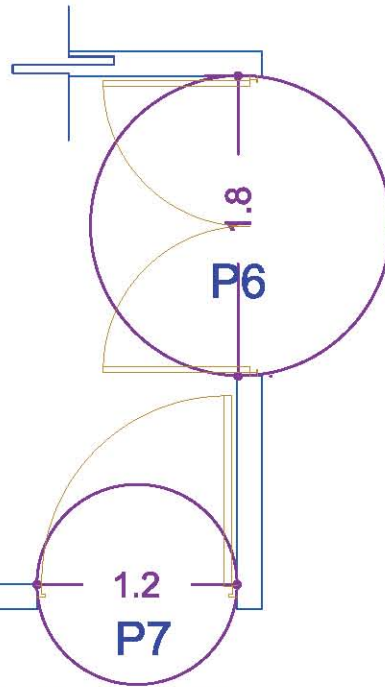
SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICUEN
LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8"
REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL
MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS
TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON
CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON
EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE,
YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE
COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4".
SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS
VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15"
Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.



P u e r t a s

Puerta

P6



PERFIL ALUMINIO 3" COLOR NEGRO MATE

CERRADURA MARCA PHILIPS MODELO INFINIDAD

CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM CON UNA CAPA DE PINTURA CERÁMICA POR MEDIO DE SERIGRAFÍA.

PIEZAS: 3.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.80m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

PUERTA DOBLE ABATIMIENTO CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.

ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:



PERFIL DE ALUMINIO DURANODIK DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

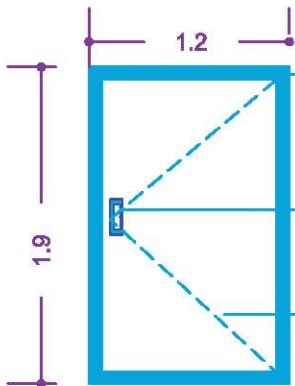
ESPECIFICACIONES:

SE COLOCARÁN LOS MARCOS DEL LADO QUE SE UBICUEN LAS VISAGRAS CON UNA BROCA PARA CONCRETO DE 3/8" REALIZANDO MÍNIMO 3 PERFORACIONES A LO LARGO DEL MARCO QUE ATRAVIESEN HASTA EL MURO CON LOS TAQUETES INSERTADOS. SE TAPARÁN LOS HUECOS CON CLAVACOTES, AL CUAL SE LE RETIRARA EL EXCEDENTE CON EL FORMÓN. EL OTRO EXTREMO DEL MARCO QUEDARA LIBRE YA QUE SE FIJARÁ UNA VEZ INSTALADA LA PUERTA. SE COLOCARÁN 4 TORNILLOS DE 2x 1/4".

SE COLOCARÁ UN CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO CON DOS VÁLVULAS INDEPENDIENTES, CON APERTURAS DE 180° A 15° Y CIERRES DE 10° A 0° MODELO 1402 DE PHILIPS.

Puerta

P7



PERFIL ALUMINIO 3" COLOR NEGRO MATE

CERRADURA MARCA PHILIPS SERIE 3065 MM

LÁMINA DE ALUMINIO CAL. 18 COLOR NEGRO MATE.

PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.90 m
A: 1.20m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

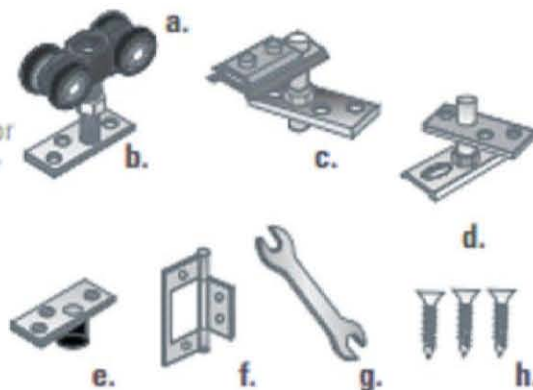
PUERTA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 COLOR NEGRO MATE NATURAL.

ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

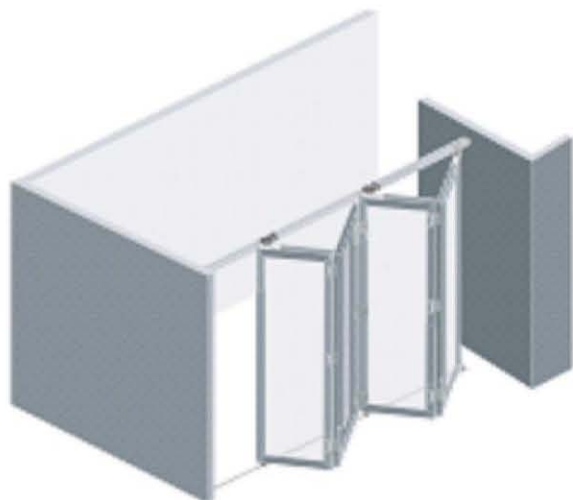
SISTEMA PLEGADIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA.

para cuatro hojas

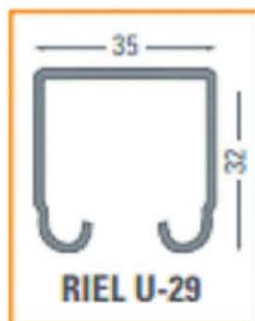
- a. 2 carros DN-80 PL
- b. 2 placas de montaje
- c. 1 conjunto pivote superior
- d. 1 conjunto pivote inferior
- e. 2 guías GC-16 rolette
- f. 9 bisagras
- g. 1 llave
- h. tornillos



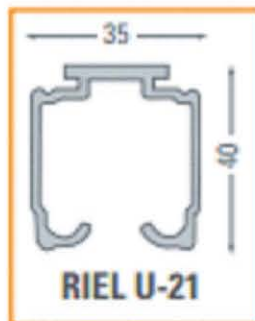
vista lateral



DN-80 PL 4 hojas



RIEL U-29

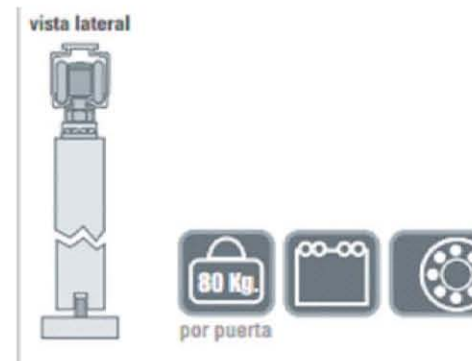
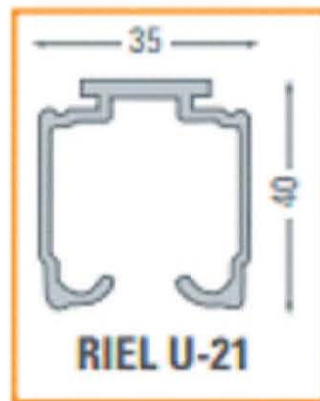
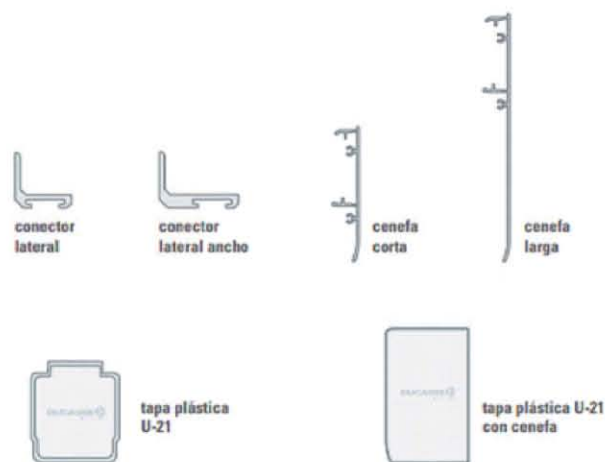


RIEL U-21

ESPECIFICACIONES:

- SISTEMA PLEGABLE HACIA UN MISMO LADO.
- RONDAMIENTOS DE ACERO RECUBIERTOS EN NYLON.
- PERMITE APERTURA IZQUIERDA O DERECHA O AMBOS LADOS SOBRE EL MISMO RIEL.
- RIEL DE ALUMINIO ANODIZADO.
- PERFIL U 20X20 EMBUTIDO AL PISO DE 20 mm DE ESPESOR.

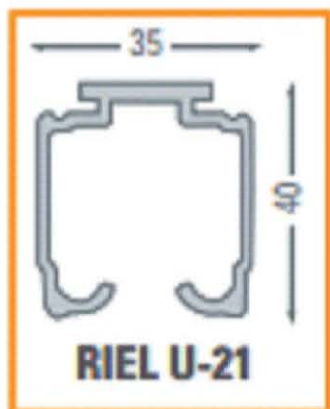
SISTEMA PLEGADIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA CON FRENO.



ESPECIFICACIONES:
 SISTEMA PLEGABLE HACIA UN MISMO LADO.
 RONDAMIENTOS DE ACERO RECUBIERTOS EN NYLON.
 PERMITE APERTURA IZQUIERDA O DERECHA O AMBOS LADOS SOBRE EL MISMO RIEL.
 RIEL DE ALUMINIO ANODIZADO.
 FRENO DE APERTURA Y CIERRE QUE PERMITE EL RECORRIDO.
 MONTAJE DEL SISTEMA CONTRA CIELORRASO O LATERALMENTE A LA PARED.
 GUÍA INFERIOR OCULTA EN EL PISO.

SISTEMACORREDIZO PARA PUERTAS CON MARCO DE PERFILERÍA METÁLICA TIPO TWIN OPUESTO.

- para dos hojas
- a.4 carros DN-80 SR con freno
 - b.2 frenos
 - c.2 frenos polea
 - d.4 conjuntos pletina de fijación
 - e.12.2 m de correa
 - f. 2 guías GP-12
 - g. tornillos



vista lateral



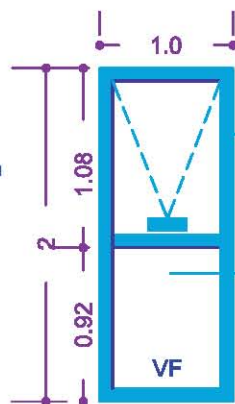
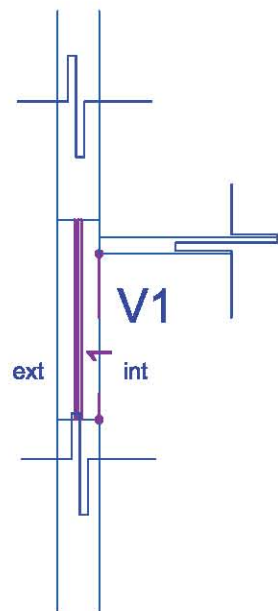
CATÁLOGO CANCELERÍA	PLANO DE ALBAÑILERÍA.
Fecha NOVIEMBRE2013	Clave. C.C.-1
PÁGINA 310	

V e n t a n a s

VENTANA

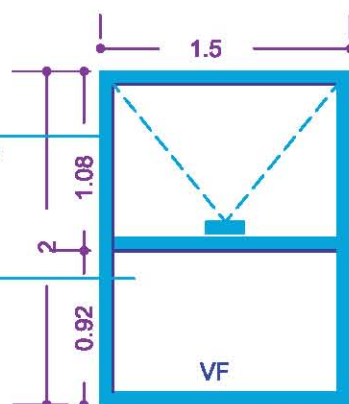


VENTANA



PERFIL ALUMINIO 3"
COLOR NEGRO MATE

CRISTAL FILTRASOL +
CLARO DE 6 MM



V1 PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 2.00 m
A: 0.80m
Esp: 3"

V2 PIEZAS: 2.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 2.00 m
A: 1.50m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Ab.-1).

V e n t a n a s

VENTANA



VENTANA



V3 PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 2.00 m
A: 2.50m
Esp: 3"

V4 PIEZAS: 3.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 2.00 m
A: 1.20m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

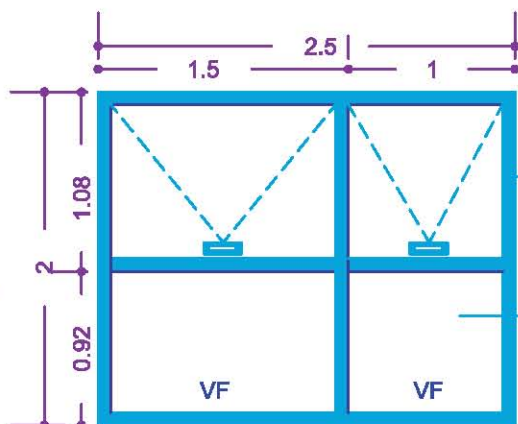
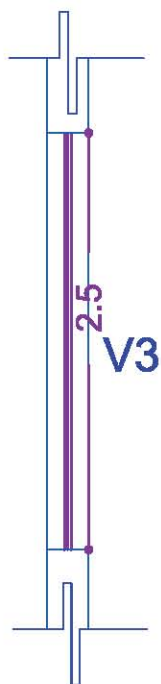
VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:



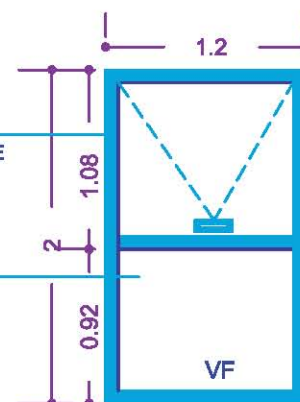
PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).



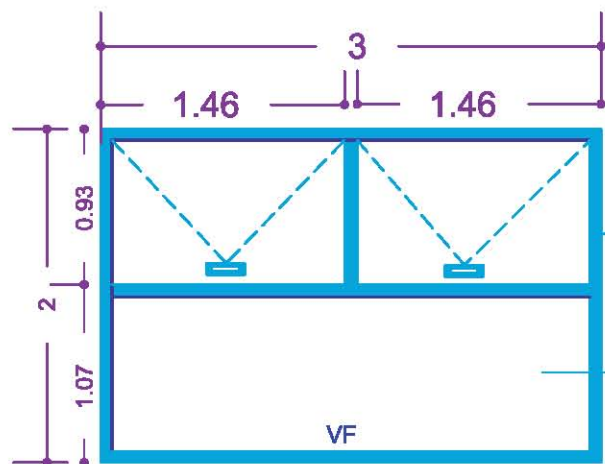
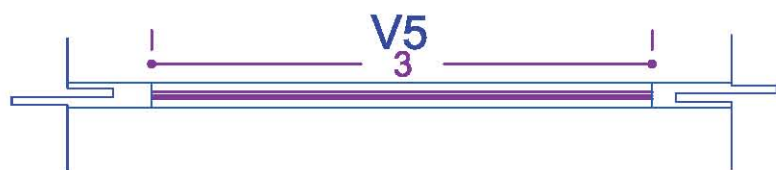
PERFIL ALUMINIO 3"
COLOR NEGRO MATE

CRISTAL FILTRASOL +
CLARO DE 6 MM



V e n t a n a s

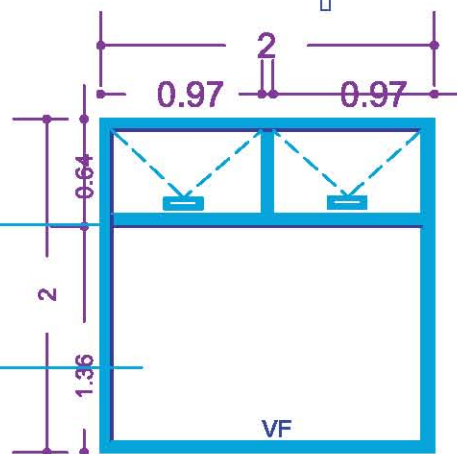
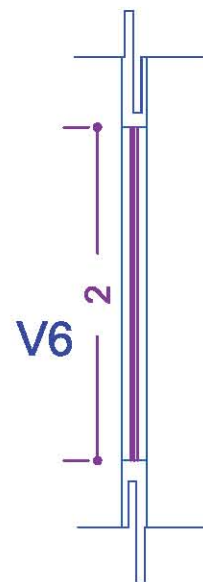
VENTANA



PERFIL ALUMINIO 3"
COLOR NEGRO MATE

CRISTAL FILTRASOL +
CLARO DE 6 MM

VENTANA



V5 PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.00 m
A: 3.60m
Esp: 3"

V6 PIEZAS: 2.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.60 m
A: 3.55m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:



PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

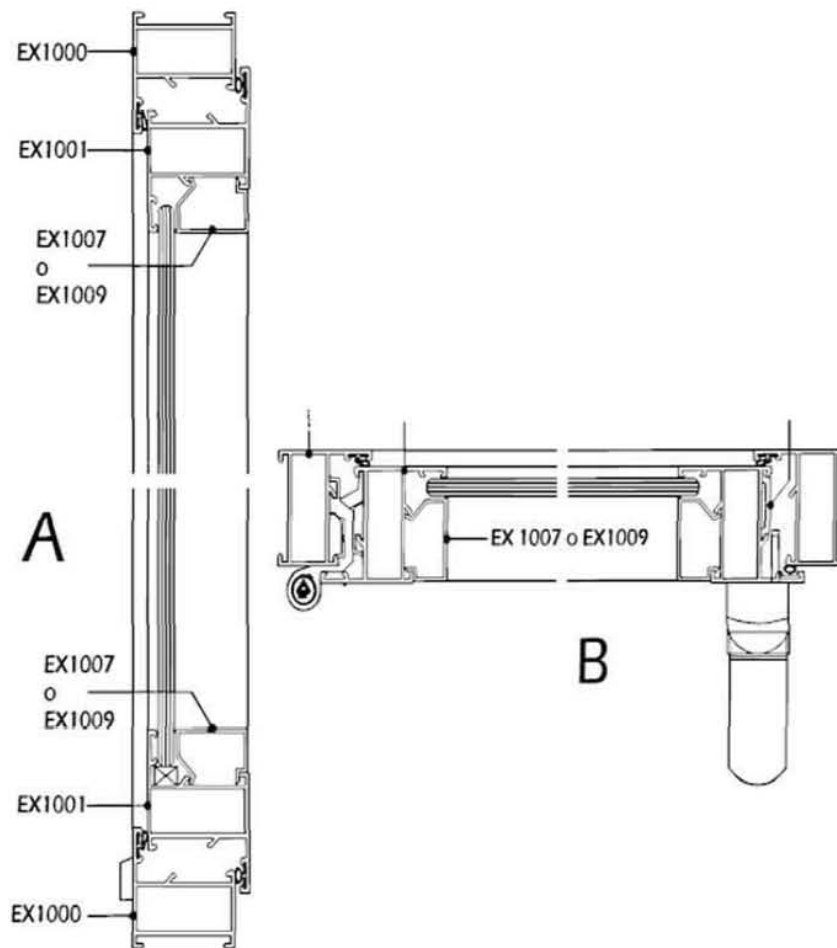
VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

Ventanas de abatimiento

KIT NECESARIO

- 1 PERFIL CERCO PUERTA EX1005
- 1 PERFIL HOJA PUERTA Ex1004
- 1 PERFIL TRAVESAÑO PUERTA Ex1003
- 1 PERFIL JUNQUILLO EX1007 O EX1008
- 1 PERFIL ZOCLO Ex1033
- 6 ESCUADRAS PARA PUERTA ES-36-373 I-C
- 2 UNIONES EUROPEA PARA PUERTA UE-03-3137
- 2 BISAGRAS DESLIZANTES BS-2070
- EMPAQUE HONGO E-52-8.6
- EMPAQUE LENGUA E-128-8.6

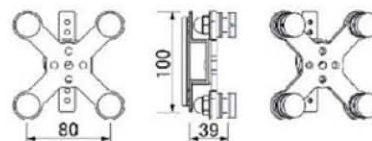
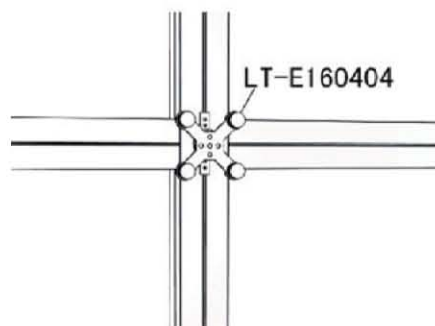
PARA MECANIZAR LOS PERFILES
PUNZADORA PARA ESCUADRA P26-1842
PUNZADORA PARA UNIÓN P340-18



V e n t a n a s

RETENEDOR.

VENTANA



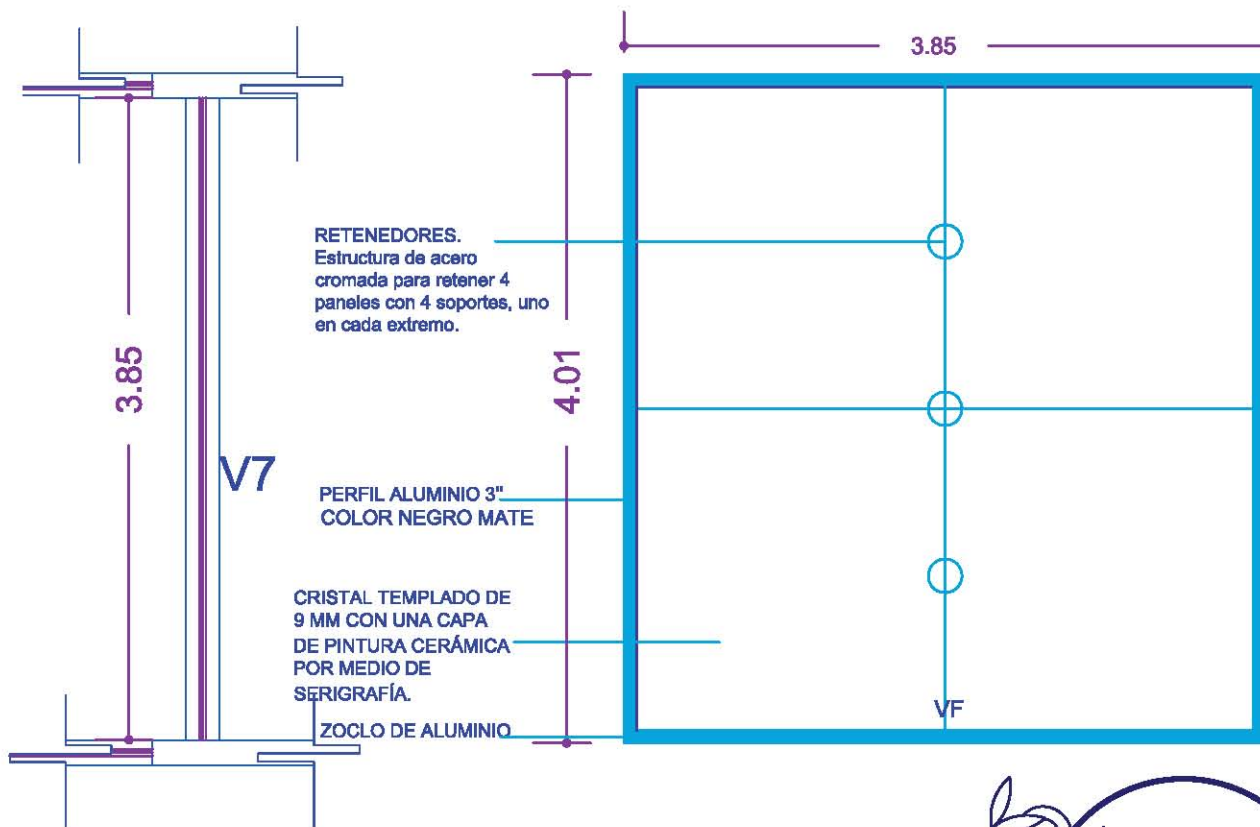
V7 PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 4.01 m
A: 3.85m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA FIJA CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.



V7a

V7a TIENE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS CON DIMENSIONES DE 3.43m.

V7a PIEZAS: 2.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

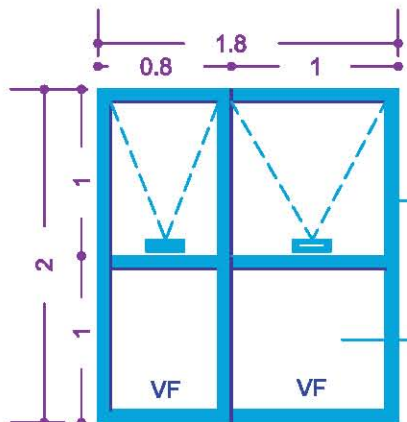
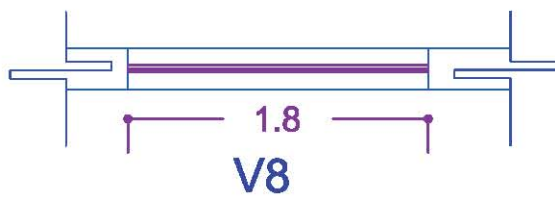


PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).

V e n t a n a s

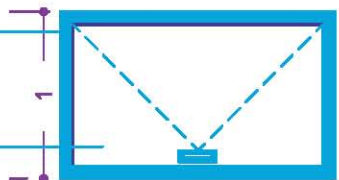
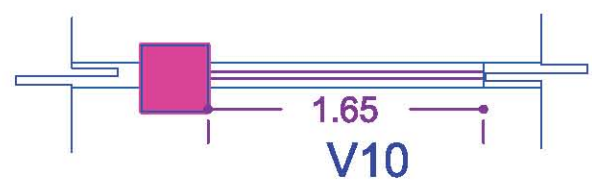
VENTANA



PERFIL ALUMINIO 3"
COLOR NEGRO MATE

CRISTAL FILTRASOL +
CLARO DE 6 MM

VENTANA



V8 PIEZAS: 3.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.00 m
A: 3.60m
Esp: 3"

V10 PIEZAS: 3.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.60 m
A: 3.55m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

ESPECIFICACIONES GENERALES:



PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

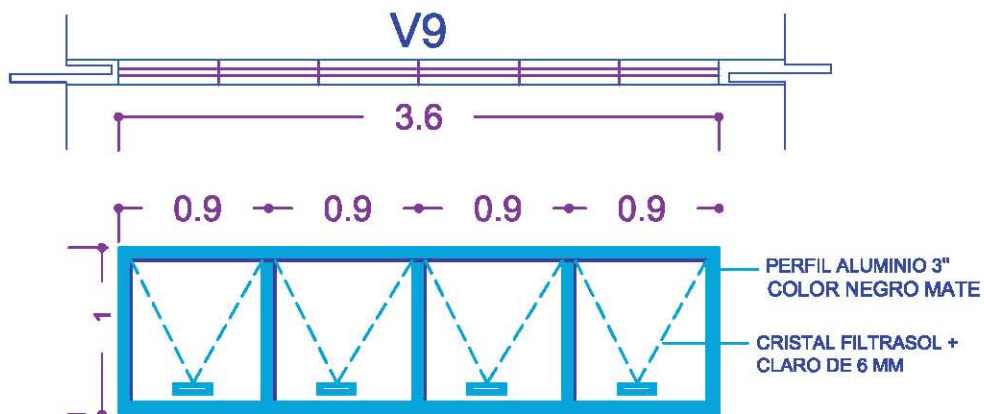
VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Aib.-1).



CATÁLOGO CANCELERÍA	PLANO DE ALBAÑILERÍA.
Fecha: NOVIEMBRE2013	Clave: C.C.-1
PÁGINA 315	

V e n t a n a s

VENTANA



V9 PIEZAS: 1.

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.00 m
A: 3.60m
Esp: 3"

V11 PIEZAS: 1.

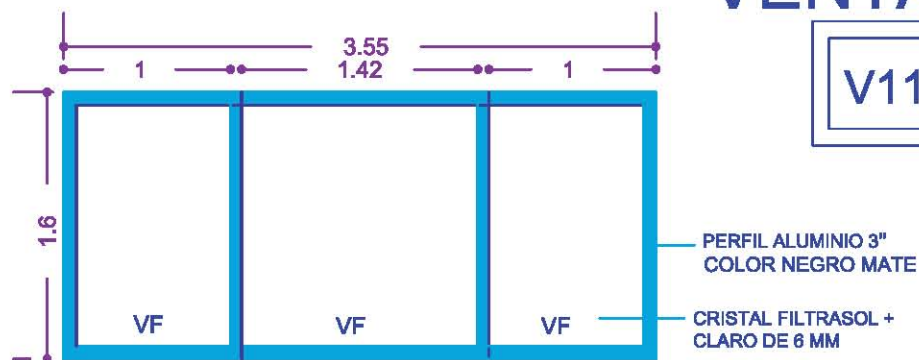
ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.60 m
A: 3.55m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.

VENTANA



ESPECIFICACIONES GENERALES:

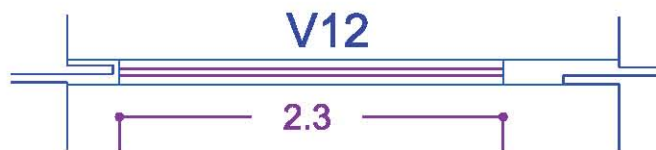
PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Ab.-1).

V e n t a n a s

VENTANA

V12



V12 PIEZAS: 12

ESPECIFICACIONES:
DIMENSIONES:

H: 1.00 m
A: 2.30m
Esp: 3"

DESCRIPCIÓN:

VENTANA ABATIBLE CON PERFIL DE ALUMINIO CAL.22 CON ANTICORROSIVO COLOR NEGRO MATE NATURAL. ARMADO CON MARCO, CONTRAMARCO Y HOJAS A 45° CON ESCUADRAS.



ESPECIFICACIONES GENERALES:



PERFIL DE ALUMINI DE 3" COLOR NEGRO MATE, VIDRIO V.P.M. 6 mm.

VER REFERENCIA: PLANO DE ALBAÑILERÍA (Ab.-1).

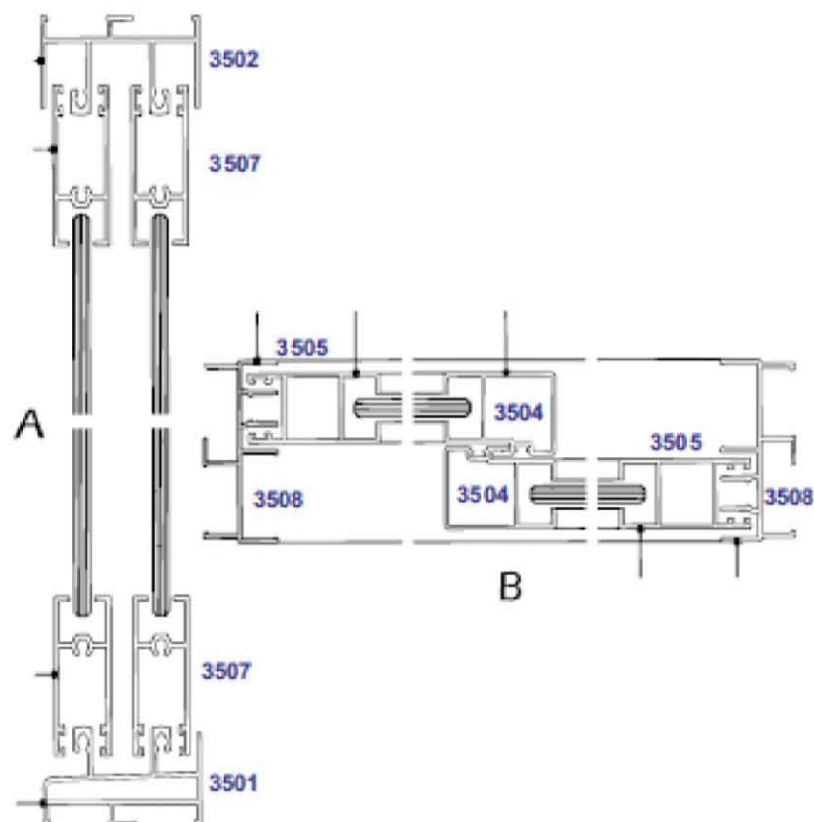


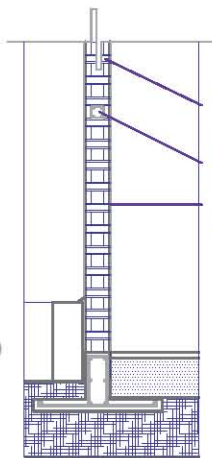
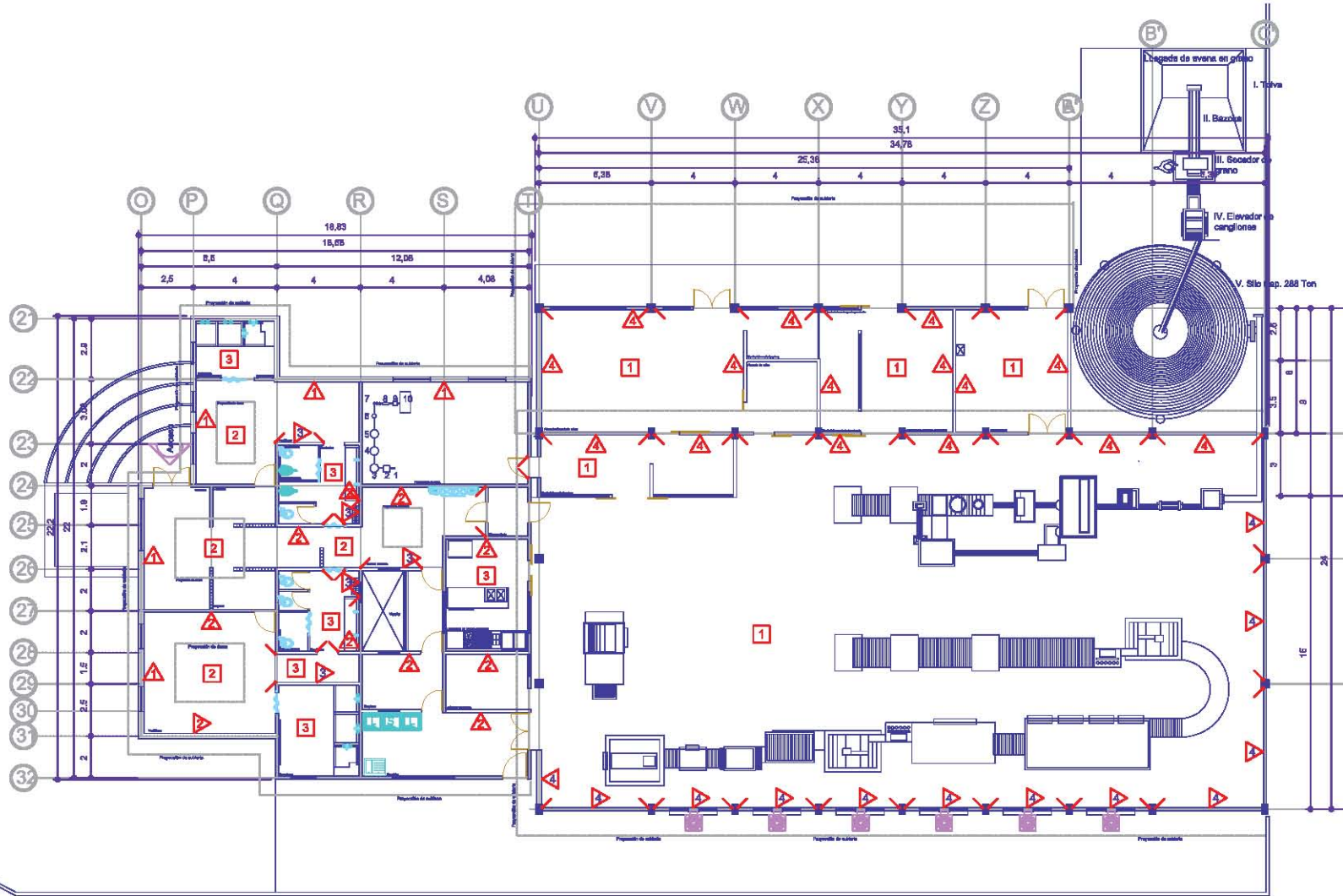
Ventanas corredizas

KIT NECESARIO

- 1 PERFIL CERCO SUPERIOR Ex3502
- 1 PERFIL CERCO INFERIOR Ex3501
- 1 PERFIL CERCO LATERAL Ex3508
- 1 PERFIL HOJA VENTANA Ex3504
- 1 PERFIL HOJA LATERAL Ex3505
- 1 PERFIL HOJA RUEDA Ex3507
- 2 CIERRE DE EMBUTIR SIN TORNILLO 2166
- 4 CARRETILLA FIJA AGUJAS (27kg) M394A
- 1 KIT ACCESORIOS (TAPA, JUNTAS) 3500
- 1 FELPA 7mm ALTURA PB-69-700

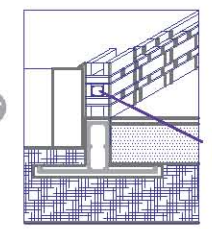
PARA MECANIZAR LOS PERFILES
TROQUEL Cr3400 PARA CORREDIZA





MURO
 MURO DE TABIQUE ROJO RECORRIDO
 LABORATORIAL con un espesor
 COLCADO COMO APAREJO IDEAL
 ARMADO CON MORTERO CEMENTO ARENÁ
 EN PROPORCIÓNES 1:1 CON JUNTA DE LEE
 C = 1 m D E S P P E R O P
 CANTILLOS DE 12.00 cm x 12.00 cm @ 2.00 cm
 CANTILLOS DE 12.00 cm x 12.00 cm @ 2.00 cm
 DE CONCRETO ARMADO F' = 185 kg/cm² y
 F_y = 4200 kg/cm²

DETALLE MURO APAREJO IDEAL



CANTILLOS DE 12.00 cm x 12.00 cm @ 2.00 cm
 CANTILLOS DE 12.00 cm x 12.00 cm @ 2.00 cm
 DE CONCRETO ARMADO F' = 185 kg/cm² y
 F_y = 4200 kg/cm²

SIMBOLOGIA:

N.T.M.	NOTA DE TENDIDO
DAL	BAJO ZANAHIA
N.T.A.	CARNA DE NIVEL
---	LINERADO DE LA POLIGRAMA
---	SEÑAL DE COORDINACION
---	ALICATADO
---	DEPENDENCIA DE VIA
---	ANCHO EXISTENTE
---	POZO DE AGUA
---	PUERTO DE TRAFICO
---	LINERADO DE ENPAQUE
---	ARMAZONADO DE VULNERAB
---	LINERADO ELECTRICO
---	PUERTO DE LUZ
---	TRANSPARADOR
---	PUERTO DE LUZ EXTERNO

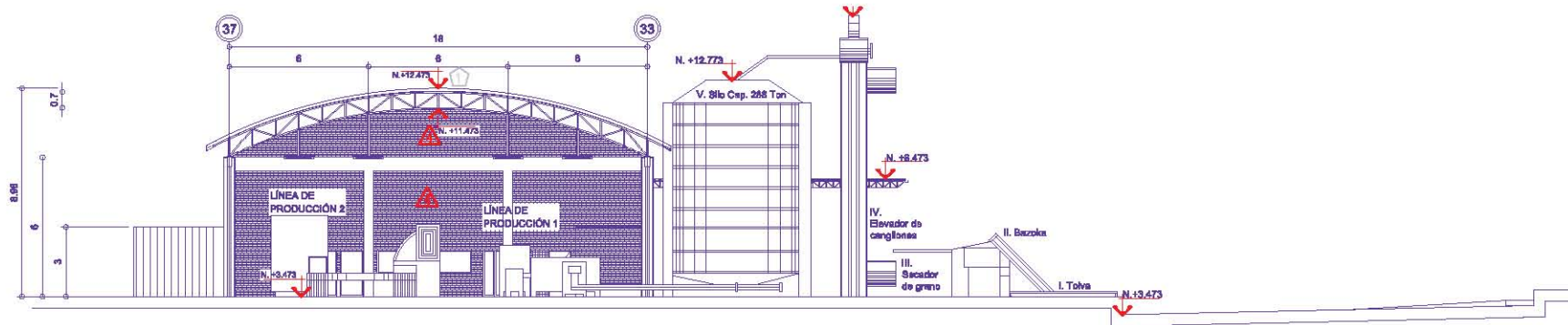
Acabados en, entre Rafael Miras y Venustiano Carranza, Ocoyoacac, Edo. Mex.

Arquitecto: Cibali Martínez Contreras

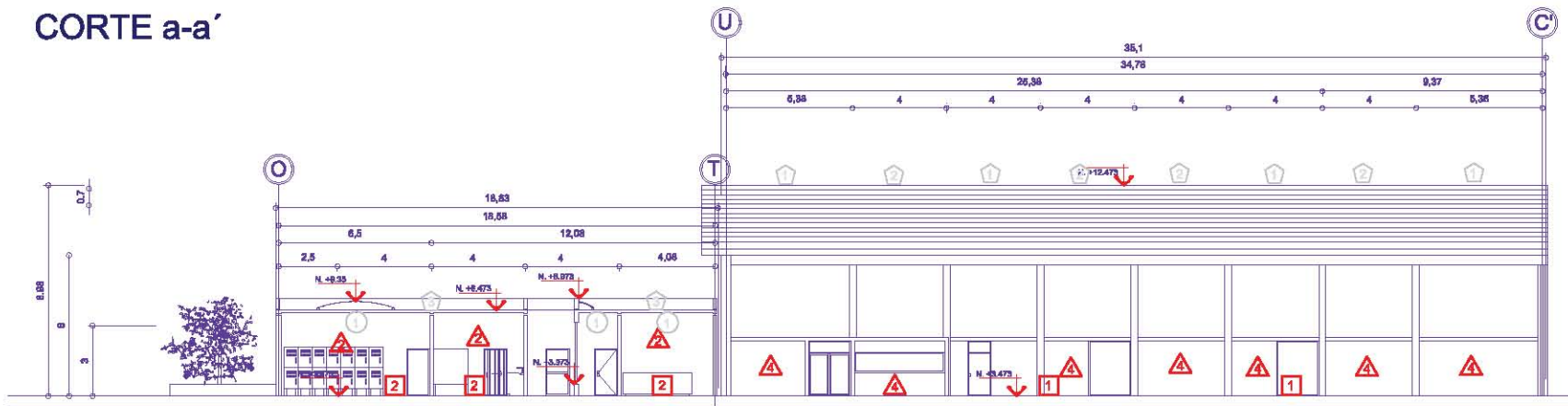
Seminario de titulación 10^o semestre

ACABADOS
 NOVIEMBRE 2013
 PÁGINA 320
 AC-1

ACABADOS NAVE INDUSTRIAL



CORTE a-a'



CORTE b-b'

1. MURO DE TABIQUE ROJO REDONDO 6.00x12.00x20.00 cm de 20.00 cm de ESPESOR COLOCADO COMO APAREJO IDEAL, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3, CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. SE LIMPIA LA SUPERFICIE CON PIEDRA DE TEZONTE PREVIAMENTE A LA APLICACION DE TOP REPELENTE DE SILICON BASE SOLVENTE MARCA COMEX, COLOR TRANSPARENTE A UNA MANO, CON UNA SATURACION SOBRE LAS JUNTAS.

2. MURO CONFINADO DE TABIQUE ROJO REDONDO 6.00x12.00x20.00 cm CON ESPESOR DE 12.00 cm, CON CASTILLOS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm y CADENAS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm DE CONCRETO ARMADO F'c=180 Kg/cm² Y UN F'y=4200 Kg/cm². SE ASENTARA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 Y CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. REPELIDO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 DE 1.50 cm DE ESPESOR. SEGUIDO DE UN RECUBRIMIENTO CERAMICO DE 31.00x43.00 cm COLOR BLANCO (J48499), LINEA DIPLOMATIC DE SALONI CERAMICA. COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECURE, CON 1.00 cm DE ESPESOR, HASTA UNA ALTURA DE 1.80 m.

3. MURO CONFINADO DE TABIQUE ROJO REDONDO 6.00x12.00x20.00 cm CON ESPESOR DE 12.00 cm, CON CASTILLOS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm y CADENAS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm DE CONCRETO ARMADO F'c=180 Kg/cm² Y UN F'y=4200 Kg/cm². SE ASENTARA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 Y CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. REPELIDO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 DE 1.50 cm DE ESPESOR. SEGUIDO DE UN RECUBRIMIENTO CERAMICO DE 31.00x43.00 cm COLOR VERDE (J48499), LINEA DIPLOMATIC DE SALONI CERAMICA. COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECURE, CON 1.00 cm DE ESPESOR, HASTA UNA ALTURA DE 1.80 m.

CERAMICA COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECURE, CON 1.00 cm DE ESPESOR, HASTA UNA ALTURA DE 1.80 m.

4. MURO CONFINADO DE TABIQUE ROJO REDONDO 6.00x12.00x20.00 cm CON ESPESOR DE 12.00 cm, CON CASTILLOS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm y CADENAS DE 12.00 cm x12.00 cm @ 2.00 cm DE CONCRETO ARMADO F'c=180 Kg/cm² Y UN F'y=4200 Kg/cm². SE ASENTARA SOBRE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 Y CON JUNTAS DE 1.50 cm DE ESPESOR. REPELIDO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIONES 1:3 DE 1.50 cm DE ESPESOR. SEGUIDO DE ACABADO FINO A REGLA, NIVEL Y PLANO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3 DE 1.00 cm DE ESPESOR. RECUBRIMIENTO DE PRIMEX PRIMER EPOXICO DE COMEX COLOR BLANCO A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE FT-31 DE COMEX. LA SUPERFICIE DEBERA TRATARSE PREVIAMENTE CON UNA SOLUCION DE ACIDO MURIATICO.

1. DIAFRAMA DE CONCRETO F'c=180 Kg/cm² DE 10.00 cm DE ESPESOR, MALLA ELECTRODINAMICA B8-1016, FINO DE 1.50 mm DE ESPESOR DE CEMENTO ARENA PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERVIDA. RECUBRIMIENTO EPOXICO PIMEX DE COMEX TRANSLUCIDO, A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE FT-31 DE COMEX. LA SUPERFICIE DEBERA TRATARSE PREVIAMENTE CON UNA SOLUCION DE ACIDO MURIATICO.

2. FIRME DE CONCRETO ARMADO F'c=180 Kg/cm² DE 10.00 cm DE ESPESOR, CON FINO DE 1.00 mm DE ESPESOR DE CEMENTO ARENA PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERVIDA ACABADO PULIDO. ACABADO DE CONCRETO OXIDADO EN COLOR LIMA CON RECUBRIMIENTO EPOXICO PIMEX DE COMEX TRANSLUCIDO, A DOS MANOS DILUIDO CON SOLVENTE FT-31 DE COMEX. LA SUPERFICIE DEBERA TRATARSE PREVIAMENTE CON UNA SOLUCION DE ACIDO MURIATICO.

3. FIRME DE CONCRETO ARMADO F'c=180 Kg/cm² DE 10.00 cm DE ESPESOR, RECUBRIMIENTO CERAMICO DE 31.00x43.00 cm COLOCADO CON PEGA AZULEJO PLUS MARCA RECURE, CON 1.00 cm DE ESPESOR, COLOR BLANCO (J48499), LINEA DIPLOMATIC DE SALONI CERAMICA.



MUROS



PISOS



PLAFONES



CUBIERTAS

1. LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=200 Kg/cm², CON UN ESPESOR DE 16 CM, AGREGADO MAXIMO DE 3/4", RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 16 cm SOBRE LA CUAL SE COLOCARA DE CEMENTO ARENA ORAVA DE 3 cm DE ESPESOR, PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERVIDA PARA DAR UN ACABADO FINO DONDE SE COLOCA EL IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO CON RESINA 100% ACRILICA BEGADO RAPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO.

1. LAMINA TRANSLUCIDA MARCA ROMAGOSA, LAMINAS DE PLASTICO REFORZADO, TIPO ACANALADO POLYLIT, CANAL R-101, DE 0.10M x 1.07M COLOR CRISTAL

2. LABAGERO SECCION 4 DE PERALTE 8.4 cm CAL. 22 DE MODOLO 80.00 cm, ESPESOR DE CAPA DE CONCRETO 8 cm F'c=200 Kg/cm², CON REVENIMIENTOS 1:3 CM, SOBRECARGA ADMISIBLE, 1881 KG/m². ACABADO DE IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO CON RESINA 100% ACRILICA BEGADO RAPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO MARCA COMEX.

3. LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=200 Kg/cm², CON UN ESPESOR DE 10 CM, AGREGADO MAXIMO DE 3/4", RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 16 cm SOBRE LA CUAL SE COLOCARA DE CEMENTO ARENA ORAVA DE 3 cm DE ESPESOR, PROPORCIONES 1:3 CON ARENA CERVIDA PARA DAR UN ACABADO FINO DONDE SE COLOCA EL IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO CON RESINA 100% ACRILICA BEGADO RAPIDO A DOS MANOS COLOR BLANCO.

SIEMBOLOGIA:

- N.T.M. NOVA DE TRIBUNO NATURAL
- S.M. BANCOS DE MUEL
- C.M. CANAL DE NIVEL
- N.T.M. NOVA DE TRIBUNO NATURAL
- LINEROS DE LA POLIMERIZACION
- PUERTOS DE LA PLANTILLA
- SISTEMAS DE COORDINACION
- ACERUCIO
- ESPESOR DE VÍA
- ABRIL DE COQUE
- POZO DE AGUA
- PUENTE DE TRONCO
- LINEROS DE VENTILACION
- ARRANQUE DE VENTILACION
- LINEROS ELECTRICOS
- PUENTE DE VÍA
- TRANSFORMADOR
- POSTO DE TRONCO

Ubicación: Acabados en, antes Rafael Miras y Venustiano Carranza, Ocotlán, Edo. Méx.

Cliente: Cibali Martínez Contreras

Seminario de titulación 10 de Noviembre

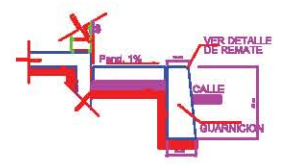
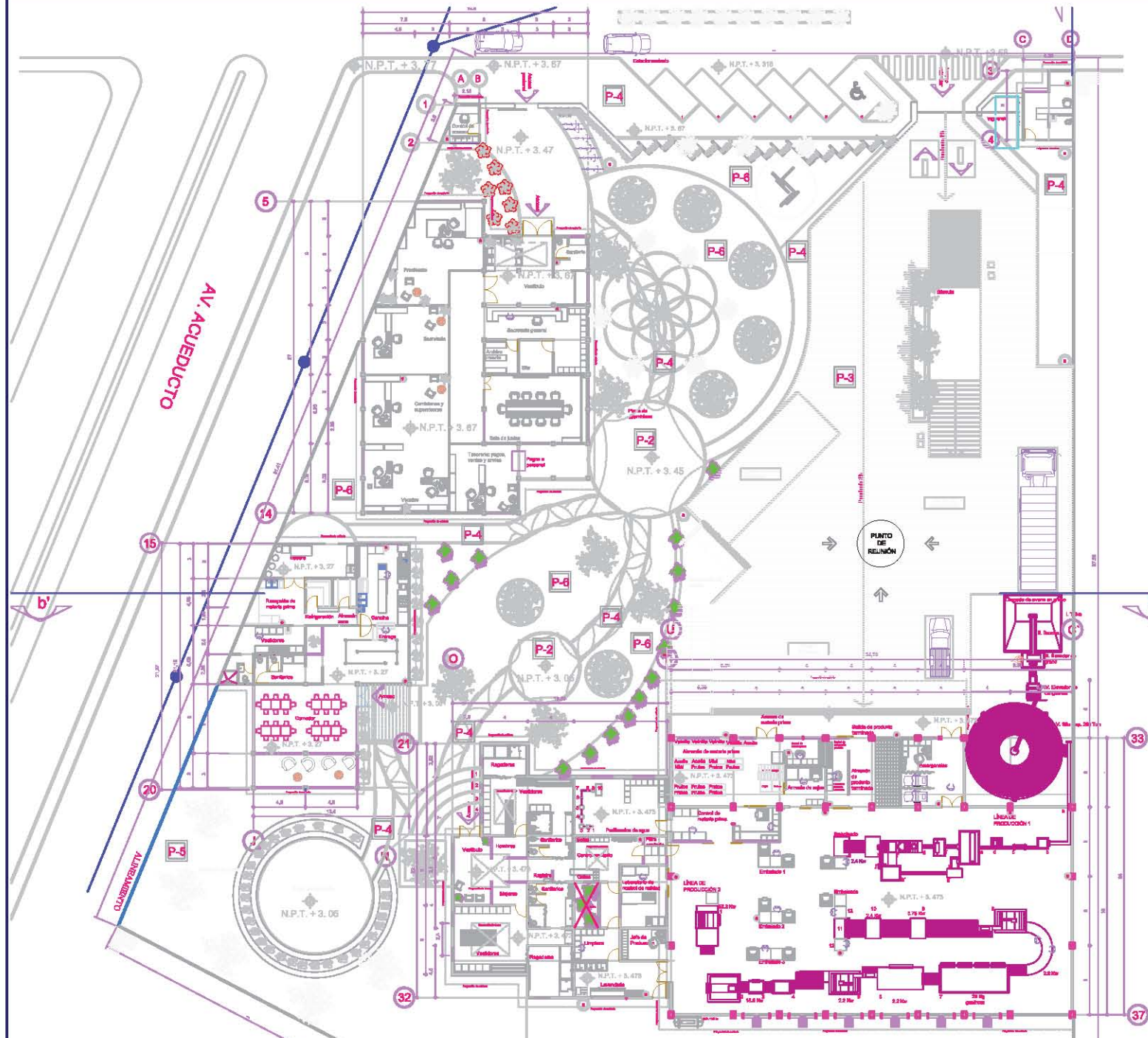
ACABADOS

NOVIEMBRE 2015

PÁGINA 321

AC-2





(EDIFICIO-BANQUETA-JARDIN)



DETALLE TIPO REMATE DE GUARNICION

SIMBOLOGIA:

	LINEA DE TENDIDO NATURAL
	BANCO DE BARRAS
	CANAL DE NIVEL
	LINEA DE LA POLIGONAL COLIMADA
	PUERTO DE LA POLIGONAL
	SEÑAL DE COORDENADAS ACUEDUCTO
	SEÑAL DE COORDENADAS ACUEDUCTO
	LINEA DE CORTES
	ARBOLES EXISTENTE
	POZO DE AGUA
	PUERTO DE TELEFONO
	LINEA DE CERRAJE
	APLICACION DE VARELLA
	LINEA ELECTRICA
	PUERTO DE LUZ
	TRANSFORMADOR
	PUERTO DE ALUMBRADO

Acueducto en, entre Rafael Mirera y Vanuadero
Cruzcampo, Ocotlán, Oaxaca, Méx.

Elaboró: **Cibali Martínez Contreras**

Proyecto: **Seminario de Educación**

Escala: **10' = 1m**

Fecha: **NOVIEMBRE 2013**

Obra: **OBRA EXTERIOR**

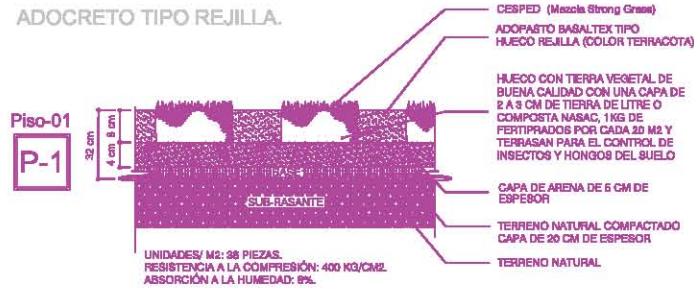
Autores: **Gaitana procesadora de AVENA Galletas y Granolas**

Página: **PÁGINA 322**

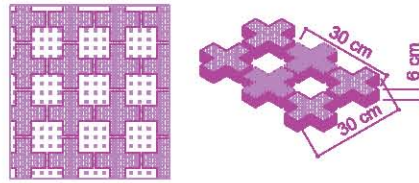
Identificador: **OE-1**

OBRA EXTERIOR: PAVIMENTOS

ADOCRETO TIPO REJILLA.



ADOCRETO BASALTEX TIPO HUECO REJILLA (COLOR NATURAL Y ROJO)



CÉSPED DE SEMILLA.

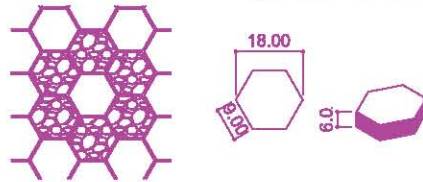
Piso-05
P-5



ADOCRETO HEXAGONAL

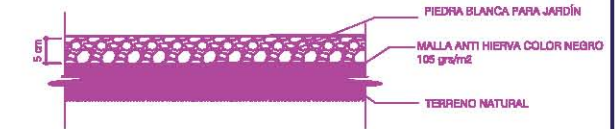


ADOCRETO TIPO HEXAGONAL (COLOR NATURAL Y ROJO)

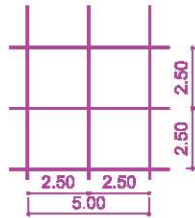


GRAVA SUELTA BLANCA

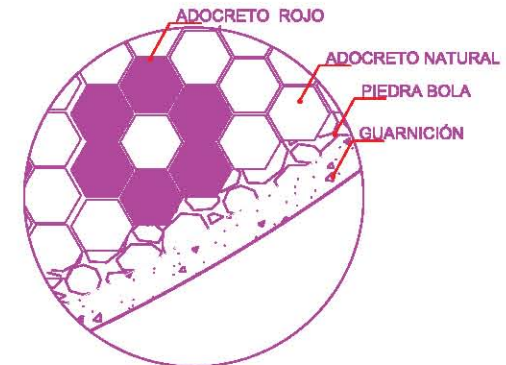
Piso-06
P-6



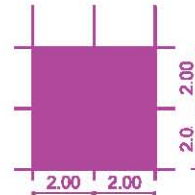
PAVIMENTO RIGIDO DE CONCRETO TRANSITO VEHICULAR



D1 DETALLE DE BORDES



FRIME DE CONCRETO ESTAMPADO



SIMBOLOGIA:

- NOTA DE TENDIDO NATURAL
- BAVIO DE BARRA
- NOTA: CANAL DE NIVEL
- LINEA DE LA POLIGONAL COLIMADA
- PUERTO DE LA POLIGONAL SUPERFICIE CALIBRACION AGUADUZO
- SEÑALIZACION DE VIA
- LINEA DE CENICE
- ANILLO EXISTENTE
- POZO DE AGUA
- POSTE DE TENDIDO
- LINEA DE CENICIA
- APLICACION DE PAVIMENTO
- LINEA ELECTRICA
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMADOR
- POSTE DE CALIBRACION

Asesorado en: **Arq. Rafael Nájera y Vanuabano Contreras**, Oaxaca, Oaxaca, Méx.

Elaboró: **Cristian Martínez Contreras**

Revisó: **Seminario de Educación**

Fecha: **10 de Noviembre**

Proyecto: **OBRA EXTERIOR**

Plantilla procesadora de **AVENA Galletas y Granolas**

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 323

OE-2

OBRA EXTERIOR: VEGETACIÓN

OE-3

PÁGINA 324

de AVENA
Galeras y Granada

Sembríos de frutales

Ciudad Martínez Contreras

Asesorado por el Centro de Estudios y Vigilancia
Científica, Tecnológica, Socio, Médica

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

Obra Exterior

















Obra Exterior

Obra Exterior



B.N. +4.75 RAFAEL NAJERA

AV. ACUEDUCTO

PLANTA:	APARIENCIA:	NOMBRE COMÚN:	NOMBRE CIENTÍFICO:	CRECIMIENTO:	DIMENSIONES:	ESPECIFICACIONES:	N. PIEZAS:
ARBOLES:							
		CEREZO DE FLOR	PRUNUS AVIUM	LEVTO	H: 3-5 m D: 3-5 m	FOLIACIÓN, PRIMAVERA-OTOÑO. FLORIACIÓN, PRIMAVERA. FRUCTIFICACIÓN, VERANO. TIERRA SECA POCO FERTIL. FACILITAR DENAJE DE AGUA. APLICAR FERTILIZANTES MINERALES QUE CONTENGAN NITRÓGENO, FÓSFATO Y POTASIO. PODAR MÍNIMO UNA VEZ AL AÑO.	16
		MELOCOTONERO	PRUNUS PERSICA VERSICOLOR	RÁPIDO	H: 4-8 m D: 6-7 m	FOLIACIÓN, PRIMAVERA-OTOÑO. FLORIACIÓN, INVIERNO, COLOR BLANCO Y ROJA. FRUCTIFICACIÓN, VERANO. SUELO SIN HUMEDAD. CUIDAR DE PLAGAS CON PLAGUICIDAS. ABONAR EN INVIERNO.	7
ARBUSTOS:							
		BAMBU	BAMBUSOIDEAE	MEDIO	H: 1 m D: 0.60 cm	RIEGO ABUNDANTE Y FRECUENTE. SUELO DRENANTE Y ABUNDANTE EN MATERIA ORGÁNICA. AL ABONAR, PREFERENTEMENTE QUE SEA ORGÁNICO.	12
		CISTUS	CISTUS (CISTÁCEAS)	MEDIO	H: 1-1.5 m D: 1-1.5 m	FLORIACIÓN, PRIMAVERA. SUELO DRENADO. RESISTE LA SEQUÍA.	7
		JAZMÍN	JAZMINUM OFFICINALE	MEDIO	H: 1-2 m D: 1-3 m	FOLIACIÓN, PRIMAVERA-OTOÑO. FLORIACIÓN, PRIMAVERA-OTOÑO. LUGARES SOLEADOS. EN EPOCA DE HELADAS PODAR.	17
		LIRIO ACUÁTICO	EICCHORNIA CRASSISPES	MEDIO	H: 30 cm D: 30 cm	AGUAS DE ALTOS NUTRIENTES (CONTAMINADA)	30
		PAMPA GRASS	CORTADERIA SELLOANA	MEDIO	H: 1.5 m D: 1.5 m	SUELO DRENADO. PLANTAR A 45 cm DE PROFUNDIDAD. FERTILIZACIÓN LÍQUIDA TRIMESTRAL DE NITRÓGENO, FÓSFORO Y POTASIO, 8-8-8 O 8-5-8. PODA EN PRIMAVERA. PLANTAR @1.5 m.	20
TREPADORAS:							
		MORA	MORUS	MEDIO	H: 60 cm	REGAR EN FORMA DE LLLUVIA. CUBRIR AREAS SOMBREADAS. REQUIERE PODA.	37



Acordado en, entre Rafael Nájera y Veracruzano Contreras, Ocotlán, Oaxaca, Ist. Mex.

Elaboró: Cibelli Martínez Contreras

Seminario de titulación 10º semestre

Fecha: 10/11/2013

OBRA EXTERIOR

NOVIEMBRE 2013

PÁGINA 325 OE-4



17. Conclusiones.

En el desarrollo de esta propuesta como parte de un proceso dialéctico, concluye no solamente con un proyecto ejecutivo, ya que, podemos decir que el profesional se sensibiliza al generar las herramientas de trabajo e investigación, dentro de un ambiente adverso a lo académico.

Se plantea en una primera instancia la definición de una zona de trabajo, la cual al tenerla ya definida en la zona urbana se presentan los siguientes retos: vinculación con la comunidad y el municipio, traslado de la Ciudad de México al Municipio para la elaboración de trabajo de campo, falta de registros históricos como PIB, PEA, población, salarios, planos, conflictos con habitantes de la localidad, escasas de hospedaje en la localidad, problemas para elaboración de análisis técnicos: topografía y mecánica de suelos, análisis de la problemática local para la gestión de una estrategia de desarrollo acorde con

el lugar. Así como el ir y venir con cada uno de los conocimientos adquiridos en el aula y aplicados en una propuesta arquitectónica, respaldada por una investigación urbana y enfocada una estrategia de desarrollo, es importante ver que lo que hace trascender el proyecto es la base de la cual se genera la propuesta, para no ser solamente una ocurrencia de un proyecto, sino es un proyecto con un objetivo enmarcado en un contexto real, en condiciones actuales y espaciales que demandan crecimiento.

Es importante ver que el arquitecto no se forma con la suposición, sino que el verdadero aprendizaje y madurez se adquiere con la práctica, con el acercamiento a la realidad y la metodología en la que se gestiona un proyecto, es por ello que este trabajo sensibiliza, trasciende y madura a un profesional, un arquitecto, una persona...



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.



18. Índice analítico.

A

Análisis: Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer los principios o elementos de este.

B

Bienes: Conjunto de bienes que posee una persona o una sociedad, especialmente en dinero o en valores. En un interés bancario, cantidad de dinero inicial a la que se aplica un tanto por ciento de interés (anual, trimestral, etc.) para calcular el capital final. Elemento o factor de la producción constituido por aquello que se destina a la obtención de un producto

C

Composición: producto de la armonización de elementos organizados, con intención y reflejo de un concepto en un conjunto arquitectónico.

Costo: cantidad de dinero que se emplea para elaborar un producto.

D

Distribución: Dividir o repartir una cosa entre varias personas señalando lo que le corresponde a cada una. Dividir una cosa en partes dando a cada una de ellas un destino o una posición. Llevar un producto del fabricante al comerciante.

E

Estructura: Conjunto de piezas o elementos que sirve de soporte rígido de algo, especialmente de una construcción

F

Factible: Que puede ser hecho o realizado.

H

Higiene: Limpieza del cuerpo y de los objetos que rodean a las personas para mejorar la salud y prevenir enfermedades o infecciones.

I

Instrucción: Comunicar conocimientos, habilidades, ideas o experiencias a una persona que no las tiene con la intención de que las aprenda

L

Licenciatura: grado universitario que permite ejercer una profesión

M

Mecánico: Se aplica al acto o movimiento que se hace de forma automática por haber sido repetido muchas veces. Se aplica al trabajo que requiere más habilidad manual que intelectual.

N

Nutrientes: Sustancia que asegura la conservación y crecimiento de un organismo.



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.



O

Operario: Persona que se dedica a hacer un trabajo de tipo manual.

P

Programa arquitectónico: Conjunto de elementos, resultado de una síntesis que delimitan las características, físicas, espaciales y los requerimientos de un elemento arquitectónico a partir del seguimiento de usos y frecuencia, dimensiones del equipo, requerimientos técnicos, usuarios y operarios, mobiliario y la ergonomía.

Proyecto: resultado de un proceso de investigación listo para ejecutarse.

Proceso: conjunto de operaciones a que se somete una cosa para transformarla, dentro de una operación, transporte, inspección, demora y almacén.

Precio: cantidad de dinero que requiere para satisfacer el costo y la utilidad, cuanto se paga por un producto.

R

Retribución: recompensar mediante el pago de dinero un trabajo, servicio o favor.

S

Sistema: Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regula el funcionamiento de una colectividad.

T

Tiempo: Periodo determinado durante el cual sucede algo.

U

Utilidad: beneficio económico que se obtiene de un producto.

Unidad: Cantidad que se toma como medida o como término de comparación de las demás de su misma especie.



19. Bibliografía.

Aregional.com, "Dinámica del Desarrollo Regional de México, 1970-2004", Serie: desarrollo regional, año 6 número 5, México, 2006.

Bazant S., Jean, Manual de diseño urbano, 6ta ed., México: Trillas, 2003 (reimpresión 2007).

Bitácora Mexiquense del Bicentenario.

Censos de Población y Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI).

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Edo. México. 2002. Cámara de diputados.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Datos de estadística básica Municipal de Ocoyoacac.

IGECEM.

Duranton, g. y d. puga, 2002 diversity and specialisation in cities: why, where and when does, it matter? In urban studies, vol. 37, núm. 3.

Guías de interpretación cartográfica: Edafología, Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI).

Lorenzo Villa, Isabel, Geografía 1, Ed. Plaza Y Valdez, México, 2000.

Mark Moisevich Rosental y Pavel Fedorovich Iudin Diccionario Soviético de Filosofía, ediciones Pueblos Unidos, Montevideo 1965

Martínez Paredes, Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, México: Trillas, 1992 (reimpresión 2007), p. 17.

Memoria del proceso electoral federal 2005-2006, Estado de México.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Pérez Salvador, Moreno, Desarrollo Regional Y Competitividad En México, Centro De Estudios Sociales Y De Opinión Pública. Abril De 2008.

Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico / Volumen I, 1997.

Plan de desarrollo urbano de Ocoyoacac, Estado de México, documento Ocoyoacac.

Producto Interno Bruto Municipal,
gecem.edomex.gob.mx/descargasestadisticas.html

Sistema de Cuentas Nacionales de México, Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI).

Sistema Normativo de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).

Sobrino Jaime, Reurbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, sociológica, año 18, número 51, enero-abril de 2003, pp. 99-127.