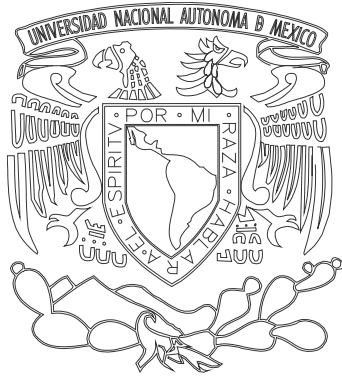
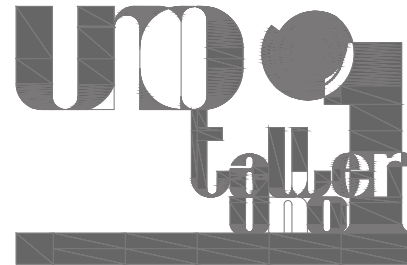


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER UNO



DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO  
JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

ADRIANA RAMÍREZ MORALES

SINODALES

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA

ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA

ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZALEZ MORÁN



DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO  
JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

INVESTIGACIÓN REALIZADA POR:

Armijo Miranda Luis Alberto,  
Gutierrez Peña Ana Patricia,  
Hernández-Garrido Rubén Israel.  
Miranda Californias Joel y  
Ramírez Morales Adriana.



El camino es largo y lleno de dificultades. A veces, por extraviar la ruta, hay que retroceder; otras, por caminar demasiado aprisa, nos separamos de las masas; en ocasiones por hacerlo lentamente, sentimos el aliento cercano de los que nos pisan los talones. En nuestra ambición de revolucionarios, tratamos de caminar tan aprisa como sea posible, abriendo caminos, pero sabemos que tenemos que nutrirnos de la masa y que ésta solo podrá avanzar más rápido si la alentamos con nuestro ejemplo.

Ernesto “Che” Guevara “el socialismo y el hombre en Cuba” (1965)



# ÍNDICE

1.DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	1	7.PROBLEMÁTICA URBANA	83
1.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	2	8.ESTRATEGIA DE DESARROLLO	87
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3	8.1. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	91
1.3. HIPÓTESIS	4	8.2. PROYECTOS PRIORITARIOS	94
1.4. OBJETIVOS GENERALES.	5	8.3. LAMINAS DE INVESTIGACIÓN	96
1.5. OBJETIVOS PERSONALES.	5	9.PROYECTO ARQUITECTÓNICO	105
1.6. ESQUEMA METODOLÓGICO	6	9.1. PROBLEMA DE PROYECTO	106
2.ÁMBITO REGIONAL	9	9.2. CONCEPTO	106
2.1. DEFINICIÓN DE LA REGIÓN	10	9.3. FUNDAMENTACIÓN.	107
2.2. SISTEMA DE ENLACES	12	9.4. ANÁLISIS DE SITIO	111
2.3. SISTEMA DE CIUDADES	13	9.5. MEMORIA DESCRIPTIVA	112
3.DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	15	9.6. MEMORIAS DE CÁLCULO	115
4.ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	19	9.7. PLANOS DE PROYECTO	241
4.1. ASPECTOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS.	20	10.CONCLUSIÓN	275
4.2. MIGRACIÓN	24	11.BIBLIOGRAFÍA	277
4.3. ASPECTOS ECONÓMICOS	25		
4.4. SECTORES DE ACTIVIDAD	26		
4.5. NIVEL DE INGRESOS	28		
5.MEDIO FÍSICO	29		
5.1. TOPOGRAFÍA	30		
5.2. EDAFOLOGÍA	32		
5.3. GEOLOGÍA	34		
5.4. HIDROLOGÍA	36		
5.5. VEGETACIÓN	38		
5.6. FAUNA	40		
5.7. CLIMA	42		
5.8. USOS DE SUELO ACTUALES	44		
5.9. PROPUESTA DE USOS DE SUELO	46		
6.ESTRUCTURA URBANA	49		
6.1. IMAGEN URBANA	50		
6.2. SUELO	52		
6.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE	58		
6.4. INFRAESTRUCTURA	60		
6.5. EQUIPAMIENTO URBANO	64		
6.6. VIVIENDA	74		
6.7. MEDIO AMBIENTE	78		



# 1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO



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.

## 1.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El desarrollo del ser humano a lo largo de la historia ha dependido de las relaciones sociales que ocurren entre los individuos, éstas derivadas del modo de producción dominante en cada lugar y tiempo determinado. Desde el comunismo primitivo, cuando el ser humano comenzaba a ser consciente de su propia existencia, pasando por el despotismo tributario, el esclavismo y el feudalismo, hasta la mitad del siglo XX donde parecían dominar el capitalismo y el comunismo, dividiendo al mundo en dos corrientes de pensamiento antagónicas, donde más tarde resultaría triunfador el capitalismo, imponiendo sus ideas hasta nuestros días.

En el capitalismo las grandes empresas y un número reducido de personas adineradas, principalmente banqueros, son propietarios de los medios de producción, y compran la fuerza de trabajo de obreros a cambio de un salario injusto para poder explotar o transformar los recursos naturales y obtener ganancias. Domina la propiedad privada sobre la propiedad social. Las diferentes etapas del capitalismo varían dependiendo del mecanismo de precios, la competitividad entre los mercados y el nivel de participación de los gobiernos en la economía.

Hoy nos encontramos en la etapa del neoliberalismo, que consiste en la mayor apertura de los mercados, y disminución de la participación de los gobiernos en la economía, limitándolos solo a garantizar que las empresas funcionen adecuadamente, con pocas o ninguna restricción, siendo las gigantes transnacionales, originarias de los países más desarrollados las más beneficiadas ya que cuentan con mejor tecnología para la explotación y transformación de los recursos, lo que les permite competir en el mercado con precios más bajos que los que manejan los productores e industrias de los países menos desarrollados.

Además de las ventajas tecnológicas, estas empresas cuentan con el apoyo de instituciones como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial que aplican presión sobre los países menos desarrollados para que privaticen sus empresas o disminuyan los apoyos a sus instituciones de desarrollo social (salud, educación, transporte, producción agropecuaria, comunicaciones, etc.), ya que este sistema plantea estas necesidades como productos de los cuales se pueden obtener ganancias y no como necesidades básicas para el bienestar de la población.

También debe mencionarse la ubicación de las empresas, ya que éstas, al estar buscando la mejor, se establecen en dos sitios principalmente. La primera es lo más cerca posible a las grandes metrópolis y la segunda es en el sitio del cual obtendrán la materia prima que van a utilizar. La primera ocurre porque en estas zonas se accede con mayor facilidad a la infraestructura que necesitan para funcionar, aunque si su ubicación no fuese la óptima, se apoyan en el entreguismo de los gobiernos para obtener dicha infraestructura, en algunas ocasiones invadiendo sitios de gran valor patrimonial o a costa del bienestar de alguna población cercana. Lo anterior provoca migración de personas a pequeña y gran escala, la pequeña dentro de la ciudad y la grande de las provincias cercanas a la ciudad.

Dentro de la segunda ubicación podemos mencionar dos casos principales, el primer caso corresponde a sitios con potencial minero, las empresas suelen causar daño a poblados cercanos, ya que por las condiciones propias en las que se realiza este trabajo, generan contaminación con químicos y explosivos, en el segundo caso, que corresponde a sitios de producción agropecuaria, las grandes empresas condicionan la compra de materia prima con precios cada vez más bajos a los pequeños productores, que sumado al pobre apoyo por parte del gobierno, se hace insostenible la producción, con lo que cada vez les resulta más difícil cubrir sus necesidades materiales, viéndose obligados a abandonar sus actividades productivas y vender sus pequeños medios de producción, siendo las grandes industrias sus principales compradores, lo que los obliga a establecerse en otros sectores económicos o incluso como obreros en las mismas industrias que los obligaron a despojarse de su propiedad, vendiendo su único recurso que le queda, su fuerza de trabajo, a un salario deplorable. A la larga estos obreros terminarán siendo sustituidos por maquinaria de última generación, obligándolos a migrar hacia las metrópolis, en busca de empleo, abandonando su lugar de origen.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema capitalista en México, a través del Estado, con sus políticas imperialistas-neoliberales, que tienen su mayor expresión en la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte con Estados Unidos y Canadá, tiende a retirar cada vez más su participación en los apoyos directos para la producción agrícola, además de que abre el mercado a la entrada de productos y empresas del extranjero, contra las que las empresas nacionales no pueden competir, ya que su desarrollo tecnológico es menor, por lo que no les es posible disminuir los precios de sus productos para competirle a las gigantes transnacionales.

Esto provoca el problema del abandono de las actividades productivas del sector primario de la economía, las del campo. Y ya que el campesinado en México no tiene la posibilidad de desarrollar la transformación de su producción, no puede captar mayores recursos, y cuando se llega a dicho punto no se cuenta con el mercado más adecuado para la comercialización de ésta, ya que el Estado apoya principalmente a los productos de las empresas extranjeras facilitándoles la comercialización de éstos, disminuyendo o eliminando impuestos arancelarios, sin mencionar la ventaja que da la inmensa cantidad de propaganda que si les es posible pagar.

Ésto es lo que está ocurriendo en el municipio de Juchitepec, ya que al ser, dentro de su micro región, el principal productor agrícola los campesinos intentan mejorar su producción haciendo uso de plaguicidas pensando que al aumentar sus volúmenes de producción captarán mayores recursos y que a la larga dañan las tierras de cultivo dejándolas inutilizables para seguir produciendo, condenándolas a ser abandonadas.

Una de las opciones que tiene la población es migrar en busca de trabajo como obreros hacia el municipio Chalco, que es el más desarrollado dentro de su región, hacia el Distrito Federal o incluso hacia el extranjero, provocando el aumento de la migración.

Y la otra opción de empleo, acompañando a la anterior, se da dentro de la misma región ya que debido al aumento de la migración de personas, la población tiende a colocarse en el sector terciario de la economía para trabajar, ya que al vender sus tierras improductivas obtiene un recurso que invierte en la compra de algún vehículo que utilizará para el transporte público y las tierras vendidas, al ser improductivas son destinadas al crecimiento de la mancha urbana del municipio.



### 1.3. HIPÓTESIS

Con base en el análisis del marco teórico y en planteamiento del problema se plantea la siguiente hipótesis:

La tendencia actual llevará a los agricultores de la zona a abandonar las actividades agrícolas de sustento que se tienen arraigadas, abandonarán sus tierras heredadas, las rematarán para sacarles una mediocre ganancia, éstas terminarán incorporándose a la mancha urbana, y al mercado inmobiliario, el recurso obtenido será invertido en alguna actividad económica del sector terciario principalmente o se utilizará para financiar la migración hacia el extranjero, lo que llevará a los pueblos a convertirse en fantasmales sitios de mujeres, niños y ancianos; todo esto generará que estas regiones caigan más y más en la pobreza.

Es posible lograr el desarrollo de la zona, mediante la generación de proyectos que vinculen los tres sectores económicos, lo cual impulsará las actividades agrícolas pero éstas tendrán un valor agregado al transformarse y comercializarse posteriormente, lo que evitará la problemática mencionada.

La organización cooperativa podrá ser una alternativa de organización productiva para los productores ya que los principios del cooperativismo promueven el desarrollo grupal y no individual. Según la Alianza Cooperativa Internacional, los principios del cooperativismo son los siguientes:

- Libre adhesión: Significa que la cooperativa debe tener sus puertas abiertas para admitir socios y el interesado es libre para solicitar su admisión a ella cumpliendo ciertas condiciones ya previstas legalmente.
- Control democrático: La administración de las cooperativas las hacen los propios socios, los cuales, reunidos democráticamente en asamblea general, eligen por votación a quienes van a formar la junta directiva.
- Gestión de los administradores: Debe sujetarse a lo que manden los estatutos de la cooperativa. Los asociados pueden supervisar la actuación de los directivos a través de delegados que integran los distintos órganos de administración. Esto puede incluir un interés limitado al capital: para el funcionamiento de una cooperativa se necesita un capital por que si bien es una empresa sin fines de lucro ninguna empresa funciona sin capital. Se entiende por interés limitado al capital, un interés fijo que no depende de la cantidad mayor o menor de las utilidades.
- Educación cooperativa: Las personas asociadas tienen el deber de prepararse social y profesionalmente para desarrollar eficazmente los compromisos asumidos como socios.
- Reparto de excedentes: Los excedentes o sobrantes, provenientes de operaciones realizadas por la asociación cooperativa pertenecen a los asociados y deben distribuirse de tal manera que se evite ganancias de un asociado en detrimento a otro.
- Integración cooperativa: Los participantes de una cooperativa deben estar integrados, lo que quiere decir, que deben componer un todo de sus partes.
- Preocupación por la comunidad: Una cooperativa es una organización social vinculada directamente con la comunidad que la rodea y en la cual posee una participación activa dentro de la vida política de la misma. La solidaridad y el beneficio mutuo no radica solamente en mejoras sustanciales para los asociados de la cooperativa, sino también en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

#### 1.4. OBJETIVOS GENERALES.

Generar una propuesta de desarrollo para los habitantes del municipio Juchitepec basada en una investigación de la realidad del sitio que permita proponer alternativas de desarrollo para el sector productivo que permita el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mediante la explotación racional de los recursos naturales que se producen en el lugar.

Plantear la hipótesis de uso del suelo natural que lleve al aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Diseñar y presentar una propuesta de mejoramiento de la estructura urbana de la zona y los programas urbanos correspondientes

Desarrollar los proyectos arquitectónicos de los proyectos prioritarios para el desarrollo de la estrategia de desarrollo de la zona de estudio.

#### 1.5. OBJETIVOS PERSONALES.

Desarrollar un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo de carácter prioritario basado en la estrategia de desarrollo para mejorar las condiciones de la localidad, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y poder complementar la teoría con la práctica.

Retribuir a la sociedad una pequeña parte de los impuestos que pagan, ya que gracias a éstos es posible que muchos compañeros estudiantes como yo podamos asistir a esta institución y prepararnos para salir y atender las necesidades del sector social menos favorecido por el sistema.

## 1.6. ESQUEMA METODOLÓGICO

Para plantear la estrategia de desarrollo y las propuestas que solucionen los problemas que podamos encontrarnos en la localidad, debido al mal desarrollo urbano, nos basaremos en un diagnóstico pronóstico de la zona de estudio, que se elaborará a partir de la información que se recopile en bases de datos escritas, digitales y/o directas de instituciones gubernamentales, por lo que se partirá del siguiente método de investigación.

Se consultará la bibliografía adecuada para la comprensión de la realidad nacional, ya que esto nos permitirá elaborar el planteamiento teórico, e identificar el problema de la localidad.

Para la investigación de ámbito regional se consultará, principalmente, la base de datos del INEGI y se deberán investigar los aspectos, geográficos, económicos, políticos, sociales, así como los comportamientos históricos entre estos, ya que esto nos permitirá determinar la importancia que tiene la localidad a nivel regional, y se podrá elaborar una perspectiva de desarrollo a futuro.

Dentro del análisis del medio físico se investigará de dos fuentes principales, el INEGI y el Instituto de Geografía de la UNAM, de los cuales se pretenden obtener los siguientes datos del sitio: topografía, edafología, hidrología, geología, vegetación, clima y usos de suelo actuales. Con esto se podrán proponer nuevos usos de suelo que permitan la explotación racional de los recursos naturales, así como un correcto crecimiento de la mancha urbana que no agreda al medio ambiente.

La estructura urbana deberá abarcar aspectos más detallados de la composición cuantitativa y cualitativa de la mancha urbana de la zona de estudio; su trazo, hitos y/o nodos existentes; el crecimiento histórico de la zona urbana, los usos de suelo actuales, así como las densidades de población que se presentasen, y los tipos de tenencia de la tierra; la infraestructura con la que cuenta, eléctrica, hidráulica y de alcantarillado; las vialidades, y lo relacionado con el transporte; los niveles de equipamiento; y las condiciones de las viviendas. De lo anterior se planteará si se tiene carencia de alguno de éstos servicios.

Basándonos en estos datos se planteará a manera de síntesis, un diagnóstico que abarque cada uno de los puntos anteriores acerca de la problemática urbana encontrada.



## 2. ÁMBITO REGIONAL

## 2.1. DEFINICIÓN DE LA REGIÓN

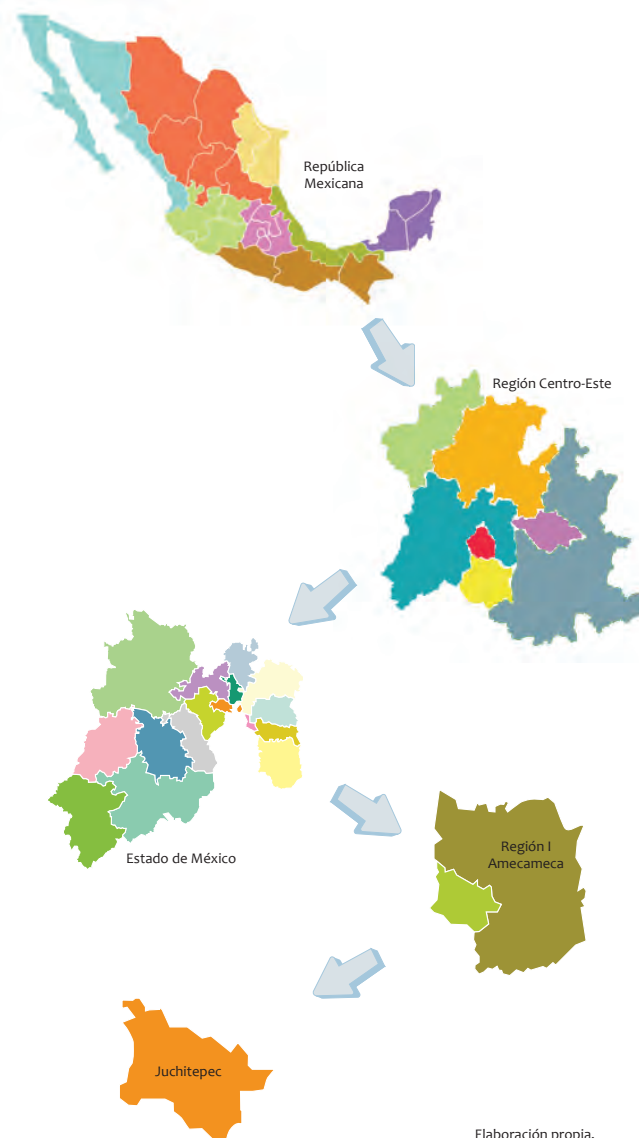
Al realizar el análisis del ámbito regional se pretende conocer la importancia de Juchitepec dentro de la región a la que pertenece, y el papel que juega en el país con respecto a sus características económicas, sociales y políticas.

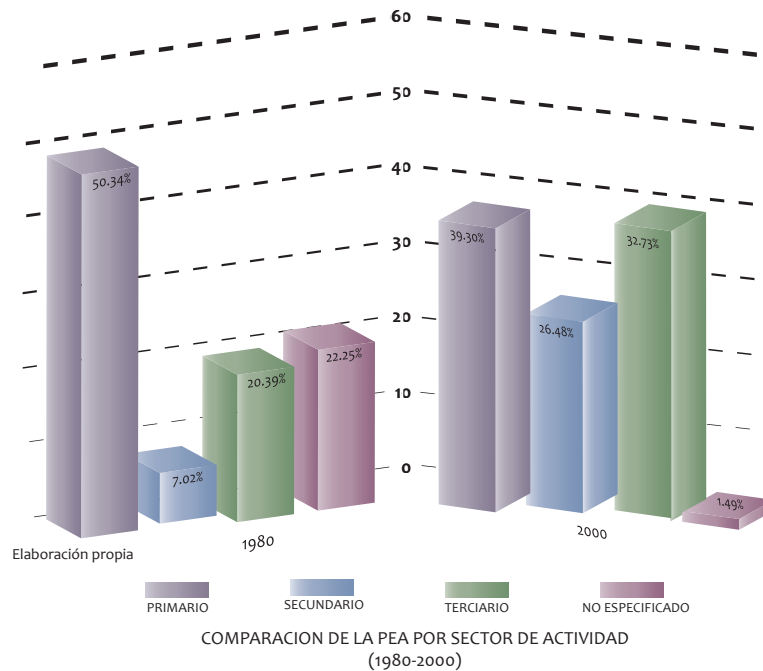
Juchitepec de Mariano Rivapalacio se localiza en el Estado de México el cual pertenece a la región Centro-Este integrada por una superficie de 99,705 Km<sup>2</sup>, que abarca los estados de Querétaro, Hidalgo, México, Morelos, Tlaxcala, Puebla y el Distrito Federal. Ésta región a pesar de que representa el 5% de la superficie total del país, se caracteriza por tener la mayor concentración de población y por albergar los tres poderes de la Unión, siendo el centro económico y político del país, así mismo concentra el mayor número de servicios e industrias, provocándole un alto índice de inmigración.

El municipio de Juchitepec de Mariano Rivapalacio se localiza en la Región I Amecameca, del Estado de México, la cual está compuesta por 13 municipios del sureste del estado; Amecameca, Atlautla, Ayapango, Chalco, Cocotitlán, Ecatzingo, Juchitepec, Ozumba, Temamatla, Tenango del Aire, Tepetlixpa, Tlalmanalco y Valle de Chalco Solidaridad, esta región se caracteriza por representar el 60.2% de la superficie urbanizada del Valle de México y el 53.1% de su población, siendo el lugar que recibe el mayor crecimiento urbano.

Esta región también llamada “Agropolitana Sur” por el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México también desempeña un papel vital de provisión de servicios ambientales de los cuales el área metropolitana del Valle de México depende para su sustentabilidad.

Estos servicios incluyen: la recarga del Acuífero Chalco-Xochimilco (el cual provee 45% del agua subterránea consumida en el área metropolitana). Esta zona ha sido la que ha soportado y recibido a parte de la población llegada a la zona metropolitana de la ciudad de México; este fenómeno impactó a esta región cuando la zona metropolitana fue saturando su territorio para vivienda, lo que hizo que los municipios ubicados en las faldas de los volcanes Iztacíhuatl y Popocatepetl comenzaran a recibir a migrantes de todo el país para cubrir la demanda de las unidades económicas que son instaladas en la zona metropolitana, y que por el menor costo de la vivienda, éstos nuevos obreros y empleados se instalan principalmente en los municipios de Chalco e Ixtapaluca.





Elaboración propia

En segundo lugar se encuentran las actividades que se relacionan con el sector terciario o sea el de servicios (comercio, transporte, servicios de salud, educativos, gubernamentales, mantenimientos, etc.) con el 39.3% de la PEA la practica.

En segundo lugar se encuentran las actividades que se relacionan con el sector terciario o sea el de servicios (comercio, transporte, servicios de salud, educativos, gubernamentales, mantenimientos, etc.) con el 32.73% de la población.

En tercer lugar la población se dedica al sector secundario (micro-industria y de transformación agroindustrial) ya que el 25.48% está empleado en esta actividad, pero esta la realizan en industrias fuera de la localidad, siendo Chalco y el Distrito Federal los principales sitios, y en menor proporción en industrias ubicadas en la región, pero fuera del municipio.

Juchitepec, al pie de los volcanes Popocatepetl e Iztacíhuatl se caracteriza por una constante dinámica de trabajo agropecuario sustentada en el maíz como principal producto, destacando por su trabajo y organización.

La población que en el año 2000 obtuvo menos de un salario mínimo, en Juchitepec representaban el 13.05% de la PEA, y en el Estado de México el 9.14%, por lo tanto en Juchitepec es más la población que se contrata a sueldos básicos que en la capital del estado. El porcentaje de población económicamente activa ocupada que recibe ingreso entre 2 y 5 salarios mínimos en el municipio de Juchitepec es de 23.05% que comparado con la del estado de 33.24%, lo que demuestra que la oportunidad de tener un empleo mejor pagado, es inferior que en la generalidad del estado.

El territorio del municipio tiene una superficie de 149.56 Km<sup>2</sup> y en relación al territorio estatal representa un 0.70% con respecto a los 21,499 Km<sup>2</sup> del Estado de México, y sus límites geográficos son los siguientes: al norte, limita con Chalco; Tenango del Aire y Ayapango, al sur, con el estado de Morelos y Tepetlixpa, al este, con el municipio de Amecameca, Ozumba, Tepetlixpa y Ayapango, al oeste, con Chalco y el D. F.

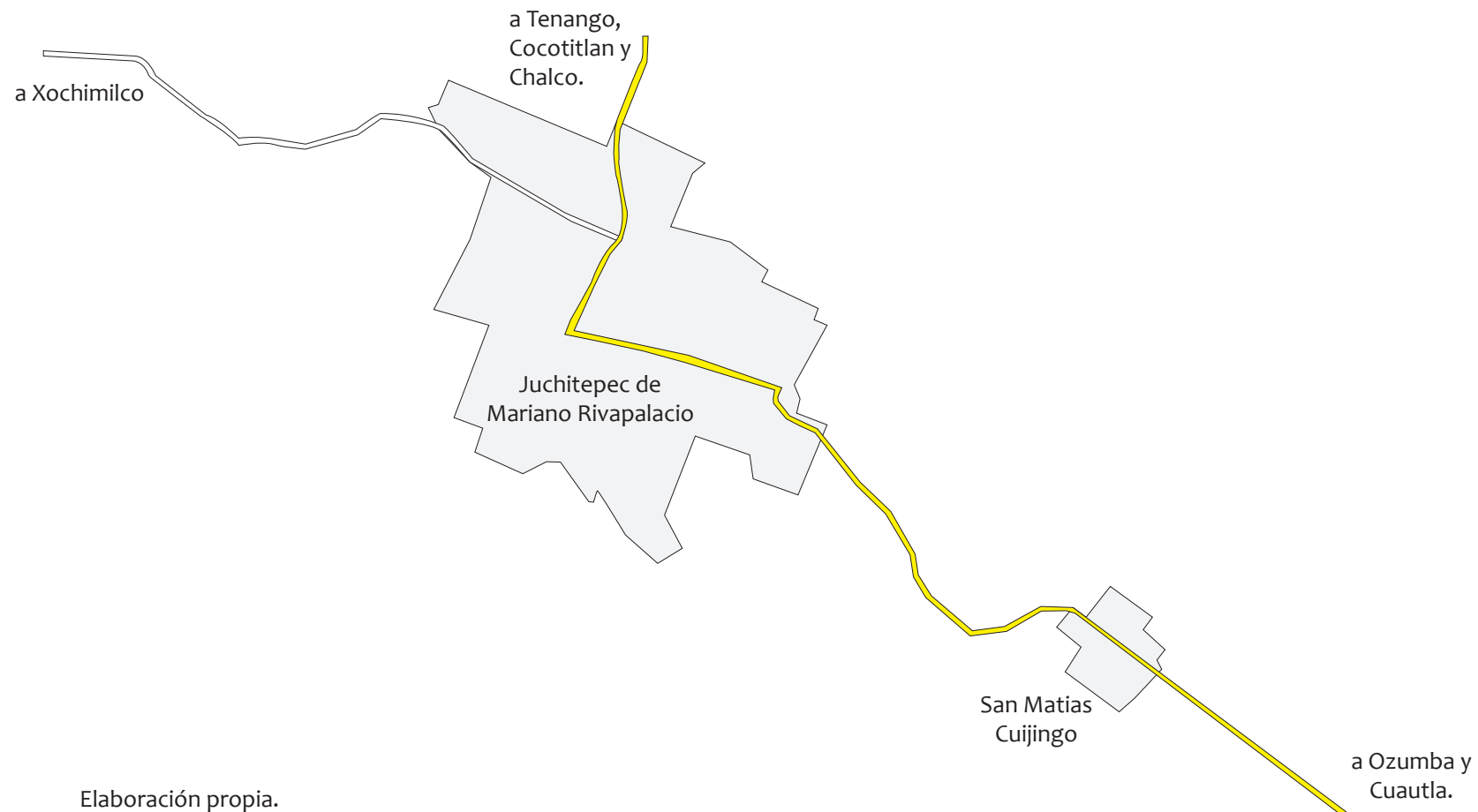
La zona de estudio para el censo del año 2000 contaba con 18,968 habitantes, que representa el 0.14% de la población total del Estado de México que es de 13,096,686 habitantes.

En el municipio de Juchitepec no existen fuentes generadoras de empleo que arraiguen a sus habitantes, además, en la mayoría de éstos predominan electricistas, mecánicos, herreros, torneros, carpinteros, plomeros que sólo desarrollan la mayor parte de sus actividades en los municipios grandes de la región, como son: Amecameca, Chalco e inclusive en la Ciudad de México y zona conurbana del Estado de México, debido a la cercanía que se tiene.

La principal actividad económica del municipio al 2000, es la relacionada con el sector primario (agricultura, ganadería, fruticultura, etc.), ya que el 39.3% de la PEA la practica.

## 2.2. SISTEMA DE ENLACES

En el municipio la infraestructura carretera se encuentra limitada y atiende a la población de una manera básica, la principal vía de comunicación es la carretera estatal Chalco – Ozumba, con una distancia de 20 kilómetros de Chalco a Juchitepec y 13 al municipio de Ozumba, está vía es de dos carriles y es la más utilizada por los juchitepecenses para acceder a los municipios aledaños como son: Tenango del Aire, Amecameca, Temamatla, Cocotitlán y Chalco, así como, para el Distrito Federal, para realizar sus diferentes actividades de trabajo, estudio o comercio, aunque con la actual ampliación a cuatro carriles de la Carretera Federal México - Cuautla deja en desventaja al municipio, ya que ésta al ser una vía rápida hacia el estado de Morelos propicia que los turistas no visiten el municipio de Juchitepec.

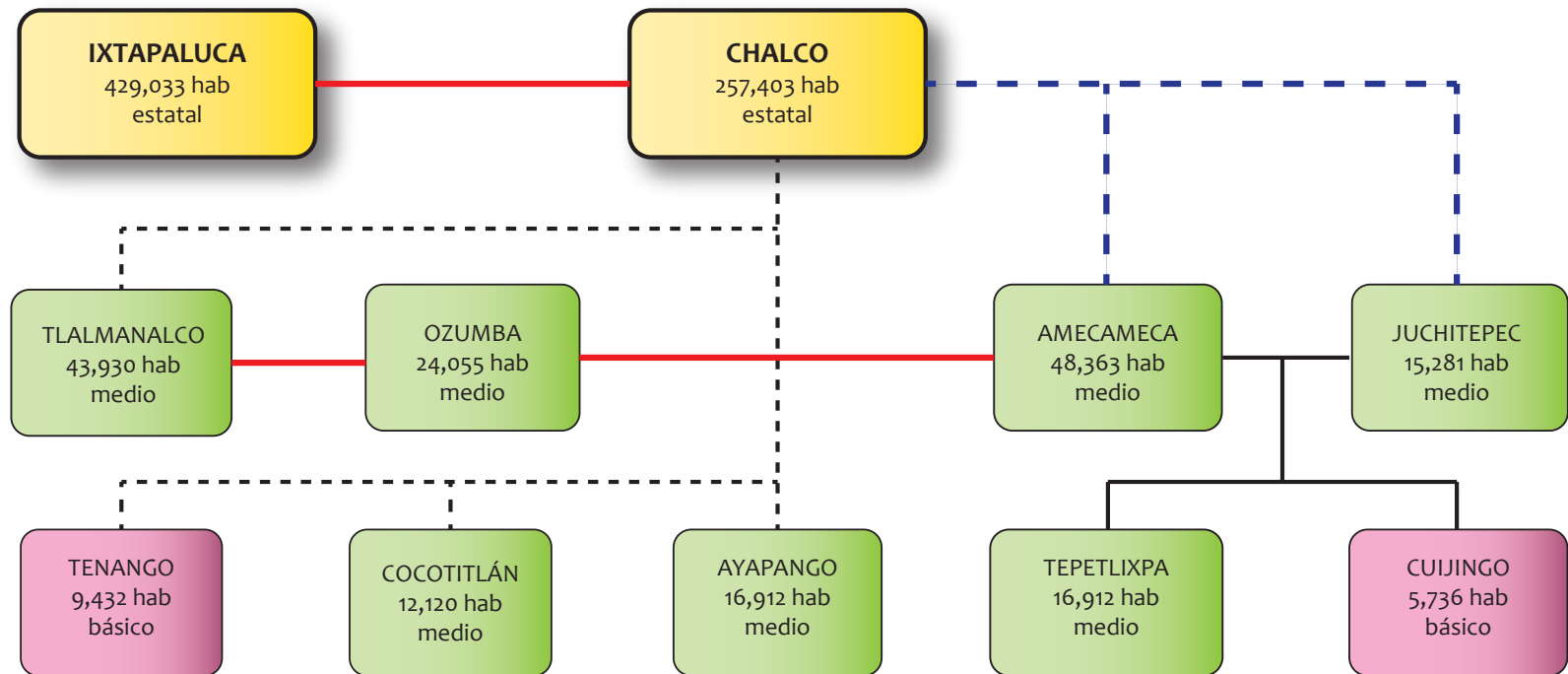


Elaboración propia.



## 2.3. SISTEMA DE CIUDADES

Para planear el desarrollo urbano del Estado de México se jerarquizan las áreas productivas con los principales centros de consumo con el objetivo de actuar como retenes de las corrientes migratorias que se dirigen al área metropolitana de la Ciudad de México. La zona de estudio actúa como un reten para la delegación San Matias Cuijingo, dotándolo de los servicios básicos y siendo la principal vía de comunicación entre Chalco y Cuautla.



Elaboración por el equipo de investigación

En conclusión, el papel que juega Juchitepec es de ser el principal productor agrícola representando el 22.6% del total en la Región I Amecameca. La región económica del país donde se encuentra la zona de estudio se caracteriza por proveer de servicios (sector terciario), lo que Juchitepec no comparte, ya que como se menciona, su principal actividad económica es la agricultura (sector primario), por lo que permanece aislada económicamente y su población activa tiene que migrar al D. F. o a Chalco a desarrollar sus actividades convirtiendo a la localidad en una “ciudad dormitorio”.

### 3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

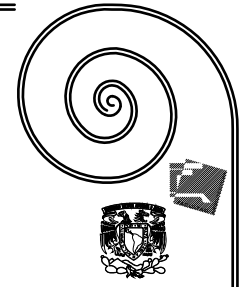
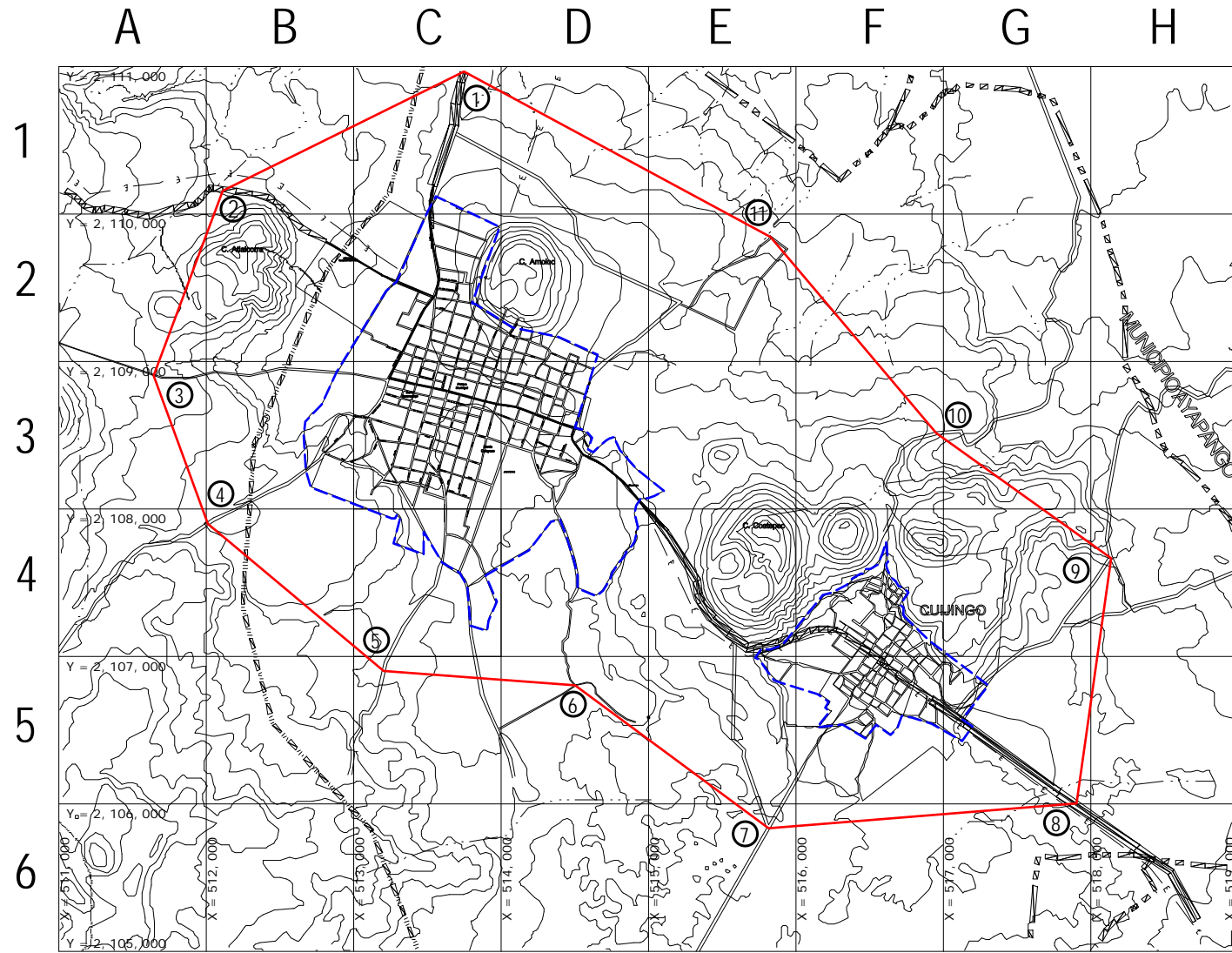
Con el objetivo de establecer el área para el estudio se procede a determinar las zonas de crecimiento urbano con base en las hipótesis de crecimiento poblacional.

En la localidad el área urbana actualmente cuenta con 23,779 habitantes, se calcula el crecimiento poblacional, tomando como año inicial el año 2009 y como final el año 2025, el número de habitantes llegará a 34,439. Por lo tanto se calcula linealmente un área que aloje ese posible crecimiento hacia cualquier lindero del poblado, por lo que se procede a medir la distancia del centro de la figura que forma el área urbana actual al punto más alejado de la misma que es de 1.53 Km.

Dado que la población va a crecer .45 veces se tomará como parámetro esta relación, resultando una circunferencia con un radio de 2.22 Km y ya que la cercanía de la delegación Cuijingo a la circunferencia proyectada es muy estrecha, se decidió calcular también su proyección de crecimiento y se observó que sus áreas de crecimiento se unían, por lo que se unieron sus poligonales, ya que en un futuro el área urbana será una misma.

Resultando los siguientes puntos para el trazo de la poligonal:

1. Carretera Chalco-Juchitepec Km 19.
2. Libramiento Cuautla-Xochimilco a 1.59 Km de la carretera Chalco- Juchitepec.
3. Camino de terracería continuación de la calle Juan Flores y Casas a 1.63 Km de Everardo Gonzales.
4. Camino de terracería prolongación de la calle Espigas a 1.43 Km de Iturbide.
5. Camino de terracería prolongación presa de la Angostura a 1.78 Km del callejón Zapata.
6. Camino de terracería prolongación de la Calle Abasolo a 1.70 Km del cruce con Guerrero.
7. Camino de terracería a 1.6 Km de la carretera Juchitepec-Ozumba.
8. Carretera Juchitepec-Ozumba Km 24.
9. Cuarta intersección del camino de terracería hacia Pahuacán.
10. Camino rural a 1 Km desde el cerro Coatepec.
11. Camino rural prolongación de la calle Vicente Villada, 1.5 Km rumbo a el noroeste.



**SIMBOLOGÍA**

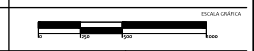
- Límite de la zona de estudio -2022.68 ha -100.00%
  - - - Límite de área urbana actual -439.97 ha -21.75%
  - 1.- Carretera Chalco-Juchitepec km 19.
  - 2.- Libramiento Cuautla-Xochimilco a 1.59 km de la carretera Chalco-Juchitepec.
  - 3.- Camino de terracería continuación de la calle Juan Flores y Casa a 5.63 km de Everardo González.
  - 4.- Camino de terracería prolongación de la calle Espigas a 1.43 km de reunión.
  - 5.- Camino de terracería prolongación presa de la Argotura a 1.28 kms del callejón Zapata.
  - 6.- Camino de terracería prolongación de la Calle Abasco a 1.28 kms del cruce con Guerrero.
  - 7.- Camino de terracería a 1.6 km de la carretera Juchitapeo-Otumba.
  - 8.- Carretera Juchitepec-Otumba km 24.
  - 9.- Cuarta intersección del camino de terracería hacia Paluacán.
  - 10.- Camino rural, a 1 km desde el cerro Coatepec.
  - 11.- Camino rural, prolongación de la calle Vicente Villada, 1.5 km rumbo al noreste.
- Área natural protegida "Ayaquame"
  - Límite Estatal
  - Límite Municipal
  - Traza Urbana
  - Utilidad primaria
  - Utilidad local
  - Río
  - Vía férrea
  - Límite de área
  - Escorrimiento
  - Curva de nivel (a cada 20 mts)



**DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

LEMA DEL MUNICIPIO

**DZE.01**



BVO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

ELABORACIÓN  
 LUIS ALBERTO ARNÚJO MIRANDA  
 ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
 RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
 JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
 ADRIANA RAMÍREZ MORALES

**DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO  
 EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO**

## 4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

## 4.1. ASPECTOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS.

El objetivo del estudio socioeconómico de la zona de estudio es entender las características de la población para implementar estrategias de desarrollo a futuro, identificando las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social dentro de la población, tomando como antecedentes sus características dinámicas de crecimiento.

El municipio está condicionado a la dinámica político-económico del país, y mas directamente de dos sitios, el D.F. y el estado del que forma parte, el Estado de México. La estructura y distribución de la población han sido determinantes en el desarrollo del Estado de México, pues en el censo de 1995 y en el conteo de 2000 es el estado más poblado del país, con una tasa media anual de crecimiento del 2.6%, superior a la registrada a nivel nacional. De continuar con este ritmo de crecimiento su población se duplicará en los próximos 25 años.

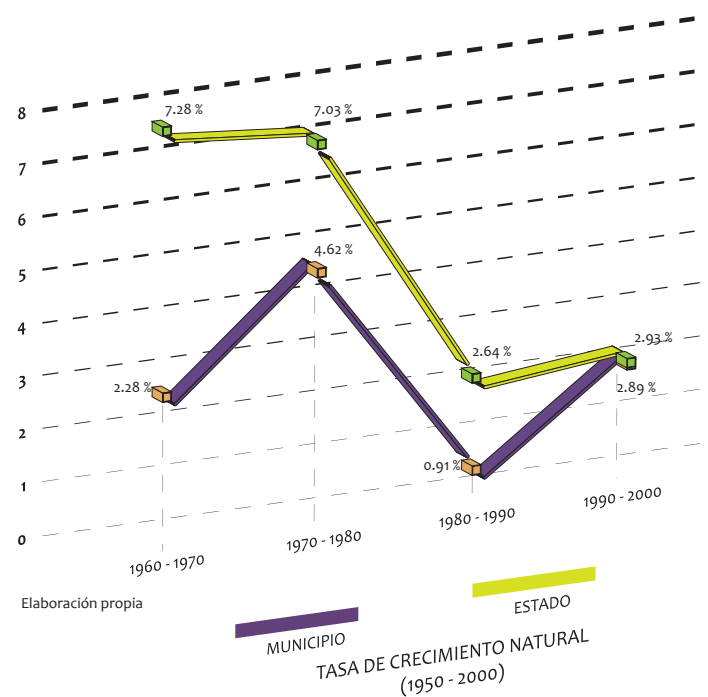
De acuerdo con la información del Censo General de Población y Vivienda de 1990 en ése año, la distribución por poblado fue la siguiente, de una población total de 14,270 habitantes, 10,559 de éstos se ubican en la cabecera municipal y 3,710 en la delegación Cuijingo.

Y durante el Censo de Población de 1995 la distribución de la población dentro del municipio es la siguiente: el 72.85% de la población dentro de la cabecera municipal, el 26.81% en la delegación Cuijingo, y el restante se encuentra disperso por el territorio del municipio, por lo que se identifican dos principales áreas urbanas, la de Juchitepec de Mariano Rivapalacio y la de San Matias Cuijingo, mismas que también por su cercanía estarán unidas dentro de un largo plazo, conformando la unidad urbana más grande dentro del

municipio.

También se observa que la tasa de crecimiento natural durante el período 1950–2000 en el municipio de Juchitepec, fue del 2.46%, en tanto que la tasa de crecimiento social fue del 3.5%, lo que demuestra que el municipio ha mantenido un crecimiento poblacional natural por debajo del crecimiento social, debido al aumento de la inmigración, provocado por su transformación en municipio dormitorio.

Los datos estimados del Ayuntamiento de Juchitepec, como se han presentado por año y número de habitantes, según su crecimiento, se debe a que el municipio de Juchitepec sigue recibiendo a la población que llega a la región en busca de empleo en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, provenientes de otros estados de la República, lo cual eleva su crecimiento poblacional social.



Ya que uno de los objetivos es plantear el mejor desarrollo urbano en la localidad, es necesario el análisis de las características cuantitativas y cualitativas propias de la población. Por lo que se generaron, con base en cálculos aritméticos tres escenarios hipotéticos de crecimiento poblacional a futuro basados en tasas de crecimiento de años anteriores y estableciendo plazos de desarrollo.

#### HIPÓTESIS ALTA.

La hipótesis poblacional determina una tasa de crecimiento alta con un 3.5%, la cual contempla el auge de las actividades agrícolas y su vinculación con las actividades de transformación, así como la distribución de los productos resultado de esto. Si esto es llevado a cabo predominantemente por empresas industriales, provocará una alta inmigración a la zona y con la cual se llegaría a 41820 habitantes para el año 2025.

#### HIPÓTESIS MEDIA.

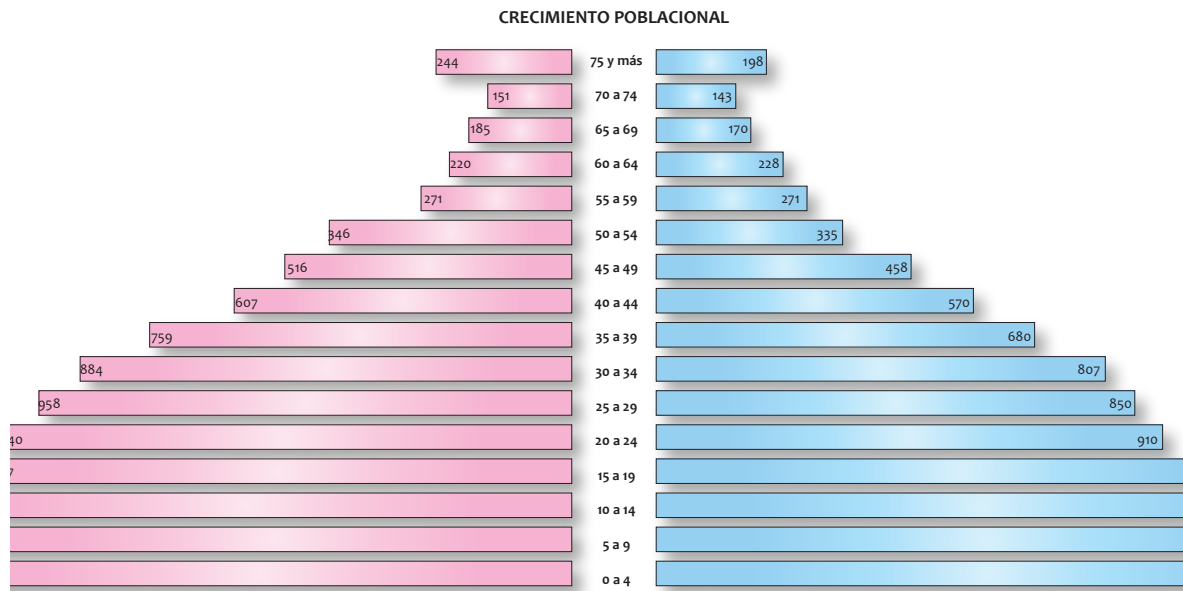
Como segunda hipótesis, se contempla un crecimiento poblacional como se ha dado en los últimos años, contemplando la creciente inserción del sector terciario (comercio, transporte, servicios) en la zona. La hipótesis contempla una tasa del 2.5% teniendo una población para el 2025 de 34439 habitantes.

#### HIPÓTESIS BAJA.

En la tercera hipótesis se considera el abandono del campo, tomando en cuenta que los campesinos de la zona agrícola cuya labor representa el 73% del uso de suelo agrícola y en consecuencia el 40% de la PEA, ya no tengan los suficientes recursos para competir en el mercado de trabajo y se vuelva inviable su labor. Esta hipótesis contempla la tasa de crecimiento más baja (1.5%) dando como resultado una población para el año 2025 de 28307 habitantes.

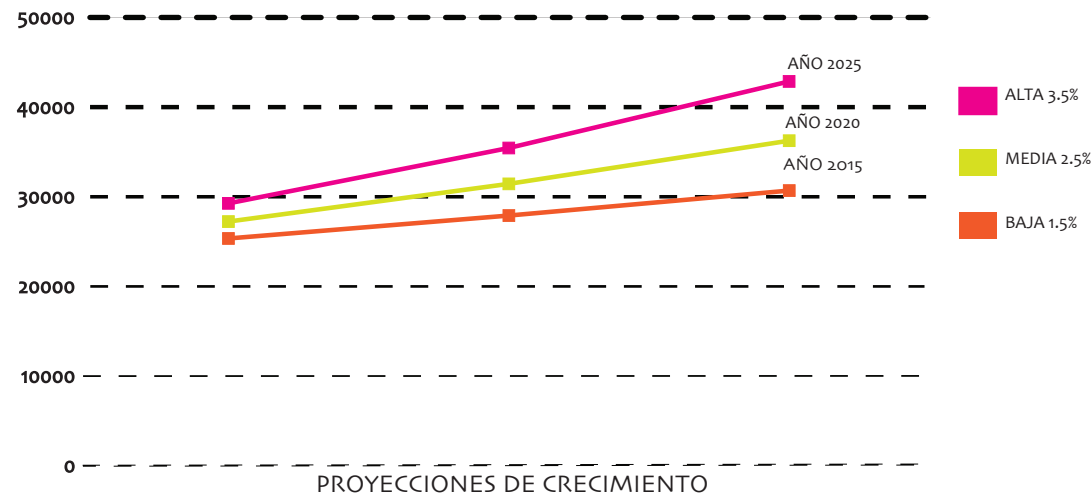
POBLACIÓN 2005	POBLACIÓN 2010	POBLACIÓN 2015 (CORTO PLAZO)	POBLACIÓN 2020 (MEDIANO PLAZO)	POBLACIÓN 2025 (LARGO PLAZO)	TASA DE CRECIMIENTO
21017	22642	24391	26277	28307	Baja 1.5%
21017	23779	26904	30439	34439	Media 2.5%
21017	24962	29647	35210	41820	Alta 3.5%

La tasa de crecimiento poblacional en las personas entre 0 y 14 años de edad está siendo superior en 2.19%, con respecto a la estatal. La población con 65 años y más, donde la tasa de crecimiento al 2005, observa una diferencia de 0.96%, con respecto al estatal. El grupo de edad de 15 a 64 años la tasa de crecimiento poblacional, con respecto a la estatal es menor en 7.2%, situación que se presenta por la falta de alternativas para generar un ingreso económico. Teniendo necesidades de infraestructura médica, educativa y deportiva, así como de generación de empleo.



FUENTE: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 200  
Elaboración propia





Elaboración propia

Para nuestro estudio utilizaremos la hipótesis poblacional media, que muestra un crecimiento regular (2.5%), esto debido a que en esta hipótesis se muestra el crecimiento que se ha dado últimamente en Juchitepec, provocado por el desarrollo de actividades terciarias primordialmente, (comercio, transporte, servicios) etc. las cuales han tenido un buen desarrollo además de esto se considera el impulso de la actividad agrícola y su vinculación con la transformación.

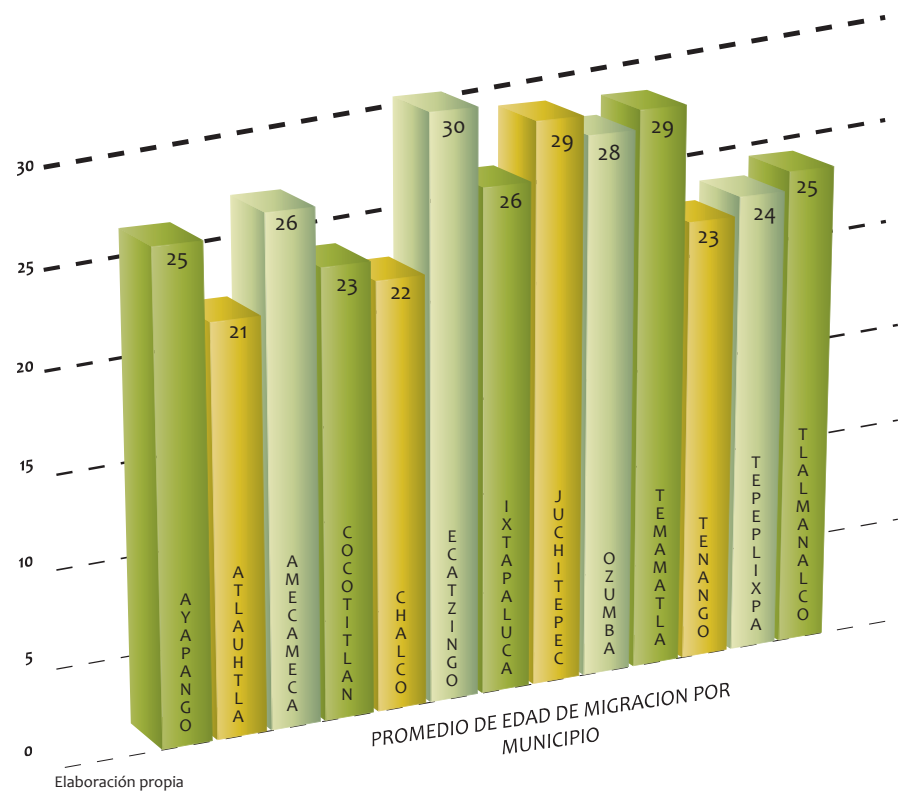
Habrán cambios en la estructura y distribución demográfica de Juchitepec, por lo que se requerirá de ampliar y diversificar la oferta de trabajo, así como las actividades industriales, comerciales y de servicios en las comunidades urbanas, transformando su forma de vida y a la vez incrementándose el grupo de población de adultos mayores.

## 4.2. MIGRACIÓN

En la zona de estudio, uno de los principales factores que influyen en los procesos migratorios es la incapacidad del sistema productivo local para ofrecer trabajo bien remunerado a las nuevas generaciones. La falta de apoyo al campo en razón de las nuevas políticas públicas es un factor decisivo para que el fenómeno de la migración se presente generalmente en jóvenes con un rango de edad de los 21 a los 30 años de edad, en promedio 25 años.

El promedio de hogares que tienen al menos un migrante en Estados Unidos es de 2%, lo que puede explicarse debido a que en éstos municipios, la PEA porcentualmente es mayor en las actividades agropecuarias, lo que nos está indicando que el campo no tiene la capacidad de absorber la fuerza de trabajo bien remunerada que año con año requiere.

Los municipios que tienen menor porcentaje son Amecameca, Juchitepec y Tlalmanalco, están ubicados cerca del área conurbada teniendo mayor oportunidad de empleo, principalmente en el sector de los servicios.

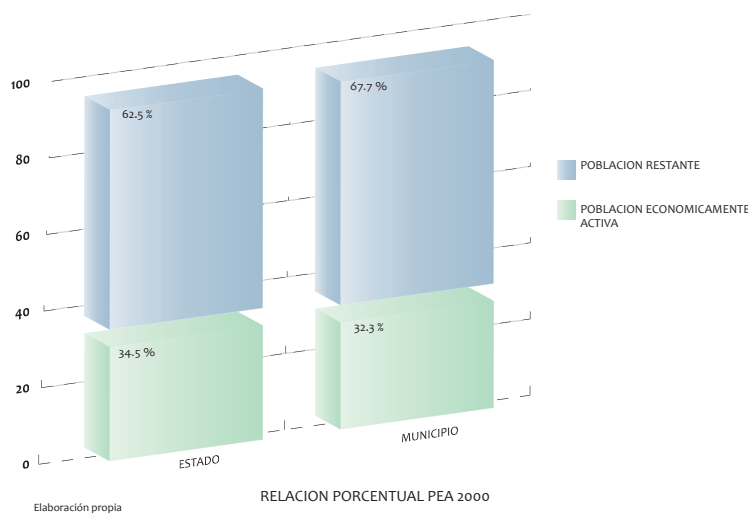


### 4.3. ASPECTOS ECONÓMICOS

Este apartado se basa en la clasificación que hace el INEGI, con respecto a las actividades que realiza la población, se cuenta con dos grupos el primero de ellos es la P.E.A (población económicamente activa), en ésta se incluye a toda persona que realice alguna actividad y sea remunerada y el segundo es la P.E.I (población económicamente inactiva), se incluye a todo aquel que no venda su fuerza de trabajo.

De acuerdo con la información del XII Censo General de Población y Vivienda, se observa que PEA (12 años y más) que refirió estar ocupada o desocupada en el municipio de Juchitepec, es proporcionalmente menor a la referida en el estado.

La población total del municipio de Juchitepec, está integrada por los cuatro grandes grupos que a continuación se resumen:



CONDICIONES DE ACTIVIDAD	NO. DE HABITANTES	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
Población económicamente activa ocupada	5998	31.60%
Población económicamente activa desocupada	121	0.70%
Población económicamente inactiva	6734	35.50%
Menores de 0 a 12 años, mayores de 60 años y discapacitados	6115	32.20%
Población total del municipio	18968	100.00%

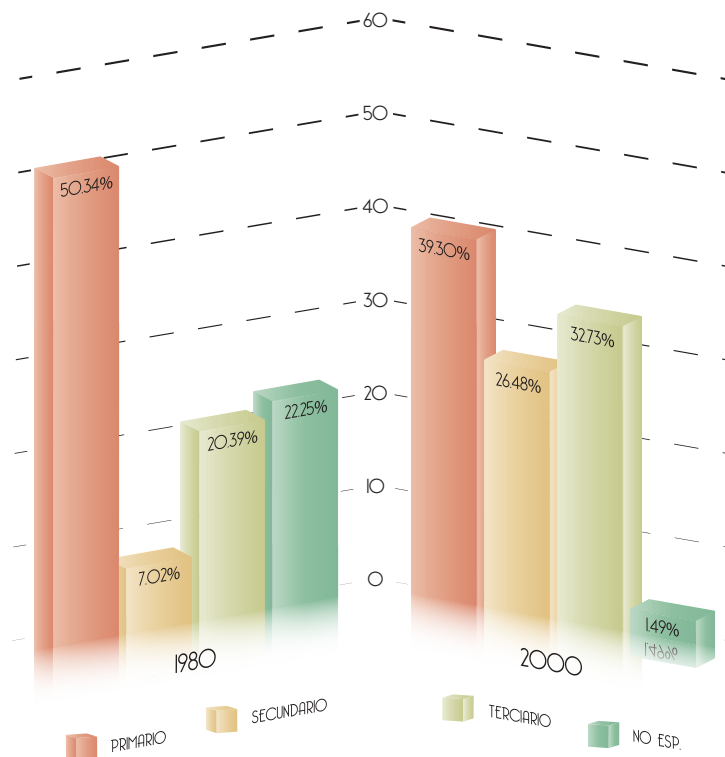
Con base en este cuadro, se afirma que la población en edad productiva, sin empleo formal en el municipio es en total de 6,855 o se el 36.2% de la población total, entre los que se reportan mujeres dedicadas al hogar, estudiantes, pensionados, discapacitados y otros.

## 4.4.SECTORES DE ACTIVIDAD

El índice de dependencia económica en el municipio, para el año 2000 es de 3 a 1 por cada persona ocupada.

En lo que respecta a la distribución de la PEA por sector de actividad, se observa que en el municipio de Juchitepec la principal actividad económica al 2000, es la relacionada con el sector primario (agricultura, ganadería, fruticultura, etc.) ya que el 39.3% de la PEA la practica.

En segundo lugar encontramos las actividades que se relacionan con el sector terciario o sea el de servicios (comercio, transporte, servicios de salud, educativos, gubernamentales, mantenimiento, etc.) ya que el 32.73% de la población lo ejerce. Y en tercer lugar la población se dedica al sector secundario (micro-industria y de transformación agroindustrial, en todas su gamas) ya que el 25.48% está empleado en esta actividad, por último el 2.5% de la población económicamente activa ocupada no se pudo agrupar en ninguno de estos sectores, por lo que se reporta como no especificada.

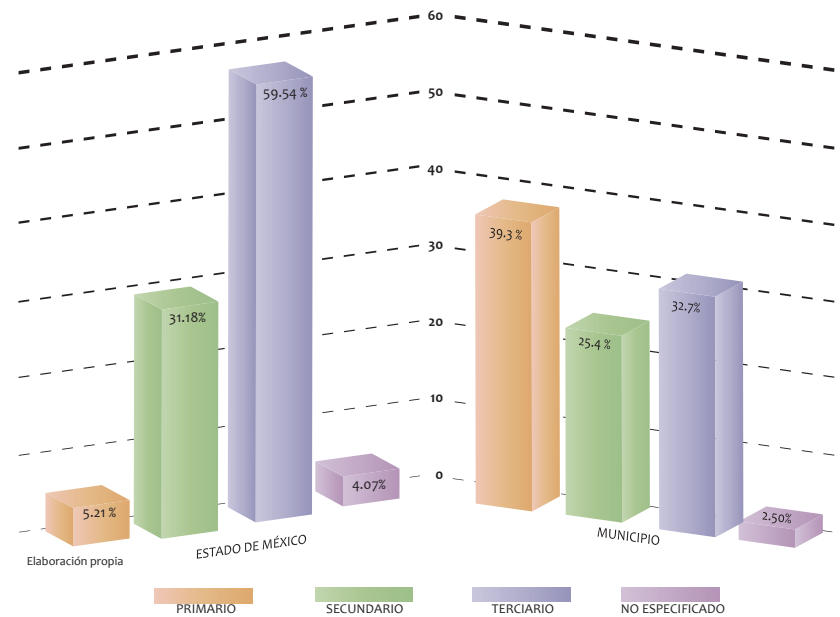


Comparación de la P.E.A. por sector de actividad ( 1980 - 2000 ).

Elaboración propia. Datos del INEGI

Ésto ratifica la vocación de este municipio como uno de los principales productores agrícolas de la zona sur-oriente del Estado de México, así como la expansión de un sector terciario, sustentado en un aparato de comercialización y transporte dada su cercanía al D. F. y Cautla.

En comparación, el Estado de México, reporta una PEA que se desarrolla de la siguiente forma: en el sector primario el 5.21%, en el sector secundario el 31.19% y en el sector terciario el 59.54%, y como no especificada el 4.06% situación que se origina ya que como colindante a la capital del país, su vocación tiende a ser la de abastecedor de todo tipo de servicios a la metrópoli y a un sector industrial en expansión.



**DISTRIBUCION DE LA PEA  
POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
FUENTE: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2000

## 4.5. NIVEL DE INGRESOS

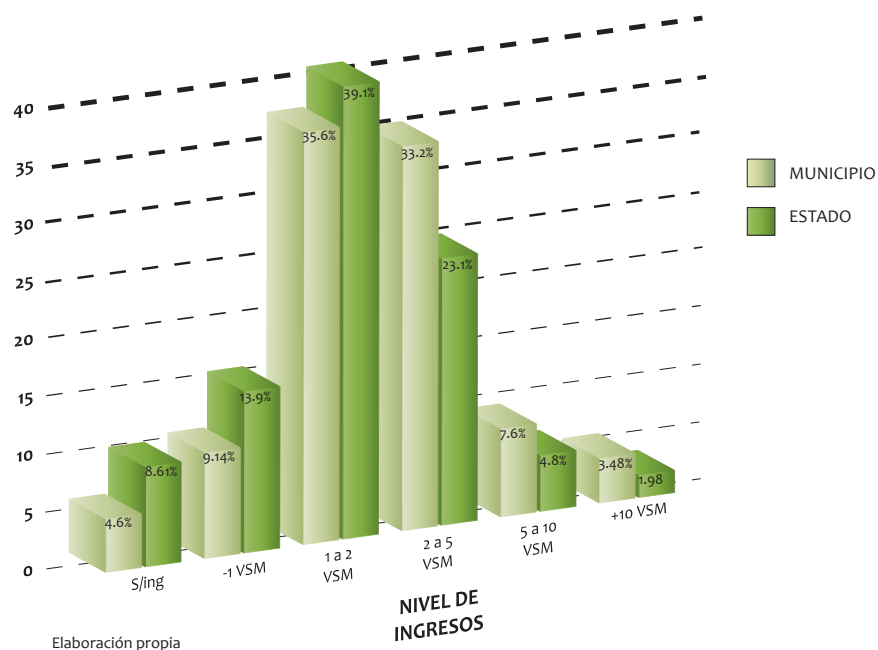
Las personas que al año 2000 perciben menos de un salario mínimo, en Juchitepec representan el 13.05% de la PEA, y en el Estado de México el 9.14%, lo que muestra que en Juchitepec es más la población que se contrata a sueldos básicos que en su estado.

El principal estrato de ingreso es el de 1 a 2 salarios donde éste municipio concentra el 39% de la PEA, o sea las dos quintas partes de las 5,998 personas ocupadas. Este porcentaje está por arriba del porcentaje estatal en 3.46%.

El porcentaje de población económicamente activa ocupada que recibe ingreso entre 2 y 5 salarios mínimos en el municipio de Juchitepec es de 23.05% que comparado con la del estado de 33.24%, muestra una diferencia del 10.19%, lo que demuestra que la oportunidad de tener un empleo mejor pagado, es superior a nivel estatal, por el crecimiento del sector terciario y secundario en grandes empresas, que otorgan salarios superiores a los mínimos.

En conclusión se observa un bajo nivel salarial en general, ya que el 86.7% de la población percibe debajo de 5 salarios mínimos.

También se observa que el 40% de la P.E.A se desempeña en el sector primario que ocupa el 73% de uso de suelo deduciendo el bajo aprovechamiento de suelo y su baja rentabilidad. De continuar con esta situación, las proyecciones para el año 2015 apuntan a la pérdida de las actividades primarias en la zona y la migración masiva.



## 5. MEDIO FÍSICO

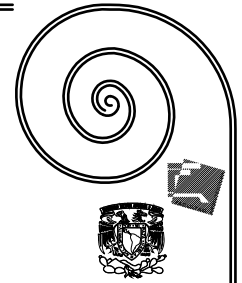
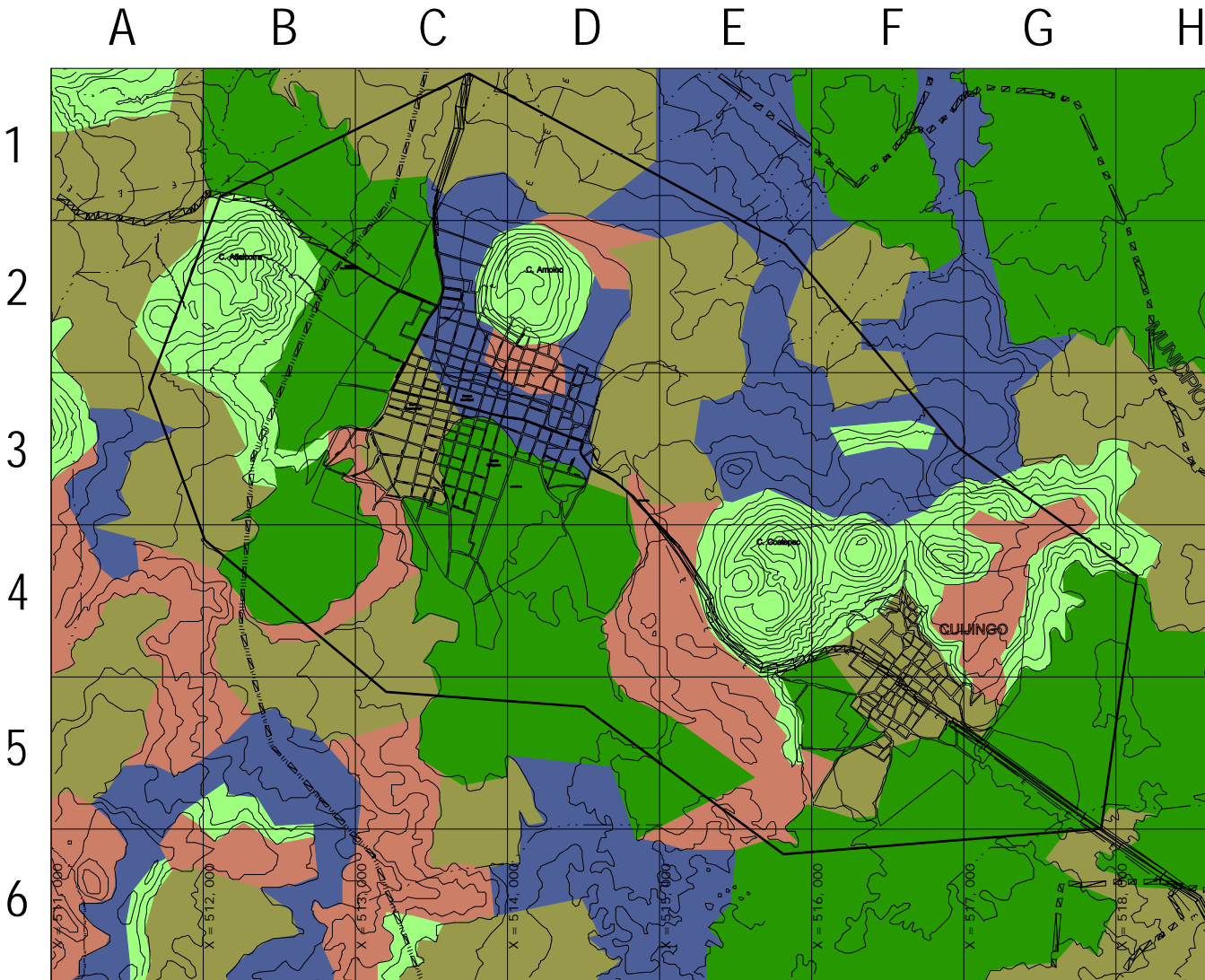
## 5.1. TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio es variable, existen cerros y barrancas con diversos niveles que tienen gran importancia en el paisaje. El relieve es un plano inclinado de mayor proporción de oeste a este, la parte más baja de los terrenos del municipio limita con el municipio de Ayapango.

PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS-DESTINO
0-2% PEND. 1593.96 Ha 33.2%	Adecuada para tramos cortos. Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, el costo resulta elevado. Presenta problemas de encharcamientos por agua, asoleamiento regular. Susceptible a reforestar y controlar los problemas de erosión. Ventilación media.	Agricultura: Cultivo de hortalizas. Zonas de recarga acuífera. Urbano: Construcciones de baja intensidad. Zonas de recreación intensiva. Forestal: Preservación ecológica.
2-5% PEND. 1341.28 Ha 27.9%	Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas de drenaje natural ni al tendido de redes subterráneas de drenaje-agua. Sin problemas de vialidades ni de construcción de obra civil.	Agricultura: Zonas de recarga acuífera. Urbano: Habitacional, densidad alta y media. Forestal: Zonas de preservación ecológica.
5-10% PEND. 801.75 Ha 16.7%	Adecuada, pero no óptima para usos urbanos, debido a su costo elevado de construcción y obra civil. Ventilación adecuada. Asoleamiento constante. Erosión media. Drenaje. Buenas vistas.	Urbano: Conjunto habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación.
10-25% PEND 552.88 Ha 11.5%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen asoleamiento. Suelo accesible para la construcción. Requiere de movimientos de tierra. Cimentación irregular. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción, entre otras.	Urbano: Habitación de mediana y alta densidad. Equipamiento. Zonas recreativas. Forestal: Zonas de reforestación. Zonas reservables.
30-45% PEND. 509.37 Ha 10.6%	Por sus pendientes extremas, inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos. Su uso representa costos muy elevados. Laderas frágiles. Zonas desveladas. Erosión fuerte. Asoleamiento extremo. Buenas vistas.	Forestal: Reforestación. Recreación pasiva. Conservación.

Elaborada por el equipo.





**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	mas de 25 - 566.62 Ha. - 21.96%
	18 a 25 - 494.28 Ha. - 21.90%
	68 a 123 - 296.38 Ha. - 14.85%
	48 a 67 - 264.57 Ha. - 13.88%
	mas de 35 - 364.33 Ha. - 18.01%

	Área natural protegida "Ayaqueme"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Vía férrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



TOPOGRÁFICO

TOP.01



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNOLD MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 5.2. EDAFOLOGÍA

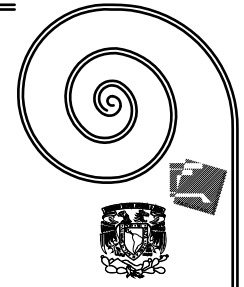
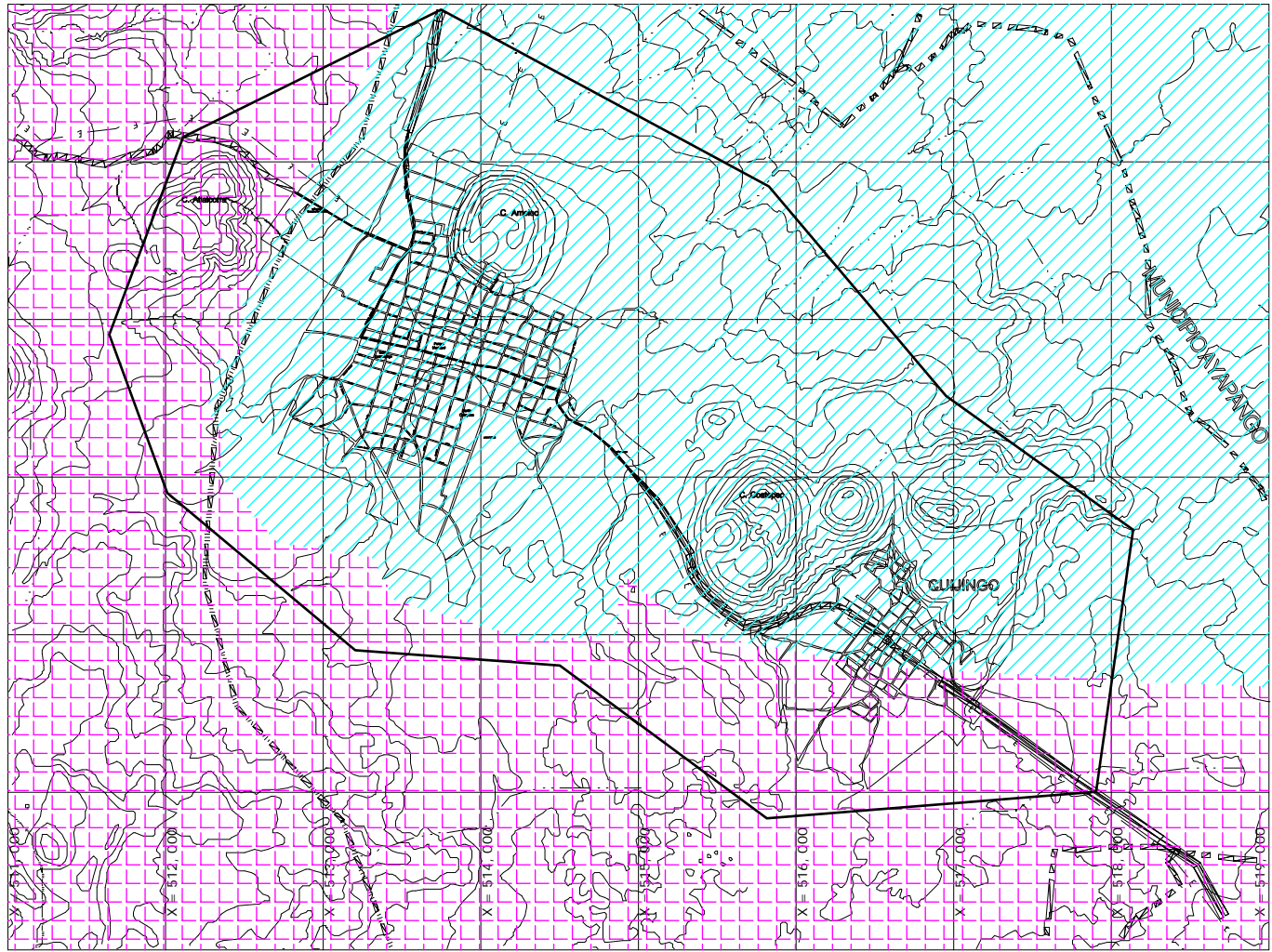
Con la edafología se pretende estudiar la composición de la tierra en relación con las plantas y el entorno que le rodea desde el punto de vista físico, químico y biológico, dentro de la zona de estudio podemos encontrar los siguientes tipos de suelo:

Hc. Calcárico Feozem: este tipo de suelo presenta una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, además de que tiene presencia de cal en todos sus horizontes, éste muy bueno para uso agrícola o pecuario ya que eleva la fertilidad del suelo, se ubica al noreste de la zona de estudio, y representa el 71.51% de ésta con 1446.51 ha.

Hc. Húmico Andasol: este tipo de suelo se presenta en zonas donde ha existido actividad volcánica. De textura esponjosa, se caracteriza por tener una capa superficial de color oscuro. Se utiliza para la agricultura con rendimiento bajo, ya que es pobre en nutrientes y muy ácida, se ubica al oeste de la zona de estudio y representa el 28.49% de ésta con 576.17 ha.

A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



**SIMBOLOGÍA**

- Límite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
- Pólígono urbano calórico 1 - 1468.91 Ha. - 71.91%
- Pólígono urbano frío 2 - 576.07 Ha. - 28.99%
- Área natural protegida "Ayaquame"
- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Límite de área
- Escarpeamiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



EDAFOLÓGICO

EDA.01



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN:  
LUIS ALBERTO ARMUJÓ MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

### 5.3. GEOLOGÍA

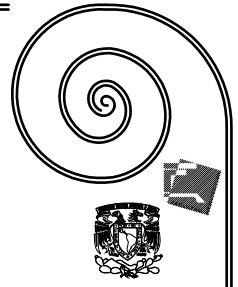
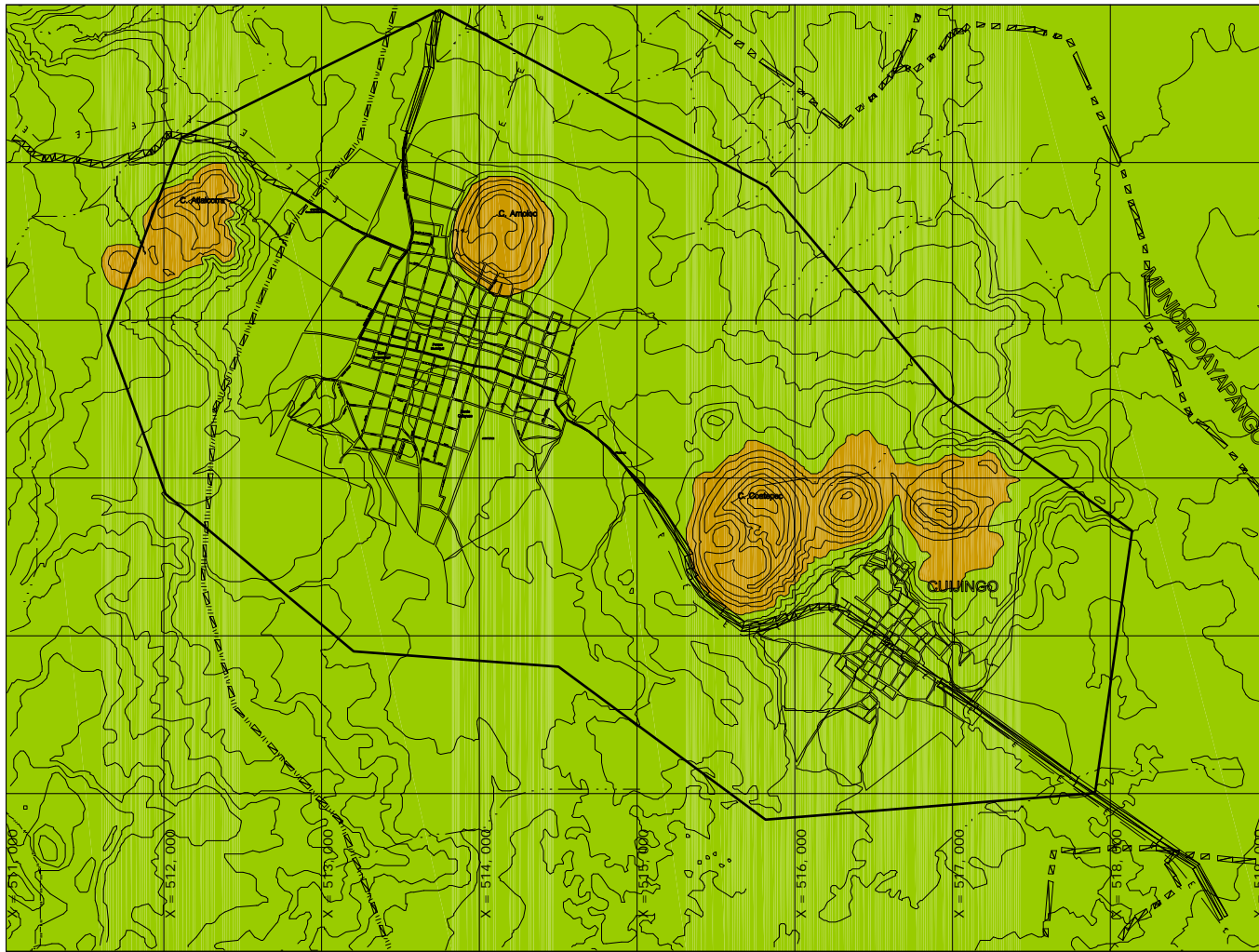
La geología estudia la materia que compone la tierra, además de los cambios o alteraciones de ésta desde su origen o formación. Los suelos que constituyen la región del municipio de Juchitepec son de origen mineral por la acumulación de cenizas volcánicas, es decir que se deben exclusivamente a las formaciones geológicas que rodean la zona; debido a lo cual estos suelos tienen diferentes grados de impermeabilización.

Al estar ubicado el territorio del municipio de Juchitepec en la región sureste de la cuenca del Estado de México se encuentra sobre una región de terrenos volcánicos y aluviales. esta rodeado de una serie de elevaciones cuyo origen es miocénico en el caso del Iztac-cíhuatl, hasta pleistocénico para el volcán Popocatépetl, esto genera los tipos de suelo anteriormente mencionados.

En la localidad, se presentan rocas de tipo ígnea extrusiva cenozoide de origen cuaternario. Estas rocas se originan a partir de materiales sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas, que reciben el nombre de magma y por su lugar de formación se le llama extrusiva, debido a que se arrojan durante erupciones y derrames volcánicos. Se recomienda para materiales de construcción y urbanización con mediana y alta densidad.

A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2012.68 ha - 100.00%
	Área de estudio - 188.48 Ha - 9.33%
	Área urbana - 1834.20 Ha - 98.68%

	Área natural protegida "Ayaquame"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Vía férrea
	Limite de área
	Escarificación
	Curva de nivel (1 cada 20 mts)



**GEOLOGICO**

**GEO.01**



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN:  
LUIS ALBERTO ARNÚJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 5.4.HIDROLOGÍA

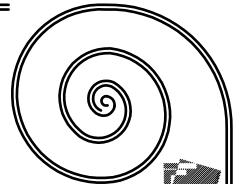
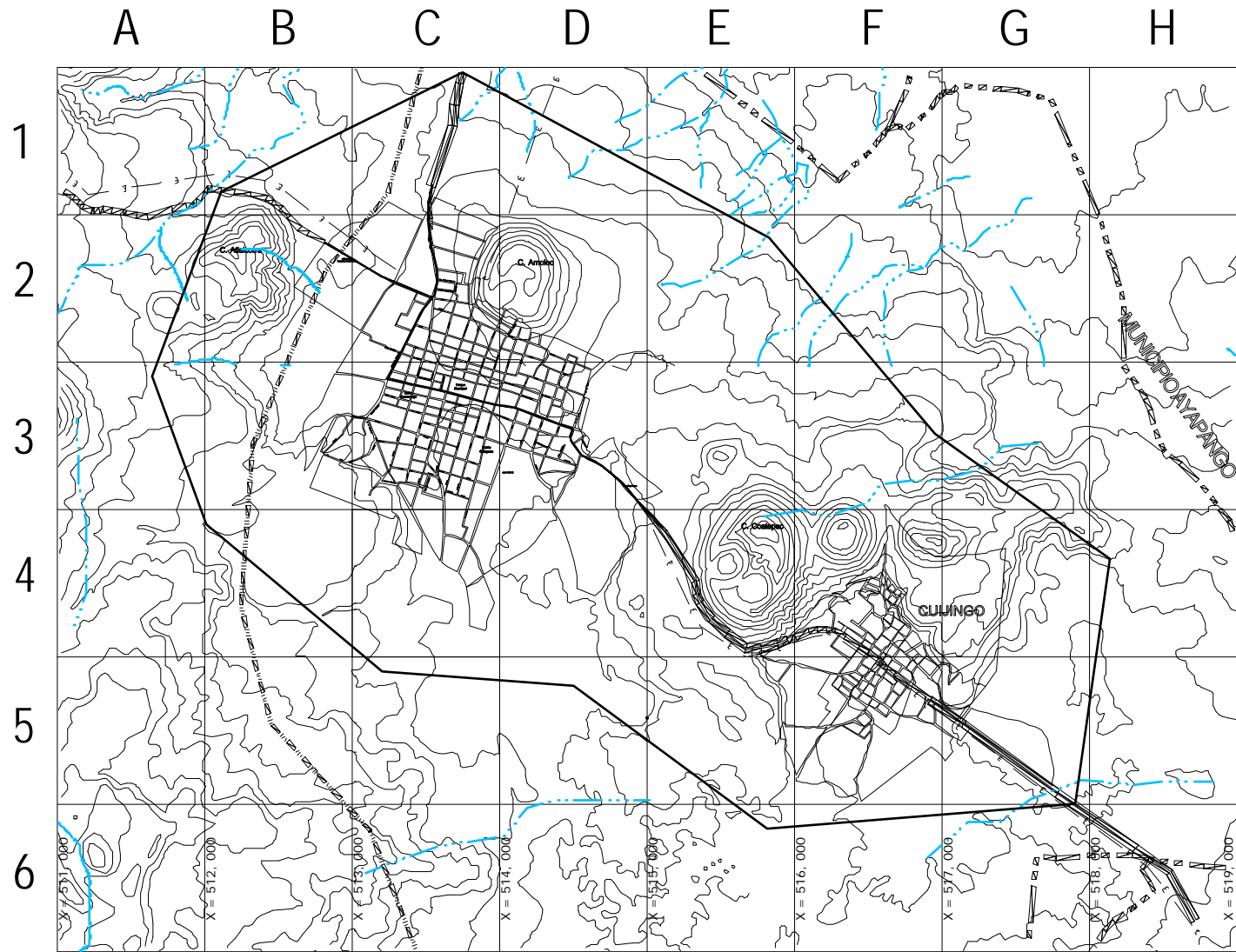
La hidrología estudia la distribución, espacial y temporal de las propiedades de agua presentes en la corteza terrestre, así como las precipitaciones y la humedad.

Dentro de la localidad no hay corrientes de agua constante o estancada, tales como ríos, lagos y lagunas, existen en cambio, conductos de temporal comúnmente llamados barrancas, que en época de lluvias llevan toda el agua corriente del poblado y que es irradiada en algunos terrenos de labor o conducida a través de la corteza terrestre.

La precipitación media anual de la localidad es de 799 mm, esto provoca escurrimientos acuíferos de poco caudal, con una proporción de 11 x 27 mm. En épocas anteriores la segregación de agua era mayor, pero por causas geológicas esto ha variado. Los manantiales que aún existen, que en la comunidad se les llaman ameyales, son: el manantial de Moyocalco, al pie del Huéhuetl; Ameyal de Tulapa; otros pequeños en la mesa del Tezaltpec, en el Cerro de las Víboras y en el Cerro de Santa Rosa; el Ameyal De Santa Cruz, junto al Cerro del Huipilo. Estos manantiales son pequeños e insuficientes para solventar el abasto del vital líquido para la comunidad. Se usan más bien para que abreve el ganado menor o mayor, así como para mitigar la sed de los labradores, cazadores y excursionistas.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	USOS
Escurreimientos	Pendientes altas, humedad constante y alta erosión	Agricultura Ganadería Otros

Elaborada por el equipo.



**SIMBOLOGÍA**

- Límite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
- Escorrentimiento
- Área natural protegida "Ayaquame"
- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Límite de área
- Escorrentimiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

**HIDROLÓGICO**

**HID.01**

8VO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

LUIS ALBERTO ARMUJÓ MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

**DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO  
EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO**

## 5.5. VEGETACIÓN

Está determinada por los aspectos geográficos de la localidad. Se cuenta con pastos, arbustos y árboles, el bosque es de tipo mixto. Su superficie no se ha determinado, pero cada vez es mayor por las reforestaciones realizadas, y porque se ha evitado la tala inmoderada. Se contaba con 2000 hectáreas de bosque entre porciones chicas y grandes, algunos temocholes, linderos y parcelas abandonadas.

Los árboles más frecuentes son huejote, zahuilisca, pirú, madroño, palo amargo, roble, trueno, oyamel, encino y ocote. En la zona urbana encontramos árboles frutales como tejocote, capulín, pera, ciruelo, nuez de castilla, aguacate y manzano; maderables como eucalipto y cedro. Entre los arbustos hay jara, chayotillo, chicalote, acahual, nabo, jaramau, zacatón, saúco, nopales y magueyes, además de la floricultura.

Algunas zonas tienen árboles como el encino, zahuilisca, tepozán, ocote, oyamel y arbustos. La gente de escasos recursos aprovecha el encino para hacer carbón, y la venta del mismo es su fuente principal de ingresos.

Las plantas que existen en Juchitepec se les han clasificado de la siguiente forma:

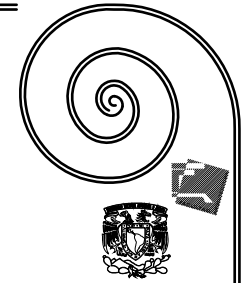
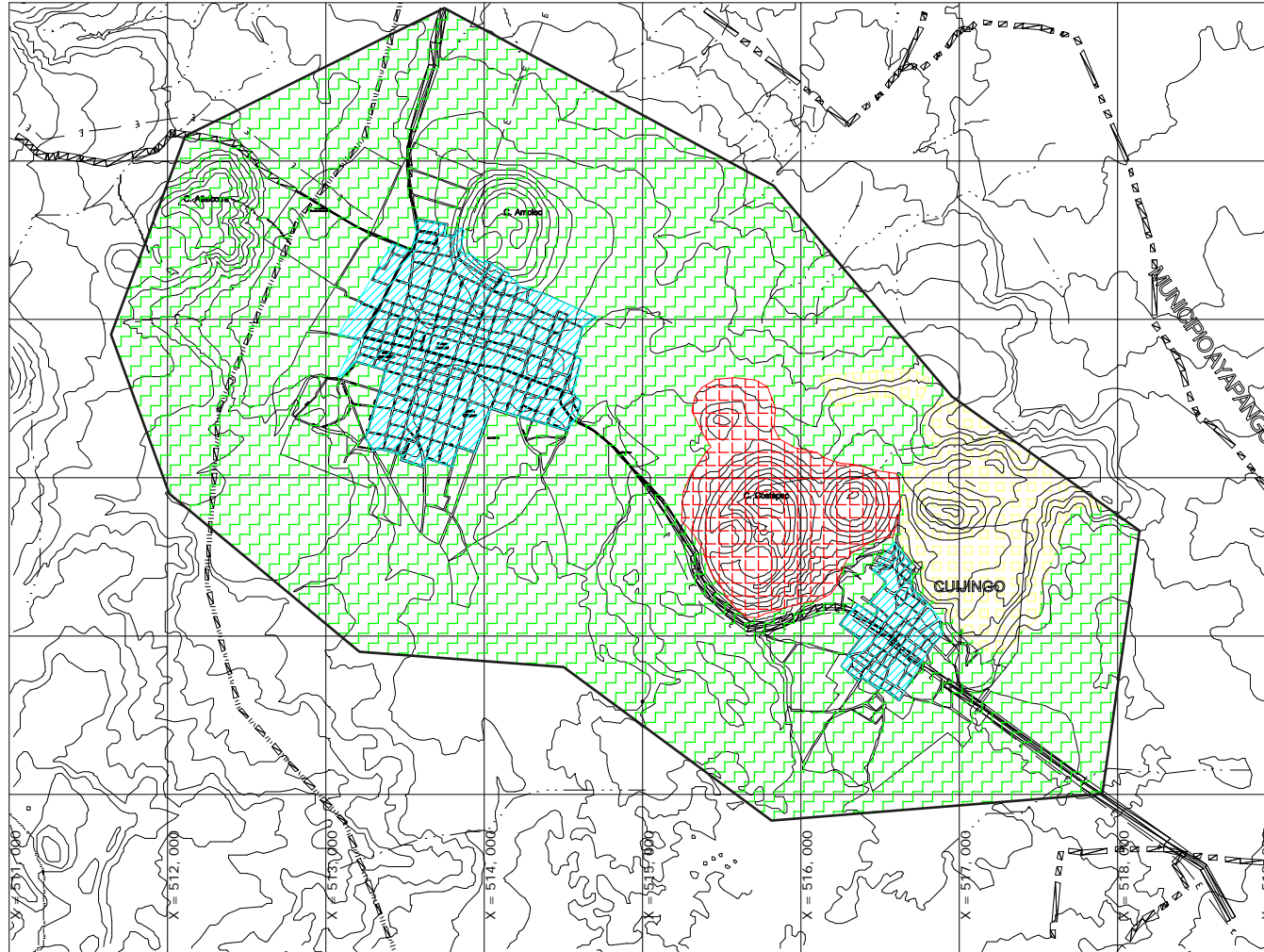
1. De ornato, que son las que tiene uso principal en la jardinería.
2. Medicinal, ya que la mayor parte de la gente utiliza la herbolaria para mitigar sus males desde tiempos pasados,
3. Alimenticia, que son las que la gente acostumbra guisar y usar como alimentos y
4. Especies Introducidas, que principalmente las conforman toda la maleza que se ha introducido al municipio por el viento.

Se pretende conservar las zonas de pastizales y de bosque, además de impulsar la agricultura en las zonas ya señaladas, debido a que Juchitepec, tiene gran potencial agrícola.



A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Urbano - 64.93 ha - 9.10%
	Agricultura - 1586.04 ha - 78.43%
	Residencial - 103.54 ha - 6.20%
	Recreo - 104.17 ha - 6.26%
	Área natural protegida "Ayaqumari"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Rio
	Via Ferrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (1 cada 20 mts)



VEGETACIÓN

VEG.01



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARMUJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 5.6.FAUNA

Respecto a la fauna podemos diferenciar entre la silvestre y la doméstica. En relación a la primera, la silvestre era abundante hace algunos años, lo que motivó la caza deportiva, dando origen a clubes dentro del municipio, por lo que actualmente solo se encuentran las siguientes especies como caza mayor; en la caza menor se encuentran tlacuache, cacomixtle, hurones, teporingo, conejo, zorrillo, ardilla, tuza y ratón de campo. Actualmente algunas de estas especies son consumidas como alimento y otras exterminadas por ser perjudiciales para la agricultura, dado que en ocasiones se han llegado a convertir en plagas.

En cuanto a reptiles, existen las víboras de cascabel, culebras, cencuates, diversas lagartijas, escorpión, camaleón y eslaboncillo.

Las aves son diversas, aunque con los cambios ecológicos han mermado su número, actualmente se ven en menor cantidad. Aves como el pájaro macho, azulejo, carpintero, salta pared y ceniztli; actualmente existe una alta población de gorrión azulejo, verdines, maicero, tórtolas, tecolote, lechuza, gallina de campo, correcaminos, aguililla, calandria, cardenal, codorniz, gavián, golondrina, jilguero, primavera y chochoyota.

Hablando de insectos, hay abejas y mariposas; hubo una época en la que se podía admirar a unas mariposas amarillas nombradas *llamadoras*, debido a que el municipio era su paso de migración, pero fueron desapareciendo, tal vez debido al uso de insecticidas en los campos de cultivo que rodean la zona de estudio en la parte oeste, lo cual también mermó el número de insectos tales como los grillos, jicotes, pinacates, cochinillas, alacrán rojo, garrapata, piojo, liendre, hormiga roja y negra y la tarántula.

Los animales domésticos son vacas, cerdos, gallinas, patos, gatos, perros, aves trinadoras, caballos, ovejas, asnos y mulas. Y hace algunos como especies introducidas se cria el pavo real, el venado y gallos de pelea.



## 5.7. CLIMA

El municipio de Juchitepec presenta un clima templado subhúmedo, clasificado como C (W<sub>2</sub>), (W), con lluvias en verano. Para la agricultura está considerado de buen temporal, porque presenta un intervalo de lluvias a mediados de marzo hasta el mes de octubre. Las más abundantes ocurren en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

Los datos meteorológicos para el cálculo del clima se tomaron de las estaciones climatológicas de Juchitepec pertenecientes a la gerencia regional de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México y que tiene una temperatura máxima media anual de 24.3 °C. Y una mínima media anual de 3.9 °C, ésta última en otoño, perjudicando la producción agrícola por las heladas que se producen.

### 5.7.1. Precipitación

El municipio de Juchitepec tiene 2 períodos, el primero se define como lluvioso de cinco meses, comprendidos de junio a octubre, y el segundo es seco de noviembre a mayo. La precipitación media anual es de 799 mm.

#### ESTACIÓN DEL AÑO Y SU DISTRIBUCIÓN.

Primavera 15% 120 mm.

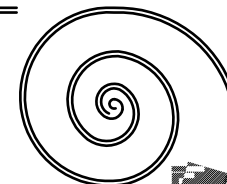
Verano 35% 280 mm.

Otoño 45% 359 mm.

Invierno 5% 40 mm.

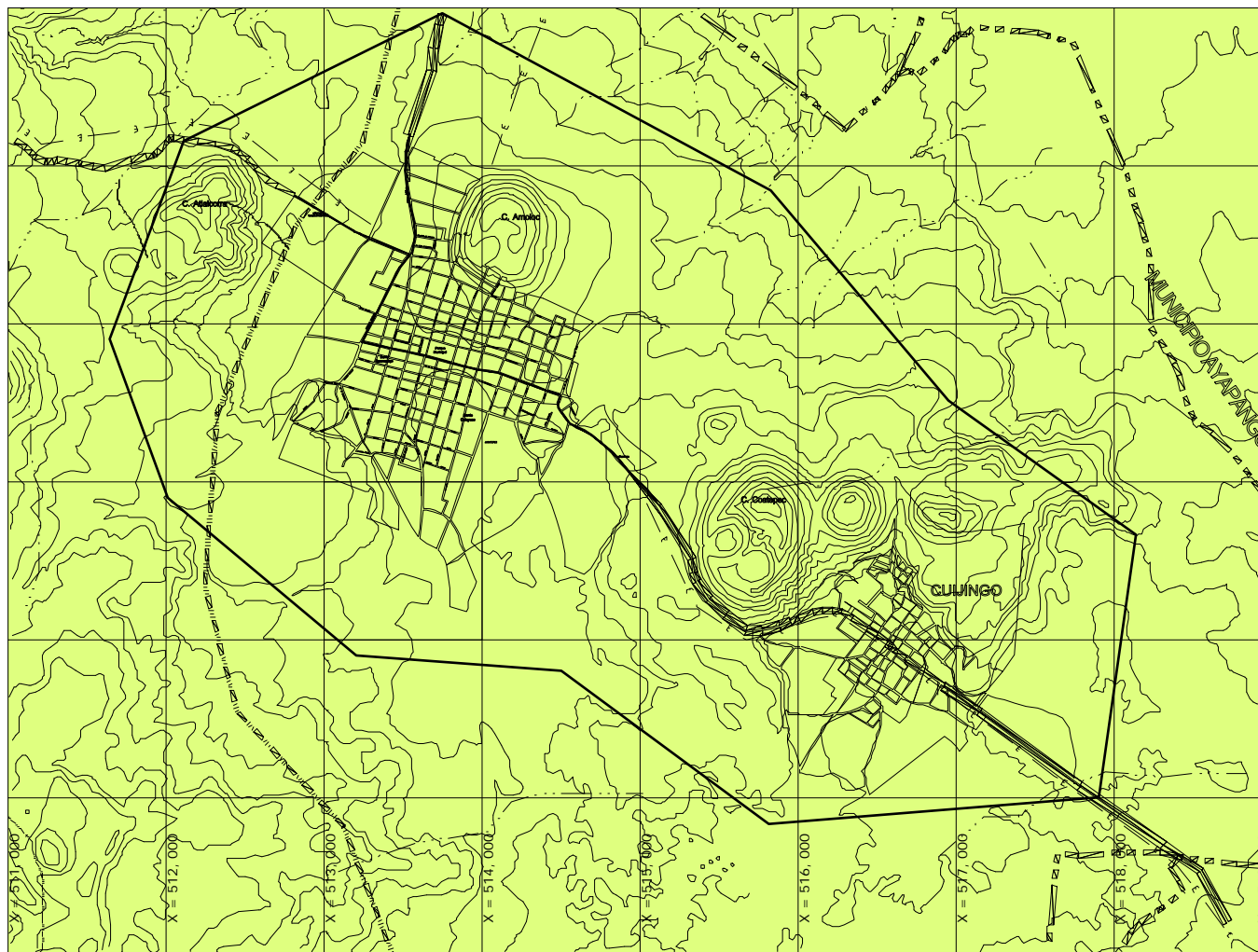
A pesar de que la localidad se encuentra a una altitud de 2,540 msnm, la presencia de nevadas es muy remota. En épocas recientes sólo ha nevado una vez en la década de los setenta. Ya que sólo hay nevadas en las zonas aledañas a los volcanes, como en el Popocatepetl el Ajusco y el Cerro del Celcuallo.

Por esta razón, la agricultura en el municipio es de temporal, y es el mayor productor agrícola de su región. Porque tanto el clima como la lluvia promueve el crecimiento de las plantas. Además de que Juchitepec, junto con otros municipios de la región, son parte de la llamada “Cuenca de los ríos”, que sirven para recolectar el agua, que se utiliza en el Distrito Federal.



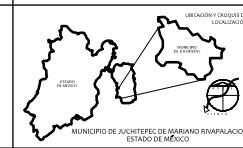
A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



SIMBOLOGÍA

- Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
- C (100) 2022.68 ha - 100.00%
- Área natural protegida "Ayaquame"
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Limite de área
- Escorrimiento
- Curva de nivel (1 cada 20 mts)



CLIMA

CLI.01



8VO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNOLD MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

## 5.8.USOS DE SUELO ACTUALES

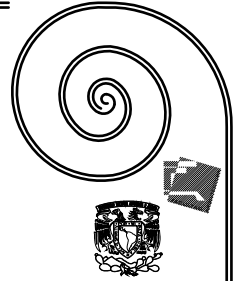
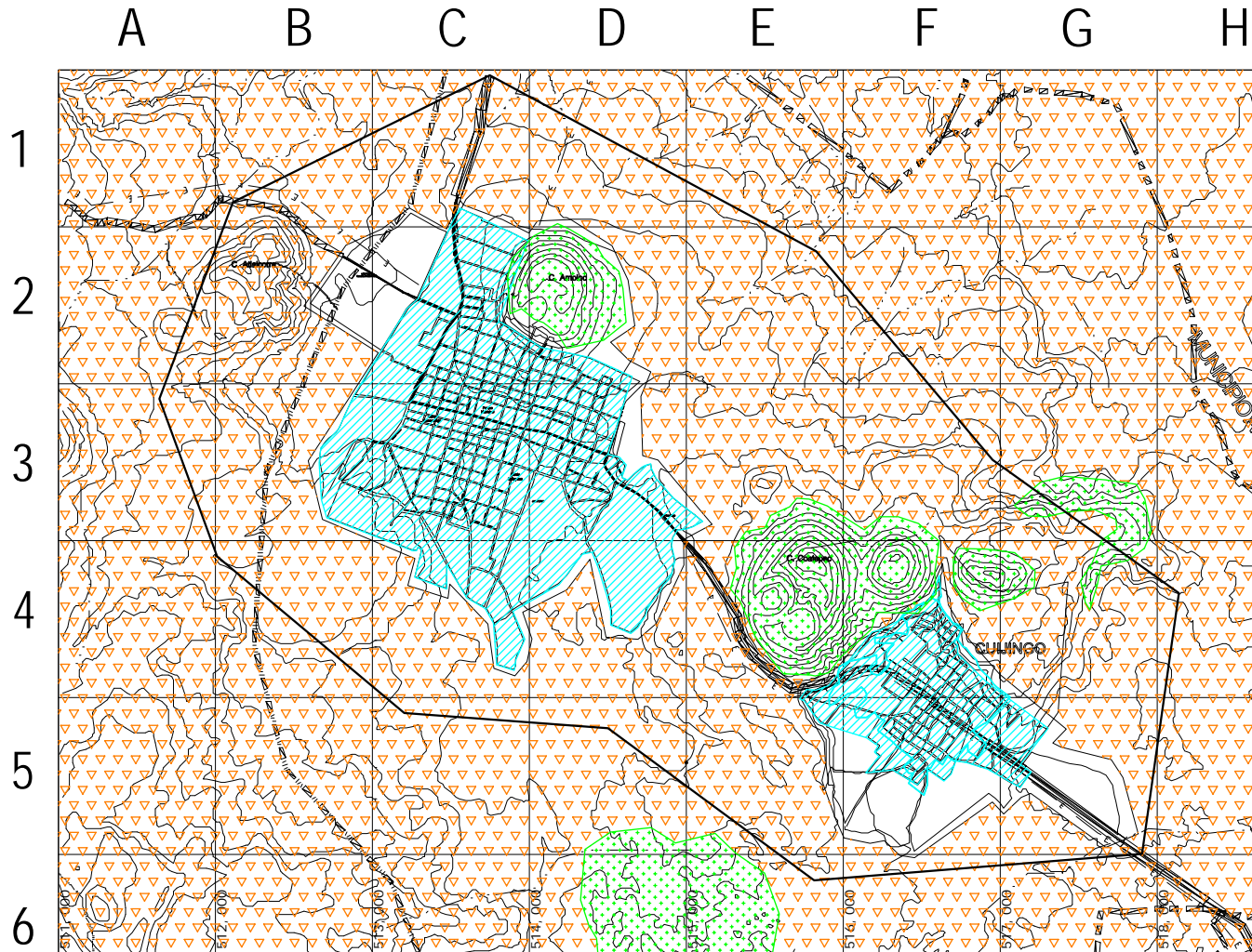
Se realiza una evaluación de todos los aspectos analizados y su relación con los usos de suelo propuestos para determinar la propuesta de usos de suelo.

CARACTERÍSTICAS		USOS DE SUELO ACTUALES					
		HABITACIONAL	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	EQUIPAMIENTO	RECREACIÓN	FORESTAL
Topografía	0-5%	* 1	•	•	* 1	•	π
	5-15%	*	•	•	•	•	•
	15-30%	* 3	⊘	•	•	•	•
	mas de 30%	⊘	⊘	•	⊘	•	•
Edafología	Feozem			•		•	•
	Andosol			π		•	•
Geología	Cenozoide	* 4	* 4	•	* 4	•	•
	Cuaternario						
	Ígneas	•	•	⊘	•	π	π
	Extrusivas						
	Metamórficas	•	•	π	•	•	π
Hidrología	Escurrimientos	* 1	* 2	•	* 1	•	•
	Zonas Inundables	* 1	* 1	•	* 1	•	•

Elaborada por el equipo.

### SIMBOLOGÍA

- 1 Condicionado a resolver el sistema de drenaje.
  - 2 Condicionado al estudio del tipo de edificación y sistema constructivo.
  - 3 Condicionado al establecimiento de lotes grandes, residencial.
  - 4 Condicionado a urbanización de muy baja densidad.
- Permitido.
  - ⊘ Prohibido.
  - π Indiferente.
  - \* Condicionado.



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Urbano - 439.97 Ha. - 21.7%
	Reserva protegida - 154.01 Ha. - 7.7%
	Agricultura de alta productividad - 1426.67 Ha. - 70.54%
	Area natural protegida "Ayacuame"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Utilidad primaria
	Utilidad local
	Rio
	Via Ferrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



USO DE SUELO ACTUALES

USA.01



BVO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACION  
 LUIS ALBERTO ARMIJO MIRANDA  
 ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
 RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
 JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
 ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 5.9. PROPUESTA DE USOS DE SUELO

Con base en el análisis de las características anteriores de la zona de estudio, se proponen los siguientes usos de suelo:

Agrícola de temporal.- esta área se propone porque cuenta con un suelo de tipo calcárico feozem, y éste es el mas rico en nutrientes para desarrollar esta actividad, además de que en esta zona se cuenta con escurrimientos naturales de agua.

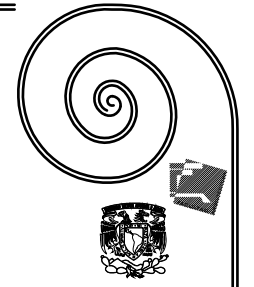
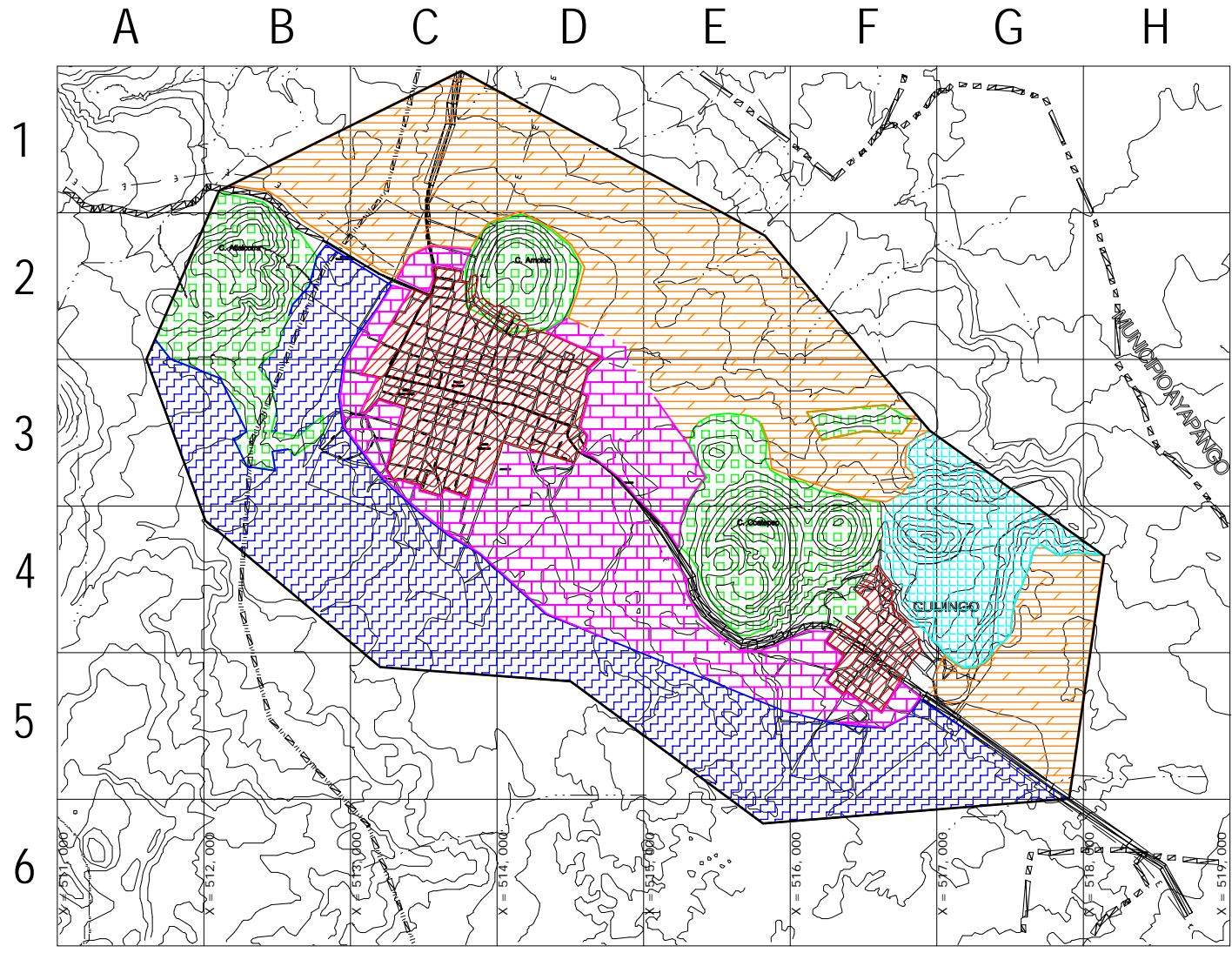
Agrícola de riego.- esta área cuenta con un suelo con menor proporción de nutrientes, además de que no cuenta con suficientes escurrimientos naturales de agua.

Pastizal de conservación.- esta área cuenta con pendiente media, deberá utilizarse como zona de pastizales para el ganado local, esto ayudará a fortalecer el sector pecuario ya que no existen zonas definidas actualmente.

Forestal de conservación.- esta área se caracteriza por contar con altas pendientes, además de que impide así el crecimiento de la mancha urbana hacia estas zonas de riesgo.

Crecimiento urbano.- el área propuesta para el crecimiento urbano está en función del crecimiento histórico que presentan los poblados, la poca pendiente que presenta, así como la cercanía con la vía que comunica las dos zonas urbanas principales.





**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Urbano actual - 20.40 Ha - 10.25%
	Agricultura temporal - 546.05 Ha - 26%
	Conservación forestal - 59.00 Ha - 14.9%
	Conservación pastizal - 115.25 Ha - 5.20%
	Agricultura de riego - 599.27 Ha - 29.8%
	Zonas aptas para crecimiento urbano - 283 Ha - 14%

	Área natural protegida "Ayaqumí"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Vía férrea
	Limite de área
	Escarpamiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



PROPOSTA DE USOS DE SUELO

**PUS.01**



BVO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNÚJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 6. ESTRUCTURA URBANA

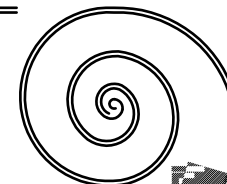
## 6.1. IMAGEN URBANA

La zona de estudio presenta una traza urbana de forma retícula teniendo como eje rector su vialidad principal, la cual atraviesa el municipio, solo en las periferias su forma es de plato roto debido a los nuevos asentamientos irregulares y a que deben limitarse por los cerros que rodean a Juchitepec (Cerro de Amoloc y Cerro de Coatepec). En cuanto a la delegación Cuijingo, se presenta un proceso histórico de crecimiento similar.

El parque municipal de Juchitepec es uno de los principales hitos de la zona, ya que se encuentra dentro de la calle Juan Flores y Casas la cual es la vialidad principal, además de albergar el mercado y la iglesia, ahí se desarrollan las principales actividades de compra y venta.

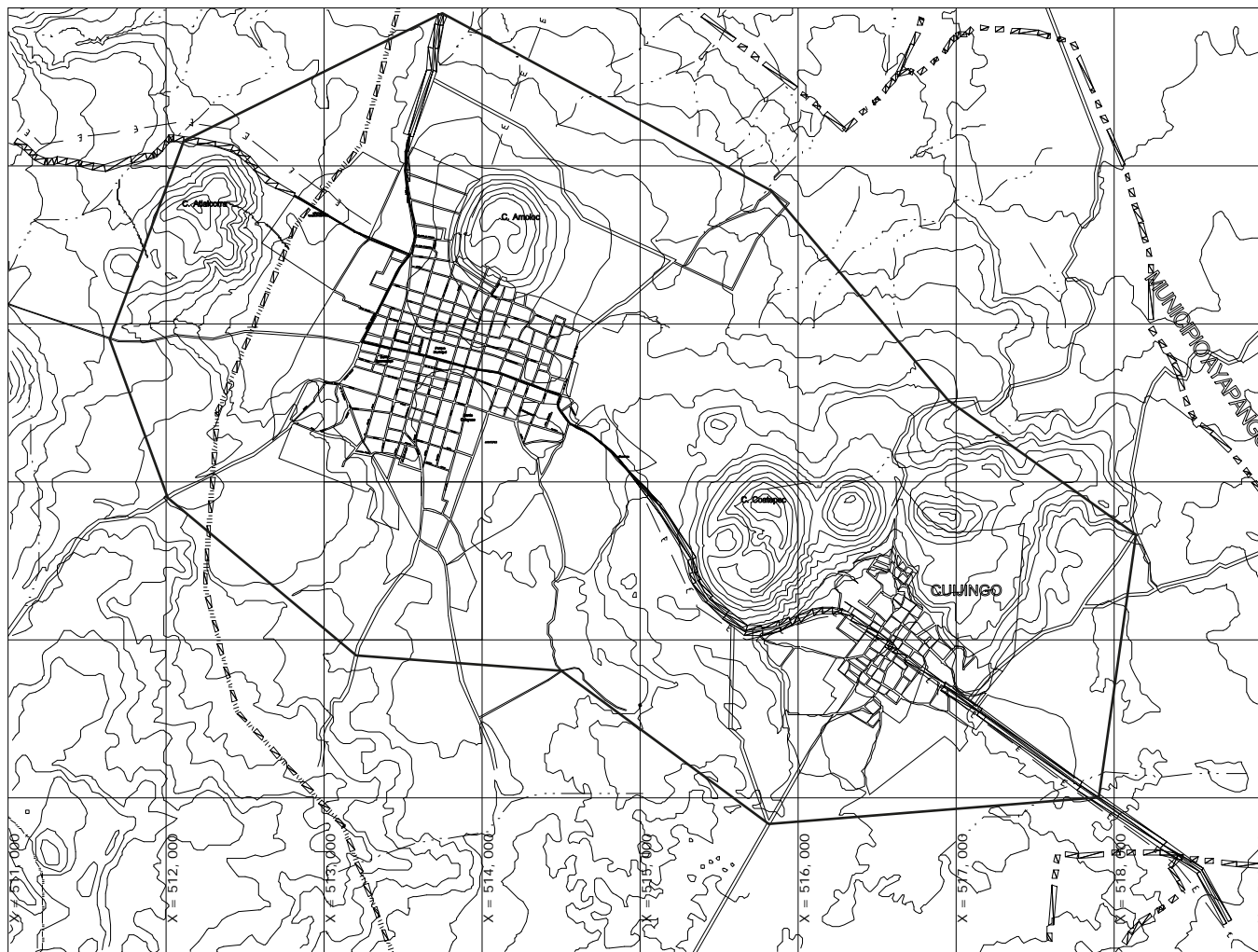
Los bordes ubicados en la zona de estudio son: Cerro Amoloc al norte, el área natural protegida de “Ayaqueme” al oeste y El Cerro Coatepec al este.





A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



SIMBOLOGÍA

— Límite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%

- Área natural protegida "Ayaquame"
- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Límite de área
- Excavamiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



PLANO BASE

PB.01



8VO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNAJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 6.2.SUELO

La extensión de tierra en el municipio de Juchitepec es de 149.56 kilómetros cuadrados. Los principales problemas que se presentan en el uso del suelo son: los procesos de erosión causados por los cultivos, los cambios de uso de suelo que pasan de forestal a agrícola o pecuario, los factores climáticos como la erosión hídrica y eólica y los problemas en cuanto a la tenencia e irregularidad de la tierra.

Sin embargo, el crecimiento urbano es realmente reducido en virtud de que solamente se tienen dos comunidades, la cabecera municipal y la delegación Cuijingo, que representan las zonas urbanas en toda la superficie municipal.

### CRECIMIENTO HISTÓRICO

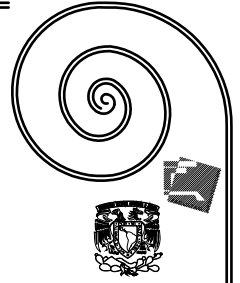
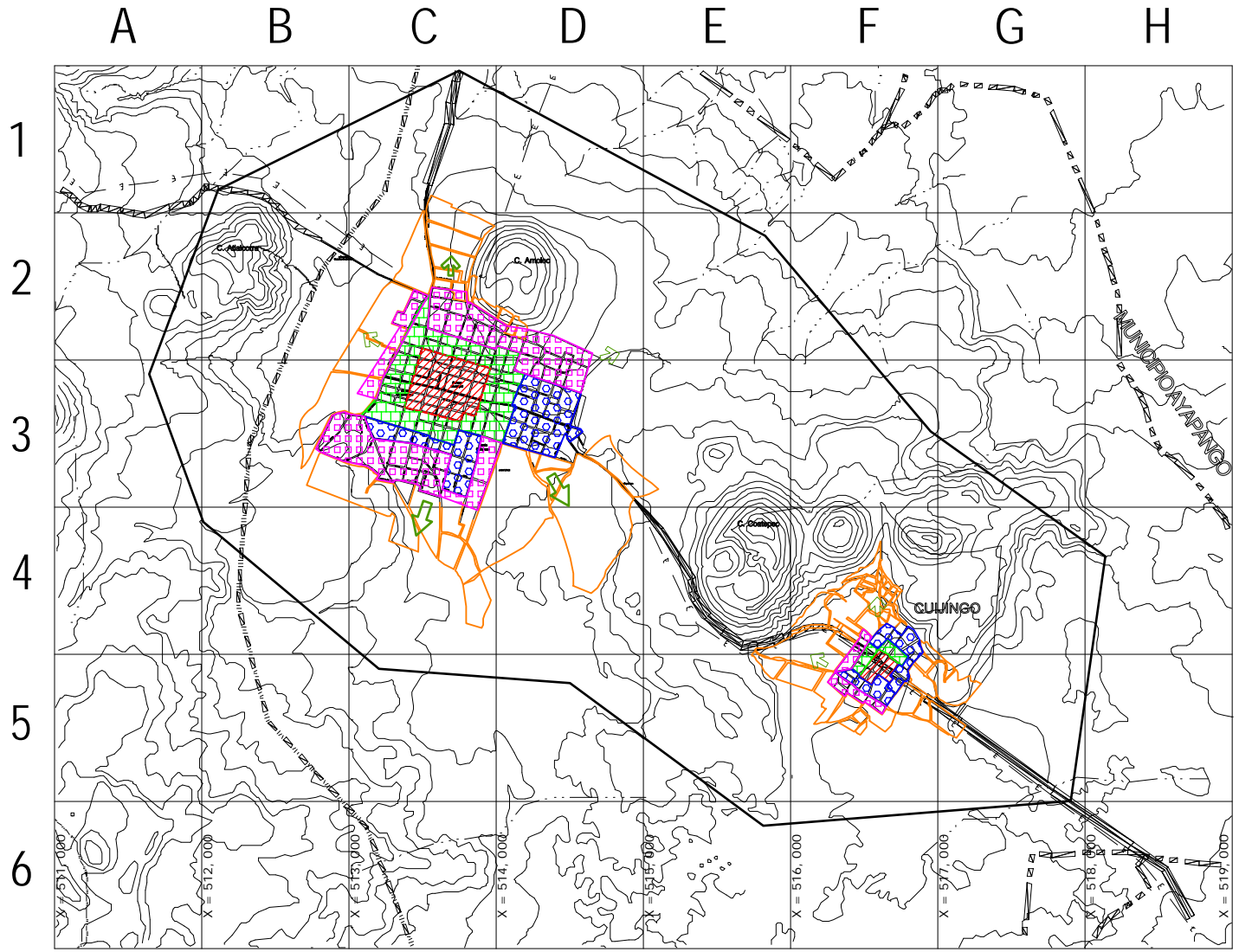
El núcleo del centro fue el primero que se formó, localizado a un costado de la carretera y este permaneció limitado por la concentración de algunos servicios y la carencia de medios de transporte para trasladarse a distancias mayores.

La segunda y la tercera zona se desarrollaron para la vivienda dependiendo de las necesidades propias de su tiempo, observándose la tendencia de dicho crecimiento hacia las zonas de cultivo.

La cuarta zona de crecimiento se dió en dos sentidos; hacia el norte debido a las nuevas necesidades de vivienda, siendo esta zona de alta pendiente y de bajo precio, y hacia el sur siguiendo con la tendencia de acercamiento a sus zonas de trabajo.

La quinta zona de crecimiento siendo la actual, se está desarrollando hacia cuatro puntos estratégicos; al norte siguiendo la urbanización de tierras de alta pendiente debido al bajo costo de éstas, provocando el aumento de la carencia de recursos en la población, al noroeste se desarrolla conforme a otra vía carretera con dirección a la Ciudad de México, hacia el suroeste con la continua exigencia de acercarse a la zona de trabajo, debido a no contar con un área de amortiguamiento, provocando así la disminución de suelos de uso agrícola y forestal, y hacia el sureste paralelamente a la vía de comunicación que va a Cuijingo, lo que provocará a largo plazo la unión de estos dos poblados.

En cuanto a Cuijingo se observa que el crecimiento se está dirigiendo a las zonas de alta pendiente y bajo precio que a su vez son las cercanas a la vialidad que une a dicha delegación con la cabecera municipal, Juchitepec, lo cual demuestra la próxima posible unión de estos dos pueblos.



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2012.68 ha - 100.00%
	1960 - 12.48 Ha. - 1.1%
	1970 - 41.43 Ha. - 3.95%
	1980 - 43.52 Ha. - 4.16%
	1990 - 43.98 Ha. - 4.15%
	2000 - 2009

	Area natural protegida "Ayaquame"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Utilidad primaria
	Utilidad local
	Rio
	Via férrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

**CRECIMIENTO HISTÓRICO**

**CH.01**

8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

LUIS ALBERTO ARMUJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## USO DE SUELO URBANO

Dentro de las zonas urbanas podemos encontrar los siguientes usos de suelo:

H - Habitacional: predomina la habitación individual sobre la comunal, estas pueden ser hasta de tres niveles, la mayoría de origen autoconstructivo.

HC - Habitacional comercial: la habitación se ubica en la parte superior de la edificación, mientras que el área comercial en la inferior, se pueden encontrar tiendas de abarrotes, cyber cafes, tlalalerías, talleres, locales de alimentos, etc.

A - Administrativo: en éste se ubican las instituciones gubernamentales de la localidad, el palacio municipal en el caso de Juchitepec y la delegación en Cuijingo.

E - Equipamiento: se compone de las edificaciones que conforman los servicios de salud, educación, recreación, etc.

## DENSIDADES

Como se ve, en la zona de estudio tenemos definidas el área urbana, en donde las zonas homogéneas son vivienda de buena calidad, vivienda de calidad media y vivienda precaria o en consolidación, todas muestran la misma densidad de habitantes por área. A continuación se muestran las densidades.

Densidad habitacional = 158.32 Hab. / Ha

Densidad Bruta = #Habitantes / Superficie total de estudio

D.B. = 21017 / 2111.48 Ha

D.B. = 9.95 Hab. / Ha

Densidad Urbana = #Habitantes / Superficie total zona urbana

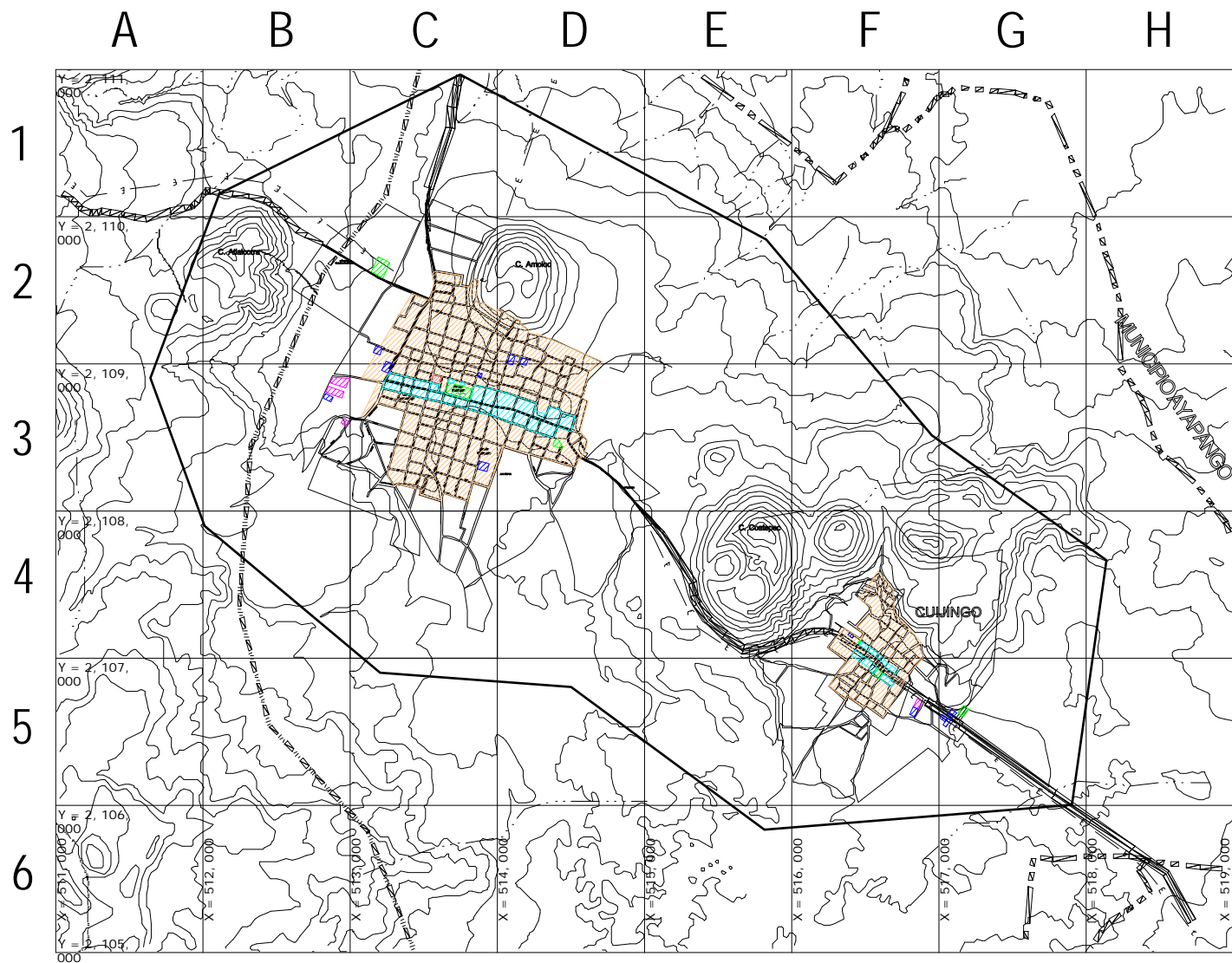
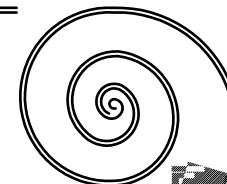
D.U. = 21017 / 184.93 Ha

D.U. = 113.64 Hab. / Ha

Densidad Neta = #Habitantes / Superficie total de viviendas

D.N. = 21017 / 132.75 Ha

D.N. = 158.32 Hab. / Ha



**SIMBOLOGÍA**

	Límite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Uso salud - 1.45 Ha - 0.73%
	Uso comercial - 19.52 Ha - 9.93%
	Uso administrativo - 185.28 Ha - 8.73%
	Uso educación - 2.29 Ha - 0.11%
	Uso recreación - 3.31 Ha - 0.16%
	Uso habitacional - 0.34 Ha - 0.01%

	Área natural protegida "Ayaqummi"
	Límite Estatal
	Límite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Vía férrea
	Límite de área
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



USOS DE SUELO URBANO  
USU.01



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN:  
LUIS ALBERTO ARMIJÓ MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

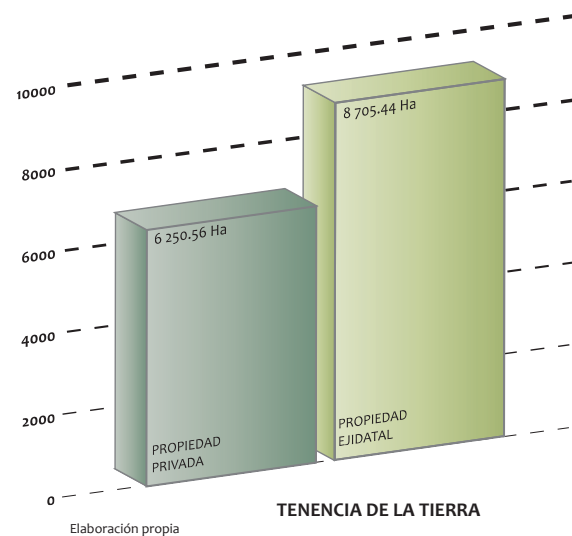


## TENENCIA DE LA TIERRA

En Juchitepec la tenencia de tierra se encuentra estructurada de la siguiente forma:

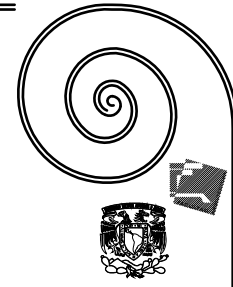
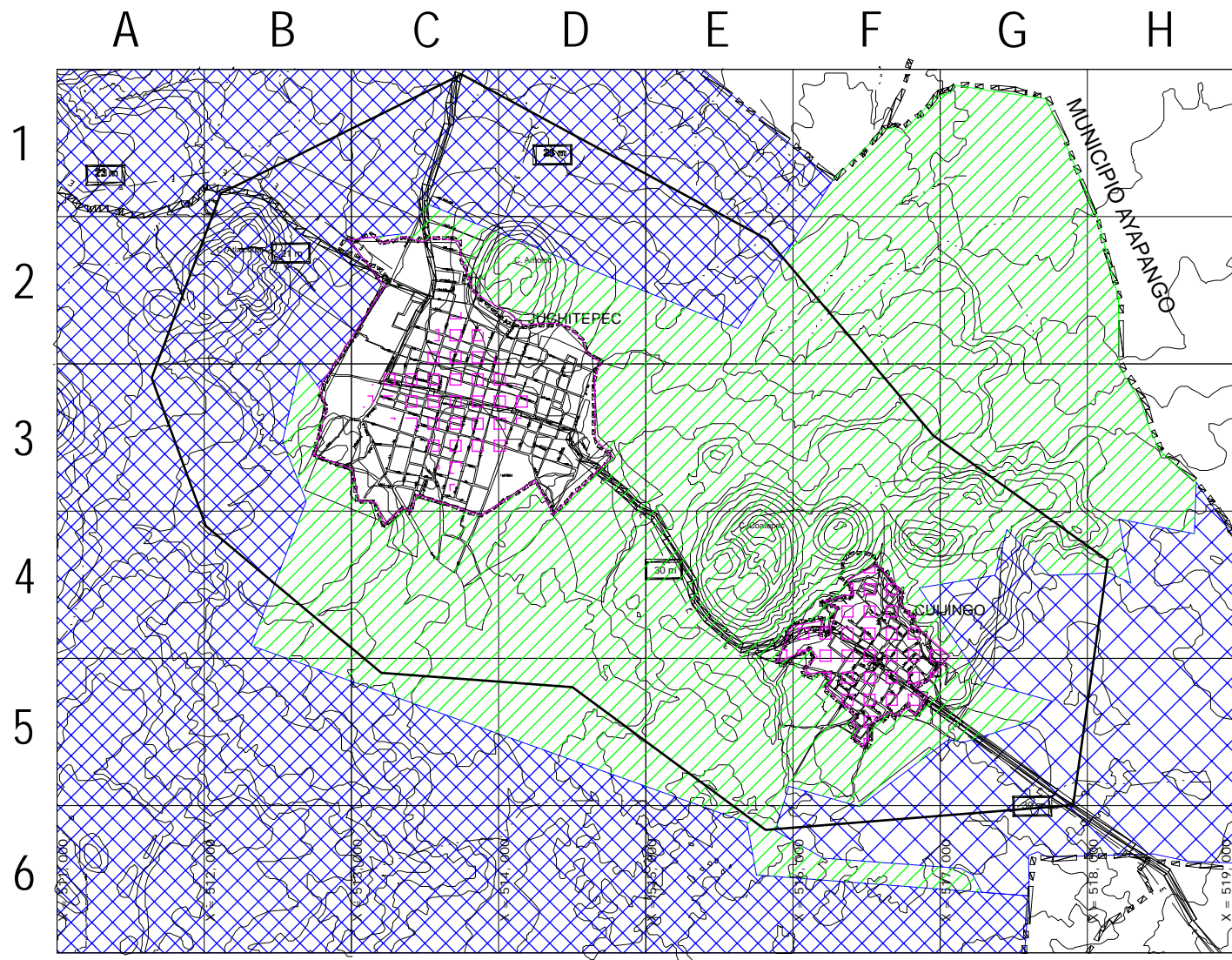
La principal tenencia de la tierra es social, por lo que solo es otorgado el uso y no la propiedad de la misma, siendo dueño de la producción y de los recursos económicos obtenidos de éstos, a esto se le llama usufructo. Las dotaciones van desde las 3 hasta las 5 ha por ejidatario,

Dentro de la zona de estudio el principal tipo de tenencia en la zona de estudio es de propiedad privada. Actualmente se esta desarrollando un programa de certificación de las tierras de propiedad social, lo que la convertiría en privada y los ejidatarios pasarían a ser dueños de éstas, esto les abre la posibilidad de venderlas.



TIPO DE PROPIEDAD	NUMERO DE HECTÁREAS	PARTICIPACIÓN POR-CENTUAL
Propiedad privada	6250.60	41.80%
Propiedad ejidal	8705.40	58.20%
Total	14956	100%

Elaborada por el equipo.



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Área urbana actual - 397.99 Ha - 19.21%
	Propiedad privada - 1023.20 Ha - 53.00%
	Propiedad social - 639.03 Ha - 31.81%
	Ejeal
	100 M
	Derivado de vía acceden total

	Área natural protegida "Ayaqummi"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Utilidad primaria
	Utilidad local
	Río
	Vía férrea
	Limite de área
	Escarpamiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)

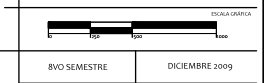


RELACION DE GRABOS DE LOCALIZACIÓN

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

**TENENCIA DE LA TIERRA**

**TT.01**



# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN

LUIS ALBERTO ARMUJÓ MIRANDA  
 ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
 RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
 JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
 ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 6.3.VIALIDAD Y TRANSPORTE

### VÍAS REGIONALES

En el municipio de Juchitepec existe una vialidad principal que atraviesa el centro del poblado, en dirección sur hacia la delegación Cuijingo y al norte hacia el municipio Tenango del Aire, esta vialidad es la única que cuenta con pavimento de asfalto, ésta es de 2 y 4 carriles, en algunas secciones las calles secundarias son de dos carriles y la circulación es en ambos sentidos, están hechas de piedra.

Las banquetas del poblado aunque existentes en casi todas las calles son inapropiadas ya que miden de 40 a 60 cm en promedio, debido a esto, los peatones se ven obligados a caminar por la calle.

En las calles aledañas al centro del municipio existen problemas en cuanto al estacionamiento de vehículos, ya que aunque se cuenta con un estacionamiento público las personas prefieren dejar sus vehículos en la calle al no existir señalamientos que lo prohíban y así ahorrarse la tarifa de éste.

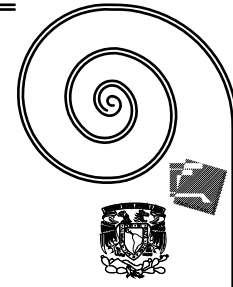
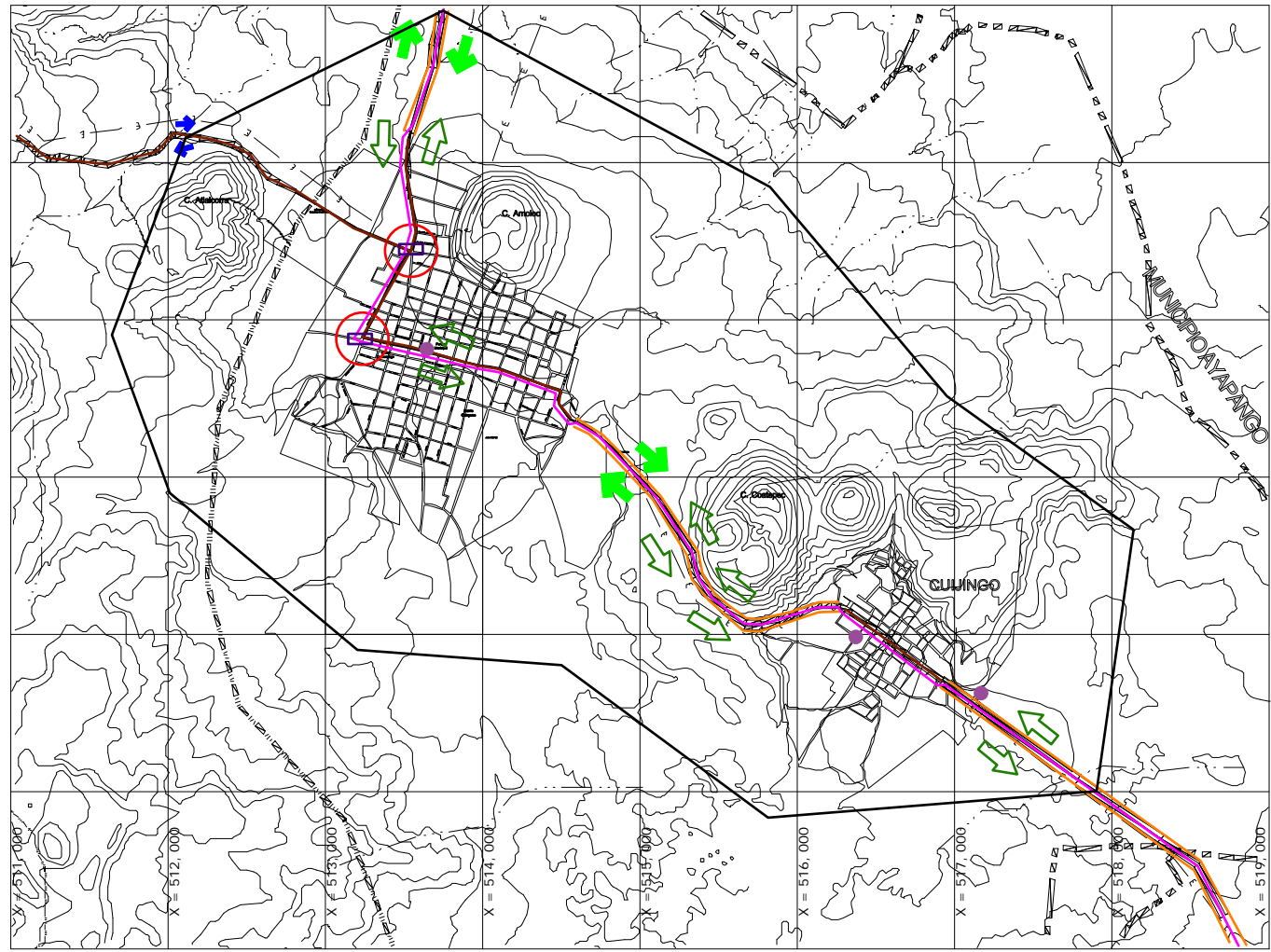
Existe una zona de conflicto vial en Juchitepec que se localiza en la zona centro, en ésta se localiza el único paradero y al estar sobre la circulación principal provoca caos vial ya que el transporte público se estaciona e impide la libre circulación.

### TRANSPORTE

El transporte en el municipio Juchitepec es de flujo constante, es regional, de tipo público, pero de propiedad privada, circula por la vialidad principal del municipio, no tiene ramales hacia las colonias pero eso no es un gran problema ahora ya que la distancia a estas no es muy grande, este atiende a la población viniendo desde Cuijingo, pasando por el centro de Juchitepec y dirigiéndose principalmente hacia Chalco, esta ruta también existe en sentido contrario, de Chalco hasta Cuijingo.

A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



- SIMBOLOGÍA**
- Limite de la zona de estudio -2022.68 ha -100.00%
  - Principales rutas de transporte urbano
  - Flujo vehicular medio (200-400 v/h)
  - Flujo vehicular bajo (menos de 200 v/h)
  - Entronque
  - Paradero
  - Vialidad regional
  - Vialidad primaria
  - Ruta de transportes
  - Cruce conflictivo

- Area natural protegida "Ayaaqum"
- Limite Estatal
- Limite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Limite de area
- Escorrimiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



VIALIDADES

VIA.01



8VO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNAU MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 6.4. INFRAESTRUCTURA

### INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

La cobertura de agua potable en Juchitepec es del 85%, el agua se obtiene de los sistemas “Renata 1” y “Renata 2”, éste último funciona como pozo de rebombeo, de ahí se distribuye a Juchitepec y Cuijingo, se cuenta con una conexión auxiliar al sistema sureste, esta llega al pozo de rebombeo PR4.

### INFRAESTRUCTURA SANITARIA

En Juchitepec el 94% de las viviendas cuenta con drenaje, existe una red interior a la que se conectan las viviendas y éstas a su vez se conectan a una red de drenaje principal, para terminar en áreas de descarga de aguas negras, existiendo al sur una planta de tratamiento de agua. El mantenimiento del drenaje urbano se cubre al 100%.

Las descargas de agua se realizan a través de cárcamos de separación de sólidos previos a la inyección de caudal al subsuelo en lugares identificados como emisores, donde se presentan grietas naturales con alto nivel de permeabilidad.

Estas zonas de descarga se encuentran en condiciones precarias ya que no son suficientes ni se cuenta con las normas de sanidad requeridas.

- Alcantarillado

El alcantarillado es escaso, no se tienen datos precisos sobre éste, pero se pudo apreciar mediante visitas al sitio, que esta necesidad se cubre mediante zanjas que corren a los lados de las vías principales.

### INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

En Juchitepec el 99.7% de la población cuenta con energía eléctrica, esta es proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad.

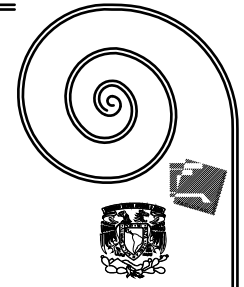
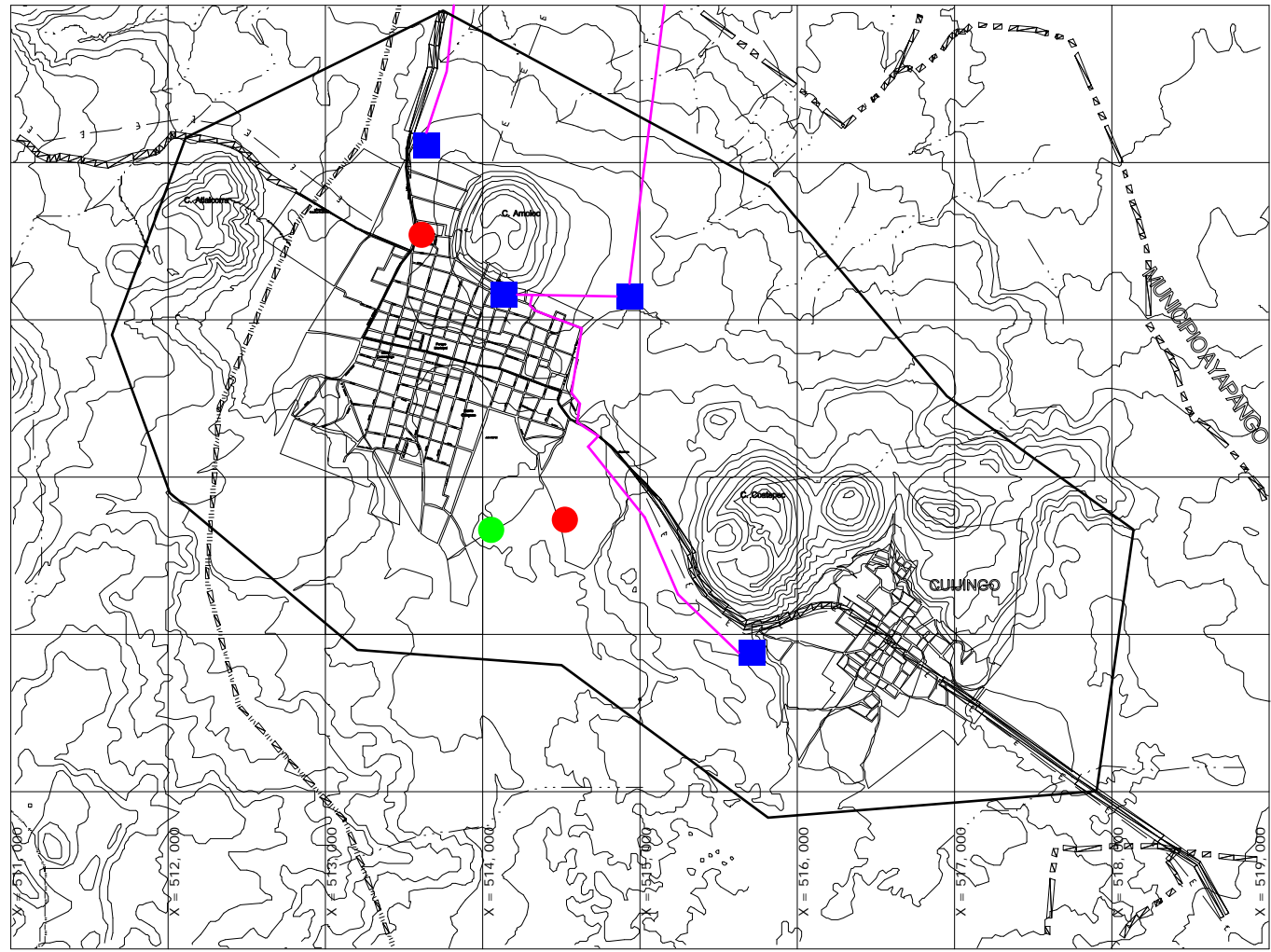
Existe una red eléctrica de alto voltaje que corre por la carretera a Cuijingo, atraviesa dicha delegación, llega a Juchitepec y sube paralela a la carretera, hacia Tenango del Aire.

- Alumbrado Público

Se cuenta con un total de 1200 luminarias existentes y un faltante estimado de 290, éstas se ubican en las zonas de nueva creación. La dirección de Servicios Públicos es la encargada de este servicio.

A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



**SIMBOLOGÍA**

- Límite de la zona de estudio - 2012.68 ha - 100.00%
- Planta de tratamiento de agua
- Descarga de aguas negras
- Planta de bombeo
- Red troncal de agua
- Área natural protegida "Ayaqumí"
- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Traza Urbana
- Utilidad primaria
- Utilidad local
- Río
- Vía férrea
- Límite de área
- Escorrimiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



**INFRAESTRUCTURA  
HIDRÁULICA**

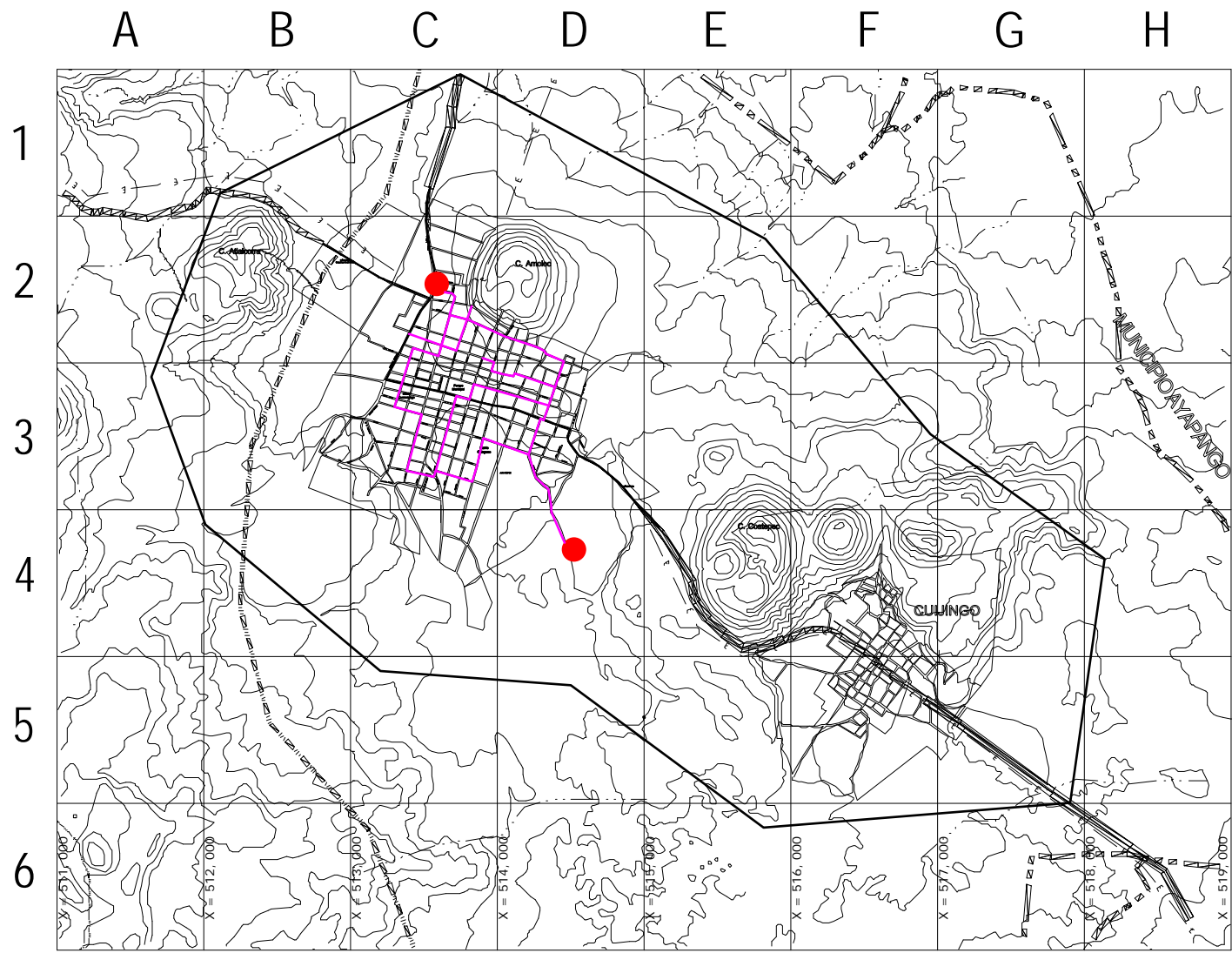
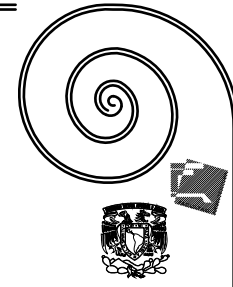
**IH.01**



BVO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

**DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO  
EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO**

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNAU MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES



**SIMBOLOGÍA**

	Límite de la zona de estudio - 2012.68 ha - 100.00%
	Colector principal
	Descarga de aguas negras
	Área natural protegida "Ayacueme"
	Límite Estatal
	Límite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Vía férrea
	Límite de área
	Escarremento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



**INFRAESTRUCTURA  
SANITARIA**

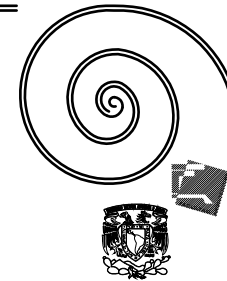
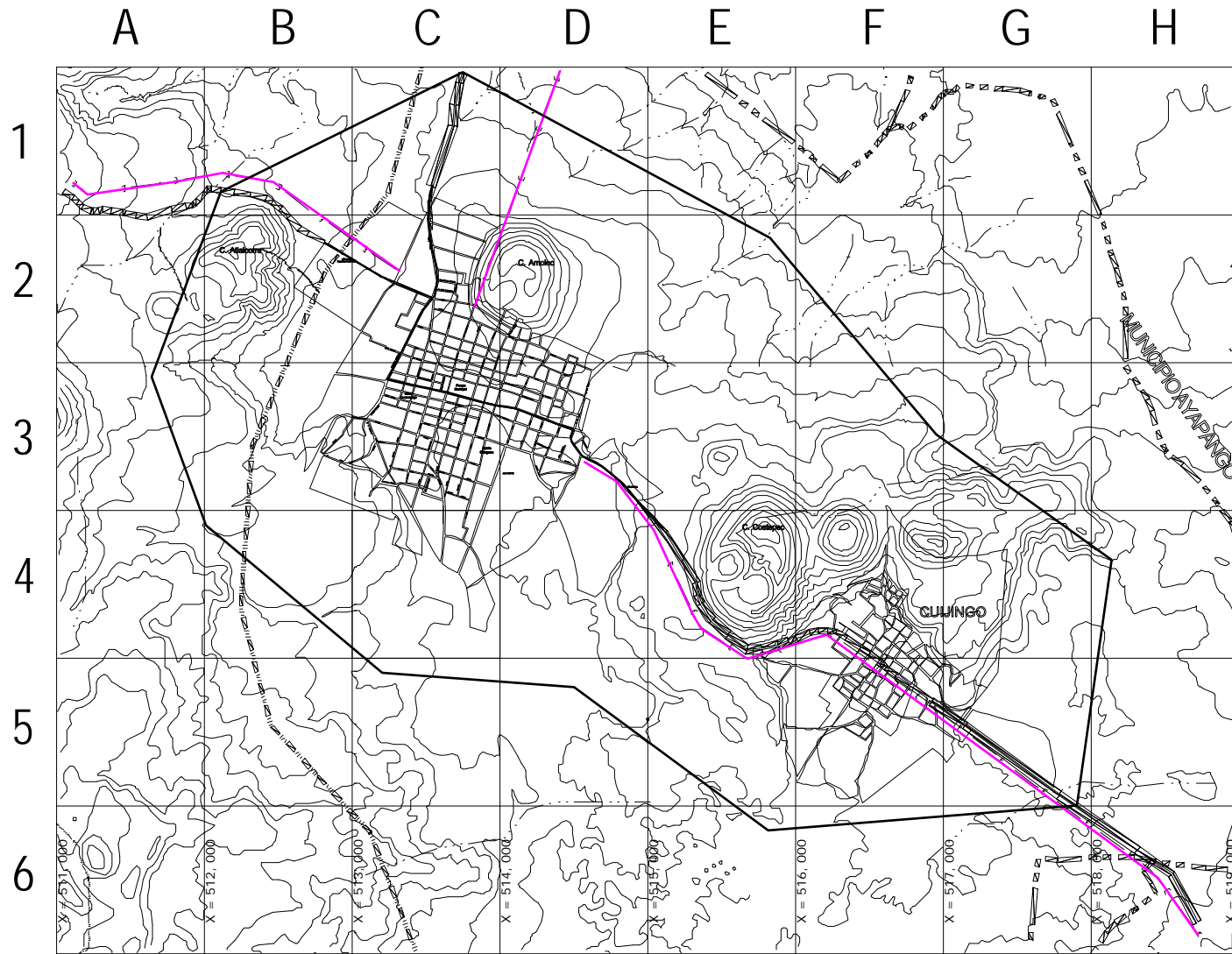
**IS.01**



8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARAMUJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PERA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO



**SIMBOLOGÍA**

- Límite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
- Línea de alta tensión
- Área natural protegida "Ayaquame"
- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Traza Urbana
- Vialidad primaria
- Vialidad local
- Río
- Vía férrea
- Límite de área
- Escorrimiento
- Curva de nivel (a cada 20 mts)



**INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA**

**IE.01**



BVO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

ELABORACIÓN:  
 LUIS ALBERTO ARNAU MIRANDA  
 ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
 RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
 JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
 ADRIANA RAMÍREZ MORALES

**DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO  
 EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO**



## 6.5.EQUIPAMIENTO URBANO

### ANÁLISIS DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO

El análisis del equipamiento urbano, nos sirve para poder conocer el nivel de servicios con el que cuenta el municipio Juchitepec, tomando como referentes los siguientes rubros: educación, cultura, salud, comercio, comunicaciones, administración pública Y recreación, que norma la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Ésto nos servirá para detectar posibles fallas en la dosificación de servicios, ya sea, a corto, mediano y largo plazo, y así poder proponer alternativas de desarrollo de acuerdo al tiempo y necesidades requeridas.

### DIAGNÓSTICO DE EQUIPAMIENTO ACTUAL (2009).

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M² CONST. POR UBS	M² CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
EDUCACIÓN												
Jardín de niños	Gabriel Ramos Millan	Aula	5.30%	1114	70 alum/aula	16	15	1	262	96	88	239
	Jesús Reyes Heroles	Aula	5.30%	1114	70 alum/aula	16	5	11	262	96	1048	2859
	Tlaloc	Aula	5.30%	1114	70 alum/aula	16	4	12	262	96	1144	3121
Escuela primaria	Josefa Ortiz de Dominguez	Aula	18.00%	3783	70 alum/aula	54	18	36	217	77	2775	7821
	Justo Sierra	Aula	18.00%	3783	70 alum/aula	54	18	36	217	77	2775	7821
	Gabriel Mistral	Aula	18.00%	3783	70 alum/aula	54	6	48	217	77	3699	10425
	Adolfo Ruiz Cortinez	Aula	18.00%	3783	70 alum/aula	54	18	36	217	77	2775	7821
Escuela secundaria	San Jean Jacques Rousseau	Aula	4.55%	956	80 alum/aula	12	12	0	600	278	-13	-28
	Jose Antonio Alzate	Aula	4.55%	956	80 alum/aula	12	6	6	600	278	1655	3572
Escuela secundaria técnica	Jimena Cuñu	Aula	2.10%	441	80 alum/aula	6	10	-4	503	157	-704	-2255
Centro de estudios de bachillerato	Carlos Sosamos	Aula	0.04%	8	80 alum/aula	0	17	-17	846	283	-4781	-14293
Preparatoria	Provincial	Aula	0.04%	8	80 alum/aula	0	3	-2.9	846	283	-819	-2449

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
CULTURA													
Biblioteca	Publica	m <sup>2</sup> const.	40.00%	8407	28	usuario/m2	300	200	100	2.5	1	100	251
SALUD													
Centro de salud	San Matias Cuijingo	Consultorio	100.00%	21017	5000	hab./con	4	3	1	600	151	182	722
Unidad de medicina familiar	Juchitepec	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	2	1	1	800	290	345	951
	ISEM	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	2	5	-3	800	290	-815	-2249
DIF	Juchitepec	Cama o cuna	0.06%	13	1670	cam/mod	0.01	2	-1.99	74.75	52.98	-106	-149
RECREACIÓN													
Unidad deportiva	Cuijingo	m <sup>2</sup> cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	1681	2100	-419	1.36	0.05	-21	-569
	Juchitepec	m <sup>2</sup> cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	1681	8020	-6339	1.36	0.05	-317	-8621
COMERCIO													
Mercado publico	Juchitepec	puesto	100.00%	21017	121	hab./m2	174	20	154	1.36	0.05	Elaborada por el equipo.	

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A CORTO PLAZO, PRONÓSTICO PARA 2015.

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M² CONST. POR UBS	M² CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
EDUCACIÓN													
Jardín de niños	Gabriel Ramos Millan	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	20	15	5	262	96	516	1407
	Jesus Reyes Heroles	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	20	5	15	262	96	1476	4027
	Tlaloc	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	20	4	16	262	96	1572	4289
Escuela primaria	Josefa Ortiz de Dominguez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	69	18	51	217	77	3941	11106
	Justo Sierra	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	69	18	51	217	77	3941	11106
	Gabriel Mistral	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	69	6	63	217	77	4865	13710
	Adolfo Ruiz Cortinez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	69	18	51	217	77	3941	11106
Escuela secundaria	San Jean Jacques Rousseau	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	15	12	3	600	278	918	1981
	Jose Antonio Alzate	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	15	6	9	600	278	2586	5581
Escuela secundaria técnica	Jimena Cuñu	Aula	2.10%	441	80	alum/aula	7	10	-3	503	157	-461	-1478
Centro de estudios de bachillerato	Carlos Sosa	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	17	-17	846	283	-4773	-14268
Preparatoria	Provisional	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	3	-2.9	846	283	-811	-2424

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
CULTURA													
Biblioteca	Publica	m2 const.	40.00%	8407	28	usuario/m <sup>2</sup>	384	200	184	2.5	1	184	461
SALUD													
Centro de salud	San Matias Cuijingo	Consultorio	100.00%	21017	5000	hab./con	5	3	2	600	151	360	1428
Unidad de medicina familiar	Juchitepec	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	3	1	2	800	290	523	1442
	ISEM	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	3	5	-2	800	290	-637	-1758
DIF	Juchitepec	Cama o cuna	0.06%	13	1670	cam/mod	0.01	2	-1.99	74.75	52.98	-105	-149
RECREACIÓN													
Unidad deportiva	Cuijingo	m <sup>2</sup> cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m <sup>2</sup>	2152	2100	-52	1.36	0.05	3	71
	Juchitepec	m <sup>2</sup> cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m <sup>2</sup>	2152	8020	-5868	1.36	0.05	-293	-7980
COMERCIO													
Mercado publico	Juchitepec	puesto	100.00%	21017	121	hab./m <sup>2</sup>	222	20	202	1.36	0.05	10	275

Elaborada por el equipo.

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A MEDIANO PLAZO, PRONÓSTICO PARA 2020.

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
EDUCACIÓN													
Jardín de niños	Gabriel Ramos Millan	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	23	15	8	262	96	772	2108
	Jesus Reyes Heroles	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	23	5	18	262	96	1732	4728
	Tlaloc	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	23	4	19	262	96	1821	4990
Escuela primaria	Josefa Ortiz de Dominguez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	78	18	60	217	77	4641	13079
	Justo Sierra	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	78	18	60	217	77	4641	13079
	Gabriel Mistral	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	78	6	72	217	77	5565	15683
	Adolfo Ruiz Cortinez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	78	18	60	217	77	4641	13079
Escuela secundaria	San Jean Jacques Rousseau	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	17	12	5	600	278	1477	3187
	Jose Antonio Alzate	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	17	6	11	600	278	3145	6787
Escuela secundaria técnica	Jimena Cuñu	Aula	2.10%	441	80	alum/aula	8	10	-2	503	157	-316	-1011
Centro de estudios de bachillerato	Carlos Sosamos	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	17	-17	846	283	-4768	-14253
Preparatoria	Provincial	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	3	-2.8	846	283	-806	-2409

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
CULTURA													
Biblioteca	Publica	m2 const.	40.00%	8407	28	usuario/m2	435	200	235	2.5	1	235	587
SALUD													
Centro de salud	San Matias Cuijingo	Consultorio	100.00%	21017	5000	hab./con	6	3	3	600	151	466	1853
Unidad de medicina familiar	Juchitepec	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	3	1	2	800	290	630	1737
	ISEM	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	3	5	-2	800	290	-530	-1463
DIF	Juchitepec	Cama o cuna	0.06%	13	1670	cam/mod	0.01	2	-1.99	74.75	52.98	-105	-149
RECREACIÓN													
Unidad deportiva	Cuijingo	m2 cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	2435	2100	335	1.36	0.05	17	456
	Juchitepec	m2 cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	2435	8020	-5585	1.36	0.05	-279	-7595
COMERCIO													
Mercado publico	Juchitepec	puesto	100.00%	21017	121	hab./m2	252	20	232	1.36	0.05	12	315

Elaborada por el equipo.

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A LARGO PLAZO, PRONÓSTICO PARA 2025.

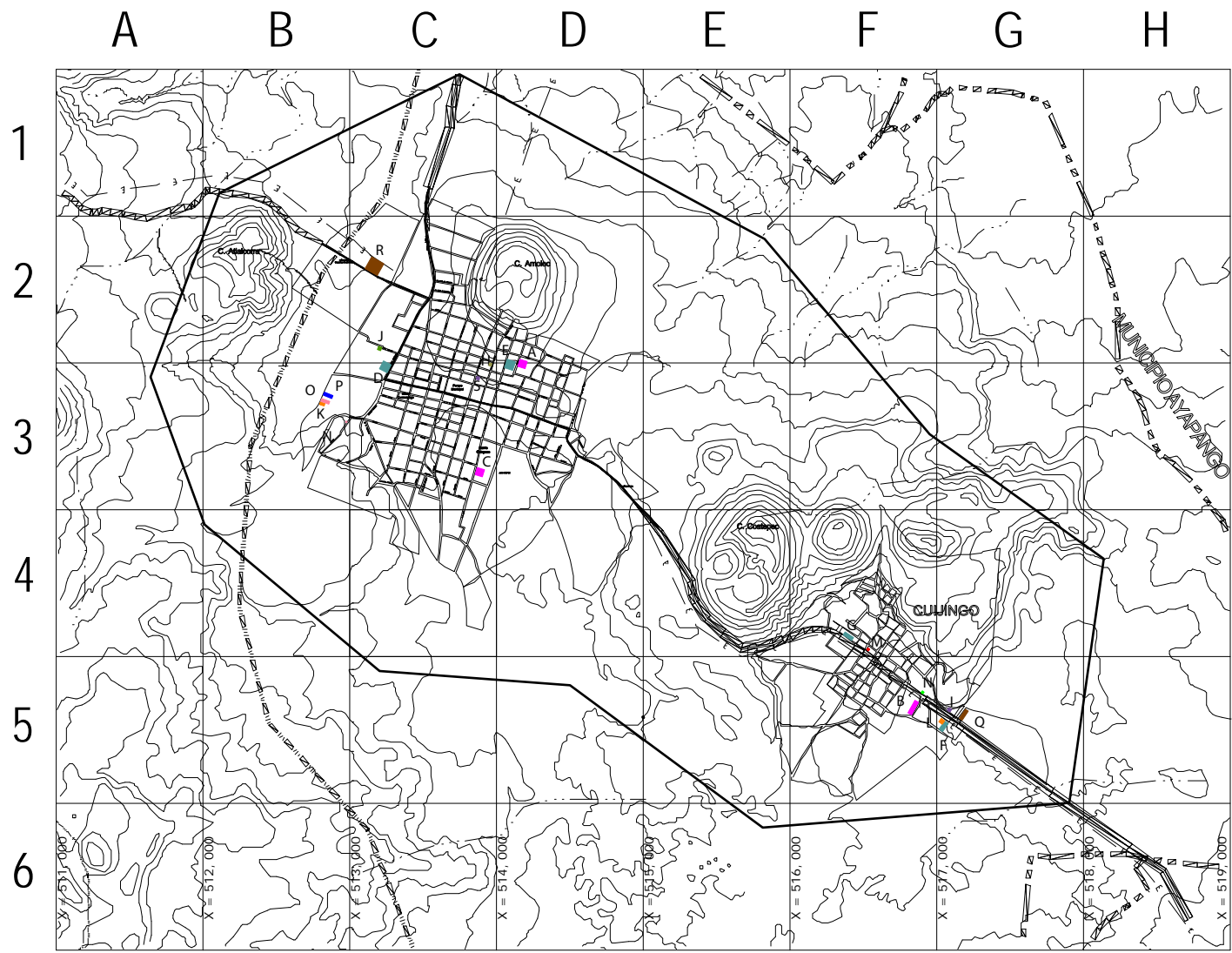
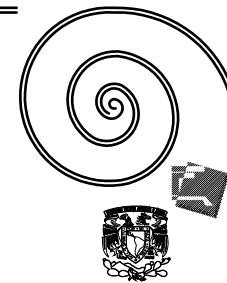
ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M² CONST. POR UBS	M² CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
EDUCACIÓN													
Jardín de niños	Gabriel Ramos Millan	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	26	15	11	262	96	1083	2902
	Jesus Reyes Heróles	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	26	5	21	262	96	2023	5522
	Tlaloc	Aula	5.30%	1114	70	alum/aula	26	4	22	262	96	2119	5784
Escuela primaria	Josefa Ortiz de Dominguez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	89	18	71	217	77	5433	15311
	Justo Sierra	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	89	18	71	217	77	5433	15311
	Gabriel Mistral	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	89	6	83	217	77	6357	17915
	Adolfo Ruiz Cortinez	Aula	18.00%	3783	70	alum/aula	89	18	71	217	77	5433	15311
Escuela secundaria	San Jean Jacques Rousseau	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	20	12	8	600	278	2109	4552
	Jose Antonio Alzate	Aula	4.55%	956	80	alum/aula	20	6	14	600	278	3777	8152
Escuela secundaria técnica	Jimena Cuñu	Aula	2.10%	441	80	alum/aula	9	10	-1	503	157	-151	-483
Centro de estudios de bachillerato	Carlos Sosamos	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	17	-17	846	283	-4762	-14236
Preparatoria	Provisional	Aula	0.04%	8	80	alum/aula	0	3	-2,8	846	283	-800	-2392

ELEMENTO	NOMBRE	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. A ATENDER POR NORMA	Hab./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS DÉFICIT	ÁREA POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. POR UBS	M <sup>2</sup> CONST. REQUERIDOS	ÁREA REQUERIDA
CULTURA													
Biblioteca	Publica	m2 const.	40.00%	8407	28	usuario/m2	492	200	292	2.5	1	292	730
SALUD													
Centro de salud	San Matias Cuijingo	Consultorio	100.00%	21017	5000	hab./con	7	3	4	600	151	587	2333
Unidad de medicina familiar	Juchitepec	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	4	1	3	800	290	750	2070
	ISEM	Consultorio	50.00%	10509	4800	hab./c.grl	4	5	-1	800	290	-410	-1130
DIF	Juchitepec	Cama o cuna	0.06%	13	1670	cam/mod	0.01	2	-1.99	74.75	52.98	-105	-149
RECREACIÓN													
Unidad deportiva	Cuijingo	m2 cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	2755	2100	655	1.36	0.05	33	891
	Juchitepec	m2 cancha	60.00%	12610	7.5	hab./m2	2755	8020	-5265	1.36	0.05	-263	-7160
COMERCIO													
Mercado publico	Juchitepec	puesto	100.00%	21017	121	hab./m2	285	20	265	1.36	0.05	13	360

Elaborada por el equipo.

En el plano de la página siguiente, se localizan los elementos de equipamiento existentes.





**SIMBOLOGÍA**

—	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%	■	BIBLIOTECA m. 200 m <sup>2</sup>
■	JARDÍN DE NIÑOS A-15 aulas B-5 aulas C-4 aulas	■	CENTRO DE SALUD n. 3 consultorios
■	ESCUELA PRIMARIA a-18 aulas b-18 aulas c-8 aulas d-18 aulas	■	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR A-1 consultorio B-3 consultorios
■	ESCUELA SECUNDARIA a-10 aulas b-8 aulas	■	DEP. p. 2 camas
■	ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA j-10 aulas	■	UNIDAD DEPORTIVA a-3000 m <sup>2</sup> b-8000 m <sup>2</sup>
■	PREPARATORIA a-17 aulas b-15 aulas	■	MERCADO PÚBLICO a-20 puestos

—	Area natural protegida "Ayaqummi"
—	Limite Estatal
—	Limite Municipal
—	Traza Urbana
—	Utilidad primaria
—	Utilidad local
—	Rio
—	Via Ferrea
—	Limite de area
—	Escorrimiento
—	Curva de nivel (a cada 20 mts)



**EQUIPAMIENTO URBANO**  
EU.01



BVO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

ELABORACIÓN:  
LUIS ALBERTO ARMUJ MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

## 6.6. VIVIENDA

### TIPOS DE VIVIENDA

La vivienda es una necesidad que requiere de los servicios públicos básicos mínimos que les permitan a sus habitantes adquirir un espacio digno para vivir. Por otra parte, se observa que el escaso poder adquisitivo de gran parte de la población es nulo o de poco acceso a créditos para construir y mejorar viviendas.

Otros factores importantes que inciden en esta problemática son los procesos inflacionarios que, en la mayoría de los casos dan como resultado incrementos a los insumos, generalmente mayores a los que se determinan sobre el salario mínimo, ocasionando la no disponibilidad de una vivienda en perjuicio de sus habitantes.

De las casas que se agrupan alrededor de la parte céntrica del pueblo, 96% de ellas cuenta con servicio sanitario y desagüe, algunos a la red del drenaje y otros a fosas sépticas. Una vivienda típica se compone de cocina, comedor, recámara y baño.

Por otra parte, el número de habitantes por vivienda incide entre 2 y 9 individuos, hay un promedio de 4.8 habitantes por vivienda, las casas habitación son 4395, ocupadas por 20865 personas, no están considerados quienes sólo llegan los fines de semana. Sin embargo es necesario considerar que el número de habitantes por vivienda es menor que el promedio nacional que es 5 habitantes por vivienda.

Las edificaciones de la parte central de la cabecera municipal de Juchitepec mantienen un estilo arquitectónico característico de esta zona, las edificaciones cuentan con acabados en teja, muros de adobe. Las nuevas construcciones presentan una combinación de estos materiales.

De las 4395 casas existentes, la mayoría está construida con materiales de buena calidad, 3464 cuentan con piso de cemento, 653 viviendas tienen piso de tierra y la calidad de la construcción es regular, y una gran minoría cuenta con una calidad alta, teniendo piso de madera o mosaico, además de otros materiales (278 casas).

Los principales materiales utilizados son tabique, ladrillo, block y piedra. El material más usado es el adobe, lo anterior se explica no sólo por la tradición, sino por la decisión de la población de no romper con su ambiente arquitectónico típico.

Para clasificar los tipos de vivienda, se tomó como referencia el material utilizado en el piso, tomando como vivienda precaria o en construcción a las viviendas de piso de tierra, como vivienda de calidad media, las que tienen piso de cemento y como vivienda de buena calidad a las que tienen pisos de madera o mosaico.

## DÉFICITS

POBLACIÓN	MIEMBROS POR FAMILIA	No. DE VIVIENDAS NECESARIAS	No. DE VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
21107	4.8	4397.29	4395	2.29

Elaborada por el equipo.

## NECESIDADES FUTURAS

AÑO	INCREMENTO	COMPOSICIÓN FAMILIAR	NECESIDADES DE VIVIENDAS	PLAZO
2015	5797	4.8	1208	Corto
2020	3535	4.8	736	Mediano
2025	4000	4.8	833	Largo

Elaborada por el equipo.

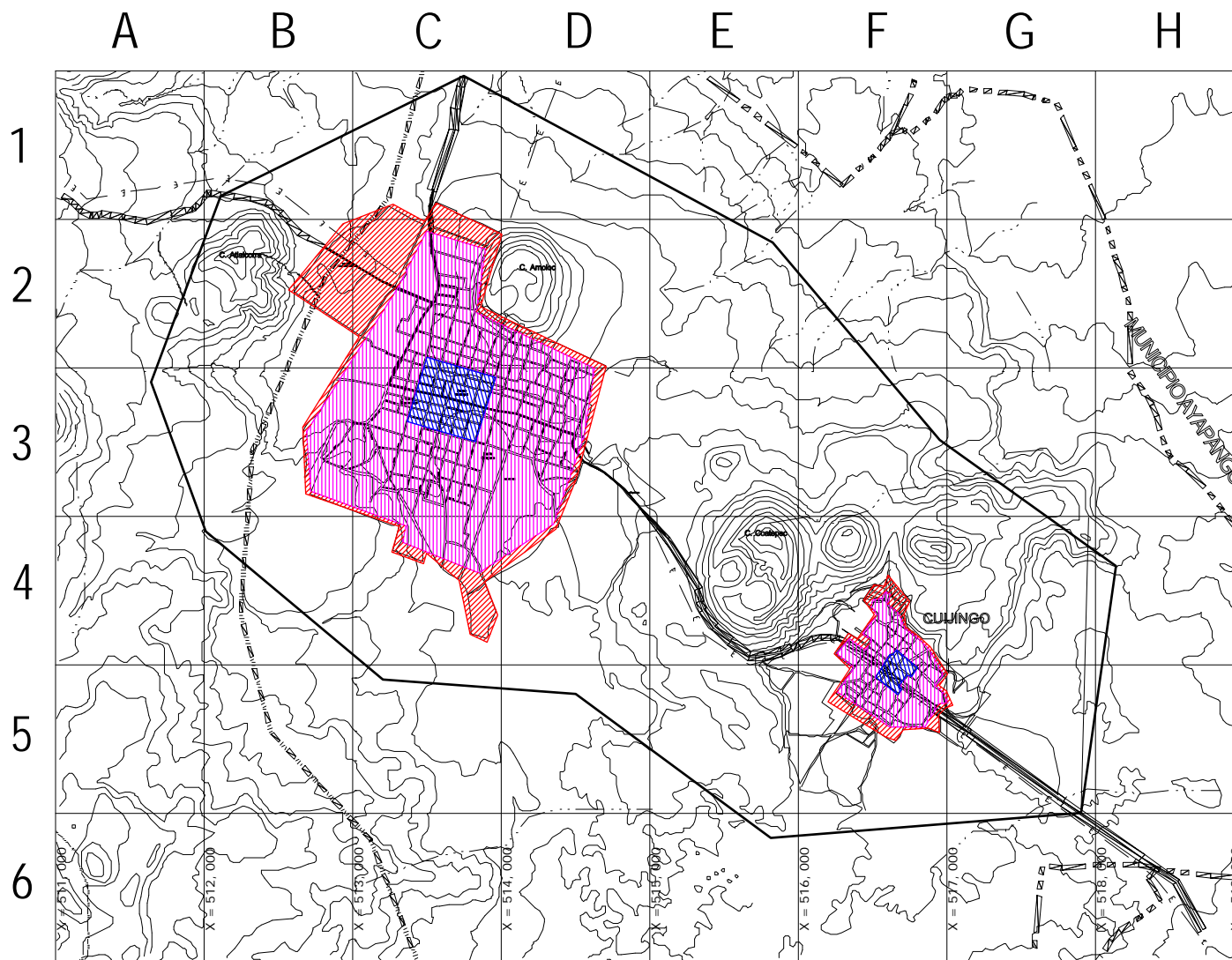
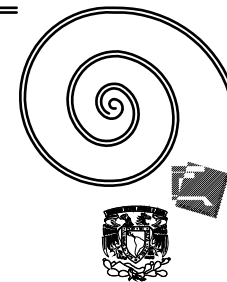
PROGRAMAS DE VIVIENDA.

CAJÓN SALARIAL	% DE LA POB.	PROGRAMA	No. DE VIVIENDAS			TAMAÑO DE LOTE	DENSIDAD DE VIVIENDA	DENSIDAD URBANA
			CORTO	MEDIO	LARGO	M <sup>2</sup>	VIV/Ha	HAB/ Ha
- 1 sal. min.	31.09	Lotes y servicios	376	229	259	50	120	576
1 a 2 sal. min.	39.13	Vivienda progresiva (pie de casa)	473	288	326	90	65.67	320
2 a 5 sal. min.	23.05	Vivienda progresiva (casa unifamiliar)	278	170	192	120	50	240
5 a 10 sal. min.	4.83	Unifamiliar terminada	58	36	40	160	37.5	180
+ 10 sal. min.	1.9	Residencial	23	14	16	180	33.33	160

Elaborada por el equipo.

PROGRAMA	No. DE Ha NECESARIAS			TOTAL DE Ha
	CORTO	MEDIO	LARGO	
Lotes y servicios	3	2	2	7
Vivienda progresiva (pié de casa)	7	4	5	16
Vivienda progresiva (casa unifamiliar)	6	3	4	13
Unifamiliar terminada	2	1	1	4
Residencial	1	0	0	2

Elaborada por el equipo.



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Intensidad prescrita o en consolidación - 36.87 Ha - 1.51%
	Intensidad de calidad regular - 309.40 Ha - 12.39%
	Intensidad de buena calidad - 99.79 Ha - 4.93%

	Área natural protegida "Ayaquame"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Río
	Via férrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



DIAGNÓSTICO

DIA.01



8VO SEMESTRE      DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN  
LUIS ALBERTO ARNÚJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 6.7.MEDIO AMBIENTE

### DIAGNÓSTICO

El Estado de México se localiza en el altiplano central de la República Mexicana y su relieve se conforma en dos grandes valles, el Valle de Toluca y el Valle de México, en el segundo se asienta el conglomerado humano más grande del país formado por el Distrito Federal y los municipios metropolitanos dentro de los cuales se ubica Juchitepec. La diversidad de valles y montañas propicia una gran variedad de suelos, rocas, yacimientos minerales, climas, vegetación y fauna, así como una amplia gama de regiones y paisajes que caracterizan a la entidad.

Se han creado zonas de esparcimiento y parques recreativos, “El Parque de los Jagüeyes”, se localiza dentro de un área natural, pero desafortunadamente no ha recibido un mantenimiento adecuado y se encuentran en malas condiciones.

Los problemas de erosión y degradación del suelo son considerados como los principales obstáculos para transitar hacia un desarrollo sustentable.

En los parques y zonas boscosas, se carece de vigilancia y se padece de la tala clandestina, incendios, proliferación de plagas y del avance de la frontera agropecuaria, afectando por supuesto la ecología y el desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable implica dos situaciones esenciales: la primera, el reconocer que el crecimiento económico no puede ser la única ruta del desarrollo humano y que éste no puede tener como principio fundamental la satisfacción de las necesidades del hombre sin tomar en cuenta las afectaciones a los diversos ecosistemas, y la segunda el concepto de sustentabilidad como principio ético y pragmático a la vez.

- Recursos forestales

El municipio Juchitepec cuenta con un territorio de 37 km<sup>2</sup> de recursos forestales, de los 149.56 km<sup>2</sup> de la superficie total del municipio 2/3 partes se encuentran comprendidas dentro del área natural protegida Ayaqueme, además de la que se denomina El Pedregal de Palmilla que se ubica en la parte oriente del municipio, perteneciente a la sierra de Nanchititla, en el eje Neovolcánico, hábitat de diferentes especies arbóreas como ocote, pino en sus diferentes especies, encino, trueno, oyamel entre otros, indudablemente es importante realizar acciones de conservación, protección, restauración y fomento para su producción, en específico las amenazas como el pastoreo, los carboneros, los ocotereros, plagas y la tala clandestina, existen otras zonas que se encuentran más cercanas a las localidades que han sido deforestadas por las situaciones antes mencionadas, como las ubicadas en los cerros Coatepec, Amoloc y Atlalcorra por mencionar algunos, que requieren de una reforestación adecuada y acciones para controlar la depredación, sobreexplotación y plagas.

También se debe tomar en cuenta a la población que en las últimas décadas se ha asentado en las faldas de los cerros debido a la explosión demográfica.

- Contaminación de los recursos: aire, agua y suelo.

Existen tiraderos clandestinos en varios puntos de la población donde desgraciadamente algunos pobladores del municipio son los responsables, los cuales afectan de gran manera al medio ambiente.

El tiradero a cielo abierto está ubicado a lado de una barranca en el paraje denominado “La Palma”, presenta una problemática por la basura que está dispersa en el área, además de que en temporada de lluvias la basura es arrastrada por el caudal de la barranca y ha llegado hasta el municipio de Tenango del Aire.

El destino final de los desechos sólidos se encuentran en condiciones irregulares ya que la concentración se hace en un terreno ubicado en zona ejidal con una superficie de 5000 m<sup>2</sup> en el cual se da una separación de materiales reciclables en un 20% quedando el volumen restante a cielo abierto perjudicando los terrenos aledaños, por lo que se requiere con urgencia el saneamiento total de la superficie conformando un relleno sanitario que disminuya y controle el problema.

Es importante mencionar que actualmente el sistema de inyección al subsuelo sólo cuenta con un proceso de separación de sólidos, por lo que se requiere implementar un proceso más eficiente que separe sólidos y los descontamine en la manera de lo posible para no afectar el subsuelo y por ende el medio ambiente.

En cuanto a la contaminación, ésta es causada por muchos factores, por ejemplo el uso cada vez más común de agroquímicos en el campo, en especial de herbicidas y plaguicidas con alto poder tóxico y éste aumenta toda vez que los desechos son arrojados en caminos o barrancas lo que provoca daños al subsuelo afectando incluso a la calidad del aire, y poniendo en riesgo la salud de la población.

La quema de llantas y basura constante, es otro factor que contribuye al deterioro ambiental, así como la excesiva cantidad de desechos orgánicos en las calles y caminos de la población (heces fecales de ganado y perros callejeros) que se descomponen y se integran a la atmósfera y son inhalados, produciendo afectaciones en la salud, sin dejar de mencionar las fuentes móviles de emisión de contaminantes (vehículos, maquinaria, etc.).

#### RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Los fenómenos de origen natural como terremotos, erupciones volcánicas y huracanes no pueden evitarse pero podemos atenuar sus efectos destructivos reforzando las construcciones, haciendo diques o canales. Se tiene identificado el posible fenómeno geológico – geomorfológico, sobre todo por la cercanía con el volcán Popocatepetl que se encuentra en constante actividad y se ha establecido al municipio como ruta de evacuación en caso de contingencia conforme al plan operativo popocatepetl.

Difusión del plan operativo Popocatepetl, para que la población identifique rutas de evacuación, puntos de reunión donde llegará el transporte si es necesario evacuar el municipio e identificar refugios temporales.

Por otra parte, los desastres de origen humano como incendios urbanos y forestales, explosiones, lluvia ácida, epidemias, interrupción de servicios, forman parte de los que la población puede evitar al 100%. Sin embargo, se presentan con poca frecuencia lo cual disminuye los riesgos por estas situaciones.

Los posibles “fenómenos perturbadores” de origen natural o humano que son capaces de provocar desastres dentro del municipio, se dividen en 5 grandes grupos.

- Accidentes químicos

Se presentan con poca o nula frecuencia; sin embargo, el costo social, ambiental y económico es alto. La principal herramienta para combatir estos accidentes es la prevención y el primer paso es la adecuada identificación de los peligros asociados al manejo, almacenamiento, transporte, distribución y disposición de los materiales y residuos peligrosos, una ventaja a favor del municipio es que no se cuentan con industrias que manejen productos inflamables.

- Fenómenos sanitarios

Estos se encuentran estrechamente ligados al crecimiento poblacional e industrial. Sus principales fuentes son los centros urbanos, donde se ubican plantas industriales y concentraciones vehiculares, así como una alta densidad de población.

- Fenómenos hidrometeorológicos

Son producto del movimiento del agua superficial y de los cambios meteorológicos que afectan directamente la capa terrestre, pueden ocasionar situaciones de emergencia en el municipio como las lluvias torrenciales o bien otros fenómenos tales como: tormentas tropicales, huracanes, inversión térmica, tormentas eléctricas, nevadas, temperaturas extremas, granizadas, sequías o inundaciones

Referente a nevadas, el municipio de Juchitepec es susceptible a este fenómeno debido a su ubicación geográfica con respecto a dos volcanes, el Iztaccíhuatl y el Popocatepetl.

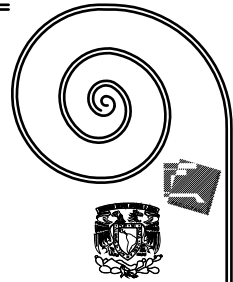
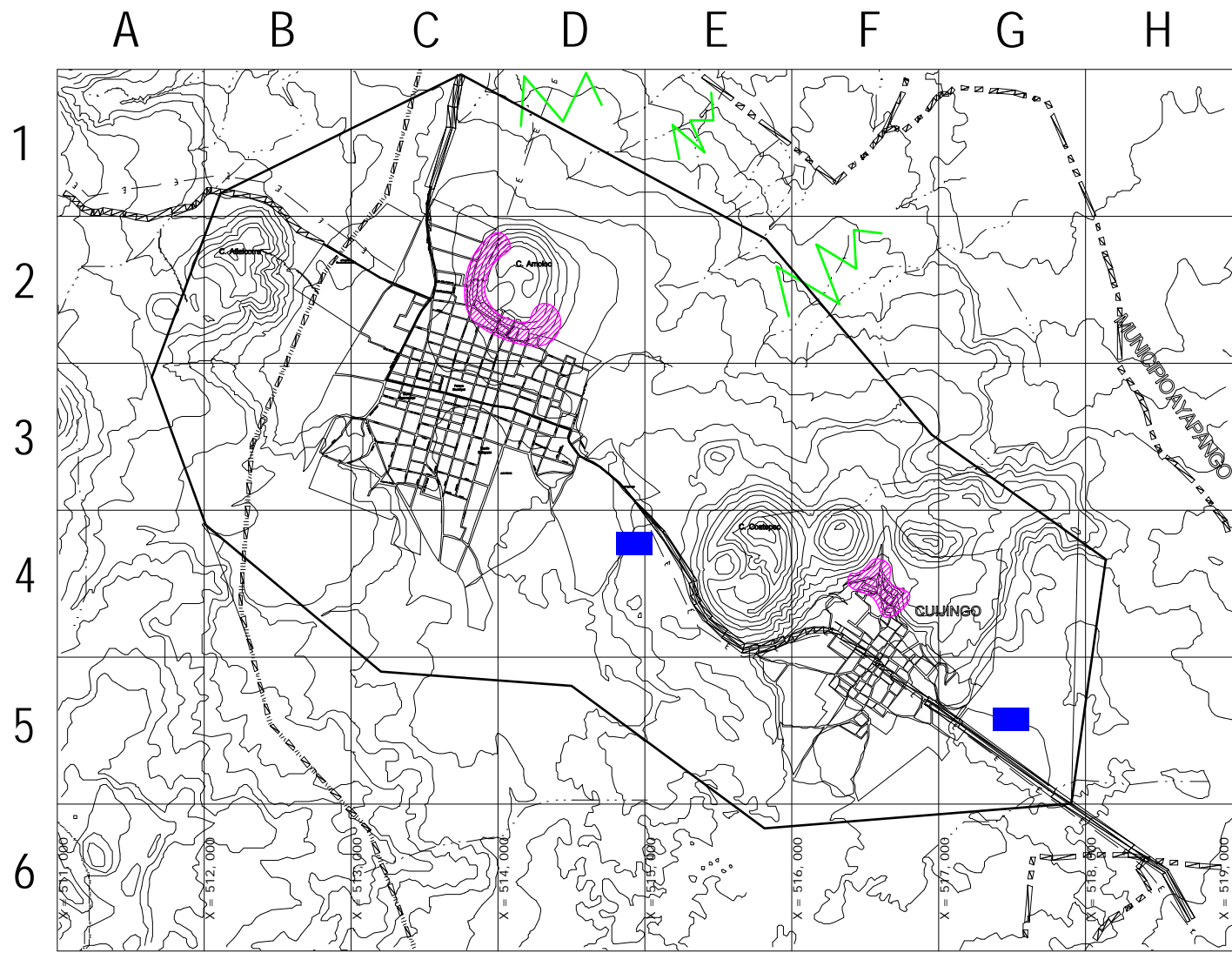
- Fenómenos geológicos

Son el producto de los movimientos de las capas terrestres y la consecuente liberación de energía, estos provocan: deslizamiento de suelos, hundimiento regional de los suelos, sismicidad o vulcanismo.

El municipio de Juchitepec es vulnerable en lo referente al vulcanismo debido a la cercanía con el volcán Popocatepetl y está considerado entre los 9 municipios susceptibles de afectación volcánica.

En el plano siguiente se ubican, a manera de síntesis, los riesgos encontrados.





**SIMBOLOGÍA**

	Riesgo volcánico
	Fractura
	Asuero municipal
	Área natural protegida "Ayaqueme"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Traza Urbana
	Vialidad primaria
	Vialidad local
	Rio
	Via férrea
	Limite de area
	Escorrimiento
	Curva de nivel (20 mts)



**RIESGOS**

**RIE.01**

ESCALA GRÁFICA

**DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO  
EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO**

BVO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

ELABORACION

LUIS ALBERTO ARMUJO MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 7. PROBLEMÁTICA URBANA

A manera de síntesis se expondrán los principales problemas urbanos de la zona de estudio.

#### VIALIDAD Y TRANSPORTE

En el municipio se encontraron conflictos viales en un paradero que se encuentra ubicado en la zona centro del municipio, siendo esta zona la de mayor afluencia tanto vehicular como de personas; y en dos puntos de cruce de vialidades importantes, ya que éstos no tienen algún tipo de señalización o semáforos.

#### INFRAESTRUCTURA

Hidráulica.- El municipio tiene un suministro de agua potable insuficiente, sus sistemas de agua “Renata 1” y “Renata 2” son insuficientes y aún con el apoyo que se tiene de parte del sistema “Tlachiques” no se cubre con las necesidades de la población.

Sanitaria.- Tampoco se cuenta con un sistema de alcantarillado para todo el poblado, en específico la delegación Cuijingo no cuenta con este servicio. Los cárcamos de descarga de aguas negras si de por sí ya son insuficientes, tampoco cumplen con las condiciones necesarias de sanidad y esto puede generar problemas de infecciones y daños a la salud de las personas.

#### VIVIENDA

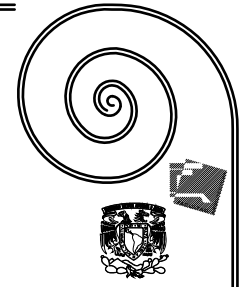
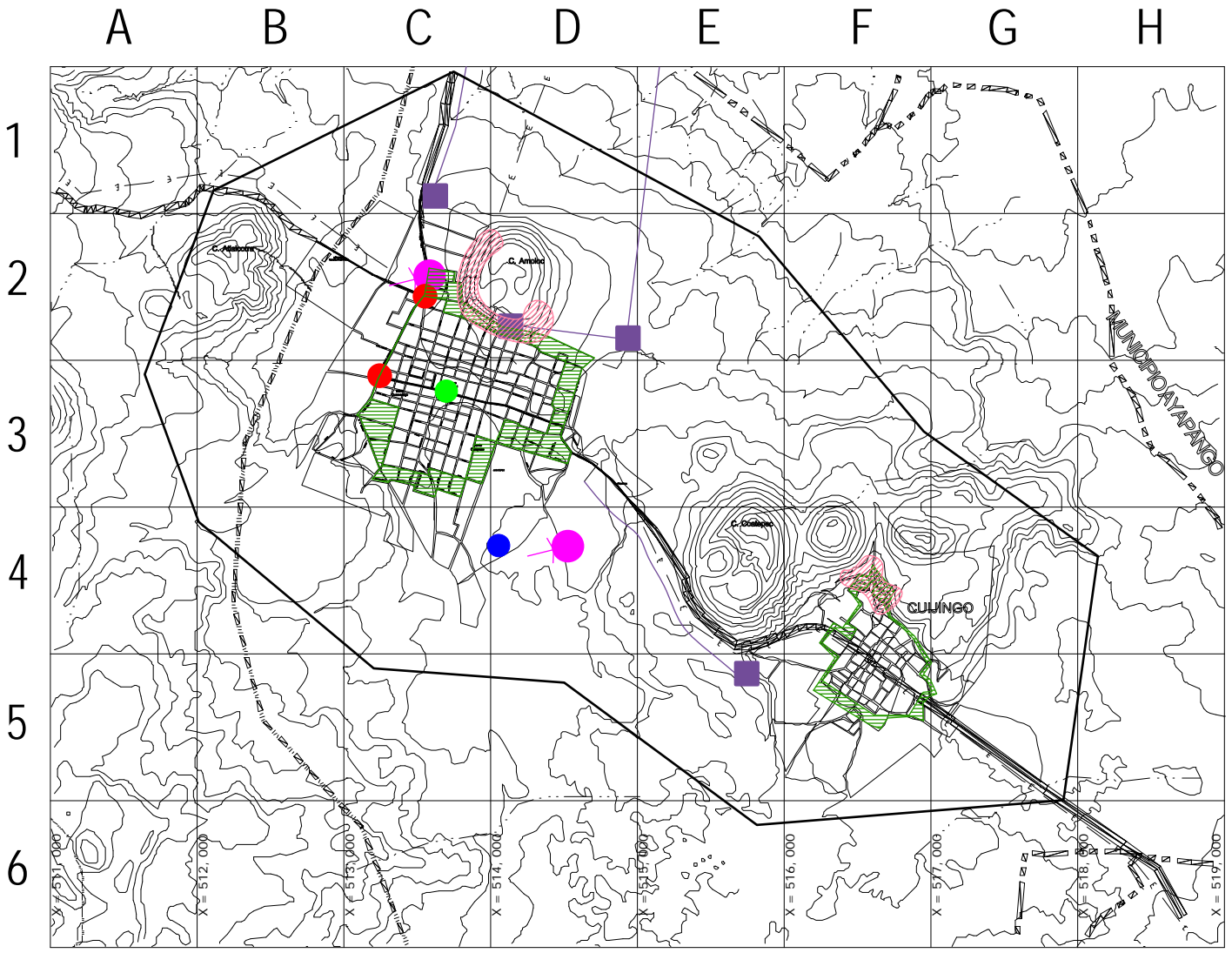
Se observa que las viviendas mientras más alejadas están del centro del poblado van presentando peores condiciones de calidad en cuanto a materiales y servicios. En la delegación Cuijingo tienen un promedio de regular a malo, y aquí no se cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado.

#### EQUIPAMIENTO

Actualmente se encuentran carencias en el servicio de abasto, ya que existe un déficit de 154 puestos de comercio y en la cultura con un déficit de 100 m<sup>2</sup> de biblioteca.

#### MEDIO AMBIENTE

La mala planeación urbana actual y la falta de restricciones en cuanto al crecimiento de ésta, han provocado que la población establezca asentamientos en las faldas de los cerros, zonas que deberían ser de reserva ecológica. Existen 2 tiraderos de basura en la zona que no tienen la planeación correcta y son un foco de infección y generan plagas que pueden provocar daños a la salud de la población.



- SIMBOLOGÍA**
- Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
  - Cauce vial conflictivo
  - Paradero
  - Planta de tratamiento de agua
  - Descarga de aguas negras
  - Suministro hidráulico
  - ▨ Vivienda precaria o en consolidación
  - ▨ Riego volcánico

- ▨ Área natural protegida "Ayaquame"
- ▨ Limite Estatal
- ▨ Limite Municipal
- ▨ Traza Urbana
- ▨ Vialidad primaria
- ▨ Vialidad local
- ▨ Río
- ▨ Vía férrea
- ▨ Limite de área
- ▨ Escorrimiento
- ▨ Curva de nivel (a cada 20 mts)



PROBLEMÁTICA

PRO.01



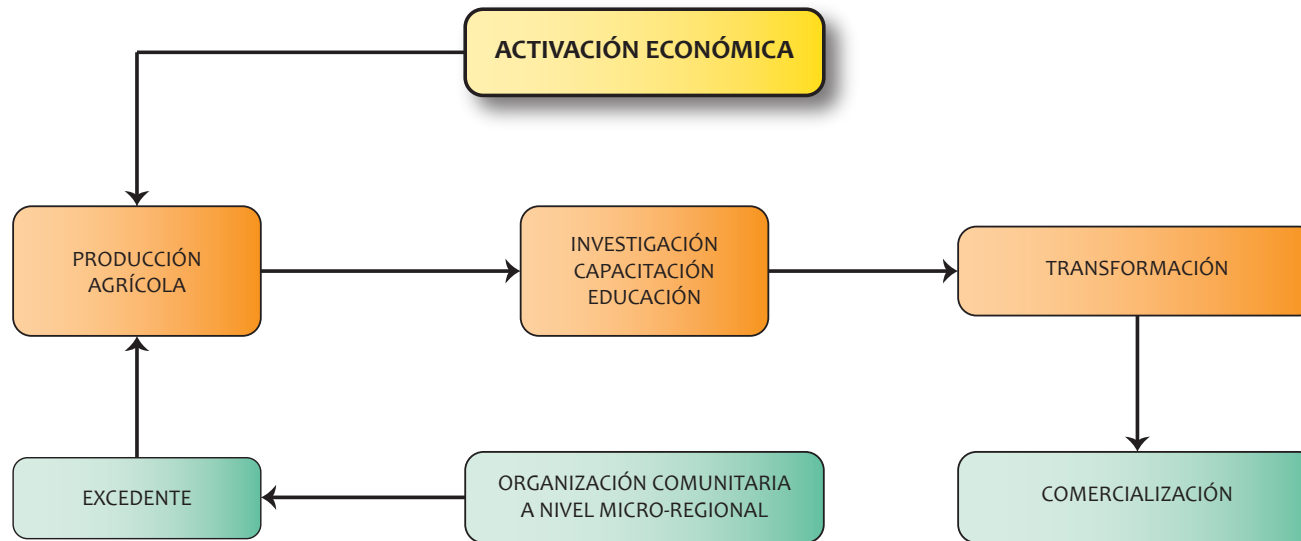
8VO SEMESTRE | DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

ELABORACIÓN:  
LUIS ALBERTO ARNOLD MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 8. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia que planteamos, consiste en generar el desarrollo económico social y cultural de la localidad, a través de actividades de: producción, éstas están en función de los recursos naturales que ya se producen en la zona; transformación, a través del desarrollo de transformadoras de nivel medio, que trabajen con los recursos producidos; y comercialización, fomentando el mercado interno y evitando intermediarios, se comenzaría a nivel regional, y posteriormente a nivel nacional o internacional.



Elaboración por el equipo de investigación

## DESARROLLO AGROPECUARIO.

Fomentar las organizaciones de productores agrícolas y ganaderos en cooperativas, que permitan el desarrollo económico común sobre el individual, esto permite que el reparto de los excedentes sea equitativo para todos los socios, además de que compromete a todos los miembros a participar conjuntamente como un solo individuo, en beneficio de sus compañeros y de la comunidad a la que pertenecen.

Difusión y aplicación de los programas de subsidio y apoyo crediticio a la totalidad de los productores agrícolas y ganaderos, que previamente se han organizado en cooperativas, por parte de la SAGARPA, no solo para producción, si no también para la generación de transformadoras y/o la obtención de maquinaria moderna de propiedad común.

Generación de convenios entre los municipios y las instituciones de educación media y superior, para que desarrollen entre ambas partes planes de estudio que permitan la generación de profesionistas y técnicos en las áreas agropecuarias, que apoyen a las organizaciones cooperativistas agrícolas y ganaderas con asesoría técnica profesional, para optimizar la explotación de los recursos de una manera racional y sostenible, además de que orienten acerca de la introducción de nuevos productos, adecuados a la región.

Desarrollo de un centro de almacenamiento y abasto que suministre productos al municipio y a la micro-región, ya que si el desarrollo agropecuario es paralelo en los otros municipios de la región, que además comparten las mismas características económicas, se podría establecer una red económica que beneficie a todos ellos.

## TURISMO

Desarrollar la infraestructura turística permitirá captar mayores recursos, ya que existen lugares a los que no se les explota en este rubro, como “La Quinta”, espacio que se construyó durante la época del Porfiriato para el esparcimiento, descanso y cacería, que incluso fue utilizado por el expresidente Porfirio Díaz; o el parque recreativo “Los Jagüeyes”, así como generar una feria anual en donde se puedan exhibir y comerciar los productos de las transformadoras. Esto va de la mano con una importante campaña publicitaria, mediante el uso de los medios de comunicación.

## TRANSPORTE Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

Debe regularse la cantidad de vehículos de transporte público, así como la implementación de un sistema de paraderos exclusivos y señalamientos que resuelvan el problema vial del centro del municipio.

Darle mantenimiento a las vías de comunicación ya que existen algunas secciones de éstas que están deterioradas, así como la pavimentación no forzosamente con material asfáltico de las calles secundarias de la localidad.

## CULTURA

Modificar los planes de estudio de las instituciones educativas locales, agregando el desarrollo cultural, ya que actualmente se esta dando mayor importancia al aspecto tecnológico. Estas actividades culturales deberán tener características propias de la localidad, ya que ésto fomentará en los estudiantes un arraigo con su lugar de origen y las actividades agricolas que en éste se desarrollan.

Apoyar a la casa de cultura de la localidad, para la obtención de materiales que se usarán en nuevos talleres de actividades manuales e intelectuales, para toda la población, con horarios flexibles, para que la mayor cantidad de personas puedan asistir.

## VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO

Cubrir los déficits encontrados de equipamiento, para satisfacer por completo las necesidades de educación, cultura, salud, etc. en los tres plazos establecidos.

Regular y normar el crecimiento de la mancha urbana, ya que ésto asegura la prestación de los servicios públicos básicos a sus habitantes, esto debe ocurrir con base en los programas de vivienda anteriormente planteados y las necesidades reales del lugar. Esta regulación debe impedir los asentamientos irregulares en las nuevas zonas de conservación, debido al peligro que esto conlleva.

Ademas de normar el crecimiento, también se debe normar la tipología de las viviendas, estas deberán estar acorde con la ya existente, para no agredir la apariencia del lugar.

La participación de la iniciativa privada deberá ser respetando las normas de crecimiento, los programas de vivienda, los usos de suelo y la tipología del lugar.

Las viviendas existentes, que presenten malas condiciones, deberán ser remodeladas, proveyéndolas de materiales permanentes, principalmente en pisos y cubiertas.

## SALUD

Elaborar un plan integral que permita el acceso a los servicios de salud a toda la población, este plan deberá incluir programas de prevención (planificación, nutrición, ayuda psicológica, etc.), dándole prioridad a este.

Apoyar a los centros de salud existentes, con recursos materiales y humanos suficientes, para abastecer a toda la población.

Ya que la normatividad de SEDESOL no permite edificar un hospital, mínimamente se deberá de contar con recursos de transporte adecuados para trasladar a las personas hasta el sitio donde se éste se encuentre, los gastos de esto deberán ser cubiertos por la institución de salud del municipio.



## 8.1. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

### IMAGEN URBANA

Se propone el mejoramiento de las fachadas de la zona centro, así como de las zonas aledañas a la vialidad principal, acorde a la tipología del sitio.

### SUELO

La creación de un programa que regule al municipio con un crecimiento urbano planeado de acuerdo a las necesidades que va a ir presentando la población, de vivienda, industria, equipamiento e infraestructura, para que de esta forma no se presente la existencia de asentamientos irregulares y zonas de riesgos o de carencia de servicios, así como la invasión de zonas de reserva o de uso agrícola.

### VIALIDAD Y TRANSPORTE

La generación de un programa que regule los sentidos de las vialidades y la creación de un libramiento que conduzca a la futura zona de comercio, industria y vivienda sin tener que cruzar el centro, para disminuir los problemas de tránsito que existen en dicha área. Además el mejoramiento de las vialidades primarias, ya que existen zonas con baches.

Establecer zonas de estacionamiento que reduzcan el problema que existen en la zona centro del municipio, así como la colocación de señalamientos que prohíban dicho uso en la vialidad principal y las calles aledañas a la zona.

### INFRAESTRUCTURA

#### - Agua Potable

Construcción de una planta de tratamiento de agua, para el abastecimiento de las viviendas con déficit de este servicio.

Extensión de la red existente de agua potable.

#### - Drenaje

Construcción de la red de drenaje y alcantarillado que eliminen el problema de inundaciones que sufre la delegación Cuijingo, así como la ampliación de la red de drenaje y alcantarillado en las zonas faltantes de Juchitepec.

## EQUIPAMIENTO

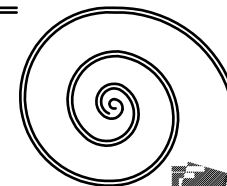
Desarrollo del equipamiento en el que exista déficit, específicamente en los rubros de educación, ya que hay una importante falta de aulas; cultura, en éste hacen falta m<sup>2</sup> de espacio; y comercio, haciendo falta m<sup>2</sup> de espacio comercial.

## VIVIENDA

Prever las zonas de crecimiento urbano, según los programas de vivienda que se plantearán, respetando los usos de suelo, que también han sido planteados, previniendo el crecimiento de la población para solucionar el problema de la concentración de vivienda.

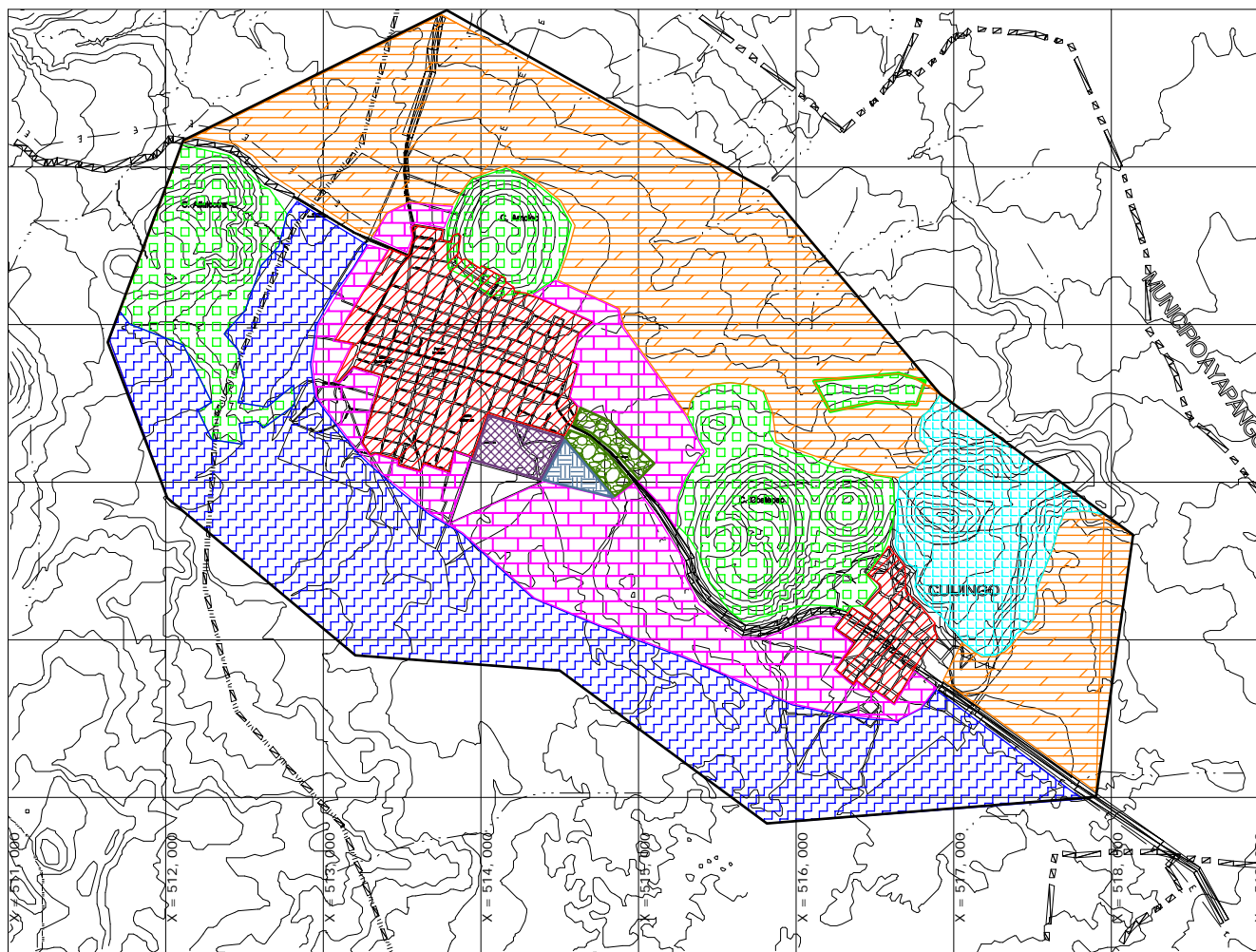
## MEDIO AMBIENTE

Evitar el crecimiento urbano hacia las zonas forestales mediante los programas de reforestación, creando barreras vegetales, que además pueden servir de espacios de recreación, y concientizar a la población para la conservación de recursos ambientales.



A B C D E F G H

1  
2  
3  
4  
5  
6



**SIMBOLOGÍA**

	Limite de la zona de estudio - 2022.68 ha - 100.00%
	Urbano actual - 20.40 Ha - 10.23%
	Agrícola temporal - 546.05 Ha - 26%
	Conservación forestal - 39.00 Ha - 14.93%
	Conservación pastizal - 115.25 Ha - 5.20%
	Agrícola de riego - 599.27 Ha - 29.48%
	Zonas aptas para crecimiento urbano - 283 Ha - 14%
<b>USOS DE SUELO URBANO</b>	
	Mixto con equipamiento
	Industrial - 4.40 Ha - 0.31%
	Comercial - 19.63 Ha - 0.91%
	Área natural protegida "Ayaquame"
	Limite Estatal
	Limite Municipal
	Taza Urbana
	Utilidad primaria
	Utilidad local
	Río
	Vía férrea
	Limite de área
	Escorrimiento
	Curva de nivel (a cada 20 mts)



PROPOSTA DE USOS DE SUELO

PUS.02



8VO SEMESTRE DICIEMBRE 2009

# DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO EN JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO EN ESTADO DE MÉXICO

LUIS ALBERTO ARNÚJ MIRANDA  
ANA PATRICIA GUTIÉRREZ PEÑA  
RUBÉN ISRAEL HERNÁNDEZ GARRIDO  
JOEL MIRANDA CALIFORNIA  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

## 8.2.PROYECTOS PRIORITARIOS

### PROYECTOS GANADEROS

Industrias productoras y procesadoras: Porcina, ovina, avícola

El costo en la obtención y transformación en derivados del ganado porcino, ovino y avícola es relativamente económico con respecto a ganado de mayores dimensiones como el vacuno y equino, además de que reportan mayores ganancias en el corto plazo, sin requerir de inicio una gran inversión para la obtención de productos industrializados.

Estos ganados no tienen competencias monopólicas consolidadas que puedan mermar significativamente las ganancias de la transformación al encontrarse en el mercado de consumo.

Este tipo de ganados no requiere de grandes extensiones de tierra para criarse y en consecuencia no necesita una gran inversión destinada a infraestructura e industria.

### PROYECTOS AGRÍCOLAS

Productoras y procesadoras agroindustria: el trigo, el arroz, el maíz, la cebada, la avena, el centeno, el sorgo y el mijo.

Los cultivos de grano, al ser la mayor fuente de nutrientes para el consumo humano, y al ser utilizado como forraje para ganado, son los que más reportan derrama económica, sobre todo cuando estos se insertan al mercado ya procesados.

La experiencia agrícola obtenida con el maíz, producto que es el principal cultivo en el municipio, da la certeza del manejo adecuado de otro tipo de granos.

Al considerar también, proyectos ganaderos en el municipio, se tiene que tener un desarrollo propio en la producción forrajera, para no depender alimentariamente de otros municipios.

### PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Centro educativo: Primaria

Centro de salud: Clínica

Jardín de niños

Biblioteca

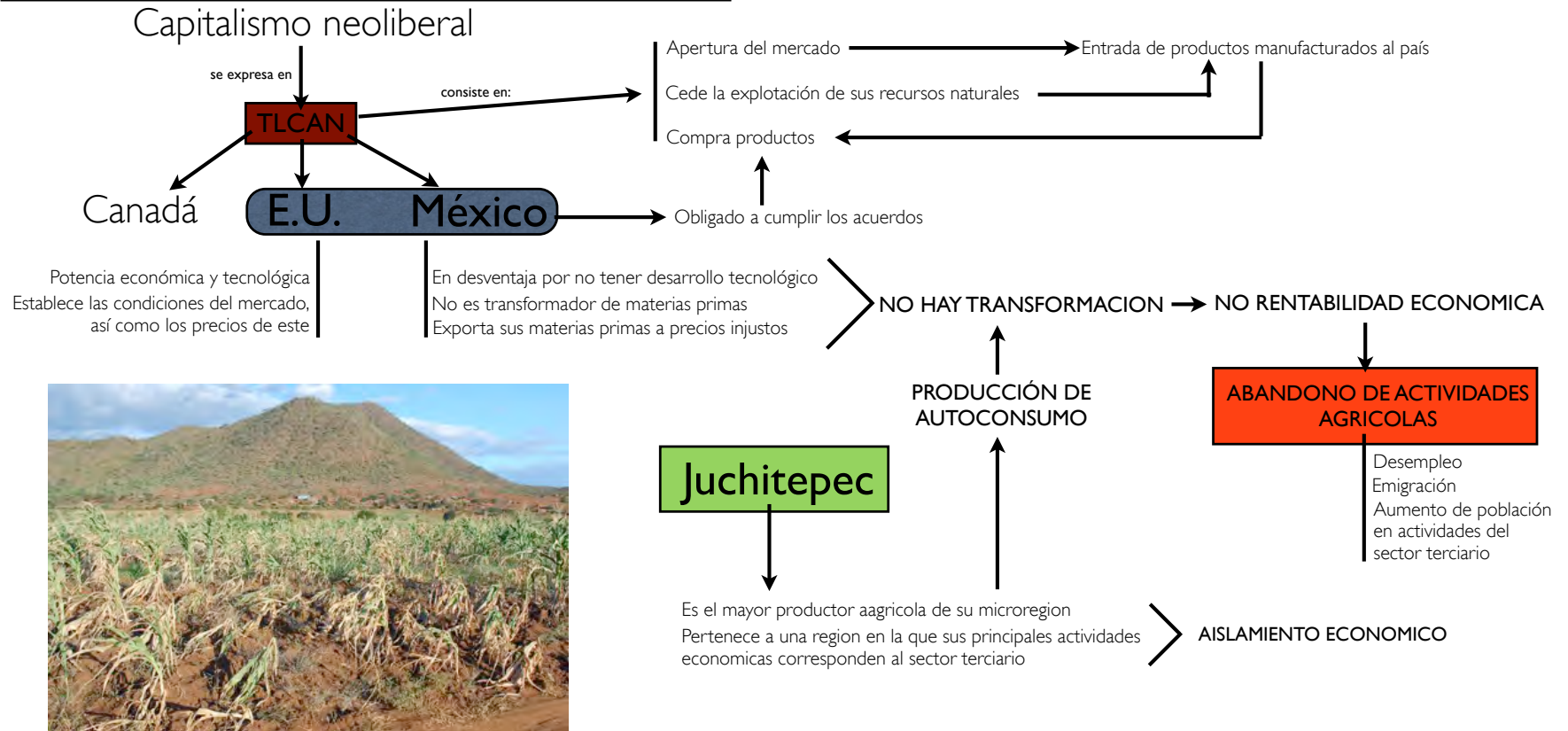
## PROYECTOS DE SERVICIOS

Centro de abasto y comercialización micro regional.

Para obtener un ciclo económico cerrado de producción, transformación y distribución, es necesario que se considere un centro de abasto donde se pueda comercializar los derivados de la producción ya procesada, y que guarde condiciones de crecimiento a futuro.

### 8.3.LAMINAS DE INVESTIGACIÓN

# Planteamiento del problema





# ambito regional

[Gutierrez Peña][Armijo Miranda][Ramirez Morales][Miranda Californias][Hernandez-Garrido]

[Taller UNO][Taller de Proyectos][Cuarto Nivel][Septiembre 7, 2009]

# Juchitepec



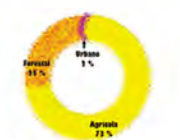
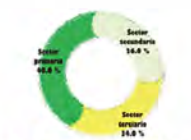
## Zona Economica Centro-Este

- Concentradora de poblacion
- Concentradora de servicios
- Concentradora de industria



## Subregion Sur del Valle Cuautitlán-Texcoco

- Proporcionadora de servicios ambientales
- Zona de recarga de mantos acuíferos
- Productora de oxígeno



**SECTOR PRIMARIO**

INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Producción Agrícola	Millones de toneladas	10,000,000
Producción Industrial	Millones de toneladas	5,000,000
Producción Terciaria	Millones de toneladas	2,000,000
Producción Total	Millones de toneladas	17,000,000

**SECTOR SECUNDARIO**

INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Producción Industrial	Millones de toneladas	5,000,000
Producción Agrícola	Millones de toneladas	10,000,000
Producción Terciaria	Millones de toneladas	2,000,000
Producción Total	Millones de toneladas	17,000,000

**SECTOR TERCIARIO**

INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Producción Terciaria	Millones de toneladas	2,000,000
Producción Industrial	Millones de toneladas	5,000,000
Producción Agrícola	Millones de toneladas	10,000,000
Producción Total	Millones de toneladas	17,000,000

**Mapa de Municipios:** IXTAPALUCA (293,140 hab.), CHALCO (222,201 hab.), TLALMANALCO (43,450 hab.), OZUMBA (23,300 hab.), AMECAMECA (43,250 hab.), JUCHITEPEC (18,204 hab.), TENANGO (8,457 hab.), COCOTITLAN (10,220 hab.), AYAPANGO (5,841 hab.), TEPETLIXPA (10,871 hab.), CUJUNGO (6,852 hab.). Fuente: INEGI, CONAPO.

**Mapa de Distribución de Población:**

- Cd. Estatal: de 100,001 a 500,000 hab.
- Cd. Media: de 10,001 a 50,000 hab.
- Cd. Básica: de 5,001 a 10,000 hab.

**Mapa de Carreteras:** Carretera Xochimilco-Cuautla, Carretera Juchitepec de Meriáno Riva Palacio a D.F., Carretera México-Cuautla, Carretera Tepetitla a Cuautla.

**Mapa del DISTRITO FEDERAL:** Muestra la ubicación de Juchitepec en el sur del Valle de México.

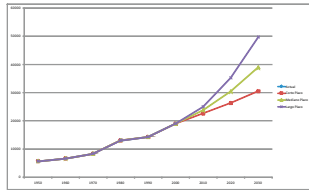
- Juchitepec es el municipio con mayor producción agropecuario en la microregion, produciendo: Forraje, Maiz, Papa, Trigo, Avena, etc.
- Aporta a la subregion servicios ambientales forestales y de agua.
- Es el enlace microregional entre Cuautla y la Ciudad de México.
- No comparte las características de la region.





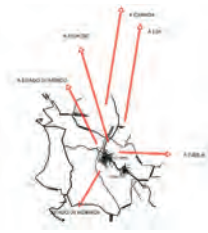
# Juchitepec

## Proyección de crecimiento

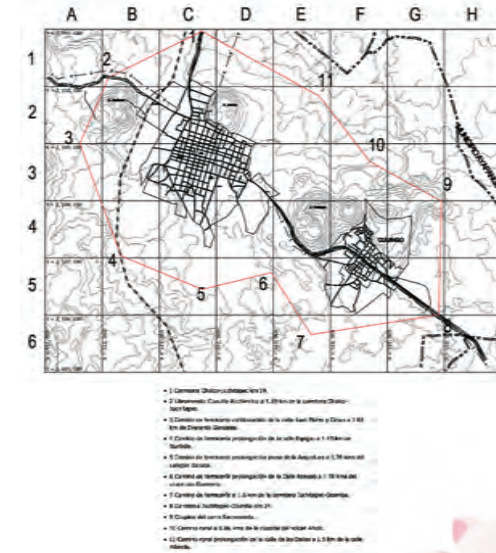


## Migración

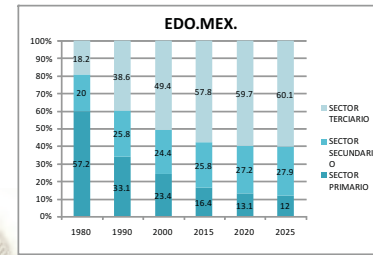
Existe en la comunidad el bracero extranjero y nacional y más con la gente de la delegación que tiene contratos de trabajo en los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, los primeros en labores del campo y los segundos en la industria de la construcción, contratos mínimos de tres meses y máximo de diez, cada año emigran 130 personas en febrero y regresan en noviembre. También existe la emigración nacional a distintos estados de la República. Es un trabajo estacional y se dedican a sacar hoja de maíz, de donde obtienen buena retribución económica por su trabajo; cada año salen más o menos 1,354 personas, a Morelos, Puebla, Hidalgo y Estado de México.



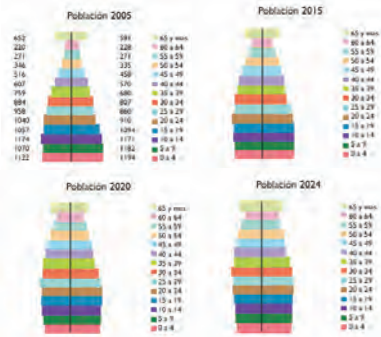
## Delimitación del terreno



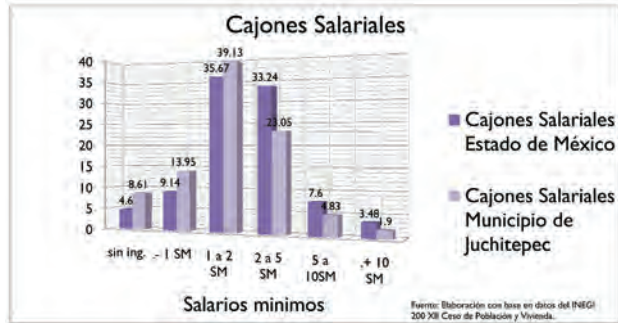
## Evolución de la PEA



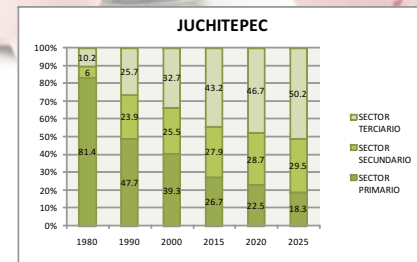
## Hipótesis de población



## Cajones Salariales



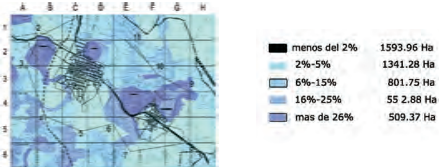
## PEA de Juchitepec



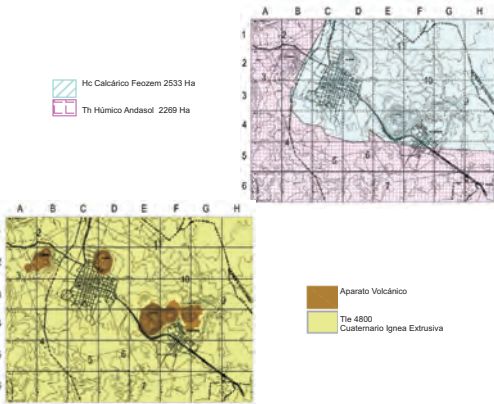
S  
O  
C  
I  
O  
E  
C  
O  
N  
O  
M  
I  
C  
O



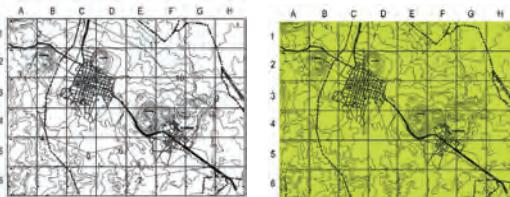
## I. Topográfico



## 2. Edafológico y Geológico

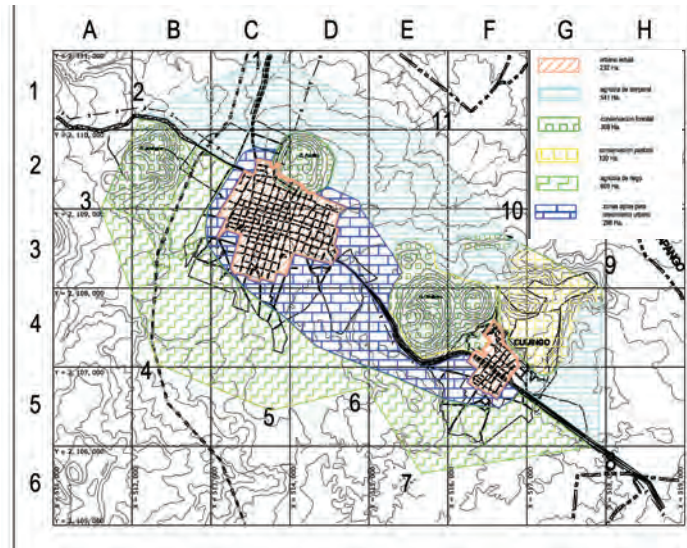


## 3. Clima e Hidrológico



TIPO	CARACTERÍSTICAS	USOS
Ecurrimientos	Pendientes altas. Humedad constante. Alta erosión.	Riego. Mantener humedad media o alta. Proteger erosión de suelos.

## 6. Plano uso de suelo



## 7. Evaluación

CARACTERÍSTICAS	USOS PROPUESTOS	HABITACIONAL	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	EQUIPAMIENTO	RECREACION	FORESTAL
Topografía	0-5%	*1	.	.	*1	.	?
	5-15%	.	.	.	.	.	.
	15-30%	*3	?	.	.	.	.
	mas de 30%	?	?	.	?	.	.
Edafología	Feozem	.	.	.	.	.	.
	Andosol	.	.	?	.	.	.
Geología	Cenozoide	*4	*4	.	*4	.	.
	Cuaternario	.	.	?	.	?	?
	Ígneas extrusiva	.	.	?	.	.	?
Hidrografía	Metamórficas	.	.	?	.	.	?
	Ecurrimientos	*1	*2	.	*1	.	.
	Zonas inundables	*1	*1	.	*1	.	.

- 1 Condicionado a resolver sistema de drenaje.
  - 2 Condicionado al estudio de tipo de edificación y sistema constructivo.
  - 3 Condicionado al establecimiento de lotes grandes, residencial.
  - 4 Condicionado a urbanización de muy baja densidad.
- \* Permitted
  - ? Prohibited
  - ? Indifferent
  - . Conditioned

medios físicos

# problemática



## + Suelo

- Aumento de monocultivos que provocan pérdida de nutrientes al suelo
- Cambios de usos de suelo no planeados
- Deterioro por el uso de químicos tóxicos

## + Vialidad y Transporte

- Paradero conflictivo
- Carencia de señalización
- 2 Cruces peligrosos

## + Infraestructura

- Agua potable insuficiente y dependiente
- Insuficiente red sanitaria

Gutierrez Peña Ana Patricia  
Armijo Miranda Luis ALberto  
Miranda Californias Joel Salvador  
Ramirez Morales Adriana  
Hernández-Garrido Rubén I.



## + Equipamiento

- Déficit en el servicio de comercio
- Déficit en el servicio de educación

## + Vivienda

- Malas condiciones en la periferia del poblado

## + Medio ambiente

- Asentamientos irregulares en zonas de riesgo
- Mala planeación en tiraderos de basura



# urbana



# Propuesta de estructura urbana

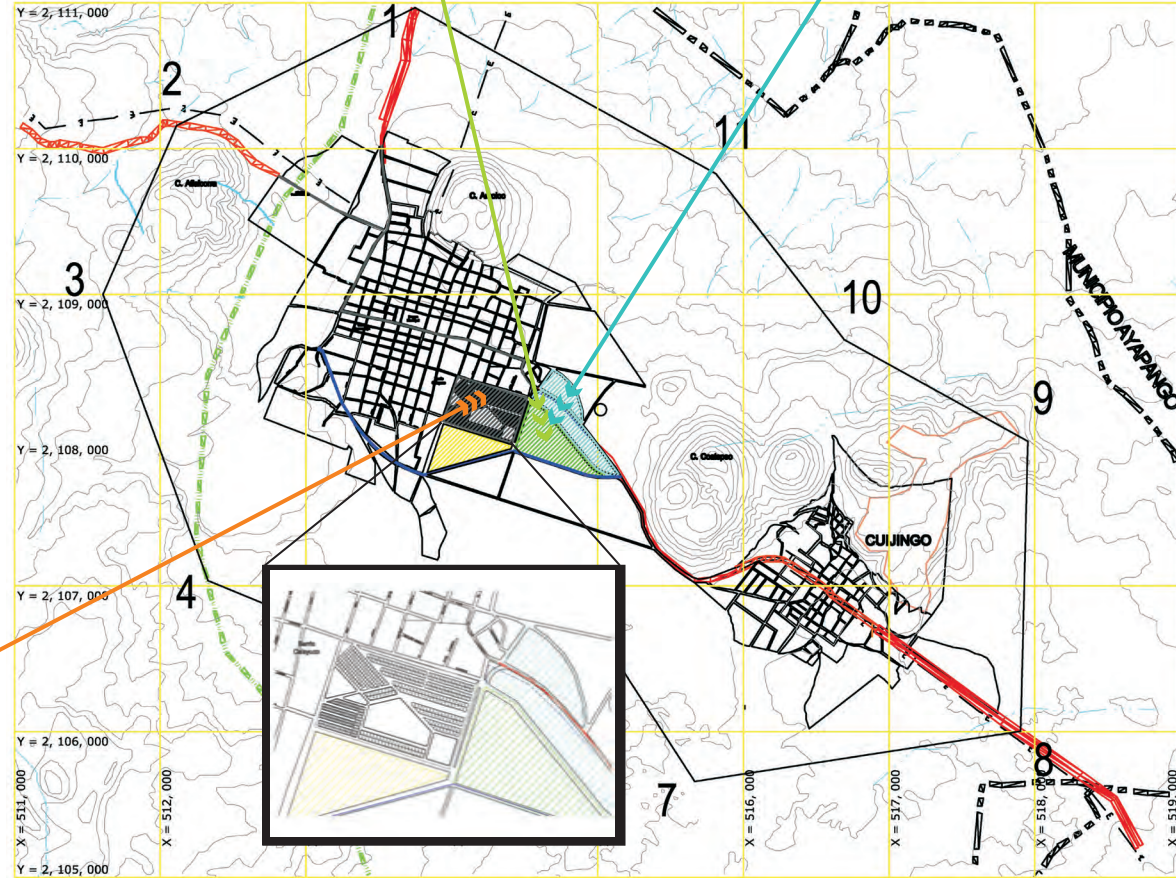
INDUSTRIA



COMERCIO



VIVENDA

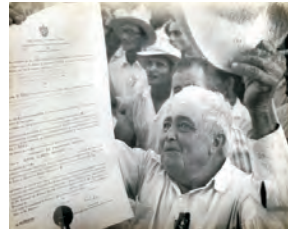


# estrategia de desarrollo

Políticas de desarrollo



Organización social

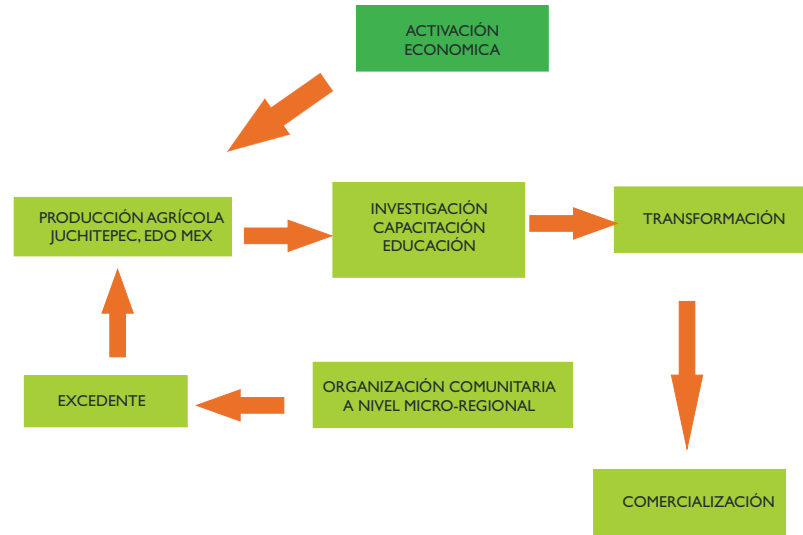


Desarrollo político



Medios de producción

Diagrama



Educación y capacitación



Métodos ecológicos



Comercialización



p  
r  
i  
o  
r  
i  
t  
a  
r  
i  
o  
s  
y  
e  
c  
t  
o  
s

**Servicios**



- Centro de abasto y comercialización microregional

p r i o r i t a r i o s



**Equipamiento**

- Biblioteca
- Jardín de niños
- Centro de salud: Clínica
- Centro educativo: Primaria

**Pecuarios**

- Industrias productoras y procesadoras
- Porcina: carne
- Ovina: carne y lana.
- Avícola: pollo y gallina

**Agrícolas**

- Productora y procesadora agroindustria, cultivos de grano: maíz, trigo, arroz, cebada, avena, centeno, sorgo, mijo.

**Agropecuarios**

## 9. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## 9.1. PROBLEMA DE PROYECTO

En el proceso de análisis se destacan problemas que han sido las principales causas de la disminución de la agricultura:

- Falta de apoyo económico por parte del Estado
- Desinformación acerca de los procesos agropecuarios,
- Abandono de tierras por malos cultivos
- Capacitación inadecuada para el trabajo en el campo

En el desarrollo de la estrategia de desarrollo se plantea convertir al poblado en productor y transformador de sus recursos naturales, para lo que se propone generar cooperativas en las que los productores agrícolas y ganaderos reúnan los elementos para organizar, planear, administrar y distribuir los productos mas rentables de la zona, la propuesta es abarcar primeramente el mercado local e ir creciendo para alcanzar el nivel regional, la tarea es frenar la entrada de empresas extranjeras que comercializan con precios excesivamente altos.

## 9.2. CONCEPTO

Llamada Cooperativa Transformadora de Semilla de Girasol, porque su organigrama laboral engloba a los productores organizados para producir y ser retribuidos colectivamente, en donde todos los miembros comparten los mismos derechos al igual que las obligaciones.

La propuesta de una industria dedicada a la transformación de la semilla de girasol se debe a que solo es utilizada como flor de ornato, su transformación consiste en aceite virgen y el desperdicio en forraje para ganado, por lo cual se aprovecharía al máximo la materia prima, impulsando así la utilización, la transformación y distribución de este insumo apoyando el sector agrícola mexicano.



### 9.3.FUNDAMENTACIÓN.

#### JUSTIFICACIÓN Y FACTIBILIDAD

Se sabe que hoy en día existe una cantidad de enfermedades innumerables debido a los malos hábitos alimenticios y al uso excesivo de grasas saturadas, grasas que principalmente son de origen animal y son las mas dañinas para el ser humano. Enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión arterial, enfermedades del hígado, gastritis, colitis, entre otras se pueden evitar siguiendo con una dieta completa de proteínas, carbohidratos y principalmente sustituir las grasas animales por las vegetales, una de las alternativas es el consumo de el aceite de girasol, el cual tiene muy buena calidad en aporte de ácidos grasos insaturados, Omega 3 y Omega 6 muy saludables para el ser humano debido a su pureza. La semilla aporta en total un 55% de aceite y 45% de fibra y proteína en el forraje que sirve como alimento para ganado.

Durante la elaboración de la mayoría de los aceites que existen en el mercado se refinan, deodorizan y purifican, procesos en los que se pierden considerables cantidades de proteínas y minerales benéficas para el hombre. Hay que considerar que aunque los aceites sin refinar tienden a ser un poco mas costosos, proporcionan mayores beneficios a la salud.

Aunque la transformación de semilla de girasol tiene un costo elevado, la ventajas en la zona es la producción regional de la materia prima (según datos arrojados: 4 100Ton1.), lo que abarataría el producto a futuro y que actualmente no existe una industria aceitera en el municipio.

## VIABILIDAD Y FINANCIAMIENTO

Al realizar el estudio financiero se comprueba que el proyecto es altamente viable en la zona, debido a que al enfrentar ingresos y egresos, la ganancia es aproximada al 60% sobre la inversión inicial.

Considerando los costos actuales, el monto aproximado del proyecto es de \$22.670.930.44 incluyendo, terreno, construcción interior y exterior, licencias y permisos, mobiliario, gastos notariales, urbanización, imprevistos y mantenimiento y la maquinaria para la producción.

INVERSION INICIAL							
TERRENO	6,671.08	m2	\$	500.00	=	\$	3,335,540.00
CONSTRUCCION INTERIOR	2,176.66	m2	\$	3,500.00	=	\$	7,618,310.00
CONSTRUCCION EXTERIOR	4,494.42	m2	\$	700.00	=	\$	3,146,094.00
<b>TOTAL</b>					=	\$	<b>14,099,944.00</b>

Elaboración propia.

EQUIPO					
TRANSPORTE MONTACARGAS	\$	80,000.00	x	4	320,000
BÁSCULA	\$	12,100.00	x	2	24,200
LIMPIEZA (EXPULSORES DE AIRE)	\$	27,500.00	x	4	110,000
PRENSA	\$	130,000.00	x	4	520,000
TOLVAS	\$	4,500.00	x	5	22,500
FILTRADORA	\$	60,000.00	x	4	240,000
ENVASADORA	\$	150000.00	x	1	150,000
EMPACADORA	\$	256,000.00	x	1	256,000
BANDA TRANSPORTADORA DE HARINA	\$	27,500.00	x	2	55,000
RODILLO DE CELDAS ROTATIVO	\$	40,000.00	x	1	40,000
TRITURADORA Y TAMIZADORA	\$	42,000.00	x	1	42,000
COMPACTADORA DE HARINA	\$	25000.00	x	1	25,000
EMBOLSADORA	\$	200000.00	x	1	200,000
<b>TOTAL</b>			=	\$	<b>2,004,700.00</b>

Elaboración propia.

GASTOS ADICIONALES					
LICENCIAS Y PERMISOS	\$	7	%	=	\$ 753,508.28
GASTOS NOTARIALES	\$	8	%	=	\$ 861,152.32
URBANIZACION	\$	15	%	=	\$ 1,614,660.60
IMPREVISTOS	\$	15	%	=	\$ 1,614,660.60
IVA	\$	16	=	=	\$ 1,722,304.64
<b>TOTAL</b>				=	\$ <b>6,566,286</b>

Elaboración propia.

La materia prima se mantiene en un precio de \$6.50 el kg, las cantidades estimadas a utilizar anualmente son: 3,896.7 Ton de semilla, obteniendo una producción de : 2,164,836 lts de aceite y 1,558.68 Ton de Forraje, de esta manera el producto terminado tendría un costo de \$18.00 el litro de aceite y \$14.00 el Kg de forraje.

INGRESOS				
PRODUCCION ANUAL DE	=		2,164,836	LTS DE ACEITE
DEL CUAL SE OBTENDRA UNA GANANCIA DE	=	\$	38,967,048	
PRODUCCION ANUAL DE	=		1,558,681.92	KG DE FORRAJE
DEL CUAL SE OBTENDRA UNA GANANCIA DE	=	\$	21,821,546.88	KG
	=	\$	<b>60,788,594.88</b>	<b>TOTAL DE INGRESOS</b>

Elaboración propia.

EGRESOS				
NO. TRABAJADORES	=		20	
SALARIO POR TRABAJADOR MENSUAL	=	\$	6,500.00	
SALARIO POR TRABAJADOR ANUAL	=	\$	130,000.00	
SALARIOS ANUALES	=	\$	1,560,000.00	
INSUMOS				
SEMILLA DE GIRASOL	=	\$	25,328,581.20	
	=	\$	<b>26,888,581</b>	<b>TOTAL DE EGRESOS</b>

Elaboración propia.

GANANCIA				
INGRESOS - EGRESOS	=	\$	60,788,594.88	INGRESOS
		\$	26,888,581.2	EGRESOS
<b>TOTAL</b>	=	\$	<b>33,900,013.68</b>	

Elaboración propia.

ISR	=	36	%	12,204,004.92
IMPREVISTOS Y MANTENIMIENTO	=	15	%	5,085,002.05
			<b>TOTAL</b>	<b>17,289,007</b>

GANANCIA-ISR	=	\$	33,900,013.68	GANANCIA
	=	\$	17,289,006.98	ISR
<b>GANANCIA REAL</b>	=	\$	<b>16,611,006.70</b>	

Para realizar este proyecto se recurre a los programas de financiamiento de SAGARPA, se hace saber que esta institución brinda un 30% del total y la parte restante se cubrirá un crédito a banco Bancomer, que otorgaría el resto ( \$15,869,651.00) pagando una tasa de interés del 10% a 24 meses.

TABLA DE AMORTIZACIÓN DE UN PRÉSTAMO

Elaborada por Arq. Teodoro Osas Martínez

PROYECTO:	COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL							
UBICACIÓN:	JUCHITEPEC, ESTADO DE MÉXICO							
PROPIETARIO:	COOPERATIVA DE PRODUCTORES ASOCIADOS DE JUCHITEPEC							
MONTO	\$ 15,869,651.00		COBRANZA	\$-		FECHA	MAYO 3, 2011	
INTERESES	10%							
PLAZO	24	MESES						
CUOTA CALC.	\$ 732,303.88							
CUOTA TOTAL	\$ 732,303.88		TOTAL A PAGAR	\$ 17,575,293.03				
						(Intereses)	(Capital)	
PERÍODO	SALDO	SALDO	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	SUMA INTERÉS
	INICIAL	FINAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	ACUMULADO	ACUMULADA	MÁS CAPITAL
1	\$15,869,651.00	\$15,269,594.22	\$732,303.88	\$132,247.09	\$600,056.78	\$132,247.09	\$600,056.78	\$732,303.88
2	\$15,269,594.22	\$14,664,536.96	\$732,303.88	\$127,246.62	\$605,057.26	\$259,493.71	\$1,205,114.04	\$1,464,607.75
3	\$14,664,536.96	\$14,054,437.56	\$732,303.88	\$122,204.47	\$610,099.40	\$381,698.18	\$1,815,213.44	\$2,196,911.63
4	\$14,054,437.56	\$13,439,253.99	\$732,303.88	\$117,120.31	\$615,183.56	\$498,818.50	\$2,430,397.01	\$2,929,215.51
5	\$13,439,253.99	\$12,818,943.90	\$732,303.88	\$111,993.78	\$620,310.09	\$610,812.28	\$3,050,707.10	\$3,661,519.38
6	\$12,818,943.90	\$12,193,464.56	\$732,303.88	\$106,824.53	\$625,479.34	\$717,636.81	\$3,676,186.44	\$4,393,823.26
7	\$12,193,464.56	\$11,562,772.88	\$732,303.88	\$101,612.20	\$630,691.67	\$819,249.02	\$4,306,878.12	\$5,126,127.13
8	\$11,562,772.88	\$10,926,825.45	\$732,303.88	\$96,356.44	\$635,947.44	\$915,605.46	\$4,942,825.55	\$5,858,431.01
9	\$10,926,825.45	\$10,285,578.45	\$732,303.88	\$91,056.88	\$641,247.00	\$1,006,662.34	\$5,584,072.55	\$6,590,734.89
10	\$10,285,578.45	\$9,638,987.73	\$732,303.88	\$85,713.15	\$646,590.72	\$1,092,375.49	\$6,230,663.27	\$7,323,038.76
11	\$9,638,987.73	\$8,987,008.75	\$732,303.88	\$80,324.90	\$651,978.98	\$1,172,700.39	\$6,882,642.25	\$8,055,342.64
12	\$8,987,008.75	\$8,329,596.61	\$732,303.88	\$74,891.74	\$657,412.14	\$1,247,592.13	\$7,540,054.39	\$8,787,646.52
13	\$8,329,596.61	\$7,666,706.04	\$732,303.88	\$69,413.31	\$662,890.57	\$1,317,005.43	\$8,202,944.96	\$9,519,950.39
14	\$7,666,706.04	\$6,998,291.38	\$732,303.88	\$63,889.22	\$668,414.66	\$1,380,894.65	\$8,871,359.62	\$10,252,254.27
15	\$6,998,291.38	\$6,324,306.60	\$732,303.88	\$58,319.09	\$673,984.78	\$1,439,213.75	\$9,545,344.40	\$10,984,558.15
16	\$6,324,306.60	\$5,644,705.28	\$732,303.88	\$52,702.55	\$679,601.32	\$1,491,916.30	\$10,224,945.72	\$11,716,862.02
17	\$5,644,705.28	\$4,959,440.61	\$732,303.88	\$47,039.21	\$685,264.67	\$1,538,955.51	\$10,910,210.39	\$12,449,165.90
18	\$4,959,440.61	\$4,268,465.41	\$732,303.88	\$41,328.67	\$690,975.20	\$1,580,284.18	\$11,601,185.59	\$13,181,469.78
19	\$4,268,465.41	\$3,571,732.08	\$732,303.88	\$35,570.55	\$696,733.33	\$1,615,854.73	\$12,297,918.92	\$13,913,773.65
20	\$3,571,732.08	\$2,869,192.63	\$732,303.88	\$29,764.43	\$702,539.44	\$1,645,619.16	\$13,000,458.37	\$14,646,077.53
21	\$2,869,192.63	\$2,160,798.70	\$732,303.88	\$23,909.94	\$708,393.94	\$1,669,529.10	\$13,708,852.30	\$15,378,381.40
22	\$2,160,798.70	\$1,446,501.48	\$732,303.88	\$18,006.66	\$714,297.22	\$1,687,535.76	\$14,423,149.52	\$16,110,685.28
23	\$1,446,501.48	\$726,251.78	\$732,303.88	\$12,054.18	\$720,249.70	\$1,699,589.94	\$15,143,399.22	\$16,842,989.16
24	\$726,251.78	\$0.00	\$732,303.88	\$6,052.10	\$726,251.78	\$1,705,642.03	\$15,869,651.00	\$17,575,293.03

Por lo que, los pagos del crédito generan un total de \$8,787.646.56 anual, y enfrentado a la ganancia REAL, el monto NETO durante los 2 primeros años es de \$7,823,360.14.

## 9.4. ANÁLISIS DE SITIO

### MEDIO FÍSICO NATURAL

Al límite noreste de la zona de estudio, se ubica el predio en donde se concentraran los proyectos agropecuarios. El área total comprendida del terreno es de 50310.45 m<sup>2</sup>, seccionándolo en 5 lotes proporcionados. La fracción destinada para la Cooperativa Transformadora de Semilla de Girasol está limitada a un área de 7235.25 m<sup>2</sup>, de la cual, 563.92m<sup>2</sup> corresponden al área de afectación por ubicarse a un costado del libramiento Vicente Guillada que va desde el Municipio de Chalco y atraviesa la zona de estudio.

La topografía indica que es regular, su pendiente que se aproximada al 7% en toda la superficie está determinada por la cercanía que se tiene con un cerro.

El tipo de suelo esta clasificado como Limos Orgánicos con Arcillas de Baja o Media plasticidad, y cuenta con una resistencia de 4.5 Ton/m<sup>2</sup>, su permeabilidad es baja.

### MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Debido a la ubicación del predio, la circulación vehicular dentro del terreno se ve limitada, se propone una vialidad interna que permita el acceso a los predios colindantes también destinados a la industria.

La infraestructura es limitada, a pesar de que existen viviendas en los alrededores, por ubicarse en las periferias actualmente no se les dotan los servicios completos.

## 9.5.MEMORIA DESCRIPTIVA

### PARTIDO COMPOSITIVO

El principal factor que dió la pauta para el manejo formal y compositivo de los elementos arquitectónicos fue la consideración de la topografía regular que presenta el terreno, de donde se obtienen el eje rector y los ejes secundarios y se ubican tres zonas: Pública, Semipública y Privada, que conforman el programa arquitectónico.

Aunque las vistas exteriores pudieran ser impactantes debido a la escala de los elementos arquitectónicos, al interior se mantiene una estabilidad que se logra con formas modulares principalmente en cubiertas y por la forma y disposición de los volúmenes.

La composición arquitectónica destaca por mantener una linealidad y distribución reticular de los elementos, que son caracterizados por sus forma ortogonales .

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El proyecto está conformado por las siguientes áreas:

Total= 7235.26 m<sup>2</sup>

Afectación= 563.92m<sup>2</sup>

Construída= 2176.66 m<sup>2</sup>

Libre=4494.68 m<sup>2</sup>, de los cuales:

Pavimentos= 2671.48 m<sup>2</sup>

Vegetación= 1823.00 m<sup>2</sup>

Los accesos al conjunto están previstos: peatonal y vehicularmente.

El acceso peatonal esta enmarcado por una plaza, que vestibula el comedor y el cuerpo administrativo, que será el encargado de controlar el ingreso del personal. En la planta baja de la Administración cuenta se ubican, el área de : informes y ventas, tesorero, chegador y sanitarios. Una vez que se ingresa, el operario puede dirigirse hacia el área de capacitación o la zona de trabajo pasando por el comedor y el jardín interior que genera una transición hacia la zona privada.

La planta alta integra: la presidencia de la administración y vigilancia, secretario, recursos humanos, recursos materiales, contador, área de financiamiento y comercialización.

Para las reuniones de Asamblea se preveé un espacio al aire libre, donde se puedan llevar a cabo estas juntas.

El área de capacitación también podrá se ocupada por el cuerpo administrativo como sala de juntas.

El comedor, que se encuentra inmediato a la administración, está previsto para 42 comensales. Cuenta con una pequeña área de descarga y almacenamiento de insumos, así como salida de desechos, prevista desde el estacionamiento.

Este estacionamiento cuenta con 6 cajones para autos chicos y uno para carga y descarga (abastecimiento de insumos a comedor y línea de llenado de instalación de gas)

Para dar paso a la nave de transformación se ingresa por el filtro de limpieza, lugar en el que se ubican regaderas y vestidores, así como los casilleros que serán ocupados por cada uno de los usuarios. Este elemento cumple la función de controlar el grado de limpieza hacia la zona de trabajo, debido al giro del edificio. El acceso a la nave, es controlado por un segundo control.

El proceso de transformación comienza con la llegada de la materia prima, el área de carga y descarga se ubica a un costado del libramiento, esto es para facilitar el tránsito, dentro de la nave, se ubica dos grandes almacenes, el primero designado para empaques (costales, botellas, cajas, tapas, etiquetas), y el segundo para la materia prima, la semilla de girasol llega en costales que son apilados en tarimas, el volumen de almacenaje es el necesario para la producción semanal, esto con el fin de evitar que los granos se pudran y se generen plagas.

La semilla pasa por el proceso de limpieza (banda separadora magnética y expulsores de aire), se recolecta en las prensadoras, que es en donde se separan los dos procesos, de obtención de aceite y de forraje, para el forraje se continúa por el rodillo exprimidor, se tritura, se tamiza y se compacta, para proceder a su empaquetado, terminado el proceso se traslada al almacén de salida; el proceso del aceite continúa por los filtros, y pasa por el envasado y etiquetado, dentro de la nave se encuentra un apartado el cual realizará pruebas de control de calidad de los productos terminados.

El proceso de transformación es lineal, comienza y termina en la misma zona, con esto, se pretende tener un control absoluto tanto de entrada como salida de los productos, por un jefe de almacén, la entrada y salida de camiones de carga está controlada por una caseta de vigilancia, ubicada en el acceso del libramiento.

En áreas exteriores, los pavimentos y vegetación son propias de la zona, esto como parte de continuar con la inserción en el lugar, y para facilitar su cuidado y mantenimiento, se utiliza adopasto redondo, adocreto cuadrado; en vegetación: árbol madroño, arbusto trueno y hierba de ornato malvón, de rasante se utiliza césped bermuda tipo grass.

#### ESTRUCTURA

El partido estructural está propuesto por una serie de marcos rígidos y en cubierta se utiliza un sistema de trabe losa, debido al género de edificio y las actividades realizadas dentro, se da la exigencia de espacios con grandes claros.

Este sistema a base de concreto armado permite que las cargas se repartan uniformemente a lo largo de la trabe, baje por columnas, a contratraves, que tendrán también la función de contención, y se reparte en la cimentación, que se propone como corrida debido a que el suelo está poco consolidado y su tenacidad es muy baja.

La dimensión de traveses y columnas es homogénea, de 90x45 cm y cuadradas de 55 cm respectivamente, aunque se proponen diferentes armados, esto en base a un criterio de unificación del marco.

## INSTALACIONES

### - INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La instalación hidráulica funciona inicialmente mediante un equipo presurizador de 1Hp, conectado desde la toma de la red municipal hacia el depósito elevado de agua, posteriormente el sistema funciona por gravedad, aprovechando la pendiente del predio, esto garantiza la presión y el abastecimiento a cada uno de los muebles.

### - INSTALACIÓN SANITARIA

Debido a la principal actividad dentro de la transformación de la materia prima, se requiere una trampa de grasas con capacidad de 80 lts/día, que será la encargada de almacenar los residuos que salgan de la nave, se separan por gravedad y se eliminan con un tratamiento específico.

Actualmente no existe un sistema de drenaje que cubra hasta el límite del terreno por lo que tanto aguas grises como aguas negras serán dirigidas hacia un tanque séptico, en donde se le da un tratamiento de limpieza por medio de un proceso anaerobio y posteriormente a un pozo de absorción que incluye varias capas de materiales como grava y tezontle, para darle un mayor grado de absorción al suelo, con área de 24m<sup>2</sup>. El agua de lluvia captada de las cubiertas de la nave y de vestidores, será contenida en una cisterna destinada al riego de las áreas verdes, con capacidad de 27,500 lts.

### - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación eléctrica, se determina un sistema trifásico a cuatro hilos debido a la carga total instalada es de 69,410 Watts.

Del centro de carga, se distribuye la red a tableros independientes (por cada uno de los elementos arquitectónicos) para abastecer su consumo, y se propone utilizar luminarias de tipo fluorescentes y conductores de tipo THW.

Cabe destacar que las luminarias exteriores son de inducción magnética, están previstas de paneles fotovoltaicos y cuentan con encendido y apagado automático.

### - INSTALACIÓN DE GAS

Para la instalación de gas, se utilizará de tipo LP en tanques estacionarios de 300 litros, considerando una línea independiente para cada uno de los elementos que lo requieran (comedor y baños), propuesto de esta manera para garantizar la presión en cada uno de los muebles que se requiera su uso.



## 9.6. MEMORIAS DE CÁLCULO

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

**PROYECTO:** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL  
**UBICACION:** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 20  
 Dotación = 100 lts/asist/día.  
 Dotación requerida = 2000 lts/día  
 2000  
 Consumo medio diario =  $\frac{2000}{86400}$  = 0.0231481 lts/seg  
 Consumo máximo diario = 0.0231481 x 1.2 = 0.028 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0.0277778 x 1.5 = 0.042 lts/seg  
 donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5  
 Abastecimiento = Red Municipal

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

#### DATOS:

Q 0.02778 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg  
 $\frac{0.02778}{60} \times 60 = 1.6667$  lts/min.  
 V 1 mts/seg  
 Hf 1.5  
 Ø 13 mm.

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.0277778 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.000028$$

A 0.0001 M2

$$\text{si el área del círculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0000278 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000035 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.0059471 \text{ mt.} = 5.947073 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} \\ 1/2'' \text{ pulg}$$

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	8	llave	1	13 mm	8
Regadera	6	mezcladora	2	13 mm	12
W.C.	10	tanque	3	13 mm.	30
Tarja	4	llave	2	13 mm	8
Mingitorio	3	llave	5	13 mm.	15
Llave nariz	8	llave	2	13mm	16
<b>Total</b>	<b>39</b>				<b>89</b>

89 UM  
DIAMETRO DEL MEDIDOR = 1" 25MM

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

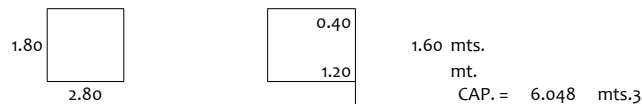
TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.	LONGITUD METROS
					PULG	MM.			
1	89	T2-T13	89	148.8	1 1/2"	38	2.1	1.5	1.00
2	8		8	29.4	1"	25	1	0.6	4.03
3		T4-T13	81	144	1 1/2"	38	2.1	1.5	8.95
4	34		34	81.6	1 1/4"	32	1.9	1.5	11.94
5		T6-T13	47	101.4	1 1/2"	38	1.9	1.3	15.68
6		T7-T10	14	42	1"	25	1.5	2	6.17
7	6		6	25.2	3/4"	19	1.9	1.5	6.3
8		T9-T10	8	29.4	1"	25	1.55	1.5	19.80
9	4		4	15.6	1/2"	13	1.45	1.2	31.58
10	4		4	15.6	1/2"	13	1.55	1.5	23
11		T12-T13	33	78.6	1 1/4"	32	1.65	4.5	10.3
12	20		20	53.4	1"	25	1	0.6	33.66
13	13		13	37.8	1"	25	1.65	4.5	32.08
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>							<b>4.868</b>	<b>204.49</b>

**CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS**

**DATOS:**

No. asistentes = 20  
 Dotación = 100 lts/asist/día  
 Dotación Total = 2000 lts/día  
 Volumen requerido = 2000 + 4000 = 6000 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)

DEBIDO A LOS DATOS OBTENIDOS, Y POR LA ALTURA REQUERIDA DEL DEPÓSITO ELEVADO SE UTILIZARA UN TANQUE EXTERIOR QUE, APROVECHANDO LA PENDIENTE DEL TERRENO, CONTENDRA EL TOTAL DE VOLUMEN REQUERIDO TANTO DE USO DIARIO COMO LOS DIAS DE RESERVA



**INSTALACIÓN SANITARIA.**

**PROYECTO :** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL  
**UBICACIÓN :** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes = 20 hab.  
 Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día  
 Aportación (80% de la dotación) = 2000 x 80% = 1600  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 = 1600  
 Gasto Medio diario = 0.018519 lts/seg  
 Gasto mínimo =  $\frac{86400}{0.018518519} \times 0.5$  = segundos de un día = 0.009259 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{20000}} + 1 =$$

$$M = \frac{14}{4 \times \sqrt{141.4213562}} + 1 = 1.0247487$$

Gasto máximo instantáneo = 0.018518519 x 1.024749 = 0.018977 lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario = 0.01897683 x 1.5 = 0.028465 lts/seg  
 = 1960.86 x 305.5 = maxima mensual  
 Gasto pluvial = 3600 = 166.4008 lts/seg  
 Gasto total = 0.018518519 + 166.401 = 166.41928 lts/seg

**CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.**

Qt = 166.42 lts/seg. En base al reglamento  
 Ø = 300 mm art. 59  
 v = 2.40 diametro 150 mm.  
 pend. = 2%

**TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.**

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETR PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	8	llave	1	13 mm	8
Regadera	6	mezcladora	2	13 mm	12
W.C.	10	VALVULA	3	13 mm.	30
Taria	4	llave	2	13 mm	8
Mingitorio	3	llave	5	13 mm.	15
Llave nariz	8	llave	2	13mm	16
<b>Total</b>	<b>39</b>				<b>89</b>

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN lts/seg	QP lts/seg	QT lts/seg	Diámetro		velocidad m/s	longitud mts.
								mm	pulg.		
1	8		8	8	0.49	0.785	1.275	100	4	0.10	6.17
2	540		540	540	8.32	9.032	17.352	100	4	1.15	7.00
3		T2	540	540	8.32	9.032	17.352	100	4	1.15	5.08
4	180	T1-T3	728	728	10.32	11	21.32	100	4	1.40	5.00
5		T1-T4	728	728	10.32	11	21.32	100	4	1.40	3.41
6	80		80	80	2.4	2.745	5.145	100	4	2.50	2.00
7		T1-T6	808	808	11.2	12.17	23.37	100	4	1.55	6.45
8	560		560	560	8.55	8.63	17.18	100	4	1.10	4.20
9		T8	560	560	8.55	8.63	17.18	100	4	1.10	8.15
10		T1-T9	1368	1368	15.9	16.79	32.69	150	6	0.95	2.44
11	34		34	34	1.36	8.63	9.99	100	4	1.10	8.00
12	560		560	560	8.55	11	19.55	100	4	1.40	3.6
13			560	560	8.55	1.57	10.12	100	4	0.20	9.45
14		T1-T13	1962	1962	20.1	26.51	46.61	150	6	1.50	12.88
15	8		8	8	0.49	1.17	1.66	100	4	0.15	3.00
16	20		20	20	0.89	5.49	6.38	100	4	0.70	6.90
17	560		560	560	8.55	13.74	22.29	100	4	1.75	8.00
18		T15-T16	580	580	8.79	33.58	42.37	150	6	1.50	10.3
19		T1-T18	2550	2550	24.4	5.498	29.898	50	4	0.25	3.60
20	4500		4500	4500	39.5	33.58	73.08	150	6	1.50	9.45
21		T1-T21	7050	7050	56	23.85	79.85	150	6	1.35	5.08
22	3850	T1-T21	10900	10900	77.5	50.27	127.77	200	8	1.60	3.81
23	4500		4500	4500	39.5	33.58	73.08	150	6	1.50	2.37
24	2150	T23	6650	6650	52.6	75.4	128	200	8	2.40	7.80
25	60		60	60	2.08	44.18	46.26	200	6	2.5	3.40
26		T1-T25	17610	17610	118.5	3.14	121.64	100	4	0.14	15.50
27	7		7	7	0.46	105.5	105.96	250	10	2.15	30.06
28		T1-T27	17617	17617	118.5	105.5	224	250	10	2.15	6.02
<b>TOTAL</b>	<b>17617</b>										

**SUPERFICIES BAP**

TRAMO	BAP	SUP	PP	SEG	GASTO	LTS/SEG	UM
t2	1	97.15	306	3600	8.244	LTS/SEG	540
t4	2	45.77	306	3600	3.88	LTS/SEG	180
t6	3	28.31	306	3600	2.40	LTS/SEG	80
t8	4	100.02	306	3600	8.49	LTS/SEG	560
t12	5	100.02	306	3600	8.49	LTS/SEG	560
t17	6	100.77	306	3600	8.55	LTS/SEG	560
t20	Area	415	306	3600	35.22	LTS/SEG	4500
t22	Patio	385	306	3600	32.67	LTS/SEG	3850
t23	NAVEC	415	306	3600	35.22	LTS/SEG	4500
t24	Patio	250	306	3600	21.22	LTS/SEG	2150
t25	7	23.82	306	3600	2.02	LTS/SEG	60
		<b>1960.9</b>					

**CISTERNA PLUVIAL  
DESTINADA A RIEGO**

PARA CALCULO, CONSIDERAR 5 LTS/DIA  
 AREA de 1247.53 M<sup>2</sup>/ DIA  
 CONSUM 5 LTS/DIA = 6237.65 LTS/DIA  
 + 4 DIAS DE RESERVA = 24950.6 LTS  
 24.95 M<sup>3</sup>  
 5.00 M<sup>2</sup>



No. de TRAMO	U.M.	tramo	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN lts/seg	longitud mts.
1	800		800	800	11.2	3
2	2450	T1	3250	3250	29	12.99
3	285	T1-T2	3535	3535	30.9	13.00
4	500	T1-T3	4035	4035	34.3	25
5	6500	T1-T4	10535	10535	77.5	
6	9500	T1-T5	20035	20035	133.5	12.99

**SUPERFICIES**

	BAP	SUP	PP	SEG	GASTO		UM
VESTIDORES	1	129.85	306	3600	11.019	LTS/SEG	800
		60	306	3600	5.09	LTS/SEG	285
	3	750	306	3600	63.65	LTS/SEG	9000
JARDIN		290	306	3600	24.61	LTS/SEG	2450
		152	306	3600	12.90	LTS/SEG	980
	6	598	306	3600	50.75	LTS/SEG	6500
	6	837	306	3600	71.03	LTS/SEG	9500

**CÁLCULO POZO DE ABSORCIÓN**

$$A = \frac{Q}{R} \times P$$

Q= Aportación litros/hab/dia  
 P= Número de habitantes  
 R= Tasa de infiltración en litros/m2/dia

$$A = \frac{100}{83} \times 20 = 24.0964$$

Q= 100 litros/hab/dia  
 P= 20 hab  
 R= 83  
 π = 3.14

$$\frac{\sqrt{A}}{\pi} = r = 2.77$$

#### INSTALACIÓN DE GAS - ESTUFA

PROYECTO : COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

UBICACIÓN : MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.

#### DATOS DE PROYECTO.

##### MUEBLES

Estufa de 4 quemadores, horno,  
comal y rosticero  
E4QHCR = 0.650 m<sup>3</sup>/h

#### CALCULO NUMÉRICO

$$\begin{aligned} \text{Consumo total} &= C = CA \text{ alm.} + + \\ C &= 0.65 + + = 0.65 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Se propone un recipiente estacionario de 300 Lts con capacidad de 2.17 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

#### CALCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = \frac{2}{(C) \times L \times F}$$

##### TRAMO A-B

$$\begin{aligned} L &= 11.6 & H &= \frac{2}{0.65 \times 11.6 \times 0.0480} = \\ C &= 0.650 & H &= 4.23E-01 \times 11.6 \times 0.0480 = \\ F &= 0.048 & H &= 0.235 \\ \emptyset &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

##### TRAMO B-C (Rizo de CF del estufa)

$$\begin{aligned} L &= 1.50 & H &= \frac{2}{0.650 \times 1.50 \times 0.063} = \\ C &= 0.650 & H &= 4.23E-01 \times 1.50 \times 0.063 = \\ F &= 0.063 & H &= 0.040 \\ \emptyset &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

Consumo Total = 1.500 m<sup>3</sup>/h

Máxima Caída de Presión

TRAMO	%
A-B	0.235
B-B'	0.040
TOTAL	= 0.3 menor a 5%

**INSTALACIÓN DE GAS - CALENTADOR****PROYECTO:** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.

**DATOS DE PROYECTO.****MUEBLES**Calentador Calorex Doble Alm. = 1.500 m<sup>3</sup>/h**CALCULO NUMÉRICO**

$$\begin{aligned} \text{Consumo total} &= C = CA \text{ alm.} + + \\ &C = 1.5 + + = 1.50 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Se propone un recipiente estacionario de 300 Lts con capacidad de 2.17 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

**CALCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN**

Por la fórmula de Pole

$$H = \frac{2}{(C) \times L \times F}$$

**TRAMO A-B**

$$\begin{aligned} L &= 4.96 & H &= \frac{2}{1.50 \times 4.96 \times 0.0480} = \\ C &= 1.500 & H &= 2.25E+00 \times 4.96 \times 0.0480 = \\ F &= 0.048 & H &= 0.536 \\ \emptyset &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

**TRAMO B-C**

$$\begin{aligned} L &= 1.50 & H &= \frac{2}{1.500 \times 1.50 \times 0.063} = \\ C &= 1.500 & H &= 2.25E+00 \times 1.50 \times 0.063 = \\ F &= 0.063 & H &= 0.213 \\ \emptyset &= 19 \text{ mm} \end{aligned}$$

Consumo Total = 1.500 m<sup>3</sup>/h

Máxima Caída de Presión

TRAMO	%
A-B	0.536
B-B'	0.213
TOTAL	= 0.7 menor a 5%



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

**PROYECTO :** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**UBICACION :** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO

**TIPO DE ILUMINACION :** La iluminación será directa con lámparas fluorescentes

### CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	35,160 watts
Contactos	=	15,250 watts
Interruptores	=	<u>19,000</u> watts
<b>TOTAL</b>	=	69,410 watts

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)

### 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	69,410 watts.	
En	=	127.5 volts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos $\phi$	=	0.85	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor 8000wat, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 \text{ En Cos } \phi} = \frac{W}{3 \text{ Ef Cos } \phi}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltaje entre fases
Cos $\phi$	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{69,410}{3 \text{ Ef Cos } \phi} = \frac{69,410}{323.894} = 214.30 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 214.30 \times 0.7 =$$

$$I_c = 150.01 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No. 00  
1 No. 0

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 $S = \frac{2 L I_c}{En e\%}$  e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 90 \times 150.01}{127.5 \times 1} = \frac{27001.7}{127.5} = 211.78 \text{ mm}^2$$

**CONDUCTORES :**

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

\* f. factor de corrección por agrupamiento  
 \*\* f. factor de corrección por temperatura

**DIAMETRO DE LA TUBERIA :**

calibre	conduc	área	subtotal
0 0	3	169.72	509.16
0	1	143.99	143.99
total =			653.15

∅ = 50 mm2  
 2 pulg.

**2. CALCULO DE CONDUCTORES EN TABLEROS DERIVADOS**

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:  
 W = especificada  
 En = 127.5 watts.  
 Cos O = 0.85 watts. 0.9998  
 F.V.=F.D = 0.7  
 APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos O}} = \frac{W}{127.475}$$

TABL	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
A	22934	127.47	179.91	0.7	125.94	0.0
A1	6274	127.47	49.2177	0.7	34.45	10
A2	752	127.47	5.89922	0.7	4.13	12
A3	4116	127.47	32.2888	0.7	22.60	12
A4	7296	127.47	57.235	0.7	40.06	10
A5	4496	127.47	35.2698	0.7	24.69	12
B	23726	127.47	186.123	0.7	130.29	0.0
B1	2224	127.47	17.4466	0.7	12.21	12
B2	20750	127.47	162.778	0.7	113.94	0
B3	752	127.47	5.89922	0.7	4.13	12
C	22750	127.47	178.467	0.7	124.93	0.0
C1	4750	127.47	37.2624	0.7	26.08	12
C2	18000	127.47	141.205	0.7	98.84	2

**3. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN**

DATOS:  
 En = 127.50 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e% = 2

$$\text{APLICANDO : } S = \frac{4 L I_c}{En e\%} =$$

CIRCU	CONSTAN	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
A	4		125.94	255	0.00	12
A1	4	4.70	34.45	255	2.54	12
A2	4	40.97	4.13	255	2.65	12
A3	4	14.55	22.60	255	5.16	12
A4	4	30.74	40.06	255	19.32	8
A5	4	46.58	24.69	255	18.04	8
B	4		130.29	255	0.00	8
B1	4	37.38	12.21	255	7.16	12
B2	4	44.36	113.94	255	79.29	0
B3	4	73.04	4.13	255	4.73	12
C	4		124.93	255	0.00	12
C1	4	47.04	26.08	255	19.25	8
C2	4	47.5	98.84	255	73.65	0

4. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada  
 En = 127.5 watts.  
 Cos O = 0.85 watts. 0.9998  
 F.V.=F.D = 0.7  
 APLICANDO:

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos O}} = \frac{W}{127.475}$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	696	127.47	5.46	0.7	3.82	12
2	750	127.47	5.88	0.7	4.12	12
3	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
4	1328	127.47	10.42	0.7	7.29	12
5	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
6	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
7	252	127.47	1.98	0.7	1.38	12
8	500	127.47	3.92	0.7	2.75	12
9	840	127.47	6.59	0.7	4.61	12
10	776	127.47	6.09	0.7	4.26	12
11	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
12	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
13	676	127.47	5.30	0.7	3.71	12
14	648	127.47	5.08	0.7	3.56	12
15	630	127.47	4.94	0.7	3.46	12
16	1330	127.47	10.43	0.7	7.30	12
17	1352	127.47	10.61	0.7	7.42	12
18	1330	127.47	10.43	0.7	7.30	12
19	1330	127.47	10.43	0.7	7.30	12
20	1324	127.47	10.39	0.7	7.27	12
21	672	127.47	5.27	0.7	3.69	12
22	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
23	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
24	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
25	0	127.47	0.00	0.7	0.00	12
26	360	127.47	2.82	0.7	1.98	12
27	864	127.47	6.78	0.7	4.74	12
28	500	127.47	3.92	0.7	2.75	12
29	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
30	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
31	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
32	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
33	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
34	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
35	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
36	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12

37	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
38	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
39	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
40	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
41	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
42	750	127.47	5.88	0.7	4.12	12
43	750	127.47	5.88	0.7	4.12	12
44	750	127.47	5.88	0.7	4.12	12
45	1250	127.47	9.81	0.7	6.86	12
46	252	127.47	1.98	0.7	1.38	12
47	500	127.47	3.92	0.7	2.75	12
48	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
49	1500	127.47	11.77	0.7	8.24	12
50	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
51	750	127.47	5.88	0.7	4.12	12
52	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
53	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
54	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
55	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
56	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
57	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
58	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
59	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
60	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
61	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
62	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
63	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
64	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
65	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
66	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
67	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
68	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
69	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
70	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
71	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
72	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
73	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
74	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
75	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
76	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
77	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
78	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
79	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
80	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
81	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
82	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
83	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
84	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
85	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12
86	0	127.47	0.00	0.7	0.00	
87	1000	127.47	7.84	0.7	5.49	12

5. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

DATOS:

En = 127.50 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e% =  $\frac{2}{2}$

APLICANDO :  $S = \frac{4 L Ic}{En e\%} =$

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUIT	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4		3.82	255	0.00	12
2	4		4.12	255	0.00	12
3	4		5.49	255	0.00	12
4	4		7.29	255	0.00	12
5	4		5.49	255	0.00	12
6	4	30.43	8.24	255	3.93	12
7	4		1.38	255	0.00	12
8	4	10	2.75	255	0.43	12
9	4	32	4.61	255	2.32	12
10	4		4.26	255	0.00	12
11	4		5.49	255	0.00	12
12	4		8.24	255	0.00	12
13	4		3.71	255	0.00	12
14	4		3.56	255	0.00	10
15	4		3.46	255	0.00	10
16	4		7.30	255	0.00	12
17	4		7.42	255	0.00	12
18	4		7.30	255	0.00	12
19	4		7.30	255	0.00	8
20	4		7.27	255	0.00	8
21	4		3.69	255	0.00	12
22	4	21.04	8.24	255	2.72	12
23	4		5.49	255	0.00	12
24	4	56.79	5.49	255	4.89	10
25	4		0.00	255	0.00	12
26	4		1.98	255	0.00	12
27	4		4.74	255	0.00	12
28	4		2.75	255	0.00	12
29	4		5.49	255	0.00	12
30	4		8.24	255	0.00	12
31	4		6.86	255	0.00	12

32	4		6.86	255	0.00	12
33	4		8.24	255	0.00	12
34	4		8.24	255	0.00	12
35	4		6.86	255	0.00	12
36	4		8.24	255	0.00	12
37	4		6.86	255	0.00	12
38	4		8.24	255	0.00	12
39	4		5.49	255	0.00	12
40	4		5.49	255	0.00	12
41	4	57	6.86	255	6.14	10
42	4		4.12	255	0.00	12
43	4		4.12	255	0.00	12
44	4		4.12	255	0.00	12
45	4		6.86	255	0.00	12
46	4		1.38	255	0.00	12
47	4		2.75	255	0.00	12
48	4	36.05	8.24	255	4.66	10
49	4		8.24	255	0.00	12
50	4		5.49	255	0.00	12
51	4		4.12	255	0.00	12
52	4		0.00	255	0.00	12
53	4		5.49	255	0.00	12
54	4		0.00	255	0.00	12
55	4		5.49	255	0.00	12
56	4		0.00	255	0.00	12
57	4		5.49	255	0.00	12
58	4		0.00	255	0.00	12
59	4		5.49	255	0.00	12
60	4		0.00	255	0.00	12
61	4		5.49	255	0.00	12
62	4		0.00	255	0.00	12
63	4		5.49	255	0.00	12
64	4		0.00	255	0.00	12
65	4		5.49	255	0.00	12
66	4		0.00	255	0.00	12
67	4		5.49	255	0.00	12
68	4		0.00	255	0.00	12
69	4		5.49	255	0.00	12
70	4		0.00	255	0.00	12
71	4		5.49	255	0.00	12
72	4		0.00	255	0.00	12
73	4		5.49	255	0.00	12
74	4		0.00	255	0.00	12
75	4		5.49	255	0.00	12
76	4		0.00	255	0.00	12
77	4		5.49	255	0.00	12
78	4		0.00	255	0.00	12
79	4		5.49	255	0.00	12
80	4		0.00	255	0.00	12

81	4		5.49	255	0.00	12
82	4		0.00	255	0.00	12
83	4		5.49	255	0.00	
84	4		0.00	255	0.00	
85	4	49.43	5.49	255	4.26	10
86	4		0.00	255	0.00	
87	4		5.49	255	0.00	

MATERIALES :

PVC ELECTRICO PARA CONEXIONES EXTERIORES  
 TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
 EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
 EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO CONDUIT DE 19 Y 25 mm EN MUROS, LOSA Y PISO  
 MARCA VILLACERO O SIMILAR  
 CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR  
 CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW  
 MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR  
 APAGADORES Y CONTACTOS QUINZINÓ ó SIMILAR  
 TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
 SQUARE ó SIMILAR  
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR





FASE C

No. CIRCUITO	52	52	84	250	70	250	36	72	500	TOTAL WATTS	A	B	C	N	T
48	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1500					
49	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1500					
50	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1000					
51	0	0	0	3	0	0	0	0	0	750					
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
53	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
55	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
57	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
59	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
61	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
63	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
65	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
67	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
69	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
71	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
73	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
77	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
79	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
81	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
83	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
85	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
87	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1000					
No.LUM	0	0	0	19	0	0	0	0	36	22750					
TOTAL	0	0	0	4,750	0	0	0	0	18,000	22750					

**TOTAL = 69,410**

CARGA TOTAL INSTALADA = 69,410 watts.  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 69,410 X 0.7  
 = 48,587 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	13,184	18,226	22,750	54,160
CONTACTOS	9,750	5,500	0	15,250
INTERRUPTORES	648	1,224	0	1,872
				69,410

TIPO DE LUMINARIA	YD-22	LTL-3140	LTL-3280	LTL 4454 campana	PROYECTOR	CONTACTOS	CENTRO	MURO EXT	BOMBA	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS	TOTAL	SUMA	TOTAL EN FASE	SUB TABLERO	CARGA
CIRCUITO	52	52	84	250	70	250	36	72		500					

1	52	4	52	8	84		250		70		250		36	2	72			500		696	696	A	A1	6274
2	52		52		84		250		70		250	3	36		72			500		750	1446			
3	52		52		84		250		70		250	4	36		72			500		1000	2446			
4	52		52	11	84	9	250		70		250		36		72			500		1328	3774			
5	52		52		84		250		70		250	4	36		72			500		1000	4774			
6	52		52		84		250		70		250	6	36		72			500		1500	6274			
7	52		52		84	3	250		70		250		36		72			500		252	6526			
8	52		52		84		250		70		250	2	36		72			500		500	7026			
9	52		52		84	10	250		70		250		36		72			500		840	7866			
10	52	2	52		84	8	250		70		250		36		72			500		776	8642			
11	52		52		84		250		70		250	4	36		72			500		1000	9642			
12	52		52		84		250		70		250	6	36		72			500		1500	11142			
13	52	13	52		84		250		70		250		36		72			500		676	11818			
14	52		52		84		250		70		250		36		72	9		500		648	12466			
15	52		52		84		250		70	9	250		36		72			500		630	13096			
16	52		52		84		250		70	19	250		36		72			500		1330	14426			
17	52	26	52		84		250		70		250		36		72			500		1352	15778			
18	52		52		84		250		70	19	250		36		72			500		1330	17108			
19	52		52		84		250		70	19	250		36		72			500		1330	18438			
20	52	7	52	6	84	6	250		70		250		36	4	72			500		1324	19762			
21	52		52		84	8	250		70		250		36		72			500		672	20434			
22	52		52		84		250		70		250	6	36		72			500		1500	21934			
23	52		52		84		250		70		250	4	36		72			500		1000	22934		22934	B1
24	52		52		84		250		70		250		36		72		1	500	2	1000	23934			
25	52		52		84		250		70		250		36		72			500		0	23934			
26	52		52		84		250		70		250		36		72	5		500		360	24294			
27	52		52		84		250		70		250		36		72	12		500		864	25158			
28	52		52		84		250		70		250	2	36		72			500		500	25658			
29	52		52		84		250		70		250	4	36		72			500		1000	26658			



30	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	28158	B	B2	20750
31	52	52	84	250	5	70	250	36	72	500	1250	29408			
32	52	52	84	250	5	70	250	36	72	500	1250	30658			
33	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	32158			
34	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	33658			
35	52	52	84	250	5	70	250	36	72	500	1250	34908			
36	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	36408			
37	52	52	84	250	5	70	250	36	72	500	1250	37658			
38	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	39158			
39	52	52	84	250	4	70	250	36	72	500	1000	40158			
40	52	52	84	250	4	70	250	36	72	500	1000	41158			
41	52	52	84	250	5	70	250	36	72	500	1250	42408			
42	52	52	84	250		70	250	3	36	500	750	43158			
43	52	52	84	250		70	250	3	36	500	750	43908			
44	52	52	84	250		70	250	3	36	500	750	44658			
45	52	52	84	250		70	250	5	36	500	1250	45908			
46	52	52	84	3	250		70	250	36	500	252	46160			
47	52	52	84	250		70	250	2	36	500	500	46660			
													23726	B3	752

48	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	48160	C1	4750	
49	52	52	84	250	6	70	250	36	72	500	1500	49660			
50	52	52	84	250	4	70	250	36	72	500	1000	50660			
51	52	52	84	250	3	70	250	36	72	500	750	51410			
52										500	0	51410	C2	18000	
53										500	2	1000			52410
54										500	0	52410			
55										500	2	1000			53410
56										500	0	53410			
57										500	2	1000			54410
58										500	0	54410			
59										500	2	1000			55410
60										500	0	55410			
61										500	2	1000			56410
62										500	0	56410			
63										500	2	1000			57410
64										500	0	57410			
65										500	2	1000			58410
66										500	0	58410			
67										500	2	1000			59410
68										500	0	59410			
69										500	2	1000			60410
70										500	0	60410			
71										500	2	1000			61410
72										500	0	61410			
73										500	2	1000			62410
74										500	0	62410			
75										500	2	1000			63410
76										500	0	63410			
77										500	2	1000	64410		
78										500	0	64410			
79										500	2	1000	65410		
80										500	0	65410			
81										500	2	1000	66410		
82										500	0	66410			
83										500	2	1000	67410		
84										500	0	67410			
85										500	2	1000	68410		
86										500	0	68410			
87										500	2	1000	69410		
												22750			
												69410	TOTAL		
	52	25	47	82	66	61	6	26	1	38					

**BALANCEO DE FASES**

$$\frac{\text{Carga Mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga MAyor}} \times 100 = 0.04114 \quad 4.1136306$$

no mayor a 5

**PROYECTO:** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL  
**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

**CÁLCULOS VESTIDORES**  
**LOSA**

**MATERIALES**

Plafon de yeso				30 kg/m2
0.025 mts	x	1200 kg/m3		
Losa de concreto armado				240.00 kg/m2
0.1 mts		2400 kg/m3		
Relleno de tezontle				208 kg/m2
0.16 mts	x	1300 kg/m3		
Mortero				40 kg/m2
0.02 mts	x	2000 kg/m3		
Enladrillado				30 kg/m2
0.02 mts	x	1500 kg/m3		
Impermeabilizante				10 kg/m2
Sobrecarga				40 kg/m2
Carga Viva				100 kg/m2
				<hr/>
				698 kg/m2
Carga de diseño				
698.00 kg/m2	x	1.4	=	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">977.2 kg/m2</span>

**CALCULO DE MUROS**

**MURO 1**

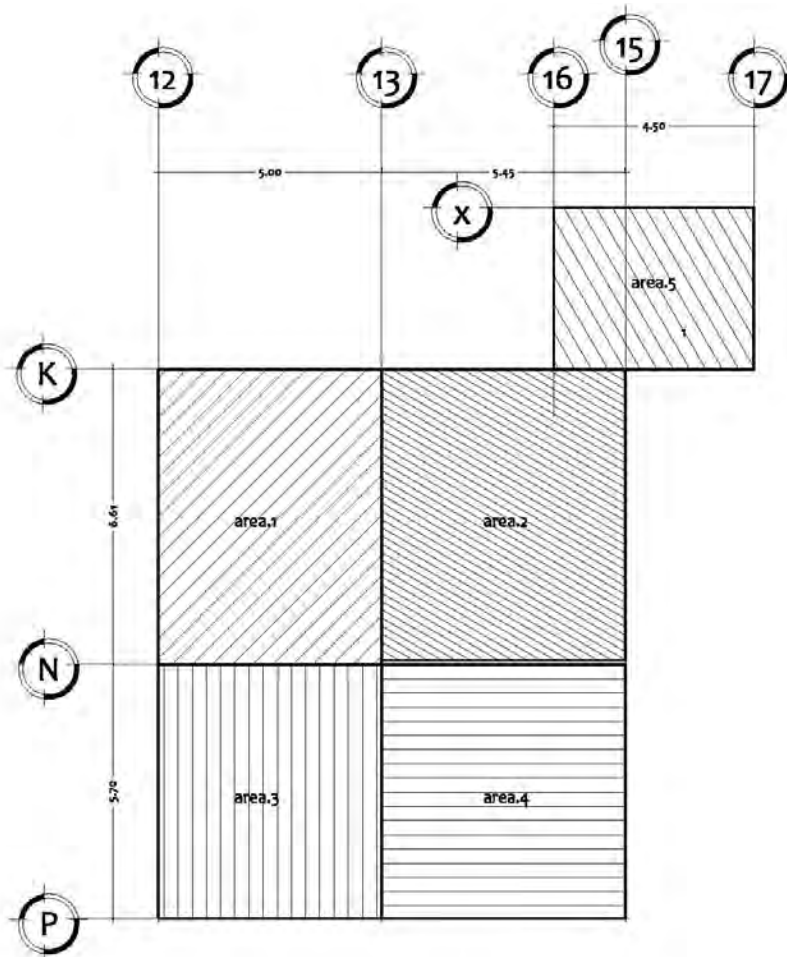
<b>Tabique rojo recocido</b>		147.744 kg/m <sup>2</sup>
0.06 mts	1500 kg/m <sup>3</sup>	
0.12 mts		
0.24 mts		
0.001728 m <sup>3</sup>		
1 m <sup>2</sup> =	57 piezas	
Juntas de mortero		42.41 kg/m <sup>2</sup>
0.01 mts	2000 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Tabique con junta de mortero</b>		
0.07 mts		
0.25 mts		
0.0175 m <sup>2</sup>	0.00037 m <sup>3</sup>	
<b>Aplanado de yeso</b>		15 kg/m <sup>2</sup>
0.01 mts	1500 kg/m <sup>3</sup>	30 kg/m <sup>2</sup>
		235.152 kg/m <sup>2</sup>
Carga de diseño		
235.15 kg/m <sup>2</sup> x	1.4 =	<b>329.2128 kg/m<sup>2</sup></b>

**MURO 2**

<b>Tabique rojo recocido</b>		147.744 kg/m <sup>2</sup>
0.06 mts	1500 kg/m <sup>3</sup>	
0.12 mts		
0.24 mts		
0.001728 m <sup>3</sup>		
1 m <sup>2</sup> =	57 piezas	
Juntas de mortero		42.41 kg/m <sup>2</sup>
0.01 mts	2000 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Tabique con junta de mortero</b>		
0.07 mts		
0.25 mts		
0.0175 m <sup>2</sup>	0.00037 m <sup>3</sup>	
<b>Azulejo</b>		15 kg/m <sup>2</sup>
		30 kg/m <sup>2</sup>
		235.152 kg/m <sup>2</sup>
Carga de diseño		
235.15 kg/m <sup>2</sup> x	1.4 =	<b>329.2128 kg/m<sup>2</sup></b>

**MURO 3**

<b>Tabique rojo recocido</b>		147.744 kg/m <sup>2</sup>
0.06 mts	1500 kg/m <sup>3</sup>	
0.12 mts		
0.24 mts		
0.001728 m <sup>3</sup>		
1 m <sup>2</sup> =	57 piezas	
Juntas de mortero		42.41 kg/m <sup>2</sup>
0.01 mts	2000 kg/m <sup>3</sup>	
<b>Tabique con junta de mortero</b>		
0.07 mts		
0.25 mts		
0.0175 m <sup>2</sup>	0.00037 m <sup>3</sup>	
<b>Aplanado de yeso</b>		15 kg/m <sup>2</sup>
0.01 mts	1500 kg/m <sup>3</sup>	30 kg/m <sup>2</sup>
		220.152
<b>Azulejo</b>		15 kg/m <sup>2</sup>
		220.152
Carga de diseño		
220.15 kg/m <sup>2</sup> x	1.4 =	<b>308.2128 kg/m<sup>2</sup></b>



## 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 .

#### DATOS:

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

NOMBRE DEL CALCULISTA:

NOMBRE DEL PROPIETARIO:

RESISTENCIA CONCRETO KG/CM2

250

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

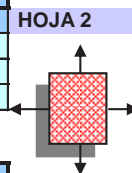
2000

CLARO MAYOR (ML) = L

CLARO MENOR (ML) = S

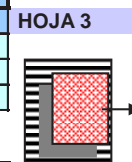
#### LOSAS AISLADAS CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
					0
					0
					0



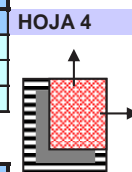
#### LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
3	6.6	5.45	598	100	698
					0
					0



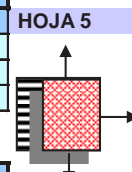
#### LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
1	5.7	5	598	100	698
2	6.6	5	598	100	698
4	5.7	5.45	598	100	698



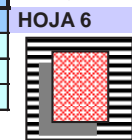
#### LOSAS CON TRES BORDES DISCONTINUOS Y CARGA UNIF. REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
5	4.5	3.6	598	100	698
					0
					0



#### LOSAS CONTINUAS CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
					0
					0
					0



#### TABLA SINTESIS DE LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO REFORZADO

HOJA 7

## LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

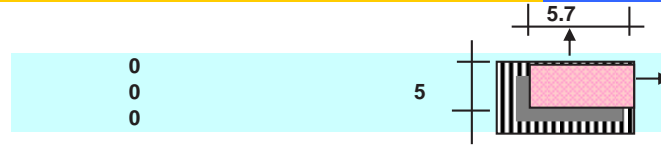
### **LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS**

**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2**

#### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

DIRECCIÓN DE LA OBRA: 0  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

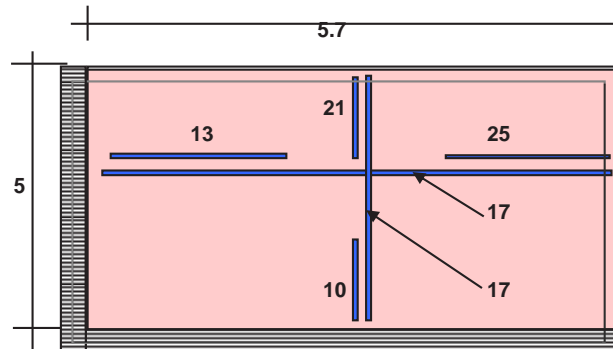


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

250
2000
8.58377673
0.32633248
598
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B	
	5.7	5	698	0.9	0.043	0.057	0.028	
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A	
1	0.037	0.049	0.025	1163.33333	1273.85	750.35	994.65	
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT	
	488.6	645.65	855.05	436.25	16.412802	7.78473401	9.78473401	
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>						8	10	0.89122251
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @	
4.20966703	3	5.90768461	16.9271054	6.97532037	3	9.788896	10.2156566	
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	
3.42647316	3	4.80858049	20.7961581	4.26149603	3	5.98041944	16.7212352	
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @	
5.64360286	3	7.92001493	12.6262388	2.87938921	3	4.04082394	24.7474281	
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX			
1.45416667	1.95976923	4.58530261	9.20639244	12.2564837	53.1196247			
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO				

EJE = 1  
 COTAS en ml  
 VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30

## LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

### **LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS**

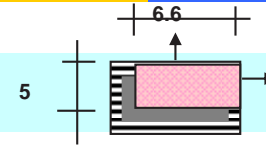
*CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2*

#### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

0  
0  
0

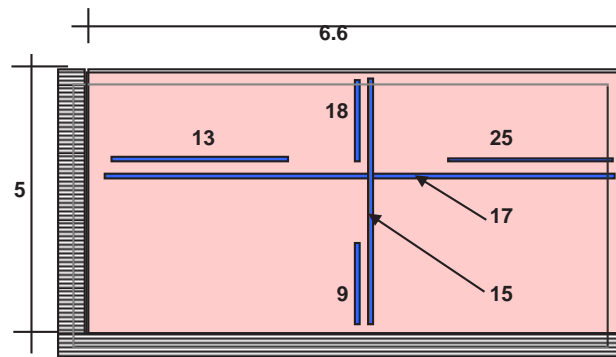


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

250
2000
8.58377673
0.32633248
598
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	6.6	5	698	0.8	0.048	0.064	0.032
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
2	0.037	0.049	0.025	1163.33333	1372.73333	837.6	1116.8
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	558.4	645.65	855.05	436.25	16.412802	8.24890567	10.2489057
						DT	J
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>					8	10	0.89122251
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @
4.6991632	3	6.59462468	15.1638653	7.83193866	3	10.9910411	9.09831915
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S-@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
3.91596933	3	5.49552056	18.1966383	4.26149603	3	5.98041944	16.7212352
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
5.64360286	3	7.92001493	12.6262388	2.87938921	3	4.04082394	24.7474281
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.45416667	2.11189744	4.58530261	8.24739323	13.2079002	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			

EJE = 2  
COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



## LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

### **LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO**

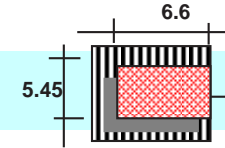
**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2**

#### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

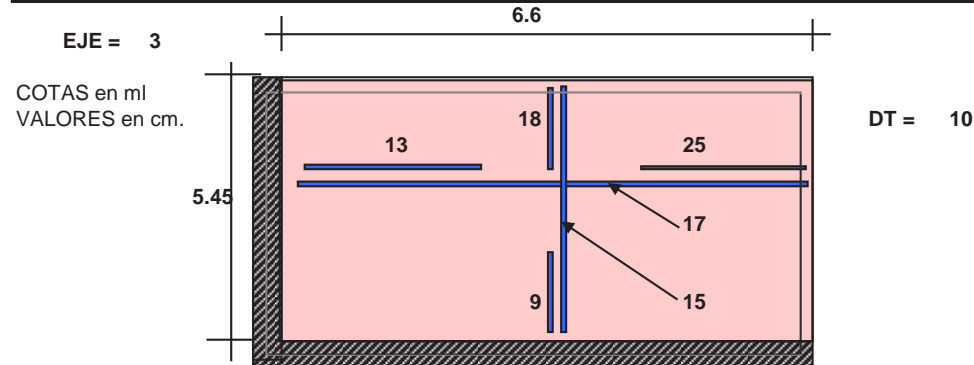
0  
0  
0



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

250
2000
8.58377673
0.32633248
598
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	6.6	5.45	698	0.8	0.041	0.055	0.027
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
3	0.031	0.041	0.021	1268.03333	1496.27933	850.026145	1140.27898
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	559.773315	642.702695	850.026145	435.379245	16.412802	8.33516484	10.3351648
						DT	J
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>					8	10	0.89122251
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S(-)@
4.76887724	3	6.69245868	14.9421916	7.99659293	3	11.2221106	8.91097973
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S(-)@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
3.92560017	3	5.50903611	18.1519957	4.24204288	3	5.95311963	16.7979154
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-)@	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-)@
5.61044381	3	7.8734808	12.7008629	2.87364195	3	4.03275846	24.7969228
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.58504167	2.30196821	4.58530261	8.8582429	14.4626312	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30

## LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

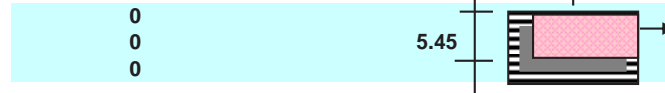
### **LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS**

**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2**

#### MEMORIA DE CÁLCULO

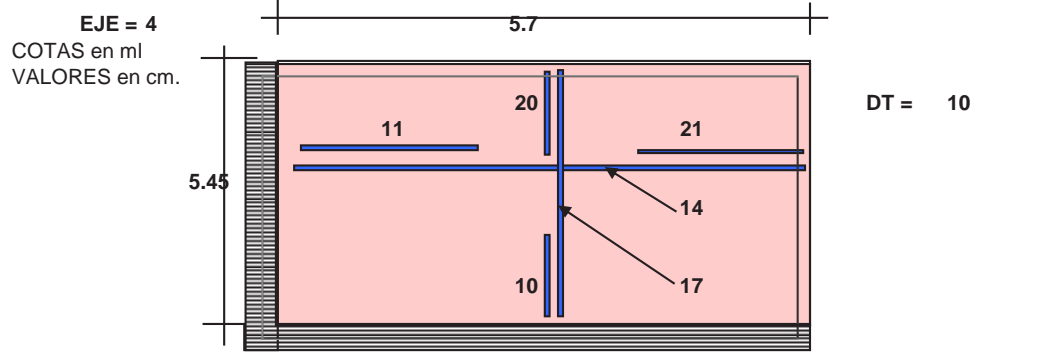
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2000
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )	0.32633248
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	598
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5.7	5.45	698	1	0.037	0.049	0.025
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
4	0.037	0.049	0.025	1268.03333	1268.03333	767.096765	1015.88491
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	518.308625	767.096765	1015.88491	518.308625	16.412802	7.86739378	9.86739378
						DT	J
					8	10	0.89122251
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @
4.30362092	3	6.03953588	16.5575637	7.12423734	3	9.99788035	10.0021201
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S- @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
3.63481497	3	5.10095936	19.6041554	5.06308344	3	7.10533633	14.0739291
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
6.70516455	3	9.40976974	10.6272526	3.42100232	3	4.80090293	20.8294151
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.58504167	1.95082051	4.58530261	9.81589078	10.2689319	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30

## LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO

### **LOSAS CON TRES BORDES DISCONTINUOS**

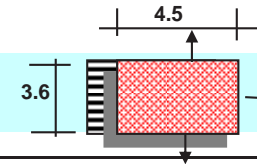
**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ M2**

#### MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

DIRECCIÓN DE LA OBRA: 0  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

0  
 0  
 0

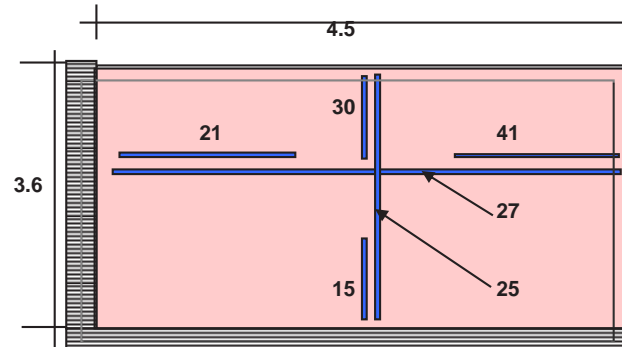


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)

250
2000
8.58377673
0.32633248
598
100

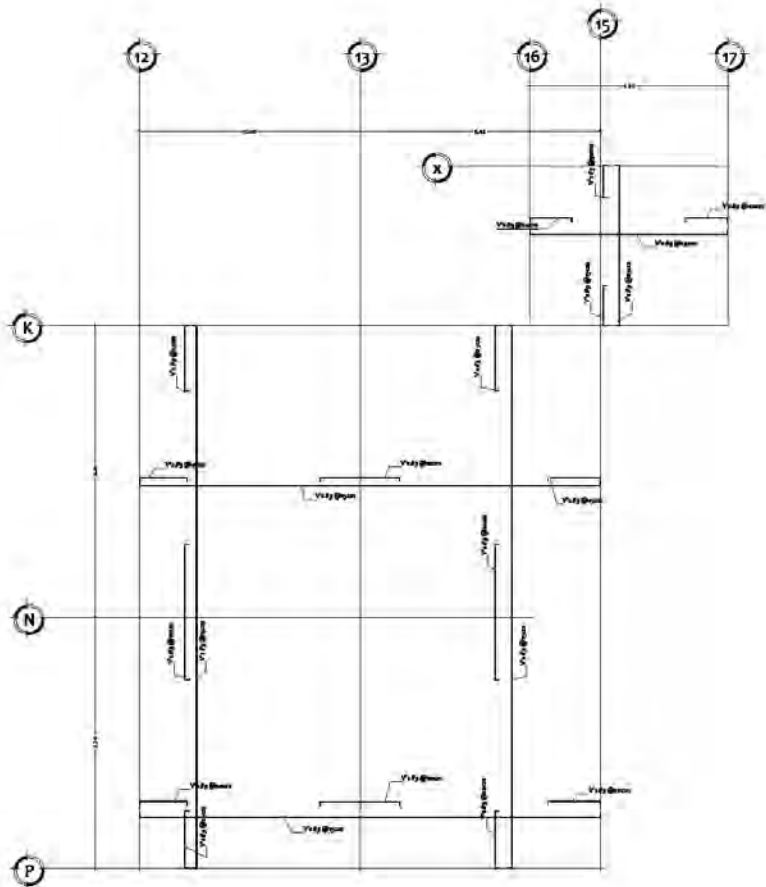
TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B	
	4.5	3.6	698	0.8	0.056	0.074	0.037	
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A	
5	0.044	0.058	0.029	837.6	988.368	506.58048	669.40992	
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT	
	334.70496	398.02752	524.67264	262.33632	16.412802	6.38637927	8.38637927	
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>						8	10	0.89122251
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @	
2.8420539	3	3.988429	25.0725285	4.69446403	3	6.58803005	15.1790443	
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S- @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	
2.34723202	3	3.29401503	30.3580886	2.62710865	3	3.68678311	27.1239172	
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @	
3.46300685	3	4.85985047	20.5767648	1.73150343	3	2.42992523	41.1535296	
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX			
1.047	1.52056615	4.58530261	9.81832527	15.4258935	53.1196247			
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO				

EJE = 5  
 COTAS en ml  
 VALORES en cm.



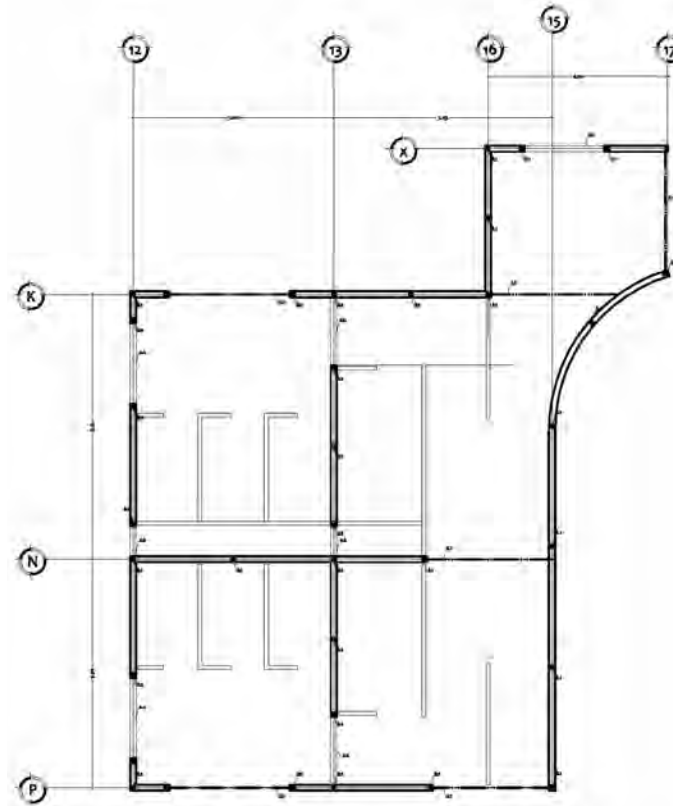
DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



**CARGA EN EJES**

EJE	ENTRE EJE	Area de losa de cubierta	Peso cubierta	Carga total de losas	Peso muro	Altura muro	Longitud muro	Carga muro	Carga total	
		m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kg	kg/m <sup>2</sup>	m	m	kg	kg	kg*m <sup>l</sup>
K	12.13	6.25	698	4362.5	329.2128	3.00	5.00	4938.192	9300.692	1860.1384
K	13.15	7.4	698	5165.2	329.2128	3.00	5.45	5382.629	10547.829	1935.38152
N	12.13	12.5	698	8725	308.2128	3.00	5.00	4623.192	13348.192	2669.6384
N	13.15	14.80	698	10330.4	329.2128	3.00	5.45	5382.629	15713.0293	2883.1246
P	12.13	6.25	698	4362.5	329.2128	3.00	5.00	4938.192	9300.692	1860.1384
P	13.15	7.4	698	5165.2	329.2128	3.00	5.45	5382.629	10547.829	1935.38152
12	K.N	10.25	698	7154.5	308.2128	3.00	6.60	6102.6134	13257.1134	2008.6536
12	N.P	8.00	698	5584	308.2128	3.00	5.70	5270.439	10854.439	1904.2875
13	K.N	20.85	698	14553.3	308.2128	3.00	6.60	6102.6134	20655.913	3129.6839
13	N.P	16.00	698	11168	308.2128	3.00	5.70	5270.439	16438.439	2883.9366
15	K.N	10.60	698	7398.8	329.2128	3.00	6.60	6518.4134	13917.2134	2108.6687
15	N.P	8.00	698	5584	329.2128	3.00	5.70	5629.539	11213.5389	1967.2875
16	X.K	3.30	698	2303.4	329.2128	3.00	3.60	3555.498	5858.8982	1627.47173
17	X.K	3.30	698	2303.4	329.2128	3.00	3.60	3555.498	5858.8982	1627.47173
X	16.17	4.85	698	3385.3	329.2128	3.00	4.50	4444.373	7829.6728	1739.9273
T1	TIPO	9.42	698	6575.16	0	0	3.20	0	6575.16	2054.7375



# 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 :

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX

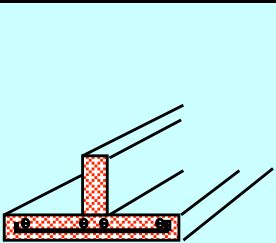
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **4550** kg /m<sup>2</sup>  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENTACION  
 O CONTRATRABE ML **0.15** ml  
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250** kg /cm<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000** kg /cm<sup>2</sup>

### EJES CON MUROS Y CIMENTACION INTERMEDIA

HOJA 2

EJE	CARGA	
ZC.1	2008.65	kg / ml
ZC.2	2883.93	kg / ml
ZC.3	3129.68	kg / ml
zc4	1685	kg / ml
		kg / ml
		kg / ml
		kg / ml



### EJES CON MUROS Y CIMENTACION COLINDANTE

HOJA 3

		kg / ml
		kg / ml
		kg / ml
		kg / ml



## ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

### PERALTE CONSTANTE

#### EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

#### CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML.

### HOJA DE CAPTURA.

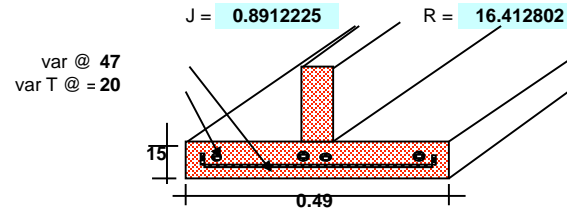
AUTOR DEL PROGRAMA : ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :		RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	4550
MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX		ANCHO DE LA CADENA CIMENTACIÓN	
CALCULISTA :		0 CONTRATRABE	0.15
0		RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250
PROPIETARIO :		RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2000
TIVA TRANFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL		RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.	8.5837767
		RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.3263325

### 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	ZC.1	A	W	M	D	DT
		0.4856077	4136.3636	5823.6134	1.8836704	7.8836704
		QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				9
CARGA UNIF. KG/ML	2008.65	DT	VD	VL	V ADM	
		15	321.825	0.3575833	4.5853026	VERDADERO
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.3630228	2	1.1462675	46.592516	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		0.8740938	2	2.7600067	19.636726	45 CM.
		U	U ADM. <	35 kg/cm <sup>2</sup>		
		37.746441	79.679437	VERDADERO		

## ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

PERALTE CONSTANTE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML**

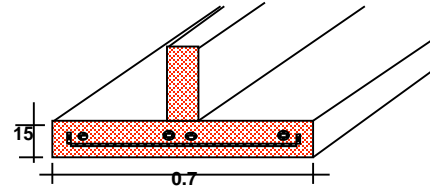
**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX

CALCULISTA :  
0

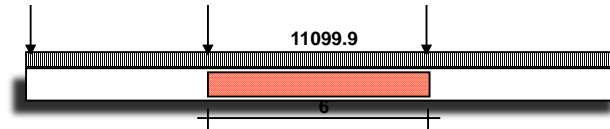
PROPIETARIO :  
TIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL



IDENTIFICACIÓN EJE	ZC.2	A	W	M	D	DT	
		0.6972138	4136.3636	15482.564	3.0713554	9.0713554	
		<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>					<b>9</b>
CARGA UNIF. KG/ML	2883.93	DT	VD	VL	V ADM		
		15	759.465	0.84385	4.5853026	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
		0.9651265	3	1.3544213	42.473281	30 CM.	
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
		1.2549849	3	1.7611975	73.202268	45 CM.	
		U	U ADM. < 35 kg/cm <sup>2</sup>				
		34.724988	53.119625	VERDADERO			
IDENTIFICACIÓN EJE	ZC.3	A	W	M	D	DT	
		0.7566259	4136.3636	19027.015	3.4048185	9.4048185	
		<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>					<b>9</b>
CARGA UNIF. KG/ML	3129.68	DT	VD	VL	V ADM		
		15	882.34	0.9803778	4.5853026	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
		1.1860746	3	1.6644915	37.530614	30 CM.	
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
		1.3619267	3	1.9112755	67.66625	45 CM.	
		U	U ADM. < 35 kg/cm <sup>2</sup>				
		31.324071	53.119625	VERDADERO			
IDENTIFICACIÓN EJE	zc4	A	W	M	D	DT	
		0.4073626	4136.3636	3424.6778	1.4445032	7.4445032	
		<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>					<b>9</b>
CARGA UNIF. KG/ML	1685	DT	VD	VL	V ADM		
		15	160	0.1777778	4.5853026	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM	
		0.2134819	4	0.1685207	85.57829	30 CM.	
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T	
		0.7332527	4	0.578823	-63.479876	45 CM.	
		U	U ADM. < 35 kg/cm <sup>2</sup>				
		98.444717	39.839719	FALSO			



**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE  
**CONTRATABES CONTINUAS**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML  
**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

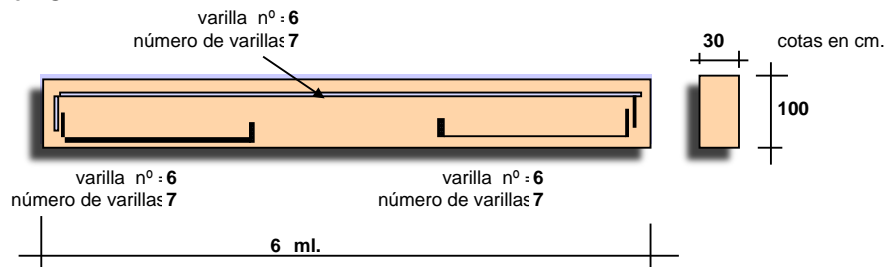


DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

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

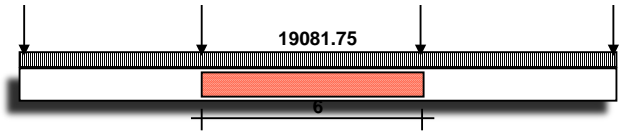
EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	6	11099.9	66599.4	30	33299.7	3329970	3329970
	R	D'	DT				
CT-1	16.412802	82.2371721	86.2371721				
	<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>				96		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	100	0.89122251	19.4604531	6	7	22643.796	7.86242917
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	3.27712656	277.028915	0.64	13.0195358	48	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	9.26688241	26.5598124	19.4604531	6	7	9.26688241	20.4926208

EJE CT-1



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS : 13.0195358 ADMISIBLE = 48

**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE  
**CONTRATABES CONTINUAS**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML  
**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

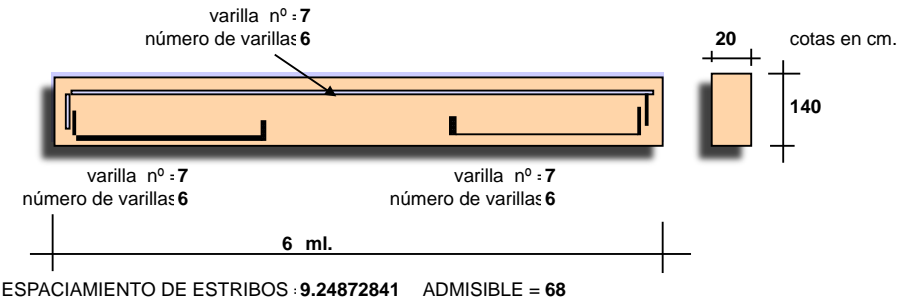


DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

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

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	6	19081.75	114490.5	20	57245.25	5724525	5724525
	R	D'	DT				
CT-2	16.412802	132.057589	136.057589				
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>					136		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	140	0.89122251	23.6148074	7	6	31294.07	11.5051728
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	6.91987019	370.638998	0.64	9.24872841	68	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	11.2451464	22.7655535	23.6148074	7	6	11.2451464	18.9724802

**EJE CT-2**



**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**

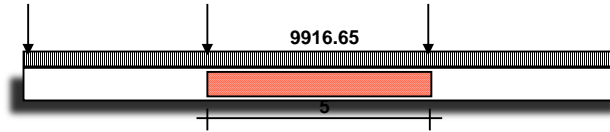
CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

**CONTRATRABES CONTINUAS**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .



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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX

0

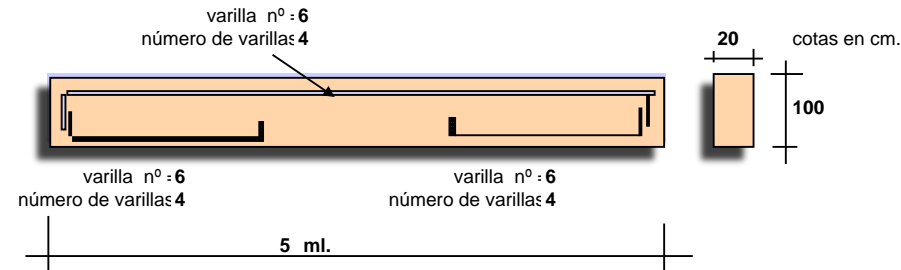
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

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

250	
2000	
8.58377673	
0.32633248	

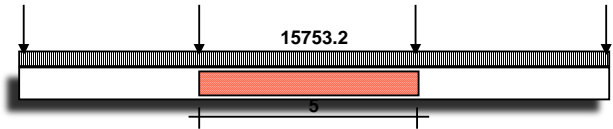
EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5	9916.65	49583.25	20	24791.625	2065968.75	2065968.75
	R	D'	DT				
CT-3	16.412802	79.3332983	83.3332983				
	<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>				96		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	100	0.89122251	12.0735886	6	4	15271.641	7.95397969
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	3.36867708	257.222227	0.64	18.998556	48	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	12.0735886	26.5598124	12.0735886	6	4	12.0735886	20.4926208

**EJE CT-3**



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS : 18.998556 ADMISIBLE = 48

**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE  
**CONTRATABES CONTINUAS**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML  
**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

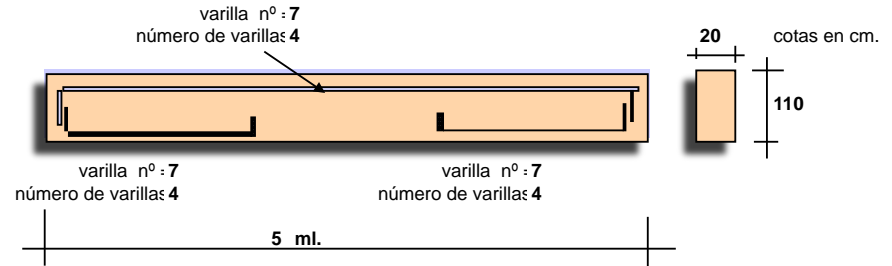


DIRECCIÓN DE LA OBRA: MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

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

EJE	L	Q	QT	B	V1	M(-)	M(+)
	5	15753.2	78766	20	39383	3281916.67	3281916.67
	R	D'	DT				
CT-4	16.412802	99.9901941	103.990194				
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>					<b>106</b>		
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	110	0.89122251	17.370229	7	4	22684.608	10.7002868
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	
	4.58530261	6.11498419	294.292909	0.64	10.4660941	53	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	14.8887677	22.7655535	17.370229	7	4	14.8887677	18.9724802

**EJE CT-4**



ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS : 10.4660941 ADMISIBLE = 53

**DATOS PARA ZAPATAS CORRIDAS**

**EJE 1-NAVE A**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	1496
Carga Viva Cubierta	kg/m3	100
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	480
Peso Columnas	Kg/mL	691.71667
	3,557.4 m2	5385.767
	36 L	
	7 No colum	
		3,789.767

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 2-NAVE A**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	3,192.74
Carga Viva Cubierta	kg/m3	0
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	672
Peso Columnas	Kg/mL	663.4833
	3,412.2 m2	7,146.273
	36 L	
	7 No colum	
		3,953.533

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 3-NAVE A**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	3,192
Carga Viva Cubierta	kg/m3	100
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	672
Peso Columnas	Kg/mL	691.71667
	3,557.4 m2	7,273.767
	36 L	
	7 No colum	
		3,981.767

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 4-NAVE A**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	1496
Carga Viva Cubierta	kg/m3	100
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	672
Peso Columnas	Kg/mL	741.125
	3,557.4 m2	5627.175
	24 L	
	5 No colum	
		4,031.175

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 1-NAVE B**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	1428
Carga Viva Cubierta	kg/m3	0
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	480
Peso Columnas	Kg/mL	1055.12
	3,956.7 m2	5581.17
	15 L	
	4 No colum	
		4,153.17

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 2-NAVE B**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	2,856.24
Carga Viva Cubierta	kg/m3	100
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	672
Peso Columnas	Kg/mL	1006.72
	3,775.2 m2	7,253.01
	15 L	
	4 No colum	
		4,296.77

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**EJE 3-NAVE B**

Carga Muerta Cubierta	kg/m2	1428
Carga Viva Cubierta	kg/m3	0
Carga Muerta Entrepiso	kg/m4	0
Carga Viva Entrepiso	kg/m5	0
Peso Muro	Kg/mL	1646.05
Peso Trabe	Kg/mL	972
Peso Cadena Cimentación	Kg/mL	0
Peso Contratrabe	Kg/mL	480
Peso Columnas	Kg/mL	968
	3,630 m2	5494.05
	15 L	
	4 No colum	
		4,066.05

Resistencia Terreno	kg/m2	4550
No. Entrepisos		0
Ancho Cadena Cimentacion	mL	0
Ancho Contratrabe	mL	0.2
Resistencia Concreto	Kg/m2	250
Resistencia Acero	kg/m2	2000

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPIOS

1596  
 0  
 0  
 0  
 3789.76  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**

CALCULISTA :

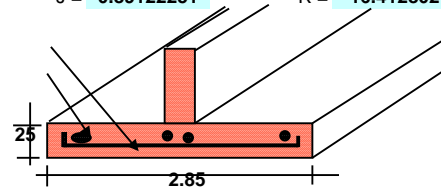
PROPIETARIO :  
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

1596  
 0  
 0  
 0.2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**  
 J = **0.89122251** R = **16.412802**

var @ 23  
 var T @ =56



**SIMBOLOGÍA**

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

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

<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>1-NAVE A</b>
AREA / PERÍM. CUBIERT.	5
AREA /PERIM. ENTREP.	0
<b>CARGA UNIF. KG/ML</b>	<b>11769.76</b>

A	W	M	D	DT
2.84543648	4136.36364	418626.306	15.9706243	21.9706243
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>19</b>
DT	VD	VL	V ADM	
25	5098.97091	2.6836689	4.58530261	*****
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
12.3610902	6	4.33676948	23.0586386	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
10.8126586	6	3.79351719	56.4394864	45 CM.
U	U ADM			
13.3561189	26.5598124	*****		



**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISOKG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPOS

3192.74  
 100  
 0  
 0  
 3953.53  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**

CALCULISTA :  
 0

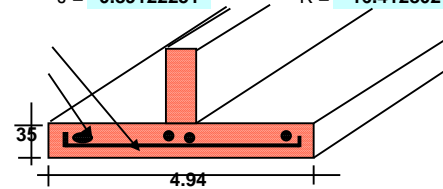
PROPIETARIO :  
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

3292.74  
 0  
 0  
 0.2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**  
 J = **0.89122251** R = **16.412802**

var @ 12  
 var T @ = 43



**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  
 \*PERALTETOTAL (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

<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>2-NAVE A</b>
AREA / PERIM. CUBIERT.	5
AREA /PERIM. ENTREP.	0
<b>CARGA UNIF. KG/ML</b>	<b>20417.23</b>

A	W	M	D	DT
4.93603363	4136.36364	1259751.67	27.7045504	33.7045504
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>29</b>
DT	VD	VL	V ADM	
35	9009.06955	3.10657571	4.58530261	*****
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
24.3708572	6	8.55028063	11.6955226	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
28.628995	6	10.0442073	43.4257842	45 CM.
U	U ADM			
7.69929682	26.5598124	*****		

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISOKG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPISOS

3192  
 0  
 0  
 0  
 3981.76  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**

CALCULISTA :

0

PROPIETARIO :

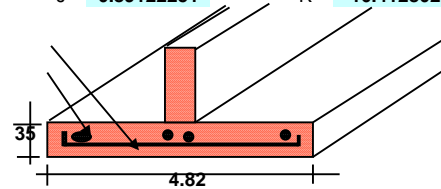
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

3192  
 0  
 0  
 0.2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**  
 J = **0.89122251** R = **16.412802**

var @ 12  
 var T @ = 43



**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 3-NAVE A**  
 AREA / PERÍM. CUBIERT. **5**  
 AREA /PERIM. ENTREP. **0**  
**CARGA UNIF. KG/ML 19941.76**

A	W	M	D	DT
4.82108484	4136.36364	1201761.46	27.0593756	33.0593756
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>29</b>
DT	VD	VL	V ADM	
35	8771.33455	3.02459812	4.58530261	*****
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
23.2489923	6	8.15668512	12.2598824	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
27.962292	6	9.81030098	43.3020768	45 CM.
U	U ADM			
7.88287062	26.5598124	*****		

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPIOS

1596  
 0  
 0  
 0  
 4031.17  
 0  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**

CALCULISTA :

0

PROPIETARIO :

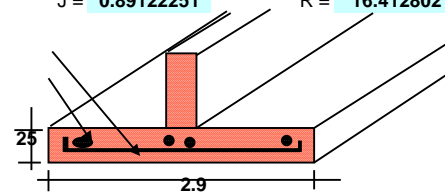
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

1596  
 0  
 0  
 0.2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**  
 J = **0.89122251** R = **16.412802**

var @ 22  
 var T @ = 57



**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** 4-NAVE A  
 AREA / PERIM. CUBIERT. 5  
 AREA / PERIM. ENTREP. 0  
**CARGA UNIF. KG/ML** 12011.17

A	W	M	D	DT
2.90379934	4136.36364	435975.344	16.2981984	22.2981984
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>19</b>
DT	VD	VL	V ADM	
25	5219.67591	2.74719785	4.58530261	*****
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
12.8733681	6	4.51649726	22.1410518	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
11.0344375	6	3.87132617	56.7360765	45 CM.
U	U ADM			
13.0876771	26.5598124	*****		

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISOKG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPISOS

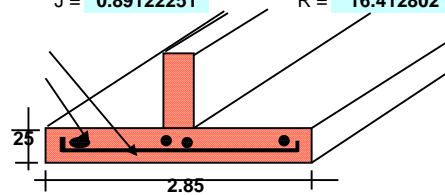
1428.12  
 100  
 0  
 0  
 4153.17  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**  
 CALCULISTA :  
 0  
 PROPIETARIO :  
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

1528.12  
 0  
 0  
 0.2  
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)  
 J = 0.89122251 R = 16.412802

var @ 23  
 var T @ = 56



**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  
 \*PERALTETOTAL (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

<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>1-NAVE B</b>
AREA / PERÍM. CUBIERT.	5
AREA /PERIM. ENTREP.	0
<b>CARGA UNIF. KG/ML</b>	<b>11793.77</b>

A	W	M	D	DT
2.8512411	4136.36364	420336.022	16.0032039	22.0032039
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>19</b>
DT	VD	VL	V ADM	
25	5110.97591	2.68998732	4.58530261	8.99999999
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
12.4115742	6	4.35448132	22.9648476	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
10.8347162	6	3.80125587	56.469415	45 CM.
U	U ADM			
13.3289282	26.5598124	8.99999999		

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2  
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2  
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2  
 PESO DEL MURO KG/ML  
 PESO DE LA TRABE KG/ML  
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML  
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML  
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2  
 NÚMERO DE ENTREPIOS

2856.24  
 100  
 0  
 0  
 4296.77  
 0  
 0  
 0  
 0  
 4550  
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :  
**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**

CALCULISTA :  
 0

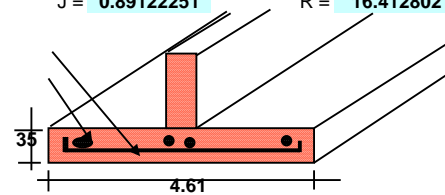
PROPIETARIO :  
**IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

CARGA CUBIERTA KG/M2  
 CARGA ENTREPISO KG/M2  
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML  
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

2956.24  
 0  
 0  
 0.2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **2000**  
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**  
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.32633248**  
 J = **0.89122251** R = **16.412802**

var @ 13  
 var T @ = 43



**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** 2-NAVE B  
 AREA / PERIM. CUBIERT. 5  
 AREA/PERIM. ENTREP. 0  
**CARGA UNIF. KG/ML** 19077.97

A	W	M	D	DT
4.61225648	4136.36364	1099906.14	25.8872815	31.8872815
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				<b>29</b>
DT	VD	VL	V ADM	
35	8339.43955	2.87566881	4.58530261	*****
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
21.2785233	6	7.46536506	13.3951922	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
26.7510876	6	9.38536156	43.0630793	45 CM.
U	U ADM			
8.23978201	26.5598124	*****		

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

**EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE**

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2	1428.12	
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2	100	
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	0	UBICACIÓN DE LA OBRA :
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2	0	<b>MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX</b>
PESO DEL MURO KG/ML	4066.05	
PESO DE LA TRABE KG/ML	0	CALCULISTA :
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML	0	0
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML	0	
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	4550	PROPIETARIO :
NÚMERO DE ENTREPOS	0	<b>IVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL</b>

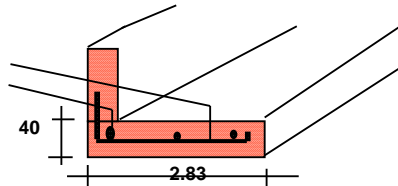
CARGA CUBIERTA KG/M2	1528.12	RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250
CARGA ENTREPISO KG/M2	0	RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2000
ANCHO DE LA CADENA CIMENT.ML	0	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.	8.58377673
ANCHO DE LA CONTRATRABE ML	0.2	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.32633248
		J = 0.89122251	R = 16.412802

**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

var @ 10  
 var T @ = 35



<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>3-NAVE B</b>	<b>A</b>	<b>W</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>DT</b>
AREA / PERIM.CUBIERT.	5	2.83017912	4136.36364	1656595.82	31.7699781	37.7699781
AREA / PERIM. ENTREP.	0	<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>				
<b>CARGA UNIF.KG/ML</b>	<b>11706.65</b>	<b>DT</b>	<b>VD</b>	<b>VL</b>	<b>V ADM</b>	
		40	10300.2864	3.02949599	4.58530261	
		<b>AS</b>	<b># VAR</b>	<b>NV</b>	<b>VAR @</b>	<b>@ ADM</b>
		27.3351526	6	9.59027515	10.4272295	30 CM.
		<b>AST</b>	<b># VAR</b>	<b>NVT</b>	<b>VAR@T</b>	<b>@ ADM T</b>
		19.245218	6	6.75199947	34.7030354	45 CM.
		<b>U</b>	<b>U ADM</b>			
		3.35703028	26.5598124			

**PROYECTO:** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL  
**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

**CÁLCULOS ESTRUCTURA NAVE A**  
**CONSTANTES DE CALCULO**

Concreto = 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 Acero fy = 4200 kg/m<sup>3</sup>  
 fs = fy x 0.6 = 4200 kg/m<sup>3</sup>      0.6 = 2520 kg/m<sup>3</sup>

Factor de Carga  
 FC = 1.5

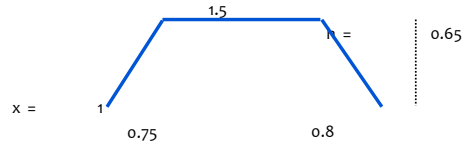
**CUBIERTA**

Impermeabilizante = 10 kg/m<sup>2</sup>

Losa de concreto  
 2400 kg/m<sup>3</sup>      2400 kg/m<sup>3</sup>      0.1 = 240 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva =  $\frac{100 \text{ kg/m}^2}{350}$  kg/m<sup>2</sup>  
 (Según RCDF, en base a pendiente 2%)

**SECCION TRANSVERSAL**

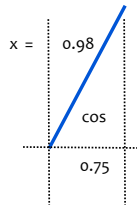


$$\cos = \frac{CA}{H} = \frac{0.75}{1} = 0.7653$$

$$W_i \cos = WN$$

$$W_i = \frac{WN}{\cos} = \frac{350}{0.765} = 457.3 \text{ kg/m}^2$$

$$W = \frac{457.33 \times 1}{0.75} = 597.6 \text{ kg/m}^2$$



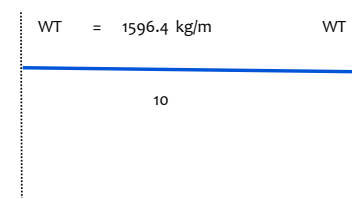
**Semiempotramiento**

$$M = \frac{W L^2}{10} = \frac{598 \times 0.563}{10} = 33.614 \text{ kg-mT} = 0.27 \text{ para } f'c=200 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \frac{M}{b} = 0.27 \frac{3361}{100} = 1.565 \text{ cm}$$

2.5 cm de recubrimiento  
 MIN 8 cm

**SECCION LONGITUDINAL**



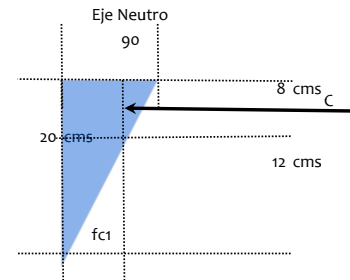
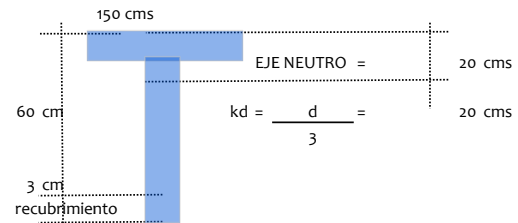
$$457.3 \times 0.98 \times 2 = 896.373 \text{ kg/m}$$

$$+ 350 \times 2 = \frac{700 \text{ kg/m}}{1596.373 \text{ kg/m}}$$

**Momento Flexionante**

$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{1596 \times 100}{8} = 19954.1 \text{ kg/m}$$

$$M = 1995466.7 \text{ kg/cm}$$



$$f_c = 0.45$$

$$f'c = 0.45 \times 2400 = 1080 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{1080}{20} = \frac{f'c1}{12}$$

$$f'c1 = 648 \text{ kg/cm}$$

Compresión

$$C = \frac{f_c + f_{c1}}{2} \times e \times b$$

$$C = \frac{108 + 648}{2} \times 8 \times 150 = 1E+06$$

Z = hT - recubrimiento inferior - recubrimiento superior  
 Z = 56 cms

Momento Resistente

MR = C x Z  
 MR = 58060800 kg/cm

MOMENTO FLEXIONANTE  
 LONGITUDINAL

1995466.67 kg/cm



MOMENTO  
 RESISTENTE

58060800 kg/cm

PLACAS INCLINADAS

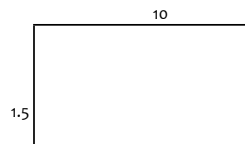
Area de Acero fs = 2000 kg/m3

$$A_s = \frac{M}{f_s \times Z} = \frac{1995466.66666667}{2000 \times 56} = 17.82 \text{ cm}^2$$

#V =  $\frac{A_s}{\phi} = 9.3281$  'arilla

φ = 1.91 cm φ=3

PLACA SUPERIOR



W = 1596.373333333 kg/m2

$$E = \frac{10}{1.5}$$

E = 6.667

MOMENTOS

$$M_x = \frac{w l^2}{8} = \frac{3592}{8} = 449 \text{ kg*m}$$

CORTANTES

$$V = \frac{w l}{2} = \frac{2395}{2} = 1197 \text{ kg}$$

CONCRETO CLASE I

f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 f\*c = 0.8 \* f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 E = 1400 √f'c =  
 f'y = 4000 kg/cm<sup>2</sup>  
 fs = 2000 kg/cm<sup>2</sup>  
 fy = 2000 kg/cm<sup>2</sup>

M = 449 = 44898 kg cm<sup>2</sup>

MR = Fr bd<sup>2</sup> f'c q (1-0.5 q)

$$d = \sqrt{\frac{MR}{Fr b f'c q}} = \sqrt{\frac{MI}{R I}} = \sqrt{\frac{44898}{1175}} = 6.18 \text{ cm}$$

R = 11.75

b = 100 cm

h = 10 cm

d = 8 cm

q =  $\frac{P f_y}{f'c} = \frac{A_s}{bd}$

MR = Fr As fy d (1-0.5 q)

$$A_s = \frac{MR}{Fr As fy d (1-0.5 q)} = \frac{MR}{fy j d}$$

j = 0.903 fy = 2000 kg/cm<sup>2</sup>

As =  $\frac{44898}{14448} = 3.1076 \text{ cm}^2$

#V =  $\frac{A_s}{\phi} = 3.237$  'arilla

φ = 0.96 cm φ=3

sep =  $\frac{100}{\#V} = 30.89 \text{ cm}$

sep = 30 cm

Acero por Temperatura

As = 0.003 x b x d = 4.337088  
 v #4 = 3.415

Tabla de medidas de las varilla

#	diam	area
3	0.96	0.71
4	1.27	1.27
5	1.59	1.95
6	1.91	2.84

Cubierta

b = 16

d = 98



**CALCULO DE TRABE 1**

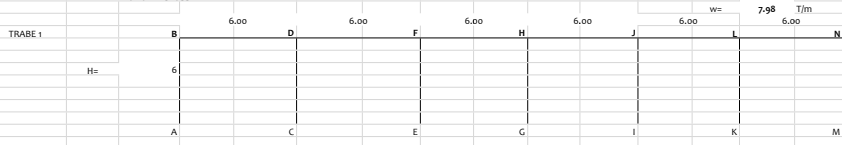
Constantes de calculo

$f'c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_y = 4000$  kg/cm<sup>2</sup>  
 $f_s = 2000$  kg/cm<sup>2</sup>  
 $FC = 1,5$   
 $w$  de concreto =  $2400$  kg/m<sup>3</sup>  
 $f'c = 200$  kg/cm<sup>2</sup>  
 $f'c = 170$  kg/cm<sup>2</sup>

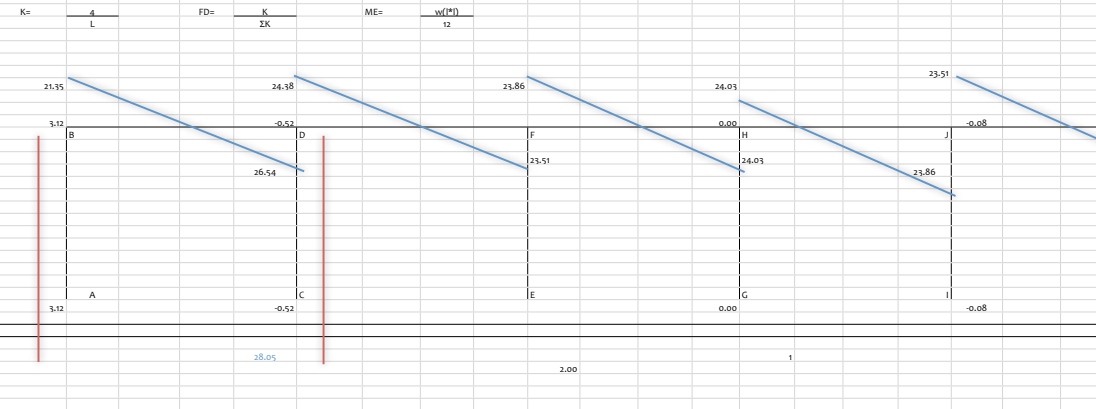
**CALCULO DE CARGA EN TRABE 1**

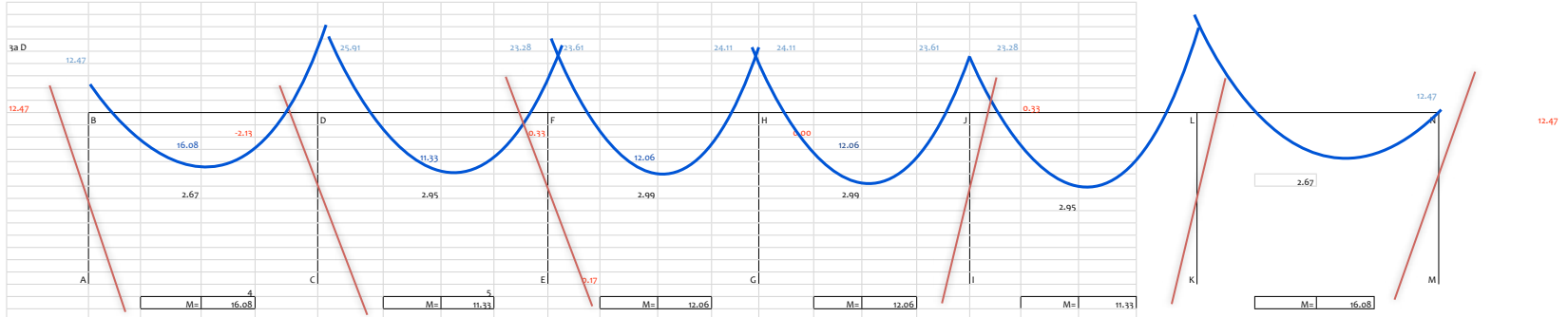
Peso de cubierta =  $1596.37$  kg/m<sup>2</sup>  
 Longitud de cubierta =  $5$  m  $7981.87$  kg/m

**METODO DE CROSS**



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
BARRA	AB	BA	BC	CB	CD	DC	DE	ED	DF	FD	FG	GD	GH	HN
K	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667
FD	0.0000	0.5000	0.5000	0.0000	0.3333	0.3333	0.3333	0.0000	0.3333	0.3333	0.3333	0.0000	0.3333	0.5000
ME		-23.0456	-23.0456		23.0456	23.0456	23.0456		-23.0456	-23.0456	-23.0456		23.0456	23.0456
1a D		11.9228	11.9228		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	11.9228
1a T		-5.9864	-5.9864		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	-11.9228
2a D		0.0000	0.0000		-1.9955	-1.9955	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		1.9955	0.0000
2a T		0.0000	0.0000		0.9977	0.9977	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		-0.9977	0.0000
3a D		0.4989	0.4989		0.0000	0.0000	0.3326		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.4989
3a T		-0.2494	-0.2494		0.0000	0.0000	-0.1663		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	-0.4989
4a D		0.0000	0.0000		-0.1386	-0.1386	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		0.1386	0.0000
MF		6.2158	12.4717		-28.0474	-28.0474	0.1661		24.0287	24.0287	24.0287		-24.0287	12.4717
VI		3.1179	3.1179		23.0456	23.0456	23.0456		-23.0456	-23.0456	-23.0456		23.0456	23.0456
VH		3.1179	3.1179		-23.0456	-23.0456	-23.0456		23.0456	23.0456	23.0456		-23.0456	-23.0456
VT		3.1179	3.1179		23.0456	23.0456	23.0456		-23.0456	-23.0456	-23.0456		23.0456	23.0456





PI = Punto de Inflexion

PI = 0.67 1.32 1.37 1.26 1.25 1.27 1.27 1.25

TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	M x F.C	d	b	P	As
				cm	cm	%	Px bxd
1	24.11	1.5	36.17	85	40	0.0033	11.33
2	23.61	1.5	35.42	85	40	0.0033	11.10
3	28.05	1.5	42.07	85	40	0.0039	13.18
4	12.47	1.5	18.71	85	40	0.0017	5.86
5	16.08	1.5	24.12	85	40	0.0022	7.56
6	11.33	1.5	17.00	85	40	0.0016	5.33
7	12.06	1.5	18.08	85	40	0.0017	5.67

f'c=	170 kg/cm <sup>2</sup>
fy=	4000 kg/cm <sup>2</sup>
FR=	0.9
q	0.1887
fy=	4000 kg/cm <sup>2</sup>

$$P = \frac{f'c}{fy} \times (1 + \gamma)(\alpha Mu) / (FR X b \times d \times f'c)$$

$$P = 0.0017$$

$d = \sqrt{\frac{W}{\phi \times f'c \times q} \times [1 - (0.5 \sqrt{q})]}$   
 $d = 70.19 \rightarrow 85 \text{ cm}$   
 $h = d + \text{recubrimiento} = 90$   
 $B = N/2 \text{ o } h/3 = 45$   
 $b = B - \text{rec} = 40$

Debes escoger la varilla a utilizar

11.33 area de acero		13.18 area de acero		7.56 area de acero		5.67 area de acero	
11.33	9 #4	13.18	11 #4	5.33	5 #4	0.00	0 #4
1.27		1.27		1.27		1.27	
11.33	6 #5	13.18	7 #5	7.56	4 #5	5.67	3 #5
1.99		1.99		1.99		1.99	
11.33	4 #6	13.18	5 #6	7.56	3 #6	5.67	2 #6
2.85		2.85		2.85		2.85	
11.10 area de acero		5.86 area de acero		5.33 area de acero			
11.10	9 #4	5.86	5 #4	5.33	5 #4		
1.27		1.27		1.27			
11.10	6 #5	5.86	3 #5	5.33	3 #5		
1.99		1.99		1.99			
11.10	4 #6	5.86	3 #6	5.33	2 #6		
2.85		2.85		2.85			

Tabla de medidas de las varilla		
#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.82

por temp.  
 $p_{min} \times d \times d$

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #6

2.87

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #6

2.87

Estribos de varilla del # 3

$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$  Sep min= 10 cms

4000 Sep max=  $\frac{d}{2} = 42.5$

Sep =  $(FR \times (as \times \#ramas) \times d \times f_y) / V'$

TABLA DE CORTANTES							
	V	F.C	V <sub>u</sub> VXFC	V <sub>cr</sub> KG	V' V <sub>u</sub> -V <sub>cr</sub>	Separacion de estribos	Sep real
1	21.35	1.5	32024	11589.8	20434.71	19.17	20
2	26.54	1.5	30812	11589.8	28222.57	13.88	10
3	24.38	1.5	36577	11589.8	24986.87	15.68	15
4	23.51	1.5	35260	11589.8	23670.41	16.55	15
5	23.86	1.5	35794	11589.8	24203.91	16.18	10
6	24.03	1.5	36043	11589.8	24453.37	16.02	10
7	24.03	1.5	36043	11589.8	24453.36	16.02	10

$V_{cr} = FR \times b \times d \times (0.2 + (30 \cdot P)) \times v' \cdot c$

Para esta formula

$P = \frac{as \times \#v's}{b \times d} = 0.0034$

$FR = 0.8$  por ser estribos

$V_{cr} = 11589.76$

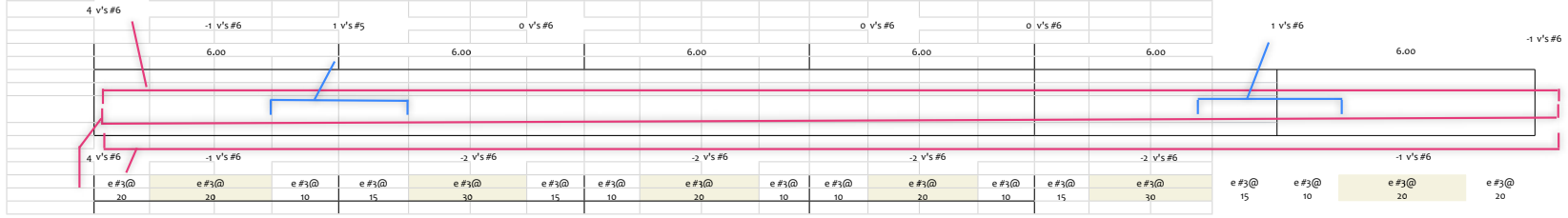
Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

$Cs \text{ rec} + \text{DIAMestribo} + (\text{DIAMvarilla}^2) = 4.415$

$Ld = \frac{as \times X \times f_y}{3(C + Ktr)X (\text{raizcuad } P'c)} \geq 0.11 X$

$\frac{\text{DIAMvarilla} \times X \times f_y}{\text{raizcuad } P'c}$

54.82  $\geq$  53.15 Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexión, doble en el inferior



**CALCULO DE TRABE 2**

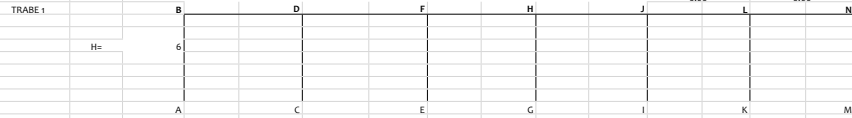
Constantes de calculo

Fc = 250 kg/cm2  
 Fy = 4000 kg/cm2  
 fs = 2000 kg/cm2  
 Fc = 15  
 w de concreto = 2400 kg/m3  
 F'c = 200 kg/cm2  
 F'c = 170 kg/cm2

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 2**

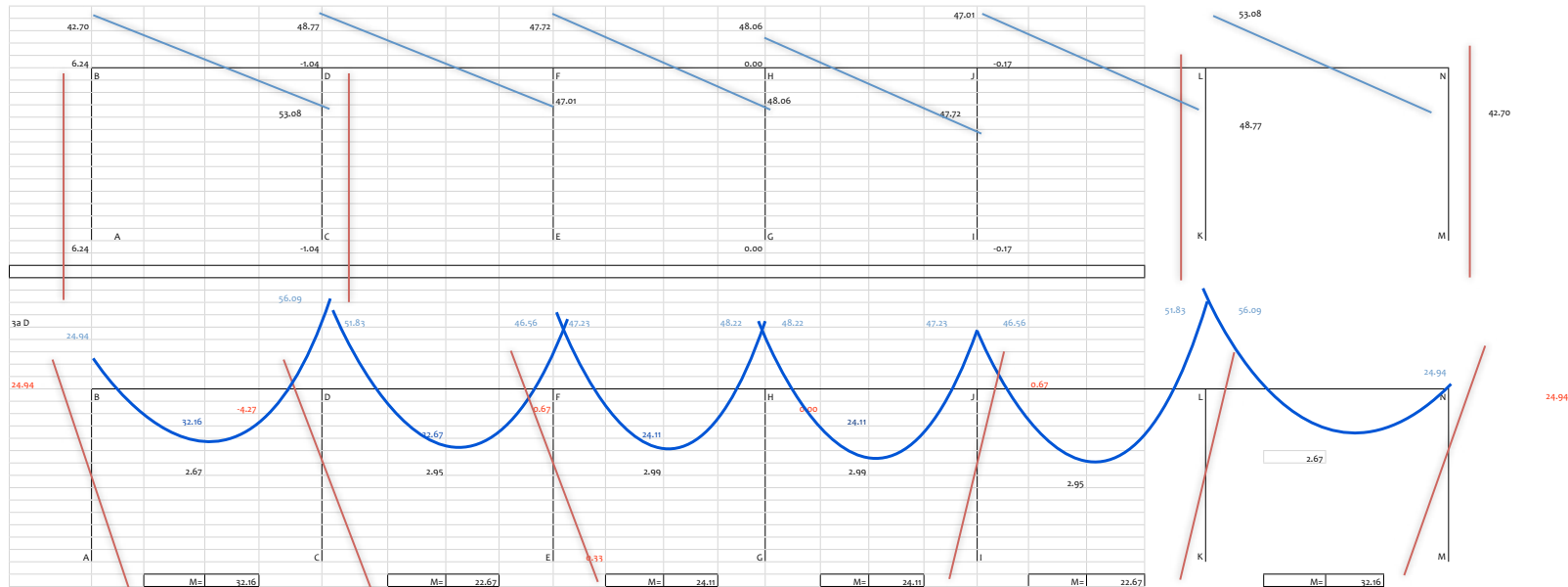
Peso de cubierta = 1596.37 kg/m2  
 Longitud de cubierta = 10 m 15961.73 kg/m

**METODO DE CROSS**



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N								
BARRA	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	FD	FE	FH	GH	HG	HI	IJ	JH	JK	KL	LK	LN	MN	NL	NM
K	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667
FD	0.0000	0.5000	0.5000	0.0000	0.3333	0.3333	0.3333	0.0000	0.3333	0.3333	0.3333	0.0000	0.3334	0.3333	0.3333	0.0000	0.3334	0.3333	0.3333	0.0000	0.5000	0.5000
ME		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912		-47.8912	47.8912	
ra D		23.9456	-23.9456		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000	
ra T		11.9728	-11.9728		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000	
2a D		0.0000	0.0000		-3.9909	3.9909		-3.9909	3.9909		-3.9909	3.9909		-3.9909	3.9909		-3.9909	3.9909		-3.9909	3.9909	
2a T		0.0000	-1.9955		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000	
3a D		0.9977	-0.9977		0.0000	0.0000		0.0000	-0.6652	0.6651		0.0000	0.0000	-0.6654	0.6653		0.0000	0.0000		0.0000	-0.9977	0.9977
3a T		0.4989	-0.4989		0.0000	-0.4989		0.1136	0.3316	0.0000		0.1136	-0.1137	-0.3316	0.0000		0.0000	-0.1136		0.4989	-0.4989	0.0000
4a D		0.0000	0.0000		-0.2772	0.2772		0.0000	-0.0000		0.0000	-0.0000		0.0001	-0.0001		0.0000	0.0000		0.0000	-0.0000	0.0000
MF		12.4717	-24.9433		-1.9955	16.0948		-4.2681	-51.8267	0.3326		46.5609		0.6652	-47.2261		0.0000	48.2238		0.0001	-48.2238	
VI		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912		47.8912	-47.8912	
VH		6.2358	-6.2358		-1.0439	5.1919		-1.0439	0.3776	0.1663		-0.3776		0.1663	-0.1663		0.0000	0.1663		0.1663	-0.1663	
VT		6.2358	-6.2358		-1.0439	5.1919		-1.0439	0.3776	0.1663		-0.3776		0.1663	-0.1663		0.0000	0.1663		0.1663	-0.1663	

K=  $\frac{4}{L}$       FD=  $\frac{K}{2K}$       ME=  $\frac{w(l^2)}{12}$



PI = Punto de Inflexion  
 PI = 0.67                      1.32    1.37                      1.26    1.25                      1.27    1.27                      1.25

TABLA DE MOMENTOS							
	Mu		d	b	P	As	
	M	F.C					M x F.C
1	48.22	1.5	72.34	90	40	0.0060	21.76
2	47.23	1.5	70.84	90	40	0.0059	21.31
3	56.09	1.5	84.14	90	40	0.0070	25.31
4	24.94	1.5	37.42	90	40	0.0031	11.26
5	32.16	1.5	48.24	90	40	0.0040	16.51
6	22.67	1.5	34.00	90	40	0.0038	10.23
7	24.11	1.5	36.17	90	40	0.0030	10.88

f'c	FR	kg/cm2
fy	4000	kg/cm2
FR	0.9	
q	0.1887	
fy	4000	kg/cm2

$P = \frac{f'c}{fy} \times ((1 + \nu) \frac{(2Mu)}{(FR \times b \times d \times f'c)})$

$P = 0.0030$

$d = 88.43 \rightarrow 90 \text{ cm}$

$h = d + \text{recubrimiento} = 95$   
 $B = h/2 \text{ o } h/3 = 45$   
 $b = B \text{ rec} = 40$

Debes escoger la varilla a utilizar

- 21.76 area de acero
- 25.31 area de acero
- 14.51 area de acero
- 10.88 area de acero

21.76	18	#4	25.31	20	#4	10.23	9	#4	0.00	0	#4
1.27			1.27			1.27			1.27		
21.76	11	#5	25.31	13	#5	14.51	8	#5	10.88	6	#5
1.99			1.99			1.99			1.99		
21.76	8	#6	25.31	9	#6	14.51	6	#6	10.88	4	#6
2.88			2.88			2.85			2.85		
21.31 area de acero			11.26 area de acero			10.23 area de acero					
21.11	17	#4	11.26	9	#4	10.23	9	#4			
1.27			1.27			1.27					
21.11	11	#5	11.26	6	#5	10.23	6	#5			
1.99			1.99			1.99					
21.11	8	#6	11.26	4	#6	10.23	4	#6			
2.85			2.85			2.85					

Tabla de medidas de las varillas

#	diam	area
4	0.64	0.26
5	0.79	0.49
6	0.96	0.72
8	1.27	1.27
9	1.58	1.99
10	1.91	2.87
11	2.18	3.88

por tempo.

ptm x d x d

0.002766 40 90 = 0.00

0.96 6 #5

1.99

0.002766 40 90 = 0.00

0.96 4 #6

2.87

Estribos de varilla de # 3

fy= 4000 kg/cm2 Sep min= 10 cms

4000 Sep max= d/2 = 45

Sep = (FR x (as x #ramas) x d x fy)/V'

TABLA DE CORTANTES						
	V	F.C	Vu	Vcr	V'	Separacion de estribos
			Vu/F.C	Vcr/Kg	Vu-Vcr	
1	42.70	1.5	64049	15938.8	48110.19	15.31
2	51.08	1.5	72625	15938.8	57586.91	11.49
3	48.77	1.5	73153	15938.8	57214.56	12.79
4	47.01	1.5	70320	15938.8	54381.60	13.40
5	47.22	1.5	71587	15938.8	55648.62	13.15
6	48.06	1.5	72086	15938.8	56447.48	13.03
7	48.06	1.5	72086	15938.8	56447.56	13.03

Vcr= FR x b x d x (0.2 + (30\*P) x v'Pc)

Para esta formula

Pc = as x fy' / b x d = 0.0064

FR = 0.8 por ser estribos

Vcr = 15938.25

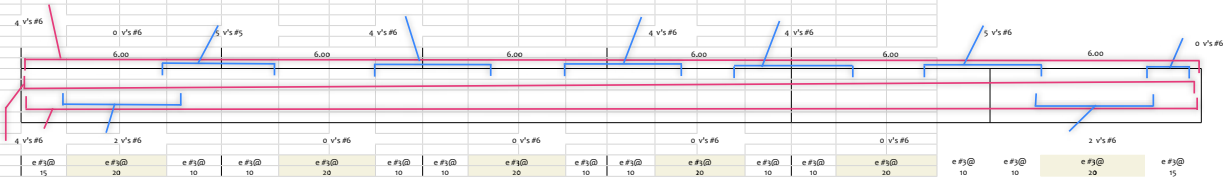
Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

C=rec + DIAMestribo + (DIAMvarilla/2) = 4.415

Ld= as x fy / (C+Rr)X (raizcuad Fc) = 0.11 X

54.82 = 13.14

Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexion, doble en el inferior



**CALCULO DE TRABE 3**

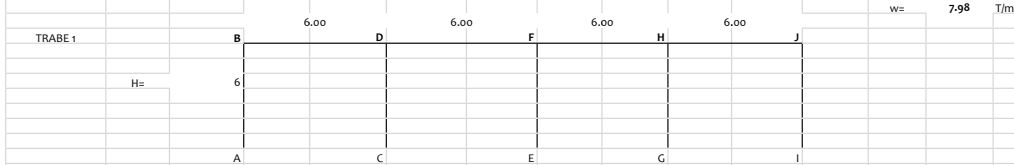
Constantes de calculo

f'c = 250 kg/cm2  
 fy = 4000 kg/cm2  
 fs = 2000 kg/cm2  
 FC = 1.5  
 w de concreto = 2400 kg/m3  
 f'c = 200 kg/cm2  
 f'c = 170 kg/cm2

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 1**

Peso de cubierta = 1596.37 kg/m2  
 Longitud de cubierta = 5 m 7981.87 kg/m

**METODO DE CROSS**



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
BARRA	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	ED	FE	FH
K	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667
FD	0.0000	0.5000	0.5000	0.0000	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.0000	0.3333
ME			-23.9456		23.9456		-23.9456		23.9456	
1a D		11.9728	11.9728		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1r T	5.9864		0.0000		5.9864		0.0000		0.0000	
2a D		0.0000	0.0000		-1.9955	-1.9955	-1.9955		0.0000	0.0000
2o T	0.0000		-0.9977		0.0000	0.0000	0.0000		-0.9977	0.9977
3a D		0.4989	0.4989		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000
3r T	0.2494		0.0000		0.2494		-0.0000		0.0000	0.0000
4a D		0.0000	0.0000		-0.0831	-0.0832	-0.0831		0.0000	0.0000
MF	6.2358	12.4717	-12.4717		-0.9977	28.1028	-2.0787		-0.0001	22.9478
VI			23.9456		23.9456		23.9456		23.9456	23.9456
VH	3.1179	3.1179	-2.6052		-0.5127	2.6052	-0.5127		-0.0000	-0.5128
VT	3.1179	3.1179	21.3404		-0.5127	26.5508	-0.5127		-0.0000	23.4328
K=	4		FD=	K	ME=	w(*I)				
	L			ΣK		12				

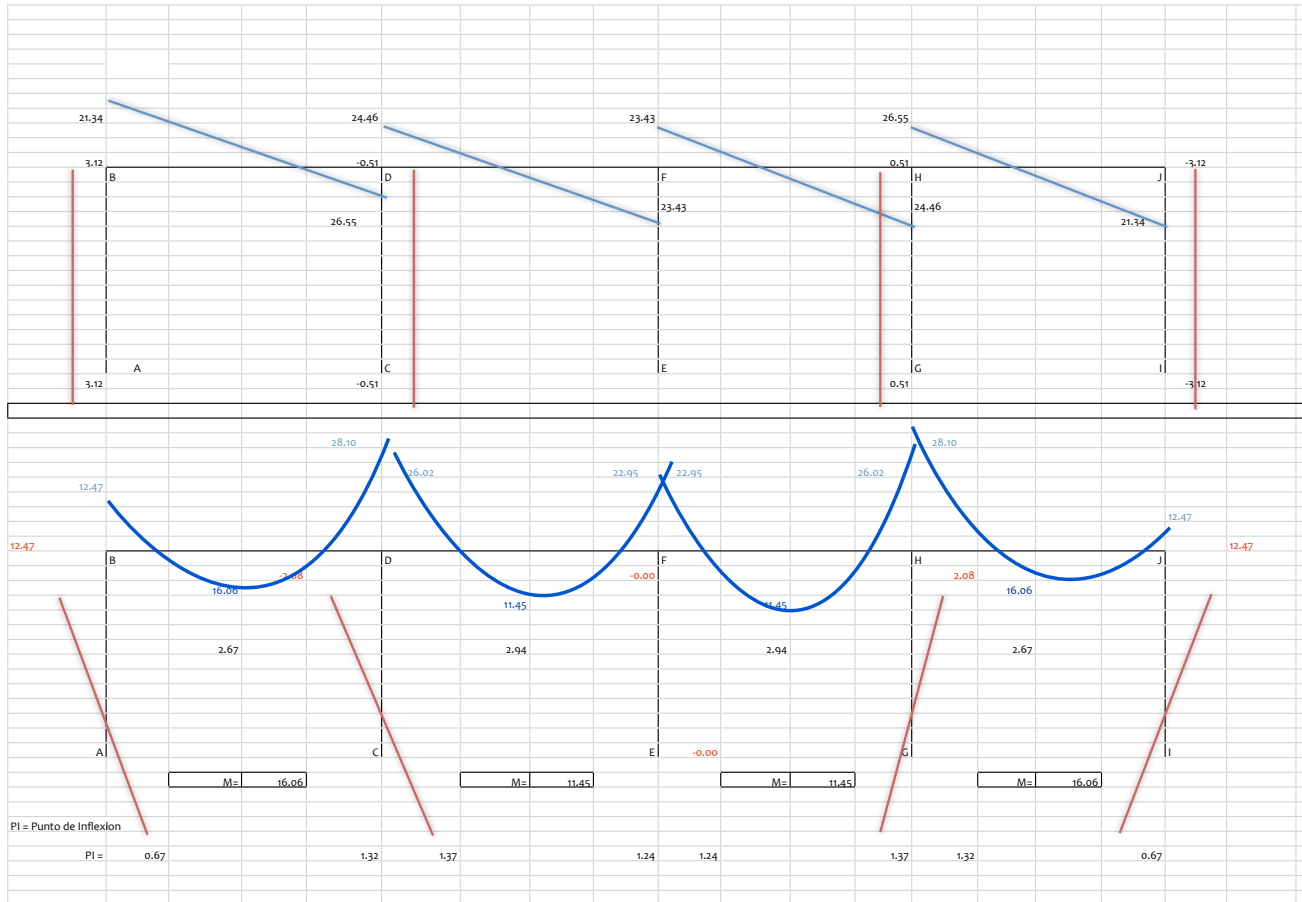




TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	Mu	d	b	P	As
			M x F.C	cm	cm	%	Pxbxd
1	28.10	1.5	42.15	85	40	0.0041	14.05
2	22.95	1.5	34.42	85	40	0.0034	11.48
3	12.47	1.5	18.71	85	40	0.0018	6.24
4	16.06	1.5	24.08	85	40	0.0024	8.03
5	11.45	1.5	17.17	85	40	0.0017	5.73

f'c=	170	kg/cm <sup>2</sup>
fy=	4000	kg/cm <sup>2</sup>
FR=	0.9	
q	0.1887	
fy=	4000	kg/cm <sup>2</sup>

d=  $\sqrt[4]{\frac{2.5 \cdot 4215421}{FR \cdot f'c \cdot q} [1 + (0.5 \cdot q)]}$  kg/cm

d= 73.87  $\rightarrow$  85 cm

h= d + recubrimiento = 90

B= h/2 o h/3 = 45

b= B-rec = 40

Debes escoger la varilla a utilizar

14.05 area de acero			6.24 area de acero			5.73 area de acero		
14.05	12	#4	6.24	5	#4	5.73	5	#4
1.27			1.27			1.27		
14.05	8	#5	6.24	4	#5	5.73	3	#5
1.99			1.99			1.99		
14.05	5	#6	6.24	3	#6	5.73	3	#6
2.85			2.85			2.85		

11.48 area de acero			8.03 area de acero		
11.48	10	#4	8.03	7	#4
1.27			1.27		
11.48	6	#5	8.03	5	#5
1.99			1.99		
11.48	5	#6	8.03	3	#6
2.85			2.85		

#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87

por temp.

pmin x d x d

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #6

2.87

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #6

2.87

Estribos de varilla del # 3

fy= 4000 kg/cm2 Sep min= 10 cms

4000 Sep max= d = 42.5

Sep = (FR x (as x #ramas) x d x fy) / V'

TABLA DE CORTANTES							
	V	F.C	Vu	Vcr	V'	Separacion de estribos	Sep real
			V X Fc	KG	Vu - Vcr		
1	21.34	1.5	32011	12563.9	19446.74	20.14	20
2	26.55	1.5	39826	12563.9	27262.32	14.37	10
3	24.46	1.5	36688	12563.9	24123.63	16.24	15
4	23.43	1.5	35149	12563.9	22585.43	17.34	15

Vcr= FR x b x d x (0.2 + (30\*P)) x V'\*c

Para esta formula

P=  $\frac{as \times \#V's}{b \times d} = 0.0042$

FR= 0.8 por ser estribos

Vcr= 12563.87

Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

C= rec + DIAMestribo + (DIAMvarilla/2) = 4.415

Ld=  $\frac{as \times fy}{3 (C + Ktr) \times (\text{raizcuad } f'c)}$   $\geq$   $0.11 \times \frac{\text{DIAMvarilla} \times fy}{\text{raizcuad } f'c}$

54.82  $\geq$  53.15 Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexión, doble en el inferior

e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @	e #3 @
20	20	10	15	30	15	15	30	15	10	20

**CALCULO DE TRABE 1**

Constantes de calculo

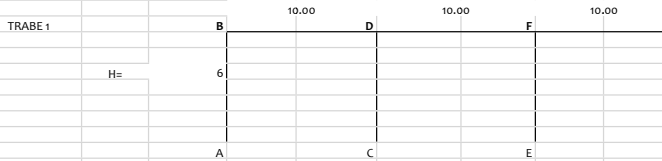
f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 fy = 4000 kg/cm<sup>2</sup>  
 fs = 2000 kg/cm<sup>2</sup>  
 FC = 1.5  
 w de concreto = 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 f'c = 170 kg/cm<sup>2</sup>

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 1**

Peso de cubierta = 120.00 kg/m<sup>2</sup>  
 Longitud de cubierta = 10 m 1200.00 kg/m

**METODO DE CROSS**

w = 1.20 T/m



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H						
BARRA	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	EF	FD	FE	FH	GH	HF	HG
K	0.6667	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667
FD	0.0000	0.6250	0.3750	0.0000	0.2727	0.4545	0.2727	0.0000	0.2727	0.4545	0.2727	0.0000	0.3750	0.6250
ME			-10.0000		10.0000		-10.0000		10.0000		-10.0000		10.0000	
1a D		6.2500	3.7500		0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		0.0000		-3.7500	-6.2500
1r T	3.1250		0.0000	0.0000	1.8750		0.0000	0.0000		0.0000	-1.8750	-3.1250	0.0000	
2a D		0.0000			-0.5114	-0.8523	-0.5114		0.5114	0.8523	0.5114		0.0000	0.0000
2o T	0.0000		-0.2557	-0.4261	0.0000		0.2557	0.4261	-0.2557		0.0000	0.0000	0.2557	
3a D		0.1598	0.0959		-0.0697	-0.1163		-0.0697	0.0697	0.1163	0.0697		-0.0958	-0.1598
3r T	0.0799		-0.0349	-0.0581	0.0479		0.0349	0.0582	-0.0349		-0.0479	-0.0799	0.0349	
4a D		0.0218	0.0131		-0.0226	-0.0377	-0.0226		0.0226	0.0377	0.0226		-0.0131	-0.0218
MF	3.2049	6.4316	-6.4316	-0.4842	11.3193	-1.0062	-10.3131	0.4843	10.3131	1.0063	-11.3193	-3.2049	6.4316	-6.4316
VI		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000
VH	1.6061	1.6061	-0.4888	-0.2484	0.4888	-0.2484	0.0000	0.2484	-0.0000	0.2484	0.4888	-1.6061	-0.4888	-1.6061
VT	1.6061	1.6061	5.5112	-0.2484	6.4888	-0.2484	6.0000	0.2484	6.0000	0.2484	6.4888	-1.6061	5.5112	-1.6061

K = 4 L FD = K EK ME = w(l\*) 12

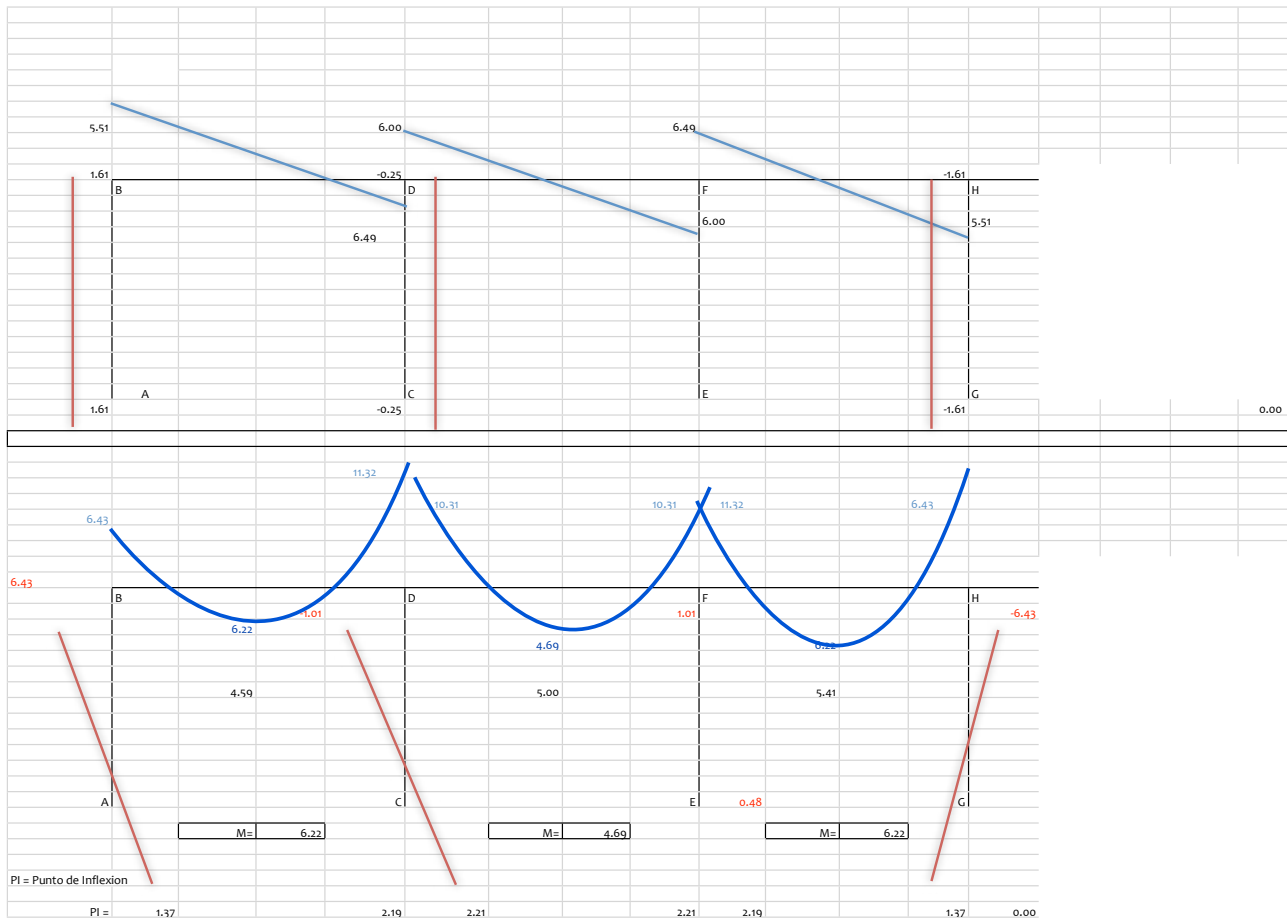


TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	Mu	d	b	P	As
			M x F.C	cm	cm	%	Pxbxd
1	11.32	1.5	16.98	65	30	0.0038	7.39
2	6.43	1.5	9.65	65	30	0.0022	4.20
3	6.22	1.5	9.34	65	30	0.0021	4.06
4	4.69	1.5	7.03	65	30	0.0016	3.06

f'c=	170	kg/cm2
fv=	4000	kg/cm2
FR=	0.9	
q	0.1887	
fv=	4000	kg/cm2

d=  $\sqrt[4]{\frac{2.5 \cdot 1697894}{FR \cdot f'c \cdot q \cdot [1 - (0.5 \cdot d)]}}$  kg/cm

d= 54.55 cm

h= d + recubrimiento = 70

B= h/2 o h/3 = 35

b= B-rec = 30

Debes escoger la varilla a utilizar

7.39 area de acero			4.06 area de acero		
7.39	6	#4	4.06	4	#4
	1.27			1.27	
7.39	4	#5	4.06	3	#5
	1.99			1.99	
7.39	3	#6	4.06	2	#6
	2.85			2.85	

4.20 area de acero			3.06 area de acero		
4.20	4	#4	3.06	3	#4
	1.27			1.27	
4.20	3	#5	3.06	2	#5
	1.99			1.99	
4.20	2	#6	3.06	2	#6
	2.85			2.85	

#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87

P=  $\frac{f'c}{fv} \times (1 + \frac{1}{1 - (2Mu)(FR \cdot X \cdot b \cdot d \cdot f'c)})$

P= 0.0016

por temp.

pmin x d x d

0.002766    30    65 =    5.39

5.39    3    #5

1.99

0.002766    30    65 =    5.39

5.39    2    #6

2.87

Estribos de varilla del # 3

fy= 4000 kg/cm2    Sep min= 10 cms

4000    Sep max=  $\frac{d}{2}$  = 32.5

Sep = (FR x (as x #ramas) x d x fy)/V'

TABLA DE CORTANTES							
	V	F.C	Vu	Vcr	V'	Separacion de estribos	Sep real
			V X FC	KG	Vu - Vcr		
1	5.51	1.5	8267	7334.7	932.16	321.32	15
2	6.49	1.5	9733	7334.7	2398.48	124.88	10
3	6.00	1.5	9000	7334.7	1665.32	179.86	15
4	6.00	1.5	9000	7334.7	1665.32	179.86	15

Vcr= FR x b x d x (0.2 + (30\*P) x vf\*c

Para esta formula

P=  $\frac{as \times \#v's}{b \times d}$  = 0.0044

FR=  $\frac{b \times d}{0.8}$  por ser estribos

Vcr= 7334.68

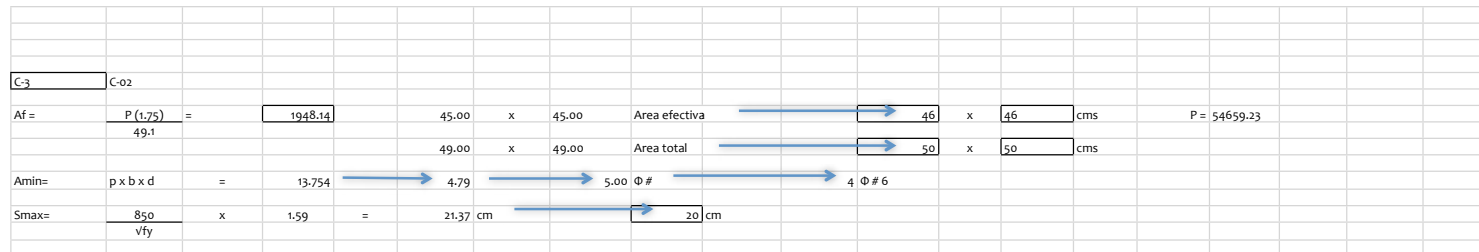
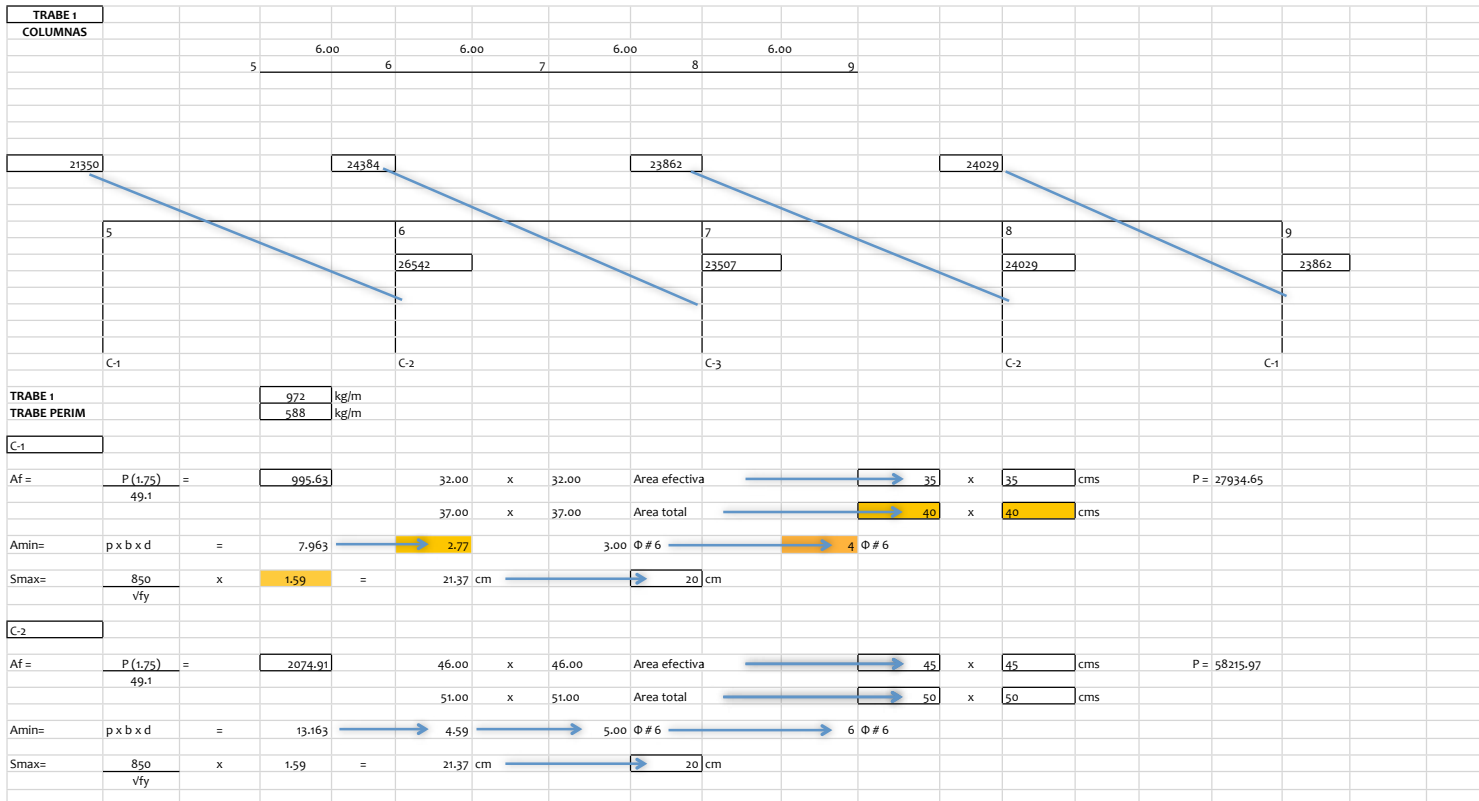
FR\* f'c\*q\*[1-(0.5\*q)]

Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

C= rec + DIAMestribo + (DIAMvarilla/2) = 4.415

Ld=  $\frac{as \times fy}{3(C+Ktr)X(raizcuad f'c)}$   $\cong$   $\frac{DIAMvarilla \times fy}{0.11 \times raizcuad f'c}$

54.82  $\cong$  53.15    Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexión, doble en el inferior

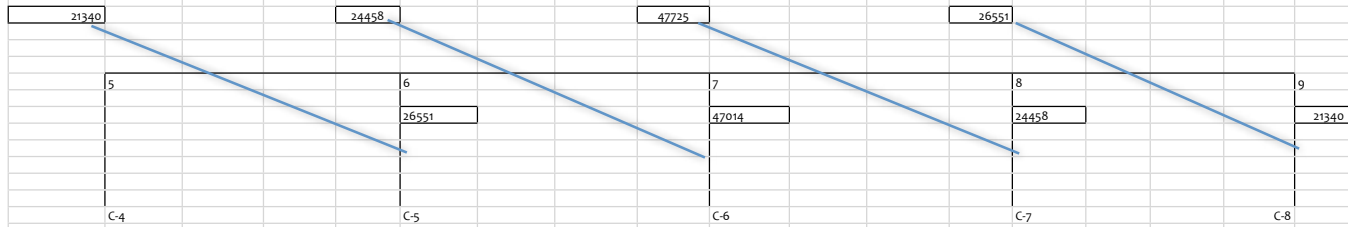
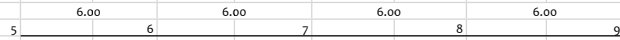


TRABE 2 COLUMNAS												
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>5</span><span>6</span><span>7</span><span>8</span><span>9</span> </div>										
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>42699</span><span>48769</span><span>47725</span><span>53083</span><span>42699</span> </div>										
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>5</span><span>6</span><span>7</span><span>8</span><span>9</span> </div>										
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>53083</span><span>47014</span><span>48769</span><span>42699</span> </div>										
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>C-4</span><span>C-5</span><span>C-6</span><span>C-7</span><span>C-8</span> </div>										
TRABE 2		1026	kg/m									
TRABE 5		588	kg/m									
<b>C-4</b>	<b>C-02</b>											
Af =	$\frac{P(1,75)}{49,1}$	=	1868,57	44,00	x	44,00	Area efectiva	→ 46	x	46	cms	P = 52426,79
				48,00	x	48,00	Area total	→ 50	x	50	cms	
Amin=	$p \times b \times d$	=	13,754	→ 4,79	5,00	Φ # 6	→ 6	Φ # 6				
Smax=	$\frac{850}{vfy}$	x	1,91	=	25,67	cm	→ 25	cm				
<b>C-5</b>	<b>C-04</b>											
Af =	$\frac{P(1,75)}{49,1}$	=	3904,42	63,00	x	63,00	Area efectiva	→ 65	x	65	cms	P = 109546,94
				68,00	x	68,00	Area total	→ 70	x	70	cms	
Amin=	$p \times b \times d$	=	27,463	→ 9,57	→ 10,00	Φ # 6	→ 10	Φ # 6				
Smax=	$\frac{850}{vfy}$	x	1,91	=	25,67	cm	→ 25	cm				





**TRABE 3  
COLUMNAS**



TRABE 3  
TRABE 5

1026 kg/m  
588 kg/m

**C-4** C-02

$Af = \frac{P(1,75)}{49,1} = 1107,31$       34,00 x 34,00      Area efectiva      46 x 46      cms      P = 31067,91

38,00 x 38,00      Area total      50 x 50      cms

$Amin = p \times b \times d = 13,754 \rightarrow 4,79$       5,00  $\Phi \# 6$       6  $\Phi \# 6$

$Smax = \frac{850}{vfy} \times 1,91 = 25,67 \text{ cm} \rightarrow 25 \text{ cm}$

**C-5** C-04

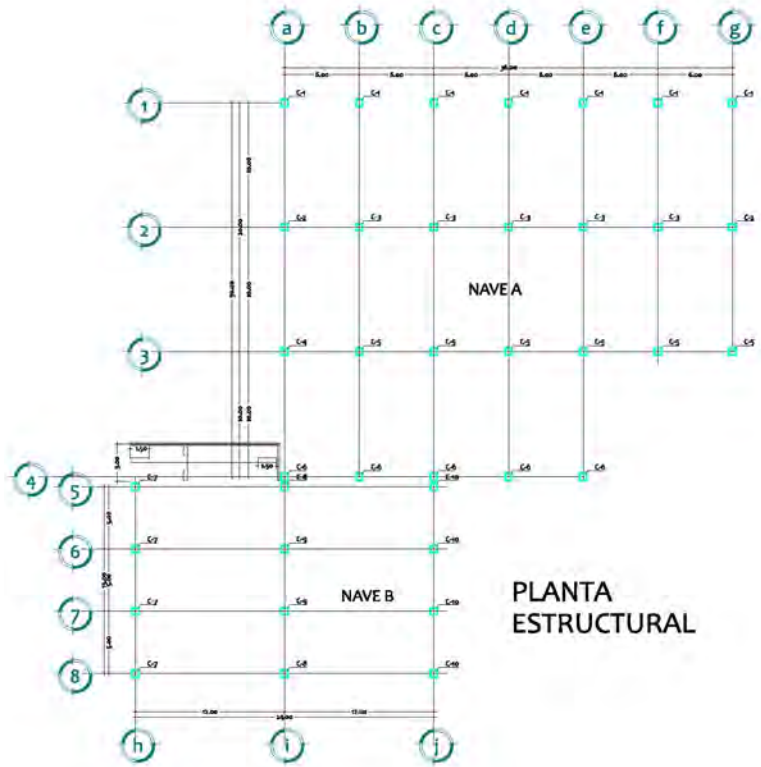
$Af = \frac{P(1,75)}{49,1} = 2092,31$       46,00 x 46,00      Area efectiva      65 x 65      cms      P = 58704,13

51,00 x 51,00      Area total      70 x 70      cms

$Amin = p \times b \times d = 27,463 \rightarrow 9,57 \rightarrow 10,00 \Phi \# 6$       10  $\Phi \# 6$

$Smax = \frac{850}{vfy} \times 1,91 = 25,67 \text{ cm} \rightarrow 25 \text{ cm}$





PLANTA ESTRUCTURAL

**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

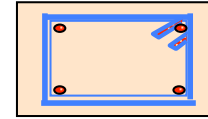
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

E J E A1

55 cm.



55 cm.

RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2000** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **4.5** m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **27.93** ton.  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **6.23** ton.-m.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **12.47** 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 : **55** cm.  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL N Ú M E R O DE LA VARILLA A UTILIZAR : **6** #  
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : **6** varillas

DE EL N Ú M E R O DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO : **3** varillas  
DE EL N Ú M E R O DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO : **3** varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = **0.0057**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 **VERDADERO** ✓  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.005 **VERDADERO** ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$   
**27.3** **VERDADERO** ✓

Area de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Brazo del par resistente interno ( J ) =	<b>0.8914609</b>
Area de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Profundidad del eje neutro ( k ) =	<b>0.3256172</b>
Area de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>17.1018</b>	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>16.327971</b>
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
Relación de modulos de elasticidad (n)	<b>8.58378</b>	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	<b>2756.25</b>
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4000</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	<b>16.327971</b>

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
			✓
		<b>GRAVITACIONAL</b>	<b>INCREMENTO</b>
		<b>GRAV. + SISMO</b>	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
			281.6275 ton
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
			49.50969537 ton
	<b>Qa =</b>	<b>244.756 ton</b>	
			<b>331.1371954 ton</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
		<b>GRAVITACIONAL</b>	<b>INCREMENTO</b>
			<b>GRAV. + SISMO</b>
CONCRETO ( sentido corto )	Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33
			32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto )	Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k))(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5
			7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>		<b>29.979 ton-m.</b>	
			<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
		<b>GRAVITACIONAL</b>	<b>INCREMENTO</b>
			<b>GRAV. + SISMO</b>
CONCRETO ( sentido largo )	Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33
			32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo )	Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k))(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33
			6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>		<b>29.979 ton-m.</b>	
			<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSIÓN ( sentido corto )	Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5
			24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSIÓN ( sentido largo )	Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5
			24.0117909 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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 COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.7379	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.3812	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	-1.0541	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.8631	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

25

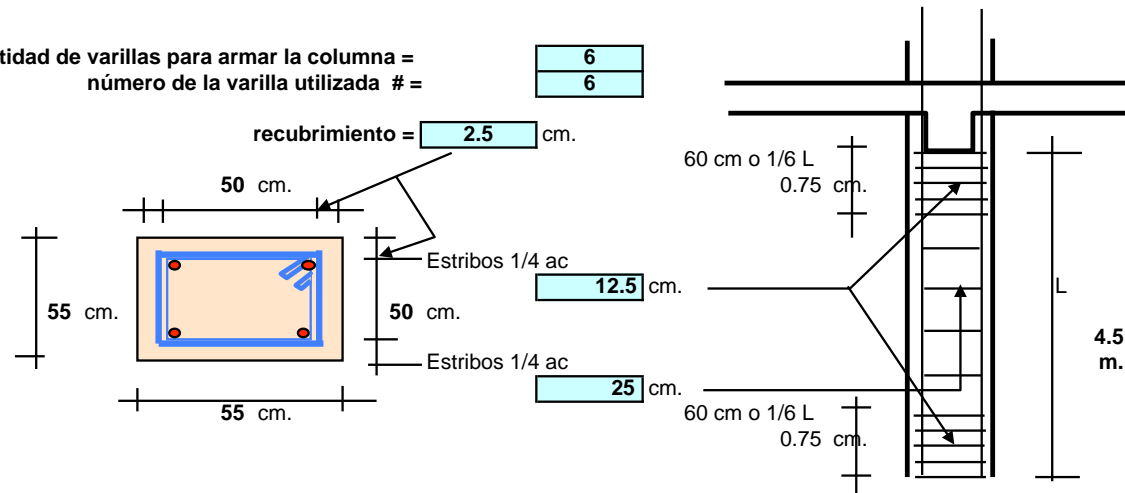
 cm.

##### 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 : 12.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

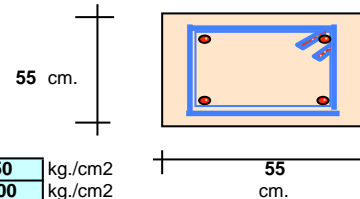
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**E J E B.C.D1**



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2000** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **4.5** m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **58.21** ton. **VERDADERO** = **CORRECTO**  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **0.99** ton.-m. **FALSO** = **FALLA**  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **2.13** ton.-m.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO. **0** ton.-m.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO. **0** ton.-m.

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.  
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5  
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **6** #  
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 = **0.0057**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = **0.06** **VERDADERO**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = **0.005** **VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$   
**27.3** **VERDADERO**

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Brazo del par resistente interno ( J ) =	<b>0.8914609</b>
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Profundidad del eje neutro ( k ) =	<b>0.3256172</b>
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>17.1018</b>	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	<b>16.327971</b>
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
Relación de modulos de elasticidad (n)	<b>8.58378</b>	(lado menor de la columna - recubrim.) <sup>2</sup> =	<b>2756.25</b>
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4000</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	<b>16.327971</b>



**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
CONCRETO	$0.28At(f'c)$	211.75 ton	1.33
ACERO	$Ast (fs-0,28(f'c))$	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO CORTO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) $Mc= Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) $Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)$	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		40.76064141 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO LARGO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) $Mc= Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) $Ms= As(2n-1)(k-((d/d)/k)(fc)(d-d')$	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		39.87208128 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE ( DEL ACERO A LA TENSION )			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) $Ms= As*fs*j*d$	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentido largo ) $Ms= As*fs*j*d'$	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

*CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.*

#### 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	0.3419	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.0981	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.0429	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.3057	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

25

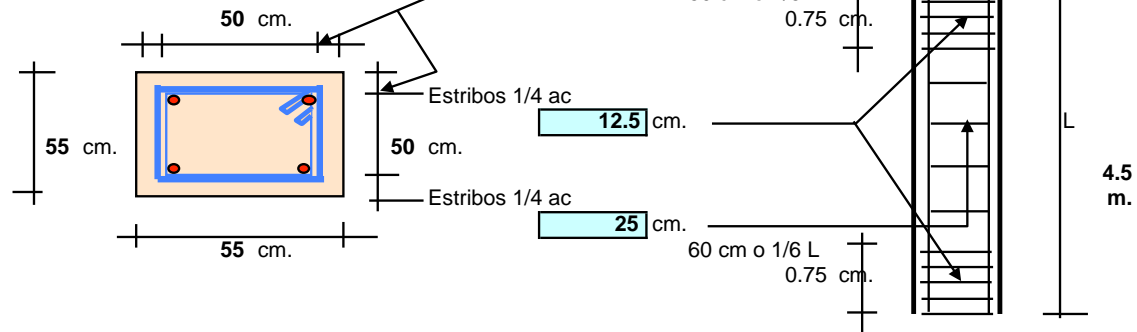
 cm.

##### 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 : 12.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS**  
**CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

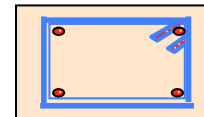
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**  
**0**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**E J E C2**

55 cm.



55 cm.

RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2000** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **4.9** m.  
 CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **109.54** ton.  
 RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **1.99** ton.-m.  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **4.26** 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 : **55** cm.  
 DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **6** #  
 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 = **0.0057**  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 **VERDADERO** ✓  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.005 **VERDADERO** ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$   
**29.7** **VERDADERO** ✓

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Brazo del par resistente interno ( J ) =	<b>0.8914609</b>
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Profundidad del eje neutro ( k ) =	<b>0.3256172</b>
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>17.1018</b>	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	<b>16.327971</b>
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
Relación de modulos de elasticidad (n)	<b>8.58378</b>	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	<b>2756.25</b>
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4000</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	<b>16.327971</b>

**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.

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	$0.28A_t(f'c)$	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		40.76064141 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		39.87208128 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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 COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.656	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.1751	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.0571	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.5911	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE : 25.60259051 cm      NO MAYOR QUE : 30.48 con estribos # 2  
 NO MAYOR QUE : 27.5 cm      NO MAYOR QUE : 45.72 con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

25

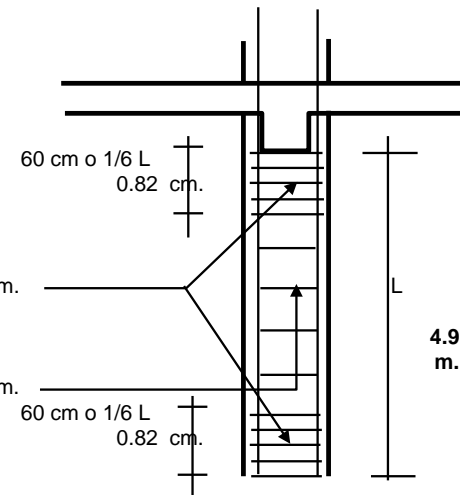
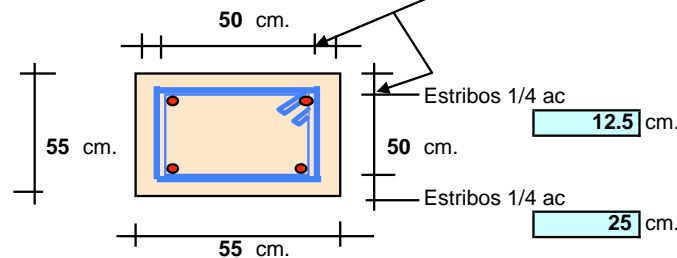
 cm.

##### 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 : 12.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

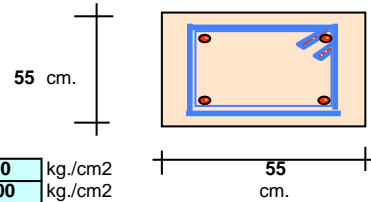
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**  
**0**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**E J E D2**



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2	250	kg/cm2
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2	2000	kg/cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.	4.9	m.
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)	102.43	ton.
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA	2.5	cm.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.	0.33	ton.-m.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.	0.66	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 :	55	cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :	6	#
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 =	0.0057	
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =	0.06	<b>VERDADERO</b>
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =	0.005	<b>VERDADERO</b>

**REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$**

29.7	<b>VERDADERO</b>
------	------------------

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Brazo del par resistente interno ( J ) =	0.8914609
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Profundidad del eje neutro ( k ) =	0.3256172
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	17.1018	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	16.327971
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	52.5
Relación de modulos de elasticidad (n)	8.58378	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	2756.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	4000	lado mayor de la columna - recubrim. =	52.5
Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =			16.327971

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO CORTO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO LARGO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( DEL ACERO A LA TENSION )			
ACERO A LA TENSIÓN ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSIÓN ( sentido largo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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	0.4515	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.2847	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSIÓN

GRAVITACIONAL	0.3567	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.3506	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE : 

25.60259051
-------------

 cm      NO MAYOR QUE : 

30.48
-------

 con estribos # 2

NO MAYOR QUE : 

27.5
------

 cm      NO MAYOR QUE : 

45.72
-------

 con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

25

 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 : 

12.5
------

 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 

6
---

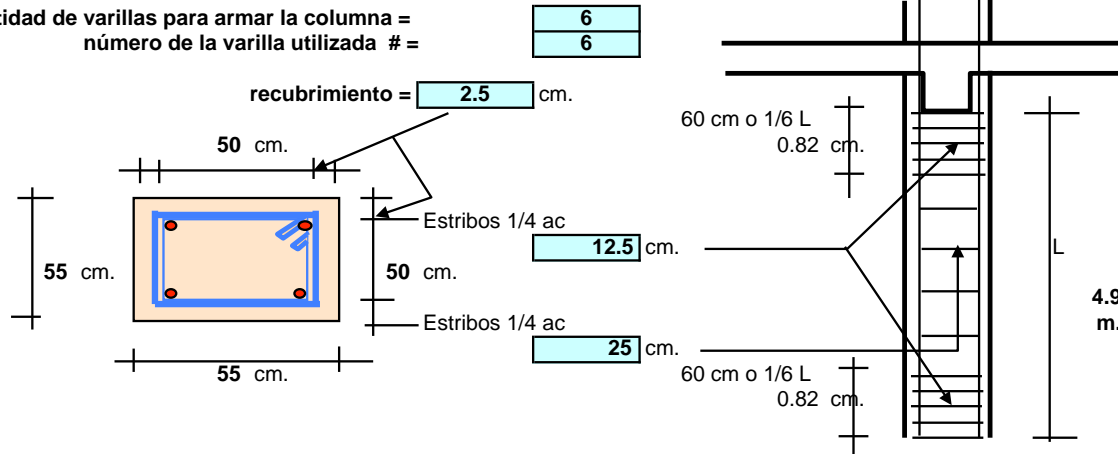
número de la varilla utilizada # = 

6
---

recubrimiento = 

2.5
-----

 cm.





**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

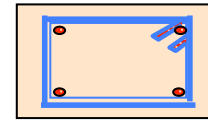
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**E J E**    **A3**

55 cm.



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2

55  
cm.

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

4.9	m.
52.42	ton.
2.5	cm.
12.47	ton.-m.
24.94	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

**VERDADERO**    **CORRECTO**

**FALSO**    **FALLA**

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :

55 cm.

DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :

55 cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

8 #

DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :

20 varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :

6 varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :

6 varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =

0.0335

0.06

0.005

**VERDADERO**

**VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$

29.7

**VERDADERO**

Área de acero (lado corto) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero (lado largo) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero total cm<sup>2</sup> =

30.4032
30.4032
101.344

Brazo del par resistente interno ( J ) =

Profundidad del eje neutro ( k ) =

Coefficiente (R) kg/cm<sup>2</sup>

lado menor de la columna - recubrim. =

(lado menor de la columna - recubrim)<sup>2</sup> =

lado mayor de la columna - recubrim. =

Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =

0.8914609
0.3256172
16.327971
52.5
2756.25
52.5
16.327971

Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm<sup>2</sup> =  
Relación de modulos de elasticidad (n)  
Límite elastico del acero (fy) kg/cm<sup>2</sup> =

**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.

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	$0.28A_t(f'c)$	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	195.594 ton	1.5
Qa =		407.344 ton	575.0182874 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	18.5843 ton-m.	1.5	27.87639625 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>43.3364 ton-m.</b>		<b>60.79680121 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd <sup>2</sup>	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	18.5843 ton-m.	1.33	24.71707134 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>43.3364 ton-m.</b>		<b>57.6374763 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	94.8614 ton-m.	1.5	142.2920942 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	94.8614 ton-m.	1.5	142.2920942 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### **REFORZADAS CON ESTRIBOS**

**CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.**

#### 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	0.9919	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.5467	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	-0.2657	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.3541	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	34.13678734	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

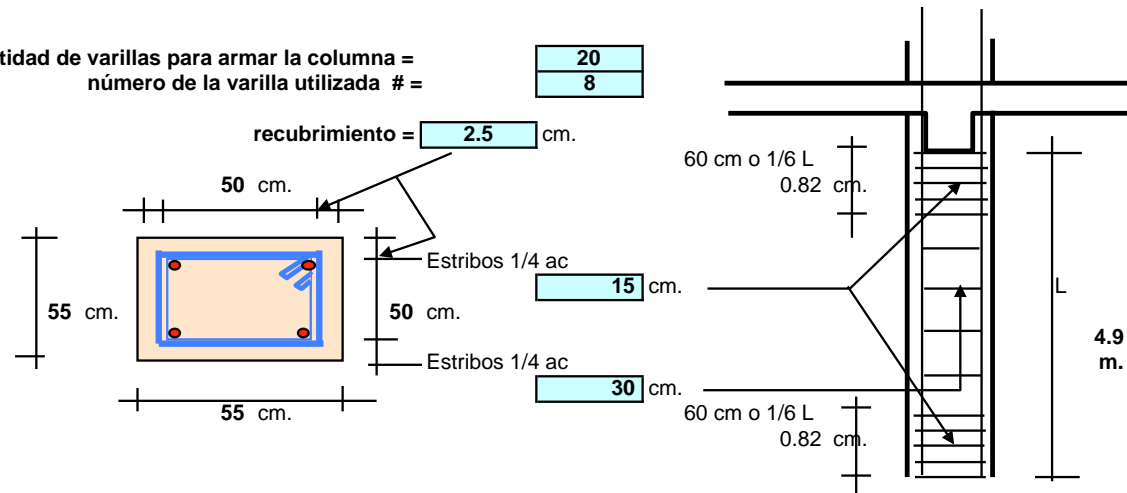
**30** cm.

##### 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 : **15** cm.

cantidad de varillas para armar la columna = **20**  
 número de la varilla utilizada # = **8**

recubrimiento = **2.5** cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

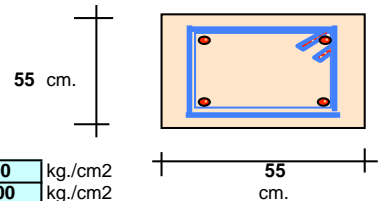
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

EJE A4



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5.15	m.
31.06	ton.
2.5	cm.
6.23	ton.-m.
12.47	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

VERDADERO - CORRECTO

FALSO - FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5		
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :	6	#
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 = 0.0057  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.005

VERDADERO ✓  
VERDADERO ✓

**REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$**

31.2 VERDADERO ✓

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Brazo del par resistente interno ( J ) =	0.8914609
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Profundidad del eje neutro ( k ) =	0.3256172
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	17.1018	Coefficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	16.327971
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	52.5
Relación de modulos de elasticidad (n)	8.58378	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	2756.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	4000	lado mayor de la columna - recubrim. =	52.5
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	16.327971

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO CORTO )			
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO ( sentido corto )	Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto )	Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5
T O T A L E S		29.979 ton-m.	40.76064141 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO LARGO )			
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO ( sentido largo )	Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo )	Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33
T O T A L E S		29.979 ton-m.	39.87208128 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE ( DEL ACERO A LA TENSION )			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto )	Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5
ACERO A LA TENSION ( sentido largo )	Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5

## 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 .

#### COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$  , entonces no falla. ✓

#### DEL ACERO A LA COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.7507	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.3718	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	-1.0413	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.8726	< 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.

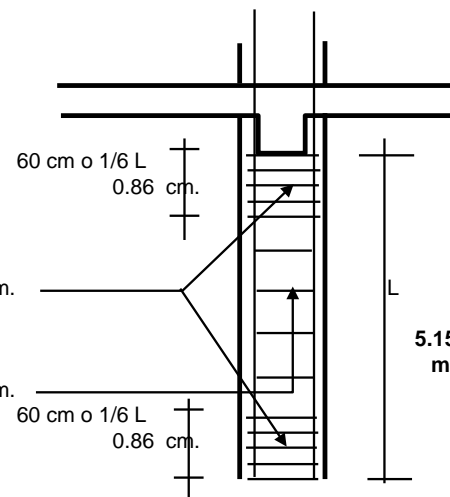
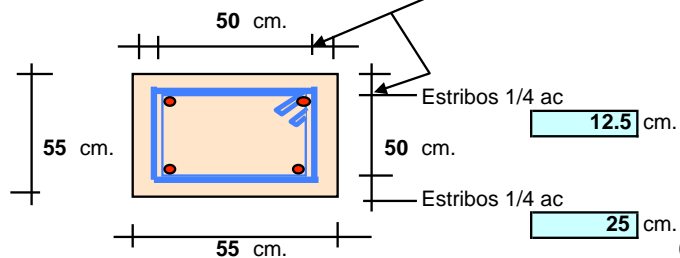
LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A

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.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

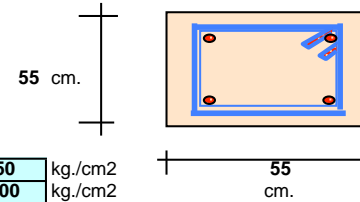
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

E J E D4



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2000** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **5.15** m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **58.7** ton.  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **0.99** ton.-m.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **2.07** 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 : **55** cm.  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **6** #  
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 = **0.0057**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = **0.06** **VERDADERO**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = **0.005** **VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$   
**31.2** **VERDADERO**

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Brazo del par resistente interno ( J ) =	<b>0.8914609</b>
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Profundidad del eje neutro ( k ) =	<b>0.3256172</b>
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>17.1018</b>	Coefficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	<b>16.327971</b>
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
Relación de modulos de elasticidad (n)	<b>8.58378</b>	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	<b>2756.25</b>
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4000</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	<b>16.327971</b>

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
CONCRETO	0.28At(f'c)	GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.



## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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 COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.3419	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.1011	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.0487	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.3047	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

20

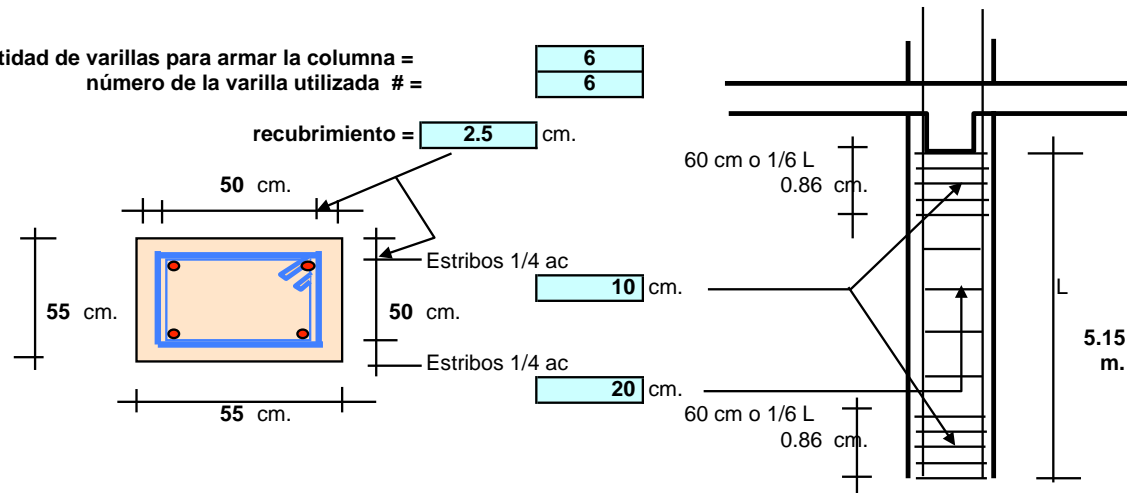
 cm.

##### 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 : 10 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**PROYECTO:** COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL  
**UBICACIÓN:** MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

**CÁLCULOS ESTRUCTURA NAVE B**  
**CONSTANTES DE CALCULO**

Concreto = 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 Acero fy = 4200 kg/m<sup>3</sup>  
 fs = fy x 0.6 = 4200 kg/nx      0.6 = 2520 kg/m<sup>3</sup>

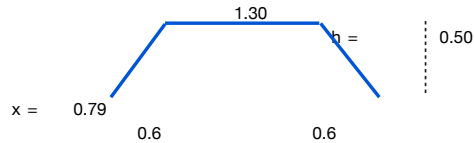
Factor de Carga  
 FC = 1.5

**CUBIERTA**  
 Impermeabilizante = 10 kg/m<sup>2</sup>

Losa de concreto  
 2400 kg/m<sup>3</sup>      2400 kg/nx      0.1 = 240 kg/m<sup>2</sup>

Carga Viva =  $\frac{100 \text{ kg/m}^2}{350 \text{ kg/m}^2}$

**SECCION TRANSVERSAL**



$$\cos = \frac{CA}{H} = \frac{0.6}{0.79} = 0.759$$

$$W_i \cos = WN$$

$$W_i = \frac{WN}{\cos} = \frac{350}{0.759} = 461 \text{ kg/m}^2$$

$$W = \frac{460.83 \times 0.79}{0.6} = 607 \text{ kg/m}^2$$

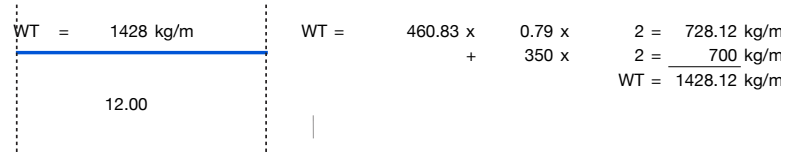
**Semiempotramiento**

$$M = \frac{W L^2}{10} = \frac{607 \times 0.36}{10} = 21.8435 \text{ (kg-mT)} = 0.27 \text{ para } f'c=200 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \frac{M}{b} = 0.27 \frac{2184}{100} = 1.2619 \text{ cm}$$

2.5 cm de recubrimiento  
 MIN 8 cm

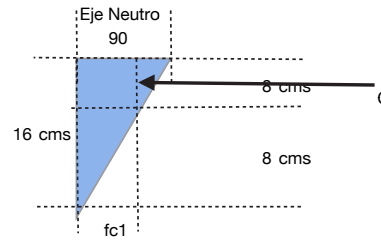
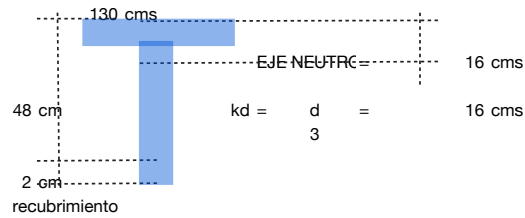
**SECCION LONGITUDINAL**



**Momento Flexionante**

$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{1428 \times 144}{8} = 25706.1 \text{ (kg/m)}$$

$$M = 2570610 \text{ kg/cm}$$



$$f_c = 0.45$$

$$f'c = 0.45 \times 2400 = 1080 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{1080}{16} = \frac{f_c1}{8}$$

$$f_c1 = 540 \text{ kg/cm}$$

**Compresión**

$$C = \frac{f_c + f_c1}{2} \times e \times b$$

$$C = \frac{1080 + 540}{2} \times 8 \times 130 = 842400$$

$$Z = hT - \text{recubrimiento inferior} - \text{recubrimiento superior}$$

$$Z = 44 \text{ cms}$$

Momento Resistente  
 $MR = C \times Z$   
 $MR = 37065600 \text{ kg/cm}$

MOMENTO FLEXIONANTE  
 LONGITUDINAL

$2570610 \text{ kg/cm}$



MOMENTO  
 RESISTENTE

$37065600 \text{ kg/cm}$

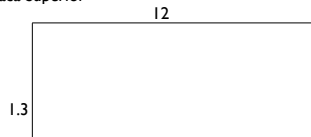
AREA DE ACERO  $f_s = 2000 \text{ kg/m}^3$

$As = \frac{M}{f_s \times Z} = \frac{2570610}{2000 \times 44} = 29.21 \text{ cm}^2$

$\#V = \frac{As}{\phi} = 13.4 \text{ arillo}$

$\phi = 2.18 \text{ cm} \quad \phi = 7$

Placa Superior



$W = 1428.12 \text{ kg/m}^2$

$E = 12$   
 $E = 1.3$   
 $E = 9.231$

**MOMENTOS**

$M_x = \frac{wl^2}{8} = \frac{241}{8} = 301.7 \text{ kg}^*m$

**CORTANTES**

$V = \frac{wl}{2} = \frac{185}{2} = 92.3 \text{ kg}$

**MOMENTOS**

CONCRETO CLASE I

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $f^*c = 0.8 \times f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 $E = 1400 \sqrt{f'c}$   
 $f'y = 4000 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$   
 $f_y = 2000 \text{ kg/cm}^2$

$M = 302 = 30169 \text{ kg cm}^2$

$MR = Fr \cdot bd^2 \cdot f'c \cdot q \cdot (1-0.5 q)$

$d = \sqrt{\frac{MR}{Fr \cdot b \cdot f'c \cdot q}} = \sqrt{\frac{Mf}{Rl}} = \sqrt{\frac{30169}{1175}} = 5 \text{ cm}$

$R = 11.75$   
 $b = 100 \text{ cm}$   
 $h = 10 \text{ cm}$   
 $d = 8 \text{ cm}$

$q = \frac{P \cdot f_y}{f'c} \quad p = \frac{As}{bd}$

$MR = Fr \cdot As \cdot f_y \cdot d \cdot (1-0.5 q)$

$As = \frac{MR}{Fr \cdot As \cdot f_y \cdot d \cdot (1-0.5 q)} = \frac{MR}{f_y \cdot j \cdot d}$

$j = 0.903 \quad f_y = 200 \text{ kg/cm}^2$

$As = \frac{30169}{14448} = 2.0881 \text{ cm}^2$

$\#V = \frac{As}{\phi} = 2.1751 \text{ arillo}$

$\phi = 0.96 \text{ cm} \quad \phi = 3$

$sep = \frac{100}{\#V} = 45.975 \text{ cm}$

$sep = 30 \text{ cm}$

Acero por Temperatura

$As = 0.003 \times b \times d = 3.54048$   
 $v \#4 = 2.788$

Tabla de medidas de las varilla

#	diam	area
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87
7	2.18	3.73

Cubierta

$b = 16$   
 $d = 80$

**CALCULO DE TRABE 5**

Constantes de calculo

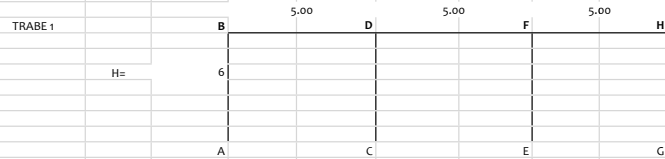
f'c = 250 kg/cm2  
 fy = 4000 kg/cm2  
 fs = 2000 kg/cm2  
 FC= 1,5  
 w de concreto= 2400 kg/m3  
 f\*c = 200 kg/cm2  
 f''c = 170 kg/cm2

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 5**

Peso de cubierta = 1428.12 kg/m2  
 Longitud de cubierta = 6 m 8568.70 kg/m

**METODO DE CROSS**

w= 8.57 T/m



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H						
BARRA	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	EF	FD	FE	FH	GH	HF	HG
K	0.6667	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667
FD	0.0000	0.4545	0.5455	0.0000	0.3529	0.2941	0.3529	0.0000	0.3529	0.2941	0.3529	0.0000	0.5455	0.4545
ME		8.1142	-17.8515		17.8515	0.0000	-17.8515		17.8515		-17.8515		17.8515	
1a D		0.7372	0.0000		0.0000	0.0000			0.0000		0.0000		-9.7380	-8.1142
1r T	4.0571		0.0000	0.0000	4.8686		0.0000	0.0000	0.0000		-4.8690	-4.0571	0.0000	0.0000
2a D		0.0000	0.0000		-1.7183	-1.4319	-1.7183		1.7185	1.4321	1.7183		0.0000	0.0000
2o T	0.0000		-0.8592	-0.7160	0.0000	0.8592	0.7160	-0.8592			0.0000	0.0000	0.8591	
3a D		0.3905	0.4686		-0.3032	-0.2527	-0.3032		0.3032	0.2527	0.3032		-0.4686	-0.3905
3r T	0.1953		-0.1516	-0.1264	0.2343		-0.1516	0.1264	-0.1516		-0.2343	-0.1953	0.1516	
4a D		0.0690	0.0827		-0.1362	-0.1136	-0.1362		0.1362	0.1136	0.1362		-0.0827	-0.0689
MF	4.2524	8.5737	-8.5737	-0.8423	20.7966	-1.7983	-18.9984	0.8424	18.9986	1.7984	-20.7971	-4.2524	8.5729	-8.5736
VI			21.4218		21.4218		21.4218		21.4218		21.4218		21.4218	
VH	2.1377	2.1377	-2.4446	-0.4401	2.4446	-0.4401	-0.0000	0.4401	0.0000	0.4401	2.4448	-2.1377	-2.4448	-2.1377
VT	2.1377	2.1377	18.9772	-0.4401	23.8663	-0.4401	21.4217	0.4401	21.4218	0.4401	23.8666	-2.1377	18.9769	-2.1377

K= 4 FD= K ME= w(l'')  
 L ZK 12

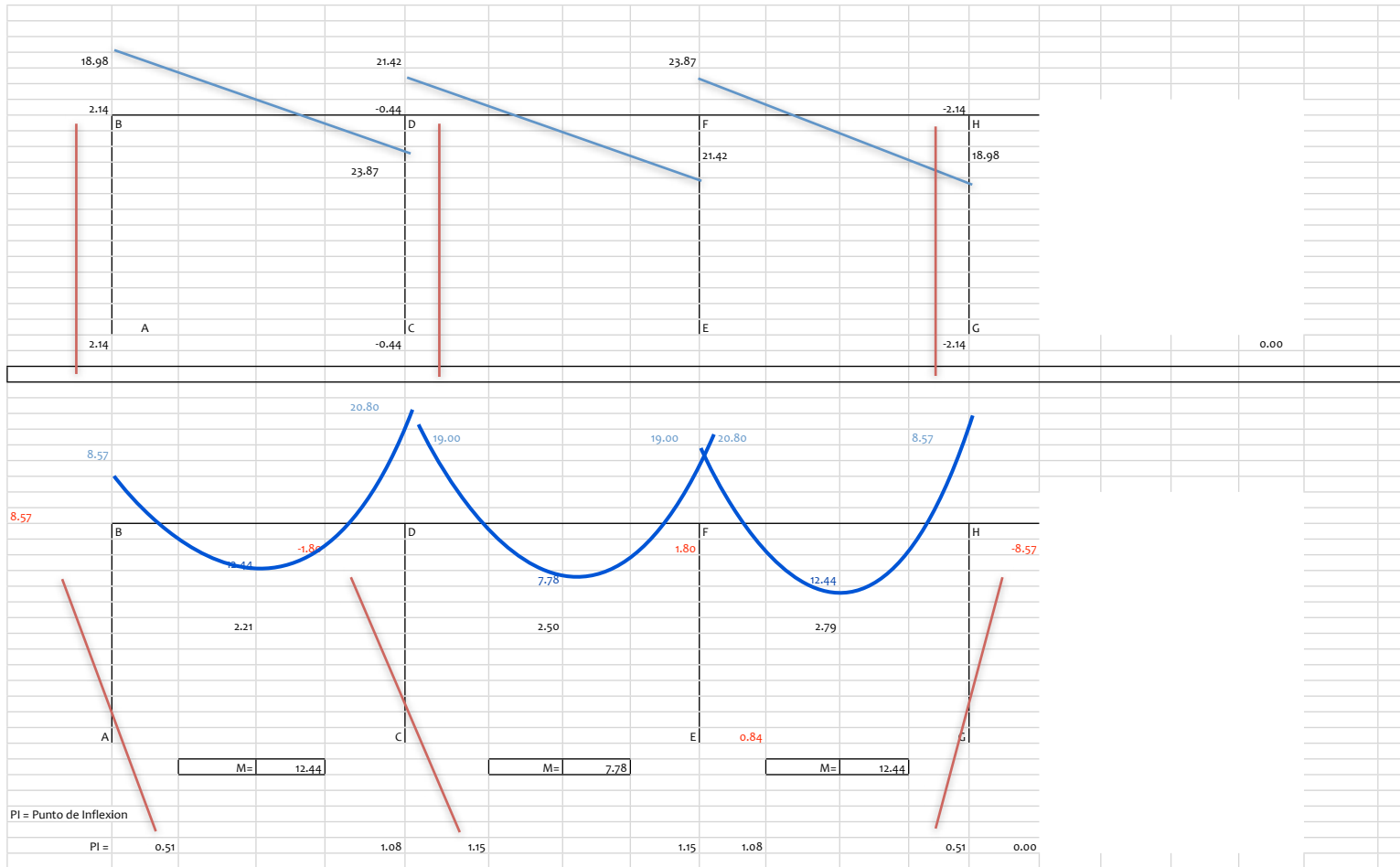


TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	Mu	d	b	P	As
			M x F.C	cm	cm	%	Pxbxd
1	20.80	1.5	31.20	85	40	0.0030	10.33
2	8.57	1.5	12.86	85	40	0.0013	4.26
3	12.44	1.5	18.66	85	40	0.0018	6.18
4	7.78	1.5	11.67	85	40	0.0011	3.86

f''c=	170	kg/cm2
fy=	4000	kg/cm2
FR=	0.9	
q	0.1887	
fy=	4000	kg/cm2

$$d = \sqrt[4]{\frac{2.5 \cdot 3119563}{FR \cdot f''c \cdot q \cdot [1 - (0.5 \cdot q)]}} \text{ kg/cm}$$

$$d = 66.81 \rightarrow 85 \text{ cm}$$

$$h = d + \text{recubrimiento} = 90$$

$$B = h/2 \text{ o } h/3 = 45$$

$$b = B\text{-rec} = 40$$

Debes escoger la varilla a utilizar

10.33 area de acero			6.18 area de acero		
10.33	9	#4	6.18	5	#4
1.27			1.27		
10.33	6	#5	6.18	4	#5
1.99			1.99		
10.33	4	#6	6.18	3	#6
2.85			2.85		
4.26 area de acero			3.86 area de acero		
4.26	4	#4	3.86	4	#4
1.27			1.27		
4.26	3	#5	3.86	2	#5
1.99			1.99		
4.26	2	#6	3.86	2	#6
2.85			2.85		

$$P = \frac{f''c}{fy} \times (1 - \sqrt{1 - (2Mu)/(FR \cdot b \cdot d \cdot f''c)})$$

$$P = 0.0011$$

#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87

por temp.

pmin x d x d

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #5

2.87

0.002766 40 85 = 9.40

9.40 4 #6

2.87

Estribos de varilla del # 3

fy= 4000 kg/cm2 Sep min= 10 cms

4000 Sep max=  $\frac{d}{2}$  = 42.5

Sep =  $(FR \times (as \times \#ramas) \times d \times fy) / V'$

	V	F.C	Vu	Vcr	V'	Separacion de estribos	Sep real
			V X FC	KG	Vu - Vcr		
1	18.98	1.5	28466	11589.8	16876.00	23.21	15
2	23.87	1.5	35799	11589.8	24209.73	16.18	10
3	21.42	1.5	32133	11589.8	20542.81	19.07	15
4	21.42	1.5	32133	11589.8	20542.92	19.07	15

Vcr=  $FR \times b \times d \times (0.2 + (30 \times P)) \times v_f \times c$

Para esta formula

P=  $\frac{as \times \#v's}{b \times d} = 0.0034$

FR= 0.8 por ser estribos

Vcr= 11589.76

Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

C= rec + DIAMestribo + (DIAMvarilla/2) = 4.415

Ld=  $\frac{as \times fy}{3(C+Ktr) \times (raizcuad f'c)}$   $\geq 0.11 \times \frac{DIAMvarilla \times fy}{raizcuad f'c}$

54.82  $\geq$  53.15

Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexión, doble en el inferior

4 v's #6 -2 v's #6 0 v's #6 0 v's #6 -2 v's #6

5.00 5.00 5.00

4 v's #5 -1 v's #6 -2 v's #6 -1 v's #6

e #3@ 15 e #3@ 20 e #3@ 10 e #3@ 15 e #3@ 30 e #3@ 15 e #3@ 10 e #3@ 20 e #3@ 15

**CALCULO DE TRABE 6**

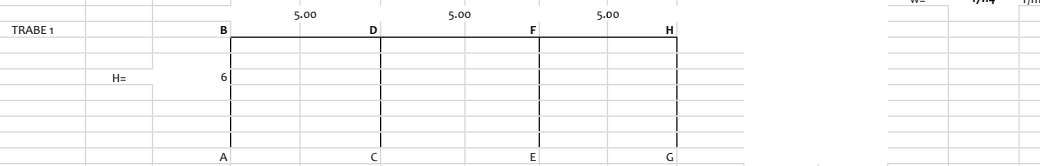
Constantes de calculo

f'c = 250 kg/cm2  
 fy = 4000 kg/cm2  
 fs = 2000 kg/cm2  
 FC= 1.5  
 w de concreto= 2400 kg/m3  
 f\* c = 200 kg/cm2  
 f''c = 170 kg/cm2

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 6**

Peso de cubierta = 1428.12 kg/m2  
 Longitud de cubierta = 12 m 17137.40 kg/m

**METODO DE CROSS**



NUDO	A	B	C	D	E	F	G	H						
BARRA	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	EF	FD	FE	FH	GH	HF	HG
K	0.6667	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667	0.8000	0.6667
FD	0.0000	0.4545	0.5455	0.0000	0.3529	0.2941	0.3529	0.0000	0.3529	0.2941	0.3529	0.0000	0.5455	0.4545
ME			-35.7029		35.7029		-35.7029		35.7029		-35.7029		35.7029	
1a D		16.2285	19.4743		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		-19.4759	-16.2285
1r T	8.1143		0.0000	0.0000	9.7372		0.0000	0.0000	0.0000		-9.7380		-8.1143	0.0000
2a D		0.0000	0.0000		-3.4366	-2.8639	-3.4366		3.4369	2.8641	3.4365		0.0000	0.0000
2o T	0.0000		-1.7183	-1.4319	0.0000		1.7185	1.4321	-1.7183		0.0000	0.0000	1.7183	
3a D		0.7811	0.9373		-0.6065	-0.5054	-0.6065		0.6065	0.5054	0.6064		-0.9373	-0.7810
3r T	0.3905		-0.3033	-0.2527	0.4686		0.3032	0.2527	-0.3033		-0.4687		0.3032	
4a D		0.1379	0.1654		-0.2724	-0.2271	-0.2724		0.2724	0.2271	0.2724		-0.1654	-0.1378
MF	8.5048	17.1475	-17.1475	-1.6847	41.5931	-3.5964	-37.9968	1.6848	37.9972	3.5966	-41.5942	-8.5048	17.1457	-17.1473
VI			42.8435		42.8435		42.8435		42.8435		42.8435		42.8435	
VH	4.2754	4.2754	-4.8891	-0.8802	4.8891	-0.8802	-0.0001	0.8802	0.0001	0.8802	4.8897	-4.2754	-4.8897	-4.2754
VT	4.2754	4.2754	37.9544	-0.8802	47.7326	-0.8802	42.8434	0.8802	42.8436	0.8802	47.7332	-4.2754	37.9538	-4.2754

K= 4 L FD= K EK ME= w(\*) 12



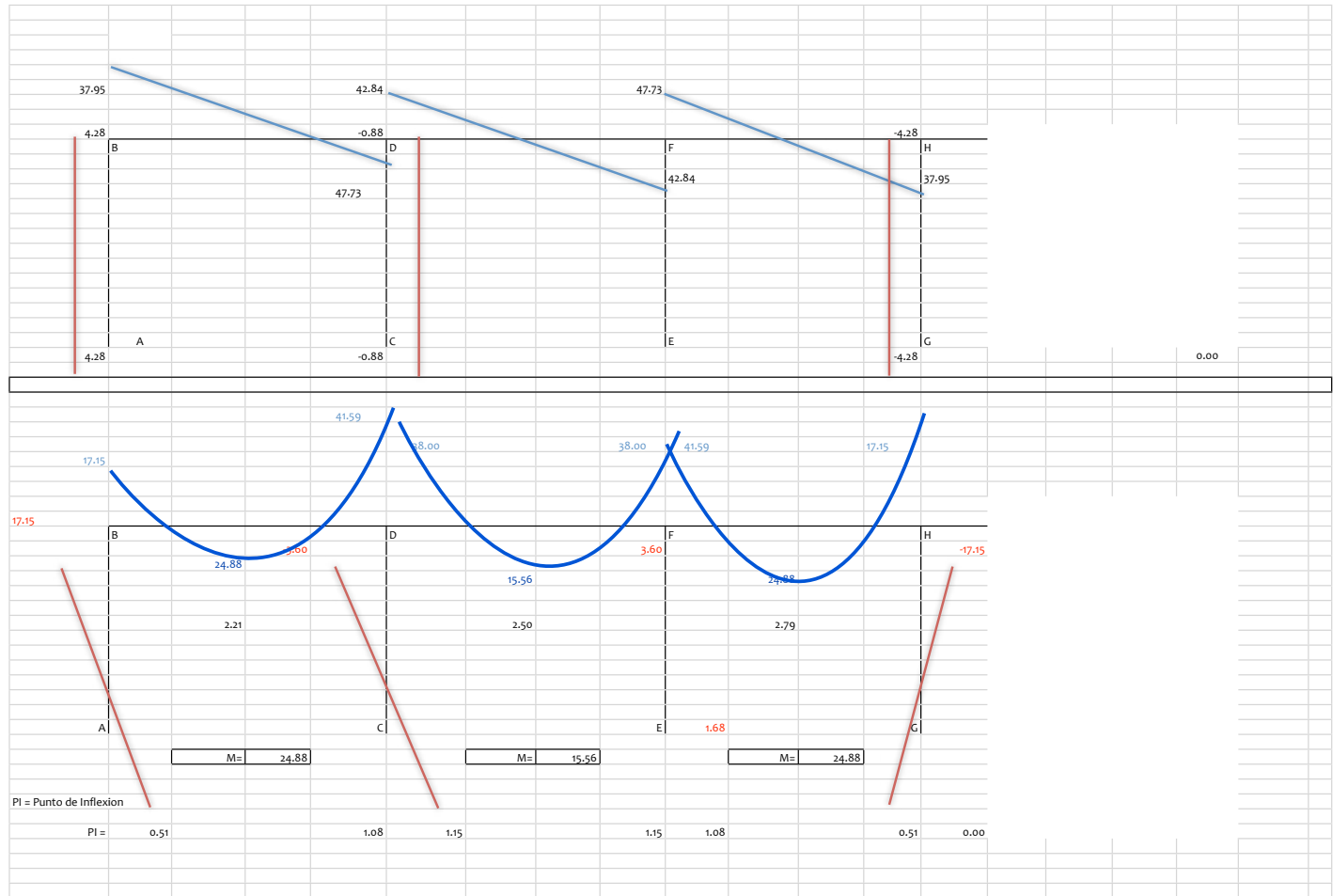


TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	Mu M x F.C	d cm	b cm	P %	As Px b x d
1	41.59	1.5	62.39	85	40	0.0062	20.96
2	17.15	1.5	25.72	85	40	0.0025	8.64
3	24.88	1.5	37.32	85	40	0.0037	12.54
4	15.56	1.5	23.34	85	40	0.0023	7.84

f'c=	170	kg/cm2
fy=	4000	kg/cm2
FR=	0.9	
q	0.1887	
fy=	4000	kg/cm2

$$d = \sqrt[3]{\frac{M}{FR \cdot f'c \cdot q} [1 - (0.5 \cdot q)]}$$

$$d = 84.18 \rightarrow 85 \text{ cm}$$

$$h = d + \text{recubrimiento} = 90$$

$$B = h/2 \text{ o } h/3 = 45$$

$$b = B - \text{rec} = 40$$

Debes escoger la varilla a utilizar

20.96 area de acero

12.54 area de acero

Area	#	Area	#
20.96 1.27	#4	12.54 1.27	#4
20.96 1.99	#5	12.54 1.99	#5
20.96 2.85	#6	12.54 2.85	#6

8.64 area de acero

7.84 area de acero

Area	#	Area	#
8.64 1.27	#4	7.84 1.27	#4
8.64 1.99	#5	7.84 1.99	#5
8.64 2.85	#6	7.84 2.85	#6

#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87

$$P = \frac{f'c}{fy} \times (1 - \sqrt{1 - (2Mu)/(FR \cdot X \cdot b \cdot d \cdot f'c)})$$

$$P = 0.0023$$

por temp.

pmin x d x d

$$0.002766 \cdot 40 \cdot 85 = 9.40$$



**CALCULO DE TRABE 7**

Constantes de calculo

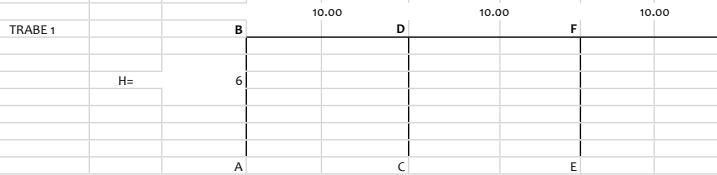
f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 fy = 4000 kg/cm<sup>2</sup>  
 fs = 2000 kg/cm<sup>2</sup>  
 FC= 1.5  
 w de concreto= 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 f'c = 170 kg/cm<sup>2</sup>

**CALCULO DE CARGA EN TRABE 7**

Peso de cubierta = 120.00 kg/m<sup>2</sup>  
 Longitud de cubierta = 10 m 1200.00 kg/m

**METODO DE CROSS**

w= 1.20 T/m



NUDO	A		B		C		D		E		F		G		H	
	AB	BA	BD	CD	DB	DC	DF	EF	FD	FE	FH	GH	HF	HG		
K	0.6667	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667	0.4000	0.6667		
FD	0.0000	0.6250	0.3750	0.0000	0.2727	0.4545	0.2727	0.0000	0.2727	0.4545	0.2727	0.0000	0.3750	0.6250		
ME			-10.0000		10.0000		-10.0000		10.0000		-10.0000		10.0000			
1a D		6.2500	3.7500		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000		-3.7500	-6.2500		
1f T	3.1250		0.0000	0.0000	1.8750		0.0000	0.0000	0.0000		-1.8750		-3.1250	0.0000		
2a D		0.0000	0.0000		-0.5114	-0.8523	-0.5114		0.5114	0.8523	0.5114		0.0000	0.0000		
2o T	0.0000		-0.2557	-0.4261	0.0000		0.2557	0.4261	-0.2557		0.0000	0.0000	0.2557			
3a D		0.1598	0.0959		-0.0697	-0.1162	-0.0697		0.0697	0.1162		0.0000	-0.0958	-0.1598		
3f T	0.0799		-0.0349	-0.0581	0.0479		0.0349	0.0582	-0.0349		-0.0479	-0.0799	0.0349			
4a D		0.0218	0.0131		-0.0226	-0.0377	-0.0226		0.0226	0.0377		0.0226	-0.0131	-0.0218		
MF	3.2049	6.4316	-6.4316	-0.4842	11.3193	-1.0062	-10.3131	0.4843	10.3131	1.0063	-11.3193	-3.2049	6.4316	-6.4316		
VI			6.0000		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000		6.0000			
VH	1.6061	1.6061	-0.4888	-0.2484	0.4888	-0.2484	0.0000	0.2484	-0.0000	0.2484	0.4888	-1.6061	-0.4888	-1.6061		
VT	1.6061	1.6061	5.5112	-0.2484	6.4888	-0.2484	6.0000	0.2484	6.0000	0.2484	6.4888	-1.6061	5.5112	-1.6061		

K= 4 L FD= K ME= w(l<sup>4</sup>) ΣK 12

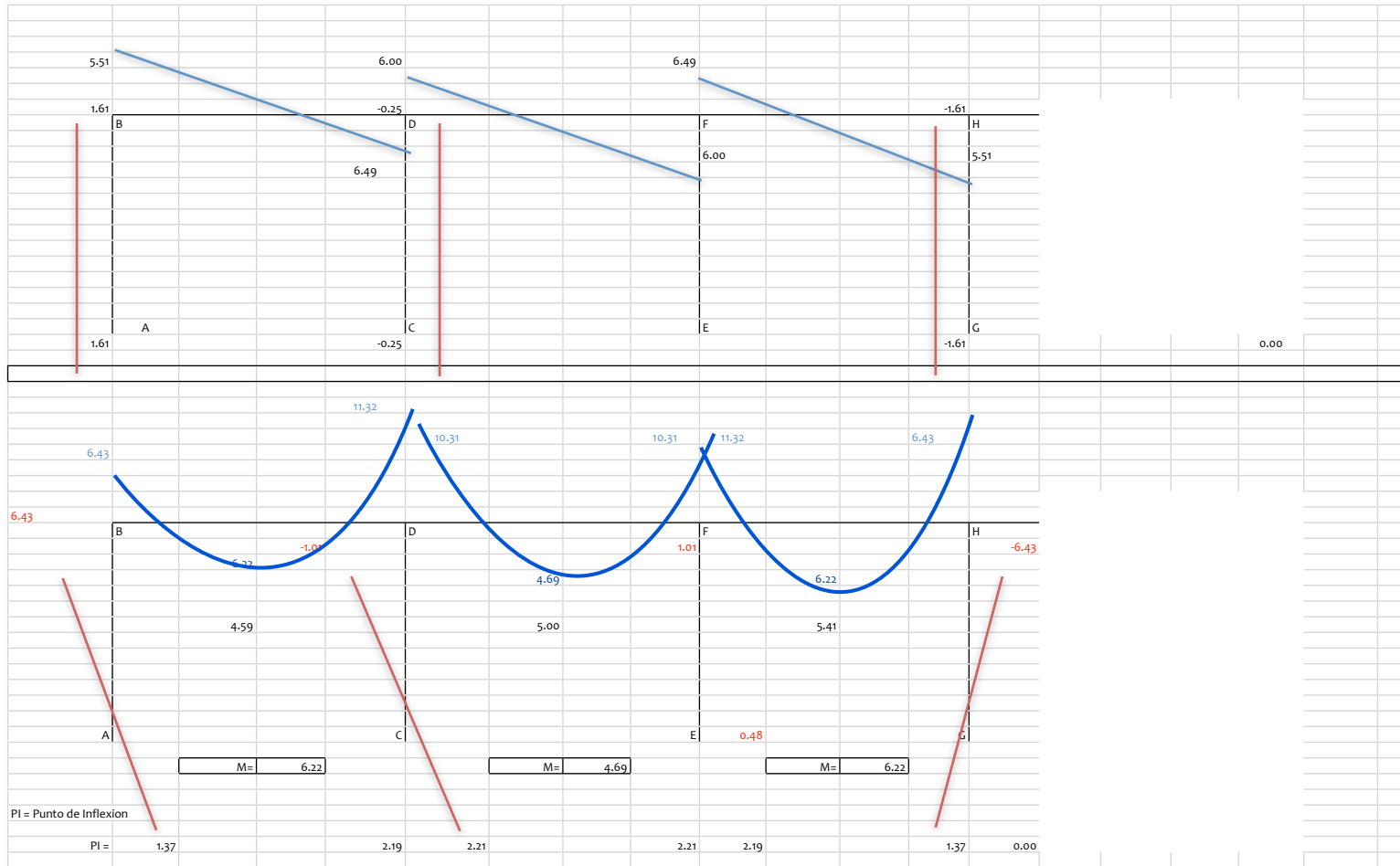


TABLA DE MOMENTOS							
	M	F.C	Mu	d	b	P	As
			M x F.C	cm	cm	%	Pxbxd
1	11.32	1.5	16.98	65	30	0.0038	7.39
2	6.43	1.5	9.65	65	30	0.0022	4.20
3	6.22	1.5	9.34	65	30	0.0021	4.06
4	4.69	1.5	7.03	65	30	0.0016	3.06

d=	$\sqrt[4]{\frac{2.5 \cdot 1697894}{FR \cdot f'c \cdot q} [1 - (0.5 \cdot q)]}$	kg/cm
d=	54.55	65 cm

h= d + recubrimiento	=	70
B= h/2 o h/3	=	35
b= B-rec	=	30

Debes escoger la varilla a utilizar

7.39 area de acero			4.06 area de acero		
7.39	6	#4	4.06	4	#4
1.27			1.27		
7.39	4	#5	4.06	3	#5
1.99			1.99		
7.39	3	#6	4.06	2	#6
2.85			2.85		

4.20 area de acero			3.06 area de acero		
4.20	4	#4	3.06	3	#4
1.27			1.27		
4.20	3	#5	3.06	2	#5
1.99			1.99		
4.20	2	#6	3.06	2	#6
2.85			2.85		

f'c=	170	kg/cm2
fy=	4000	kg/cm2
FR=	0.9	
q	0.1887	
fy=	4000	kg/cm2

P=	$\frac{f'c}{fy}$	x	$(1 - \sqrt{1 - (2Mu)/(FR \cdot X \cdot b \cdot d \cdot f'c)})$
P=	0.0016		

#	diam	area
2	0.64	0.32
2.5	0.79	0.49
3	0.96	0.72
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87

por temp.

pmin x d x d

0.002766	30	65	=	5.39
5.39	3	#5		
1.99				

Estribos de varilla del # 3

fy=	4000	kg/cm2	Sep min=	10 cms
	4000		Sep max=	$\frac{d}{2}$ = 32.5
			Sep =	$(FR \times (as \times \#ramas) \times d \times fy) / V'$

TABLA DE CORTANTES						
	V	F.C	Vu	Vcr	V'	Separacion de estribos
			V X FC	KG	Vu - Vcr	Sep real
1	5.51	1.5	8267	7334.7	932.16	321.32
2	6.49	1.5	9733	7334.7	2398.48	124.88
3	6.00	1.5	9000	7334.7	1665.32	179.86
4	6.00	1.5	9000	7334.7	1665.32	179.86

Vcr=  $FR \times b \times d \times (0.2 + (30 \times P)) \times v_f \times c$

Para esta formula

P=	$\frac{as \times \#v's}{b \times d}$	=	0.0044
FR=	0.8	por ser estribos	

Vcr= 7334.68

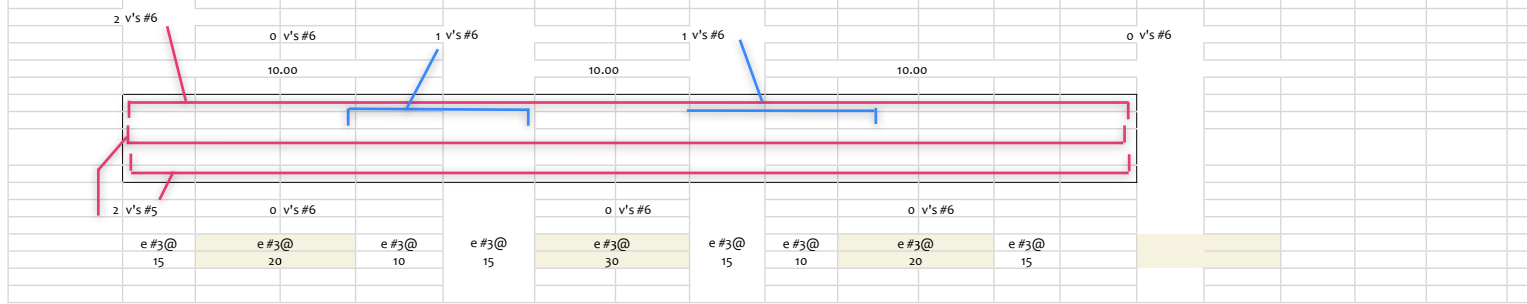
Para longitud de los bastones, dependiendo de los diametros y areas de varillas y estribos a utilizar

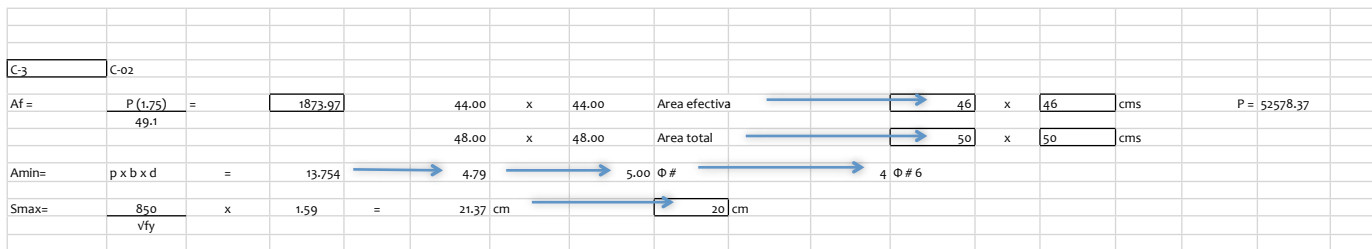
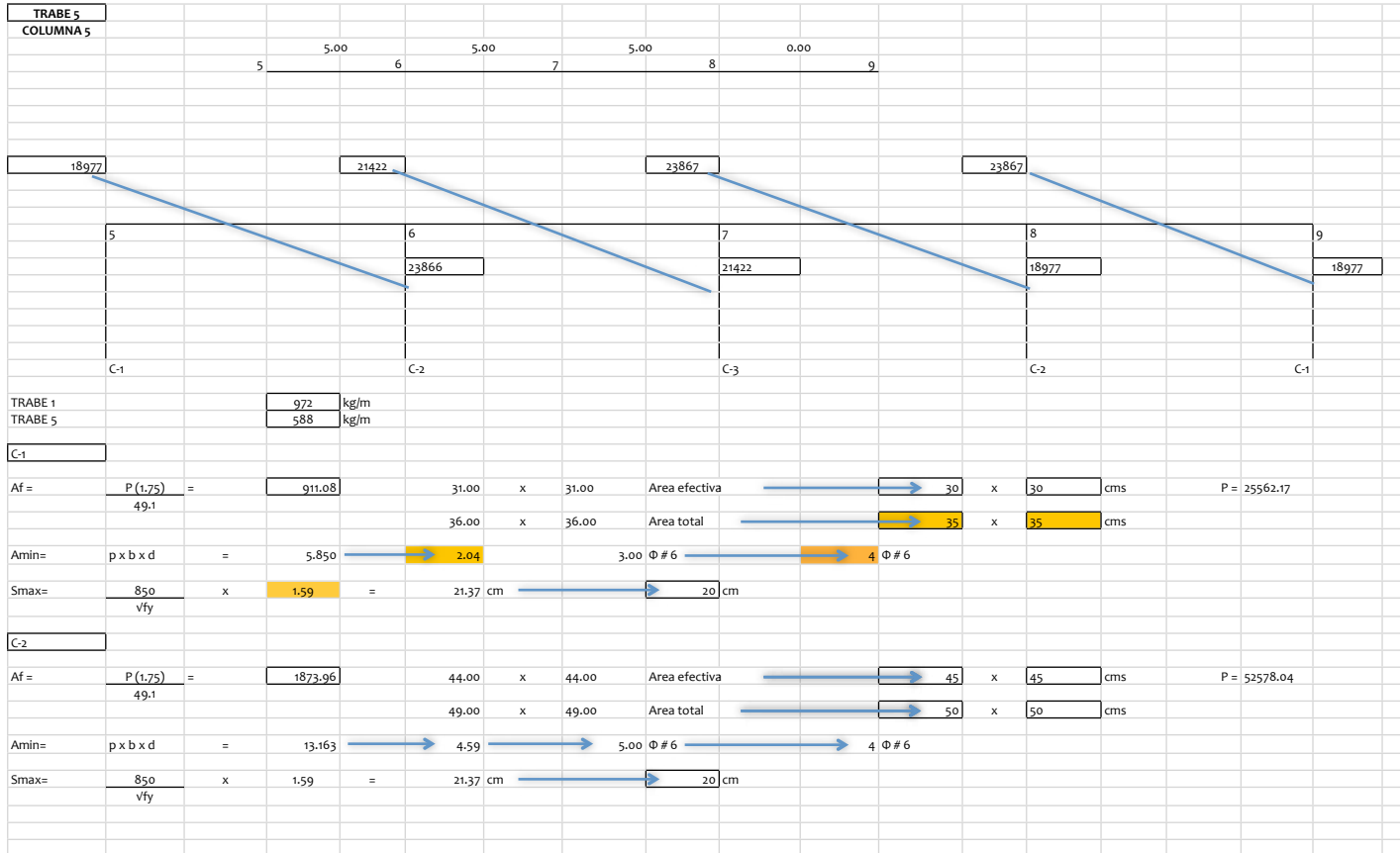
$C = rec + DIAMestribo + (DIAMvarilla/2) = 4.415$

$Ld = \frac{as \times fy}{3(C + Ktr) \times (raizcuad f'c)} \geq 0.11 \times \frac{DIAMvarilla \times fy}{raizcuad f'c}$

54.82  $\geq$  53.15

Se toma el mayor y se le sumara a la long. de los puntos de inflexión, doble en el inferior

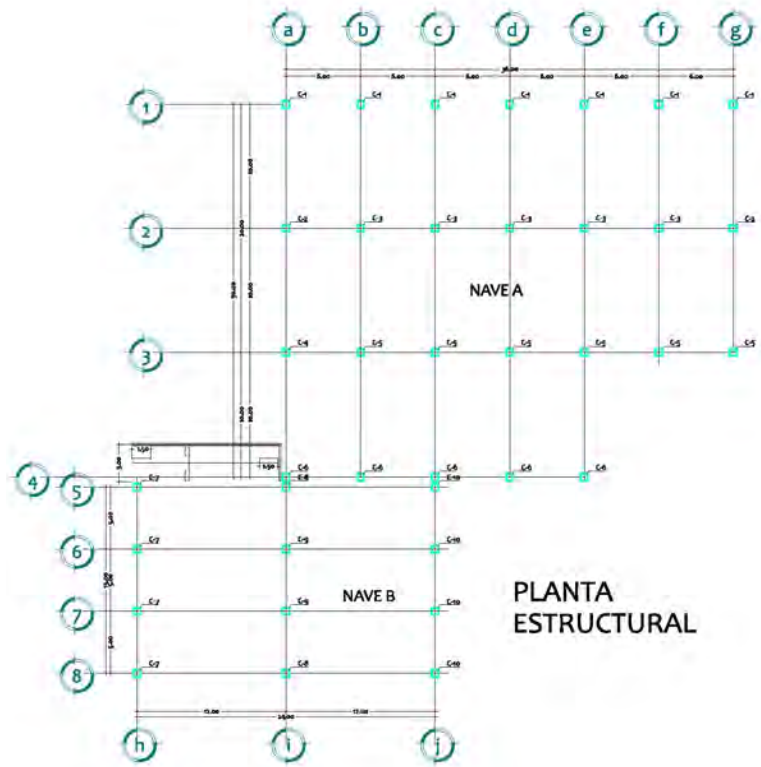












**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

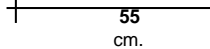
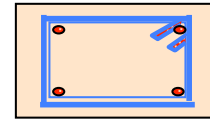
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

E J E H8

55 cm.



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2

ALTURA EFECTIVA ( L ) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5.45	m.
25.56	ton.
2.5	cm.
4.25	ton.-m.
8.57	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

VERDADERO - CORRECTO

FALSO - FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :

55	cm.
55	cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :  
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :

6	#
6	varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :  
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :

3	varillas
3	varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =

0.0057
0.06
0.005

VERDADERO  
VERDADERO

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$

33

VERDADERO

Área de acero (lado corto)  $cm^2 =$   
Área de acero (lado largo)  $cm^2 =$   
Área de acero total  $cm^2 =$   
Fatiga del concreto a compresión (fc)  $kg/cm^2 =$   
Relación de modulos de elasticidad (n)  
Límite elastico del acero (fy)  $kg/cm^2 =$

8.5509
8.5509
17.1018
112.5
8.58378
4000

Brazo del par resistente interno ( J ) =  
Profundidad del eje neutro ( k ) =  
Coeficiente (R)  $kg/cm^2$   
lado menor de la columna - recubrim. =  
(lado menor de la columna - recubrim)<sup>2</sup> =  
lado mayor de la columna - recubrim. =  
Constante grande del concreto ( Q ) =  $(fc \times k \times j)/2 =$

0.8914609
0.3256172
16.327971
52.5
2756.25
52.5
16.327971

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
			✓
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO CORTO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO LARGO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( DEL ACERO A LA TENSION )			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentido largo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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	0.3025	< 1	VERDADERO ✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.0933	< 1	VERDADERO ✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.0505	< 1	VERDADERO ✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.2683	< 1	VERDADERO ✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE : 

25.60259051
27.5

 cm      NO MAYOR QUE : 

30.48
45.72

 con estribos # 2  
 NO MAYOR QUE : 

27.5
------

 cm      NO MAYOR QUE : 

45.72
-------

 con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

25

 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 : 

12.5
------

 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 

6
---

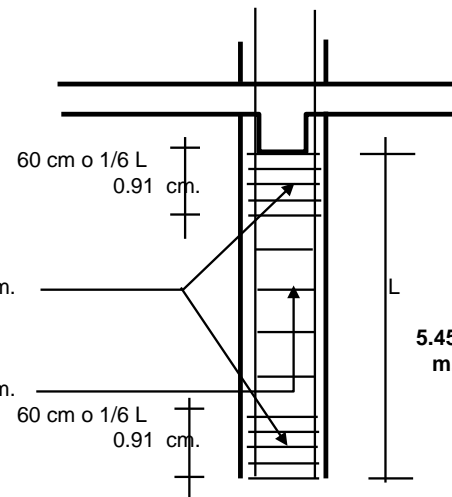
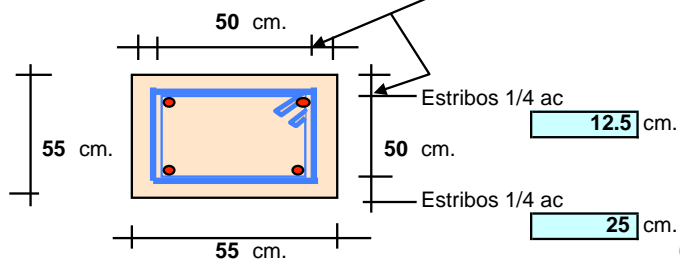
  
 número de la varilla utilizada # = 

6
---

recubrimiento = 

2.5
-----

 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

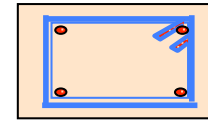
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**E J E H7**

55 cm.



55 cm.

RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 **250** kg./cm2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2 **2000** kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m. **5.45** m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q) **52.57** ton.  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA **2.5** cm.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO. **0.84** ton.-m.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO. **1.79** 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 : **55** cm.  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : **55** cm.  
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5  
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **6** #  
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 = **0.0057**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = **0.06** **VERDADERO** ✓  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = **0.005** **VERDADERO** ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$   
**33** **VERDADERO** ✓

Area de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Brazo del par resistente interno ( J ) =	<b>0.8914609</b>
Area de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>8.5509</b>	Profundidad del eje neutro ( k ) =	<b>0.3256172</b>
Area de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>17.1018</b>	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	<b>16.327971</b>
Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
Relación de modulos de elasticidad (n)	<b>8.58378</b>	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	<b>2756.25</b>
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4000</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>52.5</b>
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	<b>16.327971</b>

**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.

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	$0.28A_t(f'c)$	211.75 ton	1.33
ACERO	$A_{st}(f_s-0.28(f'c))$	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	
			331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO CORTO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) $M_c = Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) $M_s = A_s(2n-1)(k-((5/d)/k)(f_c)(d-5))$	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( SENTIDO LARGO )			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) $M_c = Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) $M_s = A_s(2n-1)(k-((d'/d)/k)(f_c)(d-d'))$	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE ( DEL ACERO A LA TENSION )			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) $M_s = A_s * f_s * j * d$	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentido largo ) $M_s = A_s * f_s * j * d'$	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.



## COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS

### REFORZADAS CON ESTRIBOS

CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.

#### 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 COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.5321	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.242	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	-0.6964	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.6111	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051 cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5 cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

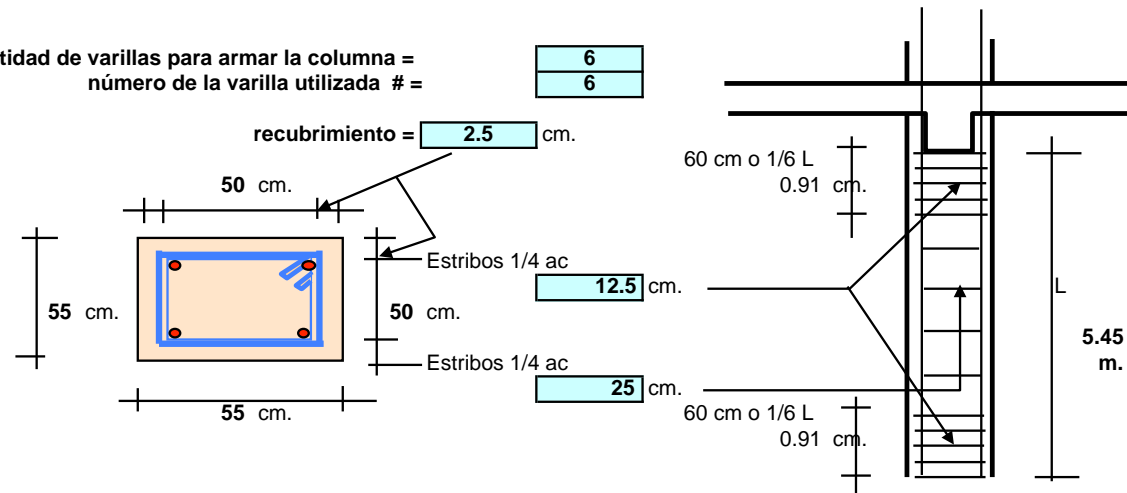
25 cm.

##### 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 : 12.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

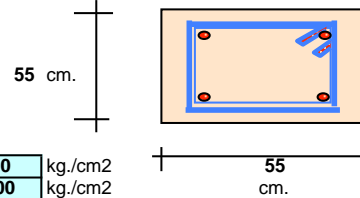
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

E J E 18



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5.2	m.
47.27	ton.
2.5	cm.
8.5	ton.-m.
17.14	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

VERDADERO - CORRECTO

FALSO - FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5		
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :	6	#
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :	12	varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :	4	varillas
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :	4	varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = 0.0113  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.005

0.0113	VERDADERO
0.06	VERDADERO
0.005	VERDADERO

**REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$**

31.5 VERDADERO

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	11.4012	Brazo del par resistente interno ( J ) =	0.8914609
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	11.4012	Profundidad del eje neutro ( k ) =	0.3256172
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	34.2036	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	16.327971
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm <sup>2</sup> =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	52.5
Relación de modulos de elasticidad (n)	8.58378	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	2756.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	4000	lado mayor de la columna - recubrim. =	52.5
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	16.327971

**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**  
**REFORZADAS CON ESTRIBOS**  
**CARGAS CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**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 COMPRESION**

GRAVITACIONAL	0.9785	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.4781	< 1	VERDADERO	✓

**DEL ACERO A LA TENSION**

GRAVITACIONAL	-0.6307	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.6581	< 1	VERDADERO	✓

**REFUERZO TRANSVERSAL**

**SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :**  
 NO MAYOR QUE : 

25.60259051	cm
-------------	----

 NO MAYOR QUE : 

30.48	con estribos # 2
-------	------------------

  
 NO MAYOR QUE : 

27.5	cm
------	----

 NO MAYOR QUE : 

45.72	con estribos # 3
-------	------------------

**SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :**  

25	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 :**  

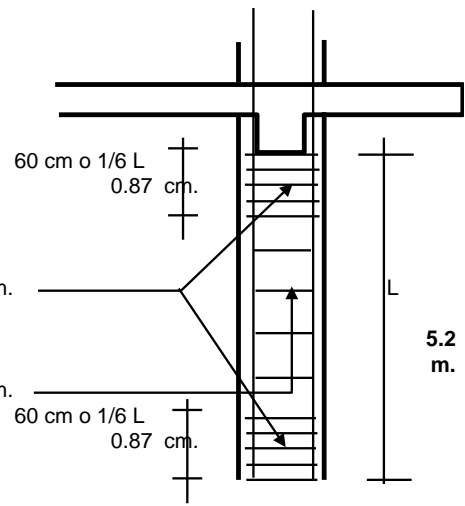
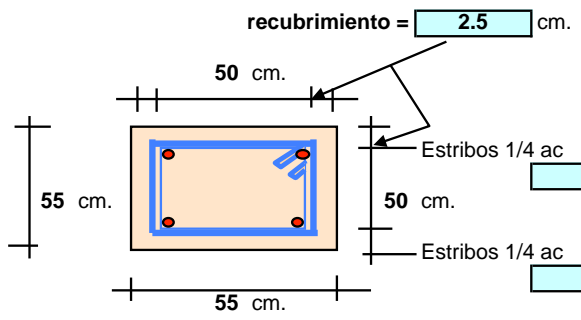
12.5	cm.
------	-----

cantidad de varillas para armar la columna = 

12
----

  
 número de la varilla utilizada # = 

6
---



**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.

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
CONCRETO	$0.28At(f'c)$	GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		211.75 ton	1.33
ACERO	$Ast (fs-0,28(f'c))$	GRAV. + SISMO	
		66.0129 ton	1.5
	Qa =	277.763 ton	380.6468907 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) $Mc= Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) $Ms= As(2n-1)(k-(5/d)/k)(fc)(d-5)$	6.9691 ton-m.	1.5	10.45364859 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	31.7213 ton-m.		43.37405356 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) $Mc= Qbd^2$	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) $Ms= As(2n-1)(k-(d'/d)/k)(fc)(d-d')$	6.9691 ton-m.	1.33	9.268901753 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	31.7213 ton-m.		42.18930671 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) $Ms= As*fs*j*d$	32.0157 ton-m.	1.5	48.0235818 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentido largo ) $Ms= As*fs*j*d'$	32.0157 ton-m.	1.5	48.0235818 ton-m.

**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**

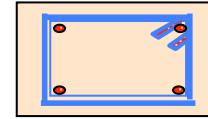
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**  
**0**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

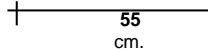
**E J E** 17

55 cm.



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2



ALTURA EFECTIVA (L) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5.2	m.
97.46	ton.
2.5	cm.
1.68	ton.-m.
3.59	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

**VERDADERO** → **CORRECTO**

**FALSO** → **FALLA**

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5		
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :	6	#
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 = 0.0057  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.005

**VERDADERO** ✓  
**VERDADERO** ✓

**REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$**

31.5 **VERDADERO** ✓

Área de acero (lado corto) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero (lado largo) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero total cm<sup>2</sup> =  
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm<sup>2</sup> =  
Relación de modulos de elasticidad (n)  
Límite elastico del acero (fy) kg/cm<sup>2</sup> =

8.5509
8.5509
17.1018
112.5
8.58378
4000

Brazo del par resistente interno ( J ) =  
Profundidad del eje neutro ( k ) =  
Coeficiente (R) kg/cm<sup>2</sup>  
lado menor de la columna - recubrim. =  
(lado menor de la columna - recubrim)<sup>2</sup> =  
lado mayor de la columna - recubrim. =  
Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =

0.8914609
0.3256172
16.327971
52.5
2756.25
52.5
16.327971

**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.

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
			✓
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		40.76064141 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		39.87208128 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## 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 .

#### COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$  , entonces no falla. ✓

#### DEL ACERO A LA COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.574	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.1631	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.069	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.5138	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

##### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

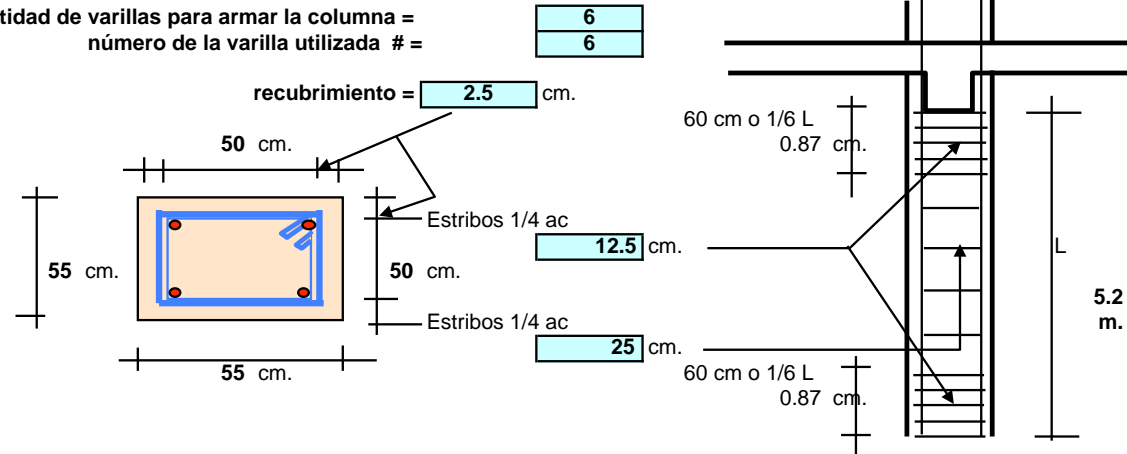
**25** cm.

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 :

**12.5** cm.

cantidad de varillas para armar la columna = **6**  
 número de la varilla utilizada # = **6**

recubrimiento = **2.5** cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

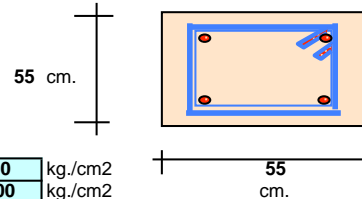
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

**MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX**  
**0**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**E J E**      **J5**



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

250	kg./cm2
2000	kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

5	m.
25.56	ton.
2.5	cm.
4.25	ton.-m.
8.57	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

**VERDADERO**      **CORRECTO**

**FALSO**      **FALLA**

**DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :**  
**DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :**

55	cm.
55	cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

**DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :**  
**DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR :**

6	#
6	varillas

**DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO :**  
**DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO :**

3	varillas
3	varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =

0.0057
0.06
0.005

**VERDADERO**  
**VERDADERO**

**REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L/r < 60$**

30.3

**VERDADERO**

Área de acero (lado corto) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero (lado largo) cm<sup>2</sup> =  
Área de acero total cm<sup>2</sup> =  
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm<sup>2</sup> =  
Relación de modulos de elasticidad (n)  
Límite elastico del acero (fy) kg/cm<sup>2</sup> =

8.5509
8.5509
17.1018
112.5
8.58378
4000

Brazo del par resistente interno (J) =  
Profundidad del eje neutro (k) =  
Coeficiente (R) kg/cm<sup>2</sup>  
lado menor de la columna - recubrim. =  
(lado menor de la columna - recubrim.)<sup>2</sup> =  
lado mayor de la columna - recubrim. =  
Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j)/2 =

0.8914609
0.3256172
16.327971
52.5
2756.25
52.5
16.327971



**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		40.76064141 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	29.979 ton-m.		39.87208128 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## 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 .

#### COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$  , entonces no falla. ✓

#### DEL ACERO A LA COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.5321	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	0.242	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	-0.6964	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.6111	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

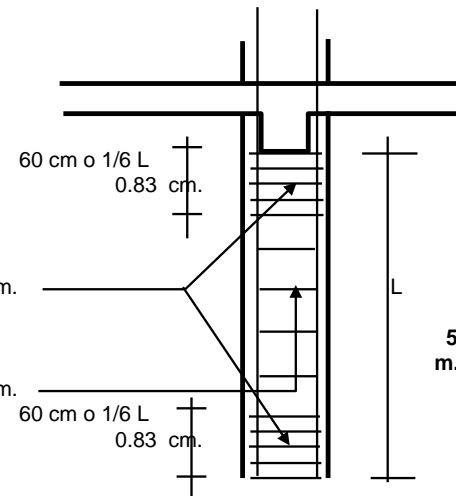
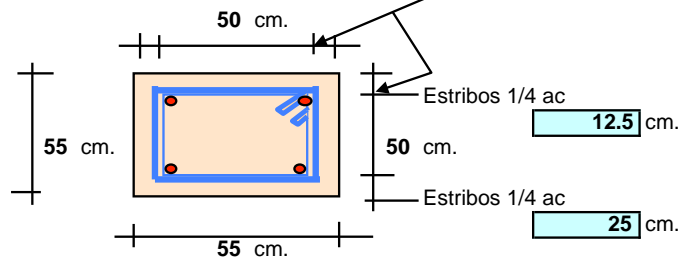
25 cm.

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 : 12.5 cm.

cantidad de varillas para armar la columna = 6  
número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.



**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**

**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS  
CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS.**

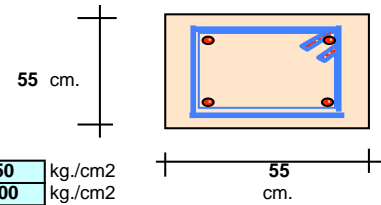
**MEMORIA DE CÁLCULO**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO MEX  
0  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**E J E** J6



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2	250	kg./cm2
RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2	2000	kg./cm2

ALTURA EFECTIVA (L) m.	5	m.
CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)	52.57	ton.
RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA	2.5	cm.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.	0.84	ton.-m.
MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.	1.79	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 :	55	cm.
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :	55	cm.
Minimamente utilizar 4 varillas del número 5		
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :	6	#
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 =	0.0057	
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO =	0.06	VERDADERO ✓
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO =	0.005	VERDADERO ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L/r < 60$	30.3	VERDADERO ✓
---	------	-------------

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Brazo del par resistente interno ( J ) =	0.8914609
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	8.5509	Profundidad del eje neutro ( k ) =	0.3256172
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	17.1018	Coficiente (R) kg/cm <sup>2</sup> =	16.327971
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm <sup>2</sup> =	112.5	lado menor de la columna - recubrim. =	52.5
Relación de modulos de elasticidad (n)	8.58378	(lado menor de la columna - recubrim) <sup>2</sup> =	2756.25
Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	4000	lado mayor de la columna - recubrim. =	52.5
		Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 =	16.327971

**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 .

CARGA QUE SOPORTA ( Qa )		Q < Qa	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
		GRAV. + SISMO	
CONCRETO	0.28At(f'c)	211.75 ton	1.33
ACERO	Ast (fs-0,28(f'c))	33.0065 ton	1.5
Qa =		244.756 ton	331.1371954 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido corto ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido corto ) Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)	5.22682 ton-m.	1.5	7.840236445 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>40.76064141 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO ( sentido largo ) Mc= Qbd2	24.7522 ton-m.	1.33	32.92040496 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN ( sentido largo ) Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')	5.22682 ton-m.	1.33	6.951676315 ton-m.
<b>T O T A L E S</b>	<b>29.979 ton-m.</b>		<b>39.87208128 ton-m.</b>

MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSION)			
ACERO A LA TENSION ( sentido corto ) Ms= As*fs*j*d	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.
ACERO A LA TENSION ( sentidolargo ) Ms= As*fs*j*d'	16.0079 ton-m.	1.5	24.0117909 ton-m.

## 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 .

#### COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) < 1$  , entonces no falla. ✓

#### DEL ACERO A LA COMPRESION

GRAVITACIONAL	0.3025	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.0933	< 1	VERDADERO	✓

#### DEL ACERO A LA TENSION

GRAVITACIONAL	0.0505	< 1	VERDADERO	✓
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.2683	< 1	VERDADERO	✓

#### REFUERZO TRANSVERSAL

#### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

NO MAYOR QUE :	25.60259051	cm	NO MAYOR QUE :	30.48	con estribos # 2
NO MAYOR QUE :	27.5	cm	NO MAYOR QUE :	45.72	con estribos # 3

#### SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

20

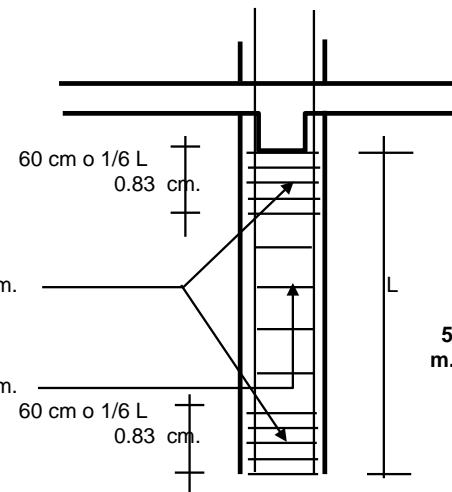
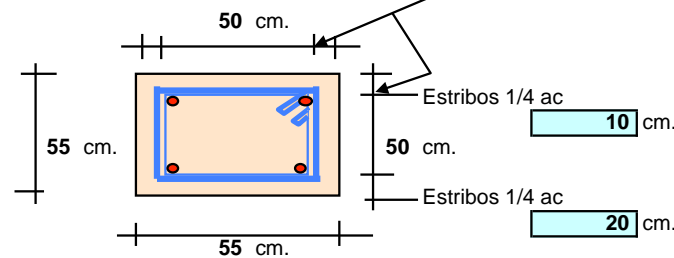
 cm.

#### 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 : 10 cm.

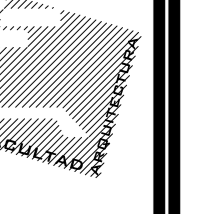
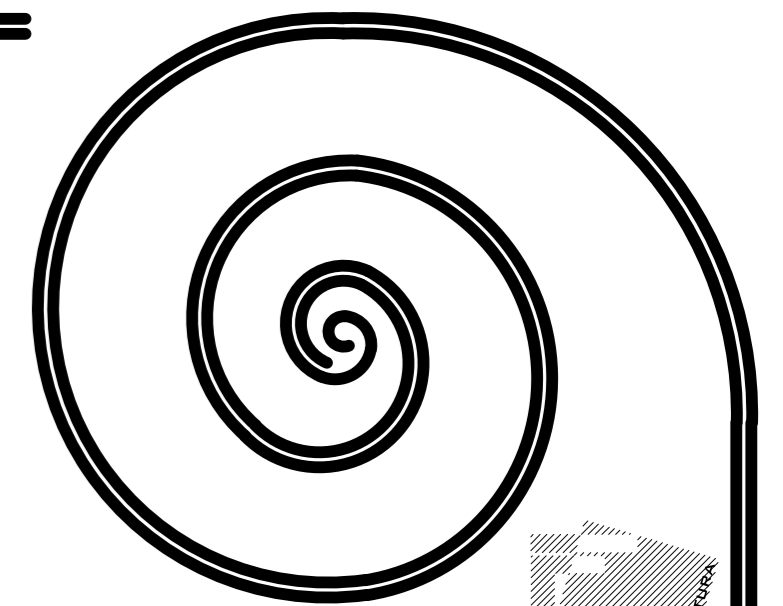
cantidad de varillas para armar la columna = 6  
 número de la varilla utilizada # = 6

recubrimiento = 2.5 cm.

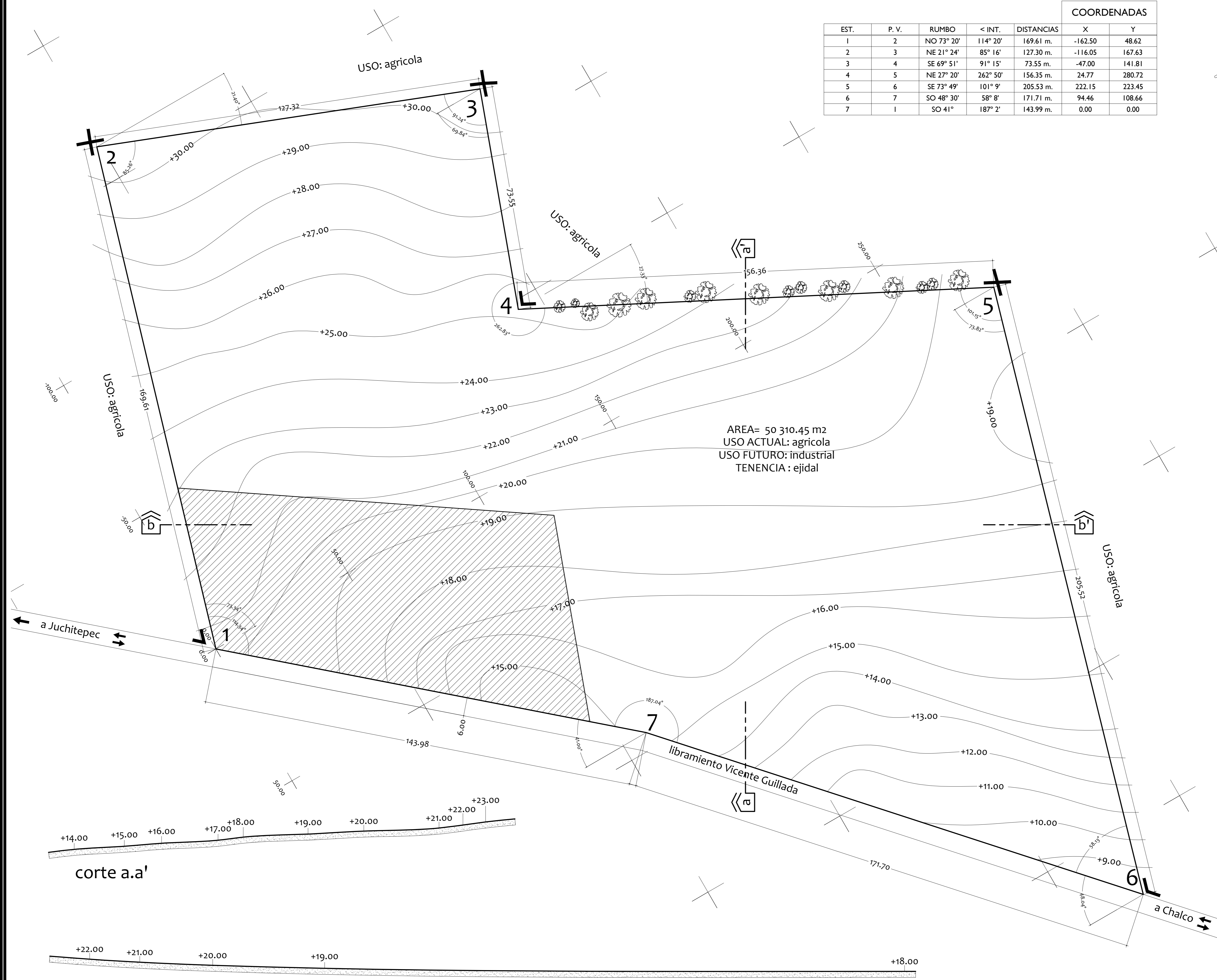


## 9.7.PLANOS DE PROYECTO





COORDENADAS						
EST.	P. V.	RUMBO	< INT.	DISTANCIAS	X	Y
1	2	NO 73° 20'	114° 20'	169.61 m.	-162.50	48.62
2	3	NE 21° 24'	85° 16'	127.30 m.	-116.05	167.63
3	4	SE 69° 51'	91° 15'	73.55 m.	-47.00	141.81
4	5	NE 27° 20'	262° 50'	156.35 m.	24.77	280.72
5	6	SE 73° 49'	101° 9'	205.53 m.	222.15	223.45
6	7	SO 48° 30'	58° 8'	171.71 m.	94.46	108.66
7	1	SO 41°	187° 2'	143.99 m.	0.00	0.00



SPRBOLOGIA NOTARIAL

SE

LINEA DE CORTE

B.N. BANCO DE NIVEL  
N. NIVEL EN PLANTA  
N. NIVEL EN ALZADO

COLUMNDANCIA

CAMBIO DE NIVEL

NPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
NDI NIVEL DE DEBRANTE  
N.LAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
N.LBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA  
N.LBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE  
N.LAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE  
NPI NIVEL DE PISO  
NC NIVEL DE CUBIERTA  
NFI NIVEL DE FIELTRO  
BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

SECCION PROPIA DE TERRENO

ÁREAS  
TERRENO COMPLETO= 50310.45 m2  
TERRENO FRACCIONADO= 7235.26 m2  
ÁREA DE AFECTACION= 563.92 m2

UBICACION Y CROQUIS DE LOCALIZACION

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC,  
DE MARIANO  
RIVAPALACIO, ESTADO DE  
MÉXICO

LIBRAMIENTO TENANGO  
DEL AIRE - CUJUNGO SIN  
NUMERO

PROYECTO

**COOPERATIVA  
TRANSFORMADORA DE  
SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

TOPOGRÁFICO  
TERRENO COMPLETO

ESCALA  
1:500

ESCALA GRAFICA

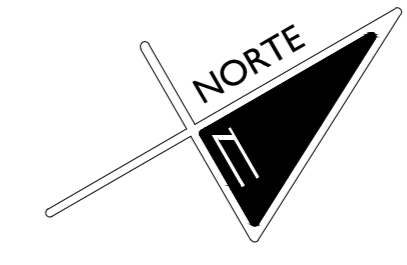
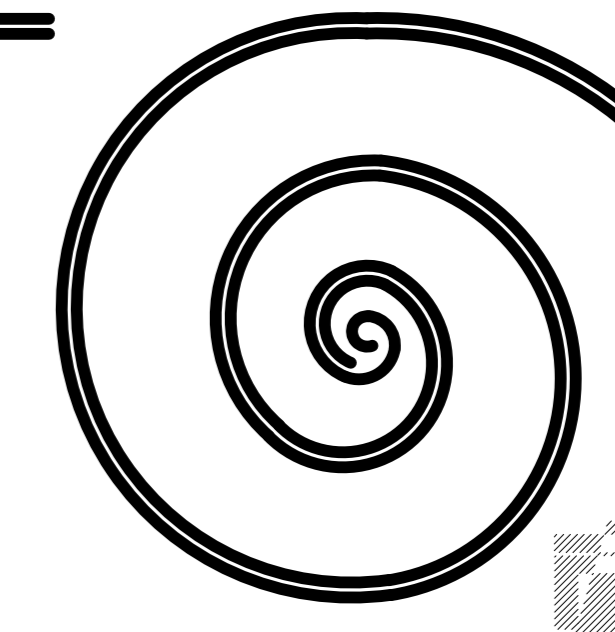
ACOTACIONES  
EN METROS

FECHA  
MAYO 03 - 2011

CLAVE DE PLANO  
**T.01**

ELABORACION  
ADRIANA RAMIREZ MORALES





- SPBIOLOGIA NOTAS
- EF
  - LINEA DE CORTE
  - B.N. BANCO DE NIVEL
  - N. NIVEL EN PLANTA
  - NIVEL EN ALZADO
  - COLINDANCIA
  - CAMBIO DE NIVEL
  - NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NO NIVEL DE OBRANTE
  - NAL NIVEL DE LICHO ALTO DE LOSA
  - NBL NIVEL DE LICHO BAO DE LOSA
  - NLT NIVEL DE LICHO BAO DE TRABE
  - NLT NIVEL DE LICHO ALTO DE TRABE
  - NPT NIVEL DE PISO
  - NC NIVEL DE CUBIERTA
  - NF NIVEL DE FRETE
  - BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

PROPIEDADES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS

INDICE DE HUECOS  
e= 0.4

POROSIDAD  
n= 26%

HUMEDAD  
Cw= 14%

SATURACION  
Gw= 42%

PESO VOLUMÉTRICO SECO= 0.76gr/cm<sup>3</sup>  
PESO VOLUMÉTRICO SATURADO= 1.02gr/cm<sup>3</sup>

PRUEBA DEL POLIN  
RESISTENCIA DEL TERRENO= 4.5 T/m<sup>2</sup>

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO  
LIMOS INORGÁNICOS CON ALGO DE ARCILLAS DE BAJA O MEDIA PLASTICIDAD

ÁREAS

TERRENO COMPLETO= 50310.45 m<sup>2</sup>  
TERRENO FRACIONADO= 7235.26 m<sup>2</sup>  
ÁREA DE AFECTACIÓN= 563.92 m<sup>2</sup>



PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

**TOPOGRÁFICO SECCIÓN TERRENO**

ESCALA 1:250

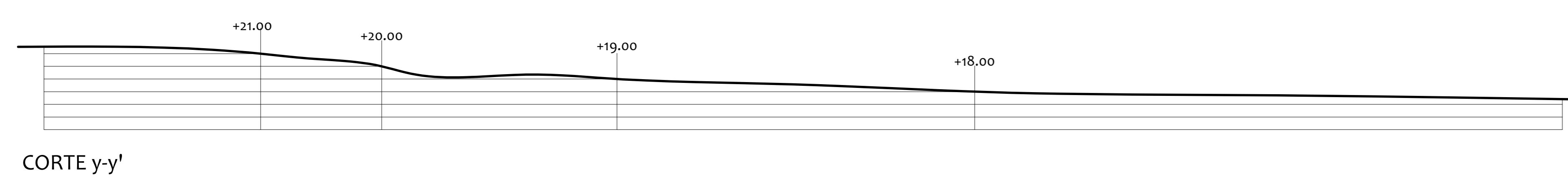
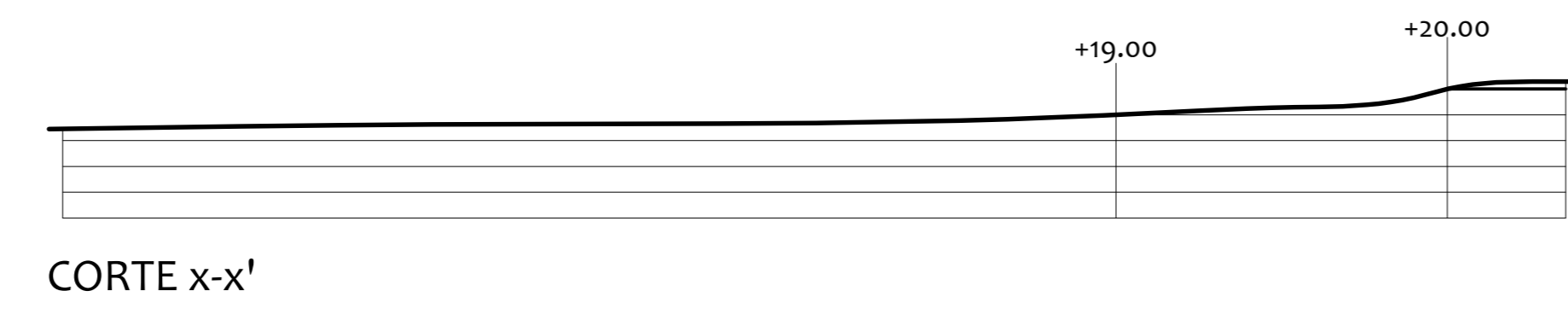
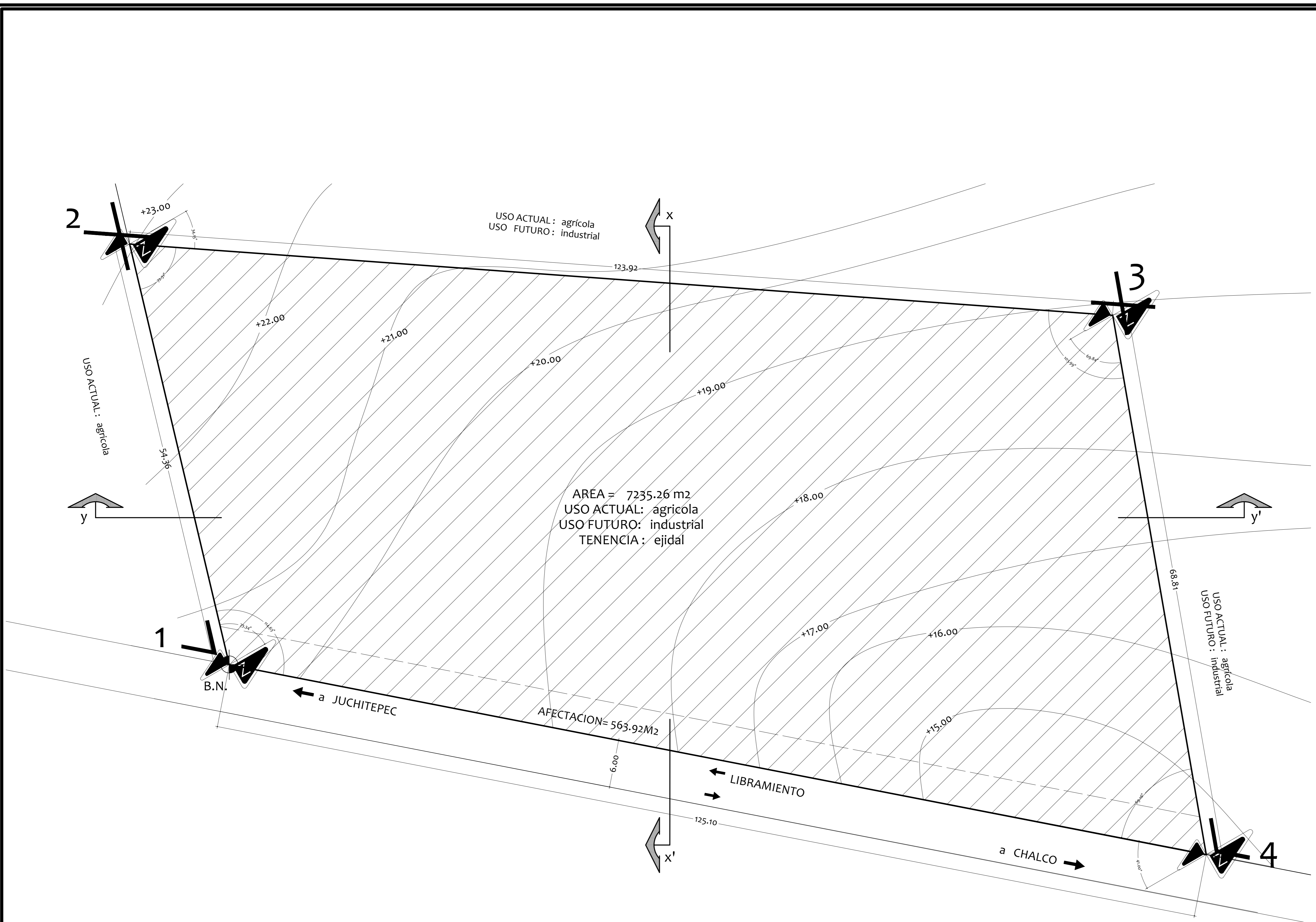
ESCALA GRÁFICA

ACOTACIONES EN METROS

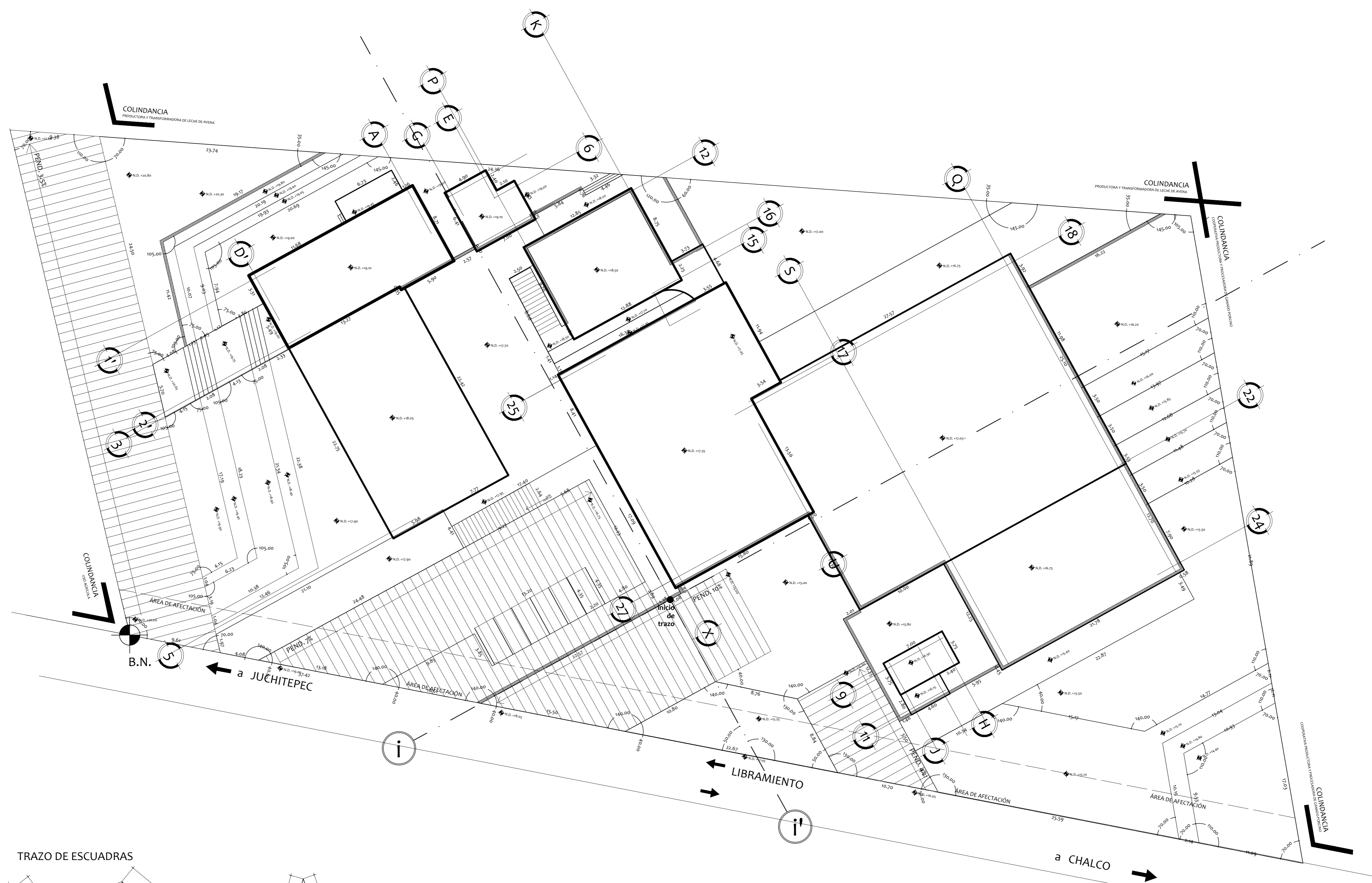
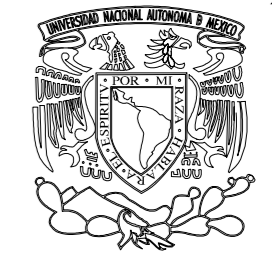
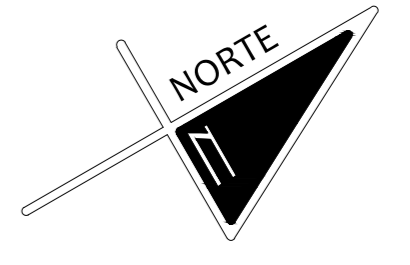
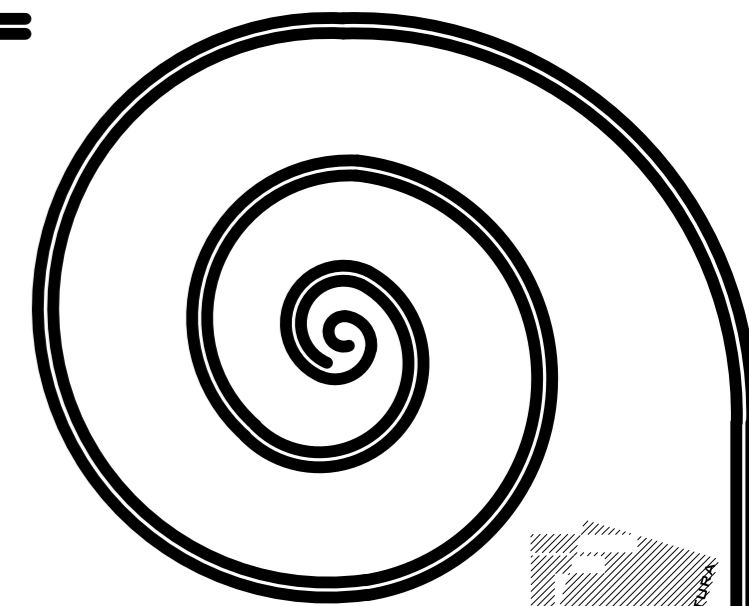
FECHA MAYO 03 - 2011

ELABORACIÓN **T.02**

ADRIANA RAMÍREZ MORALES



COORDENADAS						
EST.	P. V.	RUMBO	< INT.	DISTANCIA	X	Y
1	2	NO 73.34°	114.34°	54.36 m.	-52.07	15.58
2	3	NE 34.15°	72.51°	123.92 m.	17.48	118.13
3	4	SE 69.84°	103.99°	68.81 m.	82.07	94.41
4	1	SO 41°	69.16°	125.10 m.	0.00	0.00



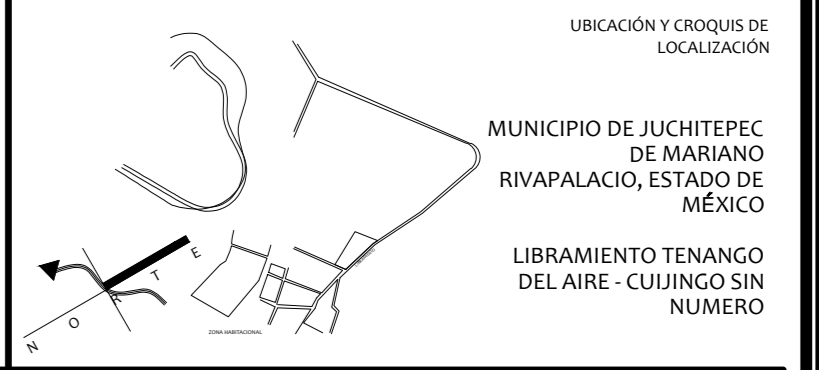
**SIMBOLOGÍA NOTAS**

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N.L.N. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAPE
	N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	N.M. NIVEL DE MURADO
	N.C. NIVEL DE CUBIERTA
	N.P. NIVEL DE PAVIMENTO
	B.A.P. BALAJADA DE AGUA PLUVIAL
	INDICA CONTENCIÓN

Los ángulos no especificados en plataformas, indican ángulos de 90°

**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO= 50310.45 M2
SECCIÓN= 7235.26 M2
AFECCIÓN= 563.92 M2
CONSTRUIDA= 2176.66 M2
VERDE= 4494.68 M2
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)= 109.56 M2
(PLANTA ALTA)= 148.07 M2
COMEDOR= 268.43 M2
PRODUCCIÓN= 1444.55 M2
VESTIDORES= 149.78 M2
USOS MÚLTIPLES= 30.63 M2
CASETA VIGILANCIA= 25.64 M2



**PROYECTO**

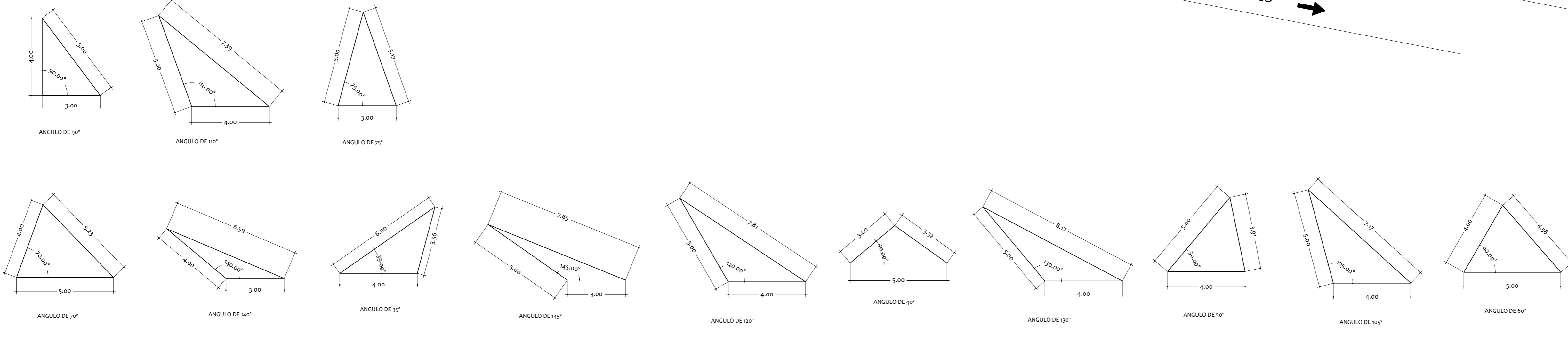
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

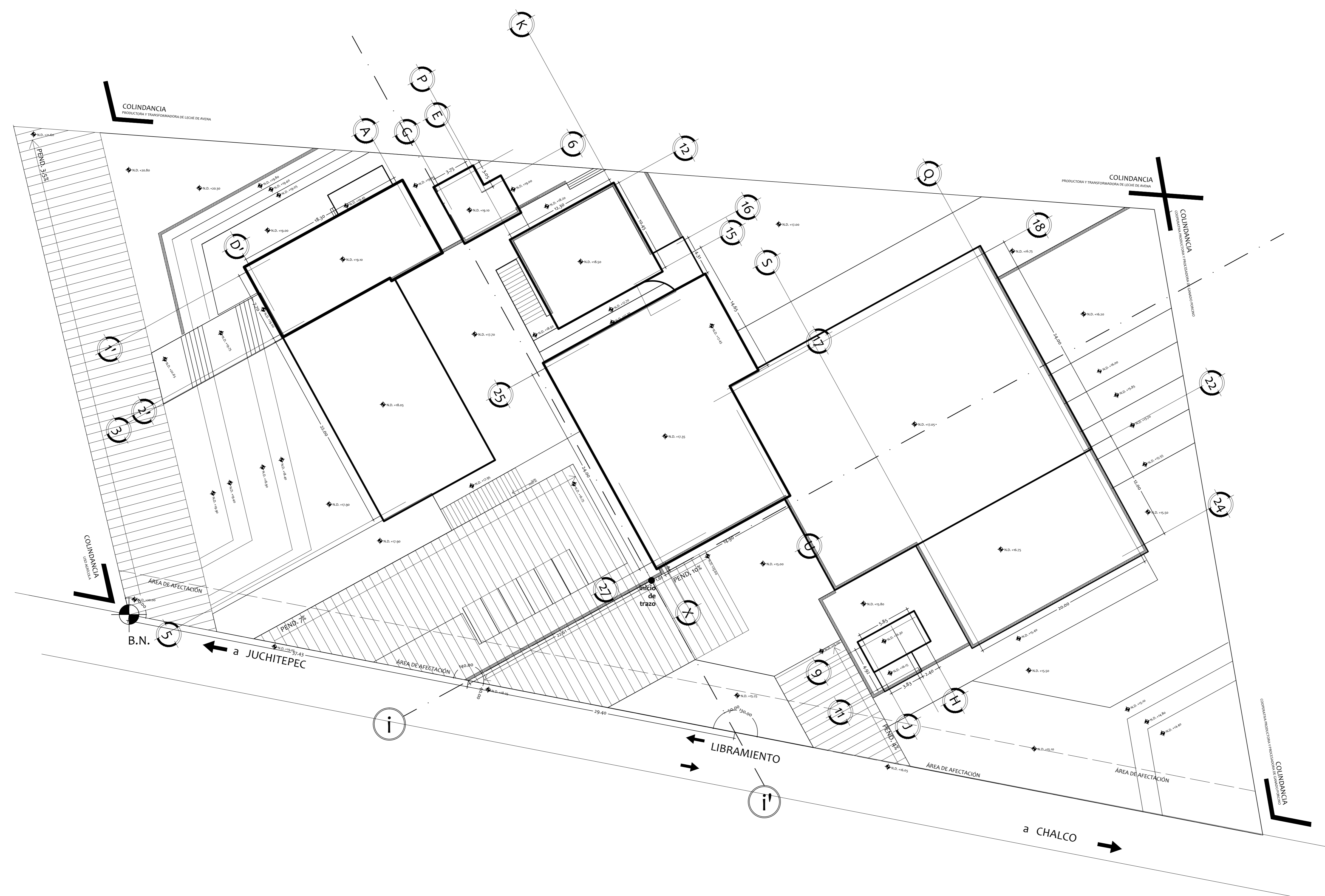
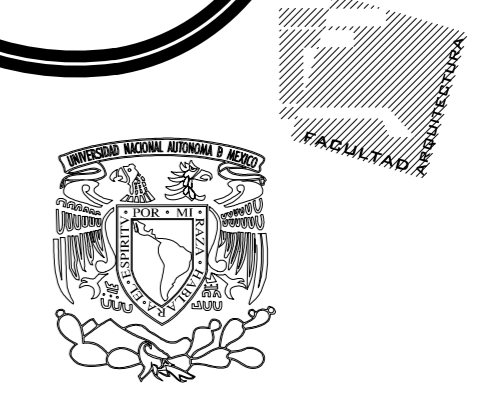
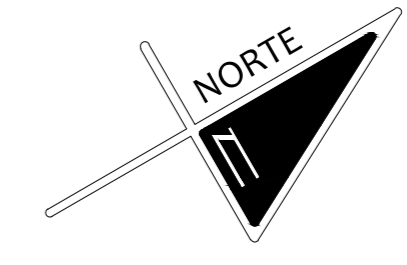
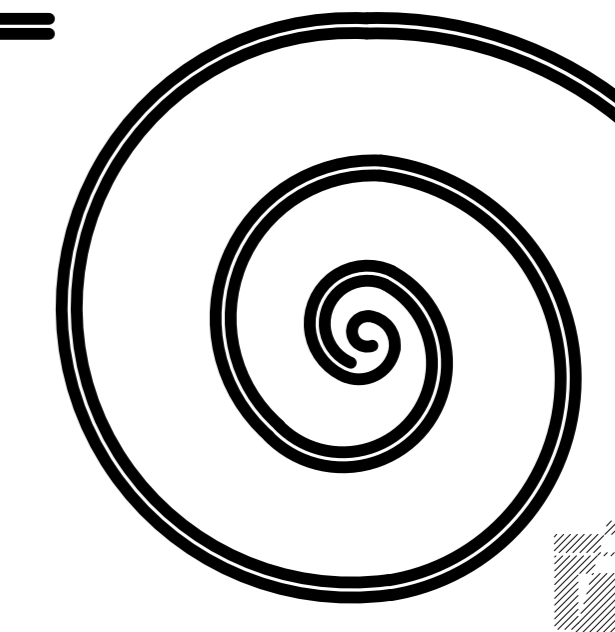
**PLANO**

**TRAZO CONJUNTO**

1:200	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRÁFICA	<b>TN.01</b>
EN METROS	ACOTACIONES	
MAYO 03 - 2011	FECHA	ELABORACIÓN
ADRIANA RAMIREZ MORALES		

**TRAZO DE ESCUADRAS**





**SIMBOLOGÍA**  
**NOTAS**

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NLBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	NLBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAME
	NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAME
	NI NIVEL DE NUBIO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NP NIVEL DE PISIL
	BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	INDICA CONTENCIÓN

Los ángulos no especificados en plataformas, indican ángulos de 90°

**CUADRO DE ÁREAS**

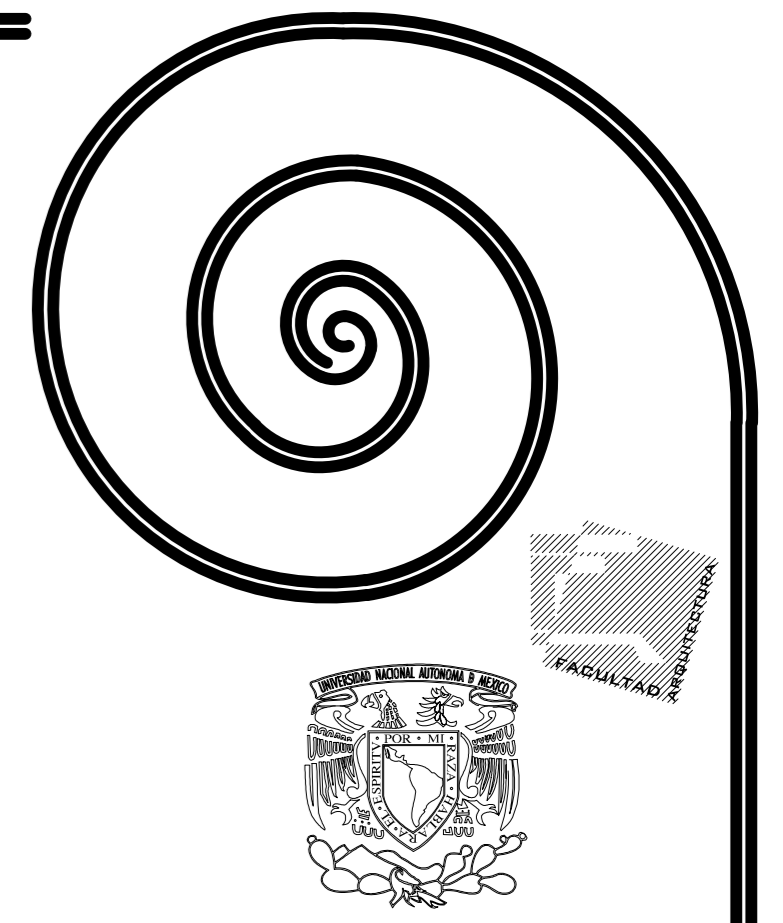
TERRENO COMPLETO=	50310.45 M2
SECCION=	7335.26 M2
AFECTACIÓN=	563.92 M2
CONSTRUIDA=	2176.66 M2
VERDE=	4494.68 M2
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)=	109.56 M2
(PLANTA ALTA)=	148.07 M2
COMEDOR=	268.43 M2
PRODUCCIÓN=	1444.55 M2
VESTIDORES=	149.78 M2
USOS MÚLTIPLES=	30.63 M2
CASETA VIGILANCIA=	25.64 M2



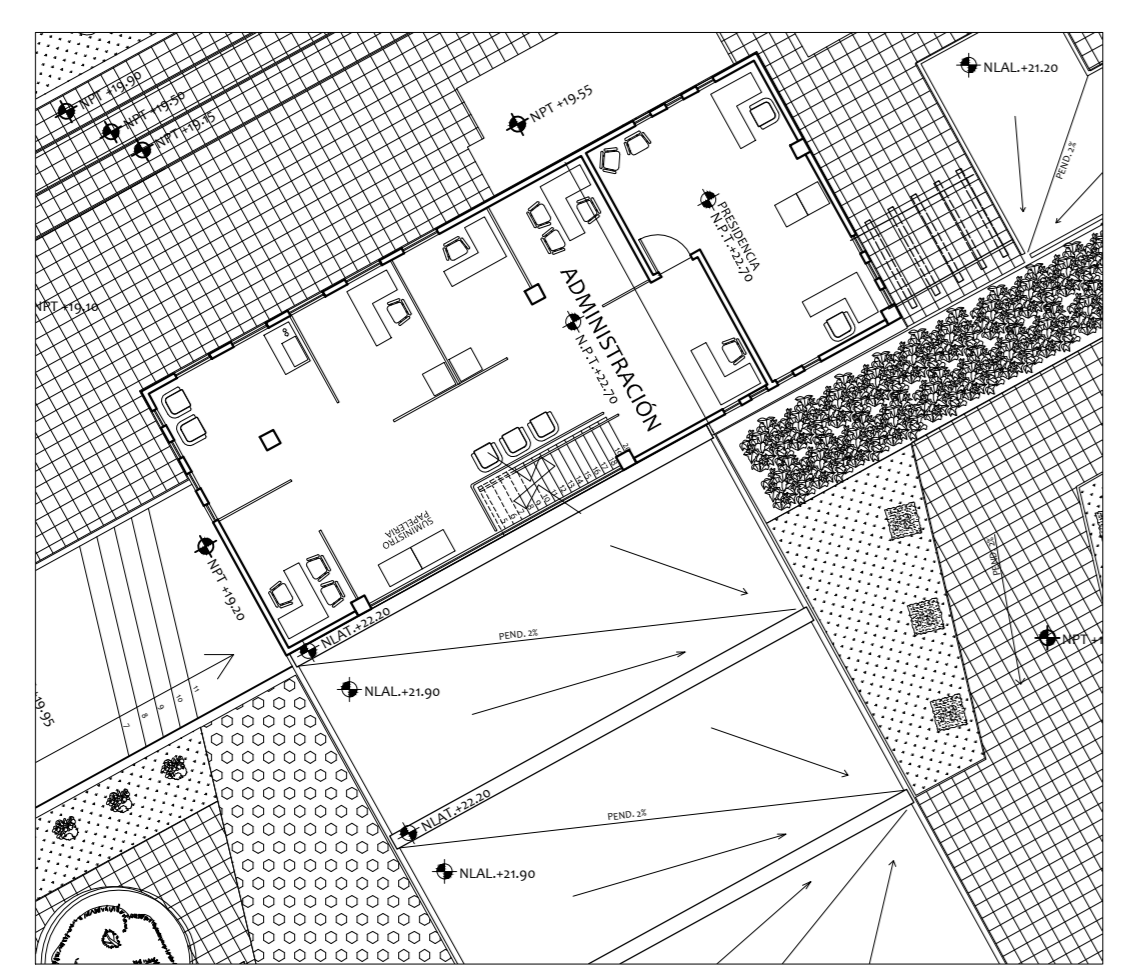
**PROYECTO**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**PLANO**  
**NIVELACIÓN CONJUNTO**

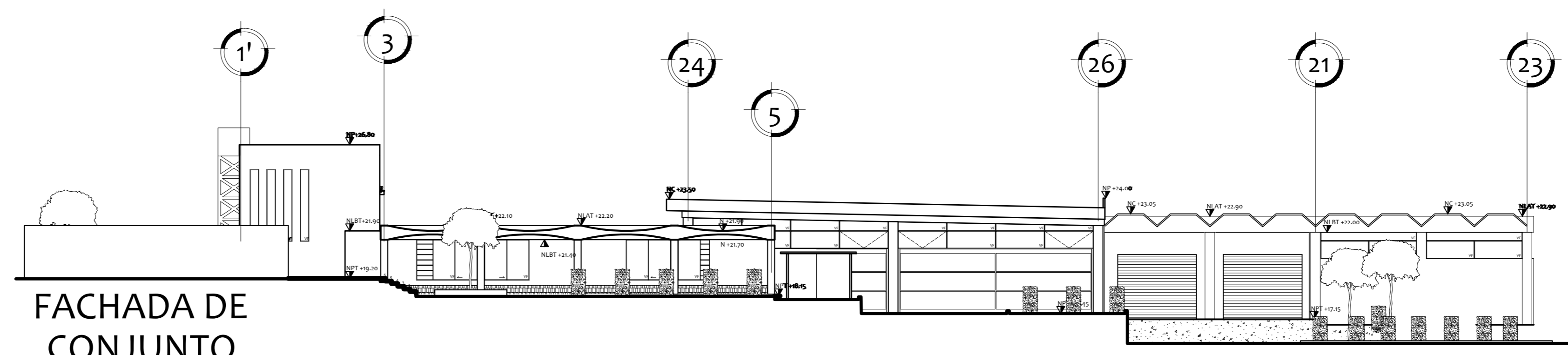
ESCALA	1:200	CLAVE DE PLANO
ESCALA GRÁFICA		
ACOTACIONES	EN METROS	<b>TN.02</b>
FECHA	MAYO 03 - 2011	
ELABORACIÓN	ADRIANA RAMÍREZ MORALES	



PLANTA DE CONJUNTO  
planta baja



PLANTA DE CONJUNTO  
planta alta



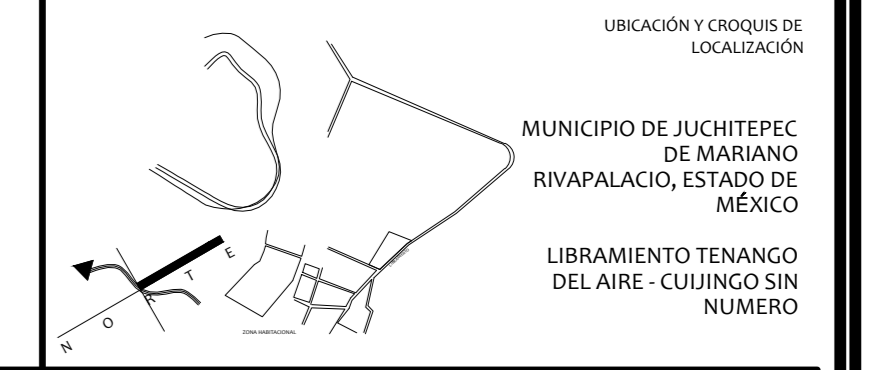
FACHADA DE  
CONJUNTO

SIMBOLOGÍA  
NOTAS

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	N. NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NFT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.A.T. NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAMITE
	N.L.B.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAMITE
	N.M. NIVEL DE MURADO
	N.C. NIVEL DE CUBIERTA
	N.P. NIVEL DE PIRETA
	B.A.P. BALAJADA DE AGUA PLUVIAL

CUADRO DE ÁREAS

TERRENO COMPLETO=	50310.45 M2
SECCION=	7235.26 M2
AFECTACION=	565.93 M2
CONSTRUIDA=	2176.66 M2
VERDE=	4494.68 M2
ADMINISTRACION (PLANTA BAJA)=	109.56 M2
(PLANTA ALTA)=	148.07 M2
COMEDOR=	268.43 M2
PRODUCCION=	1444.55 M2
VESTIDORES=	149.78 M2
USOS MULTIPLES=	30.63 M2
CASETA VIGILANCIA=	25.64 M2



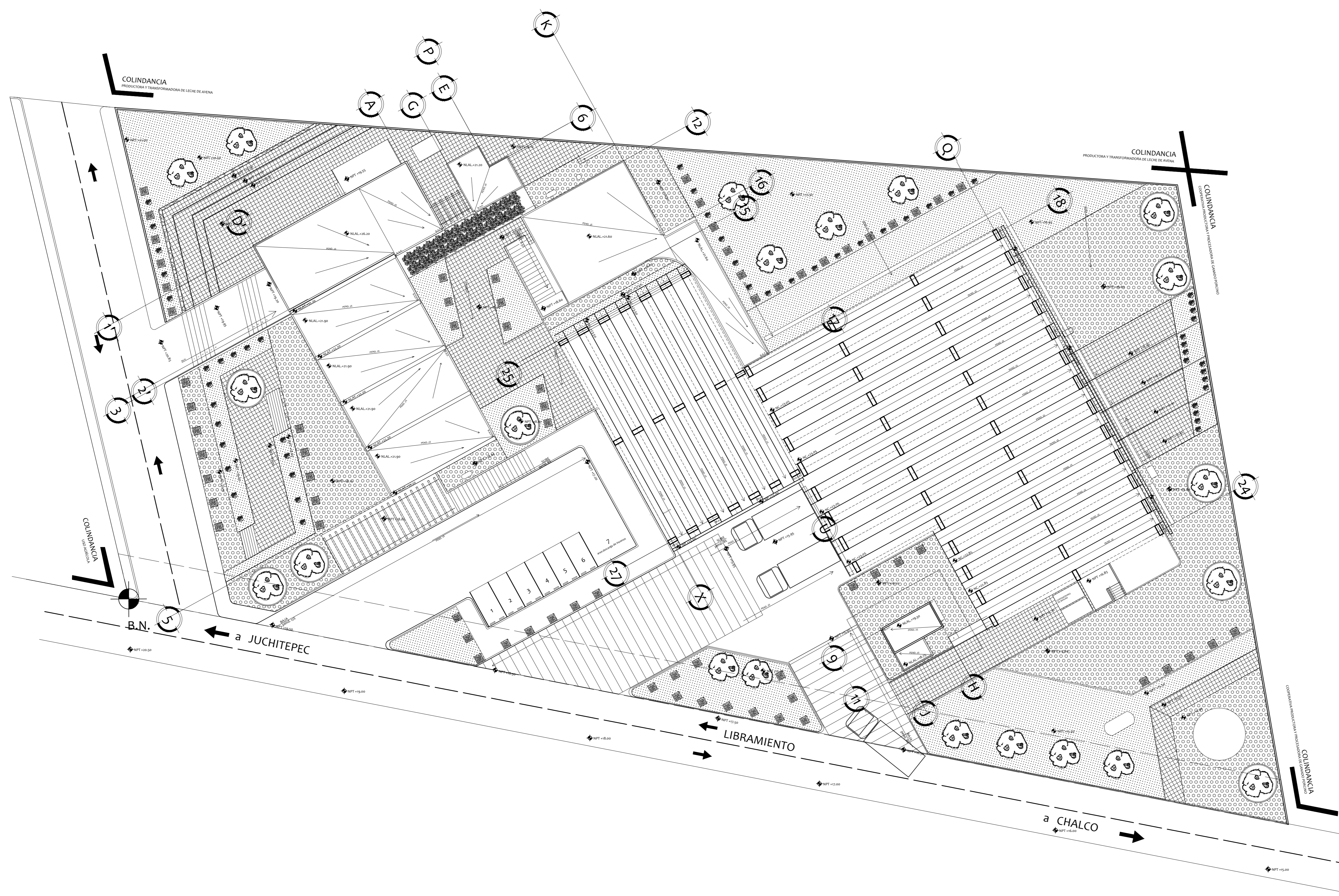
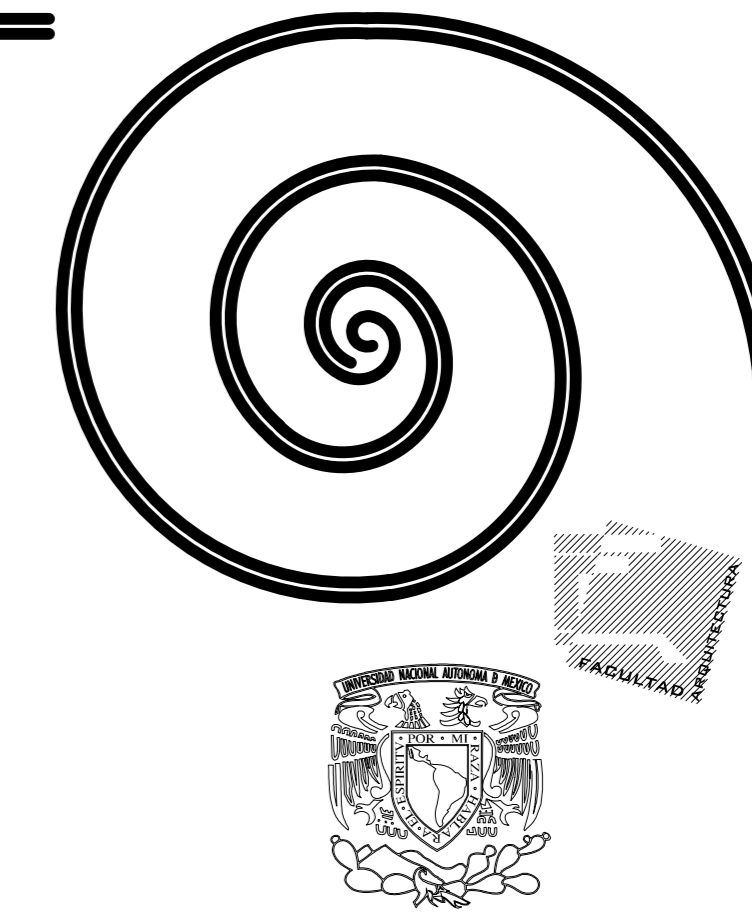
PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO**

1:200	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRÁFICA	<b>PC.01</b>
EN METROS	ACOTACIONES	
MAYO 03 - 2011	FECHA	ELABORACIÓN
		ADRIANA RAMIREZ MORALES



SIMBOLOGÍA  
NOTAS

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NLB NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	NLBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAME
	NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAME
	NI NIVEL DE NUBIO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NP NIVEL DE PRETL
	RAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL

CUADRO DE ÁREAS

TERRENO COMPLETO= 50310.45 M <sup>2</sup>
SECCIÓN= 7235.26 M <sup>2</sup>
AFECTACIÓN= 563.92 M <sup>2</sup>
CONSTRUIDA= 2176.66 M <sup>2</sup>
ÁREA VERDE= 4494.68 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)= 109.56 M <sup>2</sup>
(PLANTA ALTA)= 148.07 M <sup>2</sup>
COMEDOR= 268.43 M <sup>2</sup>
PRODUCCIÓN= 1444.55 M <sup>2</sup>
VESTIDORES= 149.78 M <sup>2</sup>
USOS MÚLTIPLES= 30.63 M <sup>2</sup>
CASETA VIGILANCIA= 25.64 M <sup>2</sup>



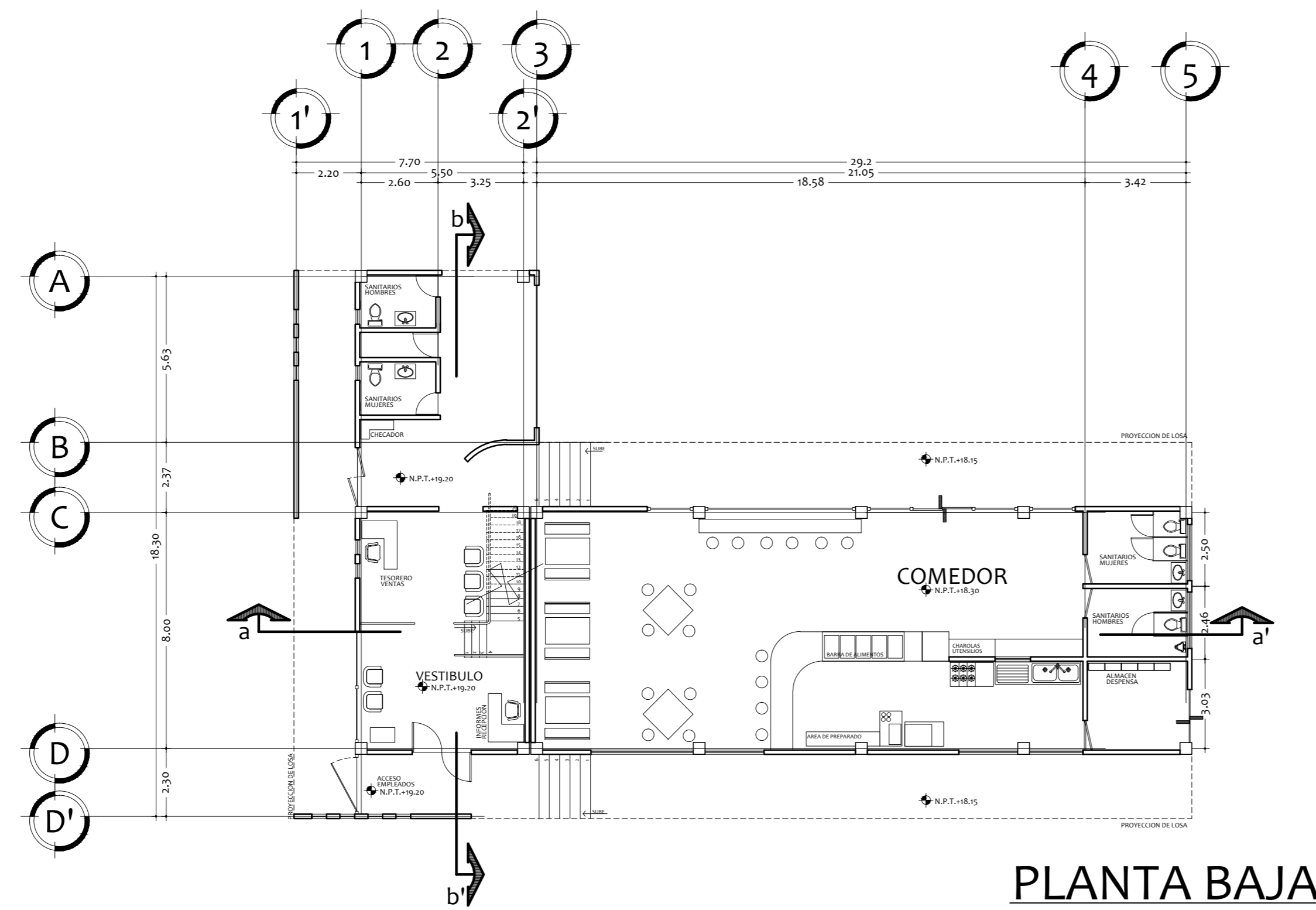
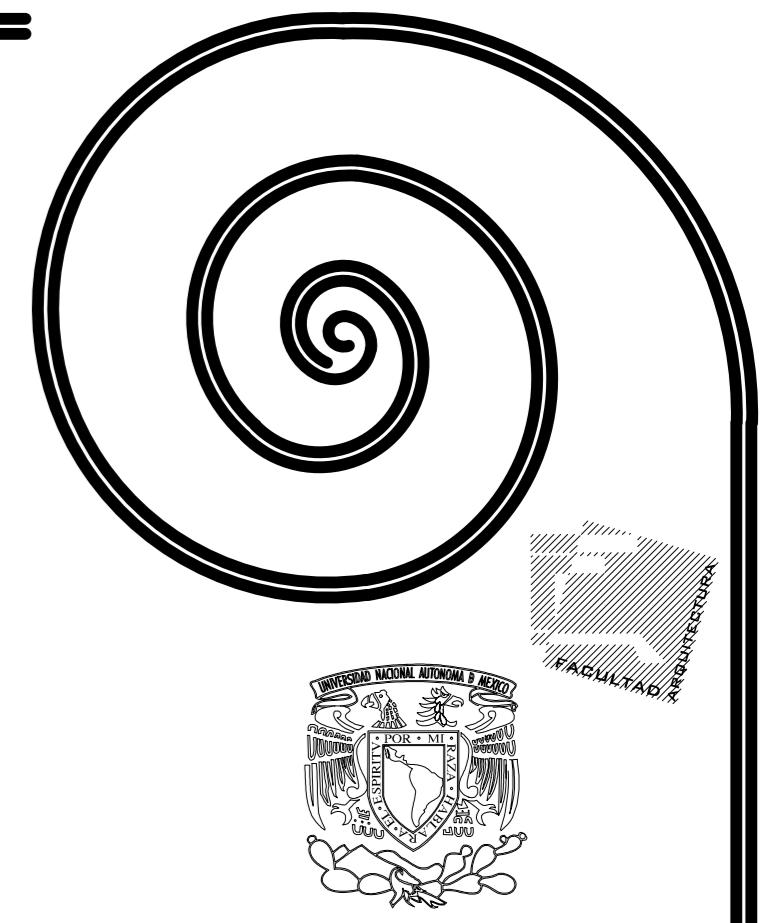
PROYECTO

**COOPERATIVA  
TRANSFORMADORA DE  
SEMILLA DE GIRASOL**

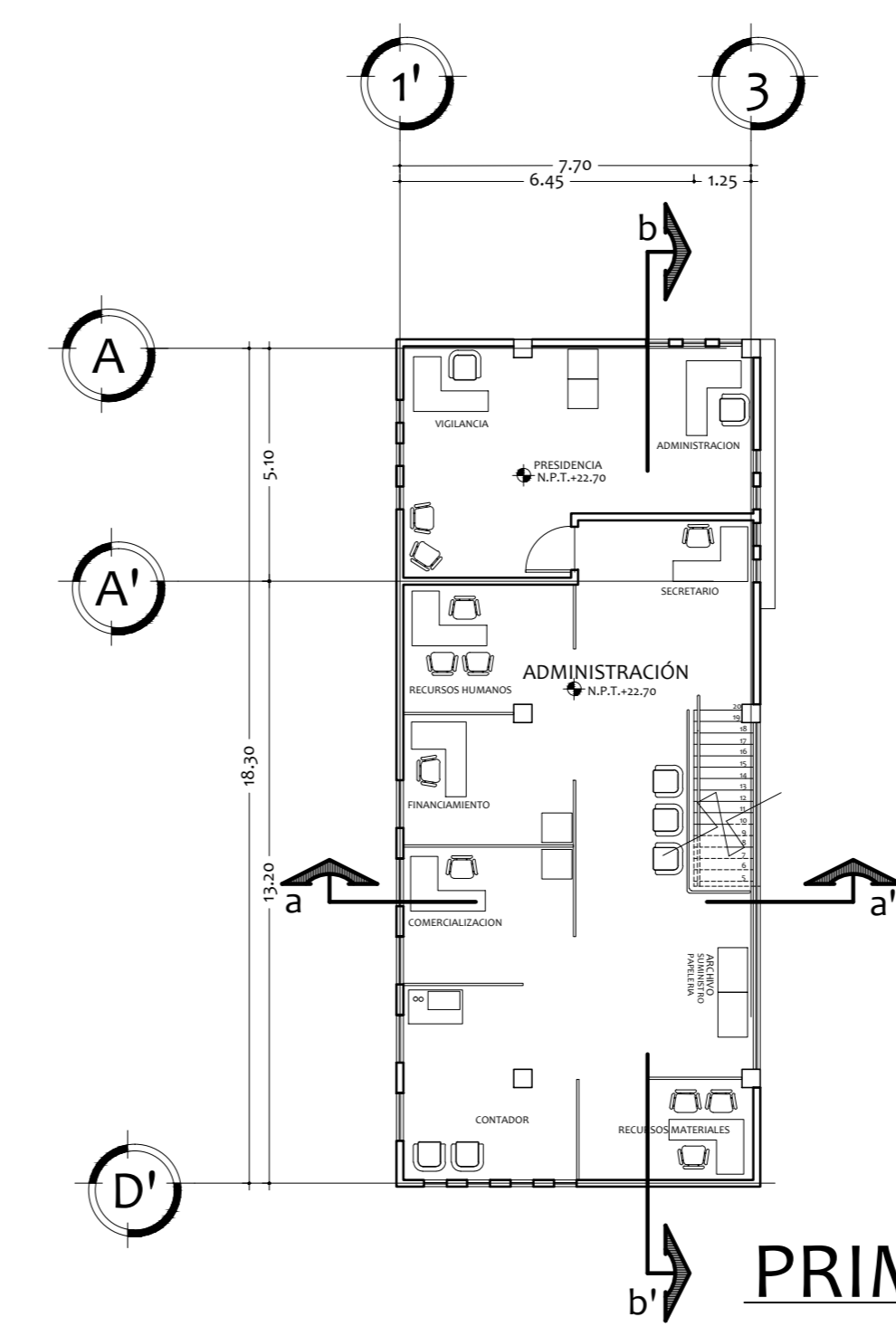
PLANO

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO  
PLANTA DE CUBIERTAS**

ESCALA	CLAVE DE PLANO
1:200	
ESCALA GRÁFICA	<b>PC.02</b>
ACOTACIONES EN METROS	
FECHA	ELABORACIÓN
MAYO 03 - 2011	ADRIANA RAMÍREZ MORALES



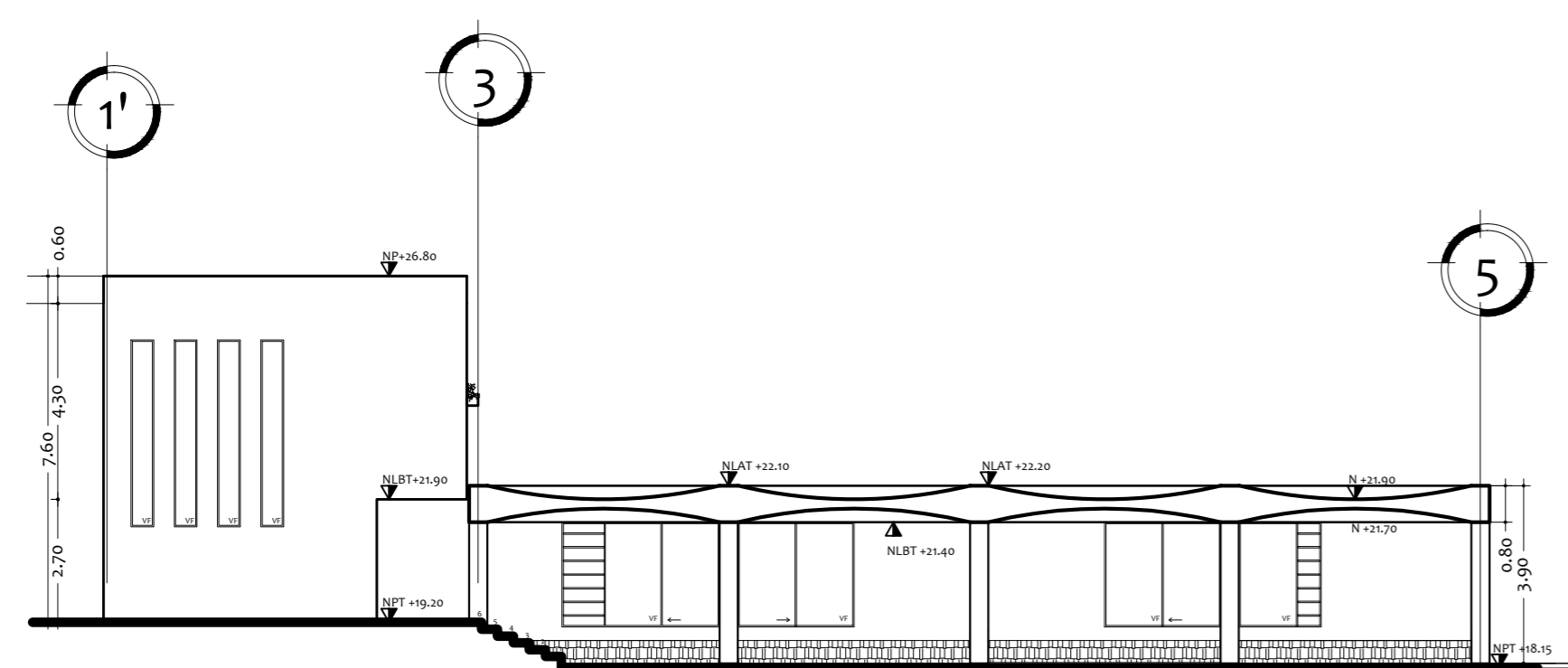
PLANTA BAJA



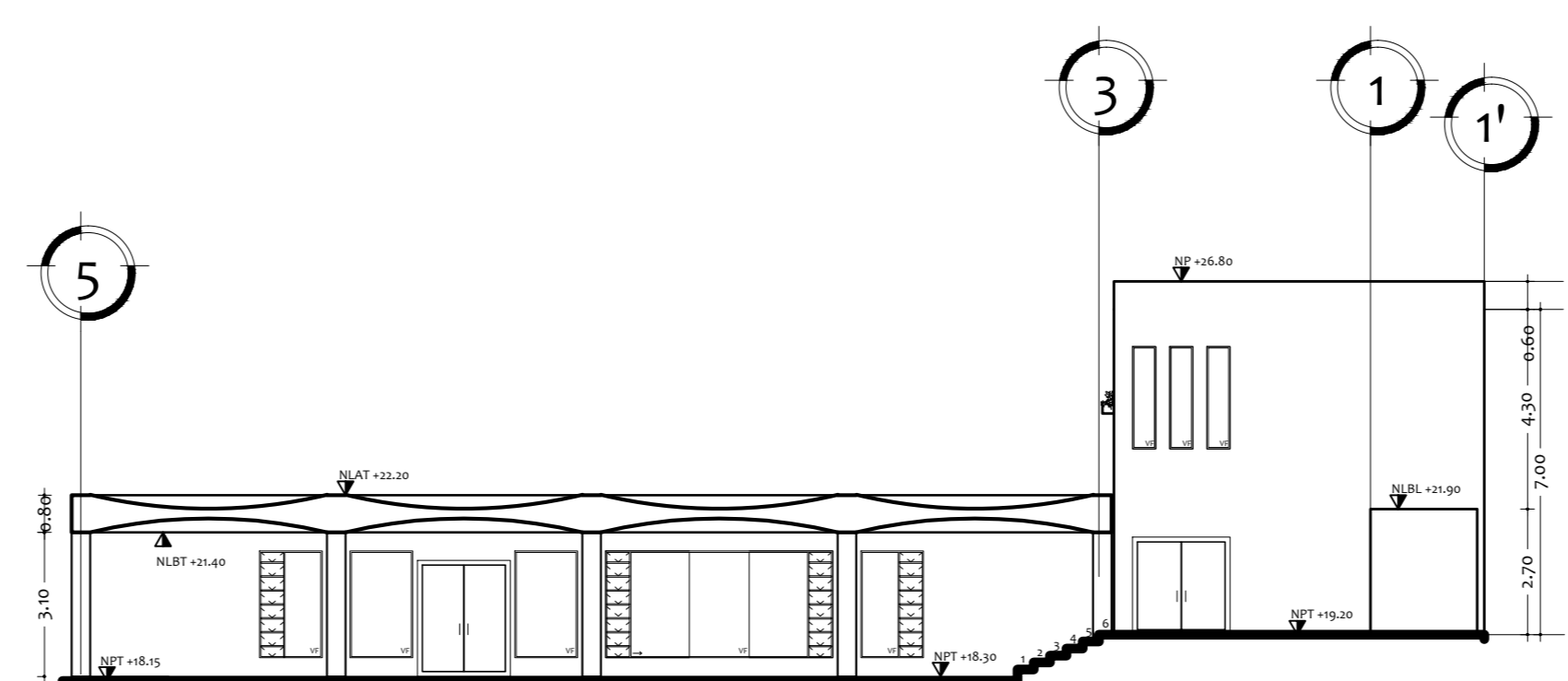
PRIMER NIVEL

SIMBOLOGIA NOTAS

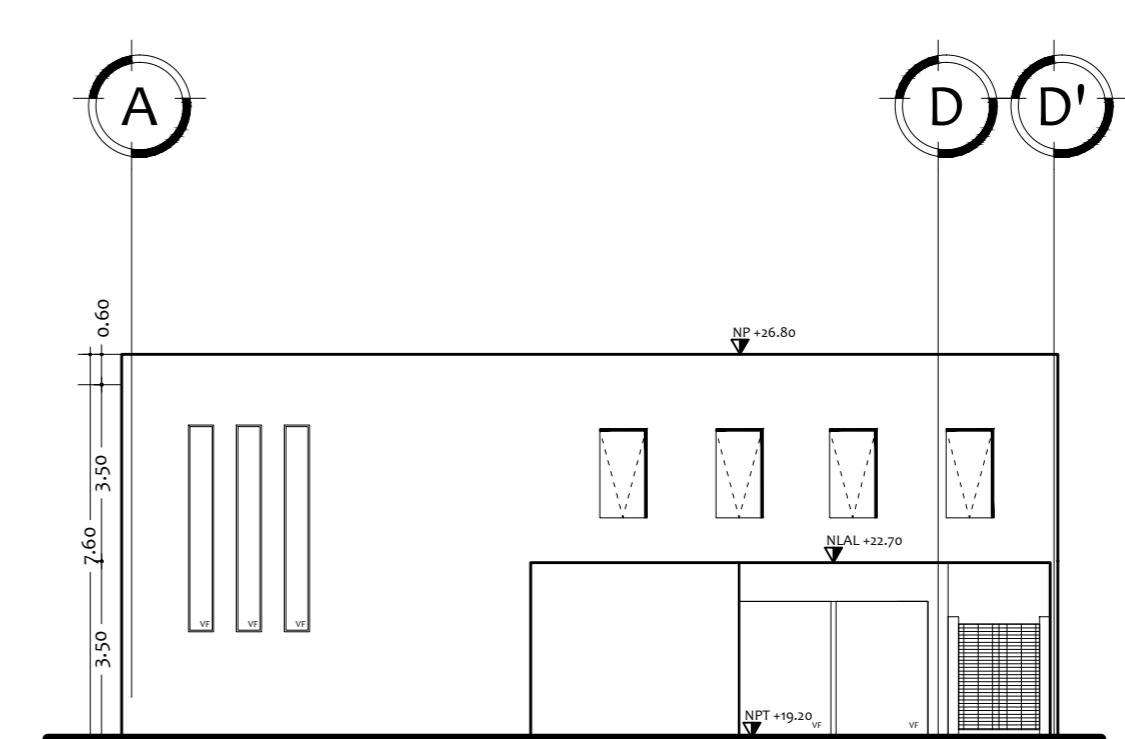
D'	EJE
---	LINEA DE CORTE
B.N.	BANCO DE NIVEL
N.	NIVEL EN PLANTA
---	NIVEL EN ALZADO
---	COLUMNDANCIA
---	CAMBIO DE NIVEL
NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO
ND	NIVEL DE DESPLANTE
NAL	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
NBL	NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
NLET	NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE
NLAT	NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE
NM	NIVEL DE MURDO
NC	NIVEL DE CUBIERTA
NF	NIVEL DE PIEDRA
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL



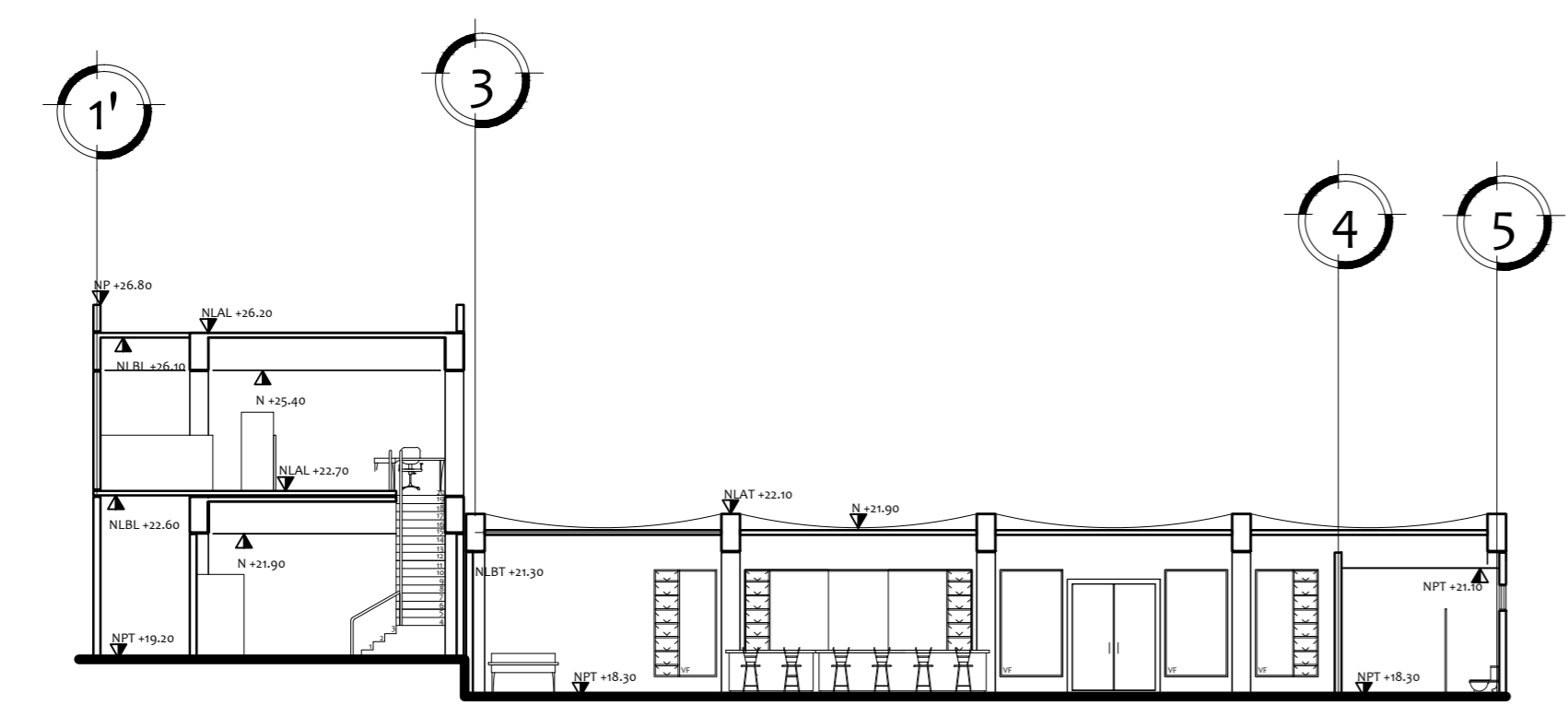
FACHADA SUR



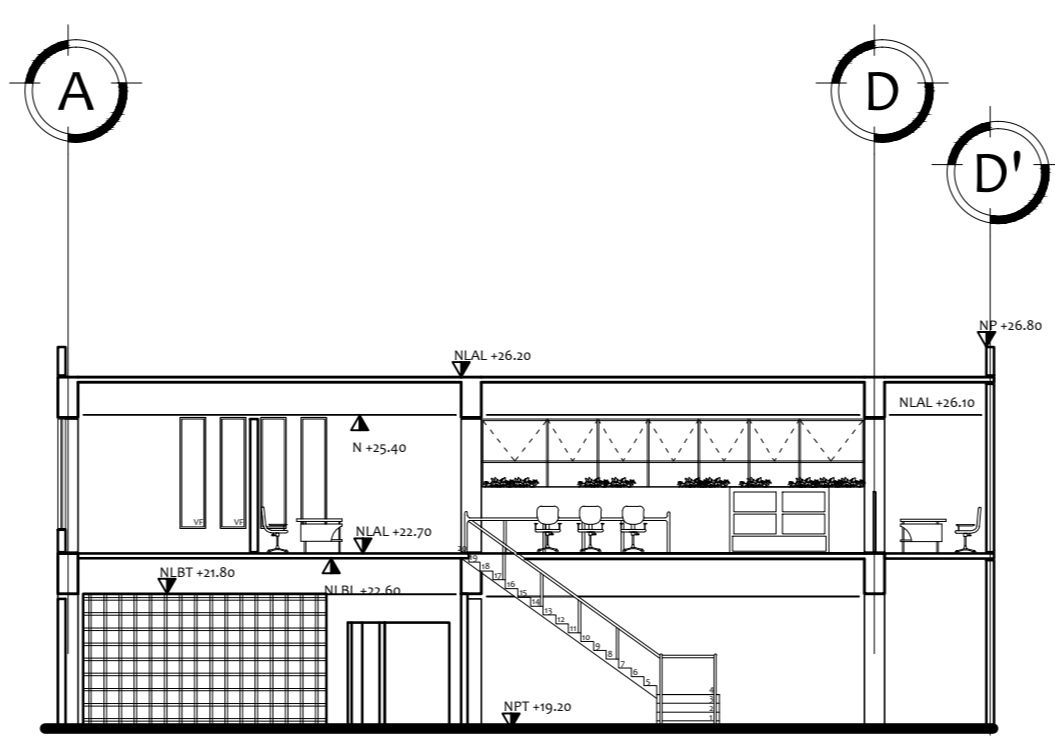
FACHADA NORTE



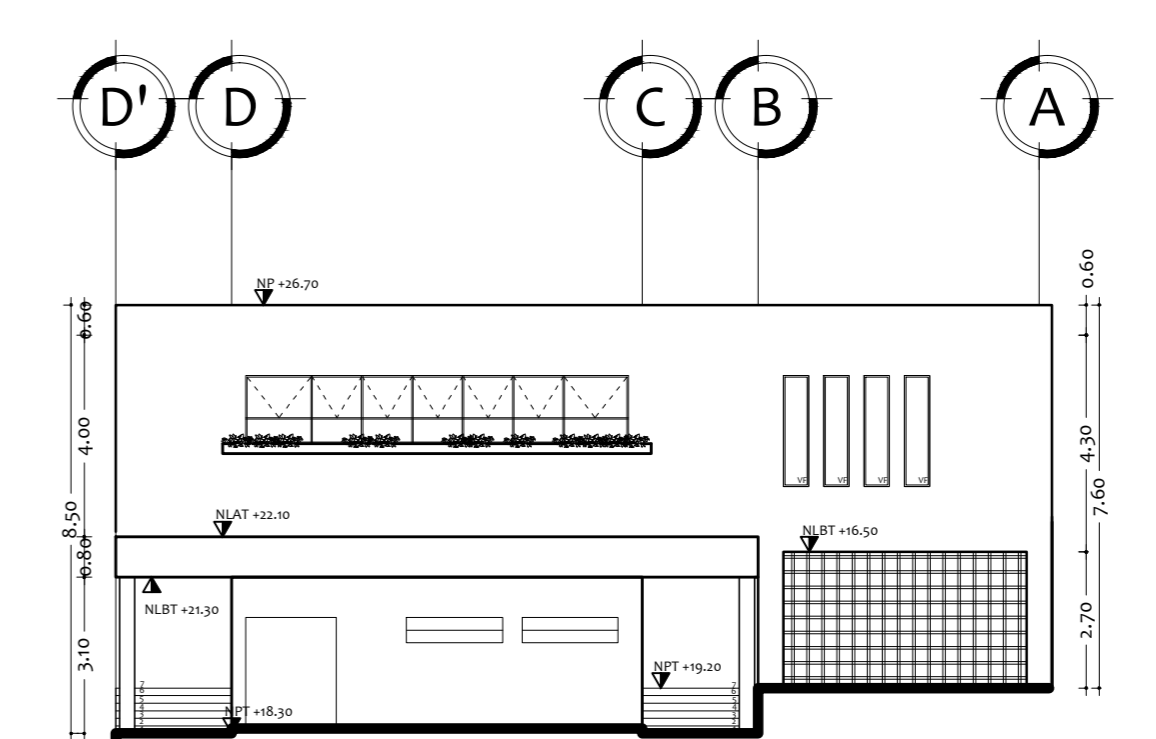
FACHADA OESTE



CORTE A.A'



CORTE B.B'



FACHADA ESTE

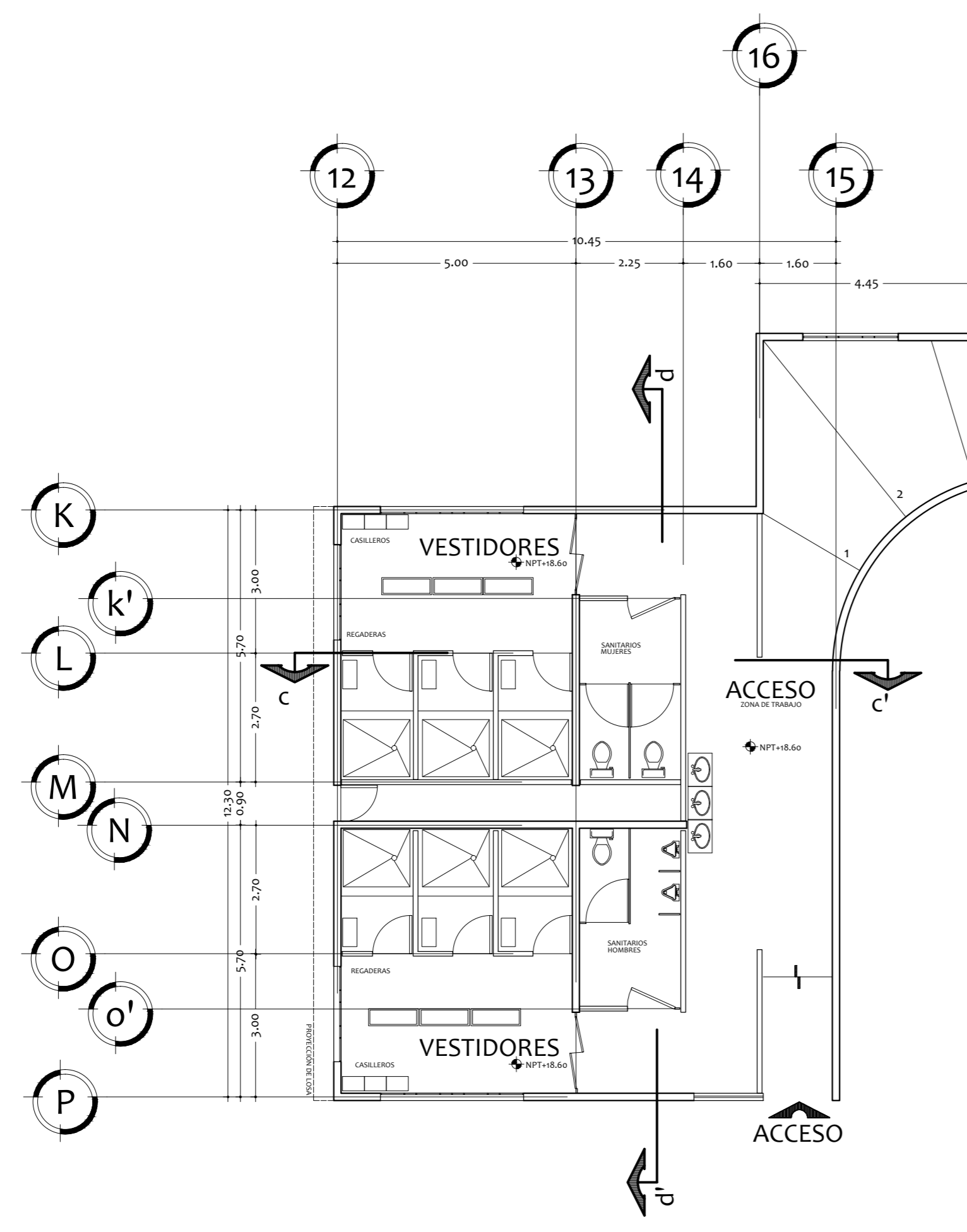
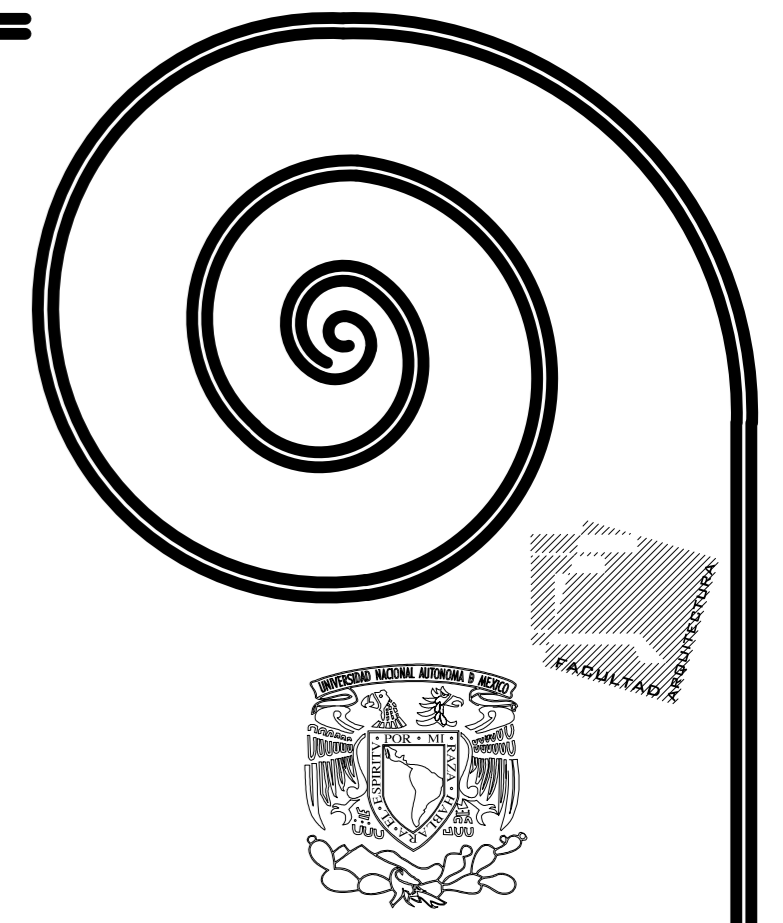


PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

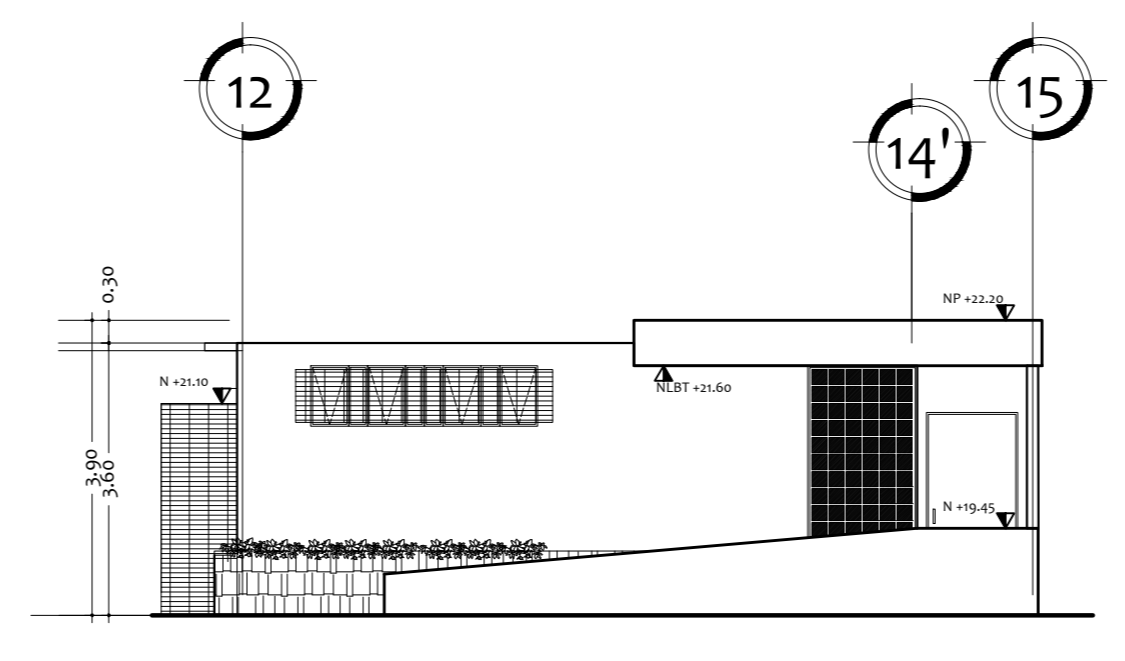
PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**  
 ADMINISTRACIÓN · COMEDOR  
 PLANTAS · CORTES · FACHADAS

1:150	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRÁFICA	
EN METROS	ACOTACIONES	<b>A.01</b>
MAYO 03 · 2011	FECHA	
ELABORACIÓN		ADRIANA RAMIREZ MORALES

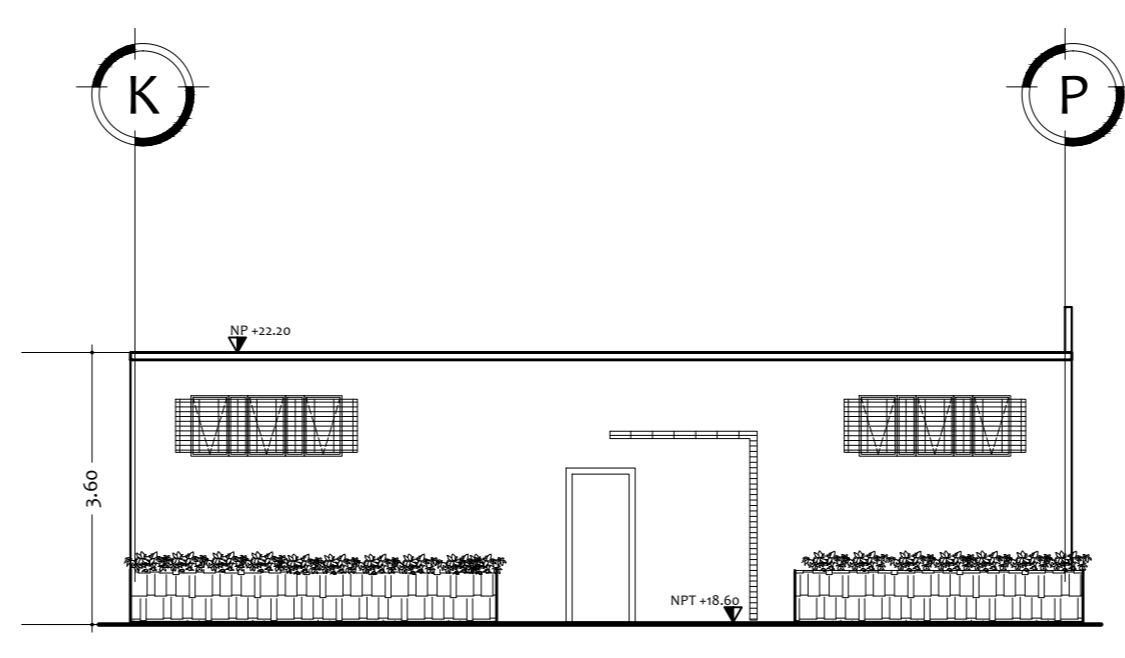




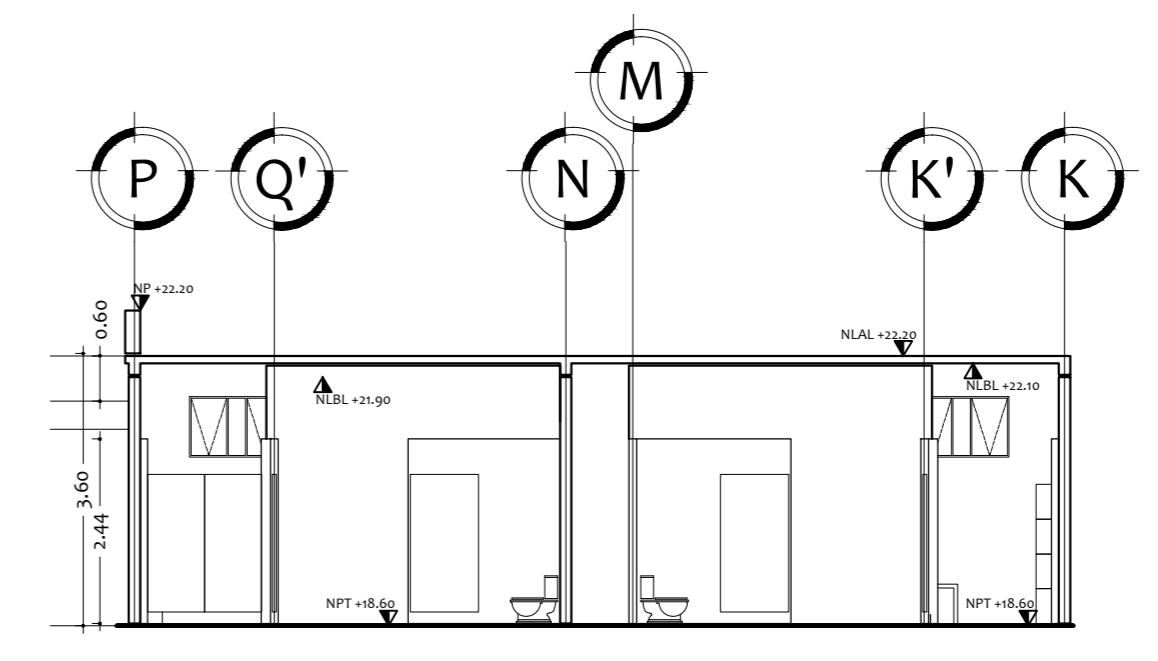
**BAÑOS VESTIDORES**



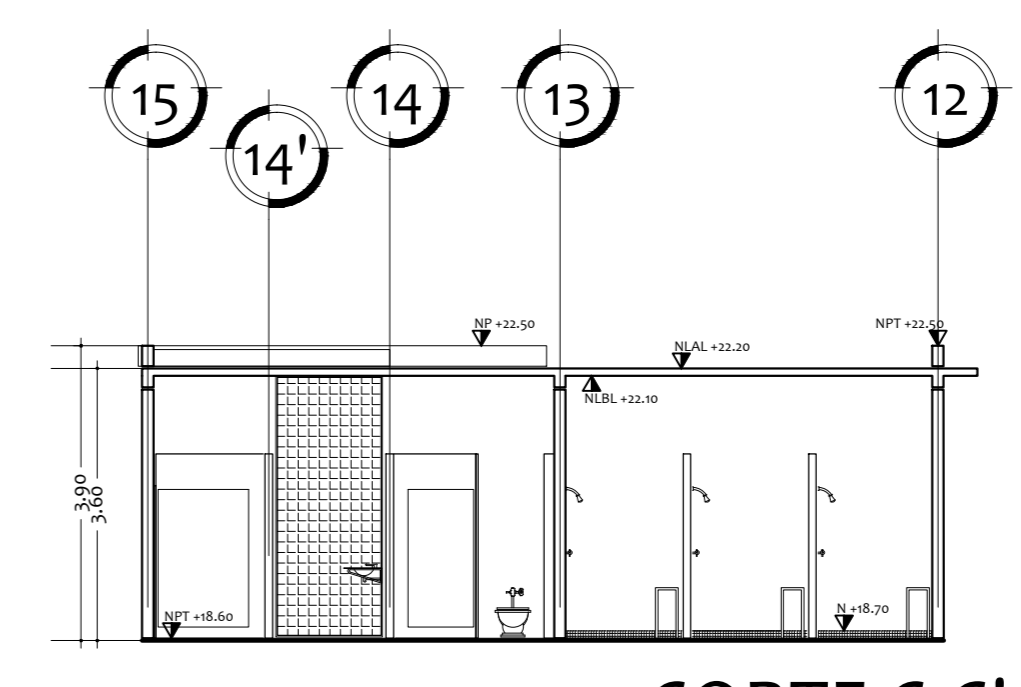
**FACHADA SUR**



**FACHADA OESTE**



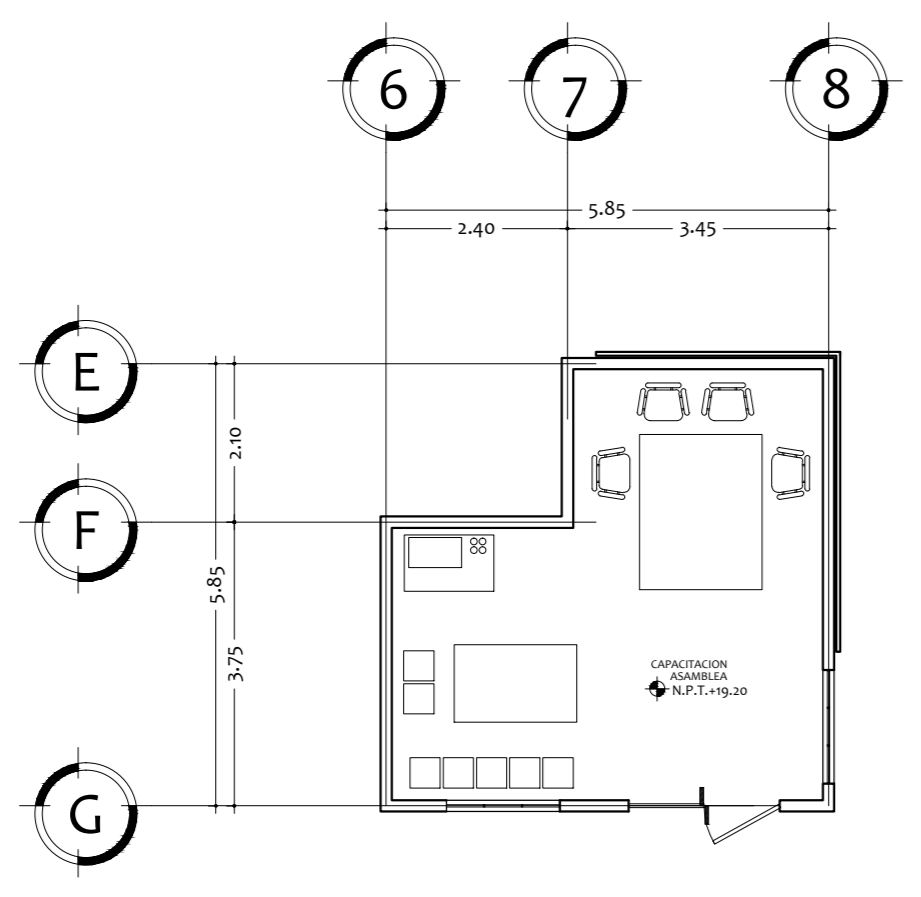
**CORTE D.D'**



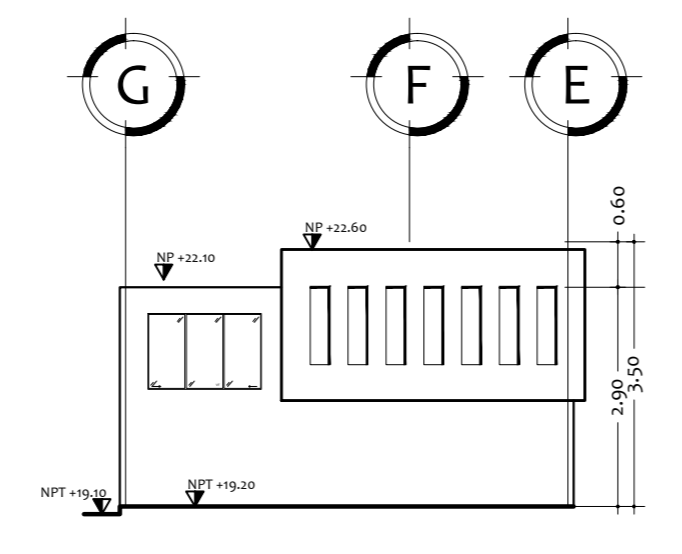
**CORTE C.C'**

**SIMBOLOGÍA NOTAS**

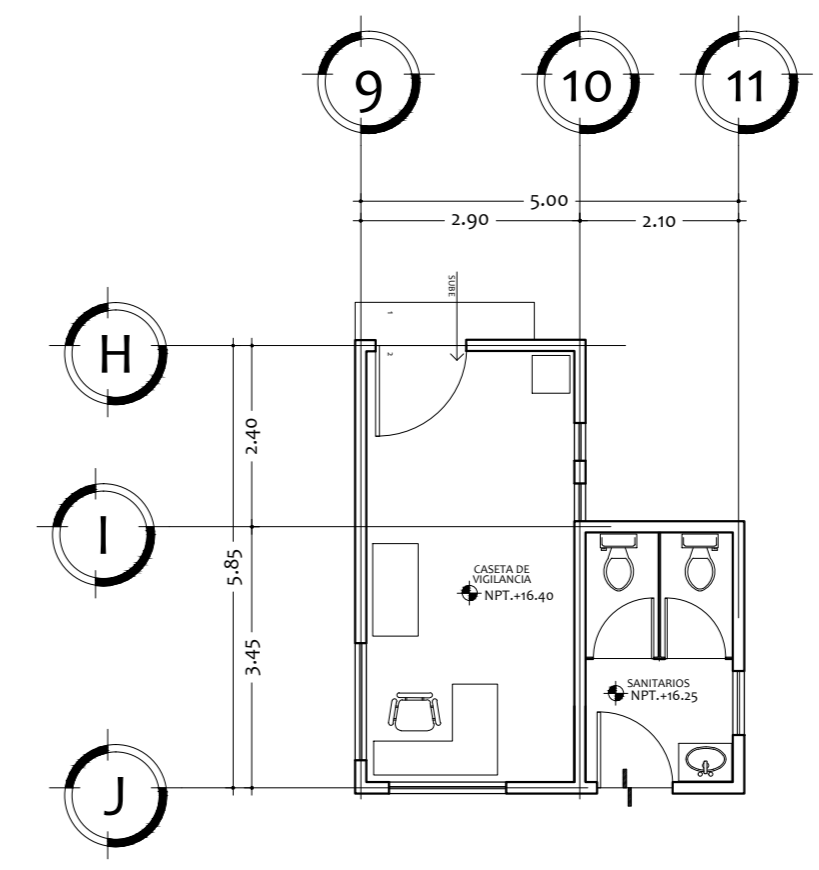
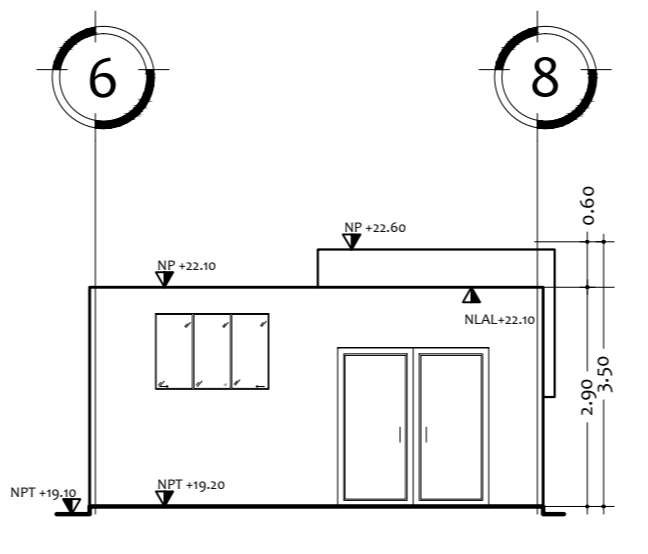
	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	N. NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N.L.A.L NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.B.L NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.A.T NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	N.L.B.T NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAPE
	N.M NIVEL DE MURADO
	N.C NIVEL DE CUBIERTA
	N.P NIVEL DE PIRETA
	B.A.P BAJADA DE AGUA PLUVIAL



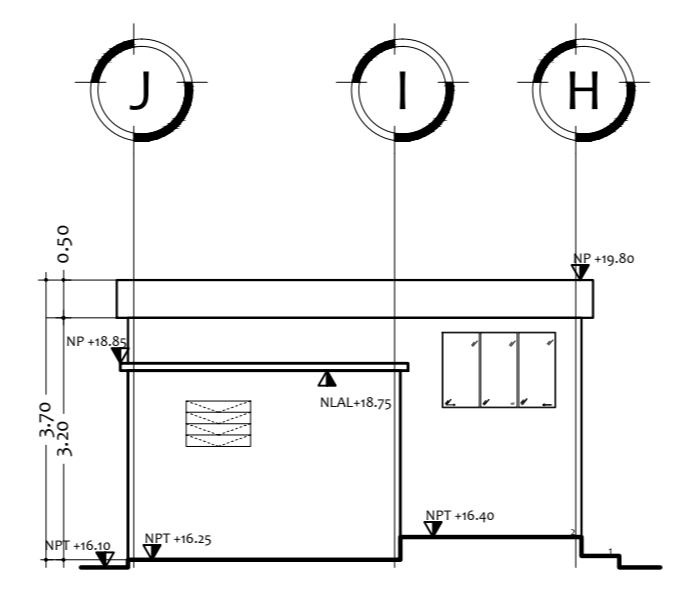
**USOS MULTIPLES**



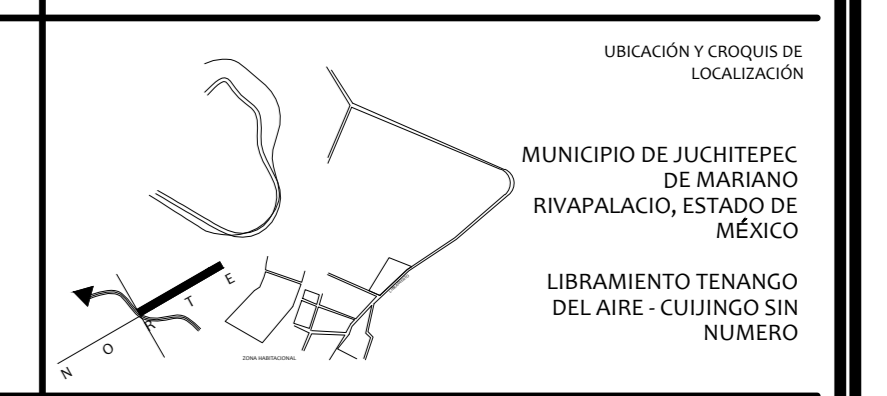
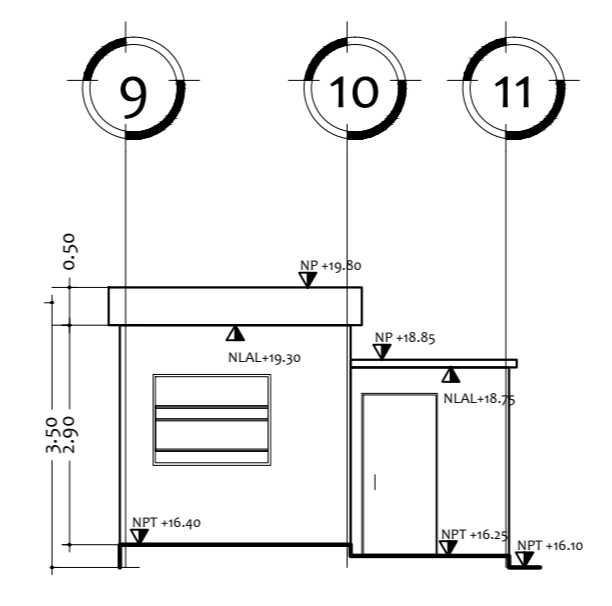
**FACHADAS USOS MULTIPLES**



**CASETA VIGILANCIA**



**FACHADAS CASETA DE VIGILANCIA**



PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

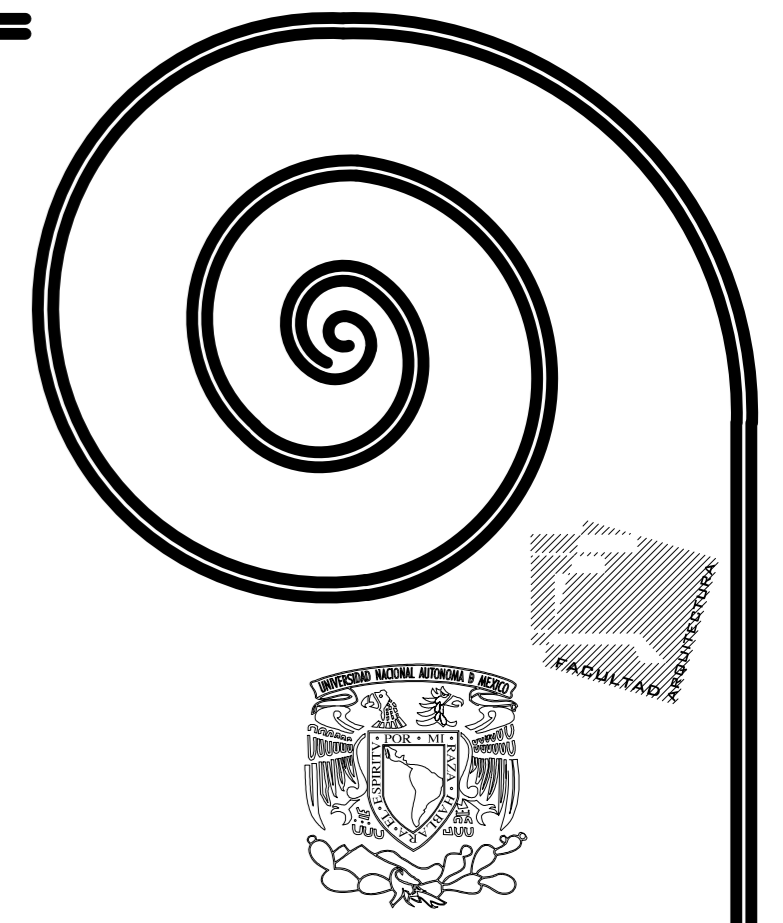
PLANO  
**ARQUITECTÓNICO**  
BAÑOS VESTIDORES - CASETA VIGILANCIA  
PLANTAS - CORTES - FACHADAS

ESCALA	CLAVE DE PLANO
1:100	<b>A.03</b>
ESCALA GRÁFICA	
ACOTACIONES EN METROS	FECHA
MAYO 03 - 2011	ELABORACIÓN

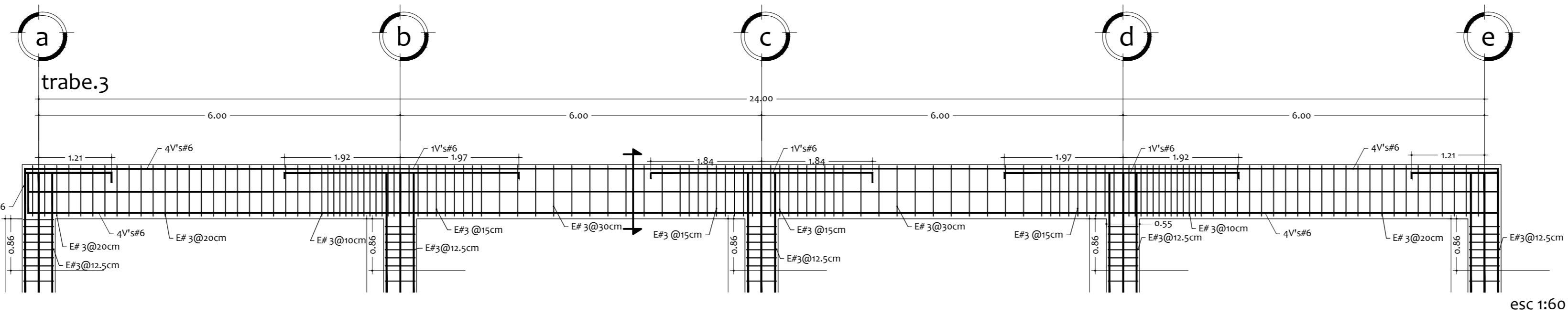
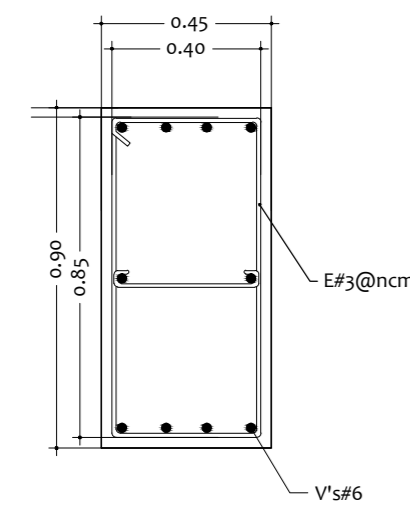
ADRIANA RAMIREZ MORALES



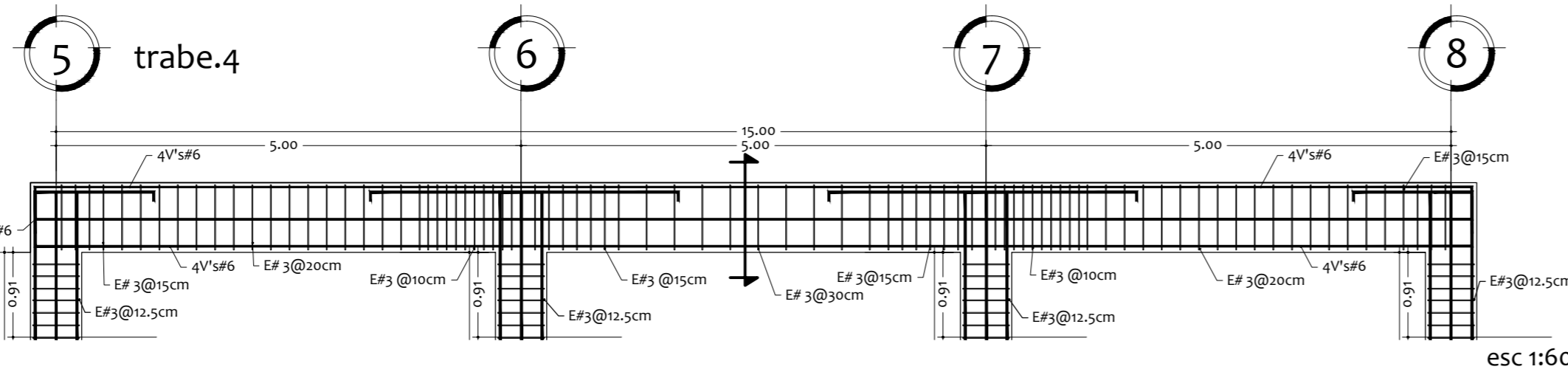
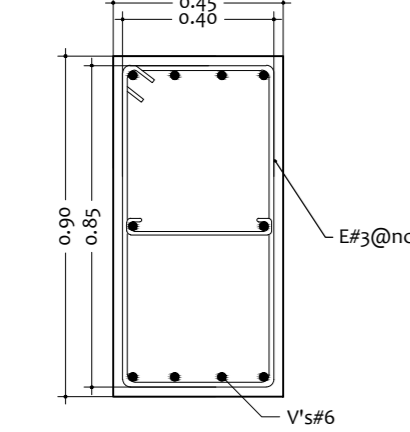




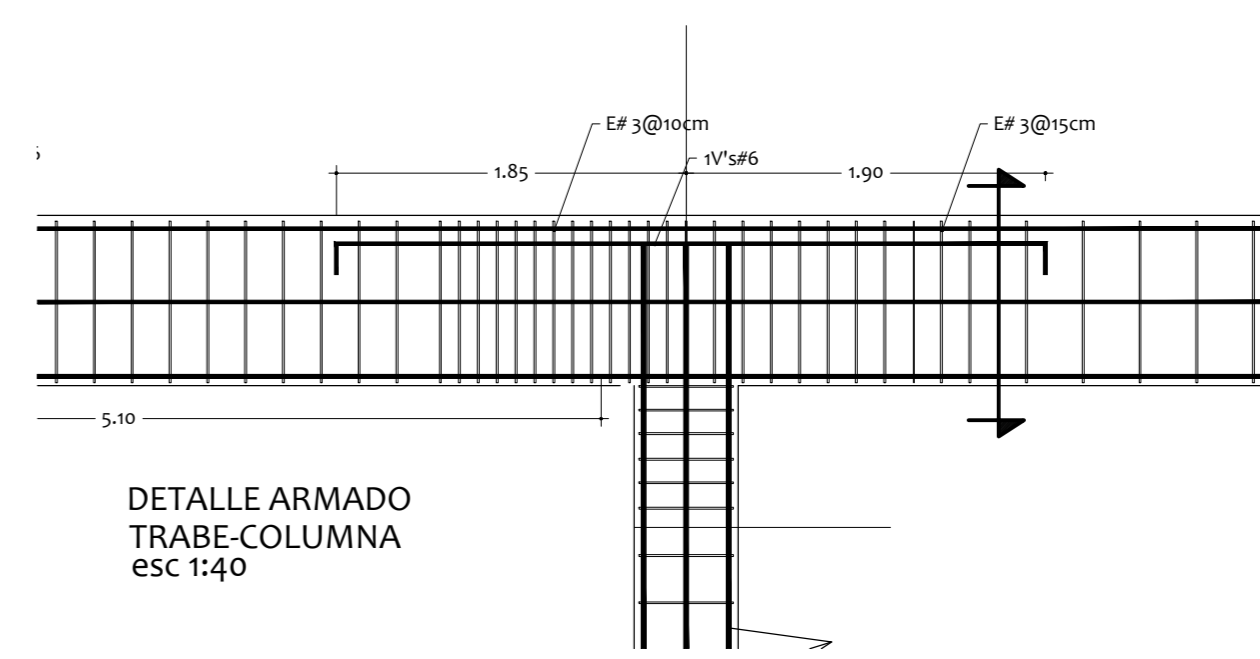
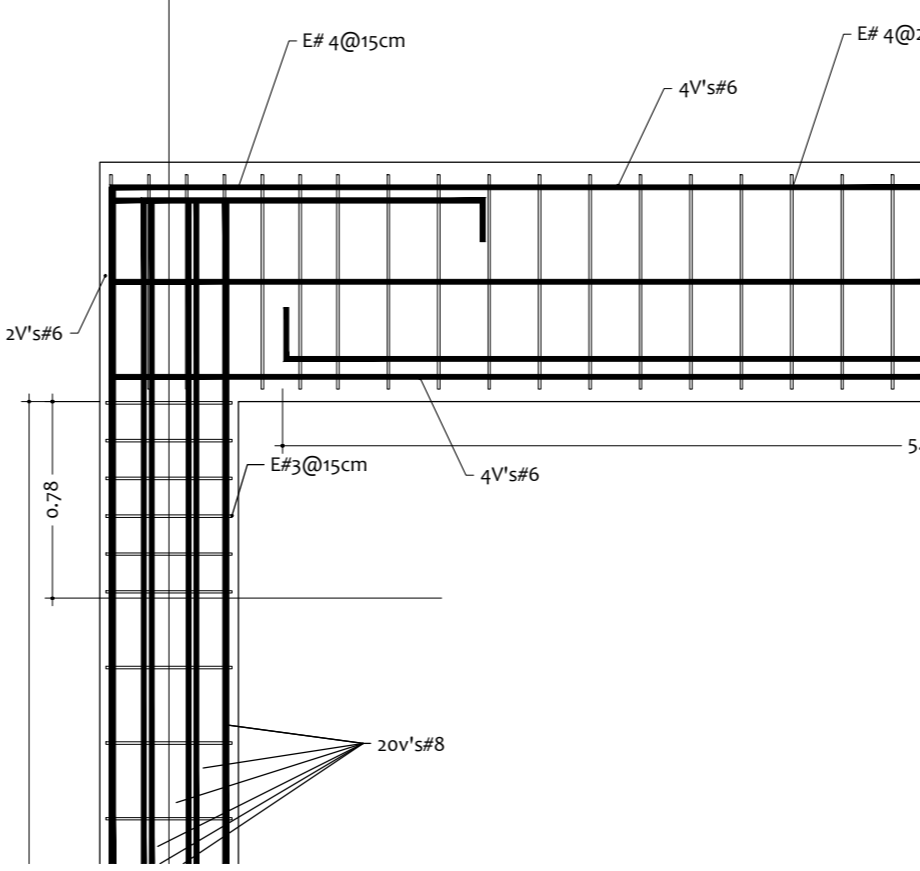
trabe.3  
esc 1:20



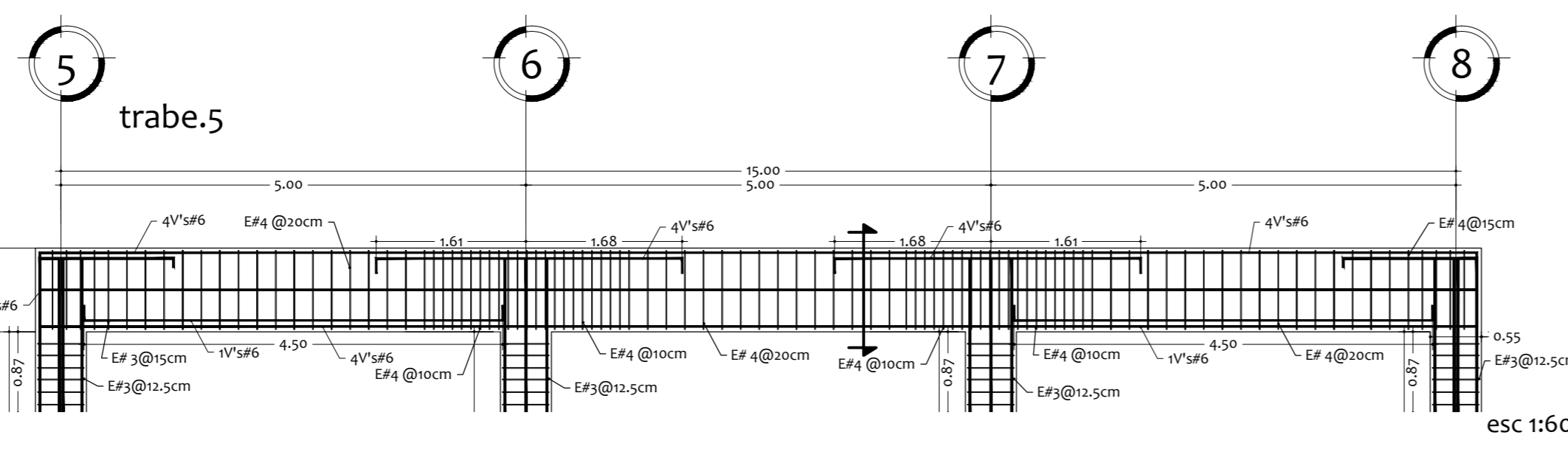
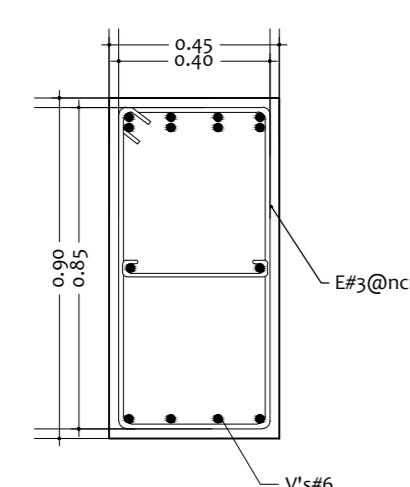
trabe.4  
esc 1:20



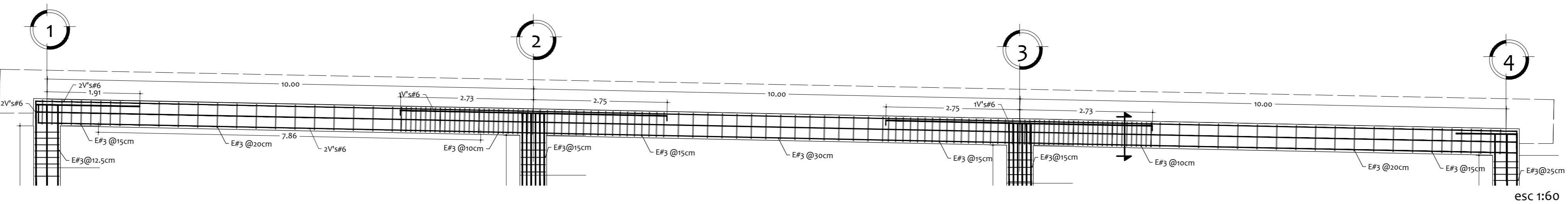
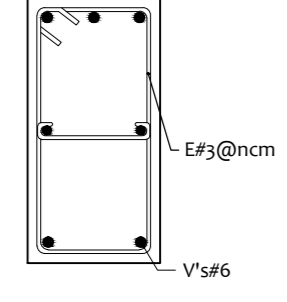
trabe.2  
esc 1:30



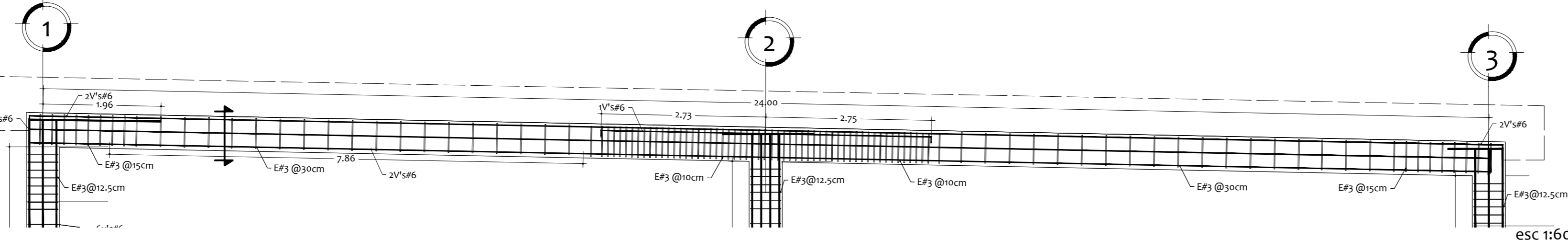
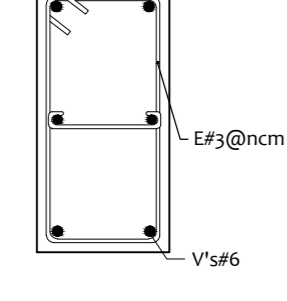
trabe.5  
esc 1:20



trabe  
perimetral.1  
esc 1:20



trabe  
perimetral.2  
esc 1:20



ESPECIFICACIONES GENERALES:

Verificar cotas a ejes y paños en planos arquitectónicos

MUROS

Los muros indicados serán de tabique rojo recocido y de panel W, en los anchos mencionados. Los muros de carga deberán estar perfectamente confinados y ejecutados previos a los cerramientos que apoyarán sobre ellos. En ningún caso los muros podrán quedar fuera del desplante de la cadena de cimentación.

CONCRETO

El concreto será  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup> y hecho en obra. El tamaño máximo del agregado será de  $\frac{3}{4}$ "I revestimiento será de 1.5cm en cerramientos y castillos. Todo el acero será de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, excepto en  $\emptyset 2$  donde  $f_y=2100$  kg/cm<sup>2</sup>.

NOTAS GENERALES:

- 1- Acotaciones en metros.
- 2- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- 3- Para ductos e instalaciones se deberán quedar embebidos en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes.
- 4- Los detalles indicados tienen su propia escala.

MATERIALES:

- 1- Concreto normal de P.V. > 2.20 Ton/m<sup>3</sup> y T.M.A.  $\frac{3}{4}$ "
- 2-  $f_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup> en losas, trabes, castillos y dallas.
- 3-  $f_c = 100$  kg/cm<sup>2</sup> en plantillas y firmes.
- 4- Acero de refuerzo grado duro  $f_y = 4000$  kg/cm<sup>2</sup> excepto el #2 que será grado estructural de  $f_y = 2300$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 5- Muros de tabique rojo recocido e = 12.
- 6- Muros de Panel W e=3"

REFUERZO:

- 1- El recubrimiento libre será de 2 cm. en trabes y de 1.5 cm. en losas.
- 2- Todas las varillas se colocaran en un solo lecho excepto donde se indique otra cosa y su distancia libre será como mínimo dos veces el diametro maximo del agregado grueso.
- 3- La separación indicada entre varillas es de centro a centro.
- 4- Los traslapes, ganchos, escuadras, etc. que no lleven anotaciones se ajustaran a lo indicado en el siguiente detalle, las varillas se remataran cuando no se indique escuadra o gancho.
- 5- 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.
- 6- La separación de los estribos verticales se empieza a contar a partir del paño del apoyo, colocandose el primero a la mitad de la separación especificada.

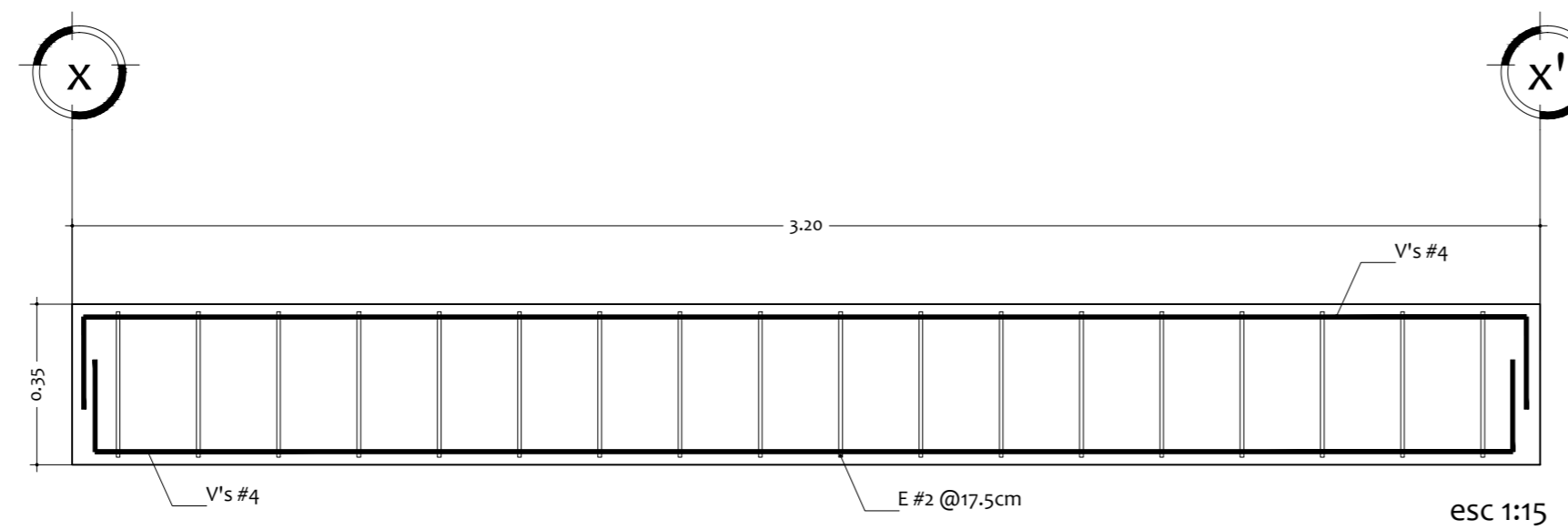
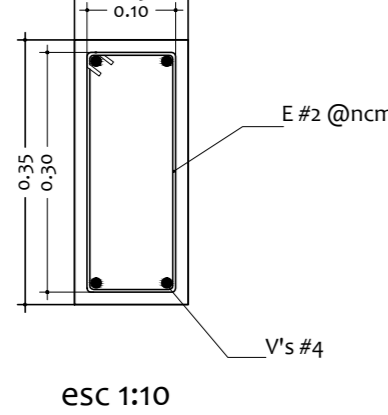
LOSAS MACIZAS:

- 1- El peralte de las losas macizas es el indicado en cada tablero.
- 2- El refuerzo sera con varilla #3 excepto donde se indique lo contrario.
- 3- El refuerzo de la losa se colocara como se especifica en el plano.

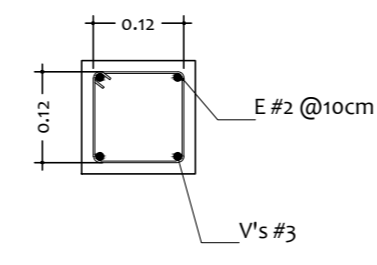
VARILLA	DIAMETRO	No.	r	a	b	c	e
1/4"	2	5	5	15	15	40	
5/16"	2.5	5	5	15	15	40	
3/8"	3	6	6	18	20	45	
1/2"	4	8	10	30	30	70	
5/8"	5	10	10	30	30	80	
3/4"	6	12	15	35	40	90	
7/8"	7	16	20	45	50	150	

SECCION PASILLO VESTIDORES

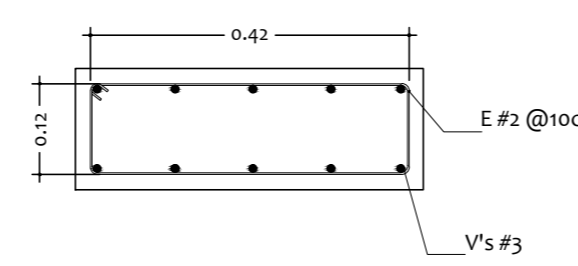
trabe.1  
esc 1:10



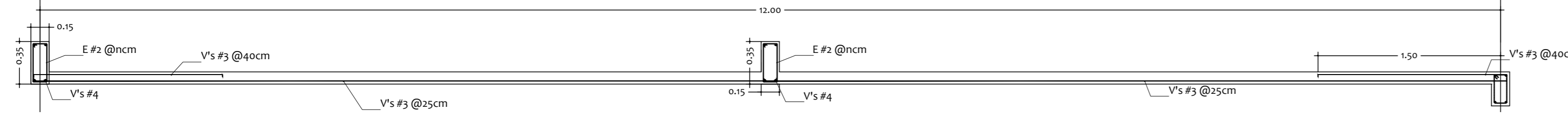
k.1  
castillo 1  
esc 1:10



k.2  
castillo 2  
esc 1:10



17  
ARMADO DE LOSA  
esc 1:30



UBICACION Y CROQUIS DE LOCALIZACION

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUJUNGO SIN NUMERO

PROYECTO

COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

PLANO

ESTRUCTURA NAVE DE TRANSFORMACION SECCIONES - CORTES - DETALLES

ESCALA

ESPECIFICADA

ESCALA GRAFICA

CLAVE DE PLANO

EN METROS

ACOTACIONES

FECHA

MAYO 03 - 2011

ELABORACION

ADRIANA RAMIREZ MORALES

NOTAS

LINEA DE CORTE

B.N. BANCO DE NIVEL

N. NIVEL EN PLANTA

N. NIVEL EN ALZADO

COLUMNANCIA

CAMBIO DE NIVEL

NFT NIVEL DE PRISO TERMINADO

ND NIVEL DE DESPLANTE

NAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA

NBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA

NBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE

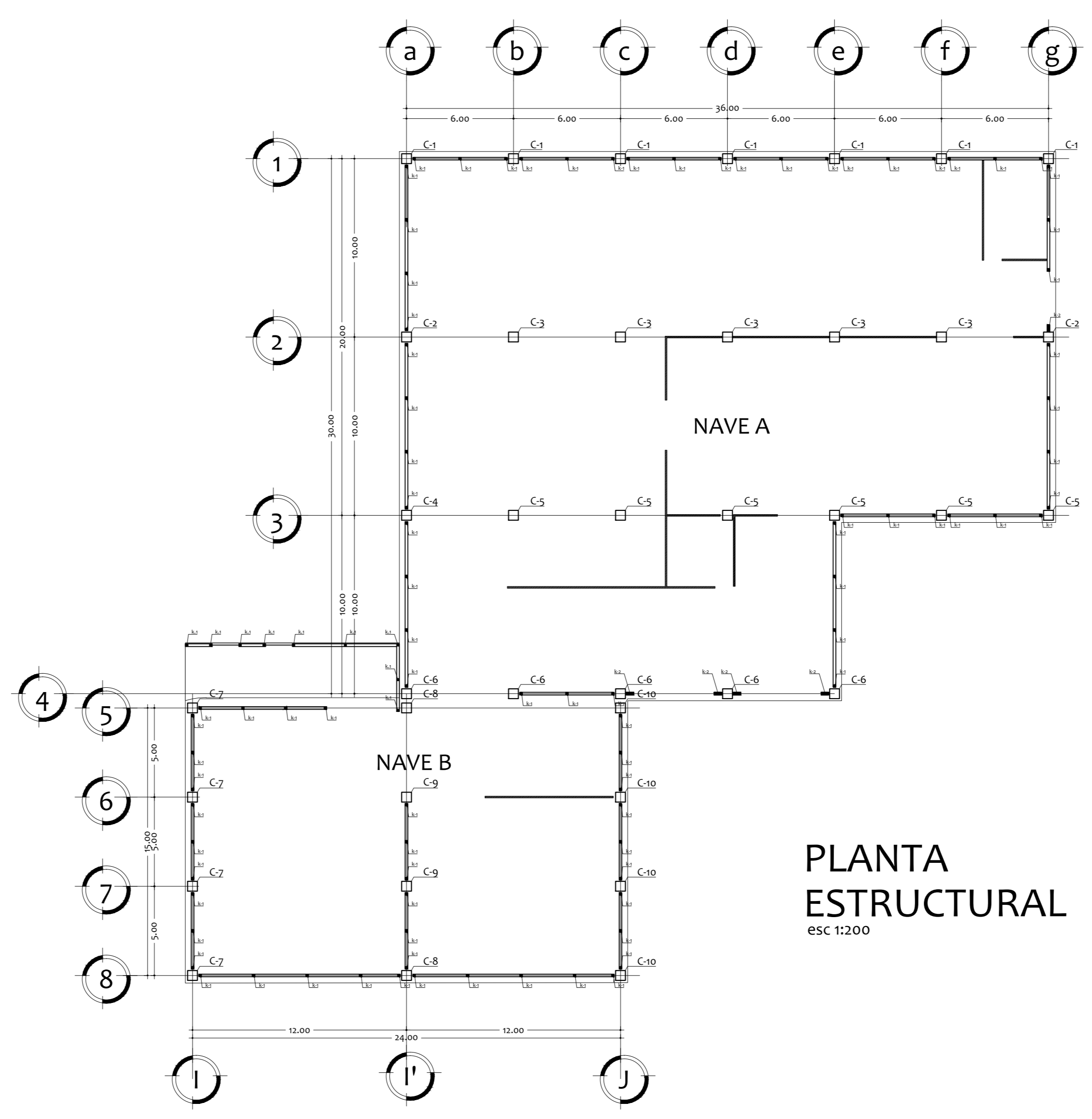
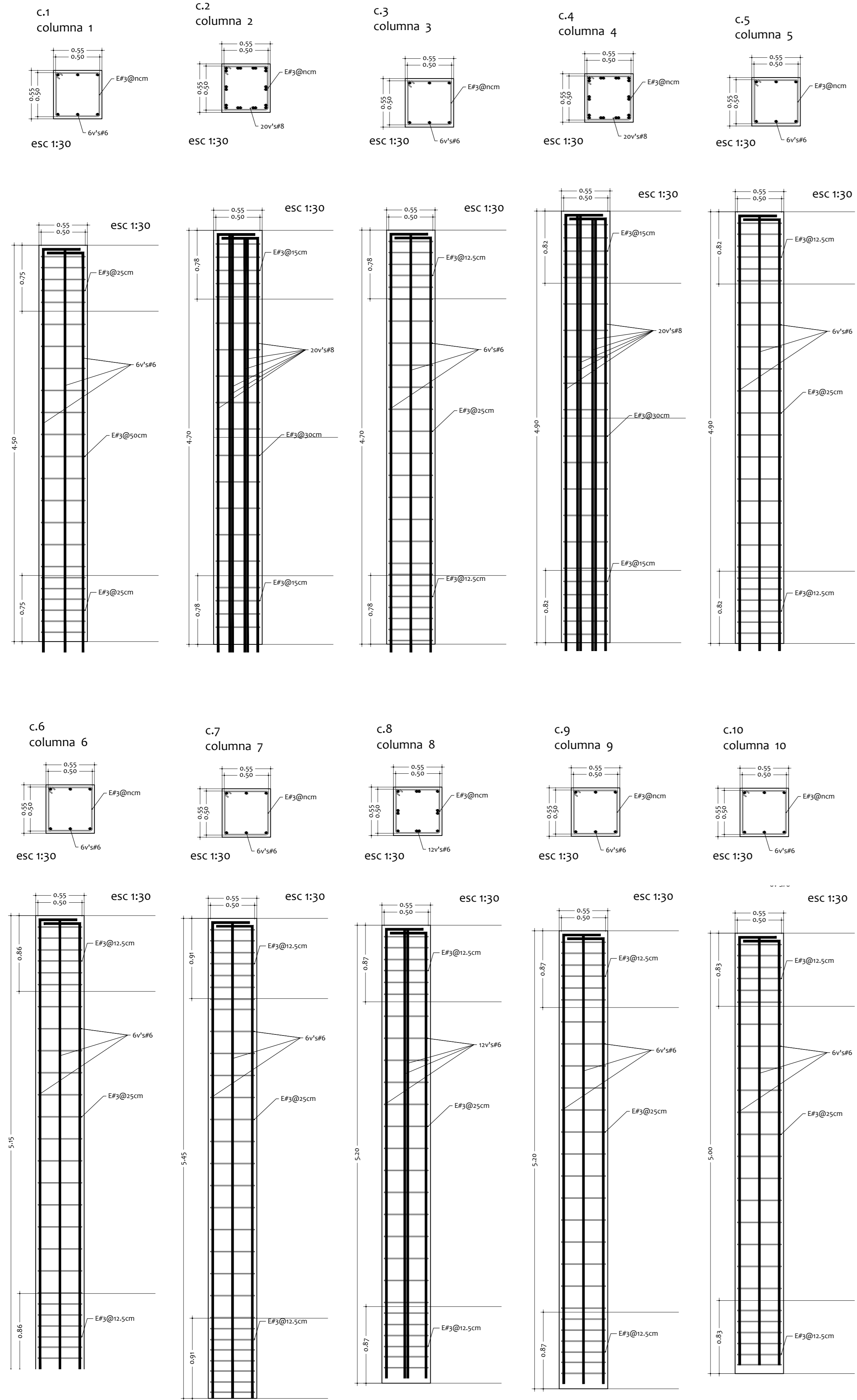
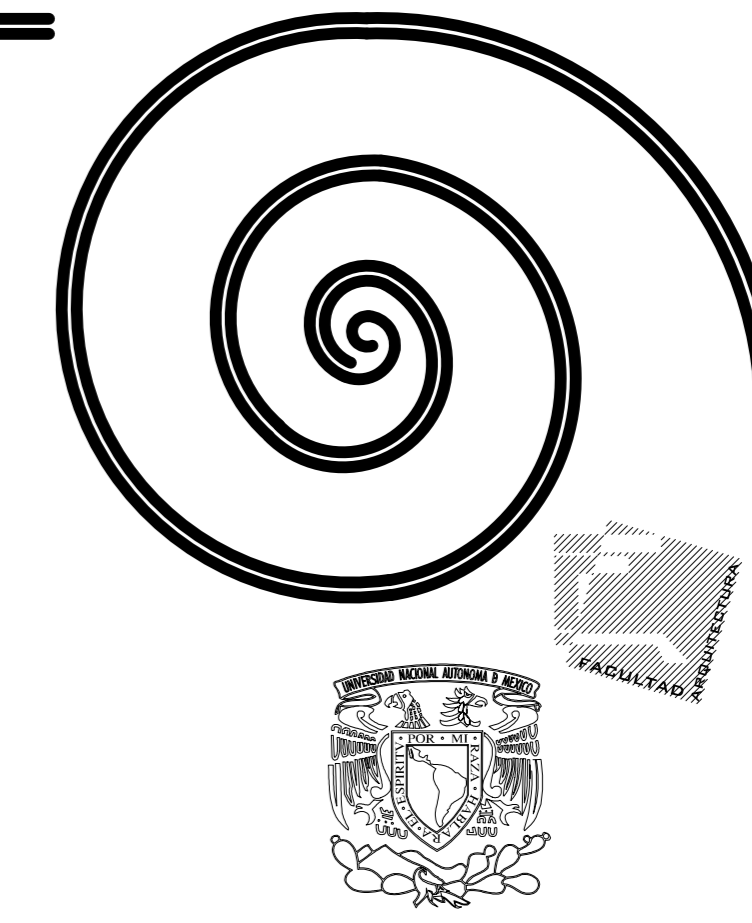
NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE

NW NIVEL DE MURO

NC NIVEL DE CUBIERTA

NP NIVEL DE PIRETA

BAP BALAJADA DE AGUA PLUVIAL



**NOTAS GENERALES:**

- 1.- Acotaciones en metros.
- 2.- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- 3.- Para ductos e instalaciones se deberán quedar embebidos en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes.
- 4.- Los detalles indicados tienen su propia escala.

**MATERIALES:**

- 1.- Concreto normal de P.V. > 2.20 Ton/m<sup>3</sup> y T.M.A. 3<sup>ra</sup>
- 2.- f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> en losas, trabes, castillos y dalas.
- 3.- f'c = 100 kg/cm<sup>2</sup> en plantillas y firmes.
- 4.- Acero de refuerzo grado duro fy = 4000 kg/cm<sup>2</sup> excepto el #2 que sera grado estructural de fy = 2300 kg/cm<sup>2</sup>.
- 5.- Muros de tabique rojo recocido e = 12.
- 6.- Muros de Panel W e = 3"

**REFUERZO:**

- 1.- El recubrimiento libre sera de 2 cm. en trabes y de 1.5 cm. en losas.
- 2.- Todas las varillas se colocaran en un solo lecho excepto donde se indique otra cosa y su distancia libre sera como minimo dos veces el diametro maximo del agregado grueso.
- 3.- La separación indicada entre varillas es de centro a centro.
- 4.- Los traslapes, ganchos, escuadras, etc. que no lleven anotaciones se ajustaran a lo indicado en el siguiente detalle, las varillas se remataran cuando no se indique escuadra o gancho.
- 5.- 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.
- 6.- La separación de los estribos verticales se empieza a contar a partir del paño del apoyo, colocandose el primero a la mitad de la separación especificada.

**LOSAS MACIZAS:**

- 1.- El peralte de las losas macizas es el indicado en cada tablero.
- 2.- El refuerzo sera con varilla #3 excepto donde se indique lo contrario.
- 3.- El refuerzo de la losa se colocara como se especifica en el plano.

**ESPECIFICACIONES GENERALES:**

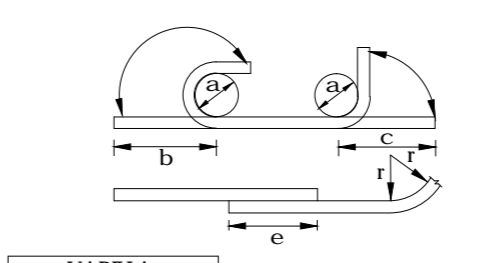
Verificar cotas a ejes y paños en planos arquitectónicos

**MUROS**

Los muros indicados serán de tabique rojo recocido y de panel W, en los anchos mencionados. Los muros de carga deberán estar perfectamente confinados y ejecutados previos a los cerramientos que apoyarán sobre ellos. En ningún caso los muros podrán quedar fuera del desplante de la cadena de cimentación.

**CONCRETO**

El concreto será f'c=250 kg/cm<sup>2</sup> y hecho en obra. El tamaño máximo del agregado será de 3/4" el revestimiento será de 1.5cm en cerramientos y castillos. Todo el acero será de fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>, excepto en Ø2 donde fy=2100 kg/cm<sup>2</sup>



VARELLA					
DIAMETRO	No.	r	a	b	c e
1/4"	2	5	5	15	15 40
5/16"	2.5	5	5	15	15 40
3/8"	3	6	6	18	20 45
1/2"	4	8	10	30	30 70
5/8"	5	10	10	30	30 80
3/4"	6	12	15	35	40 90
7/8"	7	16	20	45	50 130

**SIMBOLOGIA NOTAS**

B.N. BANCO DE NIVEL  
N. NIVEL EN PLANTA  
NIVEL EN ALZADO  
COLUMNDANCIA  
CAMBIO DE NIVEL

NPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
ND NIVEL DE DESPLANTE  
NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
NLBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA  
NLBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE  
NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE  
NM NIVEL DE MURO  
NC NIVEL DE CUBIERTA  
NPT NIVEL DE PIRETE  
RBP BALADA DE AGUA PLUVIAL

MUROS PERIMETRALES  
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO  
MUROS INTERIORES DIVISORIOS  
MURO DE PANEL W  
Mod. ML-PS-IS ESPESOR 3"

**UBICACION Y CROQUIS DE LOCALIZACION**

MUNICIPIO DE JUCHITREPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MEXICO

LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUJUNGO SIN NUMERO

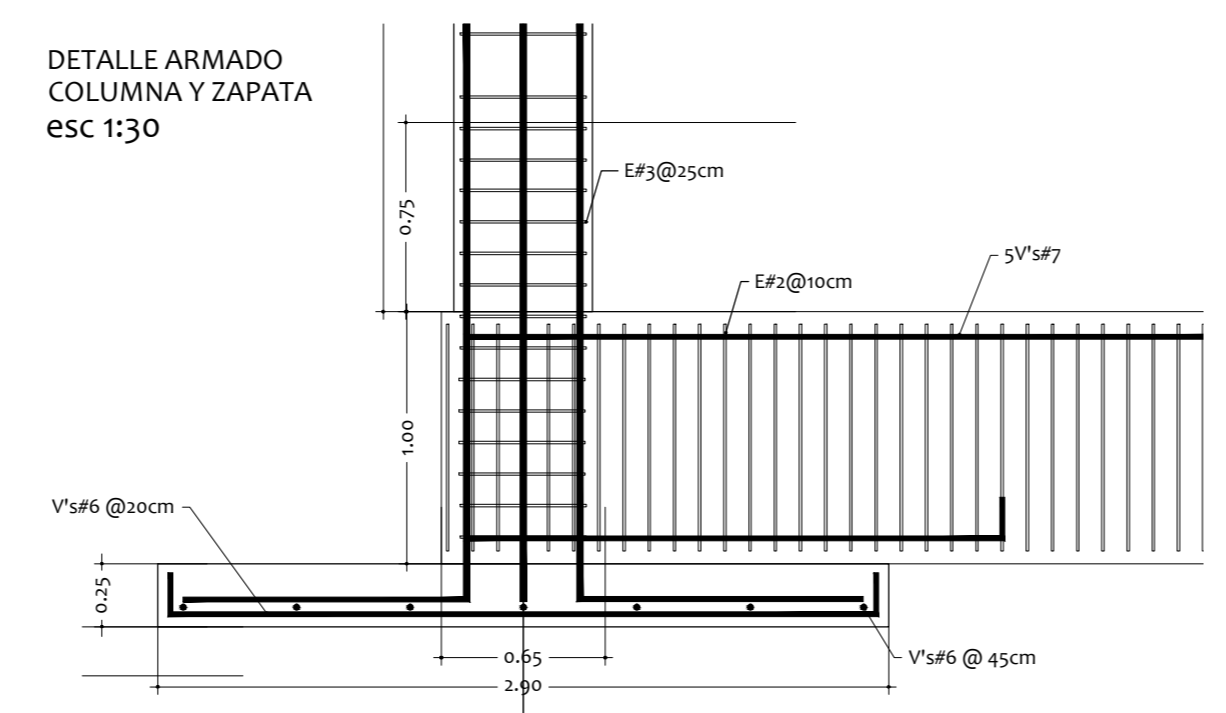
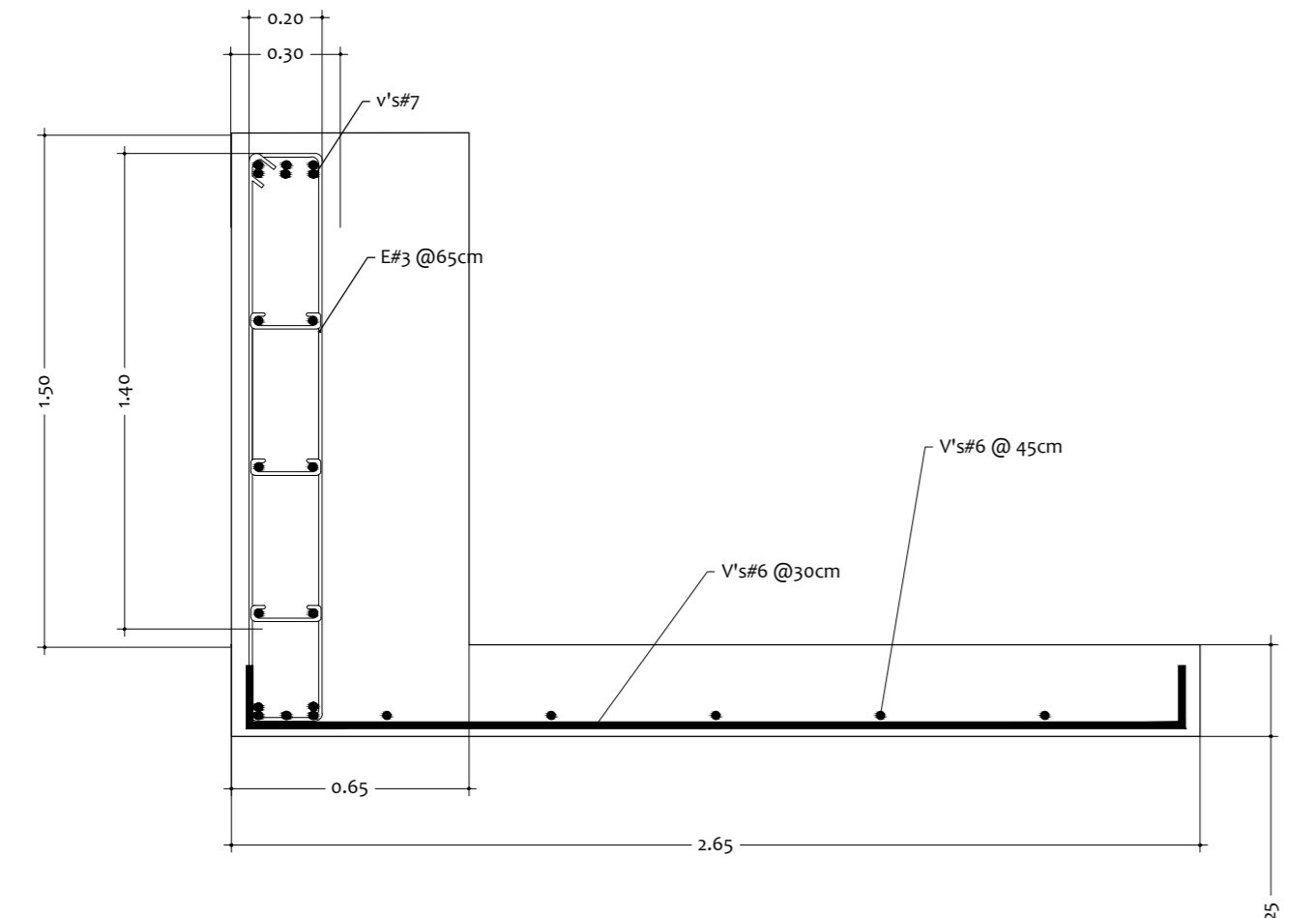
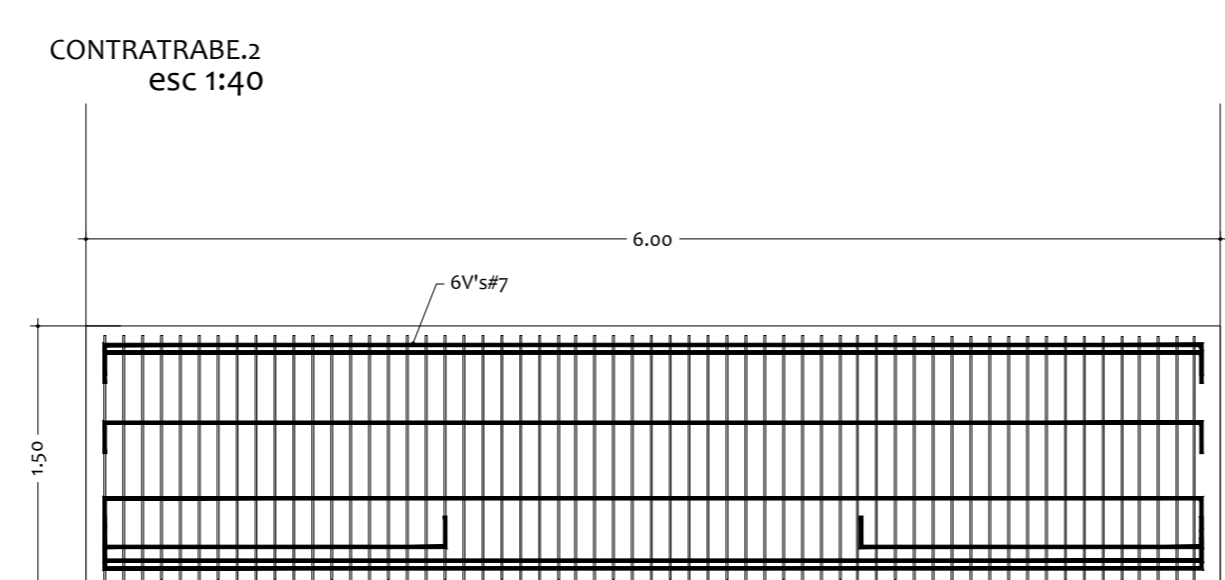
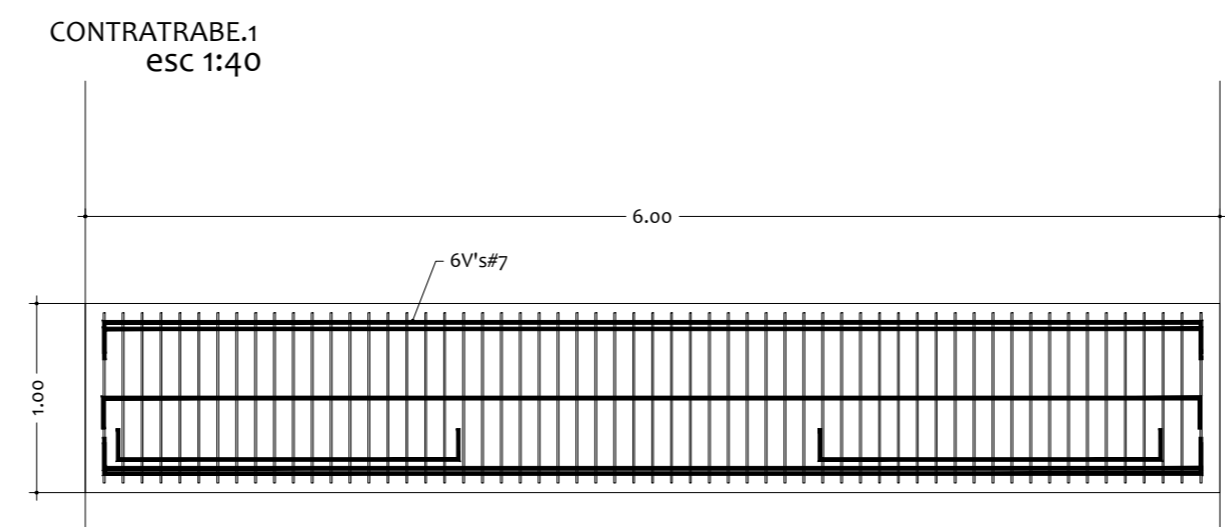
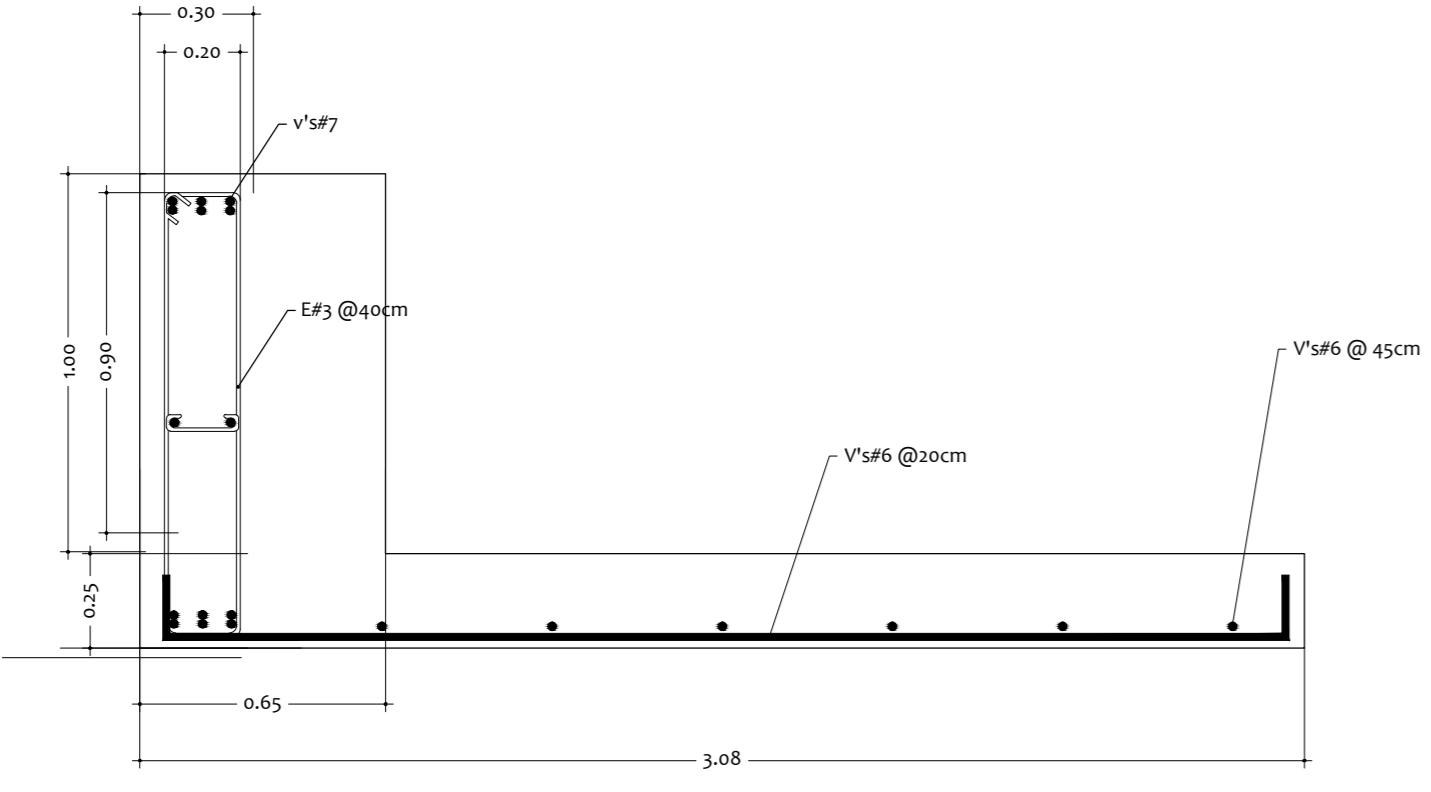
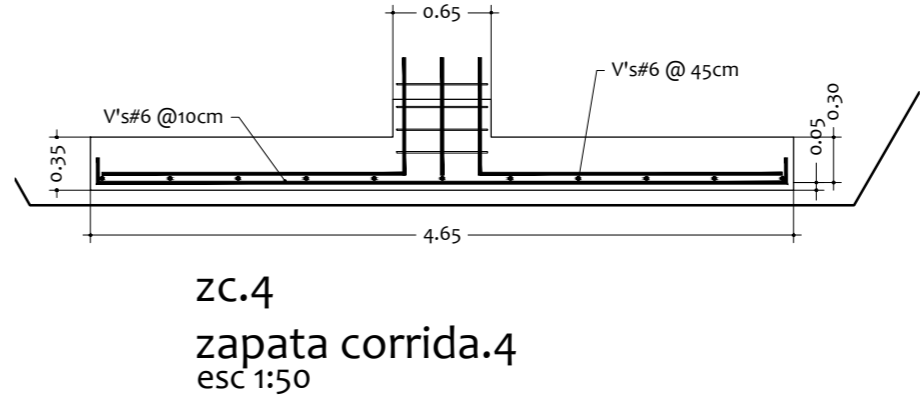
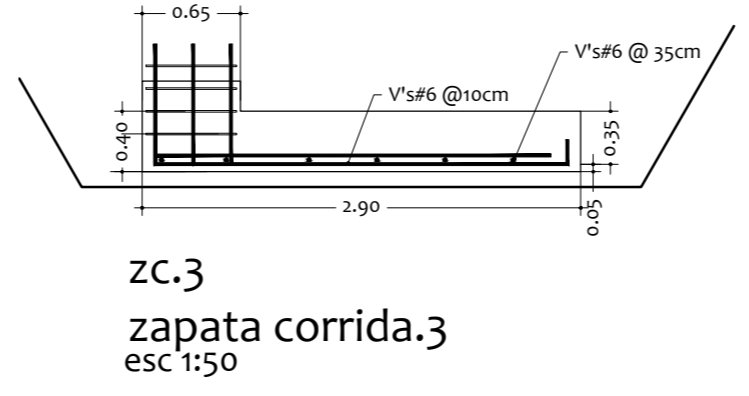
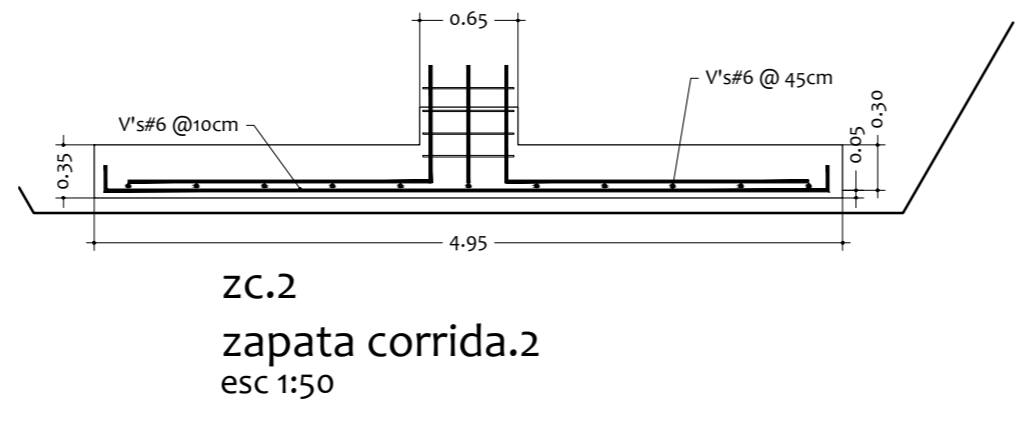
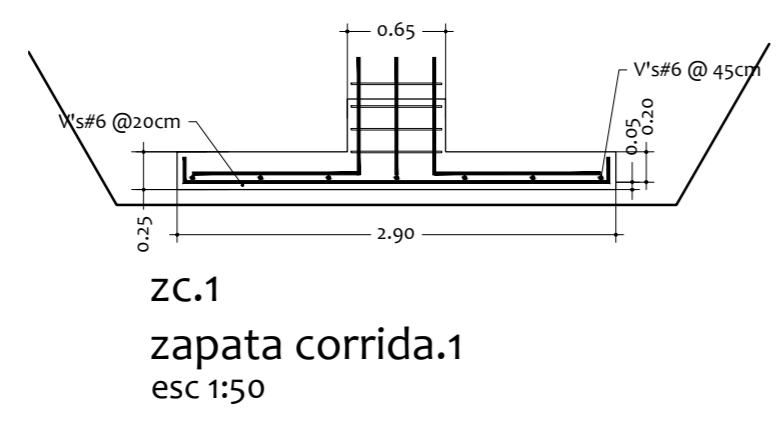
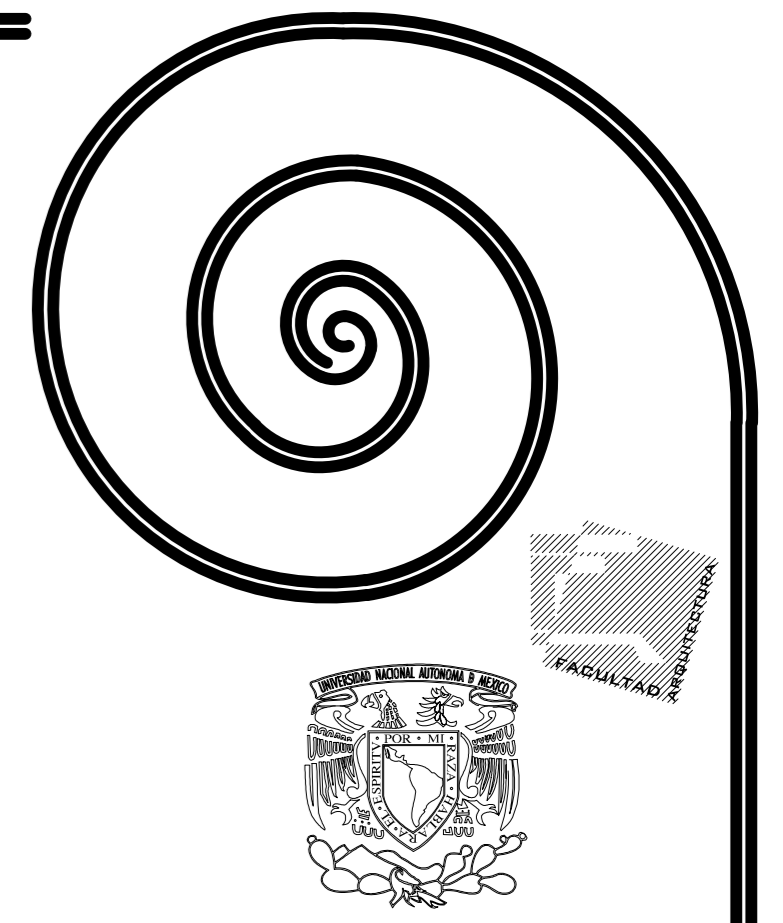
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**ESTRUCTURA NAVE DE TRANSFORMACION LOCALIZACION DE COLUMNAS, MUROS Y CASTILLOS**

ESCALA ESPECIFICADA  
ESCALA GRAFICA  
ACOTACIONES EN METROS  
FECHA MAYO 03 - 2011

**E.03**

ELABORACION ADRIANA RAMIREZ MORALES



**ESPECIFICACIONES GENERALES:**

Verificar cotas a ejes y paños en planos arquitectónicos

**CIMENTACIÓN:**

A base de zapatas corridas de concreto.  
La capacidad de carga del terreno es de 4.55 T/m<sup>2</sup>  
El anclaje de castillos que se indican, serán colados con concreto de f'c=200kg/cm<sup>2</sup>  
Las contratraves indicadas al mismo tiempo se utilizarán como contenciones perimetrales.

**MUROS**

Los muros estan indicados, serán de tabique rojo recido y panel W y en los anchos mencionados.  
Los muros perimetrales deberán estar perfectamente confinados y ejecutados previos a los cerramientos que apoyarán sobre ellos.  
En ningún caso los muros podrán quedar fuera del desplante de la cadena de cimentación.

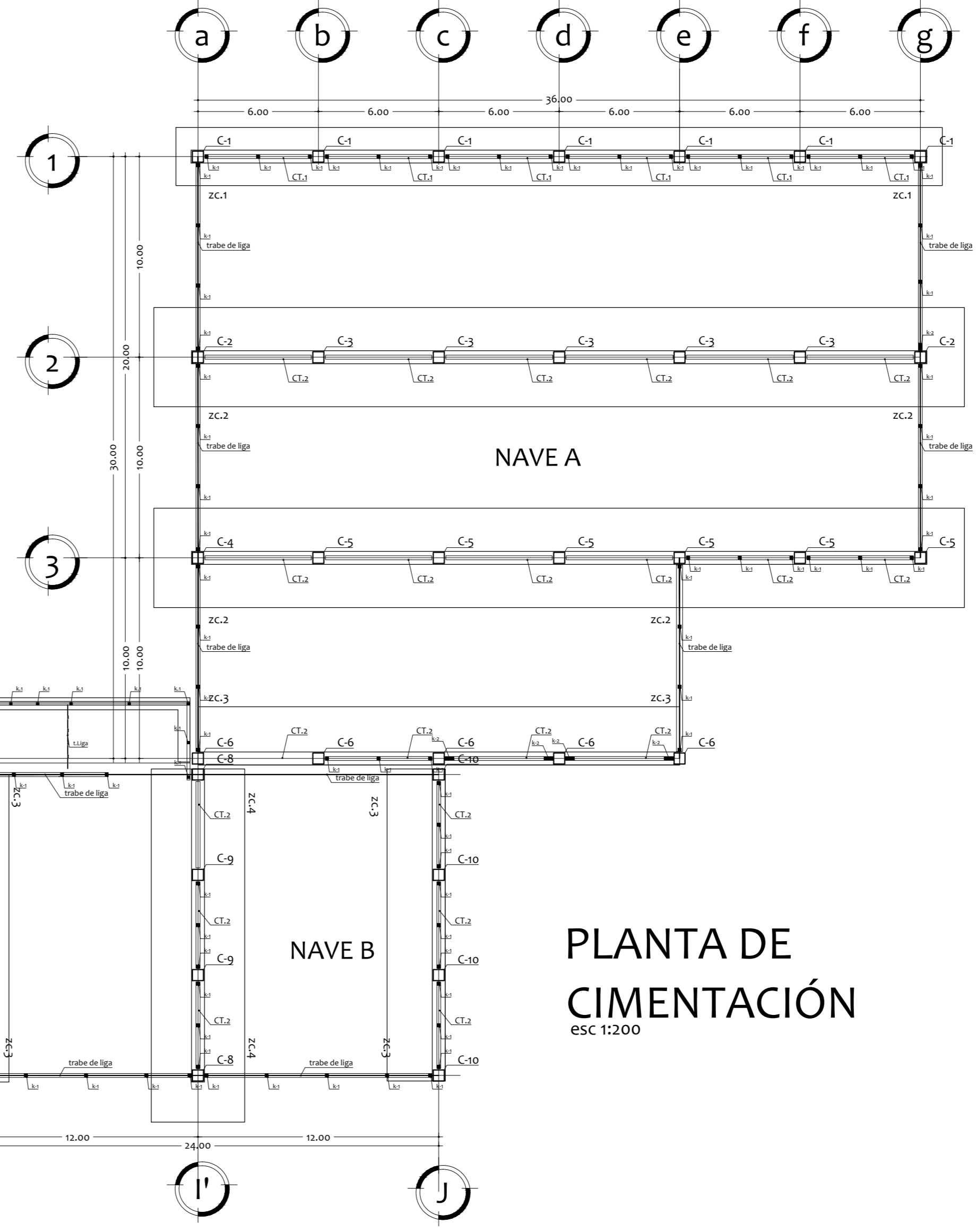
**CONCRETO**

El concreto será f'c=250 kg/cm<sup>2</sup> y hecho en obra.  
El tamaño máximo del agregado será de 3/4"l revestimiento será de 1.5cm en cerramientos y castillos.  
Todo el acero será de fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>, excepto en Ø2 donde fy=2100 kg/cm<sup>2</sup>

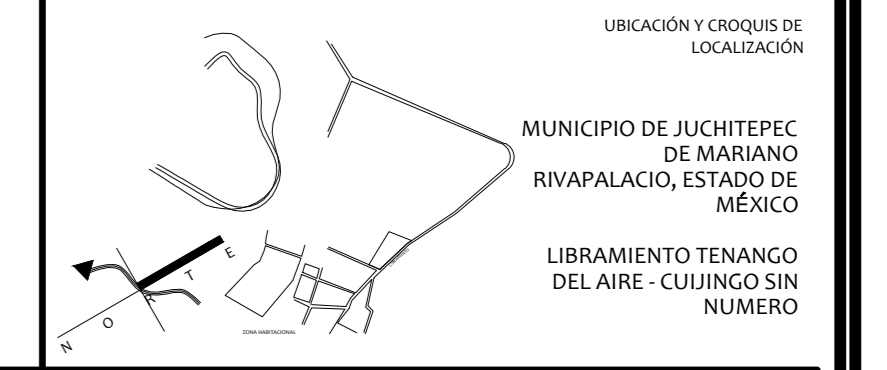
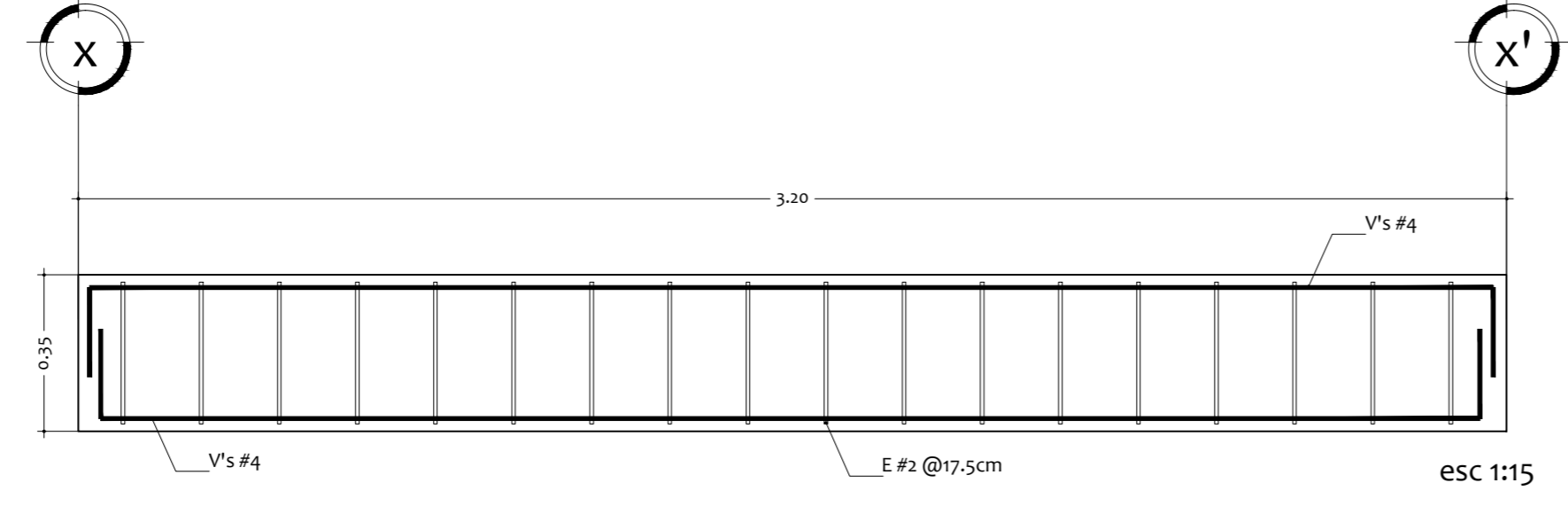
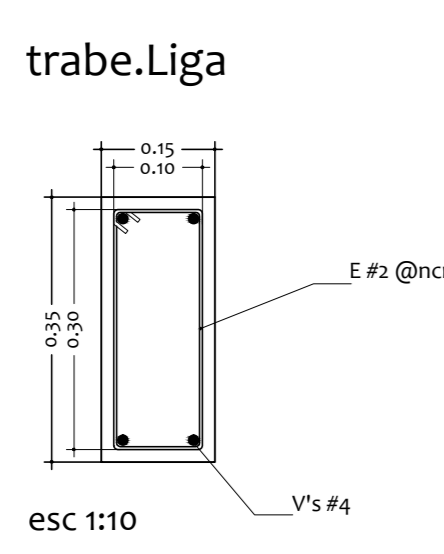
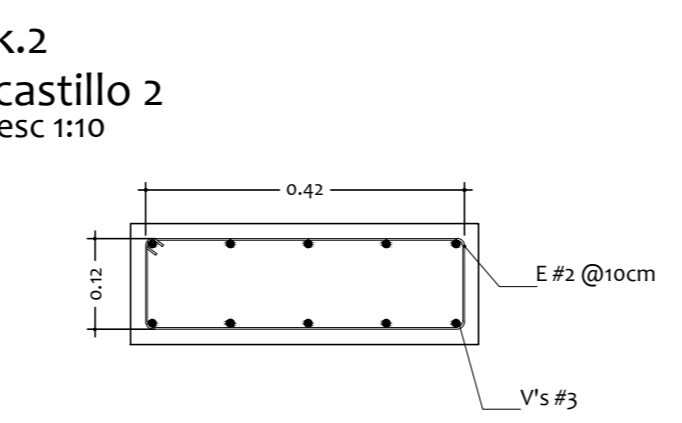
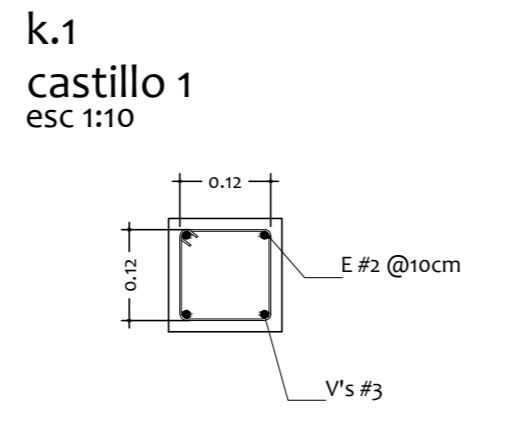
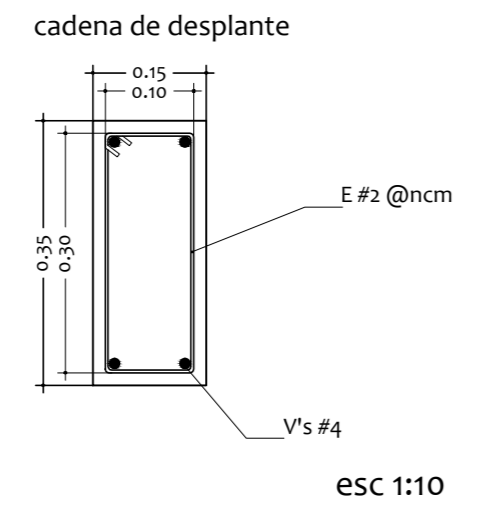
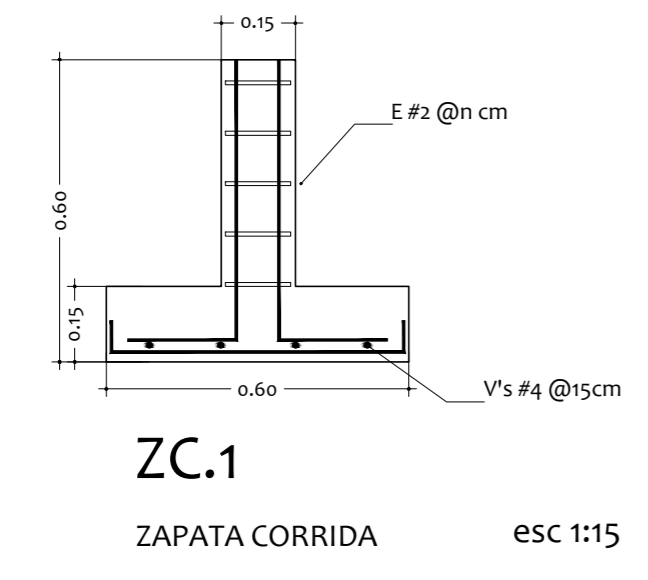
VARELLA		No.	r	a	b	c	o
DIAMETRO							
1 1/4"	2	5	5	15	15	40	40
5/16"	2.5	5	5	15	15	40	40
3/8"	3	6	6	18	20	45	45
1/2"	4	8	10	30	30	70	70
5/8"	5	10	10	30	30	80	80
3/4"	6	12	15	35	40	90	90
7/8"	7	16	20	45	50	110	110

**SIMBOLOGIA NOTAS:**

D'	EJE
---	LÍNEA DE CORTE
B.N.	BANCO DE NIVEL
N.	NIVEL EN PLANTA
N.	NIVEL EN ALZADO
---	COLUMNDANCIA
---	CAMBIO DE NIVEL
NFT	NIVEL DE PISO TERMINADO
ND	NIVEL DE DESPLANTE
NAL	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
NBL	NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
NLET	NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE
NLAT	NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE
NW	NIVEL DE MURO
NC	NIVEL DE CUBIERTA
NP	NIVEL DE PISOTE
BAP	BALAJADA DE AGUA PLUVIAL



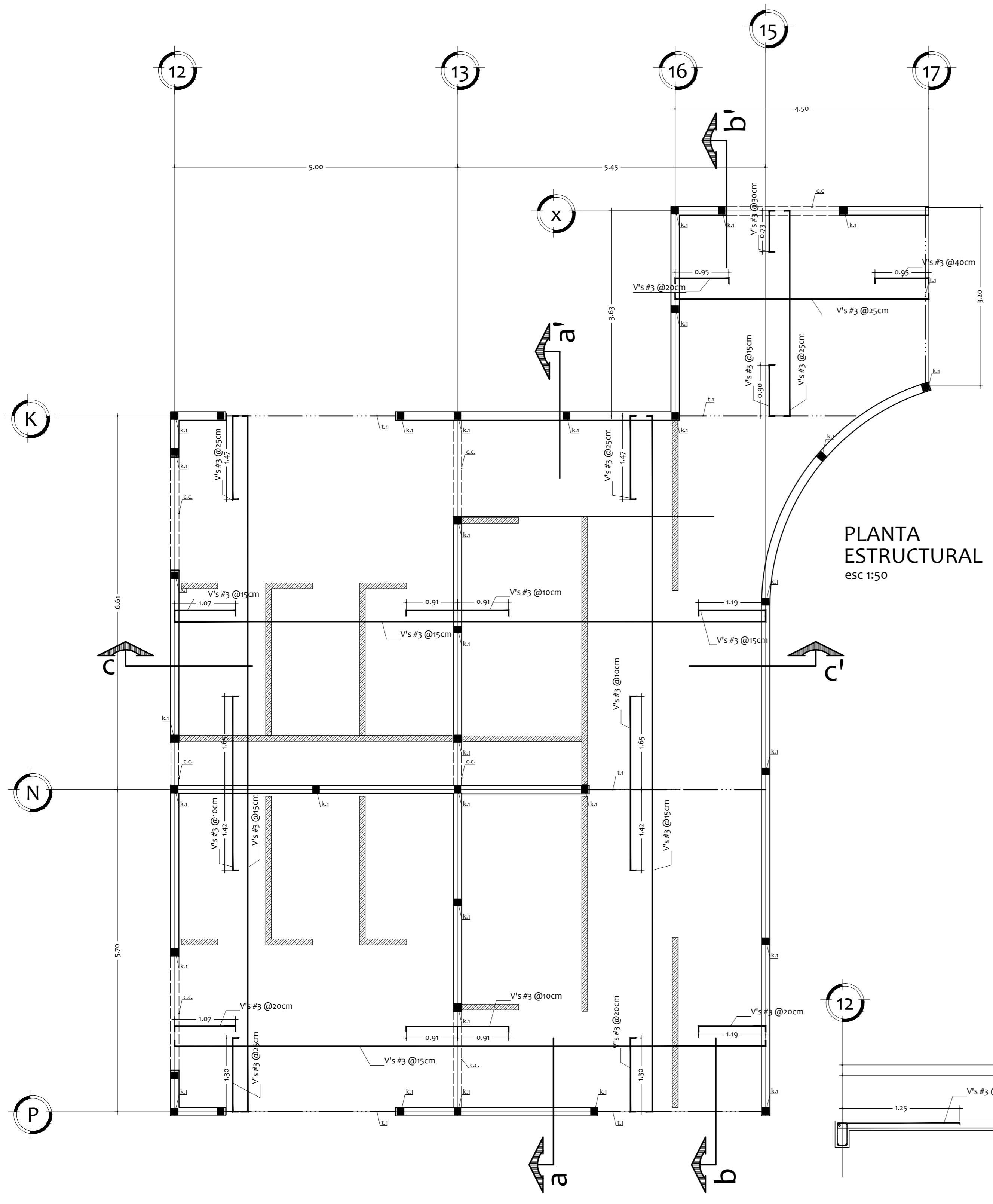
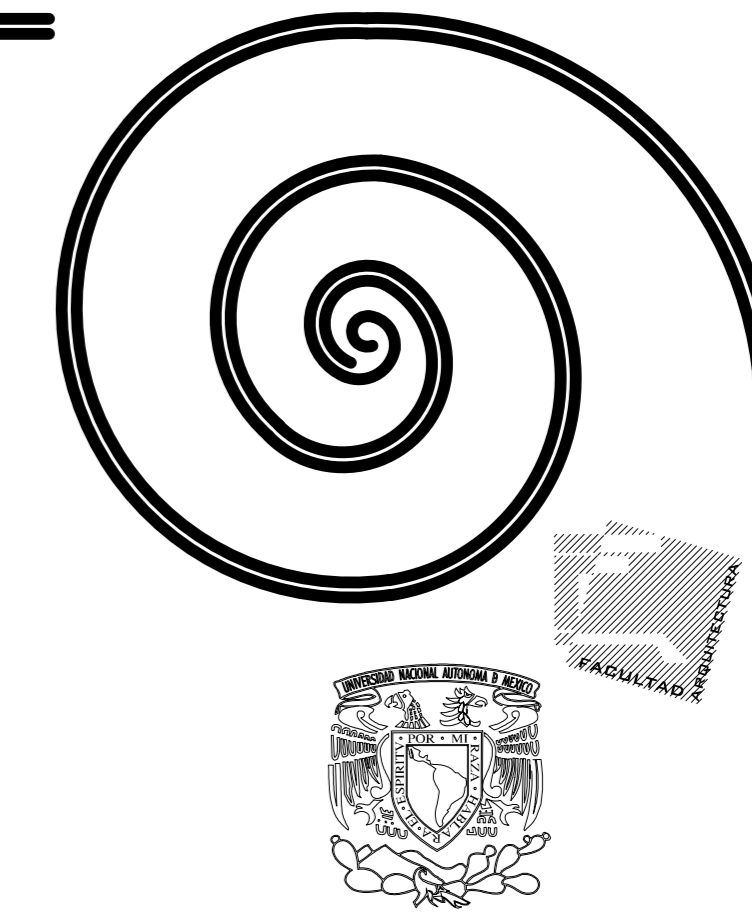
**SECCION PASILLO VESTIDORES**



**PROYECTO**  
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**PLANO**  
CIMENTACIÓN NAVE DE TRANSFORMACIÓN PLANTA - SECCIONES - CORTES

ESPECIFICADA	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRÁFICA	<b>C.01</b>
EN METROS	ACOTACIONES	
MAYO 03 - 2011	FECHA	
ADRIANA RAMIREZ MORALES	ELABORACIÓN	



PLANTA ESTRUCTURAL  
esc 1:50

NOTAS GENERALES:

- 1.- Acotaciones en metros.
- 2.- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- 3.- Para ductos e instalaciones se deberán quedar embebidos en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes.
- 4.- Los detalles indicados tienen su propia escala.

MATERIALES:

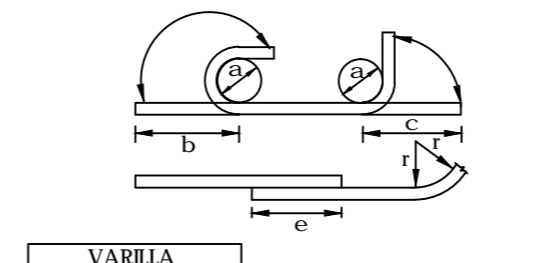
- 1.- Concreto normal de P.V.  $\rightarrow$  2.20 Ton/m<sup>3</sup> y T.M.A.  $\frac{3}{4}$ "
- 2.-  $f_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup> en losas, trabes, castillos y dals.
- 3.-  $f_c = 100$  kg/cm<sup>2</sup> en plantillas y firmes.
- 4.- Acero de refuerzo grado duro  $f_y = 4000$  kg/cm<sup>2</sup> excepto el #2 que sera grado estructural de  $f_y = 2300$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 5.- Muros de tabique rojo recocido  $e = 12$ .
- 6.- Muros de Panel W  $e = 3"$

REFUERZO:

- 1.- El recubrimiento libre sera de 2 cm. en trabes y de 1.5 cm. en losas.
- 2.- Todas las varillas se colocaran en un solo lecho excepto donde se indique otra cosa y su distancia libre sera como minimo dos veces el diametro maximo del agregado grueso.
- 3.- La separación indicada entre varillas es de centro a centro.
- 4.- Los traslapes, ganchos, escuadras, etc. que no lleven anotaciones se ajustaran a lo indicado en el siguiente detalle, las varillas se remataran cuando no se indique escuadra o gancho.
- 5.- 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.
- 6.- La separación de los estribos verticales se empieza a contar a partir del paño del apoyo, colocandose el primero a la mitad de la separación especificada.

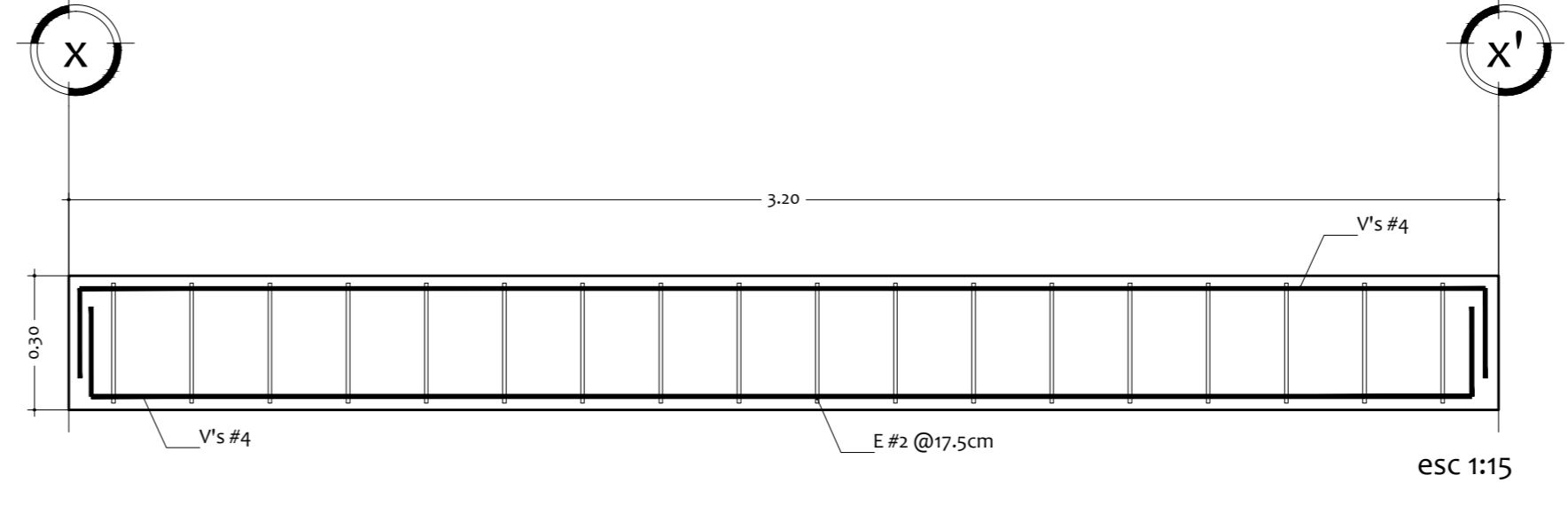
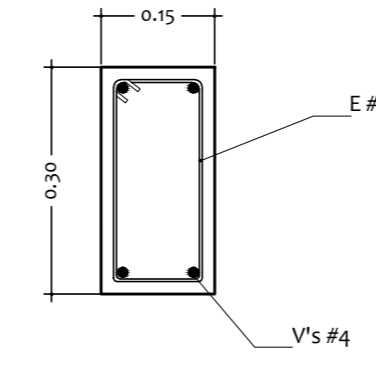
LOSAS MACIZAS:

- 1.- El peralte de las losas macizas es de 10 cm paa todos los tableros.
- 2.- El refuerzo sera con varilla #3 excepto donde se indique lo contrario.
- 3.- El refuerzo de la losa se colocara como se especifica en el plano.

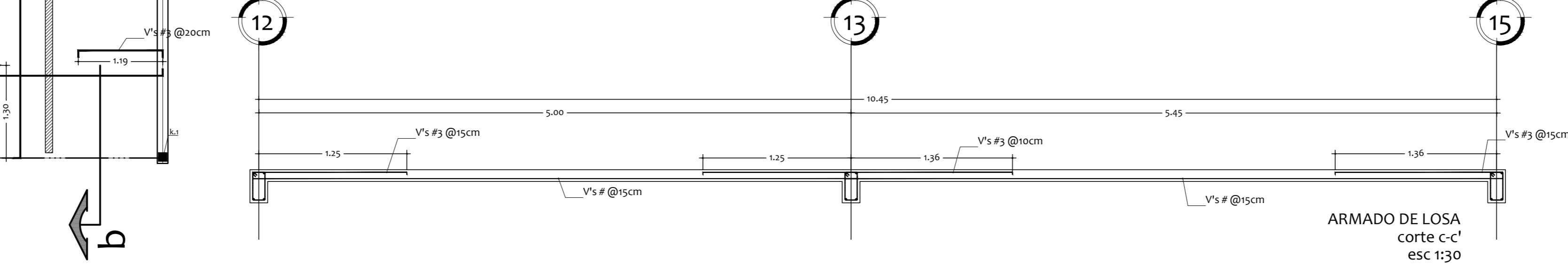


VARILLA						
DIAMETRO	No.	t	a	b	c	e
1/4"	2	5	5	15	15	40
5/16"	2.5	5	5	15	15	40
3/8"	3	6	6	18	20	45
1/2"	4	8	10	30	30	70
5/8"	5	10	10	30	30	80
3/4"	6	12	15	35	40	90
7/8"	7	16	20	45	50	150

trabe.1  
esc 1:10

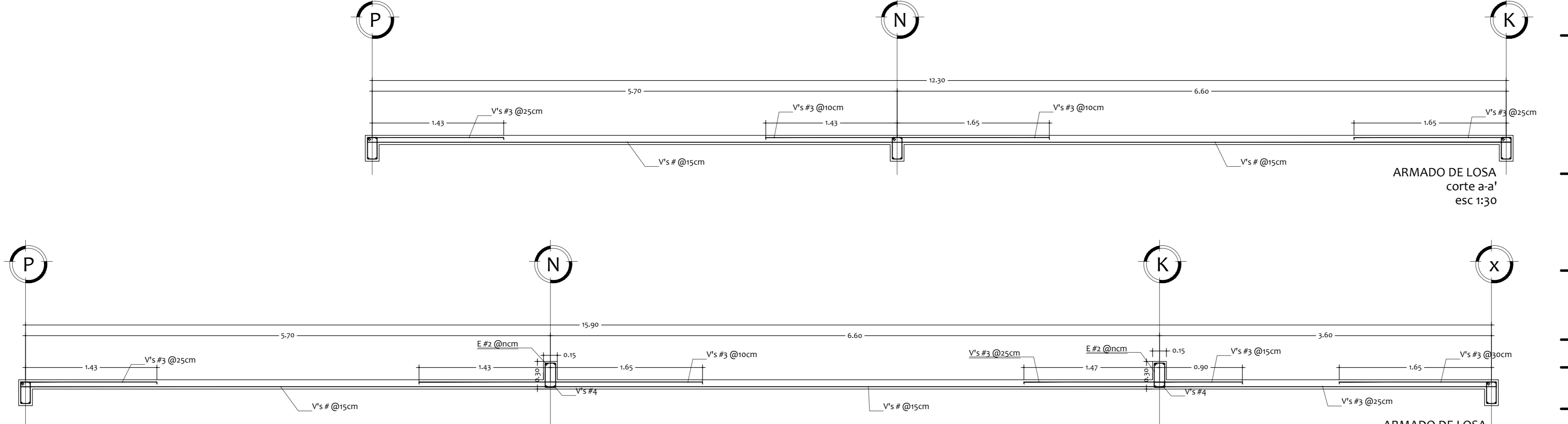
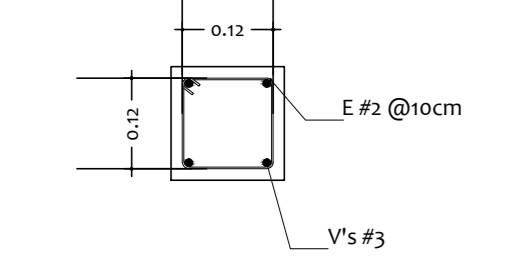


ARMADO DE LOSA  
corte c-c'  
esc 1:30



ARMADO DE LOSA  
corte a-a'  
esc 1:30

k.1  
castillo 1  
esc 1:10



ARMADO DE LOSA  
corte b-b'  
esc 1:30

SIMBOLOGIA NOTAS

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NLBL NIVEL DE LECHO BAO DE LOSA
	NLBT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE
	NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE
	NM NIVEL DE MUÑO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NP NIVEL DE PIREL
	RAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	MUÑO DE CARGA
	MUÑO DIVISORIO
	PANEL W MOD. M-PS-15 ESPESOR 3"



PROYECTO

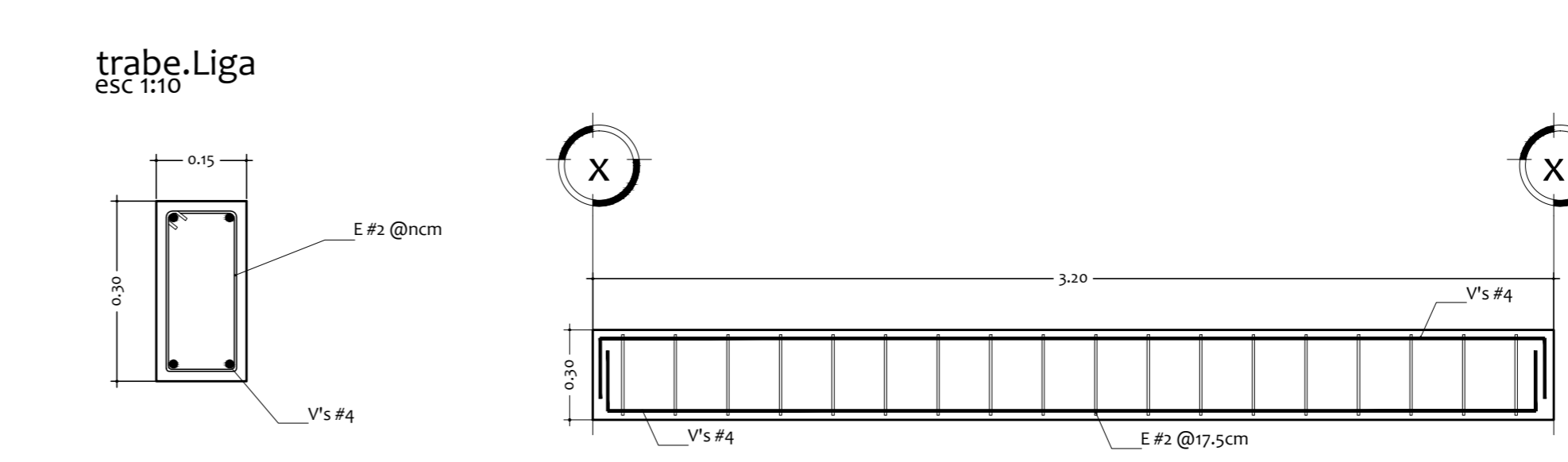
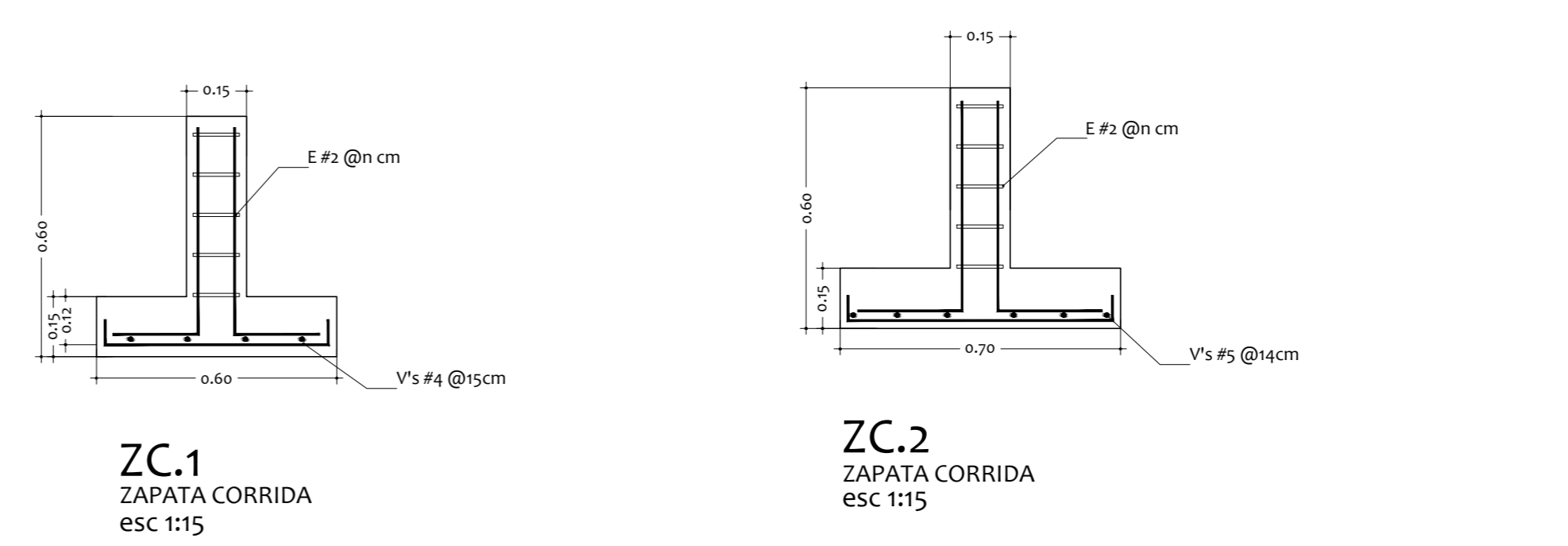
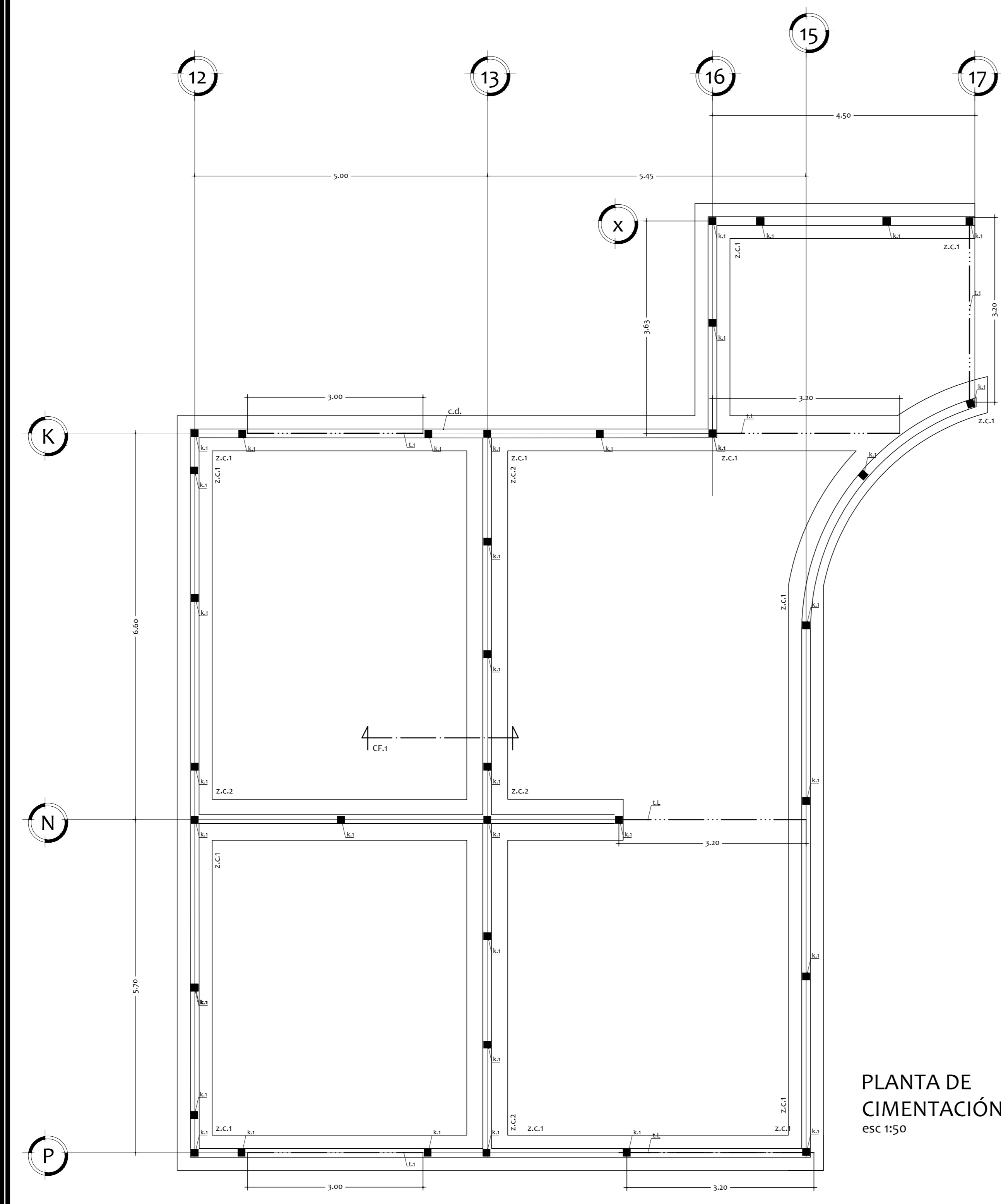
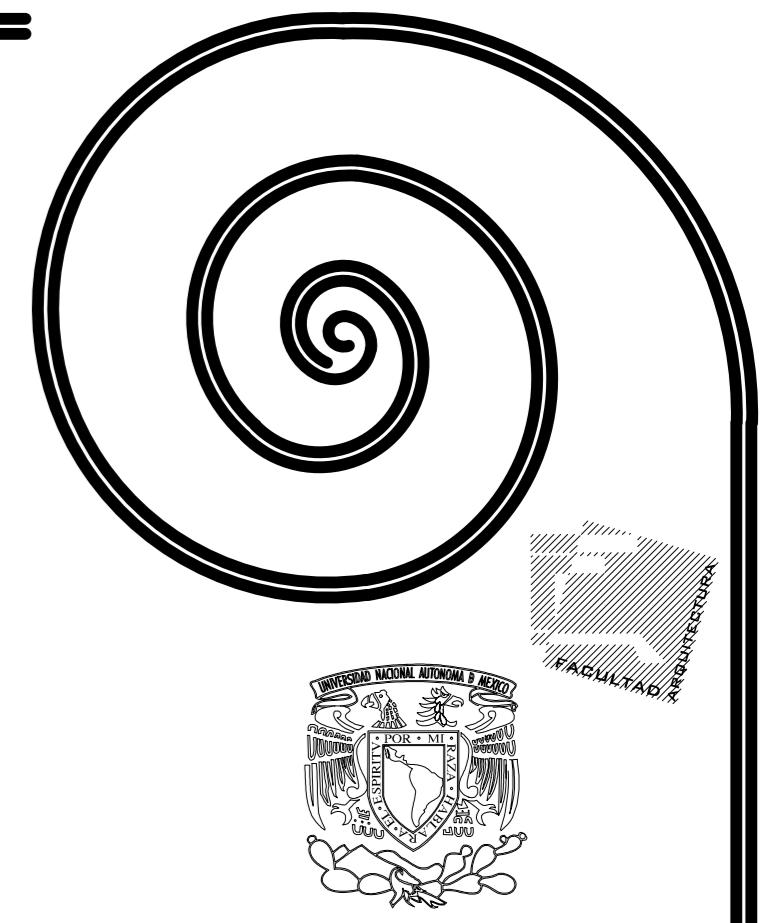
COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

PLANO

ESTRUCTURA VESTIDORES

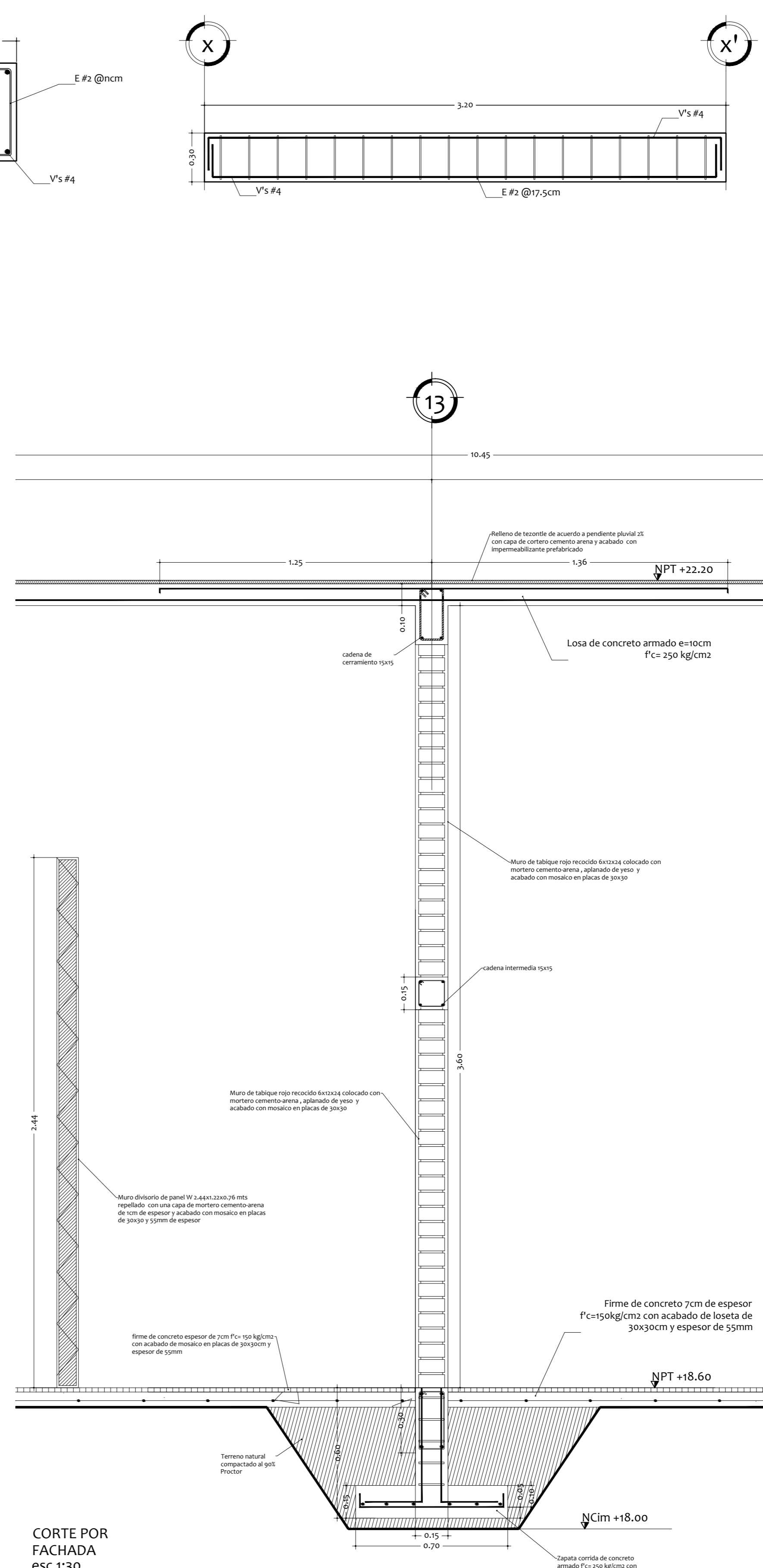
PLANTA ESTRUCTURAL - ARMADO DE LOSA

ESPECIFICADA	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRAFICA	<b>E.04</b>
EN METROS	ACOTACIONES	
MAYO 03 - 2011	FECHA	
ADRIANA RAMIREZ MORALES	ELABORACIÓN	



cadena de desplante  
esc 1:10

k.1 castillo 1  
esc 1:10



PLANTA DE CIMENTACIÓN  
esc 1:50

CORTE POR FACHADA  
esc 1:30

**NOTAS GENERALES:**

- 1.- Acotaciones en metros.
- 2.- Todas las acotaciones deberan verificarse con los planos arquitectonicos.
- 3.- Para ductos e instalaciones se deberan quedar embebidos en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes.
- 4.- Los detalles indicados tienen su propia escala.

**MATERIALES:**

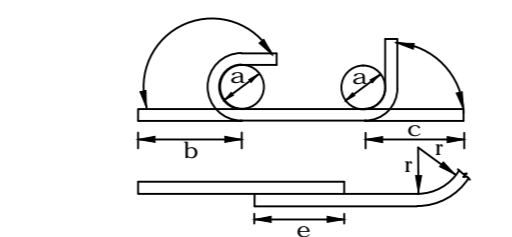
- 1.- Concreto normal de P.V. > 2.20 Ton/m<sup>3</sup> y T.M.A. 3"
- 2.- f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup> en losas, trabes, castillos y dalas.
- 3.- f'c = 100 kg/cm<sup>2</sup> en plantillas y firmes.
- 4.- Acero de refuerzo grado duro fy = 4000 kg/cm<sup>2</sup> excepto el #2 que sera grado estructural de fy = 2300 kg/cm<sup>2</sup>.
- 5.- Muros de tabique rojo recocido e = 12.
- 6.- Muros de Panel W e=3"

**CIMENTACIÓN:**

La cimentación es a base de zapatas corridas de concreto. La capacidad de carga del terreno es de 4.55 T/m<sup>2</sup>. El anclaje de castillos que se indica, serán colados con concreto de f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>.

**MUROS:**

Los muros de carga deberán estar perfectamente confinados y ejecutados previos a los cerramientos que apoyarán sobre ellos. En ningún caso los muros podrán quedar fuera del desplante de la cadena de la cimentación.

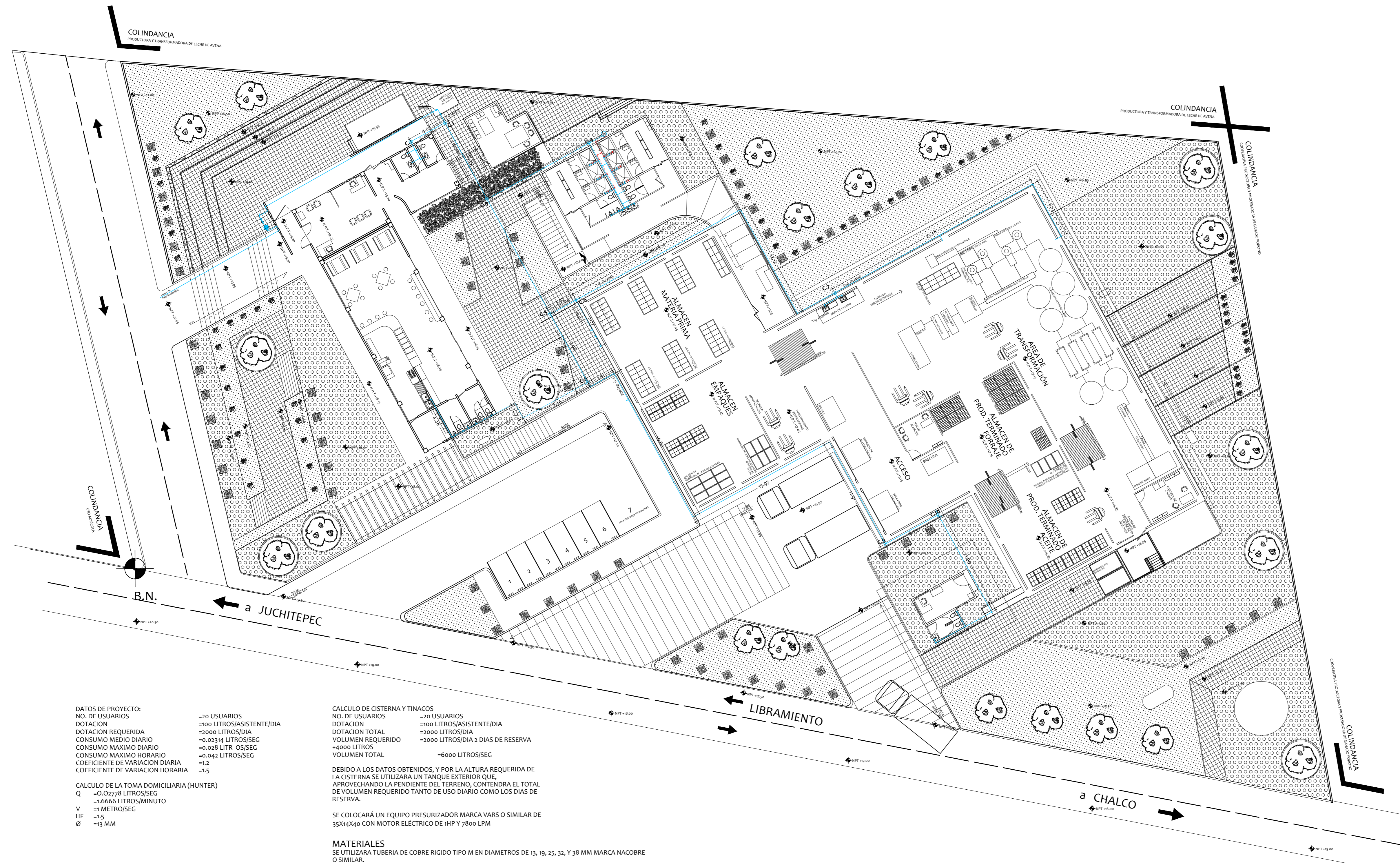
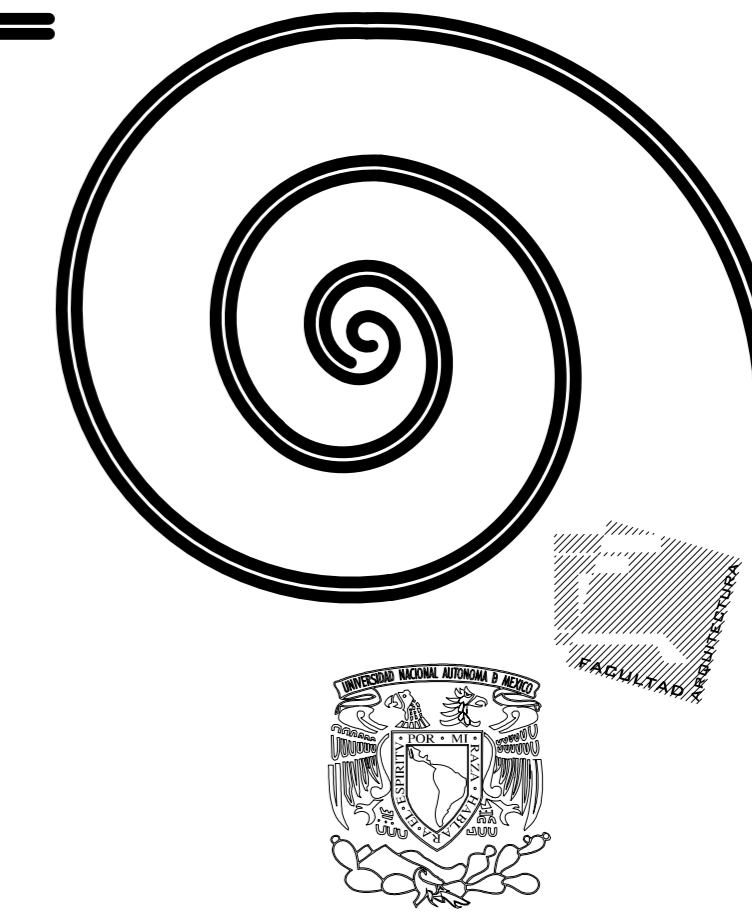


VARELA	DIAMETRO	No.	t	a	b	c	e
1/4"	2	5	5	15	15	40	
5/16"	2,5	5	5	15	15	40	
3/8"	3	6	6	18	20	45	
1/2"	4	8	10	30	30	70	
5/8"	5	10	10	30	30	80	
3/4"	6	12	15	35	40	90	
7/8"	7	16	20	45	50	150	

**SIMBOLOGÍA NOTAS:**

EJE  
LINEA DE CORTE  
B.N. BANCO DE NIVEL  
N. NIVEL EN PLANTA  
N. NIVEL EN ALZADO  
COLUMNANCIA  
CAMBIO DE NIVEL  
NPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
ND NIVEL DE DESPLANTE  
NAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
NLB NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA  
NLBT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE  
NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE  
NM NIVEL DE MUÑO  
NC NIVEL DE CUBIERTA  
NPT NIVEL DE PISIL  
BAP BALAJADA DE AGUA PLUVIAL

UBICACIÓN Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN  
MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO, ESTADO DE MÉXICO  
LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUJUNGO SIN NUMERO  
PROYECTO  
**COOPERATIVA DE SEMILLA DE GIRASOL**  
PLANO  
**CIMENTACIÓN VESTIDORES**  
ESCALA  
ESPECIFICADA  
ESCALA GRÁFICA  
ACOTACIONES  
EN METROS  
FECHA  
MAYO 03 - 2011  
ELABORACIÓN  
ADRIANA RAMIREZ MORALES  
CLAVE DE PLANO  
**C.02**



**SIMBOLOGÍA**  
NOTAS

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NIAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NIAB NIVEL DE LECHO BAO DE LOSA
	NIAT NIVEL DE LECHO BAO DE TRASE
	NIAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRASE
	NI NIVEL DE NIVEL
	NI NIVEL DE CUBIERTA
	NI NIVEL DE PISO
	NI BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TEE
	CODO 90°
	REDUCCION
	LLAVE NARIZ
	VALVULA COMPUERTA
	INDICA CRUCERO
	MEDIDOR
	LINEA DE AGUA FRIA
	LINEA DE AGUA CALIENTE

**DATOS DE PROYECTO:**  
 NO. DE USUARIOS = 20 USUARIOS  
 DOTACION = 100 LITROS/ASISTENTE/DIA  
 DOTACION REQUERIDA = 2000 LITROS/DIA  
 CONSUMO MEDIO DIARIO = 0.0234 LITROS/SEG  
 CONSUMO MAXIMO DIARIO = 0.028 LITROS/SEG  
 CONSUMO MAXIMO HORARIO = 0.042 LITROS/SEG  
 COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA = 1.2  
 COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA = 1.5

**CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**  
 Q = 0.02778 LITROS/SEG  
 V = 1.6666 LITROS/MINUTO  
 HF = 1 METRO/SEG  
 Ø = 13 MM

**CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS**  
 NO. DE USUARIOS = 20 USUARIOS  
 DOTACION = 100 LITROS/ASISTENTE/DIA  
 DOTACION TOTAL = 2000 LITROS/DIA  
 VOLUMEN REQUERIDO = 2000 LITROS/DIA x DIAS DE RESERVA  
 + 4000 LITROS  
 VOLUMEN TOTAL = 6000 LITROS/SEG

DEBIDO A LOS DATOS OBTENIDOS, Y POR LA ALTURA REQUERIDA DE LA CISTERNA SE UTILIZARA UN TANQUE EXTERIOR QUE, APROVECHANDO LA PENDIENTE DEL TERRENO, CONTENGA EL TOTAL DE VOLUMEN REQUERIDO TANTO DE USO DIARIO COMO LOS DIAS DE RESERVA.

SE COLOCARÁ UN EQUIPO PRESURIZADOR MARCA VARS O SIMILAR DE 35x14x40 CON MOTOR ELÉCTRICO DE 1HP Y 7800 LPM

**MATERIALES**  
 SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO M EN DIAMETROS DE 15, 19, 25, 32, Y 38 MM MARCA NACOBRE O SIMILAR.  
 TODAS LAS CONEXIONES SERÁN DE MARCA NACOBRE O SIMILAR.

**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO= 59210.45 M2
SECCIÓN= 2235.26 M2
AFECTACIÓN= 563.92 M2
CONSTRUIDA= 2215.4 M2
VERDE= 4455.94 M2

**ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)= 152.03 M2**  
 (PLANTA ALTA)= 152.03 M2  
 COMEDOR= 268.43 M2  
 PRODUCCIÓN= 1417.11 M2  
 VESTIDORES= 168.82 M2  
 USOS MÚLTIPLES= 350.66 M2  
 CASETA VIGILANCIA= 26.02 M2



PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

ESCALA

1:200

ESCALA GRÁFICA

ACOTACIONES

EN METROS

FECHA

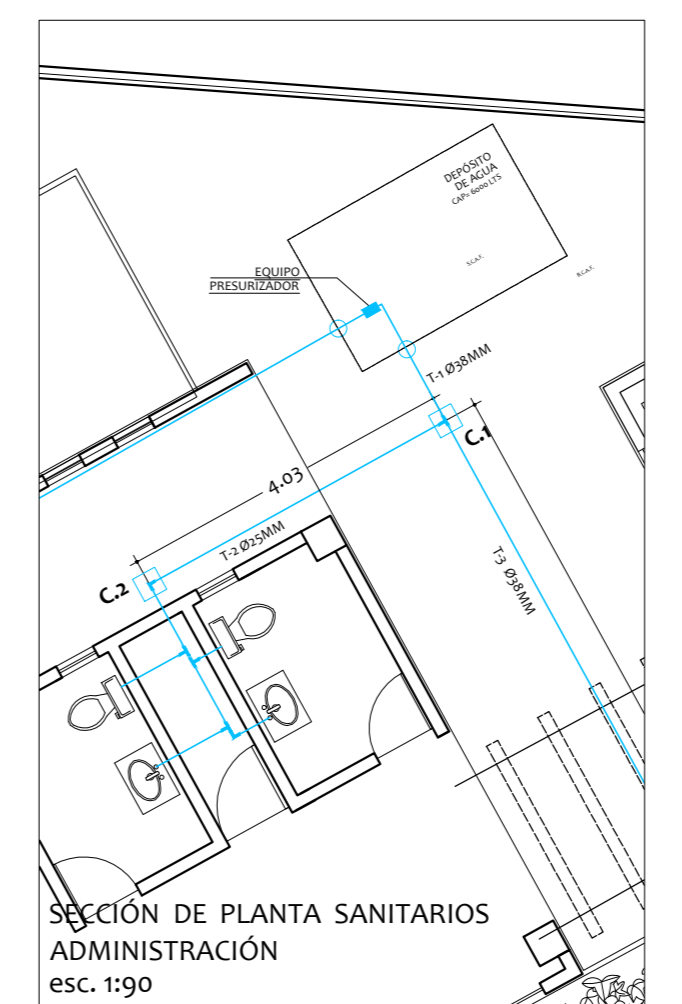
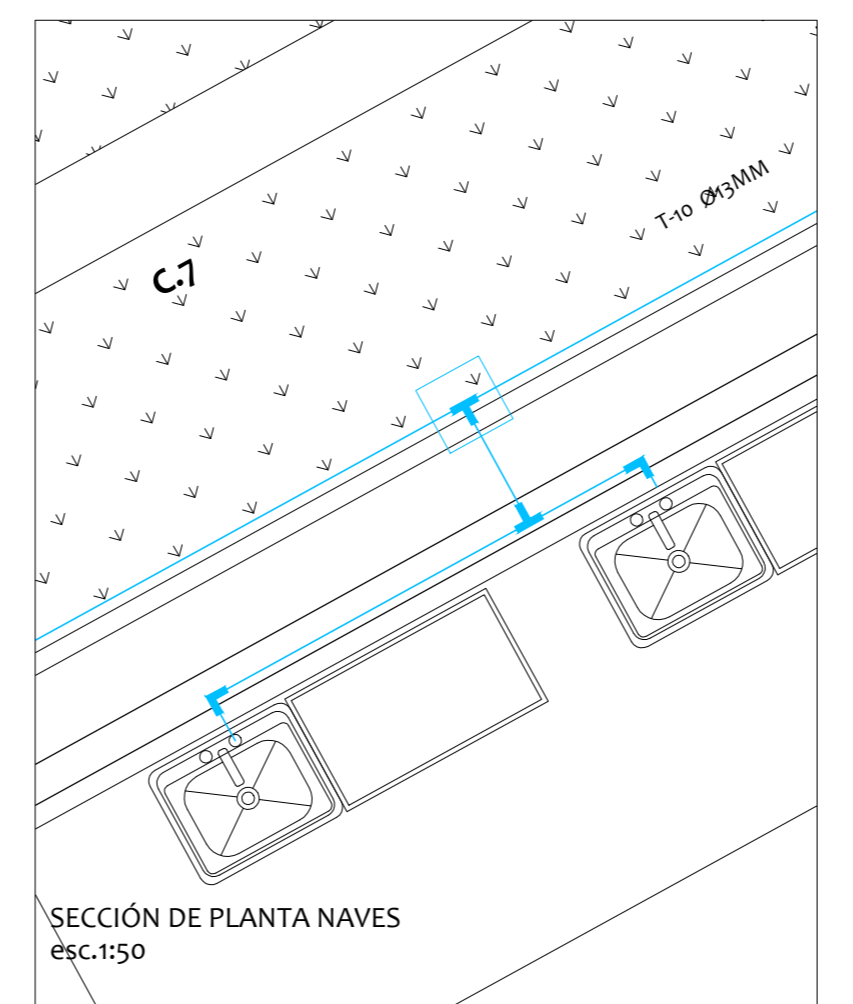
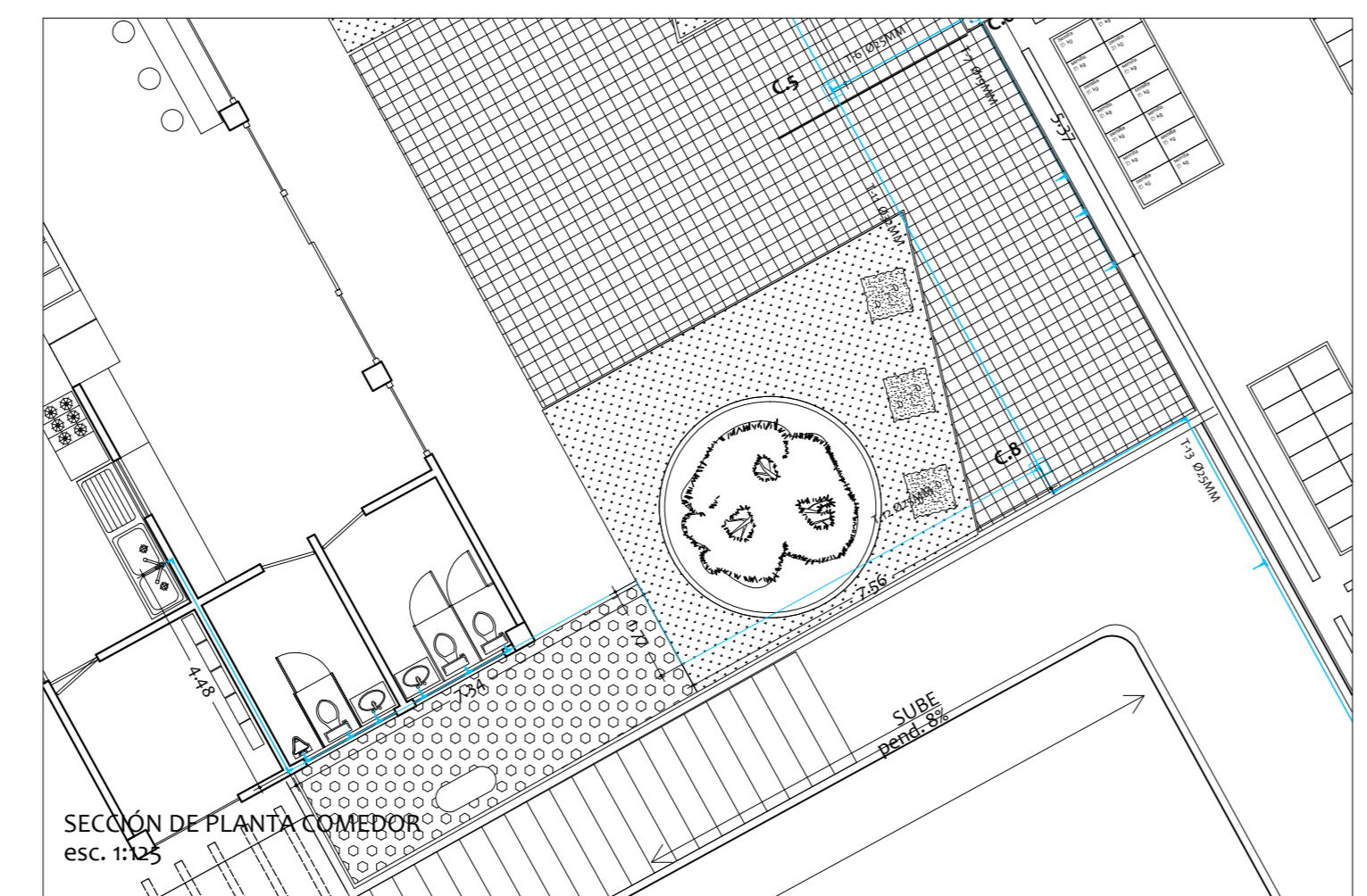
MAYO 03 - 2011

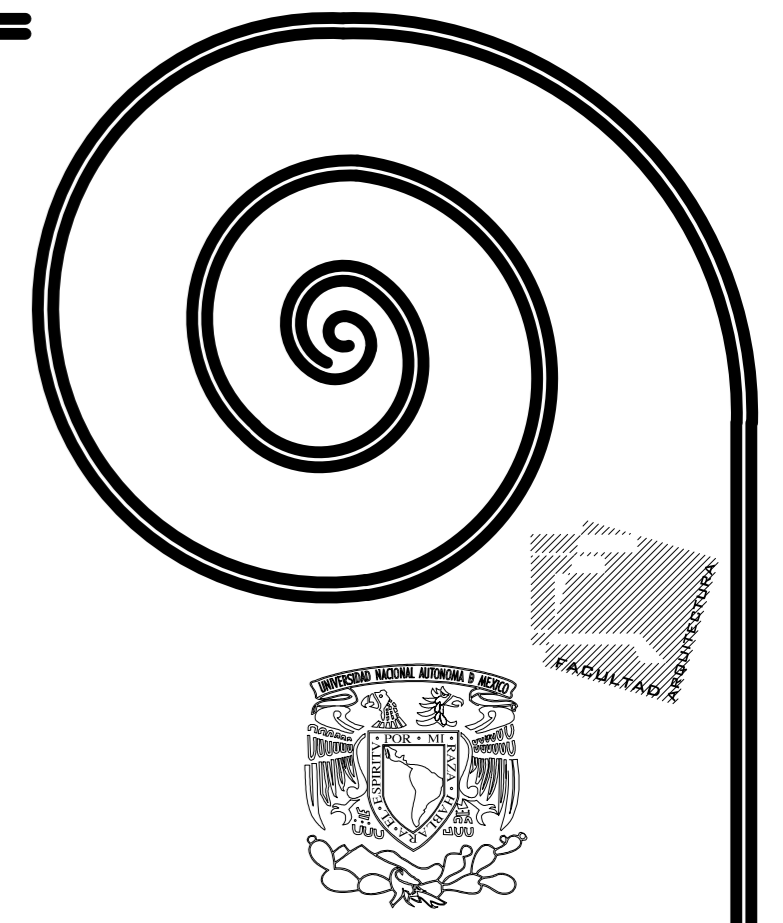
ELABORACIÓN

ADRIANA RAMÍREZ MORALES

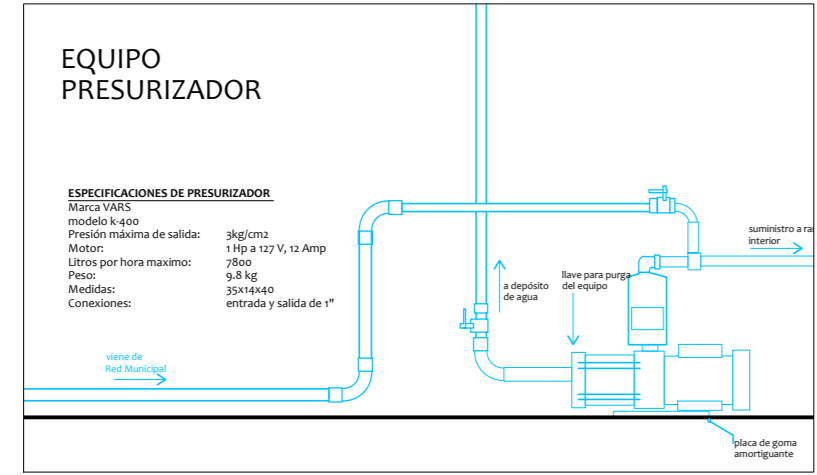
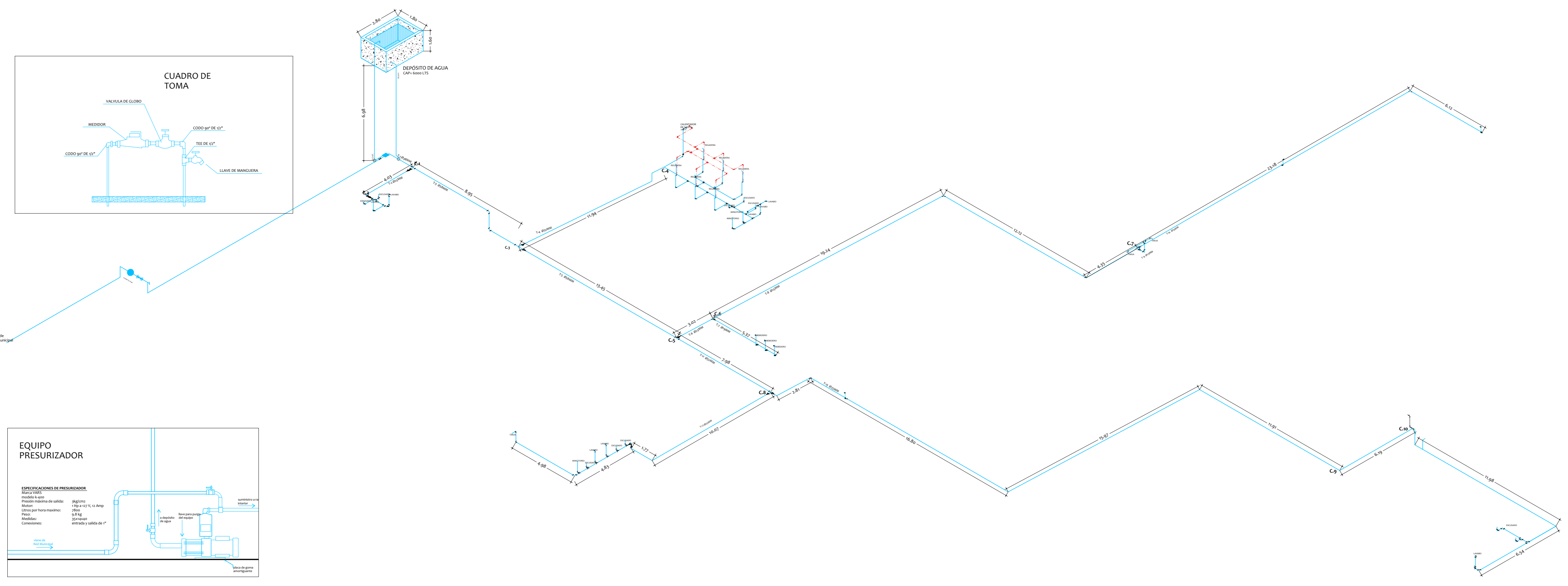
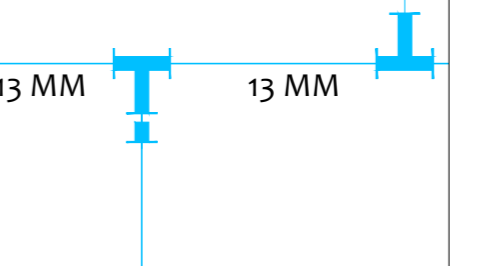
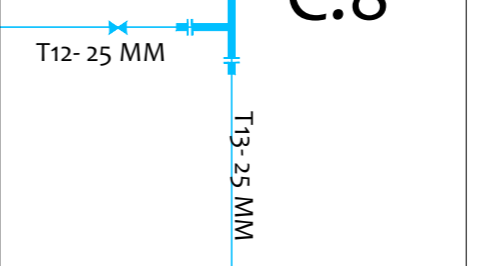
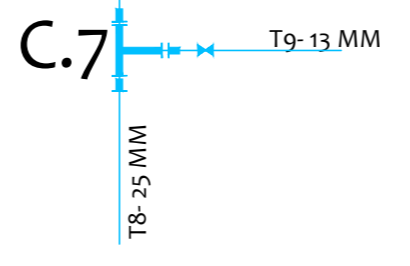
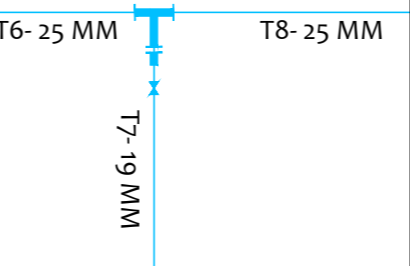
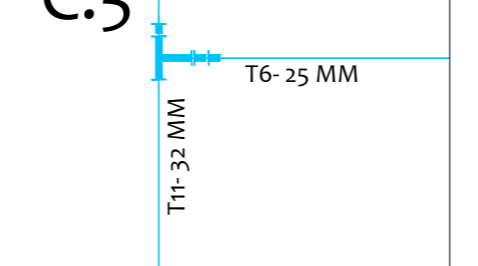
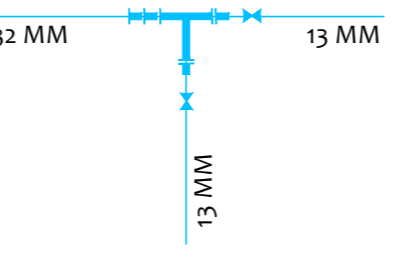
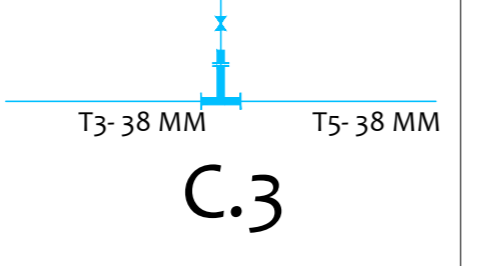
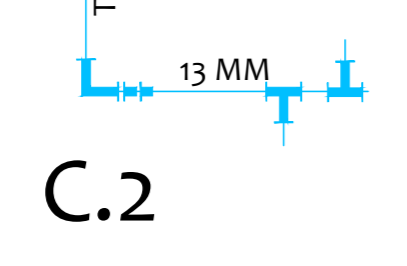
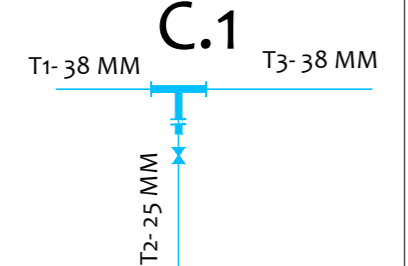
CLAVE DE PLANO

**IH.01**



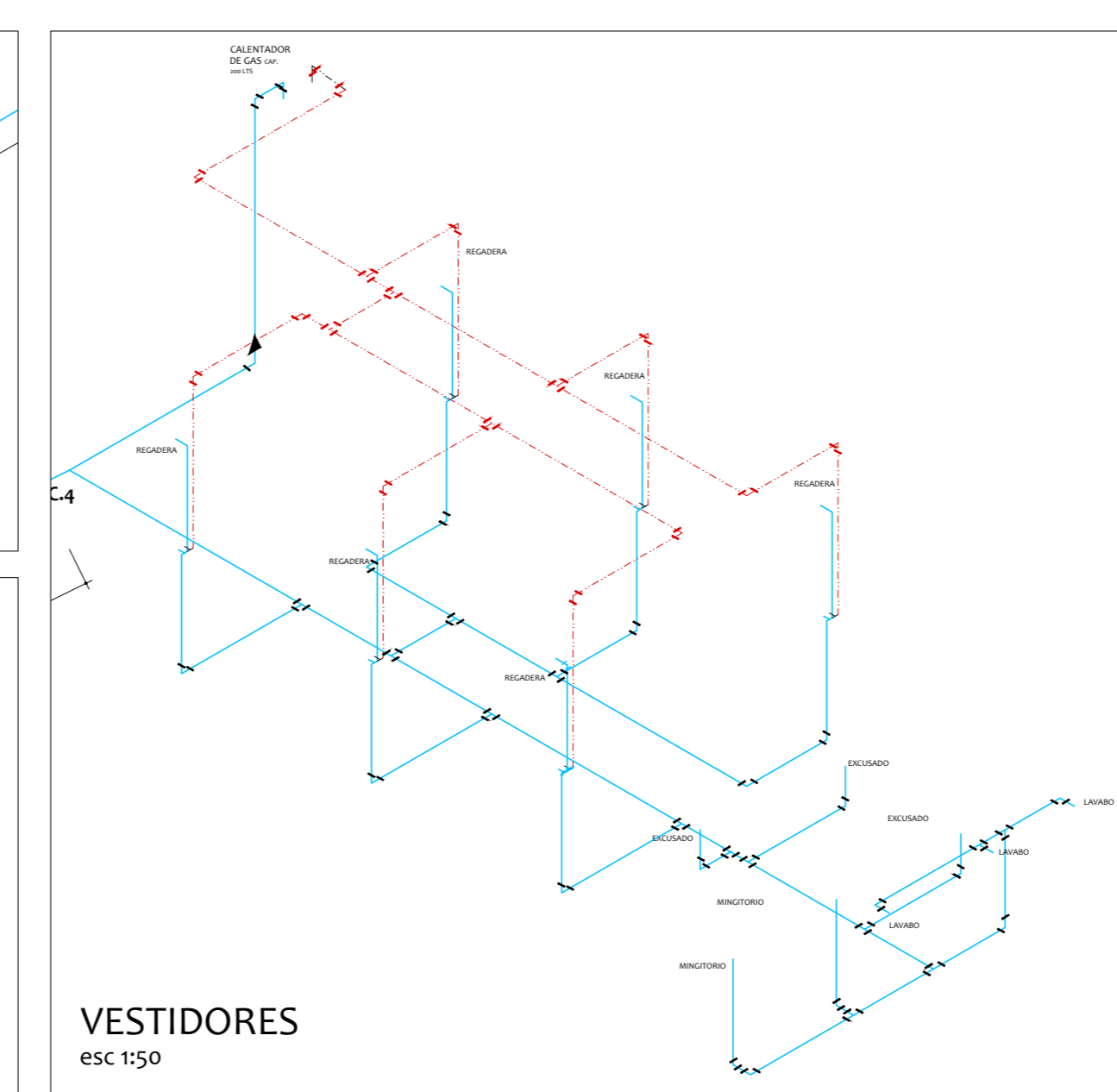
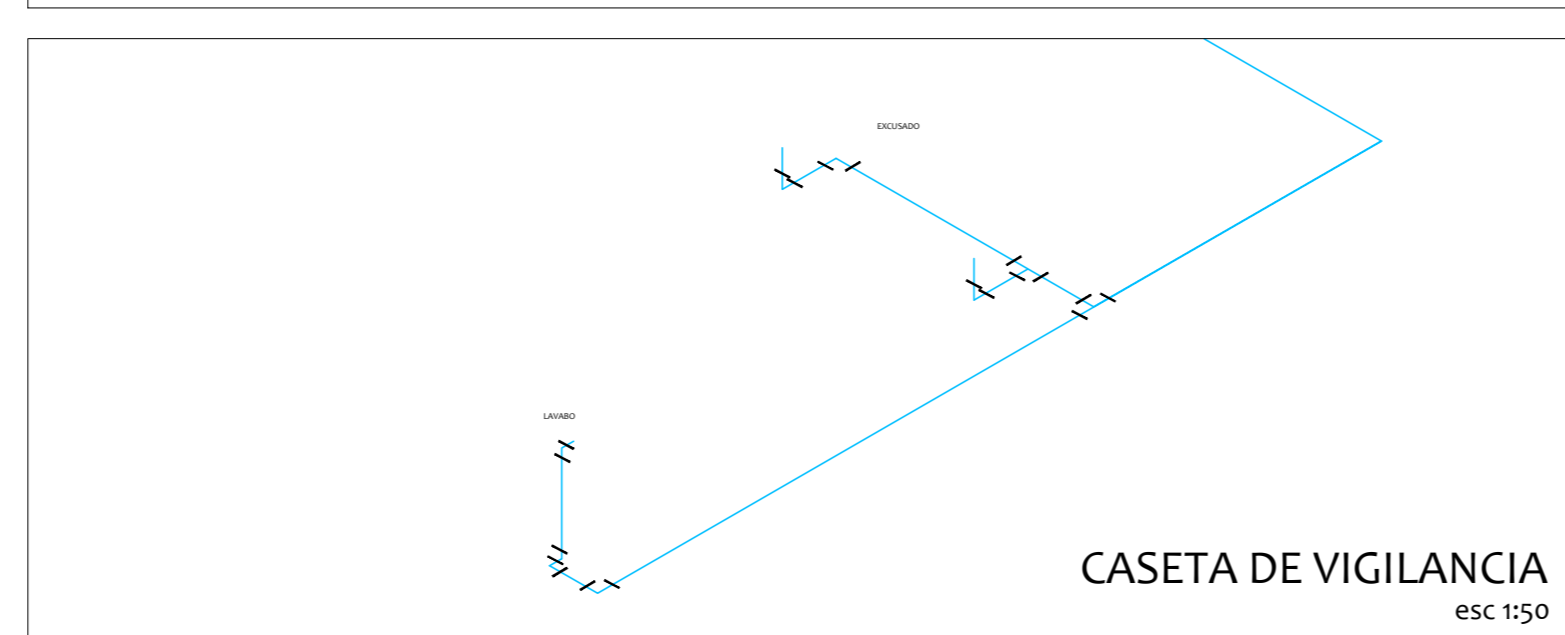
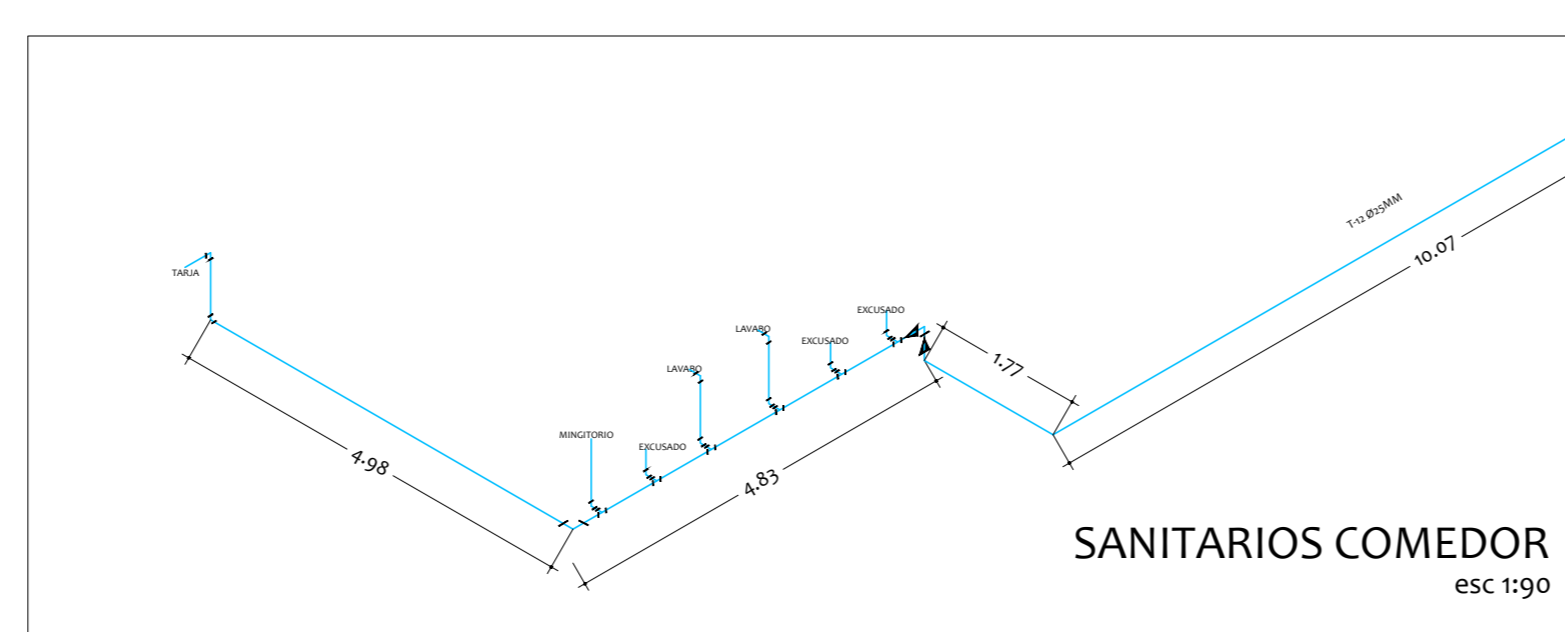
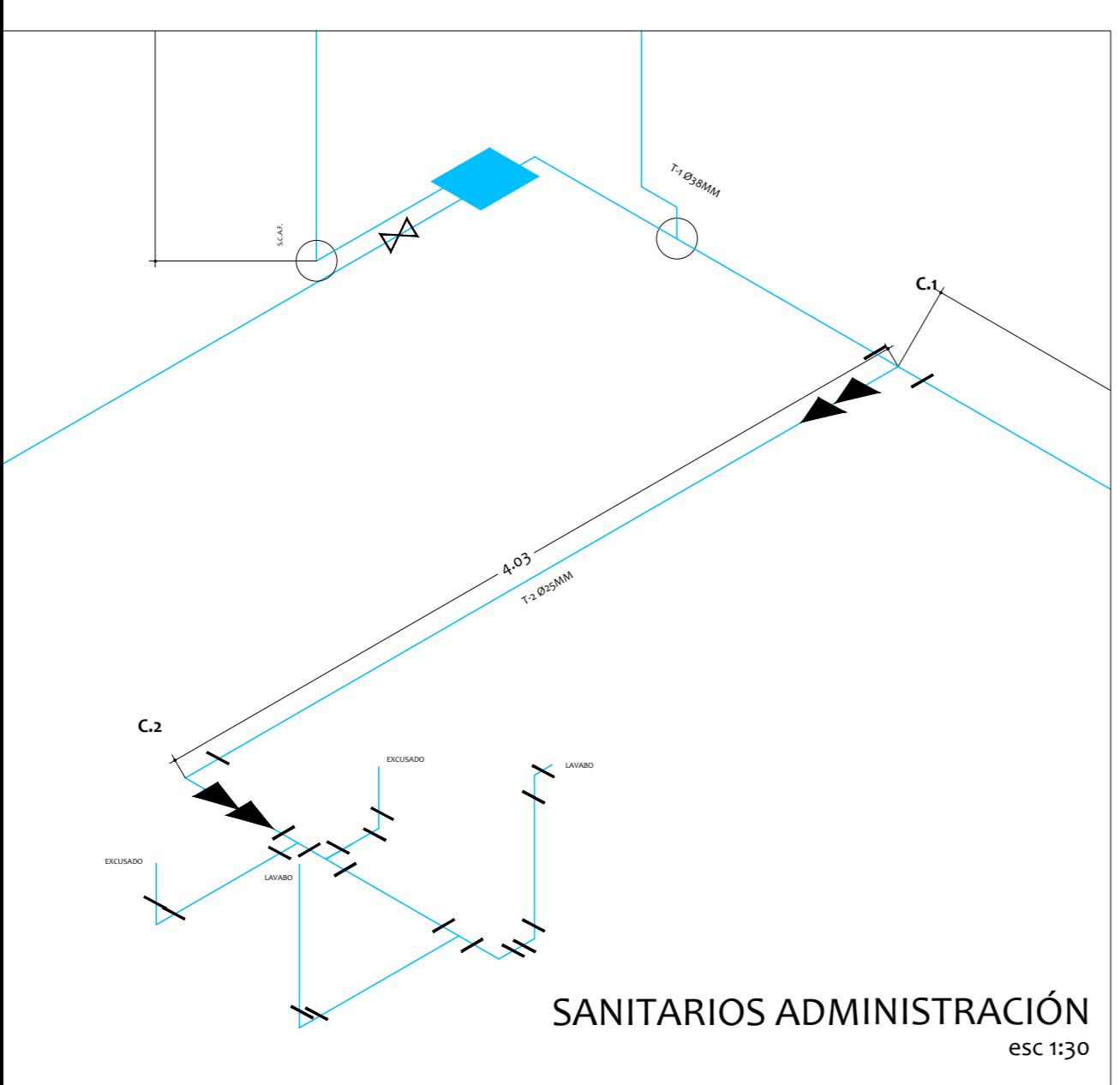


**CRUCEROS**  
detalle de piezas



**Simbología**

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	N. NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NFT NIVEL DE PRISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.T. NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	N.M. NIVEL DE MURDO
	N.C. NIVEL DE CUBIERTA
	N.P. NIVEL DE PIEDRA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TEE
	CODO 90°
	REDUCCION
	LLAVE NAZIF
	VALVULA COMPACTA
	INDICA CRUCERO
	MEDIDOR
	LINEA DE AGUA FRIA
	LINEA DE AGUA CALIENTE



**DATOS DE PROYECTO:**  
 NO. DE USUARIOS = 210 USUARIOS  
 DOTACION = 1000 LITROS/ASISTENTE/DIA  
 DOTACION REQUERIDA = 21000 LITROS/DIA  
 CONSUMO MEDIO DIARIO = 0.0234 LITROS/SEG  
 CONSUMO MAXIMO DIARIO = 0.028 LITROS/SEG  
 CONSUMO MAXIMO HORARIO = 0.042 LITROS/SEG  
 COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA = 1.2  
 COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA = 1.5

**CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**  
 Q = 0.02778 LITROS/SEG  
 = 1.6666 LITROS/MINUTO  
 V = 1 METRO/SEG  
 HF = 1.5  
 Ø = 19 MM

**CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS**  
 NO. DE USUARIOS = 210 USUARIOS  
 DOTACION = 100 LITROS/ASISTENTE/DIA  
 DOTACION TOTAL = 21000 LITROS/DIA  
 VOLUMEN REQUERIDO = 21000 LITROS/DIA x DIAS DE RESERVA  
 + 4000 LITROS  
 VOLUMEN TOTAL = 6000 LITROS/SEG

DEBIDO A LOS DATOS OBTENIDOS, Y POR LA ALTURA REQUERIDA DE LA CISTERNA SE UTILIZARA UN TANQUE EXTERIOR QUE, APROVECHANDO LA PENDIENTE DEL TERRENO, CONTENDRA EL TOTAL DE VOLUMEN REQUERIDO TANTO DE USO DIARIO COMO LOS DIAS DE RESERVA.

**BOMBA**  
 SE COLOCARA UN EQUIPO PRESURIZADOR MARCA VARS O SIMILAR DE 35X14X40 CON MOTOR ELECTRICO DE 1HP Y 2800 RPM

**MATERIALES**  
 SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE RIGIDO TIPO M EN DIAMETROS DE 13, 19, 25, 32, Y 38 MM MARCA NACOBRE O SIMILAR.  
 TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE MARCA NACOBRE O SIMILAR.



**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICO - DETALLES**

ESCALA: 1:125

ESCALA GRAFICA

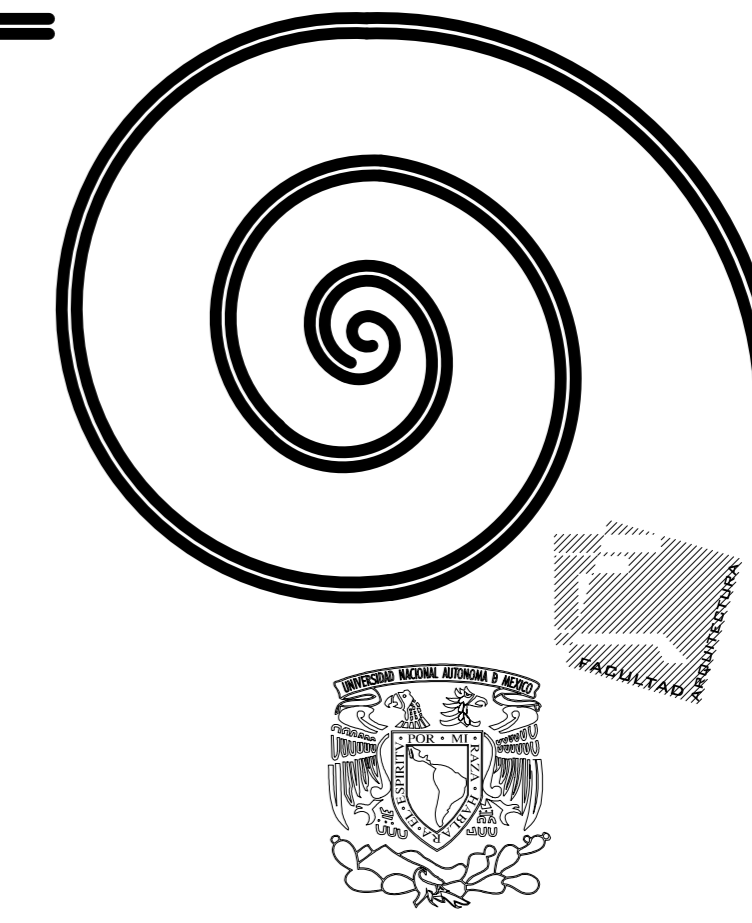
ACOTACIONES EN METROS

FECHA: MAYO 03 - 2011

ELABORACION: ADRIANA RAMIREZ MORALES

CLAVE DE PLANO: **I.H.02**





**DATOS DE PROYECTO:**  
 NO. DE USUARIOS = 20  
 DOTACION = 100 LITROS/ASISTENTE/DIA  
 APORTECION (80%) = 1600 LITROS/DIA  
 COEFICIENTE DE PREVISION = 1.5  
 CONSUMO MEDIO DIARIO = 0.0185 LITROS/SEG  
 CONSUMO MINIMO = 0.024 LITROS/SEG  
 GASTO MAXIMO INSTANTANEO = 0.019 LITROS/SEG  
 GASTO MAXIMO EXTRAORDINARIO = 0.0285 LITROS/SEG  
 GASTO PLUVIAL = 156.95 LITROS/SEG  
 GASTO TOTAL = 156.97 LITROS/SEG

**CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION**  
 QT = 156.97 LITROS/SEG  
 # = 300 MM  
 V = 2.40 METROS/SEG  
 PEND. = 2%

**CALCULO DE CISTERNA PLUVIAL DESTINADA A RIEGO**  
 AREA = 1247.53 M<sup>2</sup>/DIA  
 CONSUMO = 5 LTS/DIA  
 TOTAL = 4 DIAS DE RESERVA = 27.5 M<sup>3</sup>

**MATERIALES**  
 SE UTILIZARA TUBERIA DE PVC EN INTERIORES Y BAJADAS DE AGUA CON DIAMETROS DE 50 Y 100 MM MARCA OMEGA O SIMILAR.  
 TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE PVC MARCA OMEGA O SIMILAR.  
 LA TUBERIA EN EXTERIOR SERA DE CONCRETO CON DIAMETROS DE 100, 150, 200, Y 250MM. SE COLOCARAN REGISTROS CON COLADERA Y REGISTROS CIEGOS HELIEX O SIMILAR.  
 SE UTILIZARA TRAMPA DE GRASAS MARCA ECODYSA CAPACIDAD 80 LITROS Y TANQUE SEPTICO MARCA ECODYSA CON CAPACIDAD DE 1200 LITROS/DIA.

**SIEMBOLOGIA NOTAS**

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NIAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NIBL NIVEL DE LECHO BAO DE LOSA
	NIET NIVEL DE LECHO BAO DE TRAPE
	NIAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	NI NIVEL DE PUÑO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NIP NIVEL DE PISIL
	RAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	YEE
	CODD 90°
	CODD 45°
	RAMAL SANITARIO
	REJILLA SANITARIA

**CUADRO DE AREAS**

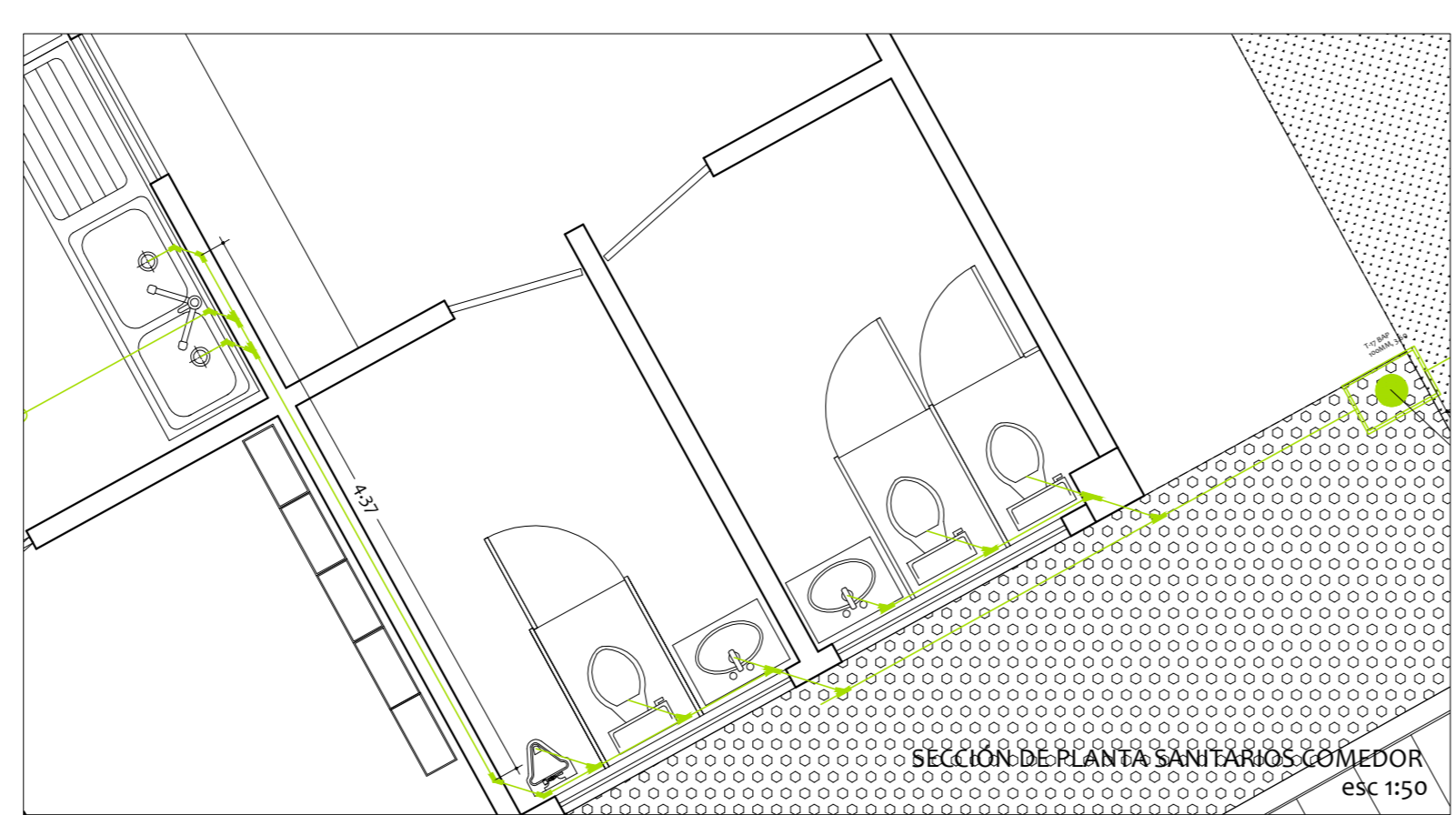
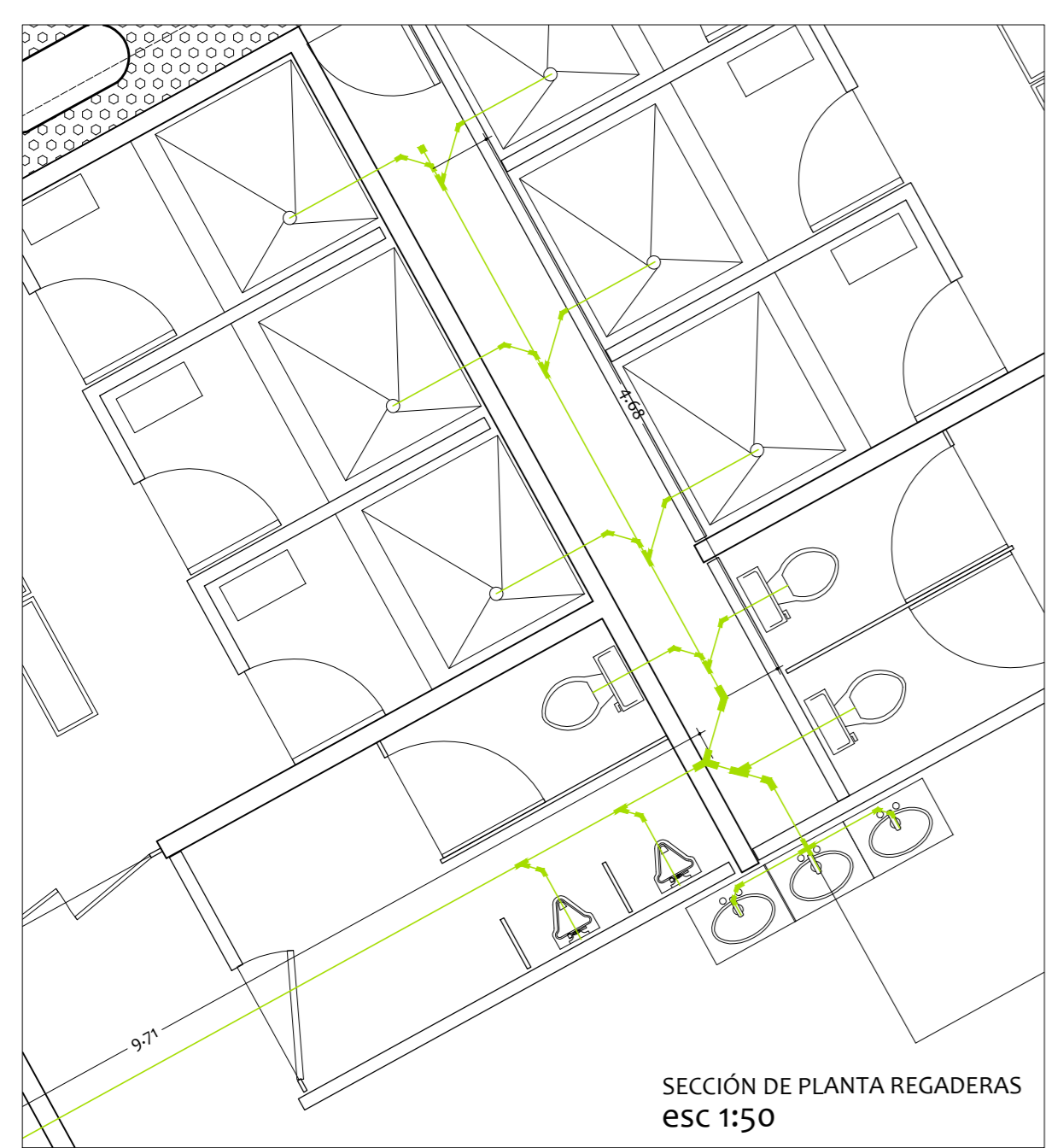
TERRENO COMPLETO	= 50310.45 M <sup>2</sup>
SECCION	= 7235.26 M <sup>2</sup>
AFECCION	= 569.91 M <sup>2</sup>
CONSTRUIDA	= 2215.4 M <sup>2</sup>
VERDE	= 4455.94 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACION (PLANTA BAJA)	= 152.03 M <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	= 152.03 M <sup>2</sup>
COMEDOR	= 268.43 M <sup>2</sup>
PRODUCCION	= 1417.11 M <sup>2</sup>
VESTIDORES	= 168.82 M <sup>2</sup>
USOS MULTIPLES	= 30.96 M <sup>2</sup>
CASETA VIGILANCIA	= 16.02 M <sup>2</sup>



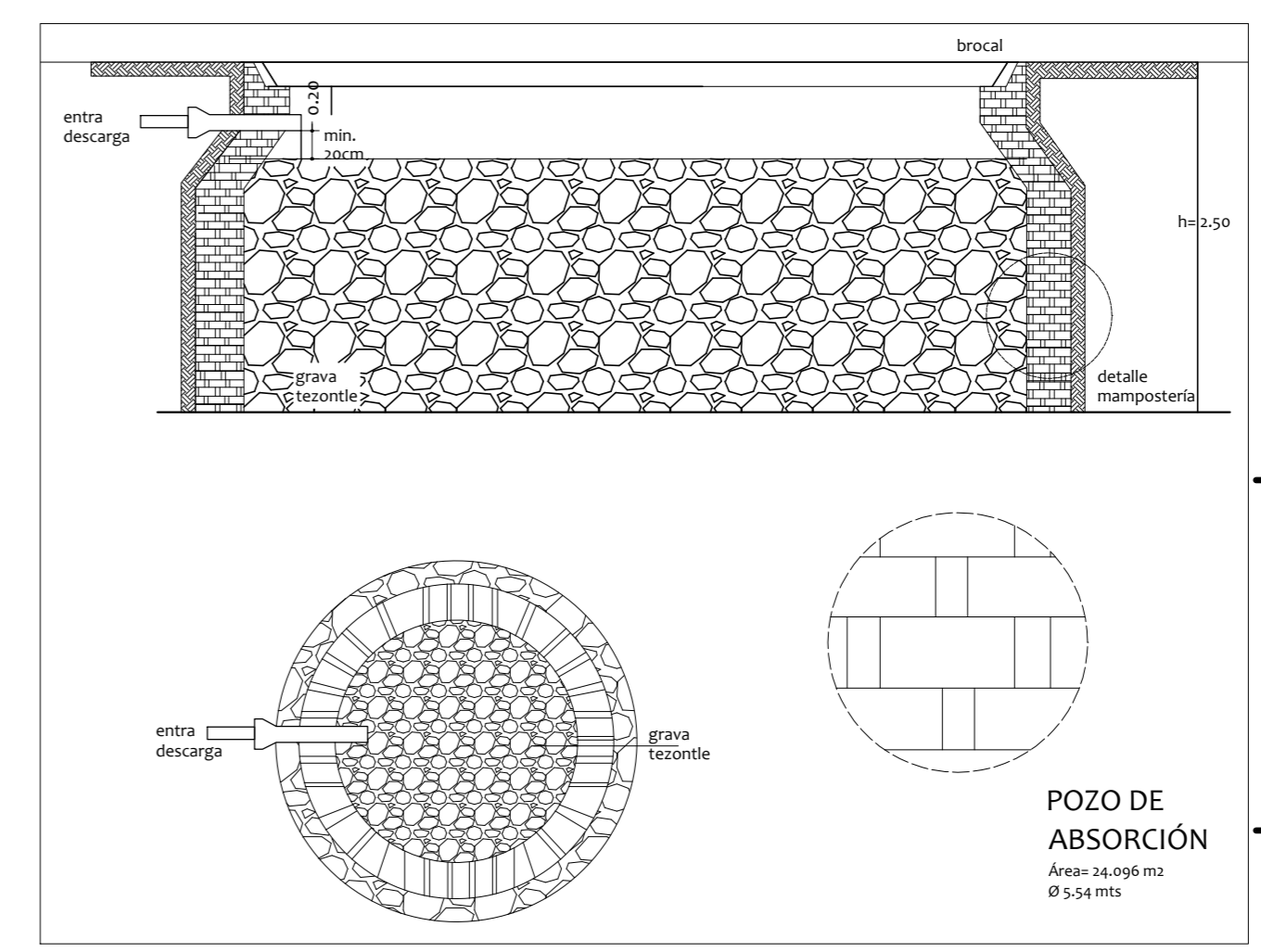
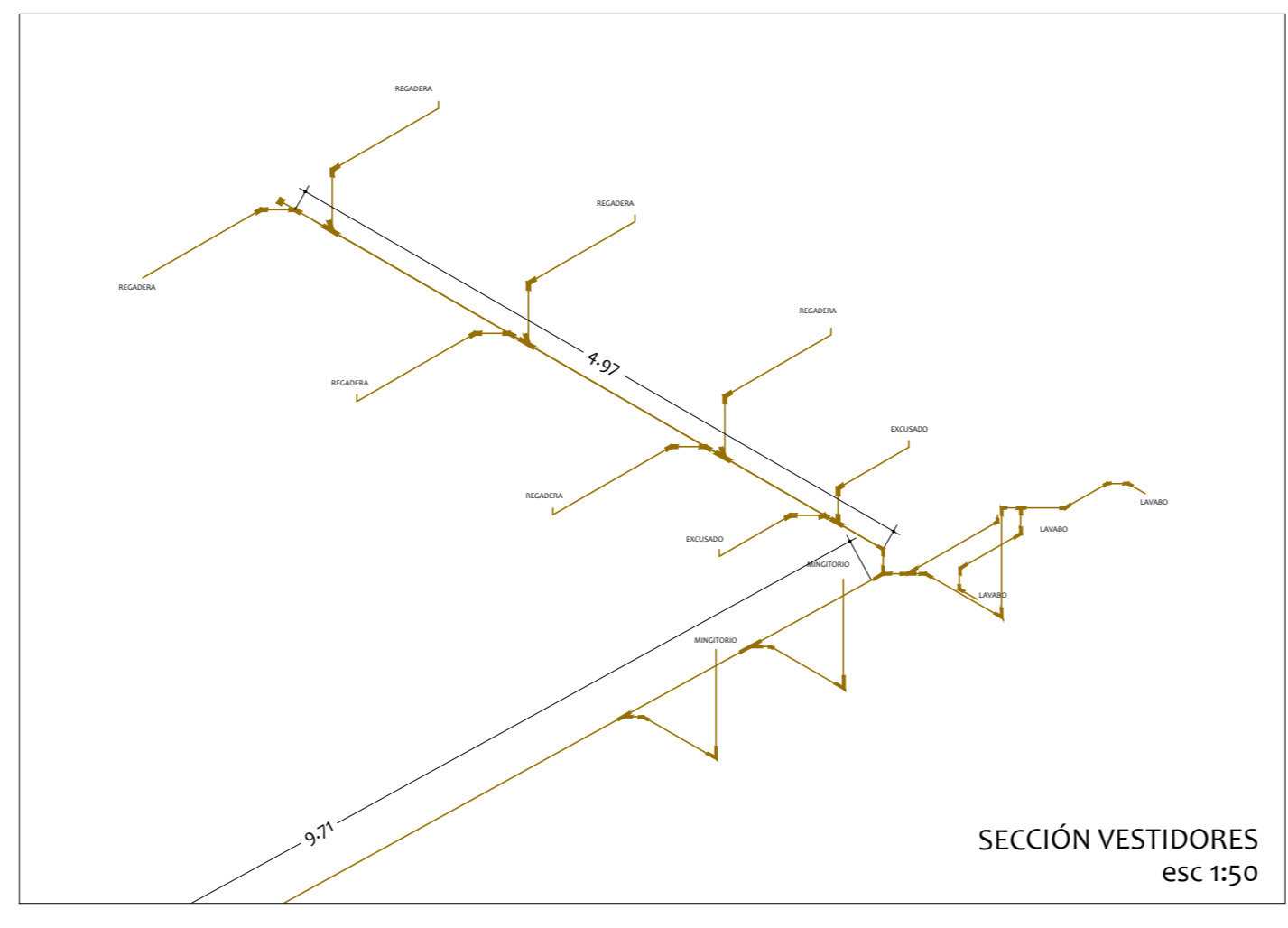
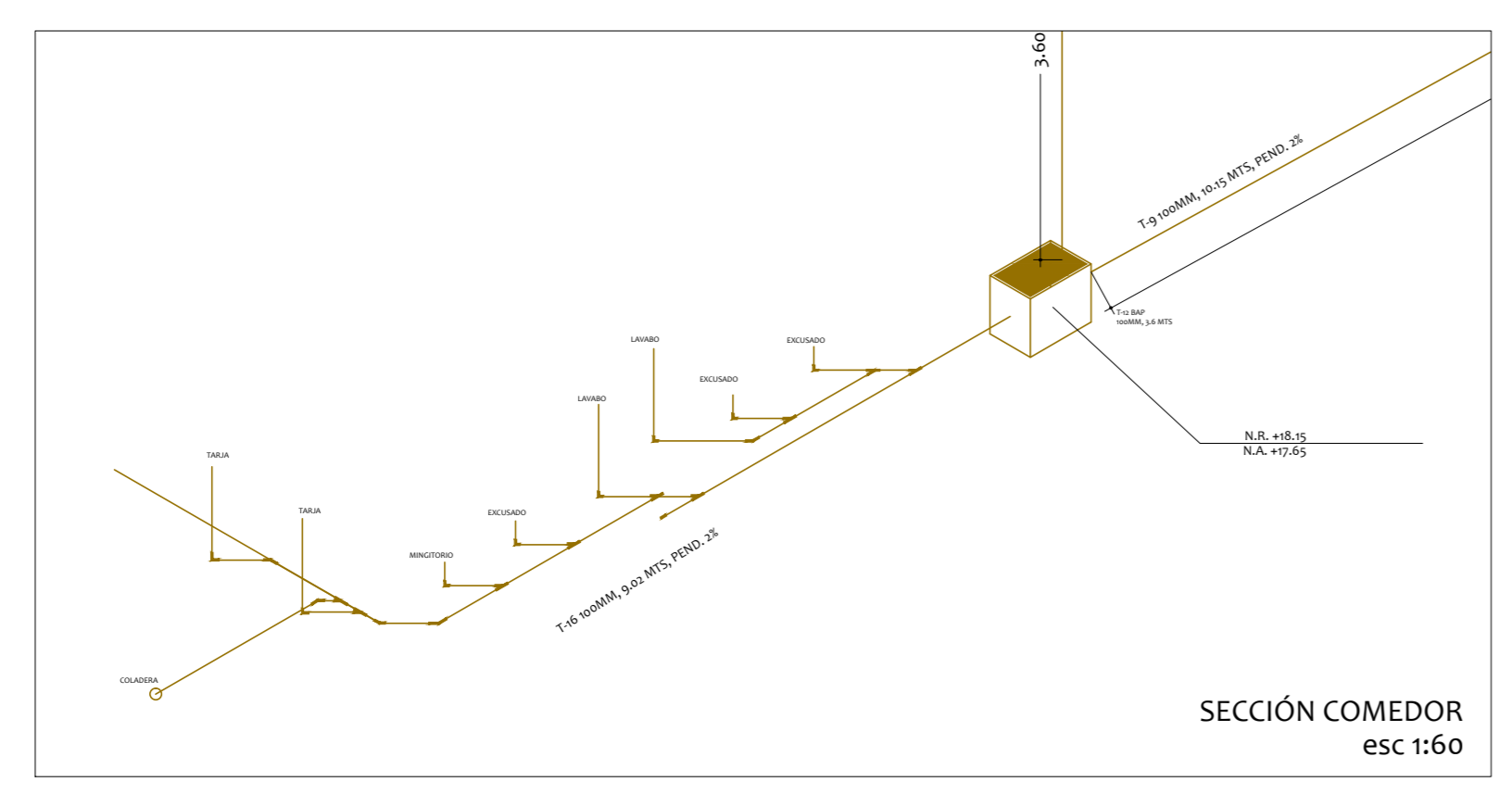
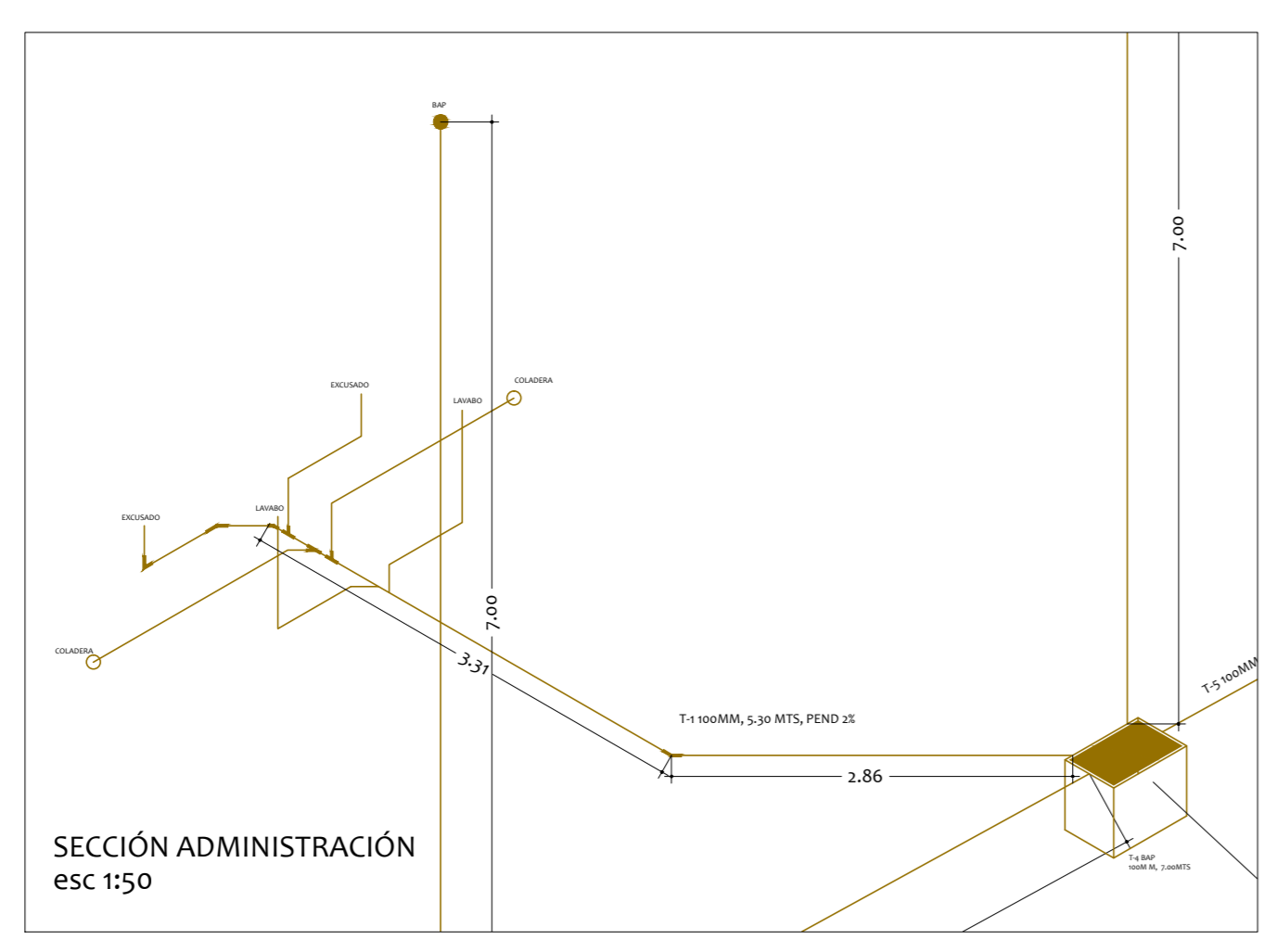
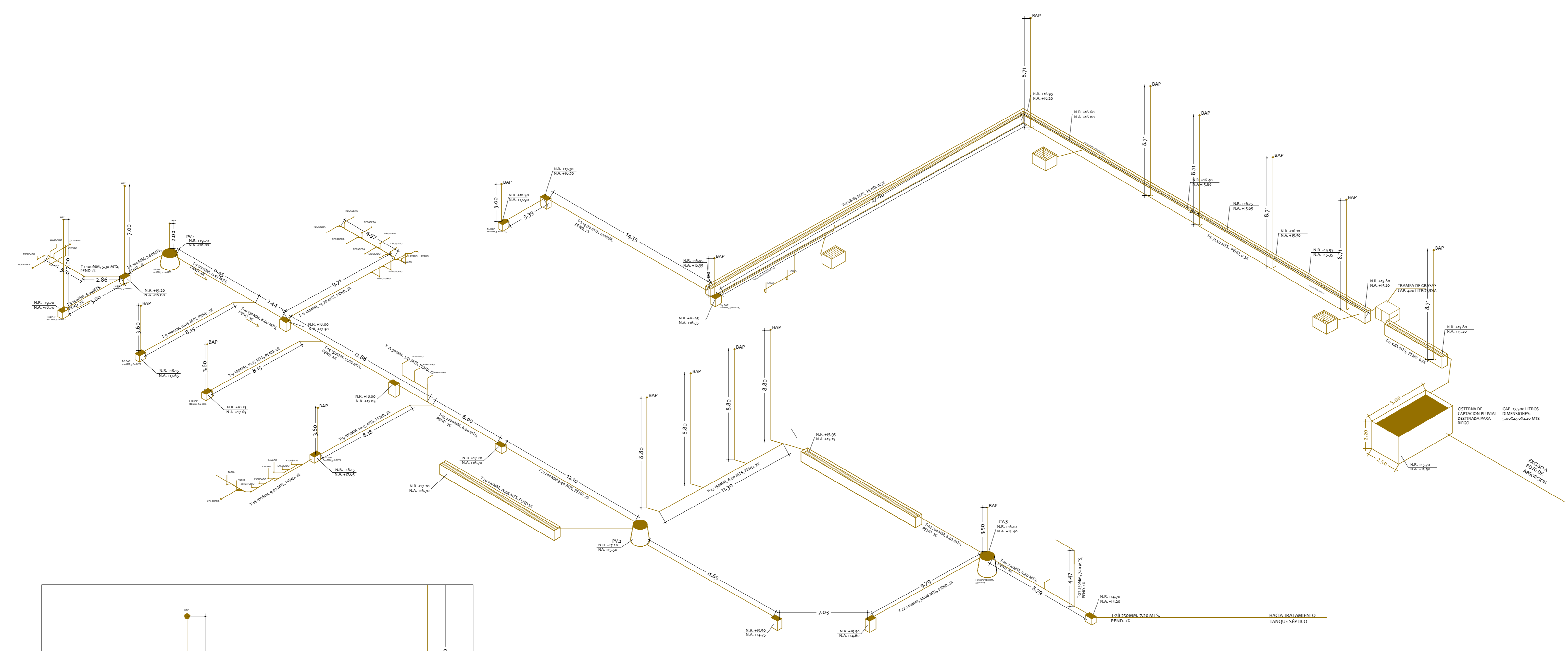
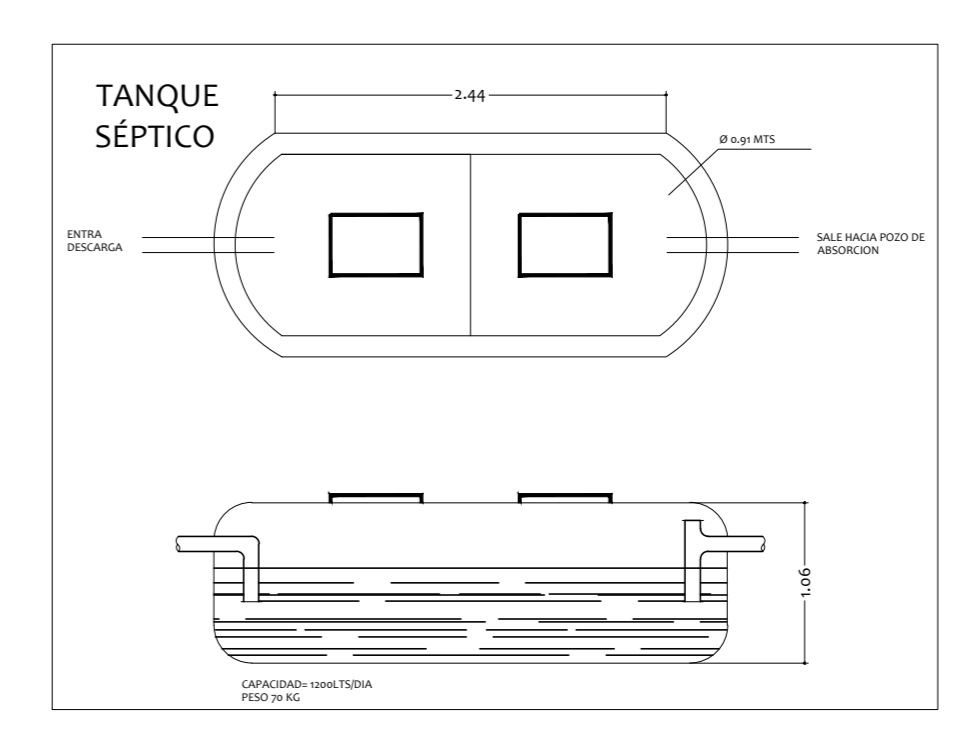
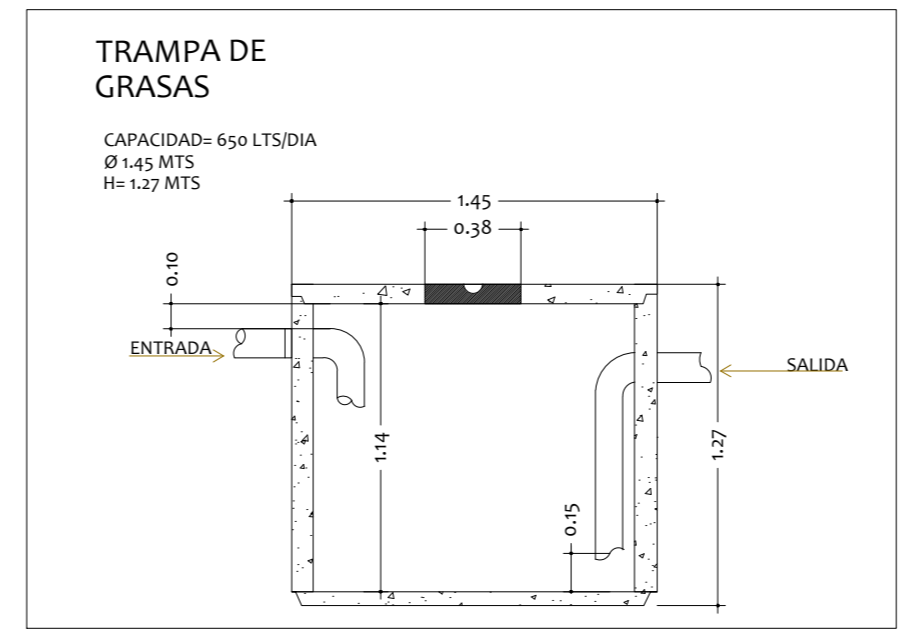
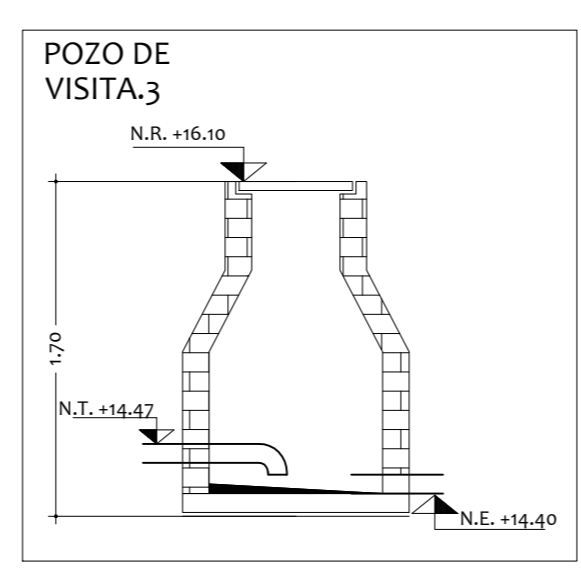
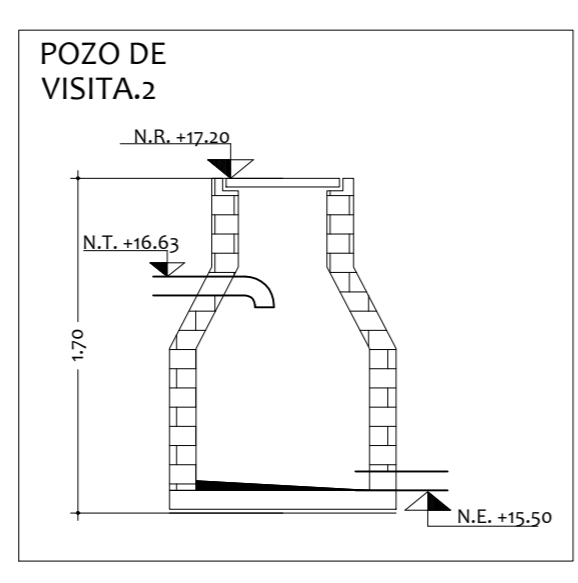
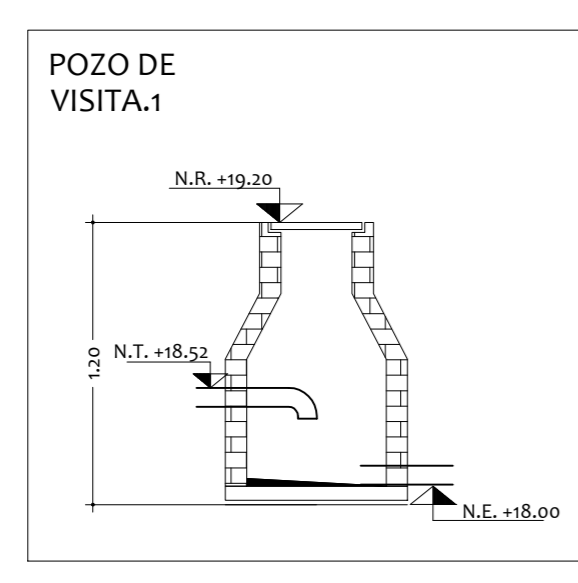
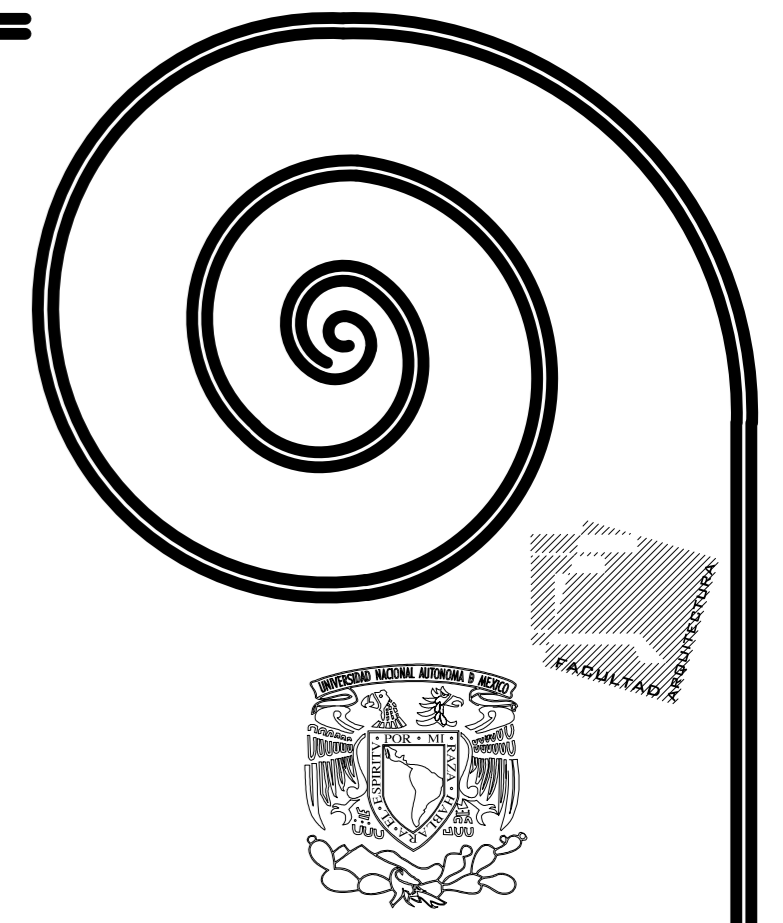
PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO  
**INSTALACION SANITARIA PLANTA DE CONJUNTO**

1:200	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRAFICA	
	ACOTACIONES EN METROS	<b>IS.01</b>
	FECHA	
MAYO 03 - 2011		



ELABORACION  
 ADRIANA RAMIREZ MORALES



**DATOS DE PROYECTO:**  
 NO. DE USUARIOS = 20  
 DOTACION = 100 LITROS/ASISTENTE/DIA = 2000 LITROS/DIA  
 APORTACION (80%) = 1600 LITROS/DIA  
 COEFICIENTE DE PREVISION = 1.5  
 CONSUMO MEDIO DIARIO = 0.0185 LITROS/SEG  
 CONSUMO MINIMO = 0.024 LITROS/SEG  
 GASTO MAXIMO INSTANTANEO = 0.019 LITROS/SEG  
 GASTO MAXIMO EXTRAORDINARIO = 0.0285 LITROS/SEG  
 GASTO PLUVIAL = 156.95 LITROS/SEG  
 GASTO TOTAL = 156.97 LITROS/SEG

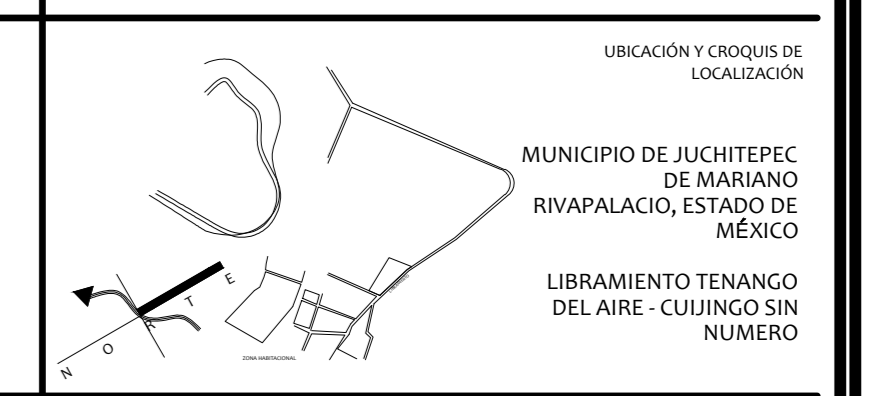
**CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION**  
 QT = 156.97 LITROS/SEG  
 Ø = 300 MM  
 V = 2.40 METRO/SEG  
 PEND. = 2%

**CALCULO DE CISTERNA PLUVIAL DESTINADA A RIEGO**  
 AREA = 14.96 M<sup>2</sup>/DIA  
 CONSUMO = 5 LTS/DIA  
 + 4 DIAS DE RESERVA  
 TOTAL = 27.5 M<sup>3</sup>

**MATERIALES**  
 SE UTILIZARA TUBERIA DE PVC EN INTERIORES Y BAJADAS DE AGUA CON DIAMETROS DE 50 Y 100 MM MARCA OMEGA O SIMILAR.  
 TODAS LAS CONEXIONES SERAN DE PVC MARCA OMEGA O SIMILAR.  
 LA TUBERIA EN EXTERIOR SERA DE CONCRETO CON DIAMETROS DE 100, 150, 200, Y 250MM. SE COLOCARAN REGISTROS CON COLADERA Y REGISTROS CIEGOS HELVEX O SIMILAR.  
 SE UTILIZARA TRAMPA DE GRASAS MARCA ECODYSA CAPACIDAD 650 LITROS Y TANQUE SEPTICO MARCA ECODYSA CON CAPACIDAD DE 1200 LITROS/DIA.

**SIMBOLOGIA NOTAS**

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	N. NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NFT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N.L.A. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N.L.T. NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	N.M. NIVEL DE MURADO
	N.C. NIVEL DE CUBIERTA
	N.P. NIVEL DE PIRETA
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	YEE
	CODDO 90°
	CODDO 45°
	RAMAL SANITARIO
	REJILLA SANITARIA



**PROYECTO**  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**PLANO**  
**INSTALACIÓN SANITARIA ISOMETRICO - DETALLES**

**ESCALA**  
 1:175

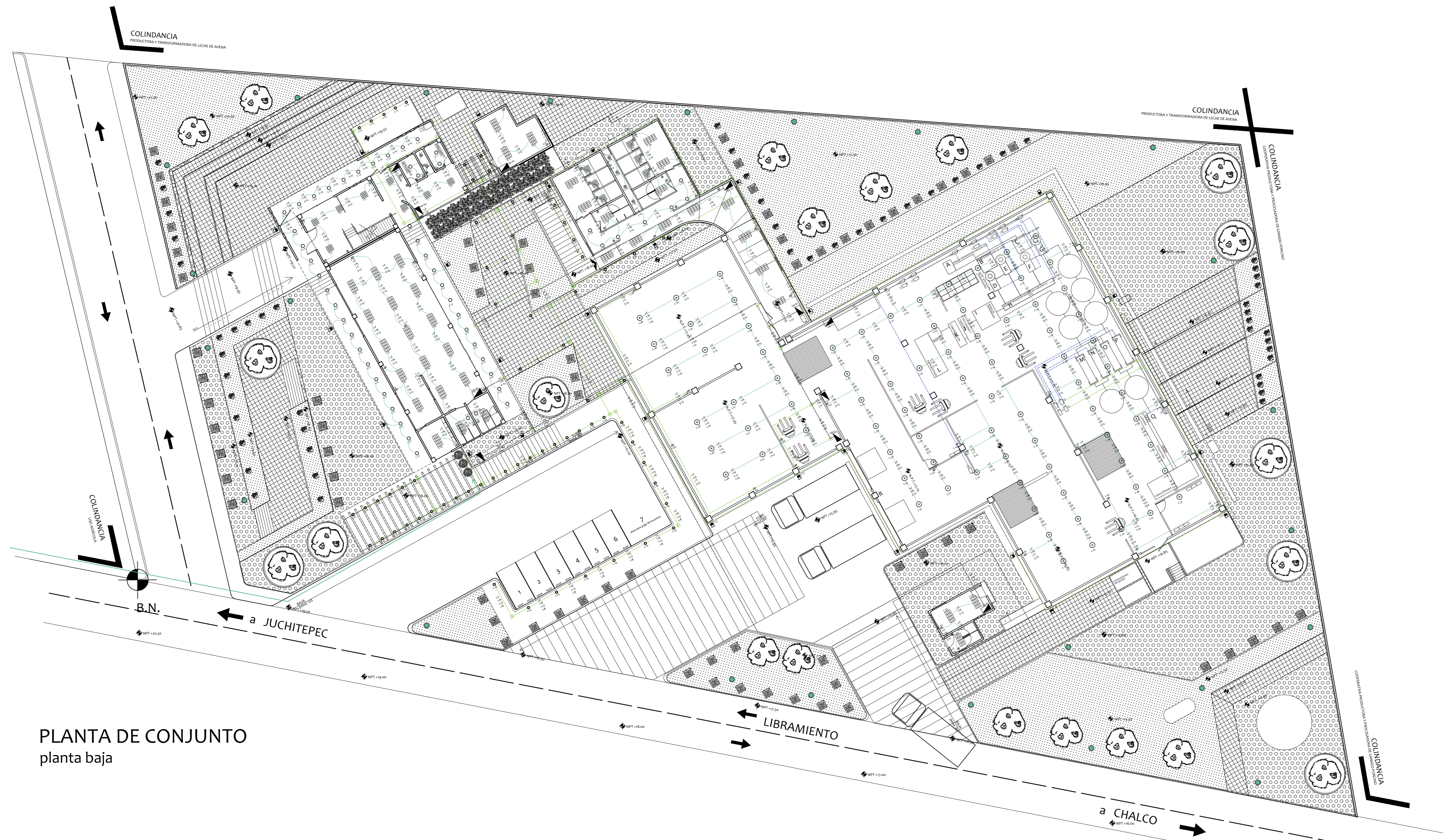
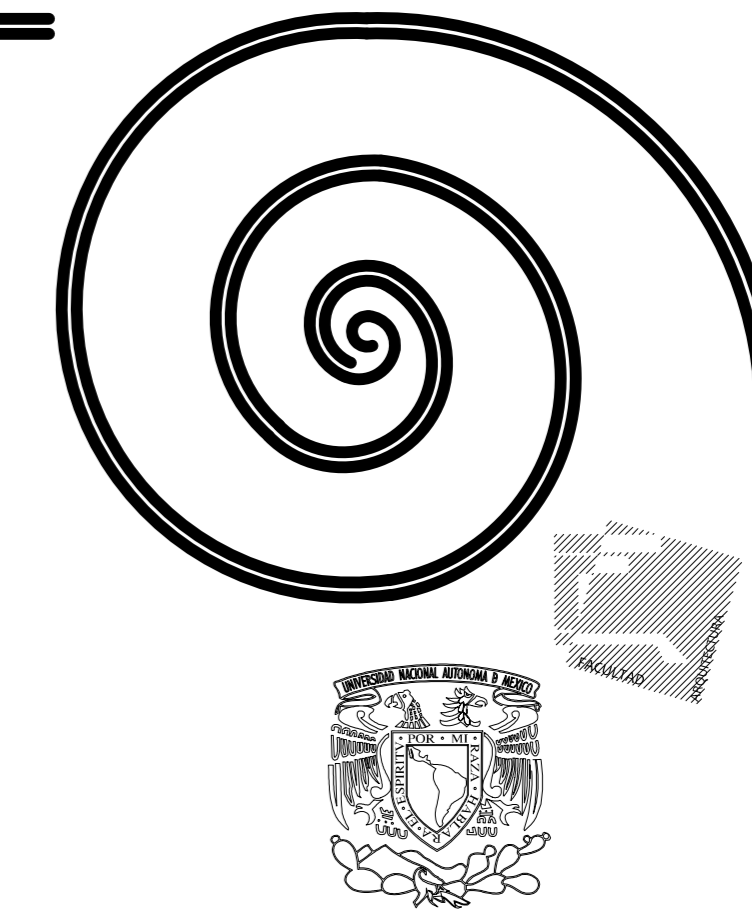
**ESCALA GRAFICA**

**ACOTACIONES**  
 EN METROS

**FECHA**  
 MAYO 03 - 2011

**ELABORACIÓN**  
 ADRIANA RAMIREZ MORALES

**CLAVE DE PLANO**  
**IS.02**



PLANTA DE CONJUNTO  
planta baja

- SIMBOLOGIA NOTAS**
- EIE
  - LINEA DE CORTE
  - B.N.** BANCO DE NIVEL
  - N.** NIVEL EN PLANTA
  - NIVEL EN ALZADO
  - COLINDANCIA
  - CAMBIO DE NIVEL
  - NPT** NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NI** NIVEL DE DESPLANTE
  - NAL** NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
  - NBL** NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
  - NLT** NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAME
  - NLAT** NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAME
  - NM** NIVEL DE NUBIO
  - NF** NIVEL DE CUBIERTA
  - NPI** NIVEL DE PIREL
  - RAP** BAJADA DE AGUA PLUVIAL
  - ACOMETIDA AEREA
  - LINEA POR MUROS Y LOSAS
  - LINEA POR PISOS
  - TABLERO DE CUCHILLAS
  - TABLERO DE DISTRIBUCION
  - REGISTRO ELECTRICO
  - CONTACTO DOBLE
  - APAGADOR SENCILLO
  - MEDIDOR

**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO	= 50310.45 M <sup>2</sup>
SECCIÓN	= 7235.26 M <sup>2</sup>
AFECTACIÓN	= 565.92 M <sup>2</sup>
CONSTRUIDA	= 2215.4 M <sup>2</sup>
VERDE	= 4455.94 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)	= 152.03 M <sup>2</sup>
(PLANTA ALTA)	= 152.03 M <sup>2</sup>
COMEDOR	= 268.43 M <sup>2</sup>
PRODUCCIÓN	= 1417.11 M <sup>2</sup>
VESTIDORES	= 168.82 M <sup>2</sup>
USOS MÚLTIPLES	= 30.96 M <sup>2</sup>
CASETA VIGILANCIA	= 26.02 M <sup>2</sup>



**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA DE CONJUNTO**

PROYECTO

PLANO

ESCALA: 1:200

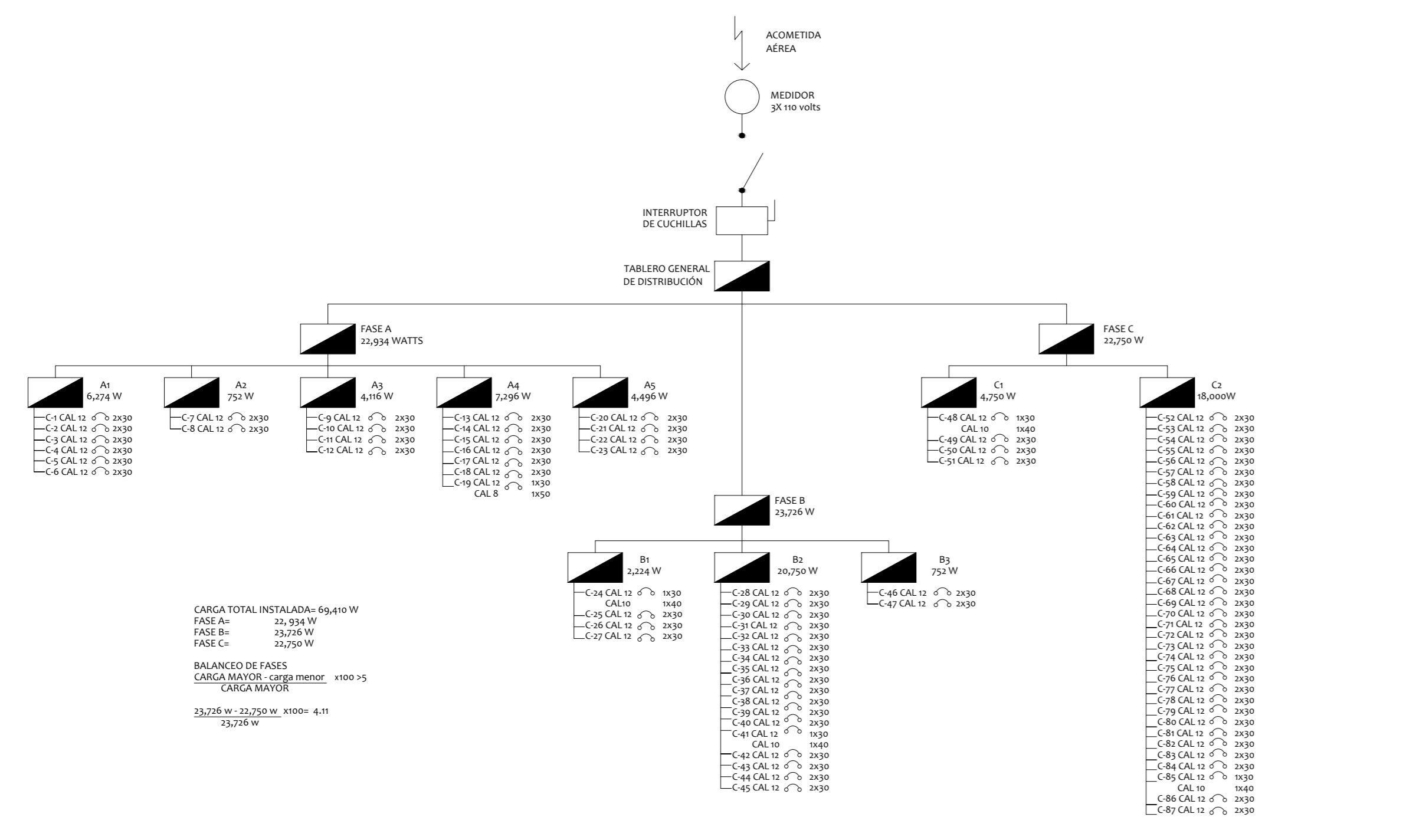
ESCALA GRÁFICA

EN METROS

FECHA: MAYO 03 - 2011

ELABORACIÓN: ADRIANA RAMÍREZ MORALES

CLAVE DE PLANO: **IE.01**



**DATOS DE PROYECTO**

CARGA TOTAL INSTALADA: ALUMBRADO = 35,160 WATTS

CONTACTOS = 15,550 WATTS

INTERRUPTORES = 19,000 WATTS

TOTAL = 69,410 WATTS

SISTEMA TRIFÁSICO A CUATRO HILOS

TIPO DE CONDUCTOR= THW

**CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES**

W = 69,410 WATTS

En = 127.5 WATTS

Cos φ = 0.85 WATTS

FD = 0.7

EI = 220 VOLTS

I = W = 214.30 AMP

Ic = 1 x Cos φ = (214.30 AMP) x (0.7) = 150.01 AMP

**CÁIDA DE TENSIÓN**

S = 2 x L x Ic = 211.77 AMP

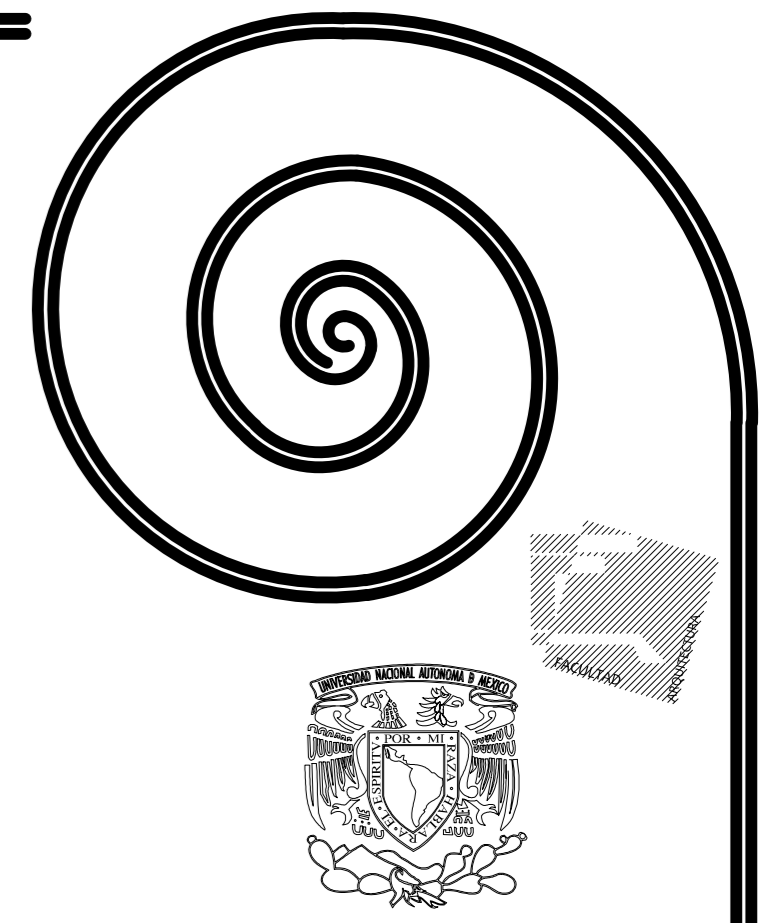
En e

CONDUCTORES	CALIBRE	No. COND.	AREA	SUBTOTAL
00	3	3	169.72	509.16 MM <sup>2</sup>
0	1	1	143.99	143.99 MM <sup>2</sup>
			<b>TOTAL = 653.15 MM<sup>2</sup></b>	

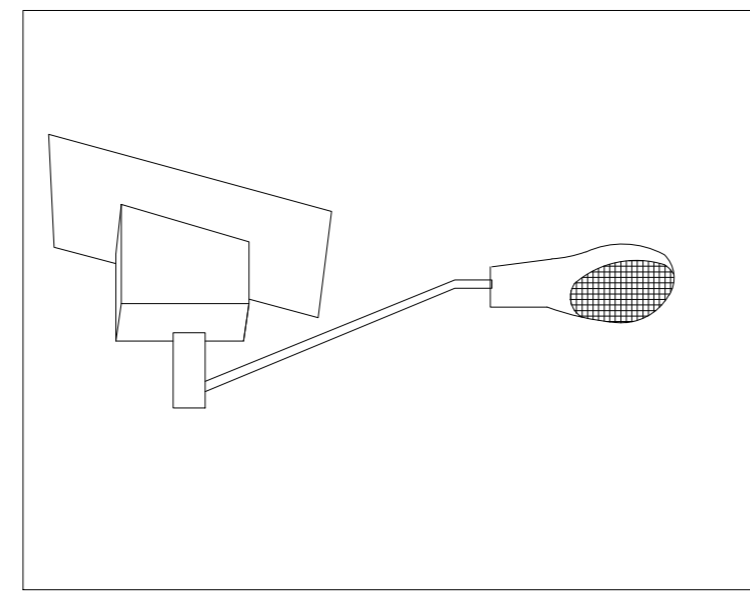
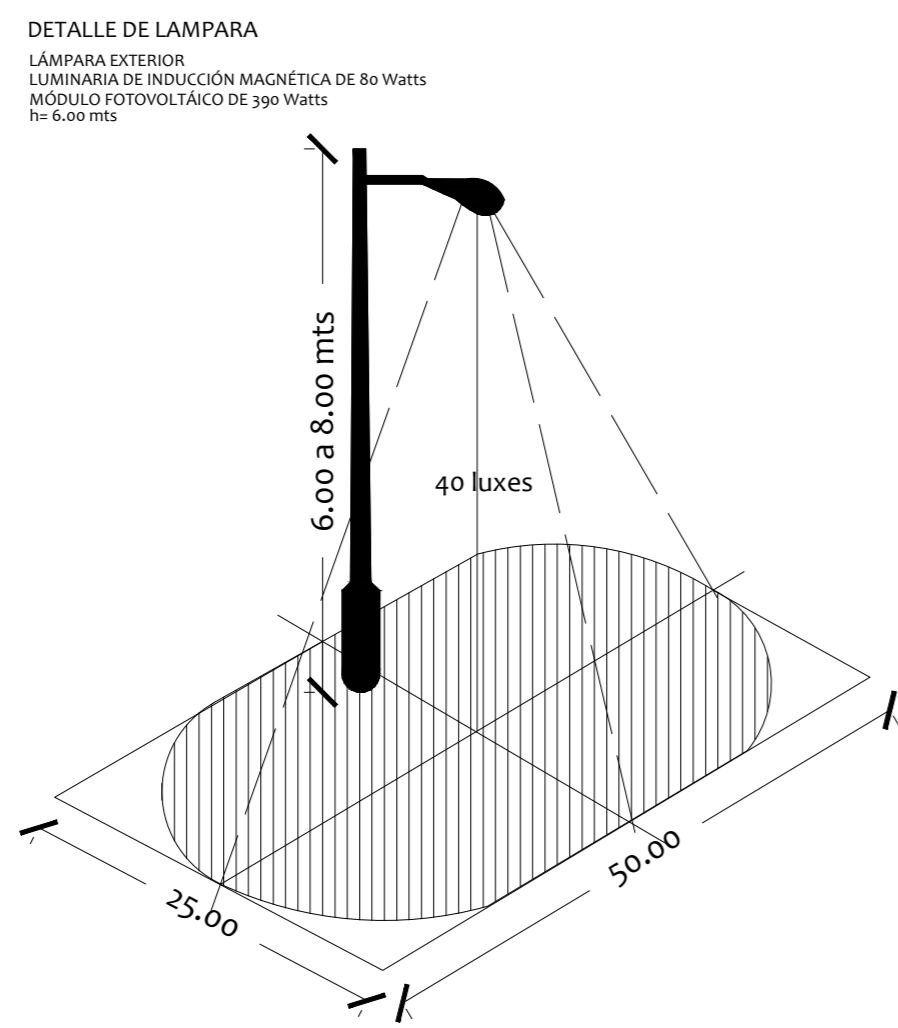
TUBERIA Ø = 50MM<sup>2</sup>

- MATERIALES:**
- TUBO CONDUIT PVC 30MM PARA CONEXIONES EXTERIORES MARCA DURMAN TIPO PESADO O SIMILAR
  - TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm EN MUROS Y LOSA, MARCA FOWI O SIMILAR
  - TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm EN PISO, MARCA FOWI O SIMILAR.
  - TUBO CONDUIT DE 19 Y 25 mm EN MUROS, LOSA Y PISO MARCA VILLACERO O SIMILAR.
  - CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR
  - CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
  - APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIRO O SIMILAR
  - TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR
  - INTERRUPTORES DE SEGURIDAD MARCA SQUARE, BTICINO O SIMILAR

- LÁMPARA EMPOTRADA FLOURESCENTE CON MALLA  
Mod. OFICIO TL 340 MARCA TECNOLITE  
LÁMINA DE ALUMINIO  
CONSUMO 52 Watts  
86 x 609 x 95 mm
- LÁMPARA EMPOTRADA FLOURESCENTE CON MALLA  
Mod. OFICIO LTL 340 MARCA TECNOLITE  
LÁMINA DE ALUMINIO  
CONSUMO 84 Watts  
125 x 609 x 95 mm
- LÁMPARA INDUSTRIAL TIPO CAMPANA SUSPENDIDA FLOURESCENTE  
Mod. 4018 MARCA CIRRALUX  
CUBIERTA DE ALUMINIO CON CADENA DE SUECIÓN  
CONSUMO 30 Watts  
Ø 268 mm, H= 310 mm
- LÁMPARA FLOURESCENTE EMPOTRADA CON MALLA  
Mod. YD 232 MARCA TECNOLITE  
LÁMINA DE ALUMINIO  
CONSUMO 53 Watts  
Ø 268 mm, H= 120 mm
- PROYECTOR EXTERIOR EMPOTRADO FLOURESCENTE  
Mod. 5026 AC MARCA CIRRALUX  
ACERVO 1000MM  
CONSUMO 70 Watts  
Ø 268 mm, H= 230 mm
- REFLECTOR EXTERIOR ARBOTANTE FLOURESCENTE  
Mod. 24026R MARCA TECNOLITE  
TERMINADO PINTURA COLOR NEGRO  
CONSUMO 70 Watts  
236x240x188 mm
- LÁMPARA EXTERIOR LUMINARIA DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 80 WATTS  
MÓDULO FOTOVOLTAICO DE 390 WATTS  
H= 500 MMS



PLANTA DE CONJUNTO  
planta alta



No. de CIRCUITO	F A S E							T O T A L	A B C N T
	51 Watts	84 Watts	150 Watts	70 Watts	150 Watts	36 Watts	72 Watts		
C-1	4	8				2		696 Watts	●●●●●●●●
C-2						3		720 Watts	●●●●●●●●
C-3						4		1000 Watts	●●●●●●●●
C-4		11	9					138 Watts	●●●●●●●●
C-5						4		1000 Watts	●●●●●●●●
C-6						6		1500 Watts	●●●●●●●●
C-7			3			2		252 Watts	●●●●●●●●
C-8						2		500 Watts	●●●●●●●●
C-9			10					840 Watts	●●●●●●●●
C-10	2		8					776 Watts	●●●●●●●●
C-11						4		1000 Watts	●●●●●●●●
C-12						6		1500 Watts	●●●●●●●●
C-13	13					6		676 Watts	●●●●●●●●
C-14						9		848 Watts	●●●●●●●●
C-15						9		850 Watts	●●●●●●●●
C-16						19		1330 Watts	●●●●●●●●
C-17	16							1552 Watts	●●●●●●●●
C-18						19		1330 Watts	●●●●●●●●
C-19						19		1330 Watts	●●●●●●●●
C-20	7	6	6			4		1324 Watts	●●●●●●●●
C-21						8		872 Watts	●●●●●●●●
C-22						6		1500 Watts	●●●●●●●●
C-23						4		1000 Watts	●●●●●●●●
								22,924 Watts	●●●●●●●●

No. de CIRCUITO	F A S E							T O T A L	A B C N T
	51 Watts	84 Watts	150 Watts	70 Watts	150 Watts	36 Watts	72 Watts		
C-24							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-25							5	360 Watts	●●●●●●●●
C-26							12	864 Watts	●●●●●●●●
C-27							2	500 Watts	●●●●●●●●
C-28							4	1000 Watts	●●●●●●●●
C-29							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-30							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-31							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-32							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-33							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-34							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-35							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-36							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-37							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-38							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-39							4	1000 Watts	●●●●●●●●
C-40							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-41							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-42							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-43							3	750 Watts	●●●●●●●●
C-44							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-45							5	1500 Watts	●●●●●●●●
C-46							3	750 Watts	●●●●●●●●
C-47							2	500 Watts	●●●●●●●●
								23,720 Watts	●●●●●●●●

No. de CIRCUITO	F A S E							T O T A L	A B C N T
	51 Watts	84 Watts	150 Watts	70 Watts	150 Watts	36 Watts	72 Watts		
C-48							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-49							6	1500 Watts	●●●●●●●●
C-50							4	1000 Watts	●●●●●●●●
C-51							3	750 Watts	●●●●●●●●
C-52							2	500 Watts	●●●●●●●●
C-53							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-54							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-55							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-56							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-57							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-58							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-59							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-60							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-61							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-62							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-63							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-64							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-65							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-66							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-67							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-68							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-69							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-70							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-71							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-72							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-73							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-74							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-75							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-76							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-77							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-78							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-79							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-80							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-81							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-82							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-83							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-84							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-85							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-86							2	1000 Watts	●●●●●●●●
C-87							2	1000 Watts	●●●●●●●●
								22,920 Watts	●●●●●●●●

**DATOS DE PROYECTO**  
**CARGA TOTAL INSTALADA:** = 35,160 WATTS  
**ALUMBRADO** = 15,750 WATTS  
**CONTACTOS** = 19,000 WATTS  
**INTERRUPTORES** = 69,410 WATTS  
**TOTAL**  
**SISTEMA TRIFÁSICO A CUATRO HILOS**  
**TIPO DE CONDUCTOR= THW**

**CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES**  
**W** = 69,410 WATTS  
**En** = 127.5 WATTS  
**Cos φ** = 0.85 WATTS  
**FD** = 0.7  
**Ef** = 220 VOLTS  
**I** = W / (3 En Cos φ) = 214.30 AMP  
**Ic** = I x FD = (214.30 AMP) x (0.7) = 150.01 AMP

**CAÍDA DE TENSIÓN**  
**S** = 2 x L x I x K = 211.77 AMP  
**En e**

**CONDUCTORES**  
**CALIBRE** No. COND. AREA SUBTOTAL  
 00 3 169.72 509.16 MM2  
 0 1 143.99 143.99 MM2  
**TOTAL = 653.15 MM2**

**TUBERIA Ø = 50MM2**

**MATERIALES:**  
 TUBO CONDUIT PVC 50 MM PARA CONEXIONES EXTERIORES MARCA DURMAN TIPO PESADO O SIMILAR.  
 TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.  
 TUBO CONDUIT DE 19 Y 25 mm EN MUROS, LOSA Y PISO MARCA VILLACERO O SIMILAR.  
 CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.  
 CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA USA, CONDUMEX O SIMILAR.  
 APAGADORES Y CONTACTOS QUINZINO O SIMILAR.  
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR  
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD MARCA SQUARE, BTICNO O SIMILAR.

LÁMPARA EMPOTRADA FLOURESCENTE CON MALLA  
 Mod. OFICIO LT-310 MARCA TECNOLITE  
 LÁMINA DE ACERO  
 CONSUMO 51 Watts  
 405 x 405 x 95 mm

LÁMPARA EMPOTRADA FLOURESCENTE CON MALLA  
 Mod. OFICIO LT-380 MARCA TECNOLITE  
 LÁMINA DE ACERO  
 CONSUMO 84 Watts  
 415 x 405 x 95 mm

LÁMPARA INDUSTRIAL TIPO CAMPANA  
 SUSPENDIDO FLOURESCENTE  
 Mod. 4094 AB MARCA CIPRALUX  
 CUBIERTA DE ALUMINIO CON CADENA DE SUJECIÓN  
 CONSUMO 250 Watts  
 Ø 400 mm, H= 100 mm

LÁMPARA FLOURESCENTE EMPOTRADA CON MALLA  
 Mod. TP-212 MARCA TECNOLITE  
 LÁMINA DE ACERO Y ALUMINIO  
 CONSUMO 51 Watts  
 Ø 248 mm, H= 100 mm

PROYECTOR EXTERIOR  
 EMPOTRADO FLOURESCENTE  
 Mod. 3026 AC MARCA CIPRALUX  
 ACERO INOXIDABLE  
 CONSUMO 70 Watts  
 Ø 200 mm, H= 330 mm

REFLECTOR EXTERIOR  
 ABSORBENTE FLOURESCENTE  
 Mod. JAGRE B WPM-27 MARCA TECNOLITE  
 TERMINADO PINTURA COLOR NEGRO  
 CONSUMO 2 Watts  
 200x248x88 mm

LÁMPARA EXTERIOR  
 LUMINARIA DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 80 Watts  
 MÓDULO FOTOVOLTAICO DE 390 Watts  
 H= 6.00 mt

CARGA TOTAL INSTALADA: 69,410 W  
 FASE A= 22,94 W  
 FASE B= 23,20 W  
 FASE C= 23,26 W

BALANCEO DE FASES  
 CARGA MÁXIMA: carga menor = 1000 W5  
 CARGA MENOR

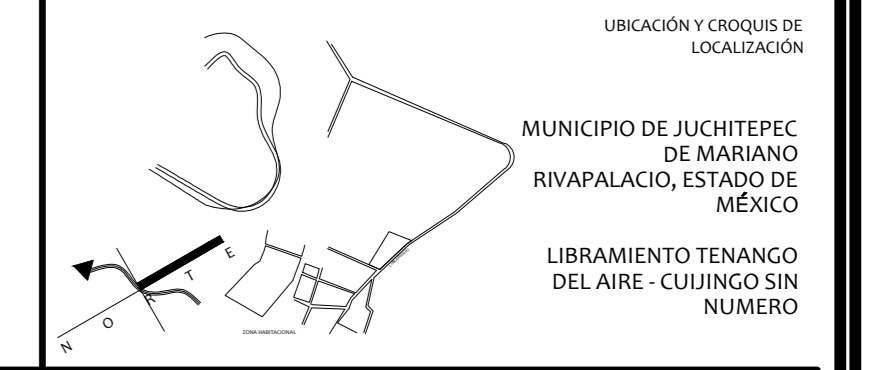
23,726 w - 23,726 w - 1000 - 411  
 23,726 w

**SIMBOLOGÍA NOTAS**

DI EIE  
 LINEA DE CORTE  
 B.N. BANCO DE NIVEL  
 N. NIVEL EN PLANTA  
 NIVEL EN ALZADO  
 C COUNDANCIA  
 CAMBIO DE NIVEL  
 NPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
 ND NIVEL DE DESPLANTE  
 NIAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
 NIEL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA  
 NIET NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAPE  
 NIAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE  
 NN NIVEL DE MURO  
 NC NIVEL DE CUBIERTA  
 NPI NIVEL DE PISIL  
 BAP BALADA DE AGUA PLUVIAL  
 LÍNEA POR MUROS Y LOSAS  
 LÍNEA POR PISOS  
 TABLERO DE CUCHILLAS  
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN  
 REGISTRO ELÉCTRICO  
 CONTACTO DOBLE  
 APAGADOR SENCILLO  
 MEDIDOR

**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO= 50310.45 M2  
 TOTAL= 7235.26 M2  
 AFECTACIÓN= 565.96 M2  
 CONSTRUIDA= 2015.4 M2  
 VERDE= 4455.94 M2  
 ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)= 152.03 M2  
 (PLANTA ALTA)= 152.03 M2  
 COMEDOR= 268.43 M2  
 PRODUCCIÓN= 147.11 M2  
 VESTIDORES= 168.82 M2  
 USOS MÚLTIPLES= 30.96 M2  
 CASETA VIGILANCIA= 26.02 M2

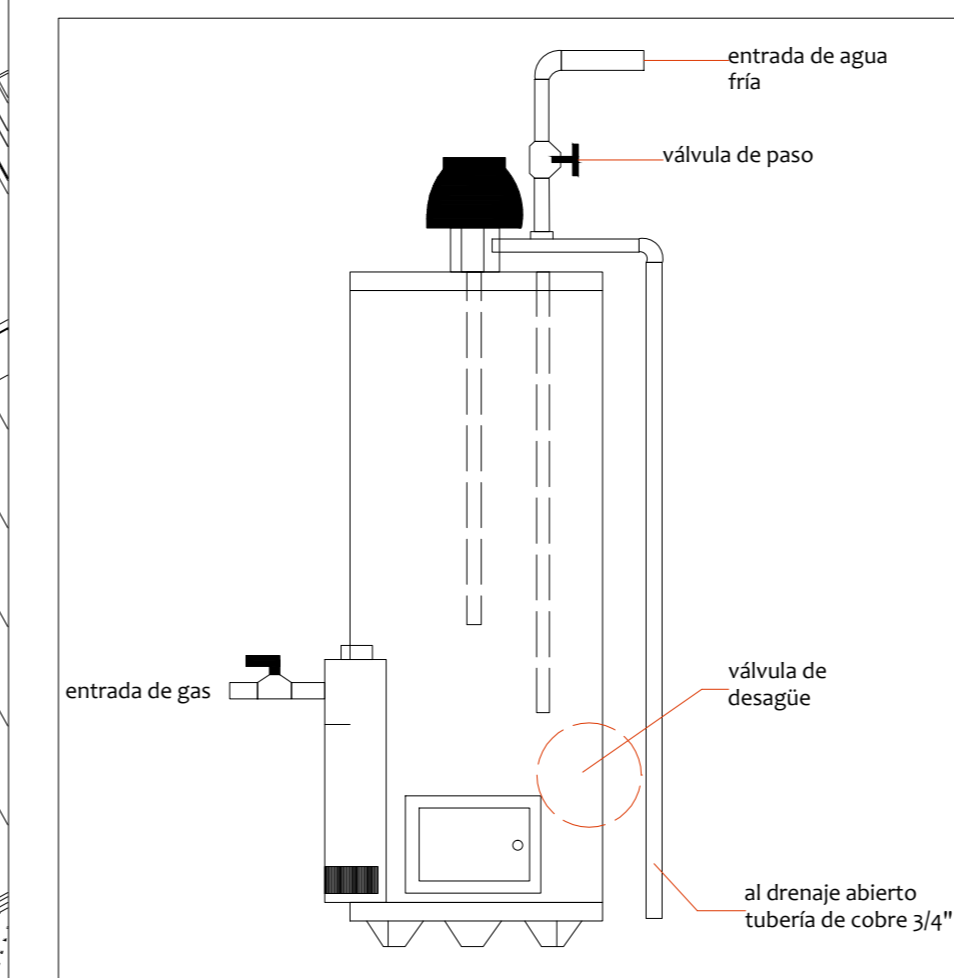
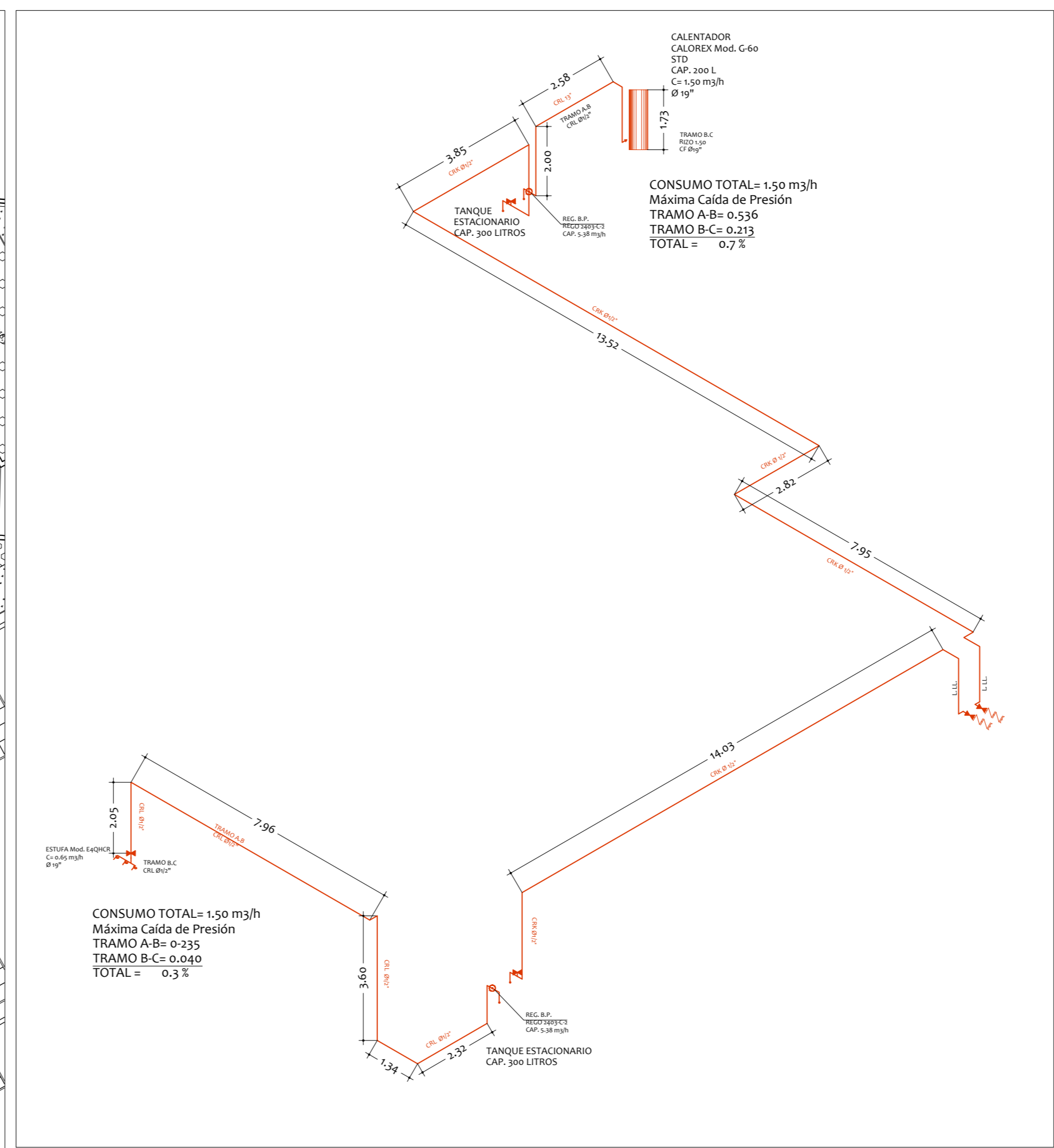
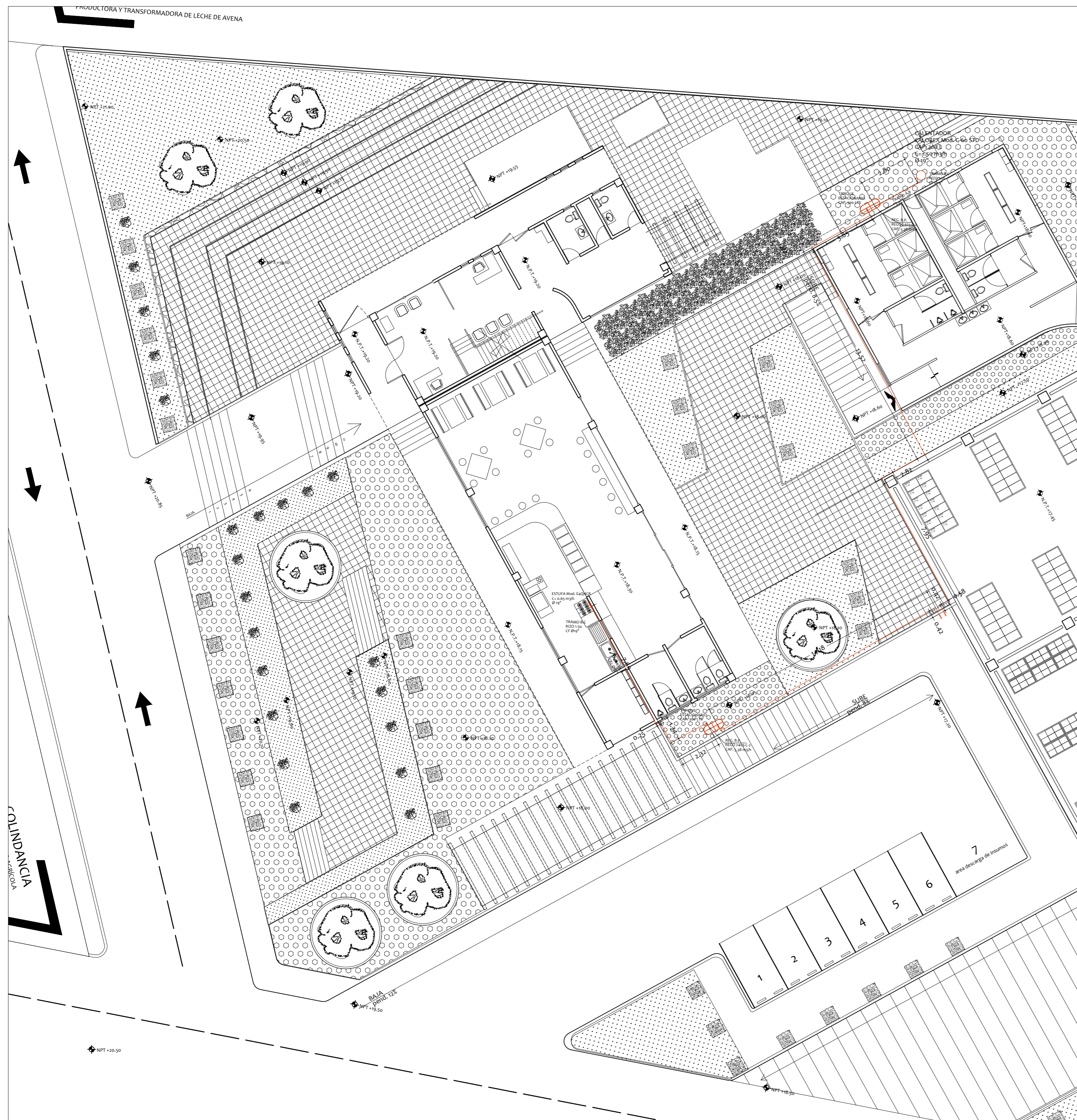


**COOPERATIVA  
 TRANSFORMADORA DE  
 SEMILLA DE GIRASOL**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
 PLANTA ALTA - CUADROS DE CARGAS**

ESCALA 1:200  
 ESCALA GRÁFICA  
 ACOTACIONES EN METROS  
 FECHA MAYO 03 - 2011  
 ELABORACIÓN ADRIANA RAMIREZ MORALES

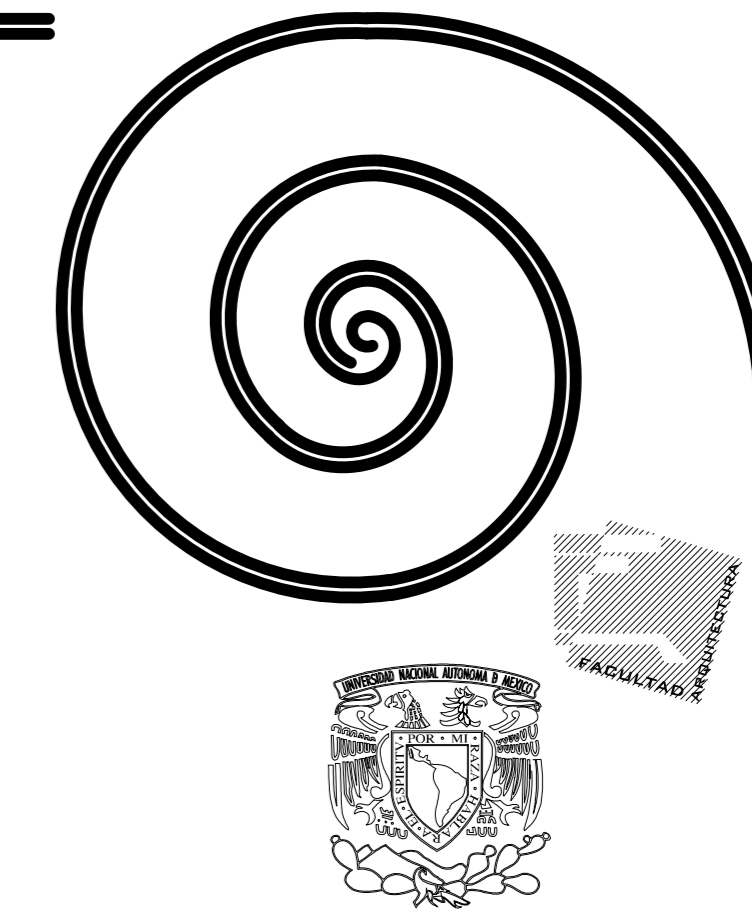
CLAVE DE PLANO  
**IE.02**



**MATERIALES:**  
 TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "K" DE 19mm CRK MARCA NACOBRE O SIMILAR PARA LA LÍNEA DE LLENADO  
 TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "L" DE 19mm Y DE 13mm CRL MARCA NACOBRE O SIMILAR PARA SERVICIO  
 TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE TIPO "L" DE 13mm CRL MARCA NACOBRE O SIMILAR  
 RECIPIENTE ESTACIONARIO PARA GAS L.P. DE 300 LTS MARCA CYTSA O SIMILAR CON CAPACIDAD DE 2.17 m<sup>3</sup>/h  
 REGULADOR DE BAJA PRESIÓN Rego 2403-C-2 CON CAPACIDAD DE 5.38 m<sup>3</sup>/h Y UNA PRESIÓN DE SALIDA DE 27.94 gr/cm<sup>2</sup>

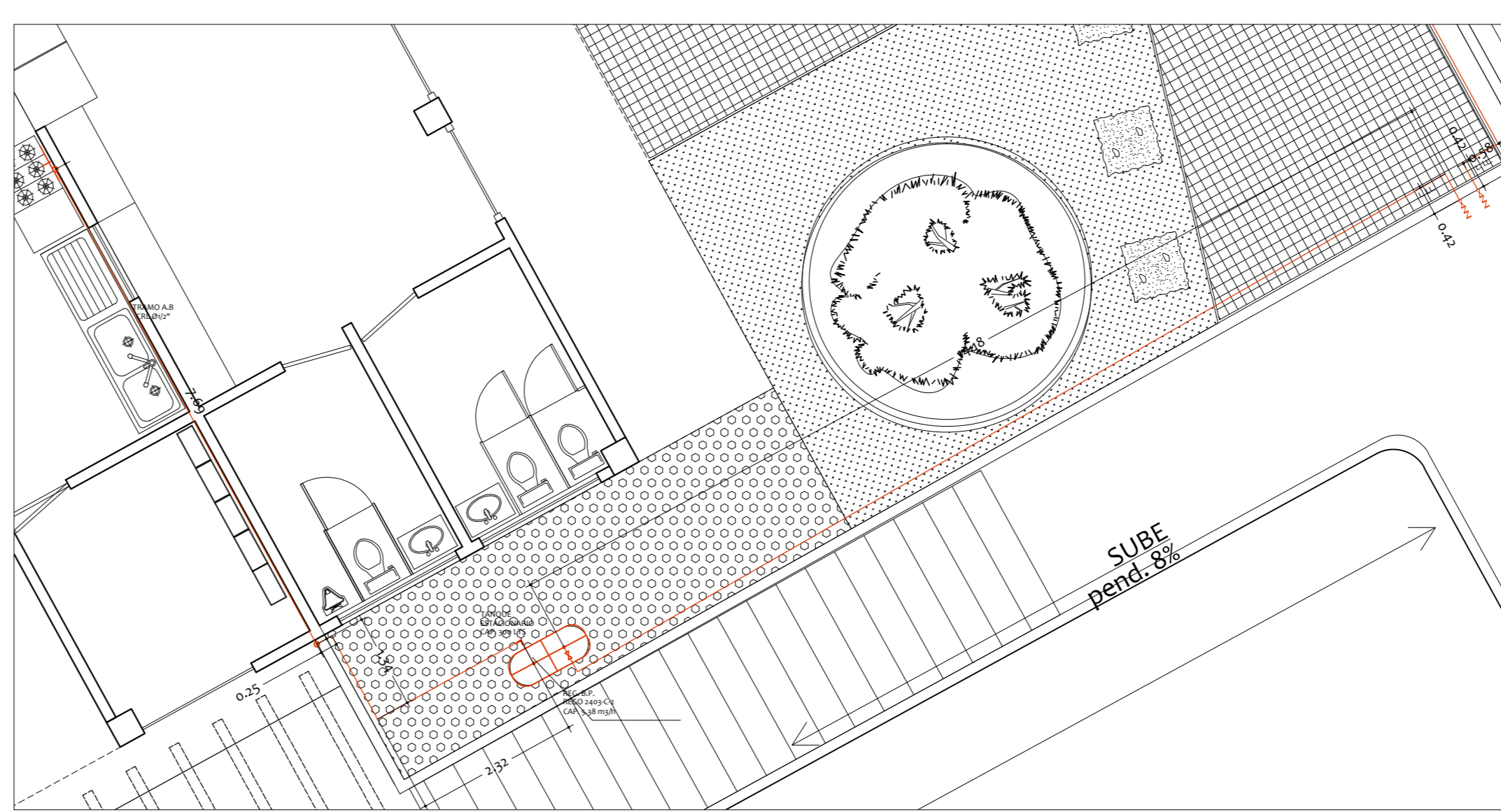
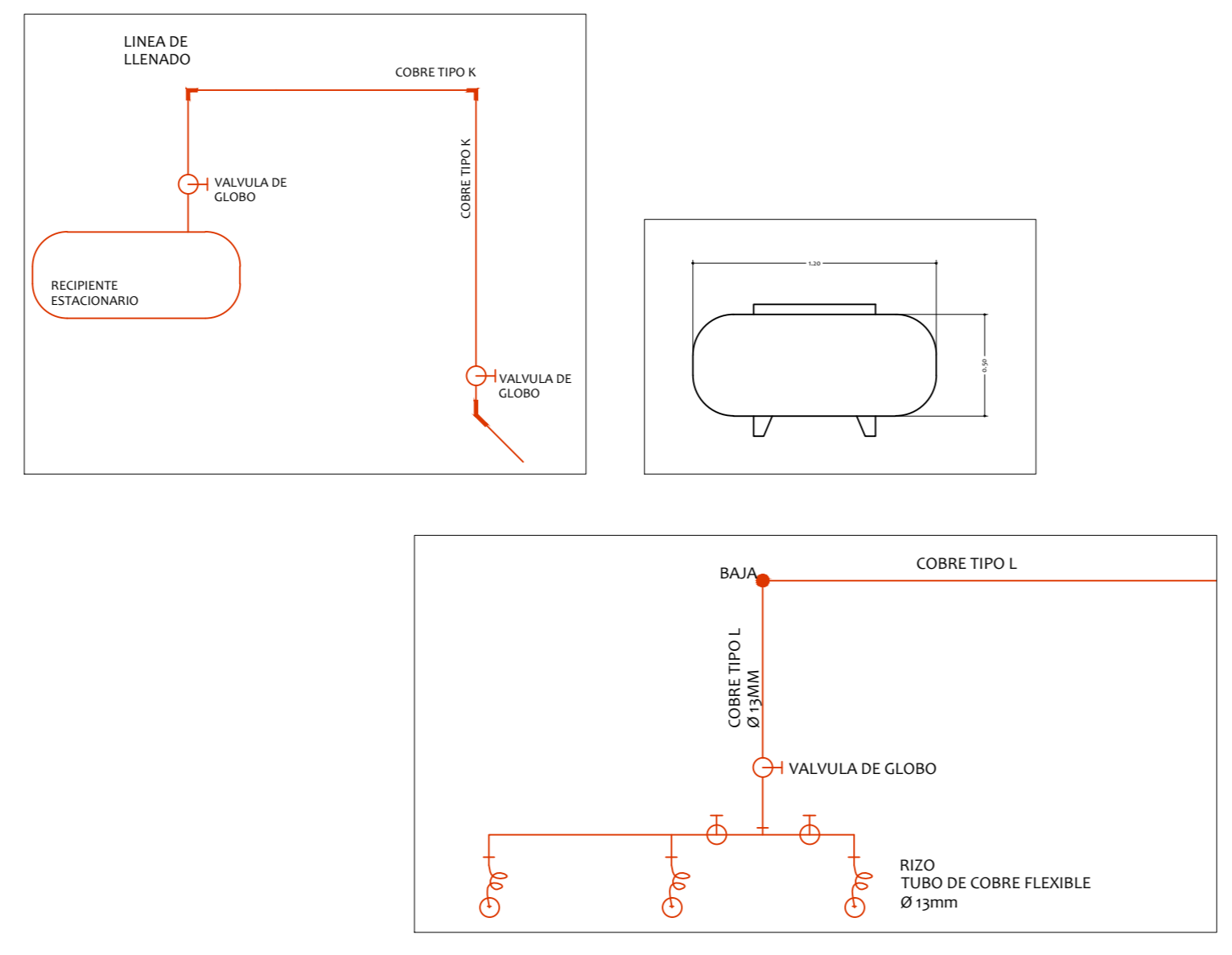
**ESPECIFICACIONES CALENTADOR**  
 Calentador de Gas LP de Depósito  
 Marca Calorex  
 Modelo G-60 Standar  
 c= 1.50 m<sup>3</sup>/h  
 h= 1.73 mts  
 Ø= 54 cm  
 peso= 90 kg

**ESTUFA EQHCR**  
 UTILIZA GAS L.P.  
 C= 0.650 m<sup>3</sup>/h



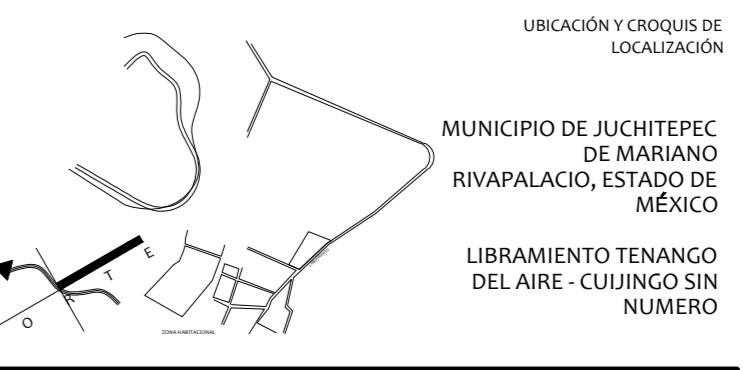
**SIEMBOLOGÍA NOTAS**

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N.: BANCO DE NIVEL
	N.: NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI: NIVEL DE DESPLANTE
	NIAL: NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NIBL: NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	NIAT: NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAME
	NIAT: NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAME
	NI: NIVEL DE RUIDO
	NC: NIVEL DE CUBIERTA
	NI: NIVEL DE PISOS
	RBP: BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	R: REGULADOR
	M: MEDIDOR
	V: VÁLVULA DE PASO
	G: VÁLVULA DE GLOBO
	T: TUBO DE COBRE FLEXIBLE
	CRK: LÍNEA DE LLENADO
	CRL: LÍNEA DE SERVICIO



**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO=	50310.45 M <sup>2</sup>
SECCIÓN=	7235.26 M <sup>2</sup>
AFECTACIÓN=	565.92 M <sup>2</sup>
CONSTRUIDA=	2215.4 M <sup>2</sup>
VERDE=	4455.94 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)=	152.03 M <sup>2</sup>
(PLANTA ALTA)=	152.03 M <sup>2</sup>
COMEDOR=	268.43 M <sup>2</sup>
PRODUCCIÓN=	1417.11 M <sup>2</sup>
VESTIDORES=	168.82 M <sup>2</sup>
USOS MÚLTIPLES=	30.96 M <sup>2</sup>
CASETA VIGILANCIA=	16.02 M <sup>2</sup>



PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO  
**INSTALACIÓN DE GAS**  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA - ISOMÉTRICO

**ESCALA**  
 1:150

**ESCALA GRÁFICA**

**ACOTACIONES**  
 EN METROS

**FECHA**  
 MAYO 03 - 2011

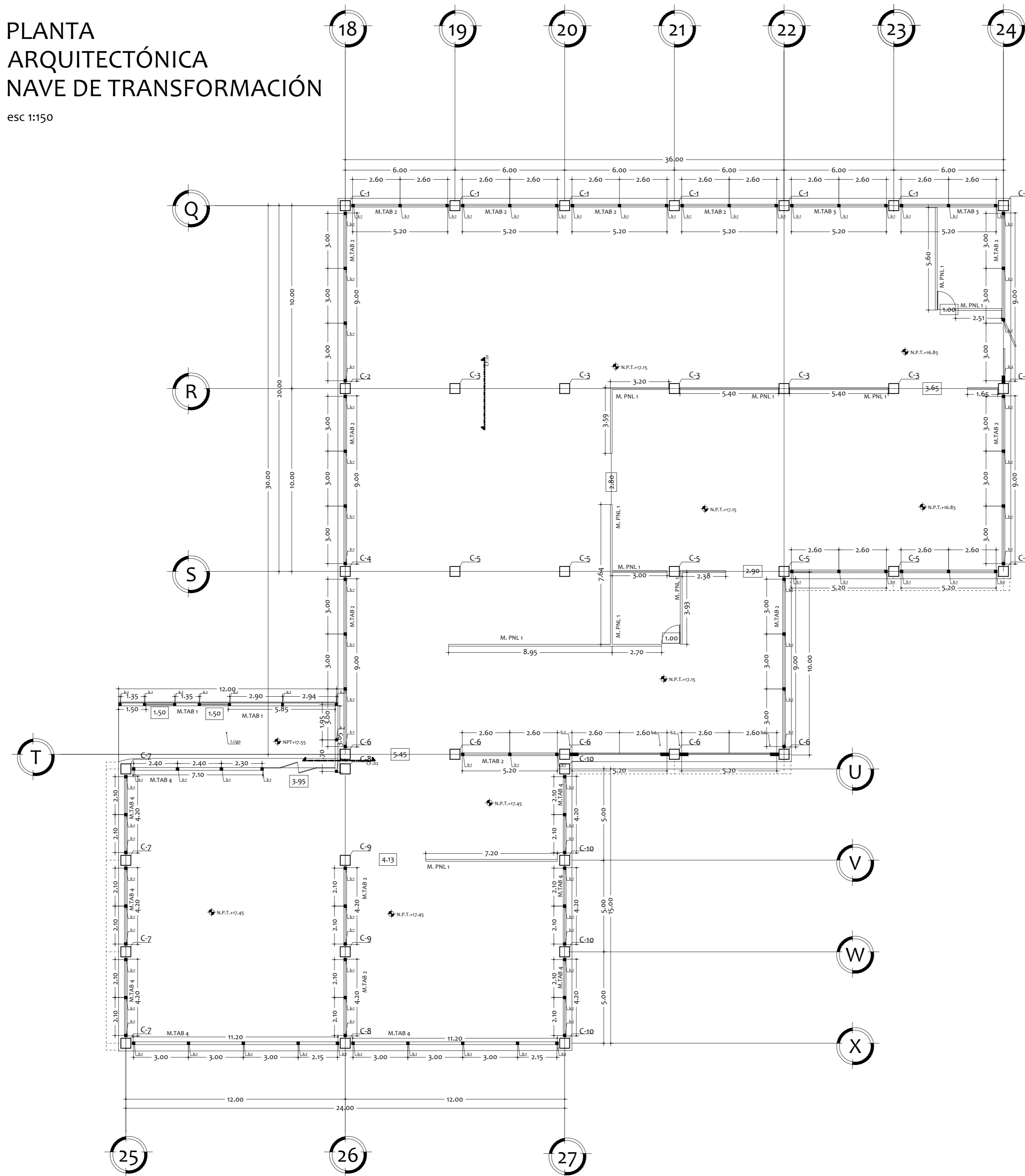
**ELABORACIÓN**  
 ADRIANA RAMÍREZ MORALES

**CLAVE DE PLANO**  
**IG.01**

# PLANTA ARQUITECTÓNICA

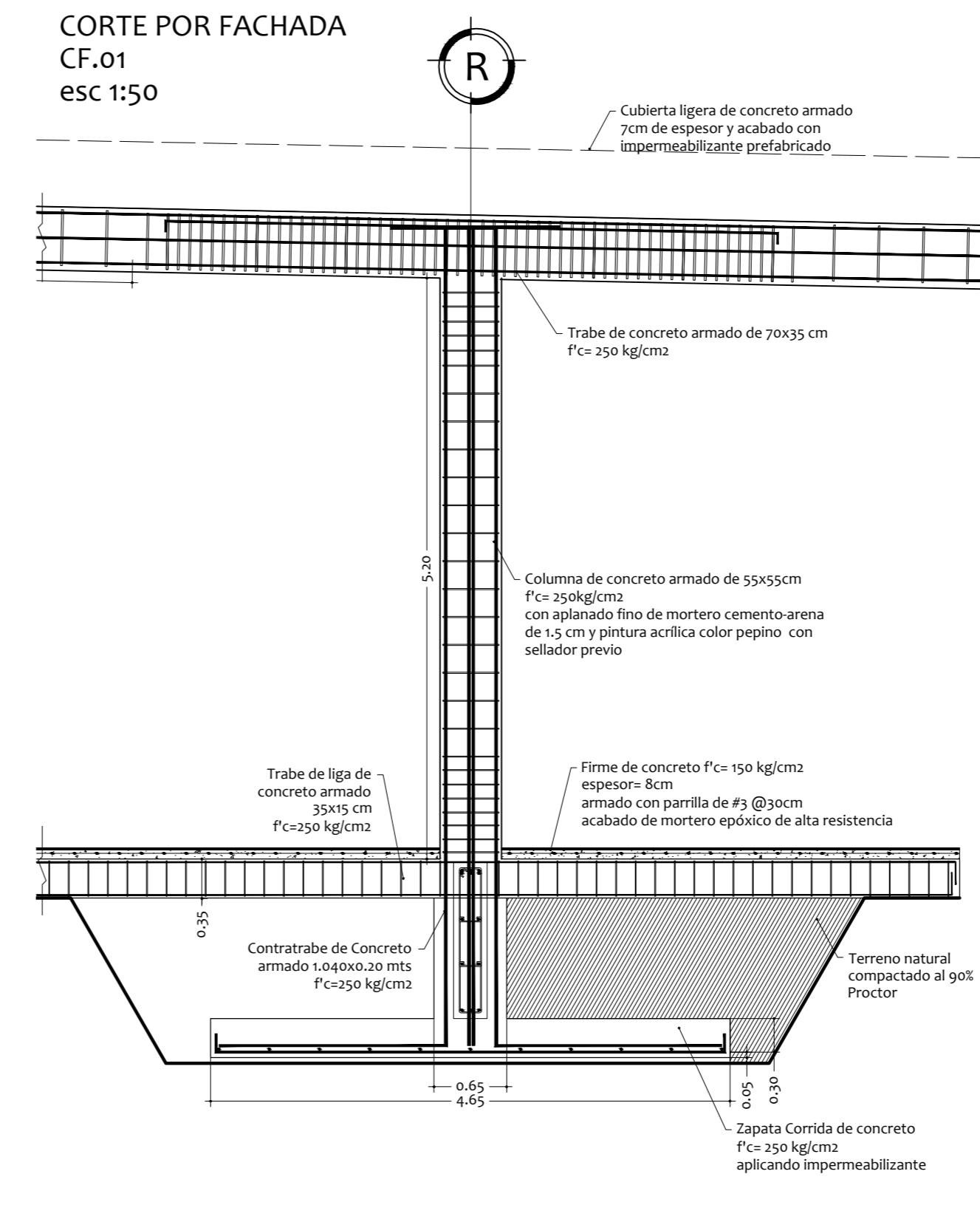
## NAVE DE TRANSFORMACIÓN

esc 1:150



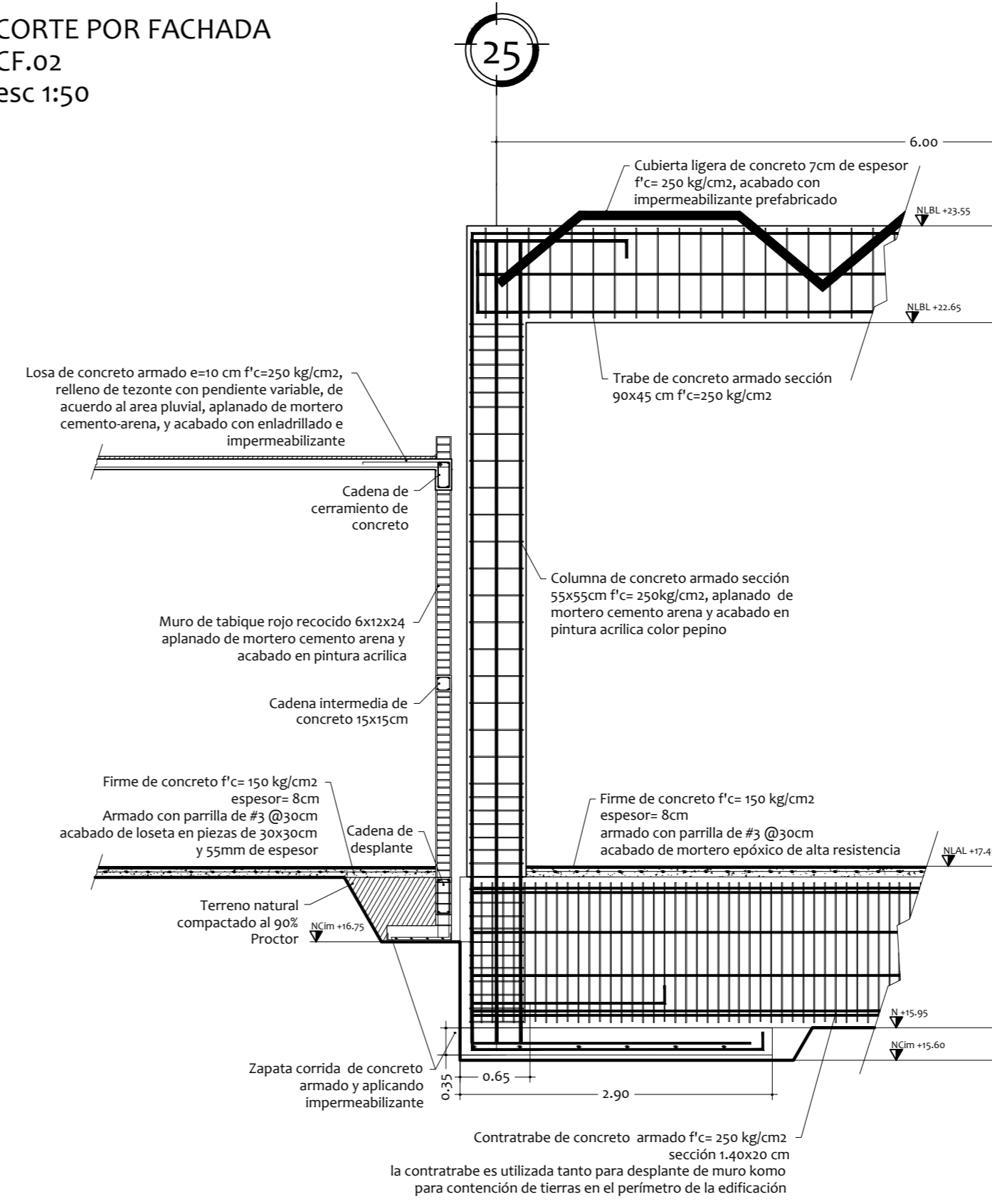
### CORTE POR FACHADA CF.01

esc 1:50

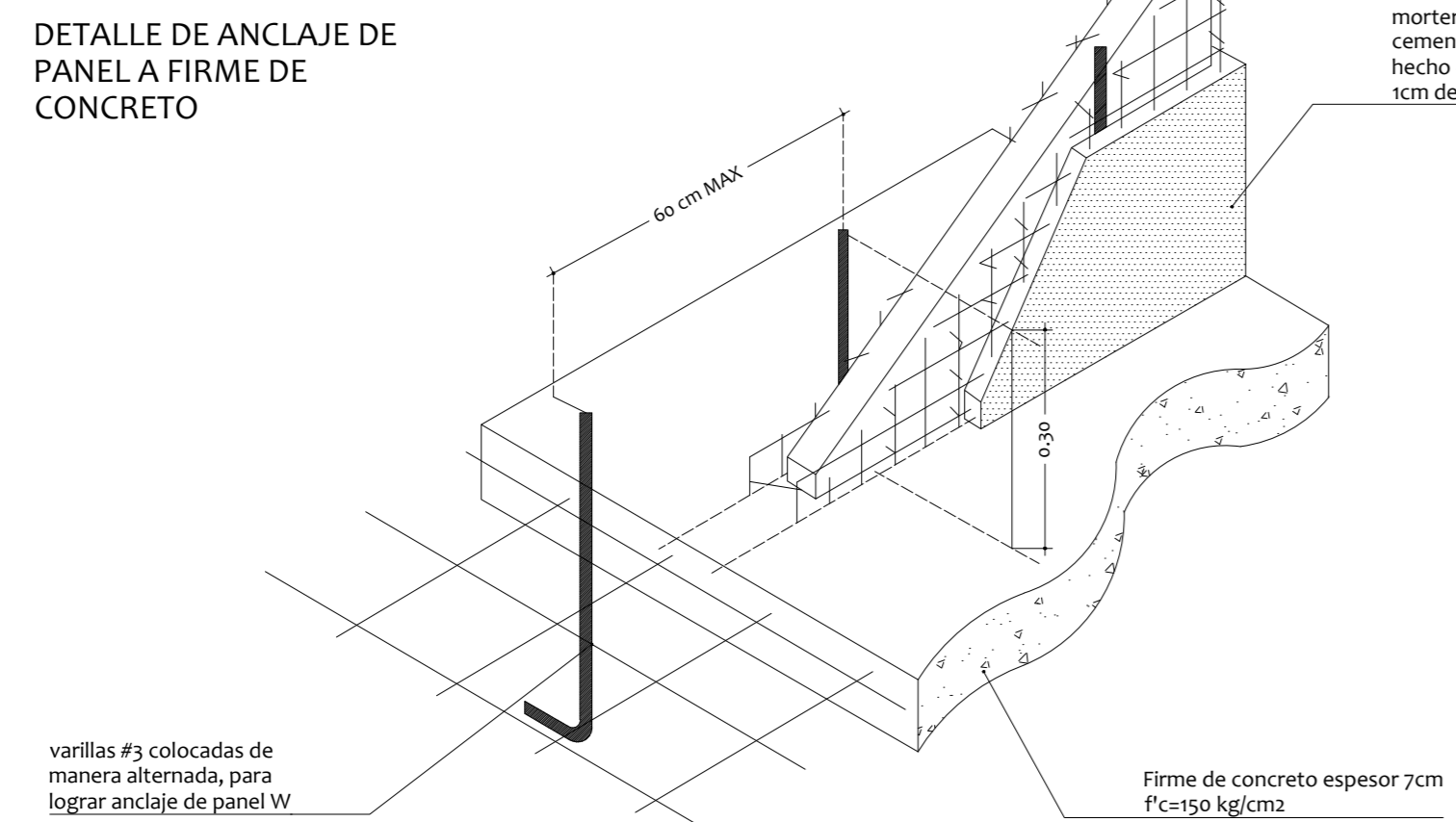


### CORTE POR FACHADA CF.02

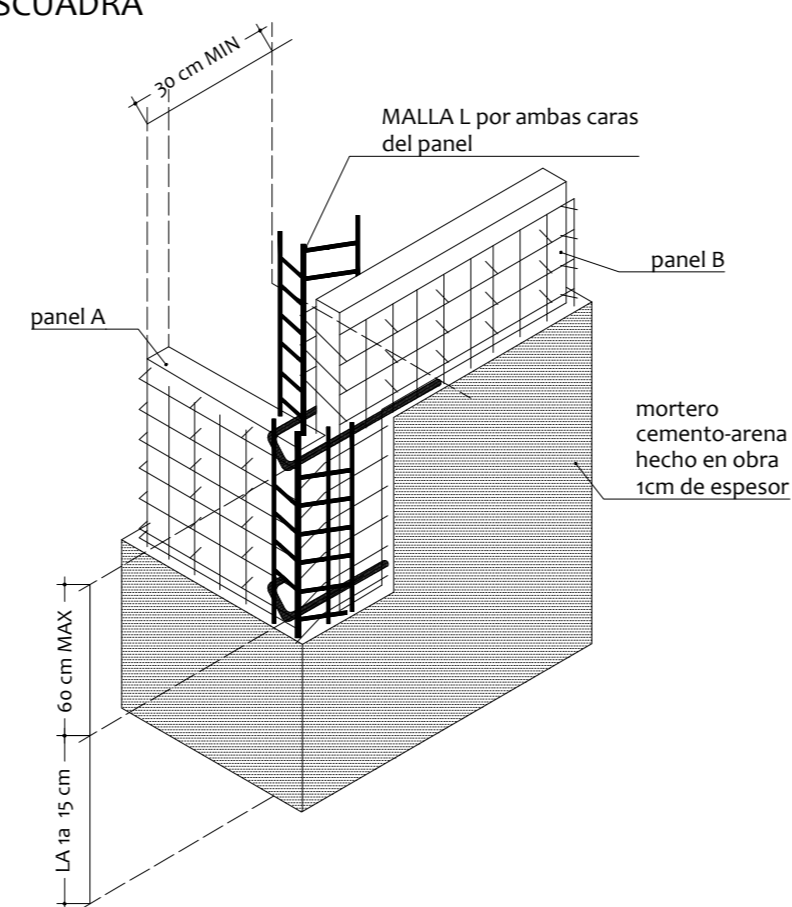
esc 1:50



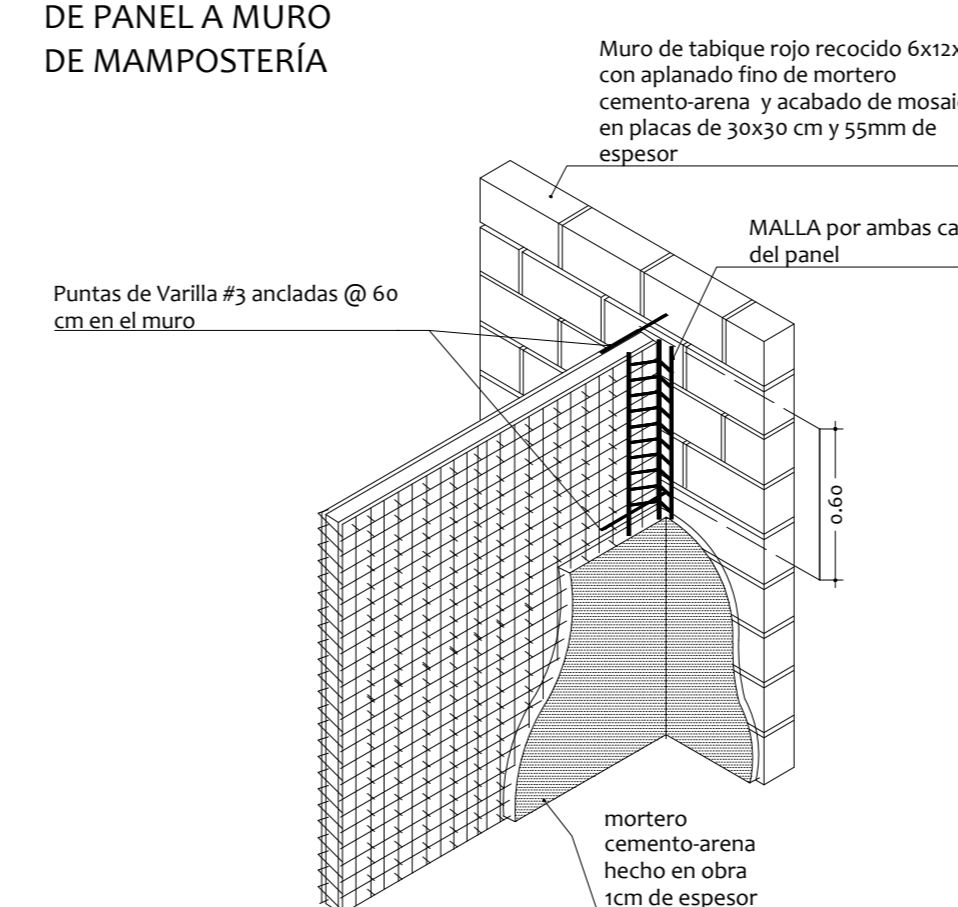
#### DETALLE DE ANCLAJE DE PANEL A FIRME DE CONCRETO



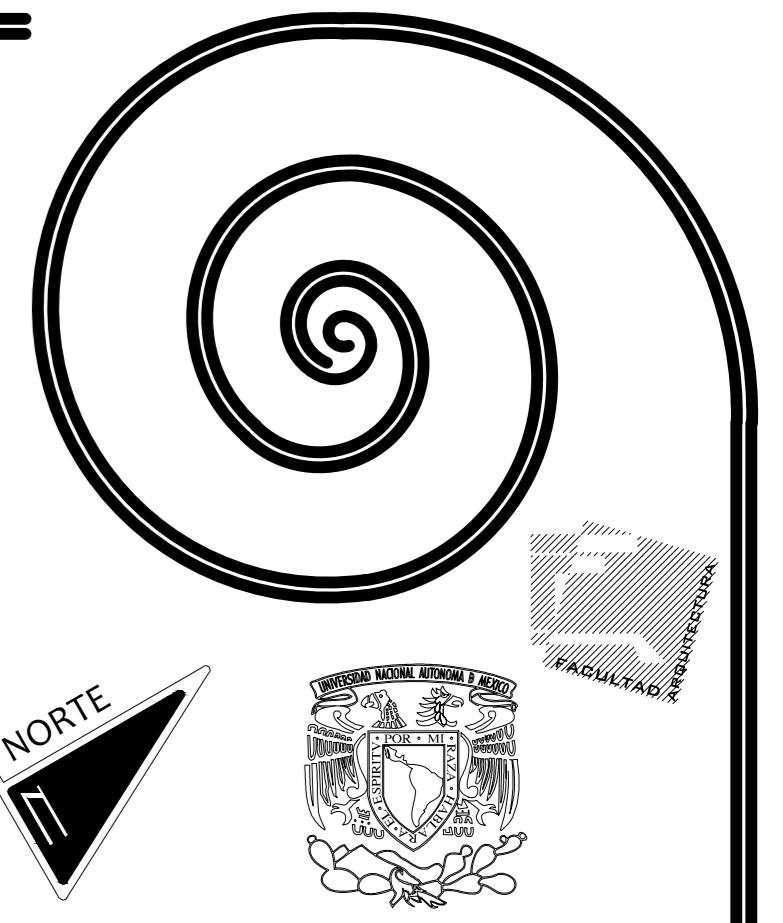
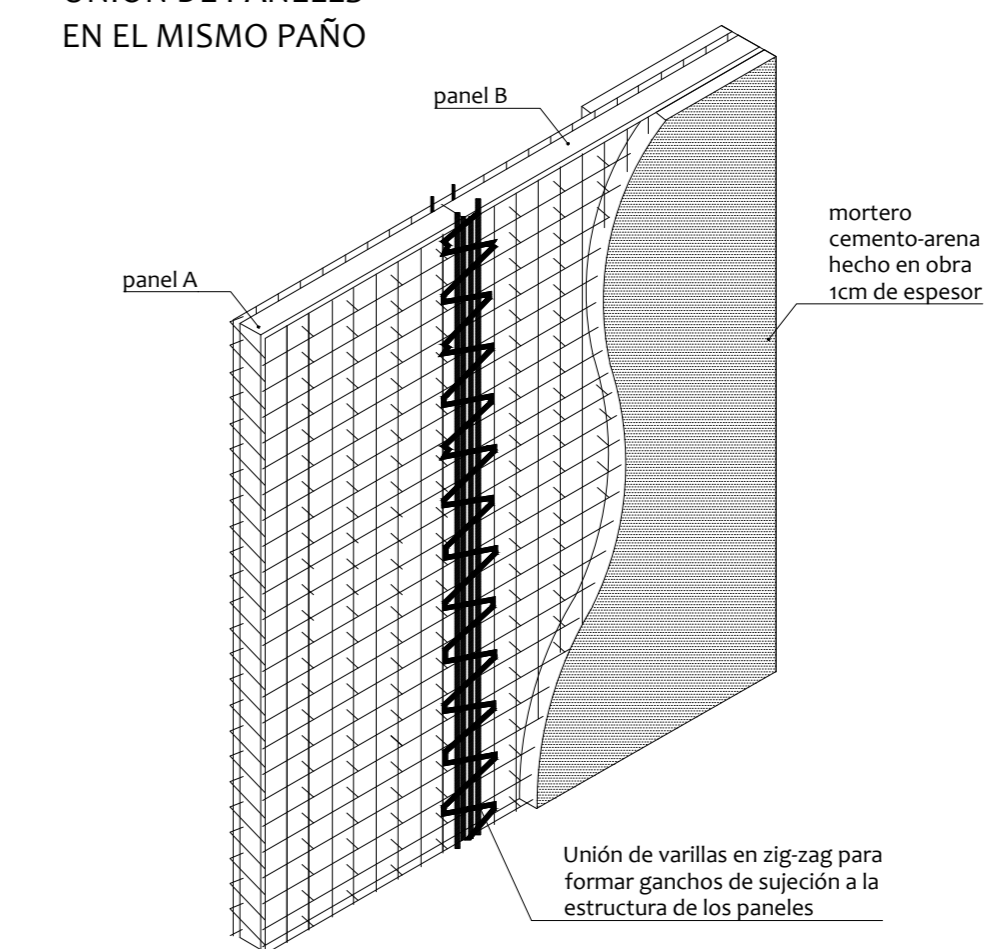
#### UNIÓN DE PANELES EN ESCUADRA



#### UNIÓN DE MURO DE PANEL A MURO DE MAMPOSTERÍA



#### UNIÓN DE PANELES EN EL MISMO PAÑO



**LEGENDA**

D' EJE

LINEA DE CORTE

B.N. BANCO DE NIVEL

N. NIVEL EN PLANTA

N. NIVEL EN ALZADO

COLUMDANCIA

CAMBIO DE NIVEL

NFT NIVEL DE PISO TERMINADO

ND NIVEL DE DESPLANTE

NAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA

NBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA

NBT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE

NLAT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE

NM NIVEL DE MURO

NC NIVEL DE CUBIERTA

NPI NIVEL DE PISILTA

BAP BALAJADA DE AGUA PLUVIAL

M.TAB.1 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h= 3.60 mts

M.TAB.2 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h= 3.30 mts

M.TAB.3 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h= 3.00 mts

M.TAB.4 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h= 2.70 mts

M.PNL.1 MURO DE PANEL W h= 2.40 mts

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO 55x55CM

CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE 150x150x150 LA ALTURA DE LOS CASTILLOS ES LA MISMA DE LOS MUROS

INDICAVANO

COTAS A PAÑO

COTAS A EJE



PROYECTO

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVALPALACIO, ESTADO DE MEXICO

LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUJUNGO SIN NUMERO

PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ALBAÑILERÍA NAVE TRANSFORMADORA

ESCALA ESPECIFICADA

ESCALA GRÁFICA

ACOTACIONES EN METROS

FECHA

MAYO 03 - 2011

CLAVE DE PLANO

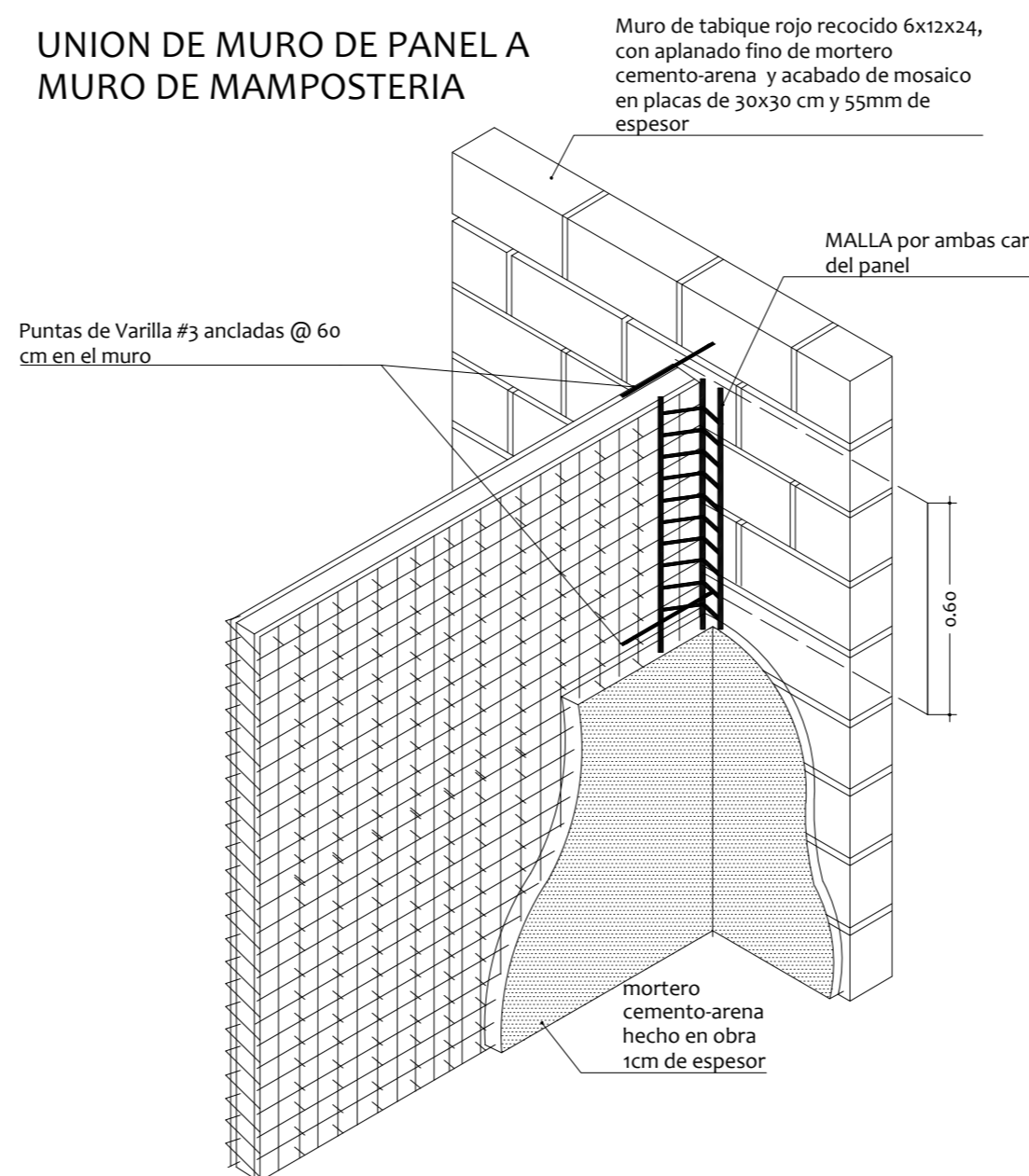
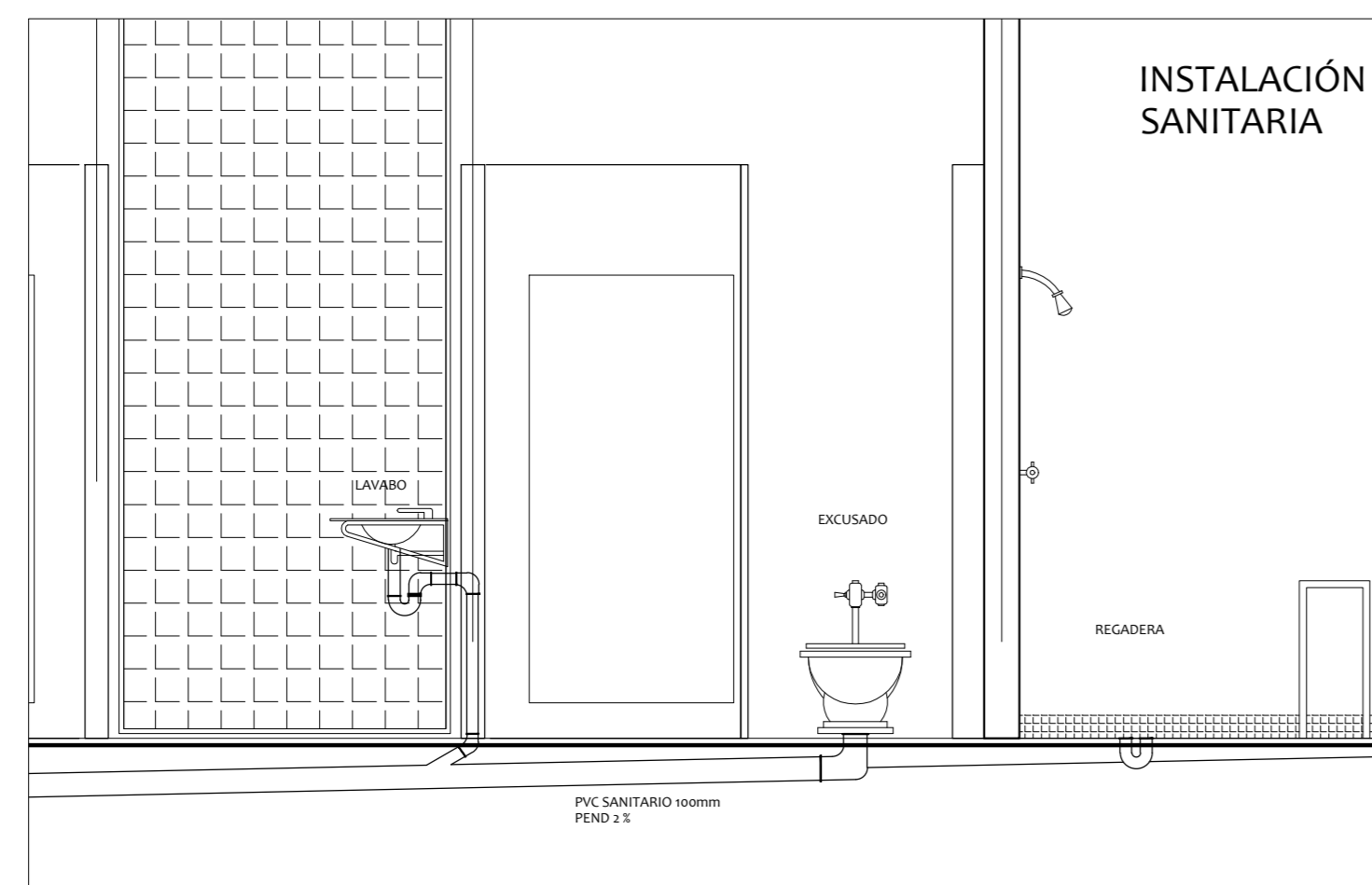
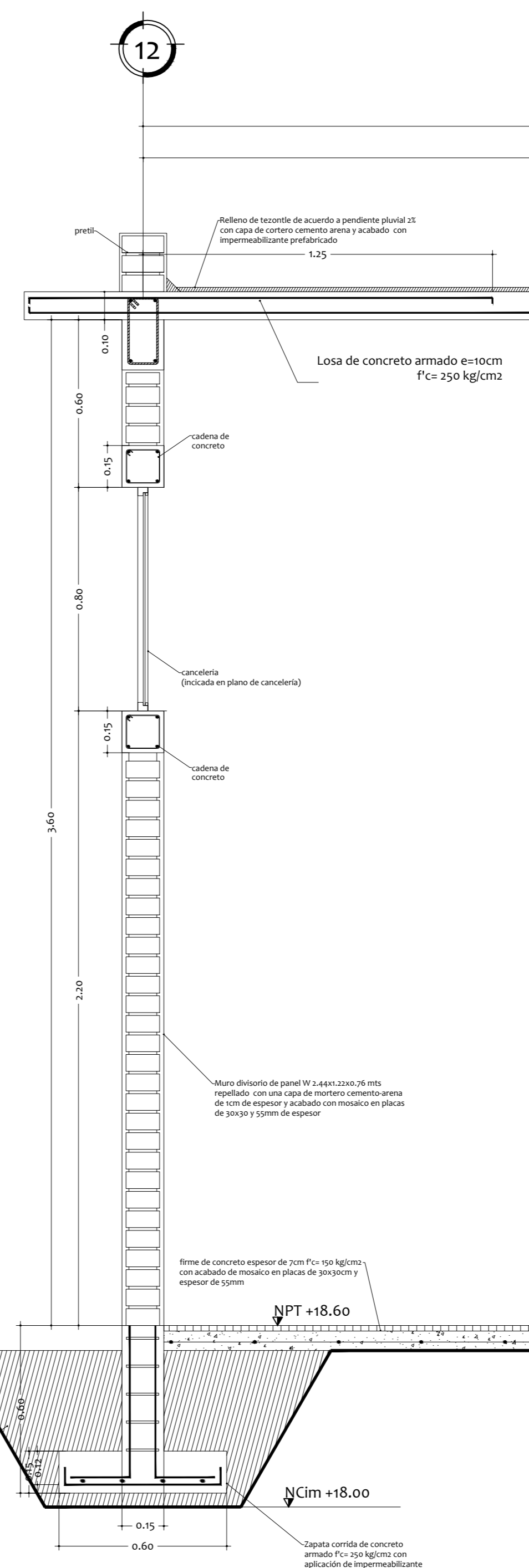
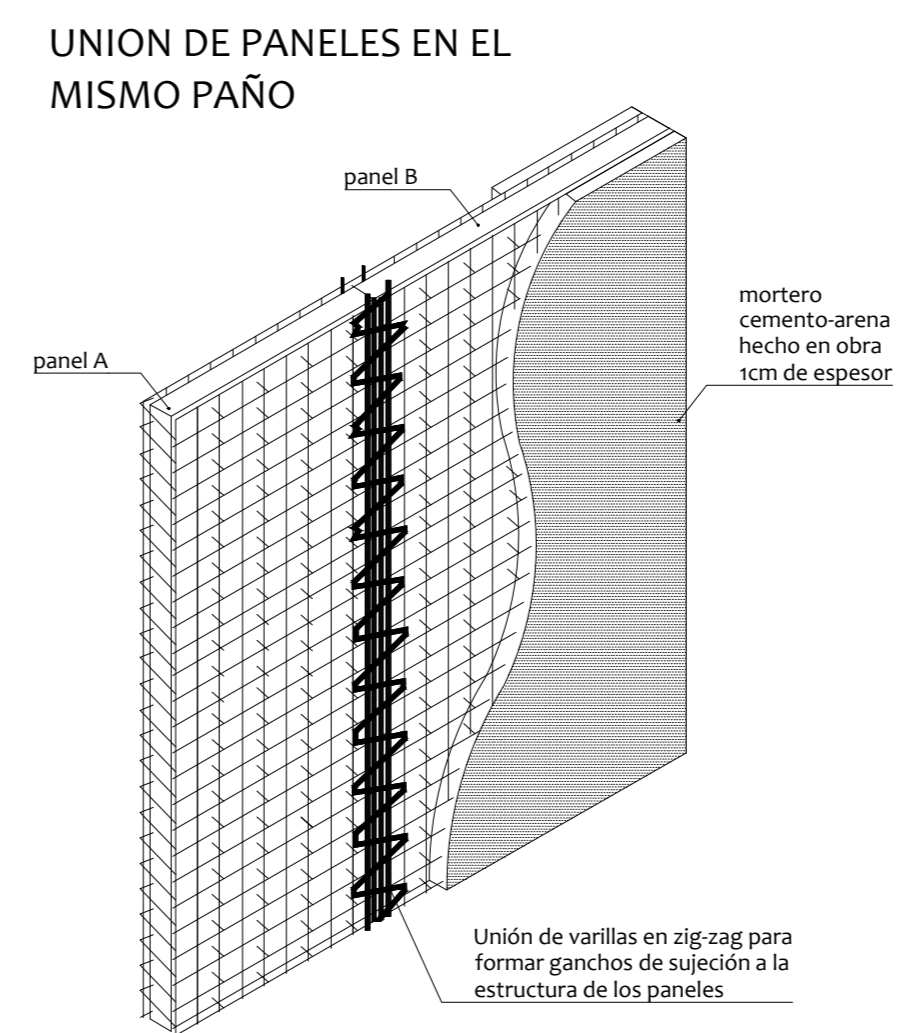
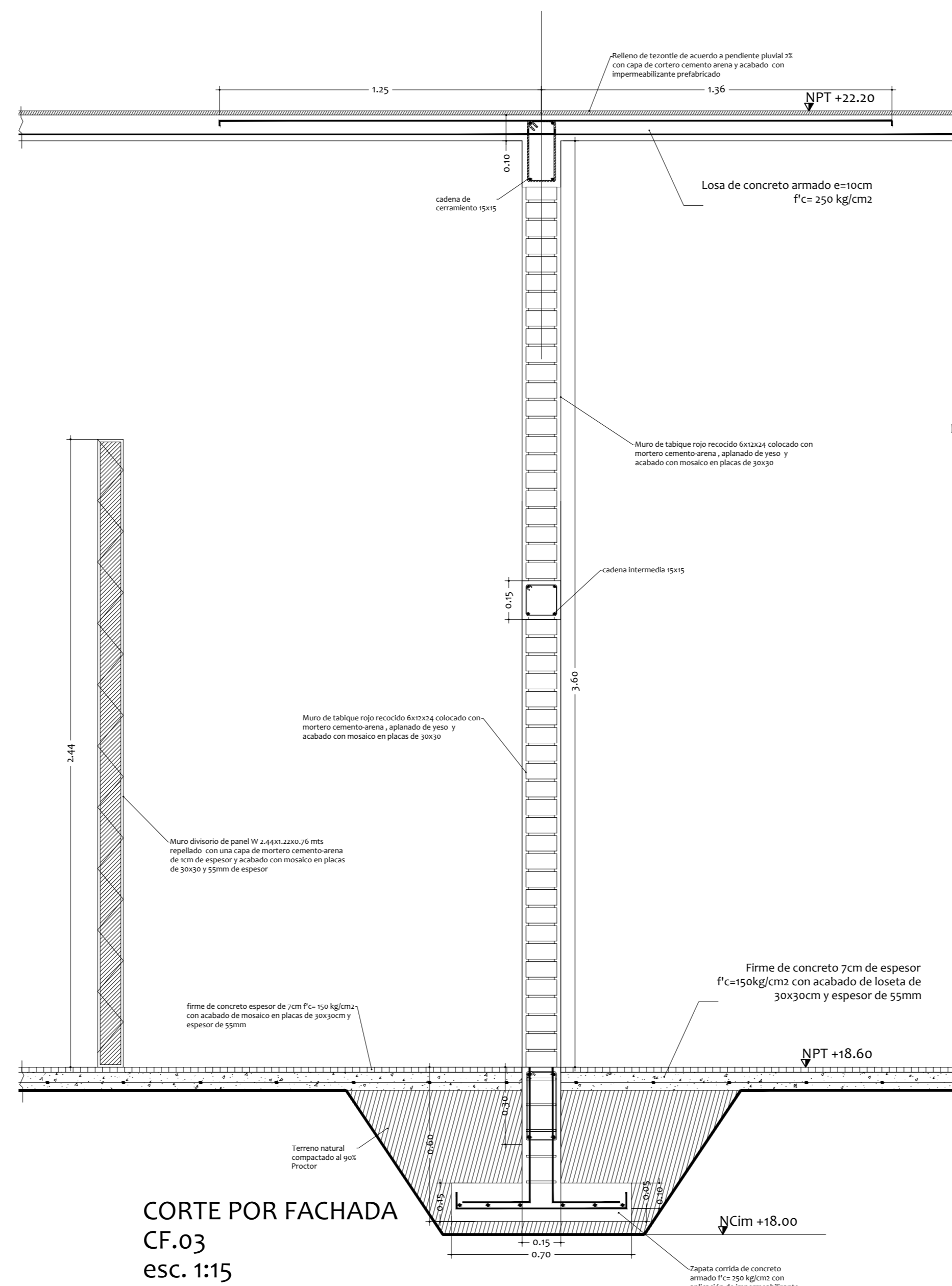
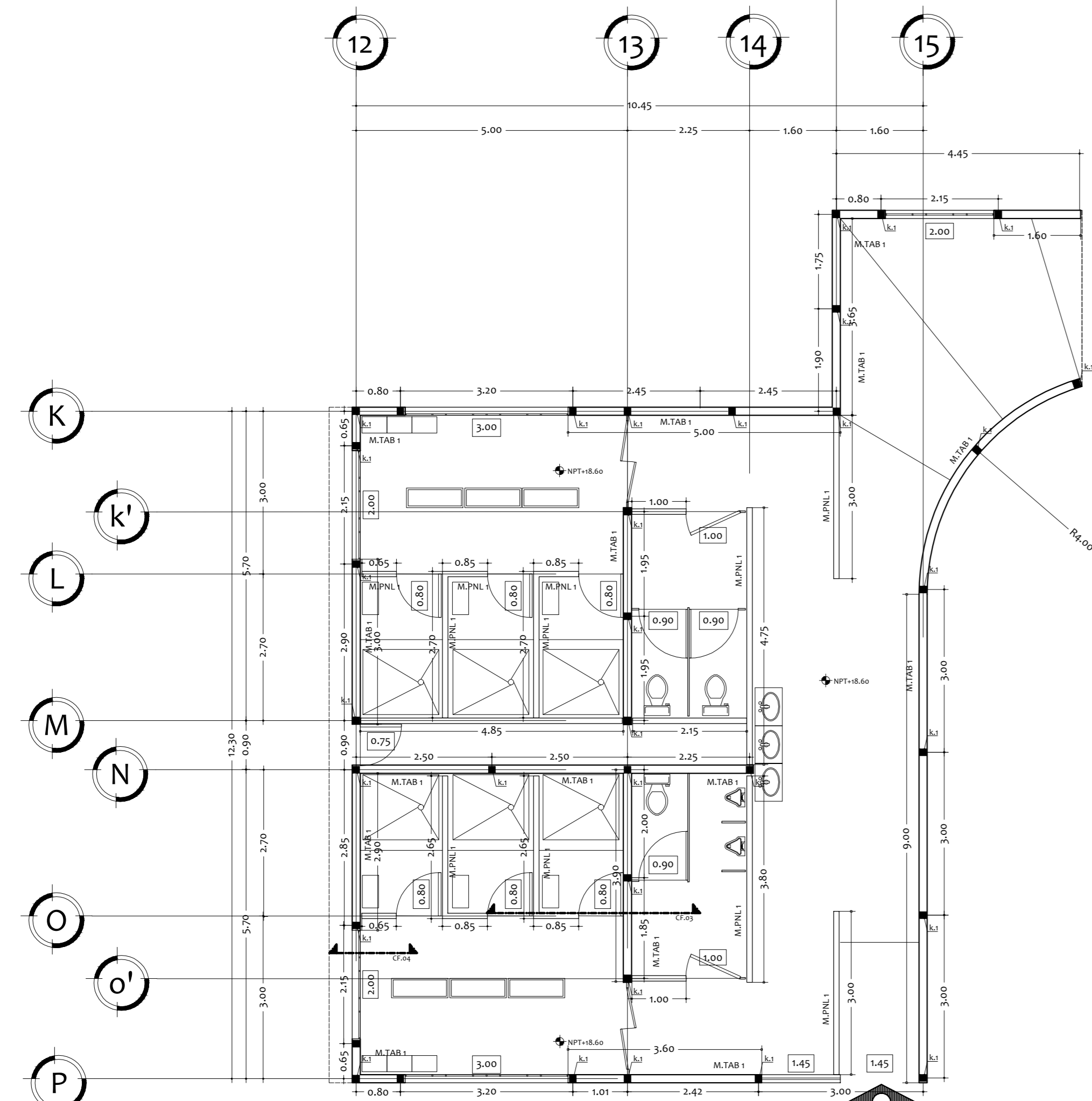
**ALB. 01**

ELABORACIÓN

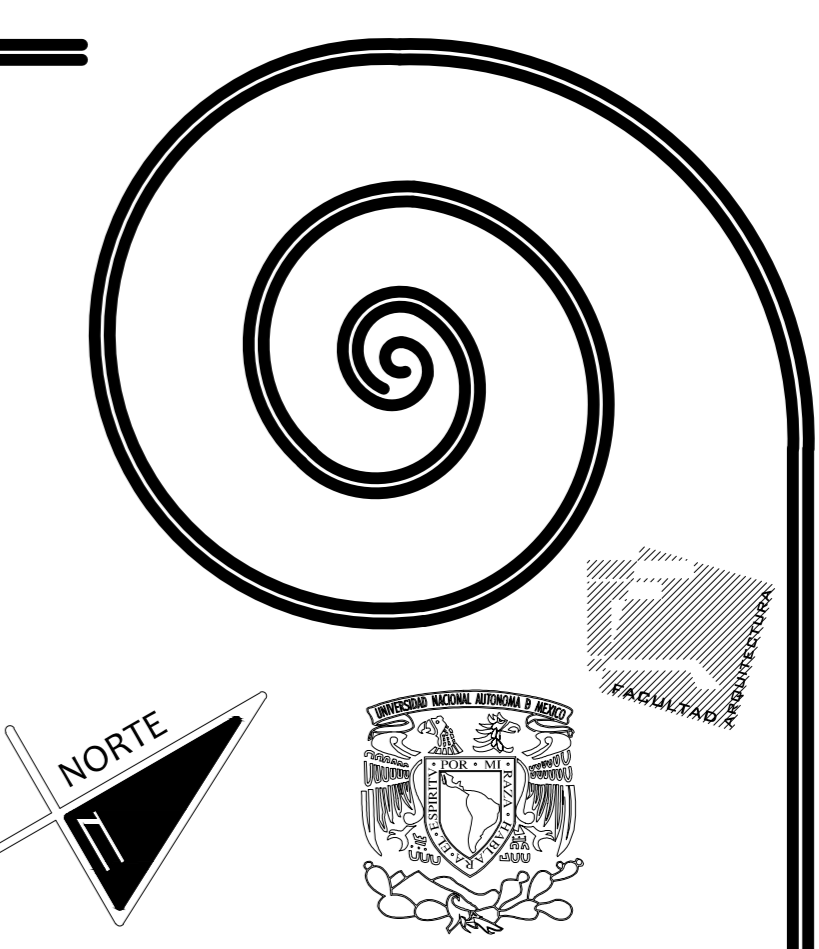
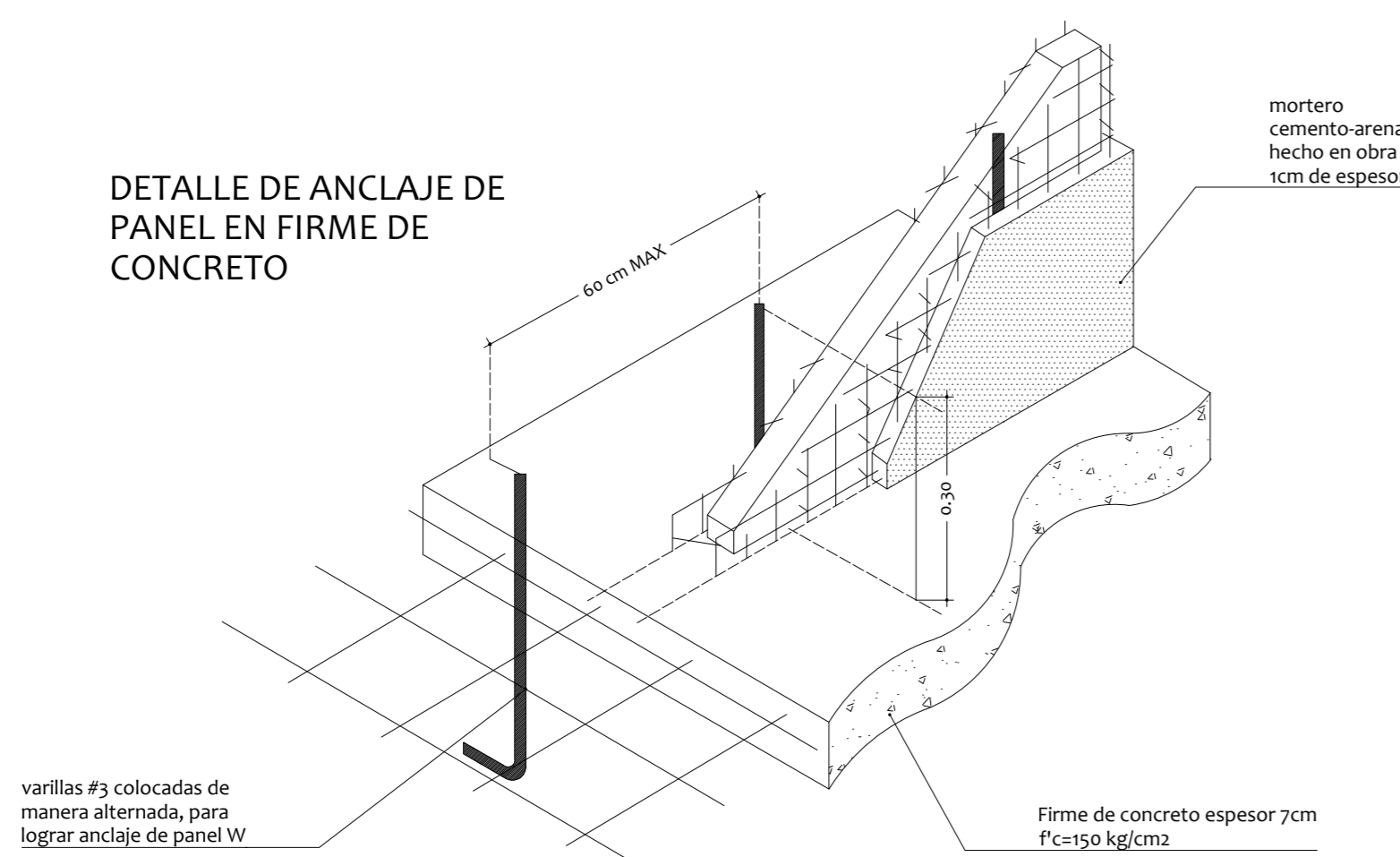
ADRIANA RAMIREZ MORALES

# PLANTA ARQUITECTÓNICA VESTIDORES

esc 1:75



**DETALLE DE ANCLAJE DE  
PANEL EN FIRME DE  
CONCRETO**



**LEGENDA**

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	N. NIVEL EN ALZADO
	COLUMNDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NI/L NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NI/B NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	NI/T NIVEL DE LECHO BAJO DE TRASE
	NI/LT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRASE
	NI NIVEL DE CUBIERTA
	NI NIVEL DE PUEBLO
	NI BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	M.TAB.1 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h=3.60 mts
	M.TAB.2 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h=3.60 mts
	M.TAB.3 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h=3.60 mts
	M.TAB.4 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO h=3.60 mts
	M.PAN.1 MURO DE PANEL/W h=2.44 mts
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO 30x35cm
	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE 10x10cm LA ALTURA DE LOS CASTILLOS ES LA MISMA DE LOS MUROS
	INDICADOR
	COTAS A PAÑO
	COTAS A EJES

UBICACIÓN Y EROQUIS DE LOCALIZACIÓN

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVALPALACIO, ESTADO DE OAXACA, MÉXICO

LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUINANGO SIN NUMERO

PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

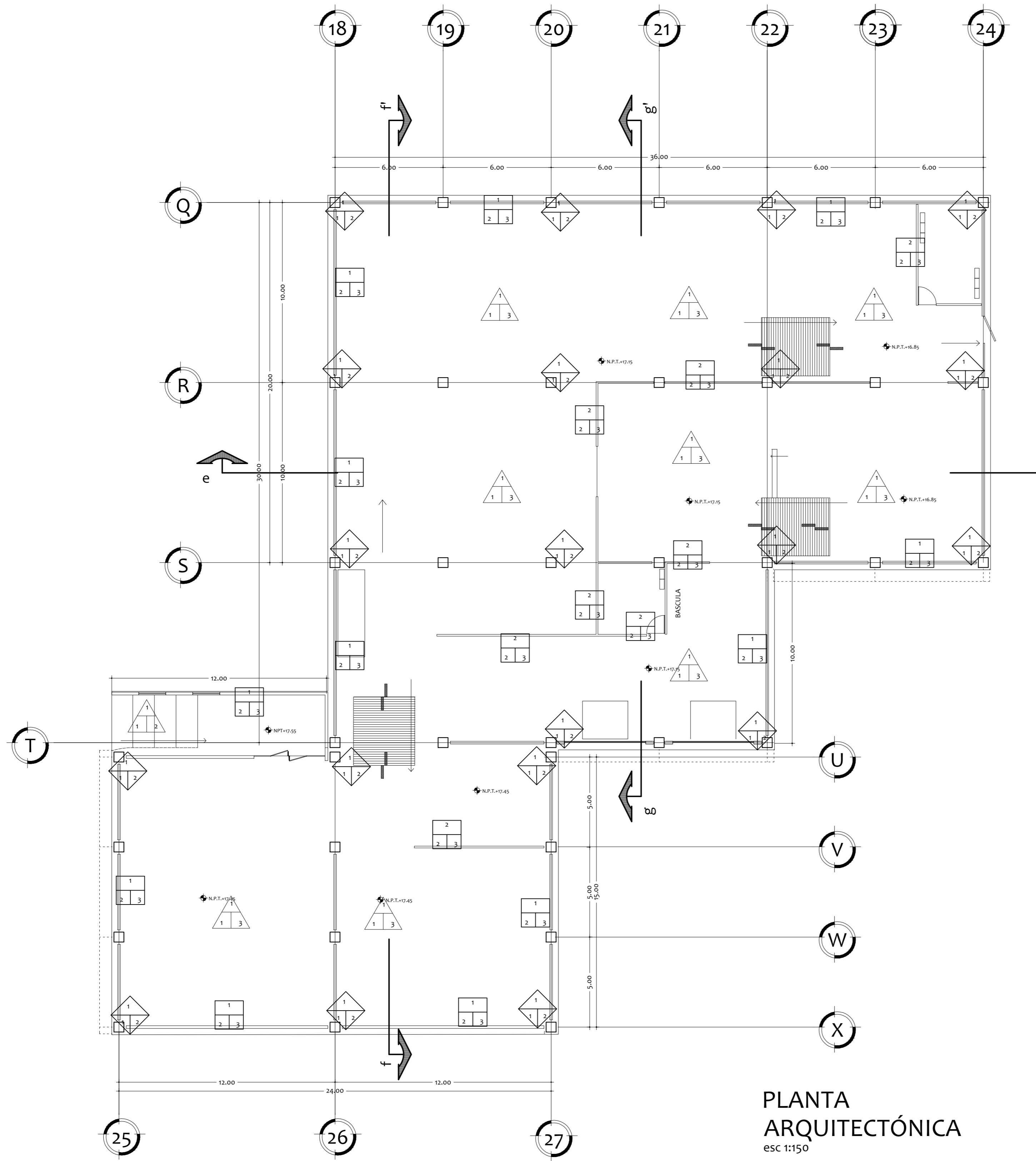
PLANO

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ALBAÑILERÍA VESTIDORES**

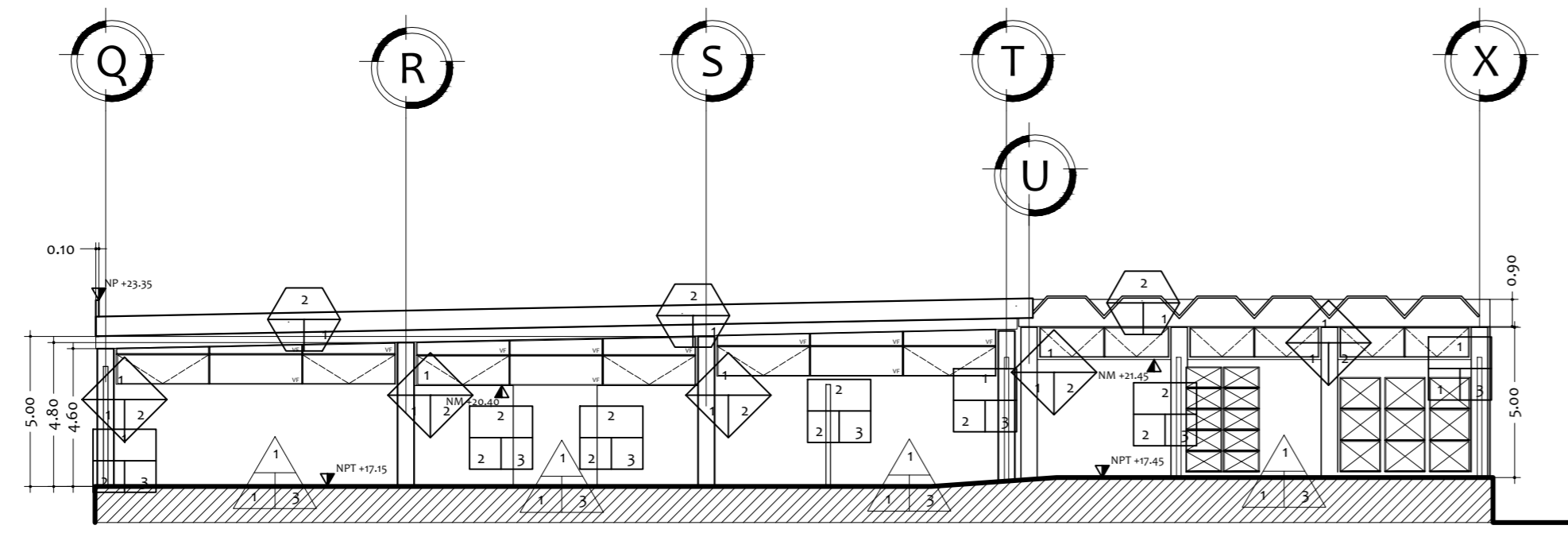
ESPECIFICADA	ESCALA	CLAVE DE PLANO
	ESCALA GRÁFICA	
EN METROS	ACOTACIONES	
MAYO 03 - 2011	FECHA	

**ALB. 02**

ADRIANA RAMÍREZ MORALES ELABORACIÓN

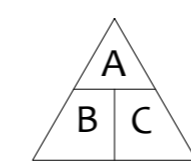


**PLANTA  
ARQUITECTÓNICA**  
esc 1:150

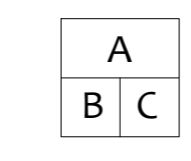


**ALZADO**  
esc 1:200

**CORTE f.f'**

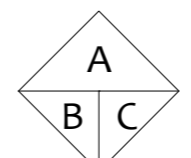


- PISOS**  
 A1. Terreno natural compactado  
 B1. Firme de concreto de 7cm de espesor  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$   
 C1. Piezas de mosaico de 25x40cm y espesor de 55mm en color Verde, marca PORCELANITE, mod. PRISMA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
 C2. Piezas de loseta de 30x30 y espesor de 55mm en color Albani marca INTERCERAMIC, mod. AUSTRALIA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
 C3. Mortero epóxico de alta resistencia, marca FESTER, línea KONKERCOAT LISO, espesor 20mm, acabado liso, protección contra choque térmico y sellado posterior.



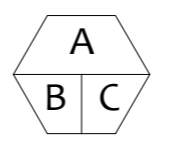
- MUROS**  
 A1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24 cm marca Santa Julia colocado con mortero cemento-arena 1:3 y junta de 5cm  
 A2. Muro divisorio de Panel W PU-3000 2.44x1.22x7.6 cm  
 B1. Repellado con mortero cemento-arena de 1cm de espesor  
 B2. Aplanado fino con mortero cemento-arena de 1.5cm de espesor

- C1. Piezas de mosaico de 25x40cm y espesor de 55mm en color Verde, marca PORCELANITE, mod. PRISMA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
 C2. Piezas de mosaico de 17,5x60cm y espesor de 20mm en color Beige, marca PORCELANITE, mod. COLOURS, colocado con pegazulejo marca Crest.  
 C3. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color pepino L3-02 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.  
 C4. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color blanco ostión B2-01 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.

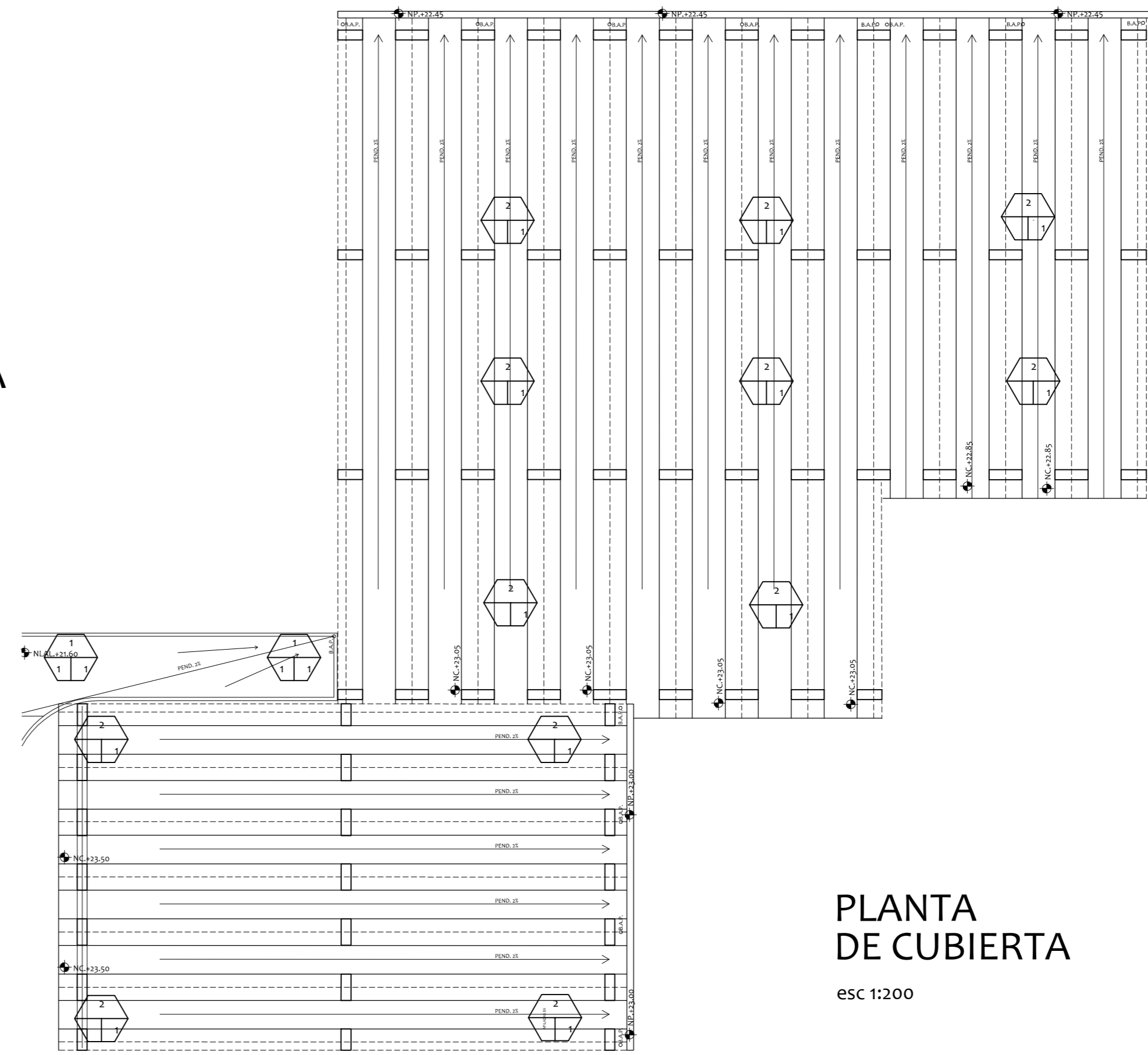


- COLUMNAS**  
 A1. Columna de concreto armado de 55x55cm. concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$   
 B1. Aplanado fino de mortero cemento-arena en proporción 1:3 y con espesor de 1.5cm

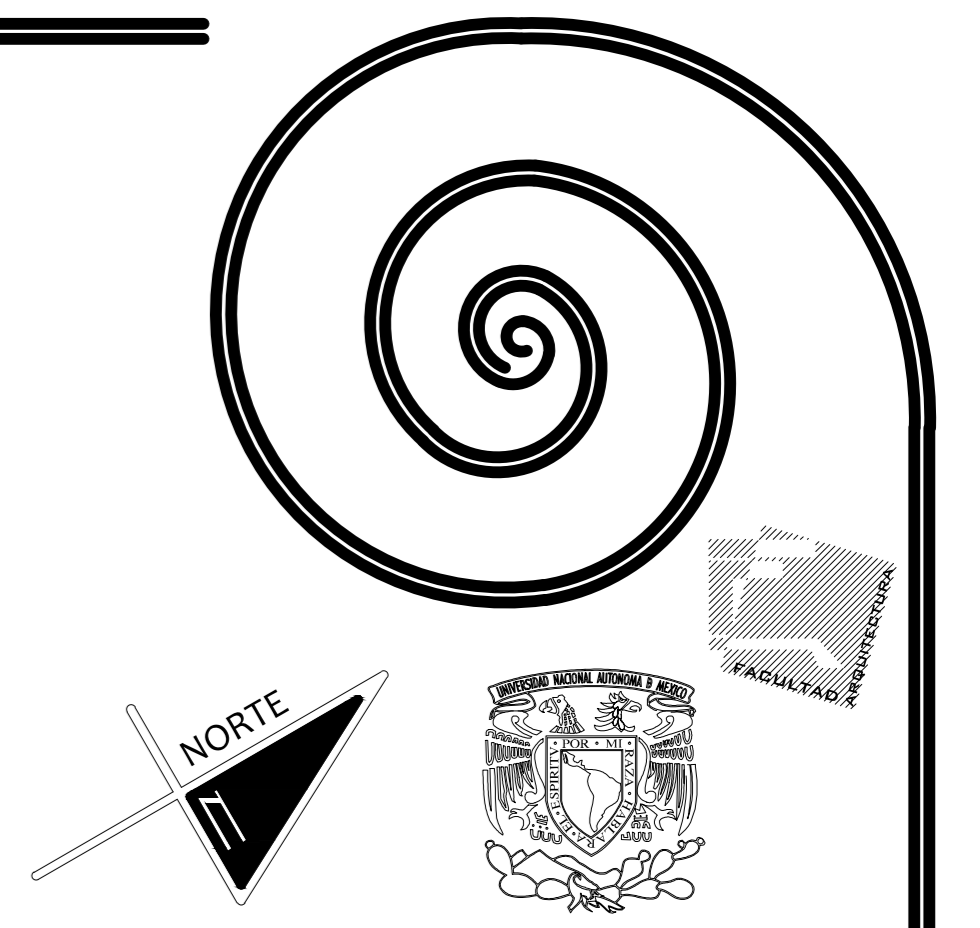
- C1. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color pepino L3-02 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.  
 C2. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color blanco ostión B2-01 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.



- CUBIERTA**  
 A1. Losa de concreto armado de 10cm de espesor.  
 A2. Cubierta ligera de concreto armado de 7cm de espesor  
 B1. Relleno de tezontle con espesor de acuerdo a pendientes de bajadas pluviales, con una capa de mortero cemento arena en proporción 1:3  
 C1. Impermeabilizante prefabricado marca AL-KOAT, espesor

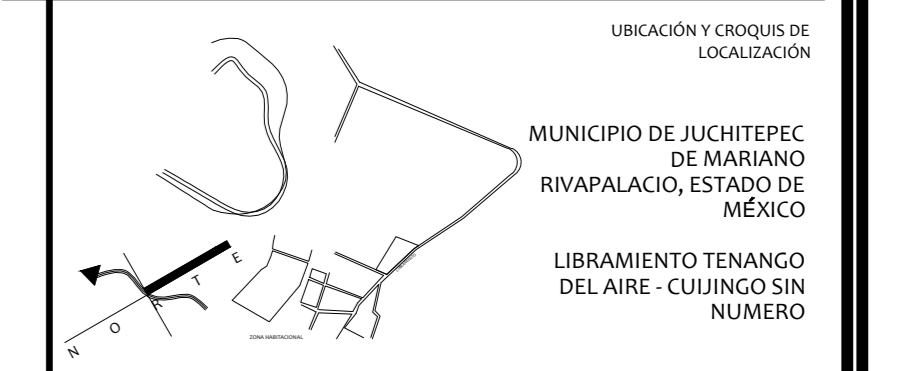


**PLANTA  
DE CUBIERTA**  
esc 1:200



**SIMBOLOGÍA NOTAS**

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLUMNDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	N/AL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	N/BL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	N/ET NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAPE
	N/AT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	N/M NIVEL DE MUÑO
	N/C NIVEL DE CUBIERTA
	N/P NIVEL DE PIRET
	BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL



PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

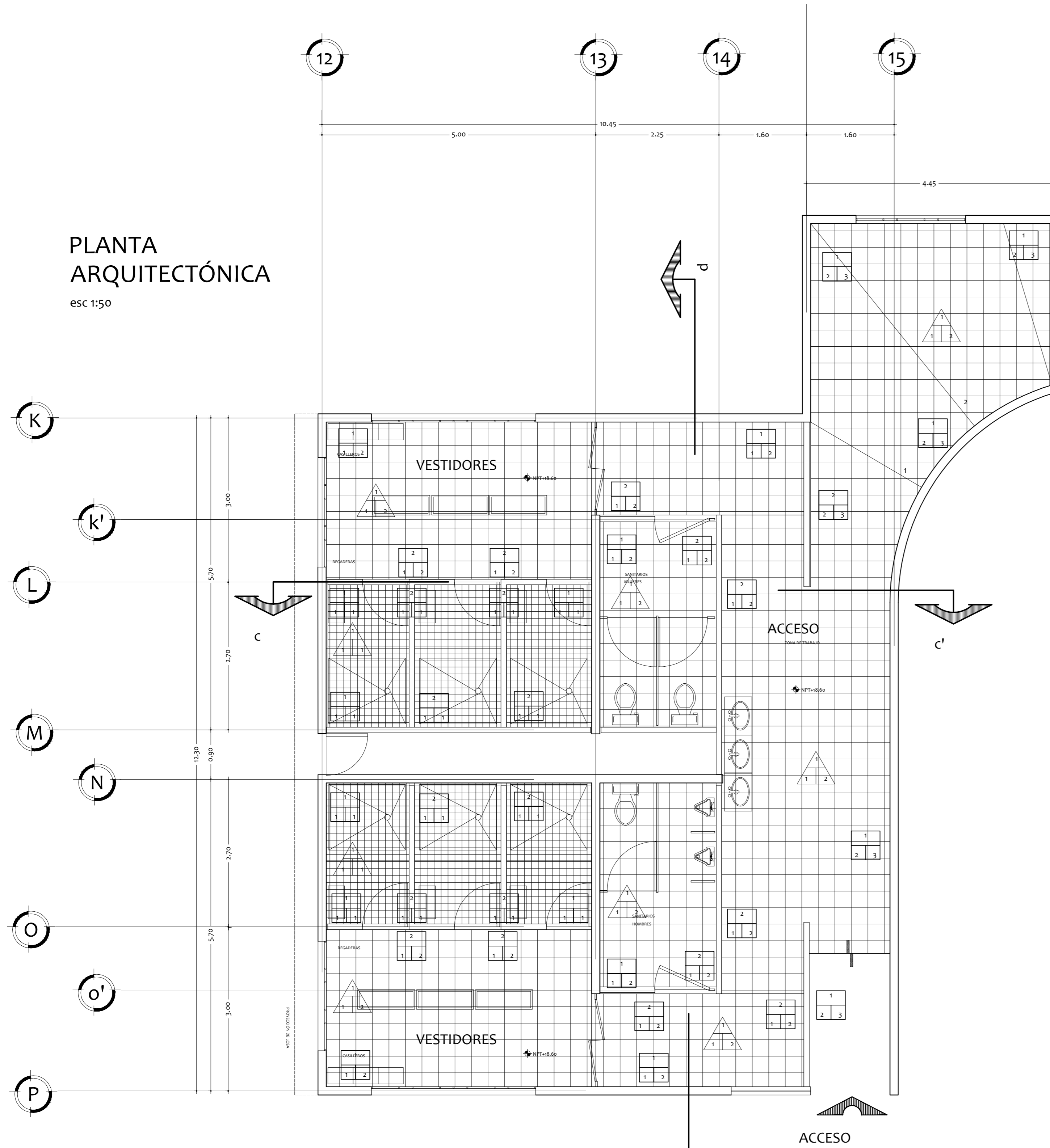
PLANO  
**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ACABADOS**  
 NAVES DE TRANSFORMACIÓN

ESCALA ESPECIFICADA	ESCALA GRÁFICA	CLAVE DE PLANO
EN METROS	ACOTACIONES	<b>AC.01</b>
MAYO 03 - 2011	FECHA	ELABORACIÓN
ADRIANA RAMIREZ MORALES		ELABORACIÓN



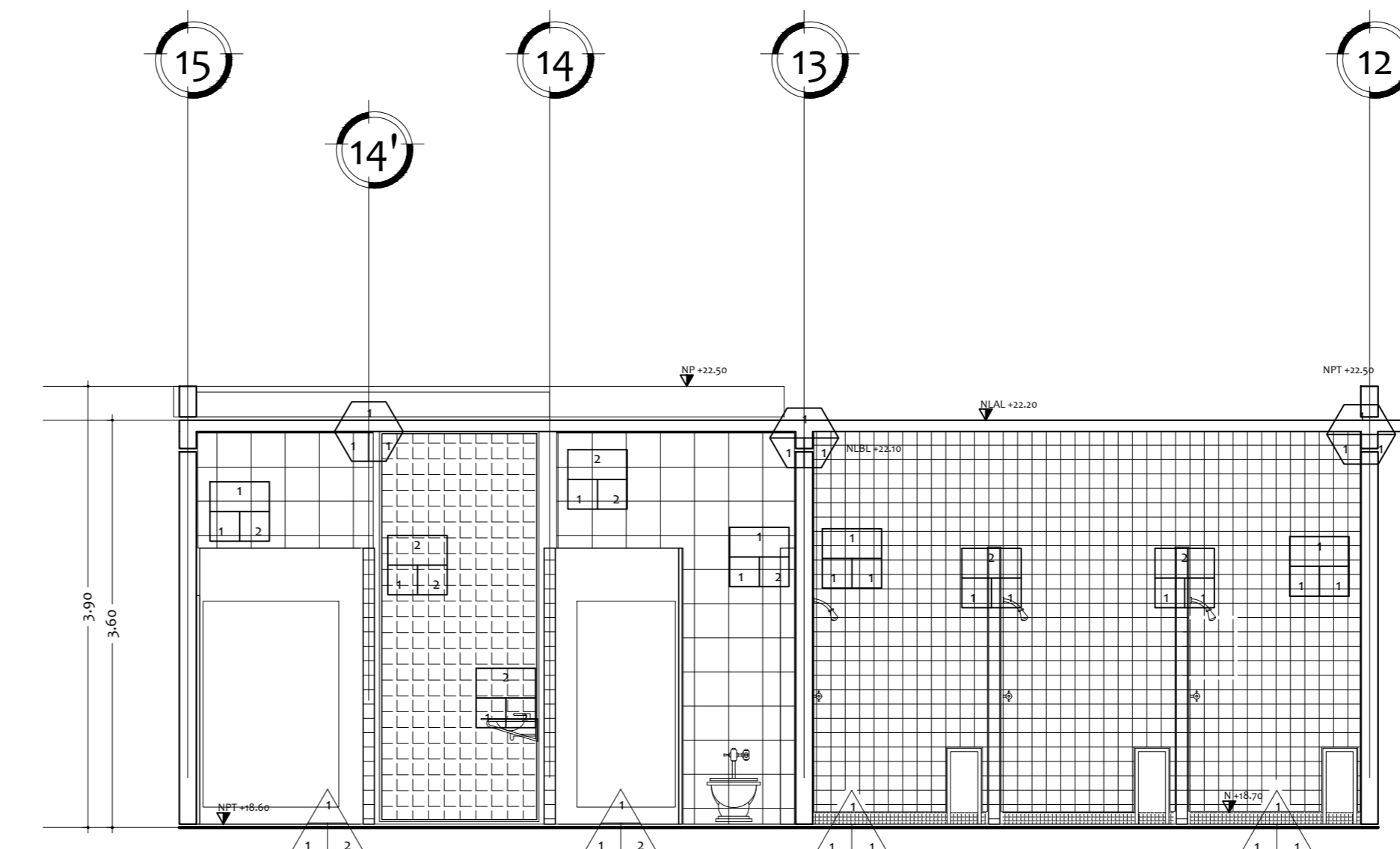
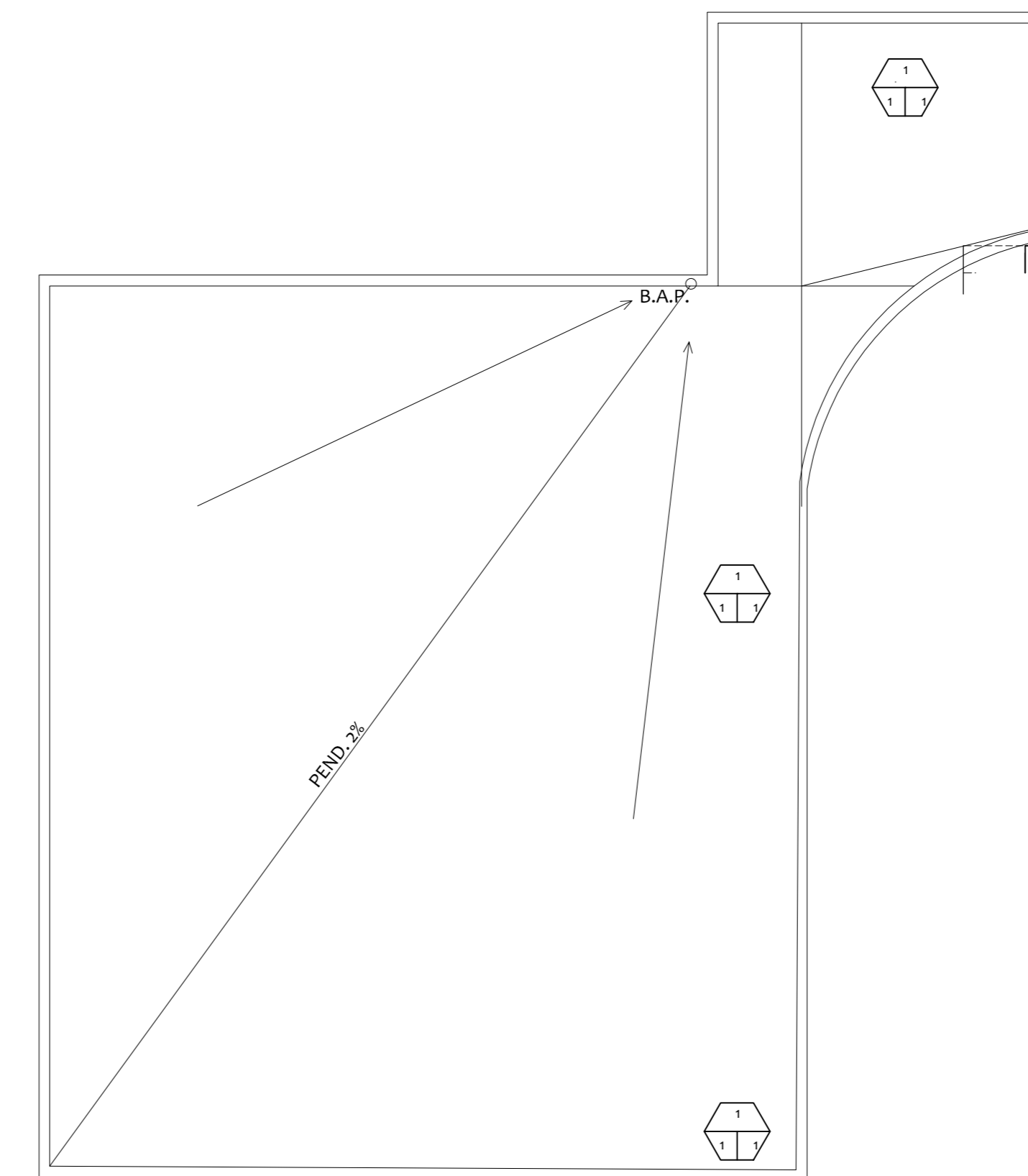
# PLANTA ARQUITECTÓNICA

esc 1:50



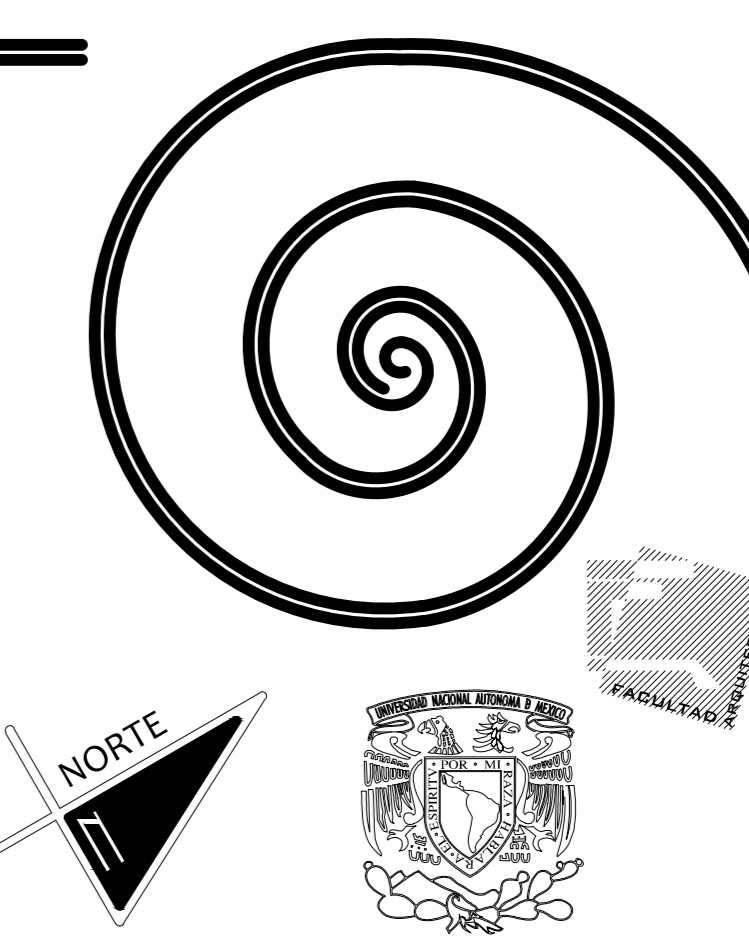
# PLANTA DE CUBIERTA

esc 1:75

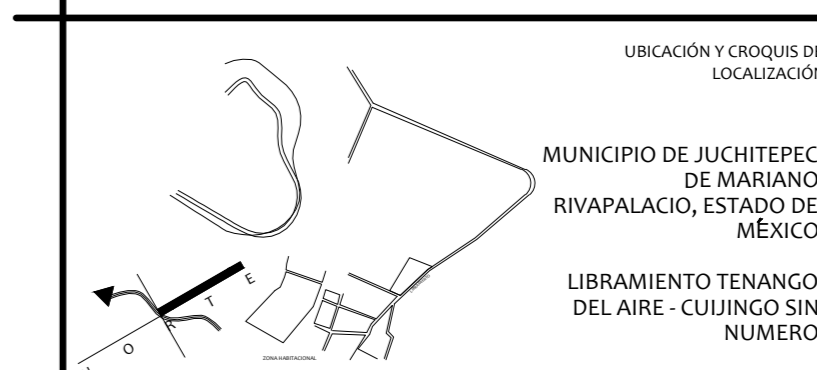


# CORTE C.C'

esc 1:75



SIMBOLOGÍA	
NOTAS	
	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NLB NIVEL DE LECHO BAO DE LOSA
	NLBT NIVEL DE LECHO BAO DE TRAPE
	NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAPE
	NM NIVEL DE MUÑO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NP NIVEL DE PRETE
	BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL



MUNICIPIO DE JUCHITANCITO  
RIVASALACIO, ESTADO DE MEXICO  
LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUIJINGO SIN NUMERO

PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

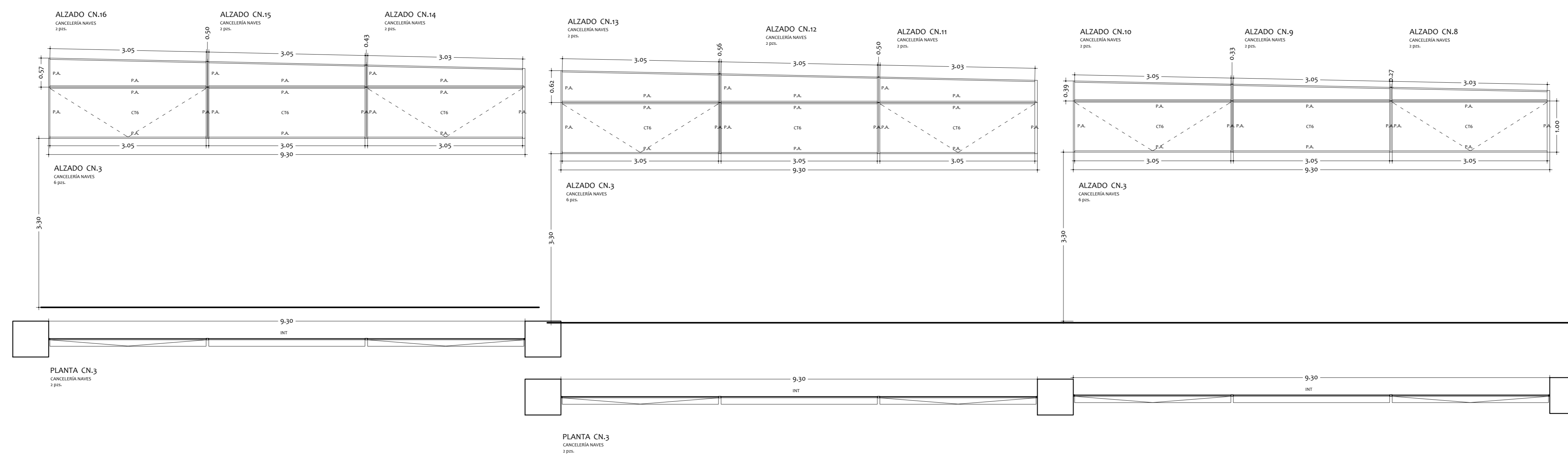
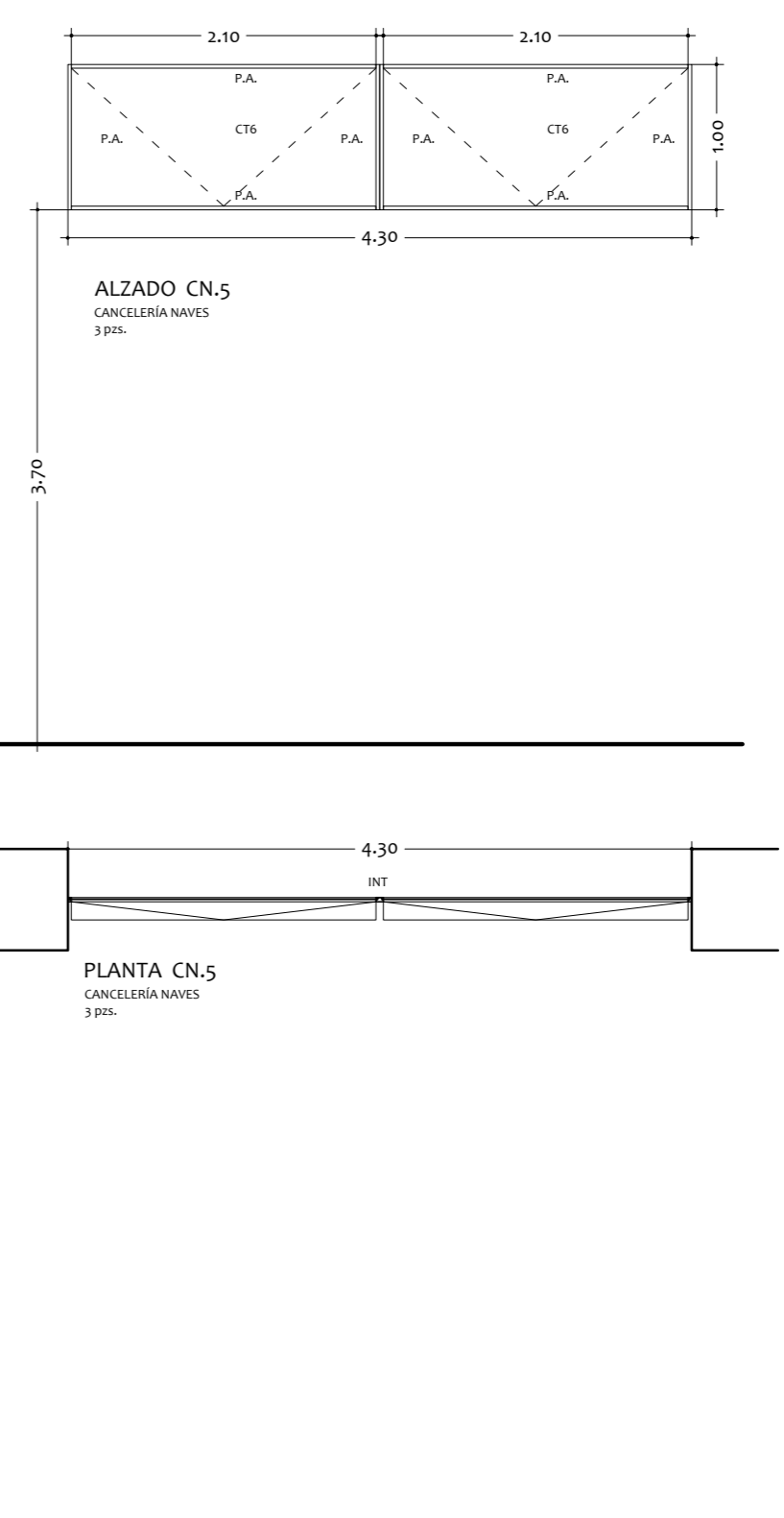
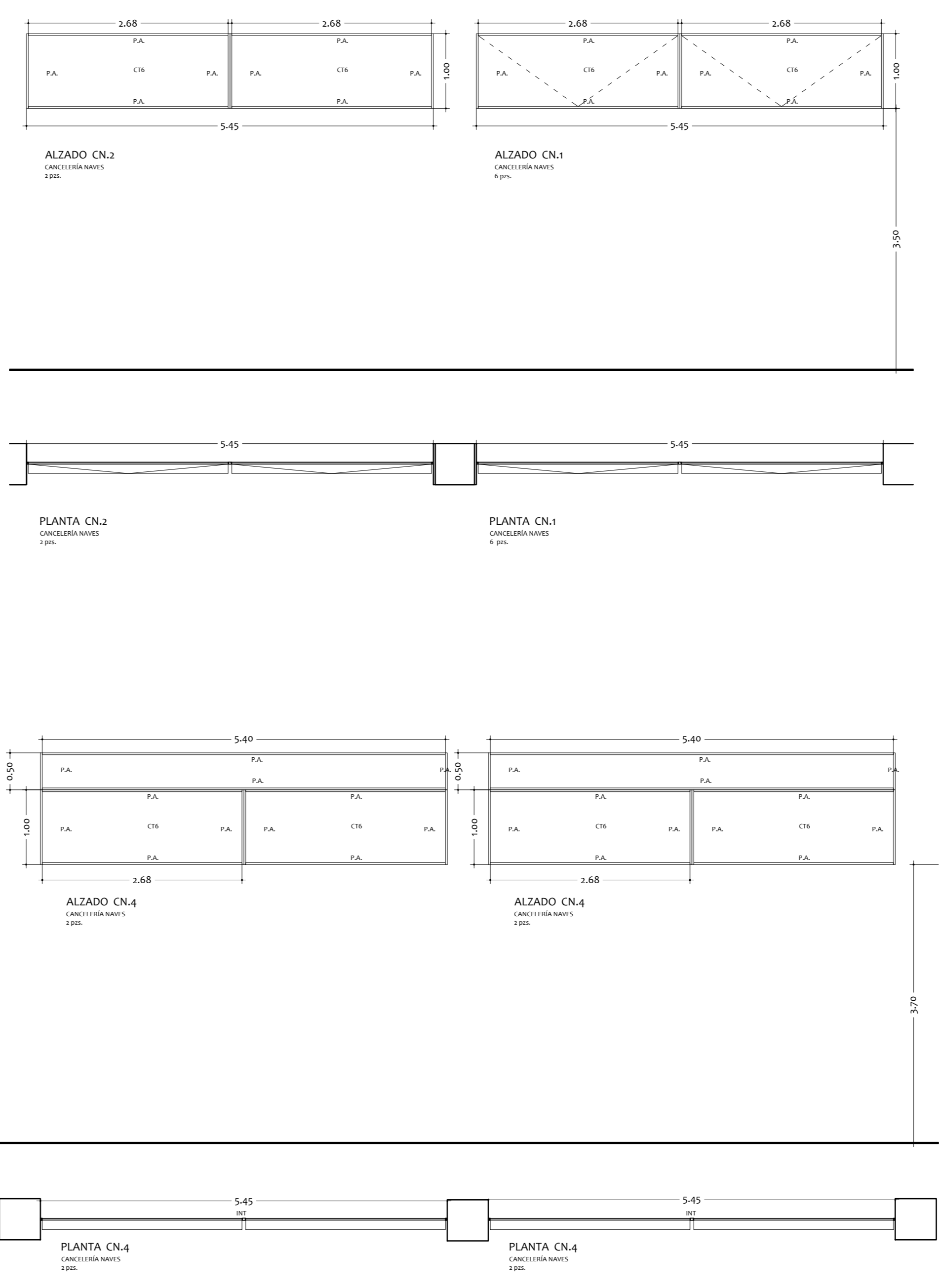
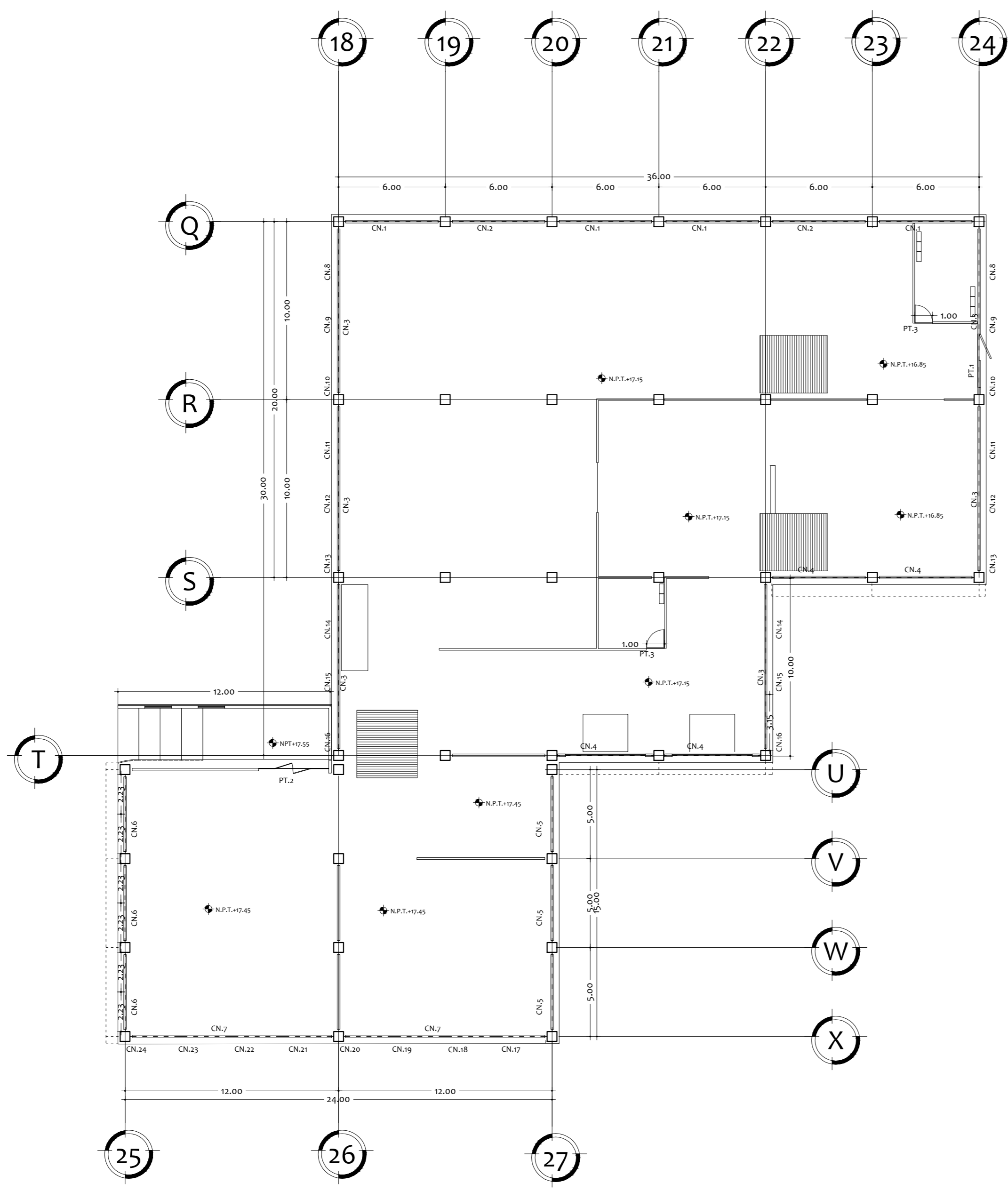
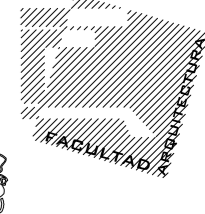
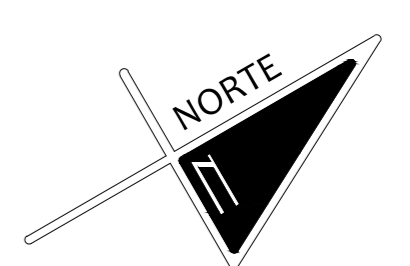
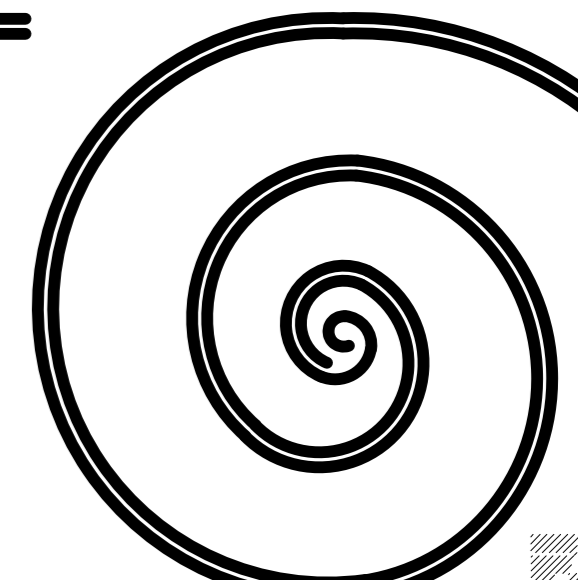
PLANO  
**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ACABADOS VESTIDORES**

ESCALA  
ESPECIFICADA  
ESCALA GRÁFICA  
**AC.02**

ACOTACIONES  
EN METROS  
FECHA  
MAYO 03 - 2011  
ELABORACIÓN  
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

- PISOS**  
A1. Terreno natural compactado  
B1. Firme de concreto de 7cm de espesor f'c=150 kg/cm2  
C1. Piezas de mosaico de 25x40cm y espesor de 55mm en color Verde, marca PORCELANITE, mod. PRISMA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
C2. Piezas de loseta de 30x30 y espesor de 55mm en color Albani marca INTERCERAMIC, mod. AUSTRALIA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
C3. Mortero epóxico de alta resistencia, marca FESTER, línea KONKRECOAT LISO espesor 20mm acabado liso, protección contra choque térmico y sellado posterior.
- MUROS**  
A1. Muro de tabique rojo recocido 6x12x24 cm marca Santa Julia colocado con mortero cemento-arena 1:3 y junta de 5cm  
A2. Muro divisorio de Panel W PU-3000 2.44x1.22x7.6 cm  
B1. Repellado con mortero cemento-arena de 1cm de espesor  
B2. Aplanado fino con mortero cemento-arena de 1.5cm de espesor  
C1. Piezas de mosaico de 25x40cm y espesor de 55mm en color Verde, marca PORCELANITE, mod. PRISMA, colocado con pegazulejo marca Crest.  
C2. Piezas de mosaico de 17.5x60cm y espesor de 20mm en color Beige, marca PORCELANITE, mod. COLOURS, colocado con pegazulejo marca Crest.  
C3. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color pepino L3-02 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.  
C4. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color blanco ostión B2-01 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.

- CUBIERTA**  
A1. Losa de concreto armado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm2  
A2. Cubierta ligera de concreto armado de 7cm de espesor  
B1. Relleno de tezontle con espesor de acuerdo a pendientes de bajadas pluviales, con una capa de mortero cemento arena en proporción 1:3  
C1. Impermeabilizante prefabricado marca AL-KOAT, espesor
- COLUMNAS**  
A1. Columna de concreto armado de 55x55cm. concreto f'c= 250kg/cm2  
B1. Aplanado fino de mortero cemento-arena en proporción 1:3 y con espesor de 1.5cm  
C1. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color pepino L3-02 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.  
C2. Pintura acrílica Texturi Tersa, marca COMEX color blanco ostión B2-01 colocada a 2 manos, con 1 mano de sellador previo.

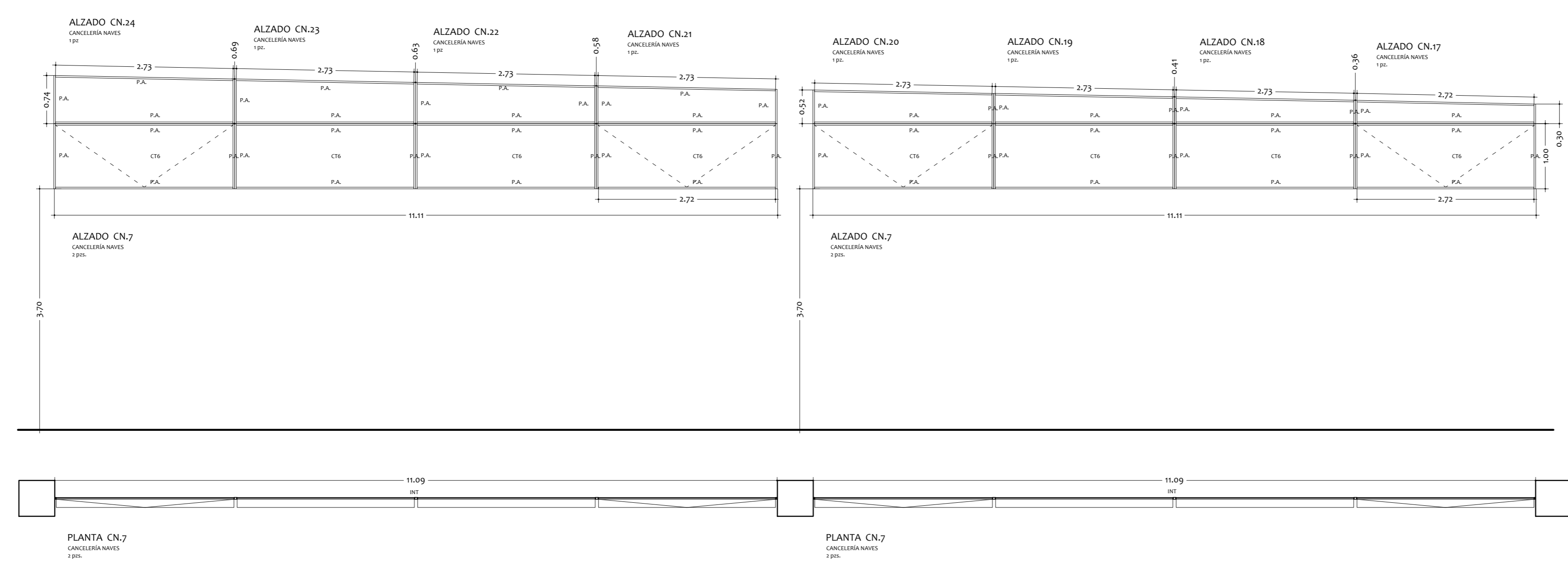
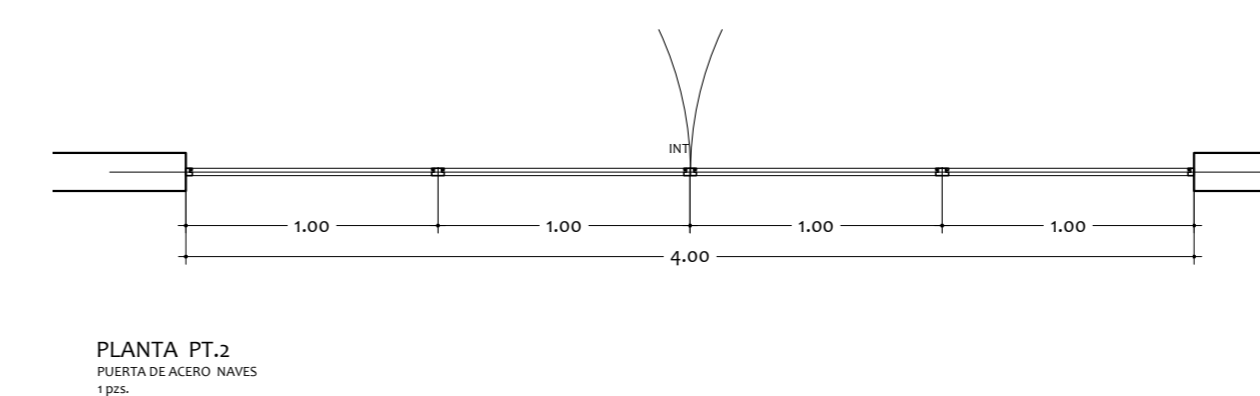
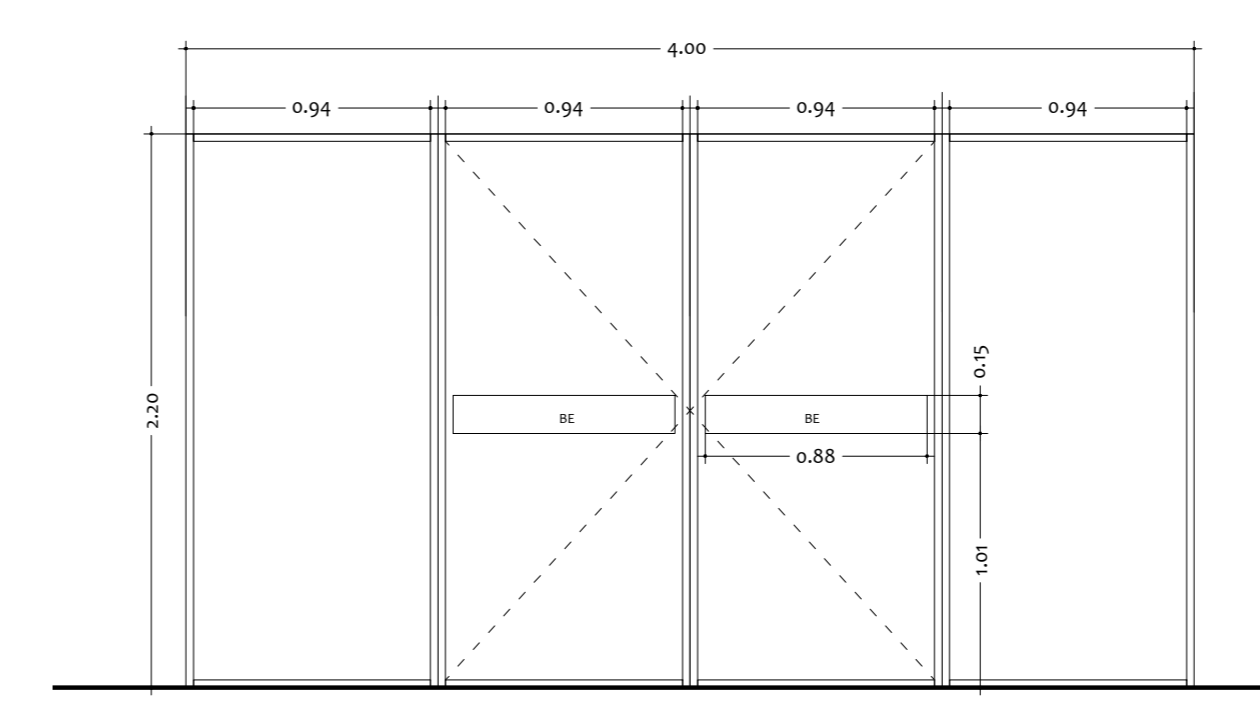
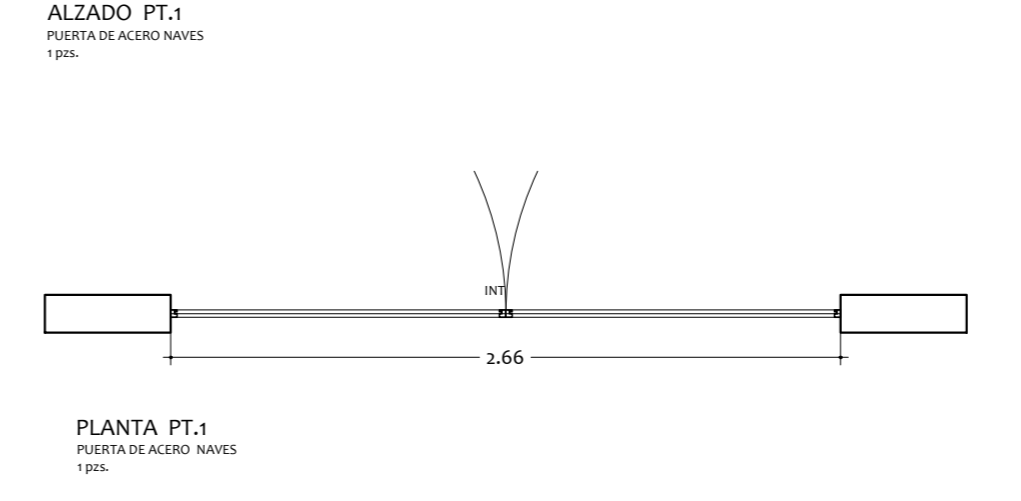
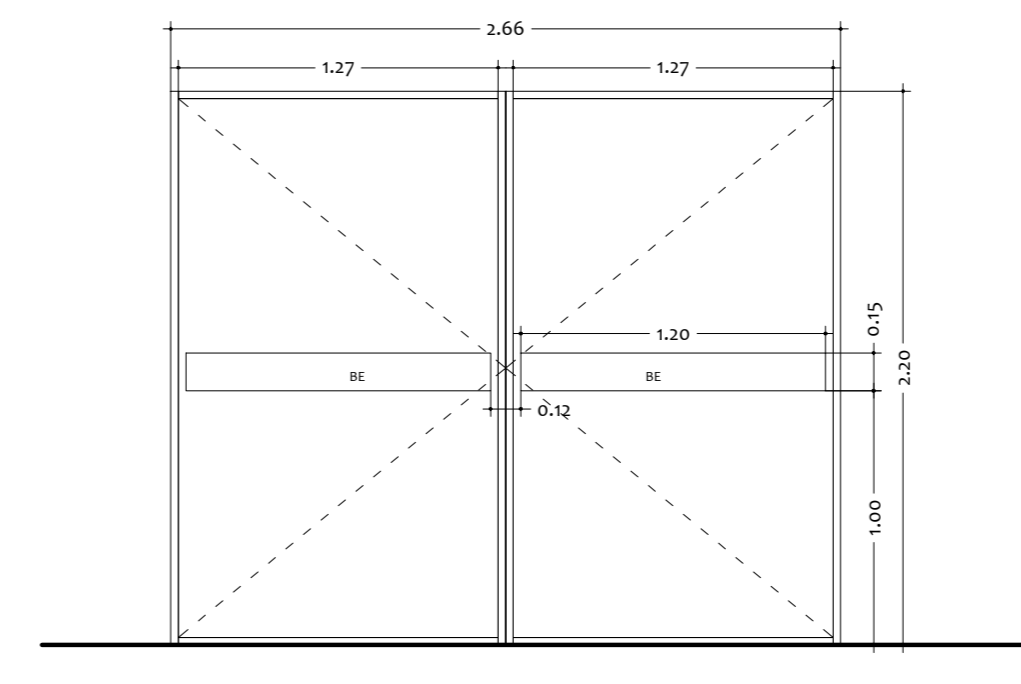
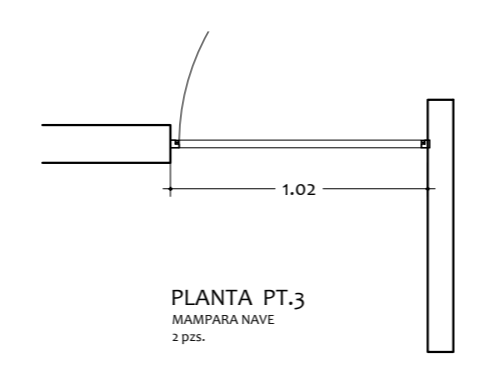
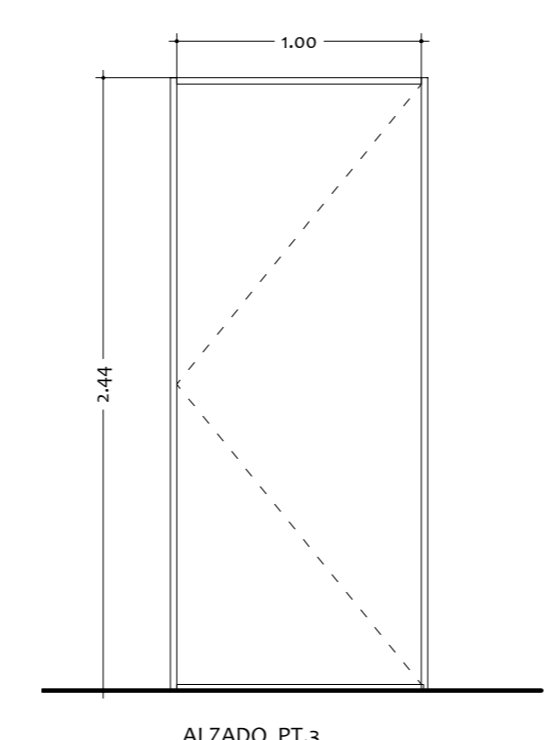
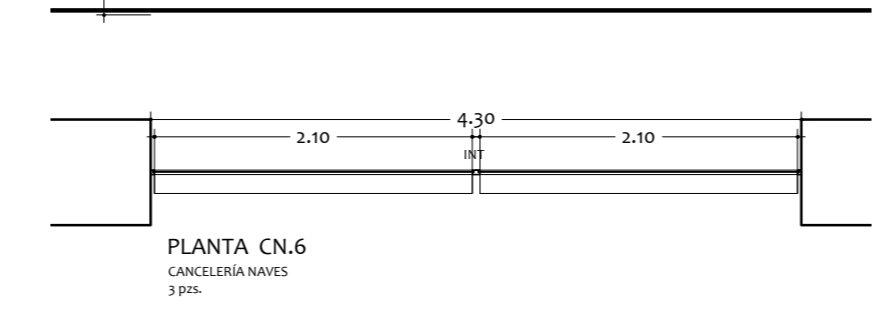
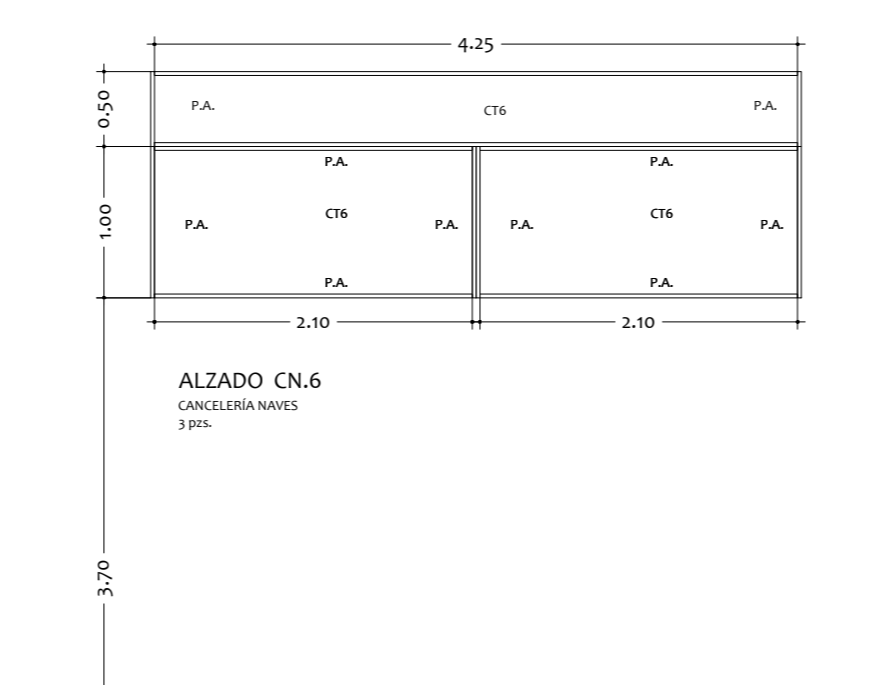
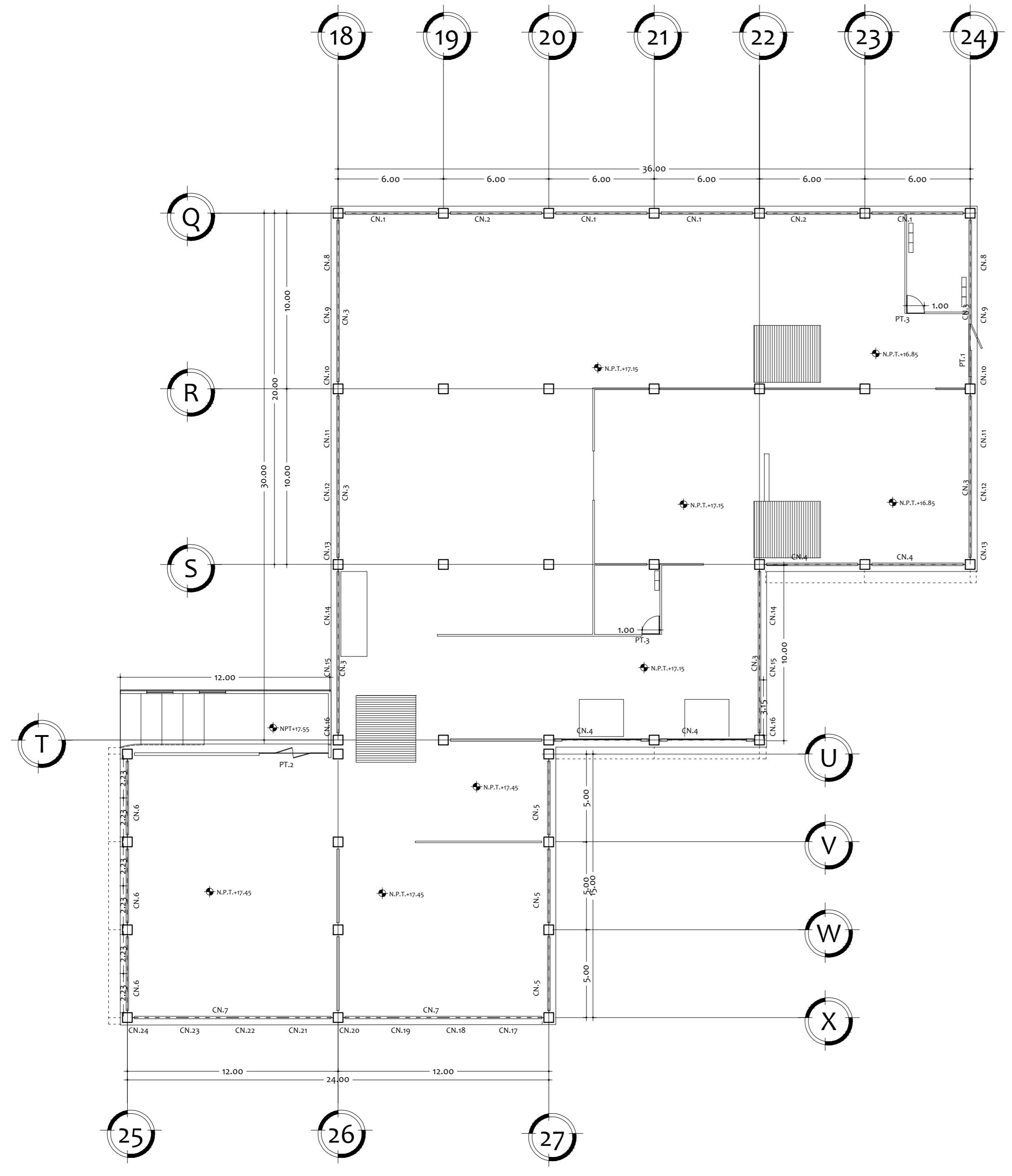
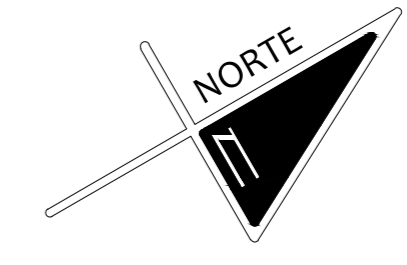
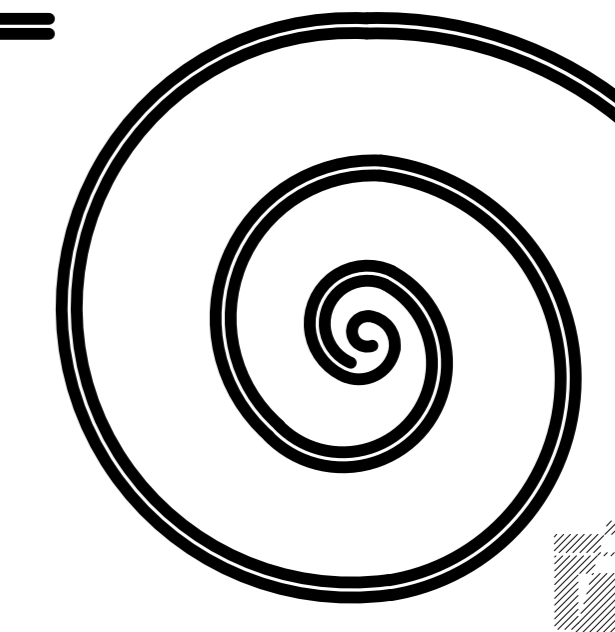


**D'** EJE  
**---** LINEA DE CORTE  
**B.N.** BANCO DE NIVEL  
**N.** NIVEL EN PLANTA  
**---** NIVEL EN ALZADO  
 COLUMNANCIA  
 CAMBIO DE NIVEL  
**NFT** NIVEL DE PISO TERMINADO  
**ND** NIVEL DE DESPLANTE  
**N.LAL** NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA  
**N.LBL** NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA  
**N.LBT** NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE  
**N.LAT** NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE  
**N.M** NIVEL DE MURDO  
**NC** NIVEL DE CUBIERTA  
**NPT** NIVEL DE PIRETE  
**RAP** RAJADA DE AGUA PLUVIAL  
**FA** INDICA PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ANCHO DE PERFIL 2", MARCA CUPRUM O SIMILAR  
**BE** INDICA BARRA DE EMPUJE  
**RIA** RECUBRIMIENTO LISO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL  
**CT** INDICA CRISTAL TRANSPARENTE DE 6MM DE ESPESOR  
**CTE6** INDICA CRISTAL ESMERILADO DE 6MM DE ESPESOR

MAMPARRA CALIBRE 22 CON ACABADO ESMALTADO, PINTURA BASE EPOXI POLIESTER COLOR GRIS CLARO  
 MARCA SANILOCK O SIMILAR  
 NOTA: TODAS LAS CANCELERIAS TENDRAN 3 MANOS DE ANTECORROSIÓN Y EL ACABADO FINAL SERÁ DE PINTURA ESMALTE ALQUILALCO SEMIMATE SMA.

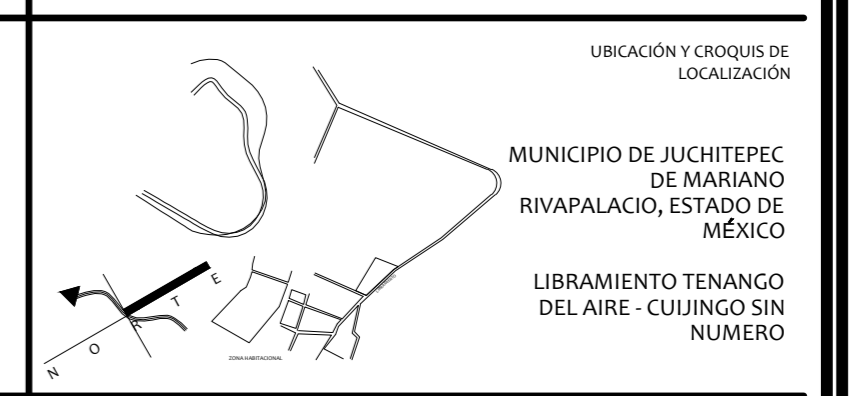


<b>COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL</b>		PROYECTO
CONJUNTO ARQUITECTÓNICO CANCELERÍA		PLANO
NAVE DE TRANSFORMACIÓN		CLAVE DE PLANO
ESCALA	1:50	<b>CN.01</b>
ESCALA GRÁFICA		
ACOTACIONES	EN METROS	ELABORACIÓN
FECHA	MAYO 03 - 2011	
ADRIANA RAMIREZ MORALES		



SIMBOLOGÍA NOTAS

D'	EJE
---	LÍNEA DE CORTE
B.N.	BANCO DE NIVEL
N.	NIVEL EN PLANTA
---	NIVEL EN ALZADO
---	COLINDANCIA
---	CAMBIO DE NIVEL
NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO
ND	NIVEL DE DESPLANTE
NLA	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
NLB	NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
NLT	NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAME
NLAT	NIVEL DE LECHO ALTO DE TRAME
NM	NIVEL DE MUÑO
NC	NIVEL DE CUBIERTA
NF	NIVEL DE PIREL
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
FA	INDICA PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
NO	ANODO DE PERFIL 25 MARCA COPRUM O SIMILAR
BE	INDICA BARRA DE EMPUJE
BLA	RECORRIDO DE EMPUJE EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
CT	INDICA CRISTAL TRANSPARENTE DE 6MM DE ESPESOR
CTES	INDICA CRISTAL ESMERALDADO DE 6MM DE ESPESOR
MÁXIMA CALIBRE 22 CON ACABADO ESMALTADO, PINTURA BASE EPOXI POLIESTER COLOR GRIS CLARO, MARCA SANLOCA O SIMILAR.	
NOTA: TODAS LAS CANCELERÍAS TENDRÁN 2 MANOS DE ANTICORROSIÓN Y EL ACABADO FINAL SERÁ DE PINTURA ESMALTE ALQUÍDALICO SEMIMATE SMA.	



PROYECTO

**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO

**CONJUNTO ARQUITECTÓNICO CANCELERÍA NAVE DE TRANSFORMACIÓN**

ESCALA

1:50

ESCALA GRÁFICA

ACOTACIONES

EN METROS

FECHA

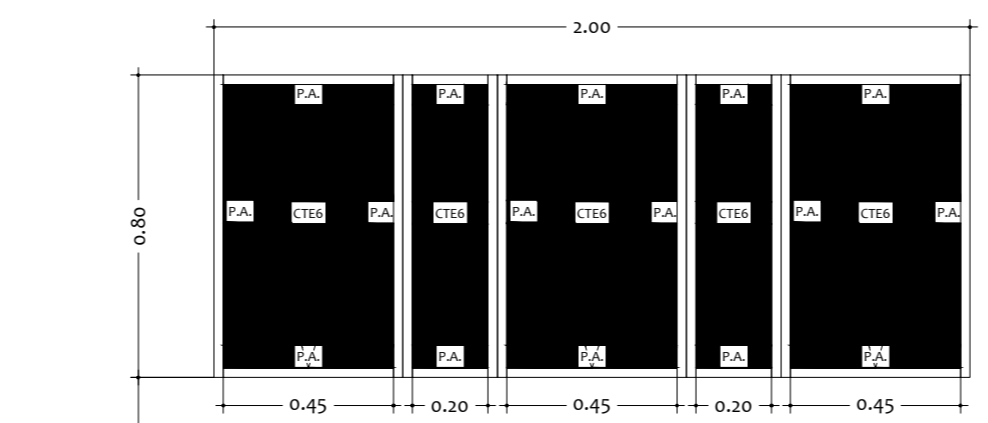
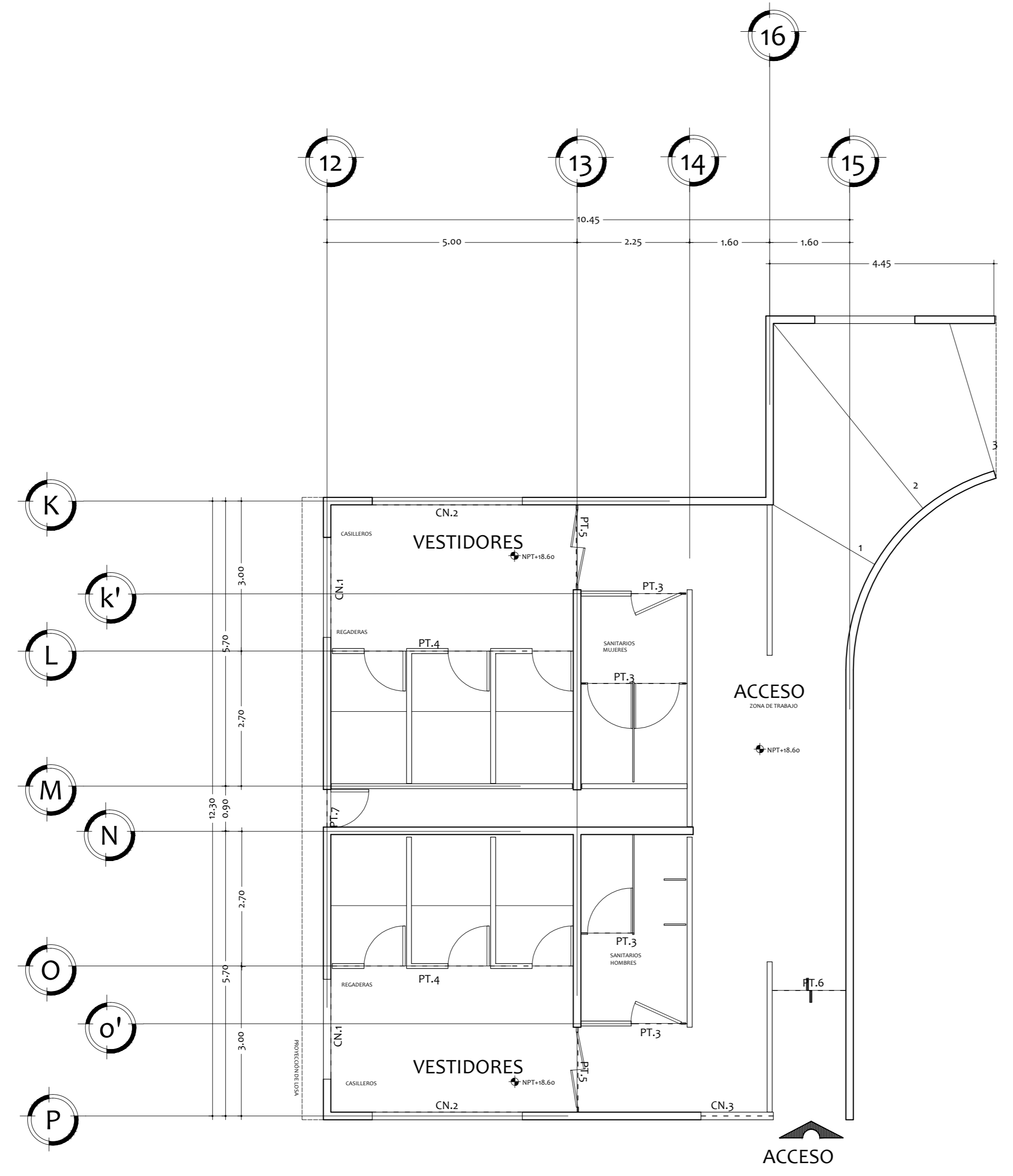
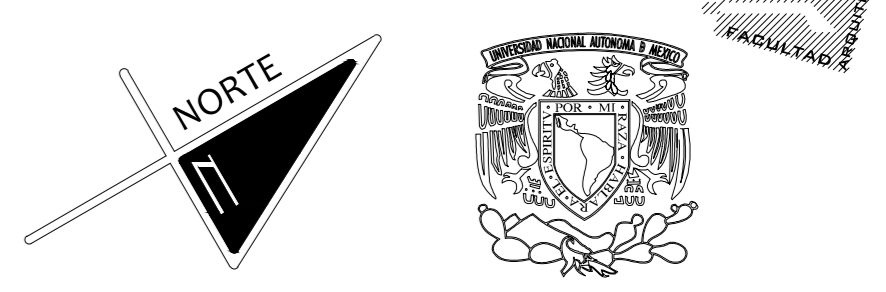
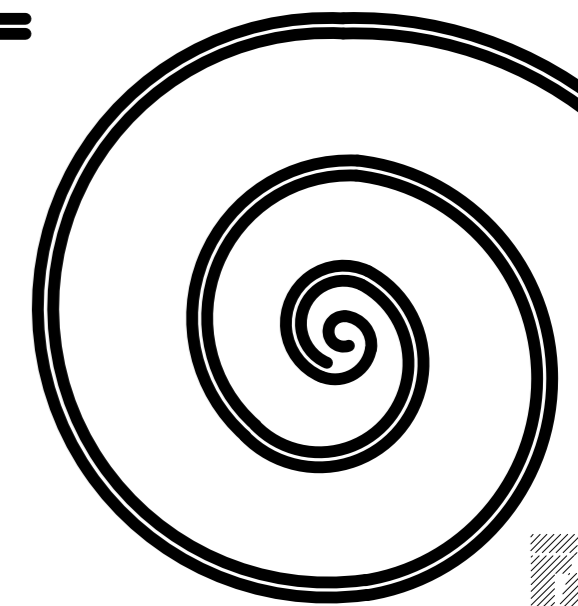
MAYO 03 - 2011

ELABORACIÓN

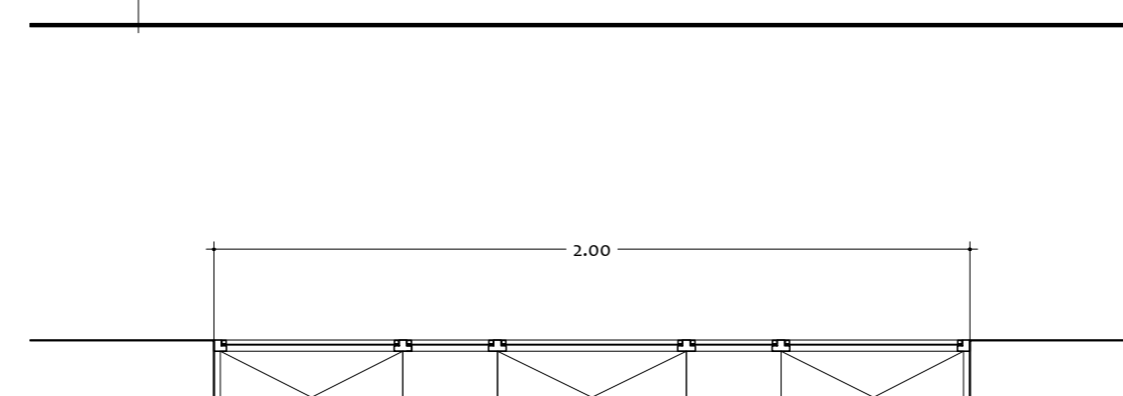
ADRIANA RAMÍREZ MORALES

CLAVE DE PLANO

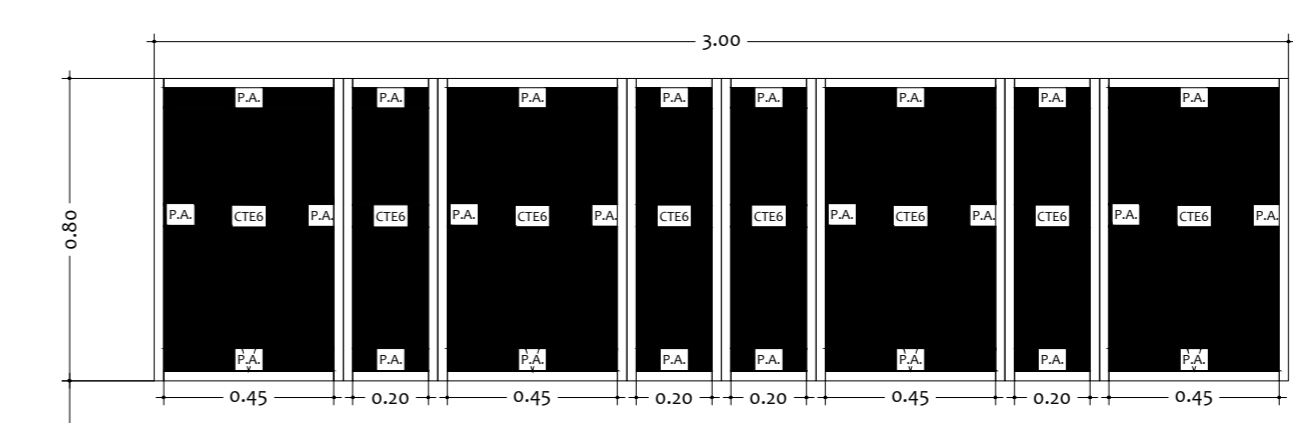
**CN.02**



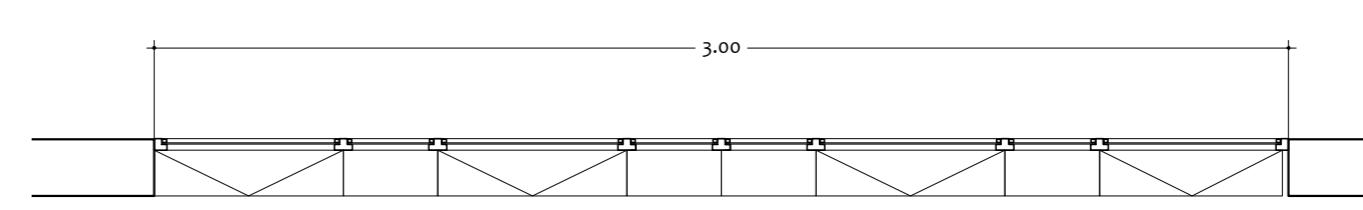
ALZADO CN.1  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



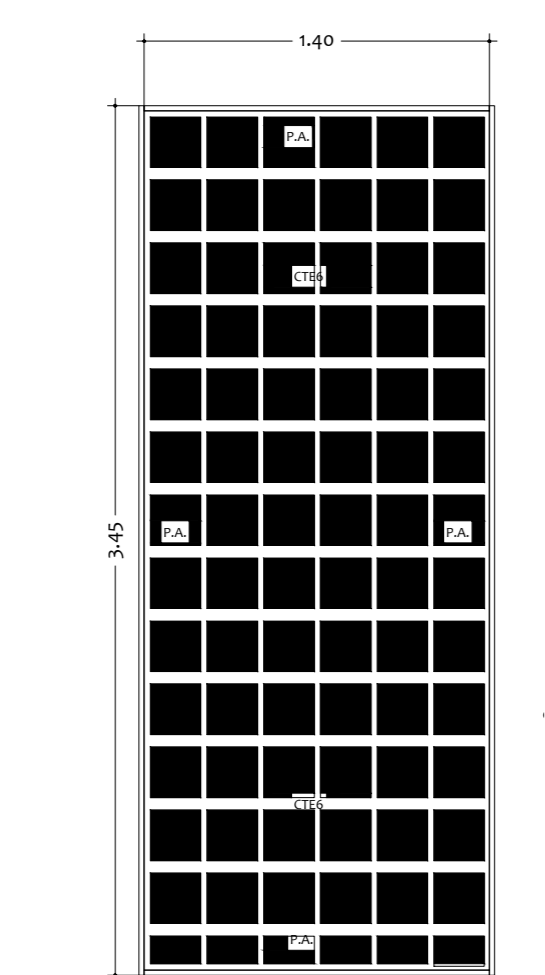
PLANTA CN.1  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



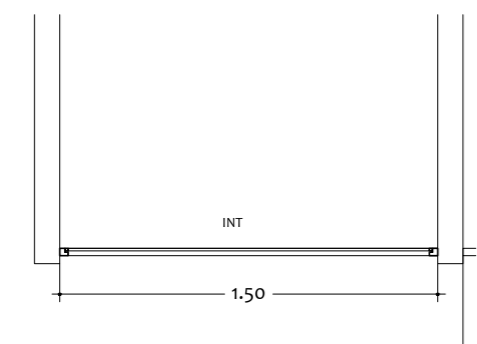
ALZADO CN.2  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



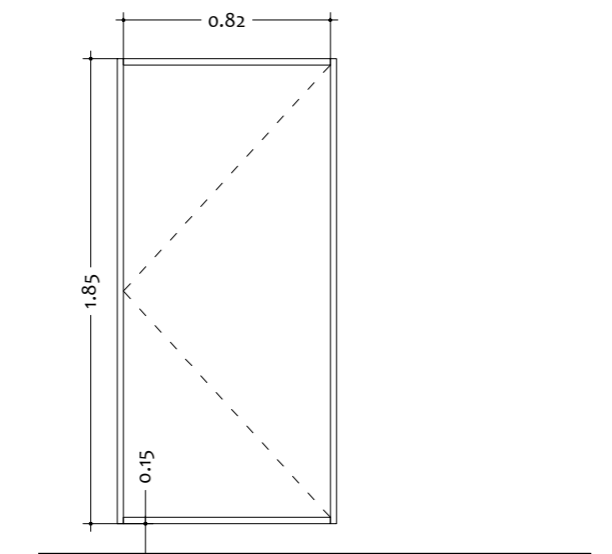
PLANTA CN.2  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



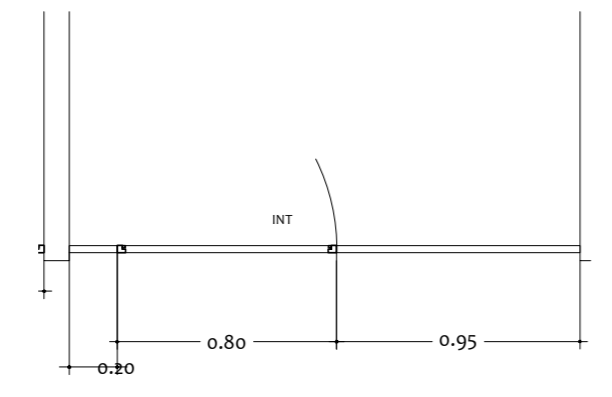
ALZADO CN.3  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



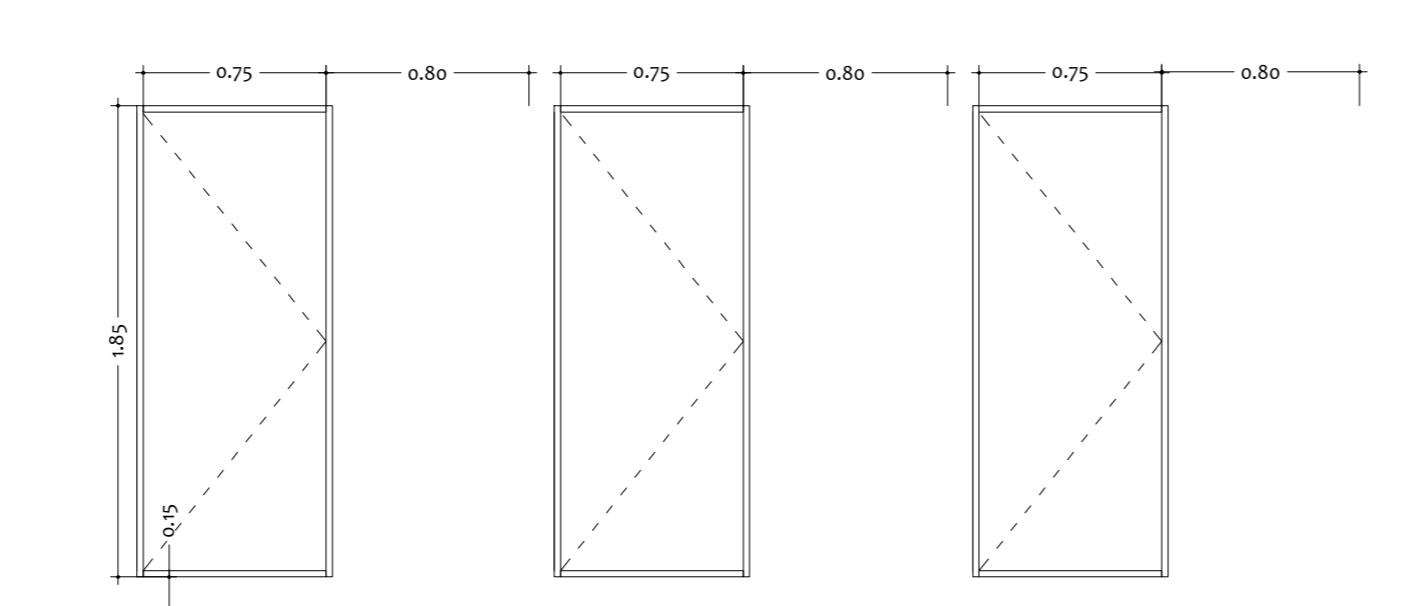
PLANTA CN.3  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



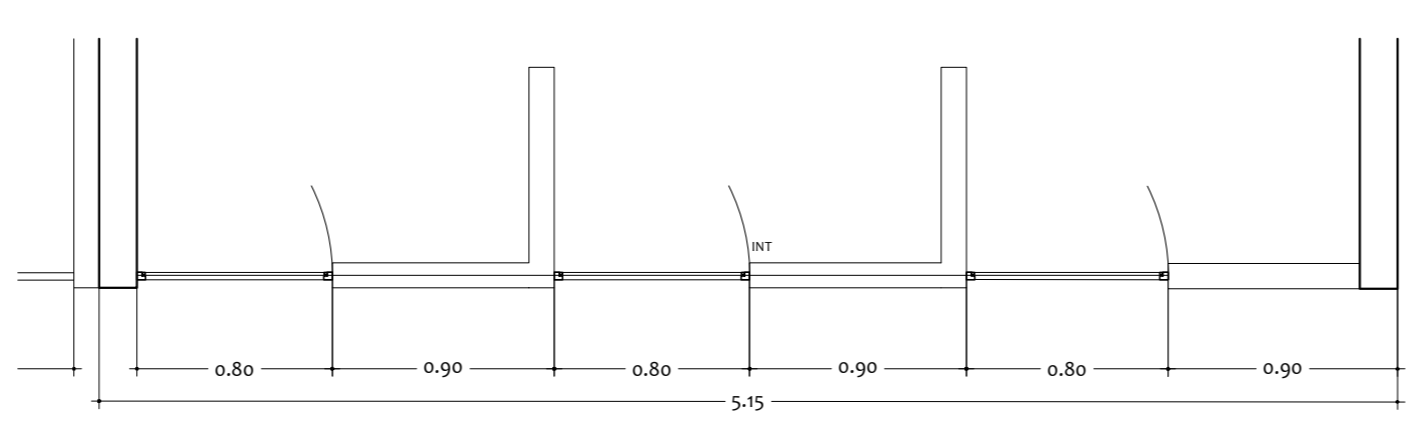
ALZADO PT.3  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



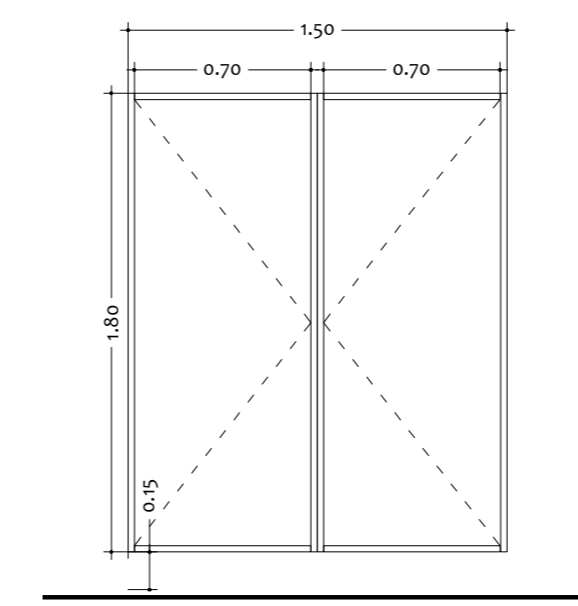
PLANTA PT.3  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



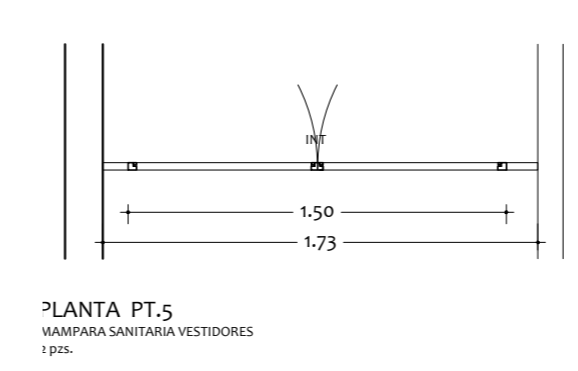
ALZADO PT.4  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



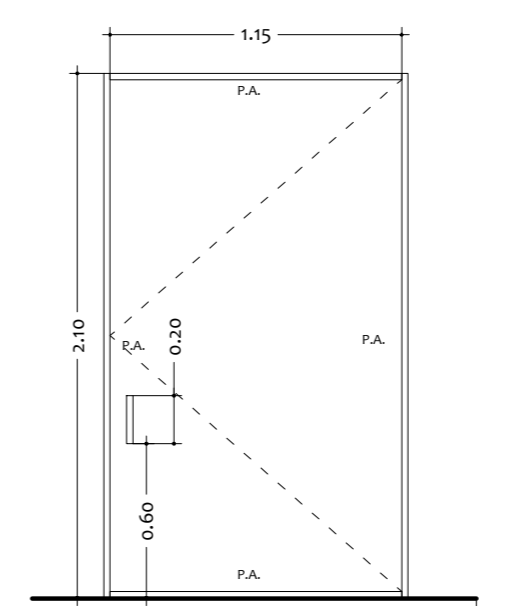
PLANTA PT.4  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



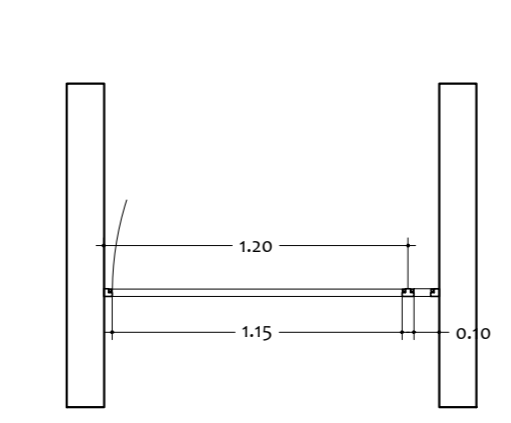
ALZADO PT.5  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



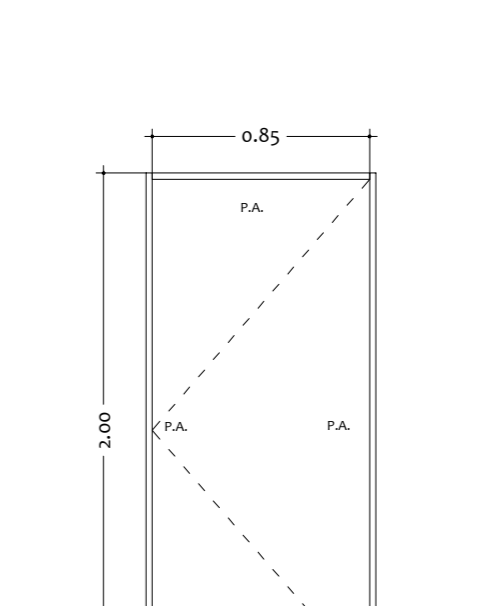
PLANTA PT.5  
BANQUETA SANITARIA VESTIDORES  
1/20x



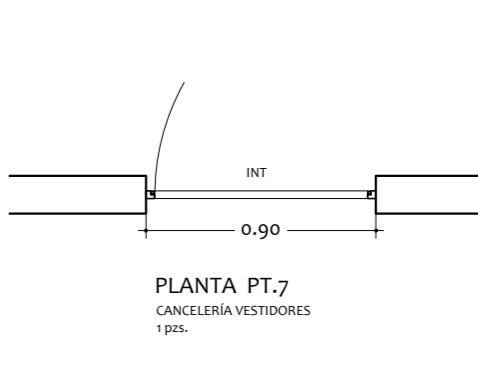
ALZADO PT.6  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



PLANTA PT.6  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



ALZADO PT.7  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x



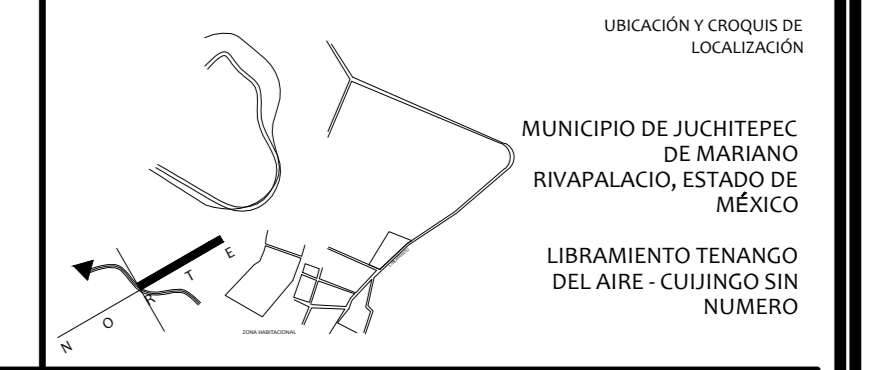
PLANTA PT.7  
CANCELERIA VESTIDORES  
1/20x

SIMBOLOGIA NOTAS

	EJE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	CT. NIVEL EN ALZADO
	COLUMNANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	ND NIVEL DE DESPLANTE
	NAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NBL NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	NLT NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE
	NLAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRABE
	NM NIVEL DE MURDO
	NC NIVEL DE CUBIERTA
	NPI NIVEL DE PISILTA
	RBP RAJADA DE AGUA PELLUVIAL
	FA INDICA PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
	ANCHO DE PERFIL 17. MARCA CUPRUM O SIMILAR
	BE INDICA BARRA DE EMPUJE
	RLA RECURSIVAMENTE USO DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
	CT INDICA CRISTAL TRANSPARENTE DE 6MM DE ESPESOR
	CTS INDICA CRISTAL ESMERILADO DE 6MM DE ESPESOR

MAMPARA CALIBRE 22 CON ACABADO ESMALTADO, PINTURA BASE EPONI POLIESTER COLOR GASI CLARO  
MARCA SANILOCK O SIMILAR

NOTA: TODAS LAS CANCELERIAS TENDRAN 3 MANOS DE ANTECORRIDORIO Y EL ACABADO FINAL SEÑAL DE PINTURA ESMALTE ALQUIDALCO SEMIMATE SMA.



UBICACION Y CROQUIS DE LOCALIZACION  
MUNICIPIO DE JUCHITEPEC DE MARIANO RIVALPALACIO, ESTADO DE OAXACA, MEXICO  
LIBRAMIENTO TENANGO DEL AIRE - CUJUNGO SIN NUMERO

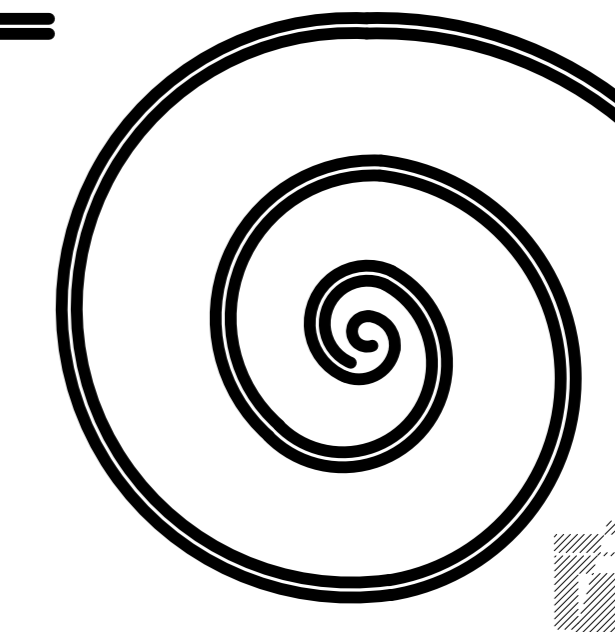
PROYECTO  
**COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL**

PLANO  
**CONJUNTO ARQUITECTONICO CANCELERIA VESTIDORES**

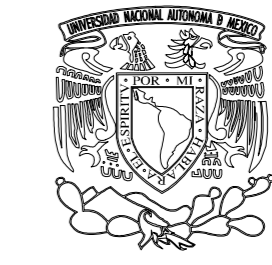
ESCALA	1:50
ESCALA GRAFICA	
ACOTACIONES EN METROS	
FECHA	MAYO 03 - 2011

CLAVE DE PLANO  
**CN.03**

ELABORACION  
ADRIANA RAMIREZ MORALES



NORTE



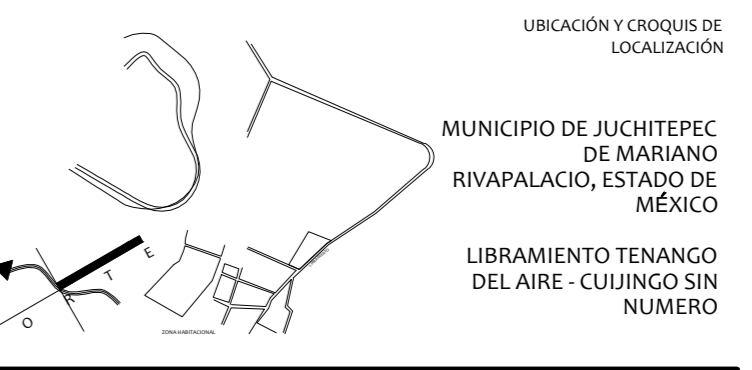
SIEMBOLOGIA  
NOTAS

	EIE
	LINEA DE CORTE
	B.N. BANCO DE NIVEL
	N. NIVEL EN PLANTA
	NIVEL EN ALZADO
	COLINDANCIA
	CAMBIO DE NIVEL
	NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
	NI NIVEL DE DESPLANTE
	NIAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	NIAB NIVEL DE LECHO BAO DE LOSA
	NIAT NIVEL DE LECHO BAO DE TRASE
	NIAT NIVEL DE LECHO ALTO DE TRASE
	NI NIVEL DE NIUDO
	NI NIVEL DE CUBIERTA
	NI NIVEL DE PRETEL
	NI BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	CÉSPED



CUADRO DE ÁREAS

TERRENO COMPLETO=	50310.45 M2
SECCIÓN=	7235.26 M2
AFECTACIÓN=	569.92 M2
CONSTRUCCIÓN=	2315.4 M2
VERDE=	4455.94 M2
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)=	152.03 M2
(PLANTA ALTA)=	152.03 M2
COMEDOR=	268.43 M2
PRODUCCIÓN=	1417.11 M2
VESTIDORES=	168.82 M2
USOS MÚLTIPLES=	30.96 M2
CASETA VIGILANCIA=	26.02 M2

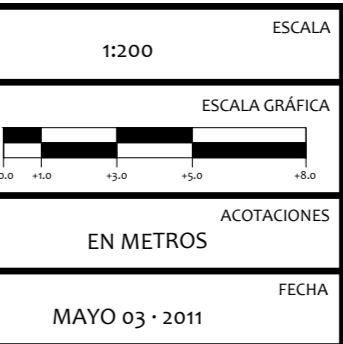


PROYECTO

## COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

PLANO

### CONJUNTO ARQUITECTÓNICO VEGETACIÓN



CLAVE DE PLANO

# VG.01

**MALVÓN**

- NOMBRE CIENTÍFICO: Pelargonium zonale
- FAMILIA: Geraniaceae
- TIPO: Perenne
- USO: Ornato
- FLORES: entre 4 y 6 cms
- HOJAS: Ø 5 a 8 cm
- ALTURA: 30 a 50 cm
- FLORACIÓN: ininterumpida de primavera a otoño
- CRECIMIENTO: mediano
- RIEGO: moderado
- No. EJEMPLARES: 54

**MADROÑO**

- NOMBRE CIENTÍFICO: Arbutus Unedo
- FAMILIA: Ericaceae
- TIPO: perennifolio
- RADIO: 2 a 3 m
- ALTURA: 5 a 15 m
- COR: espesa y redondeada
- TRONCO: corteza escamada
- HOJAS: entre 5 y 10 cm de largo y 5cm de ancho
- CRECIMIENTO: lento
- LONGEVIDAD: hasta 25 años
- No. EJEMPLARES: 21

**HIEDRA**

- NOMBRE CIENTÍFICO: Hedera Helix
- FAMILIA: Lamiaceae
- TIPO: Perenne
- RAÍZ: Adventicias hasta 50 metros
- HOJAS: Ø 5 a 10 cm
- CRECIMIENTO: rápido
- ÁREA: 40-75 m2

**CÉSPED**

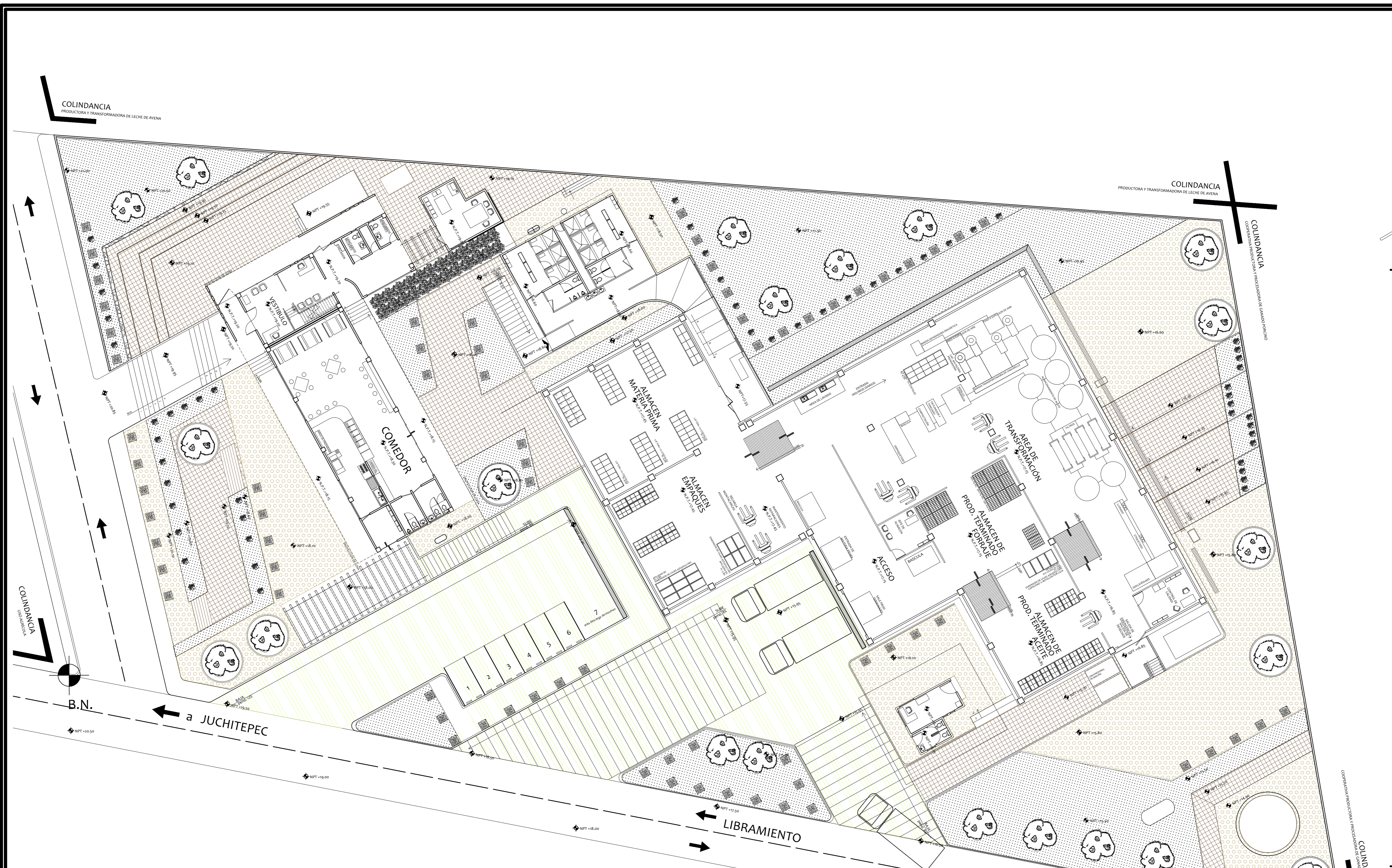
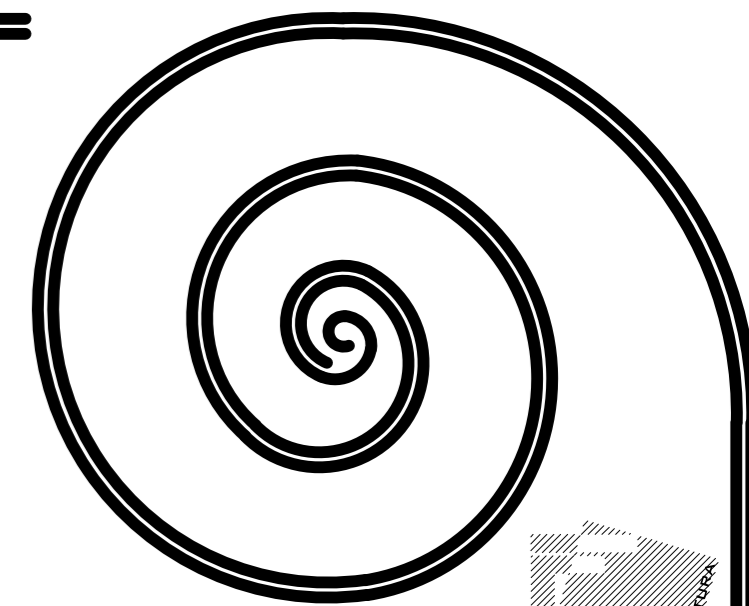
- NOMBRE CIENTÍFICO: Cynodon Dactylon
- FAMILIA: Bermuda, tipo Grass
- TIPO: perennifolio
- CRECIMIENTO: rápido
- RIEGO: abundante
- ÁREA: 1297.43 m2

**TRUENO**

- NOMBRE CIENTÍFICO: Ligustrum Ovalifolium
- FAMILIA: Oleaceae
- TIPO: perennifolio semipersistente
- FOLLAJE: 1,50 a 3mts
- ALTURA: h = 1,5m, l = 0,8 m.
- MEDIDAS DE RECORTE: mayor a 30 años
- CRECIMIENTO: rápido
- LONGEVIDAD: 70 piezas en recorte
- No. EJEMPLARES:

ELABORACIÓN

ADRIANA RAMÍREZ MORALES



**SIMBOLOGÍA NOTAS**

D	EJE
---	LINEA DE CORTE
B.N.	BANCO DE NIVEL
N.	NIVEL EN PLANTA
N.	NIVEL EN ALZADO
---	COLINDANCIA
---	CAMBIO DE NIVEL
NFT	NIVEL DE PISO TERMINADO
ND	NIVEL DE DESPLANTE
NAL	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
NBL	NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
NLT	NIVEL DE LECHO BAJO DE TRASE
NAT	NIVEL DE LECHO ALTO DE TRASE
NC	NIVEL DE CUBIERTA
NPI	NIVEL DE PIEDRA
BAP	BALADA DE AGUA PLUVIAL
[Pattern]	ADOPASTO REDONDO Área= 99.90 m <sup>2</sup>
[Pattern]	ADCRETO CUADRADO Área= 736.64 m <sup>2</sup>
[Pattern]	CÉSPED Área= 1527.43 m <sup>2</sup>
[Pattern]	ASFALTO Área= 1005.34 m <sup>2</sup>

**CUADRO DE ÁREAS**

TERRENO COMPLETO=	50310.45 M <sup>2</sup>
TOTAL=	7235.26 M <sup>2</sup>
AFECCIÓN=	565.9 M <sup>2</sup>
CONSTRUIDA=	2215.4 M <sup>2</sup>
VERDE=	4455.94 M <sup>2</sup>
ADMINISTRACIÓN (PLANTA BAJA)=	152.03 M <sup>2</sup>
(PLANTA ALTA)=	152.03 M <sup>2</sup>
COMEDOR=	268.43 M <sup>2</sup>
PRODUCCIÓN=	1417.11 M <sup>2</sup>
VESTIDORES=	168.82 M <sup>2</sup>
USOS MÚLTIPLES=	30.96 M <sup>2</sup>
CASETA VIGILANCIA=	26.02 M <sup>2</sup>



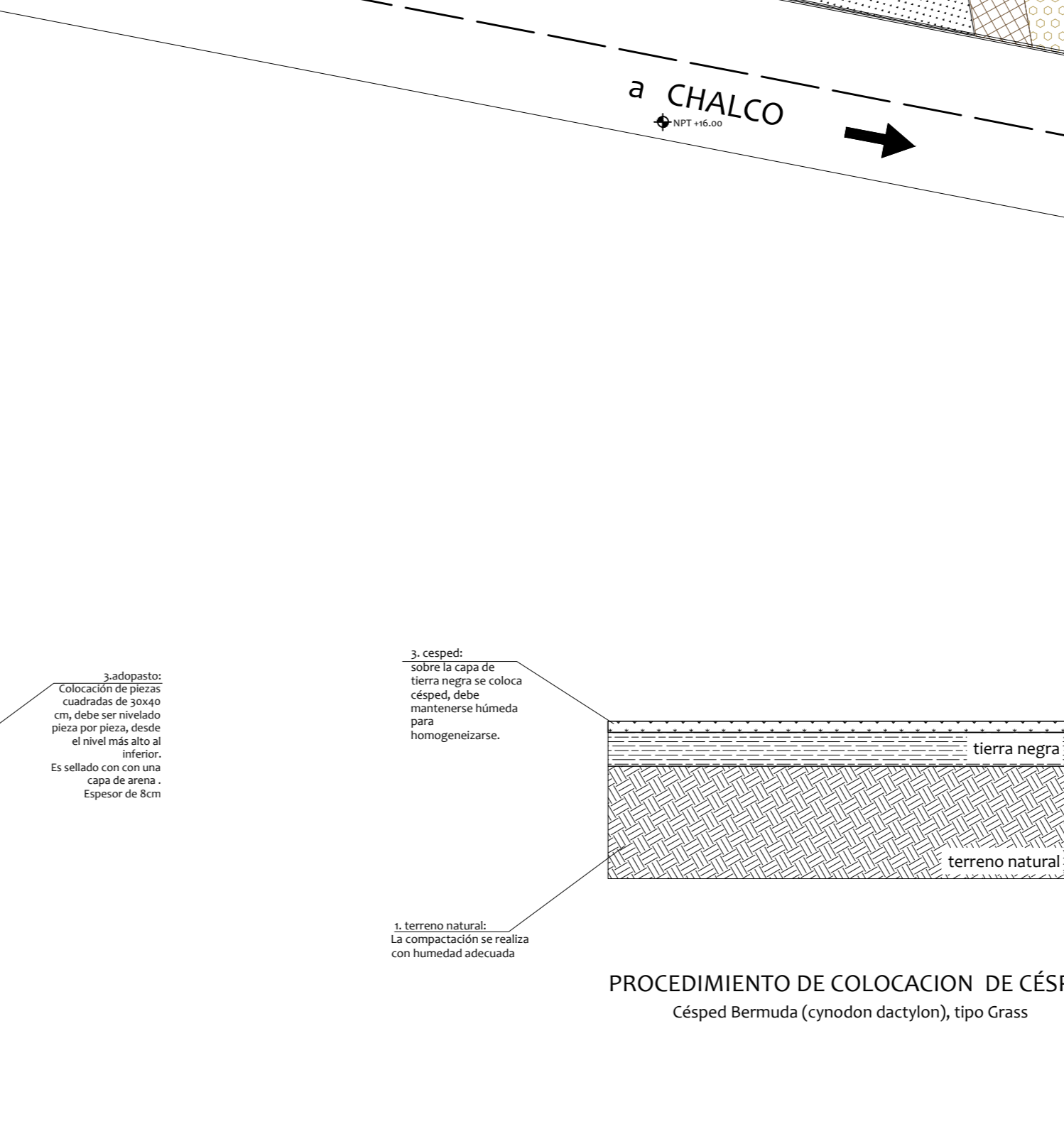
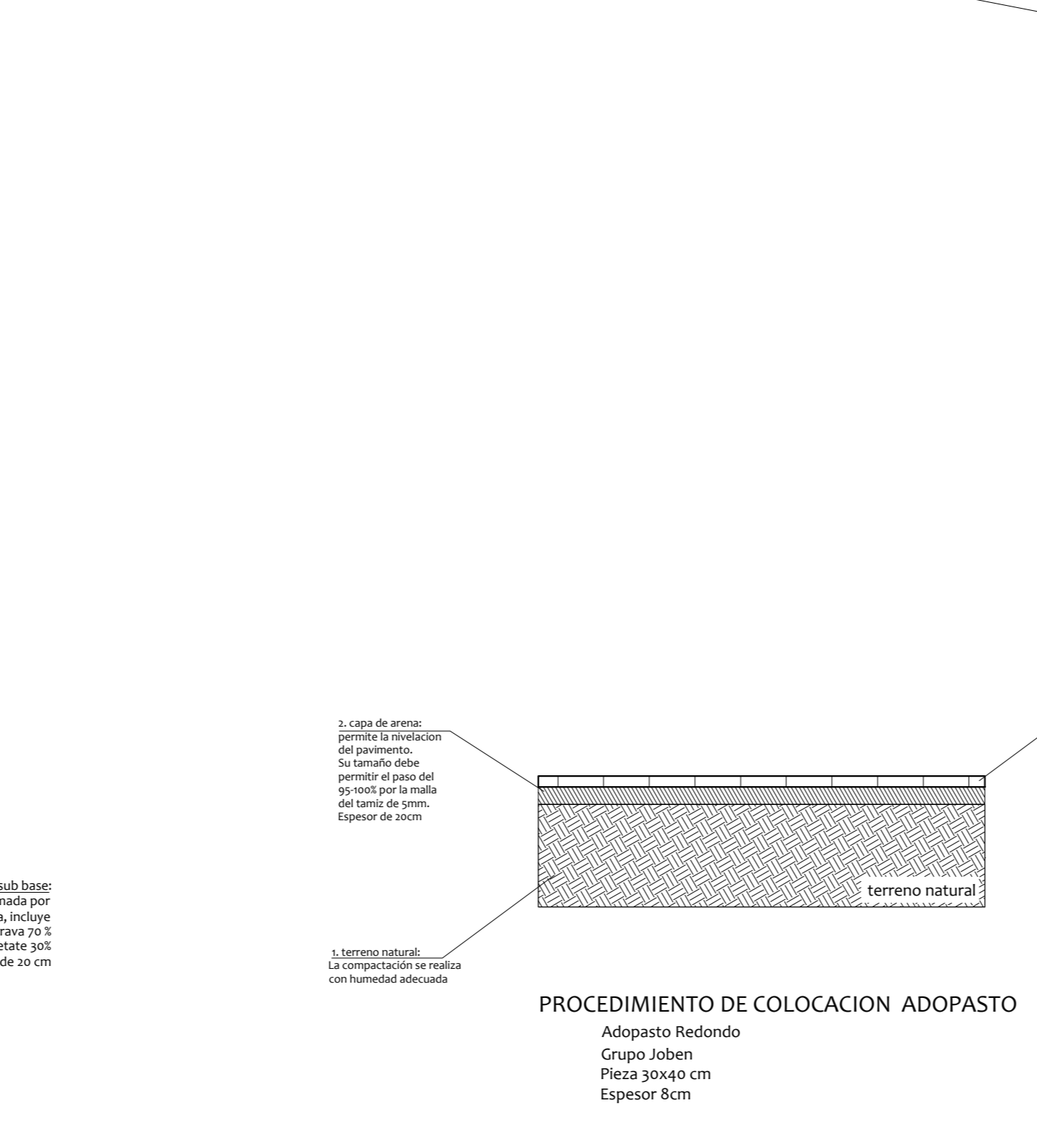
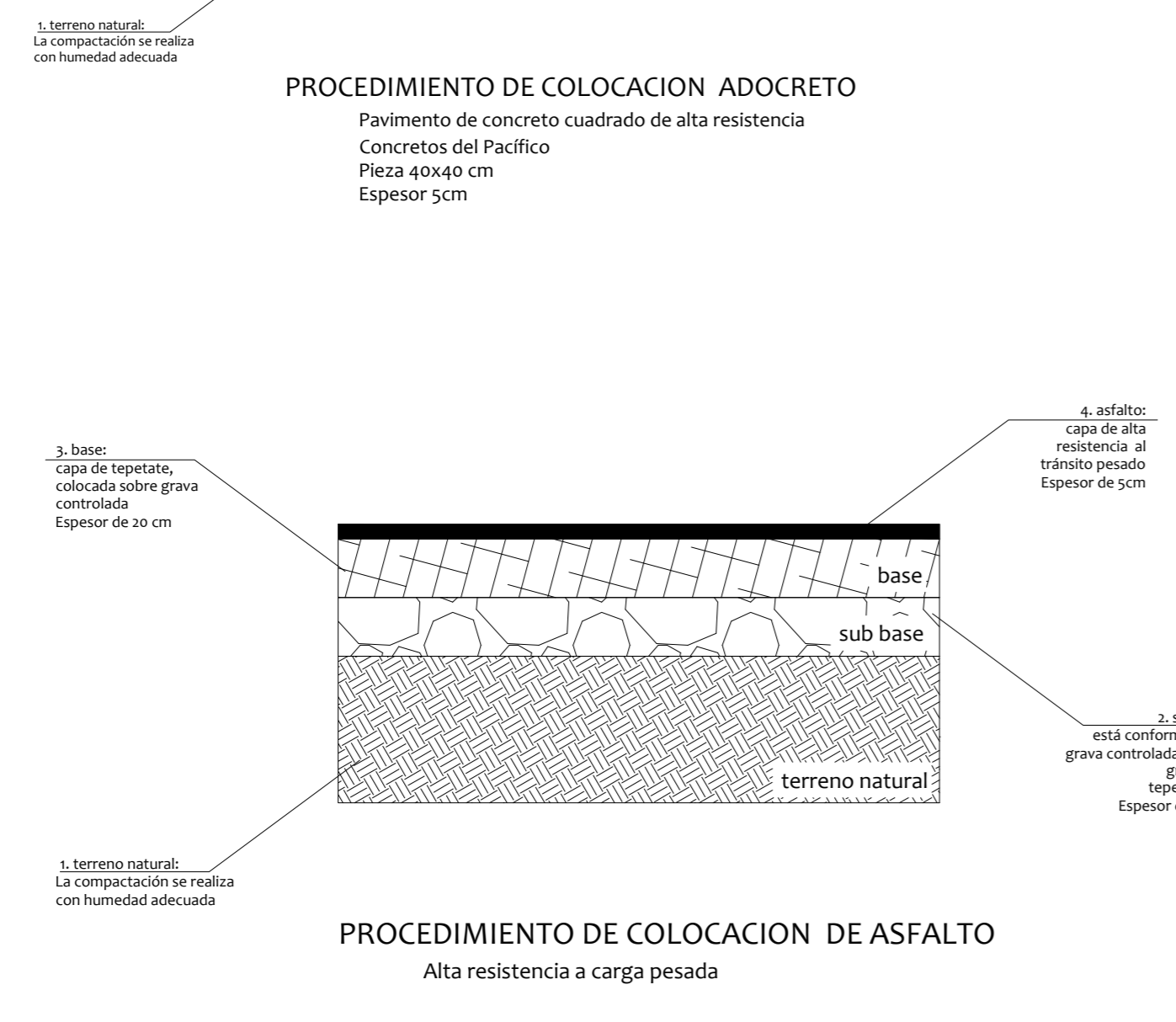
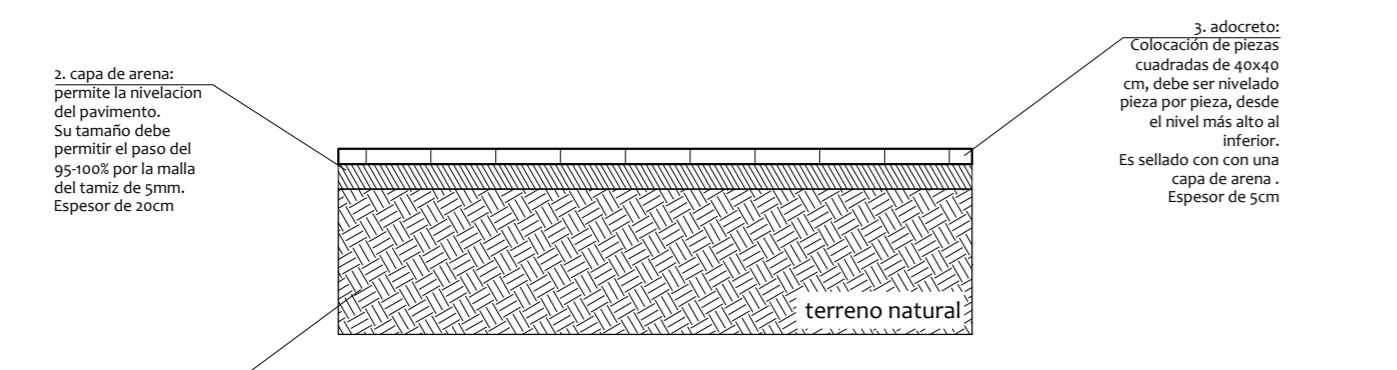
**PROYECTO**

COOPERATIVA TRANSFORMADORA DE SEMILLA DE GIRASOL

**PLANO**

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO PAVIMENTOS

1:200	ESCALA	CLAVE DE PLANO
[Scale bar]	ESCALA GRÁFICA	PV.01
EN METROS	ACOTACIONES	FECHA
MAYO 03 - 2011	FECHA	ELABORACIÓN
ADRIANA RAMIREZ MORALES	ELABORACIÓN	



## 10. CONCLUSIÓN

A lo largo del proceso de investigación, se logró comprobar la hipótesis planteada: las actividades de los sectores productivos se han ido dejando de lado y aunado a esto, la migración de la población principalmente masculina, ha ido en aumento.

Esta situación es de suma importancia, debido a que el municipio de Juchitepec, es el que mayor aporte agrícola posee.

Analizada la situación se plantea una estrategia de desarrollo en la cual se proponen alternativas para el mejoramiento del sitio. Estas alternativas, incluyen propuestas para el desarrollo urbano y la generación de propuestas arquitectónicas de proyectos que impulsen las actividades agrícolas; cabe destacar que el municipio cuenta con el potencial agrícola adecuado para poder empezar con este tipo de propuestas a favor de la región.

Se aplica la conciencia y la participación tanto social como profesional, al presentarse el proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo, en donde se aportan los conocimientos y enseñanzas de profesores y compañeros a lo largo de la carrera, atendiendo las necesidades y demandas reales a favor de la población de nuestro país.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Paredes, Teodoro Oseas. Problemática urbana y habitacional, Publicaciones Taller Uno Facultad de arquitectura-autogobierno, UNAM, México.
- Martínez Paredes, Teodoro Oseas. Mercado Mendoza, Elia. Manual de investigación urbana, Trillas.
- Rubio, Blanca. Semblanza de las organizaciones campesinas ante el proyecto neoliberal.
- Harnecker, Martha. Haciendo posible lo imposible, Ed Siglo XXI.
- Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano, Trillas.
- Harg. Ian L. Proyectar con la naturaleza, Gustavo Gilli.
- Lynch, Kevin. La imagen de la ciudad. Ediciones Infinito.
- Mercado Mendoza, Elia. Elementos para el diseño de espacios abiertos, el parque, Publicaciones Taller Uno Facultad de arquitectura-autogobierno UNAM. México.
- Mercado Mendoza, Elia. Elementos para el diseño de espacios abiertos, la calle, Publicaciones Taller Uno Facultad de arquitectura-autogobierno UNAM. México.
- Ching, Francis D. K. Arquitectura: forma, espacio y orden, Gustavo Gili.
- Martínez Paredes, Teodoro Oseas. Cálculo e integración de memorias de instalaciones en los proyectos arquitectónicos por computadora. Instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica y de gas, Publicaciones Taller Uno Facultad de Arquitectura UNAM, México.
- González Morán, Miguel. Programa de cálculo estructural por computadora, Facultad de Arquitectura UNAM, México.