

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

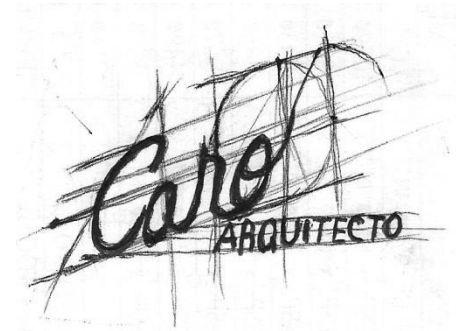
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON**

**CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS  
“TEXCOCO”**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ARQUITECTO**

**PRESENTA: GONZALO CANO HERRERA**

**DIRECTOR: DR. HERIBERTO GARCIA ZAMORA**



Cd. Nezahualcoyotl, Edo. de México, 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON**

**ARQUITECTURA**

**CENTRAL DE AUTOBUSES FORANEOS**

**“TEXCOCO”**

**PRESENTA: GONZALO CANO HERRERA**

**DIRECTOR: DR. HERIBERTO GARCIA ZAMORA**



**FECHA: NOVIEMBRE 2017**

## I.1 AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS:



**A DIOS PADRE Y MARIA SANTISIMA:** por darme la inspiración y la fortaleza en los momentos de angustia y desesperación, por darme las armas para seguir en esta batalla llamada vida, a pesar de abecés olvidarme de llamarle, el siempre esta ahí, me tiende la mano, seca mis lagrimas y me levanta, como al mas pequeño de sus hijos.

**A MIS PADRES: MARGARITA HERRERA CAMPERO, IGNACIO CANO CANO:**

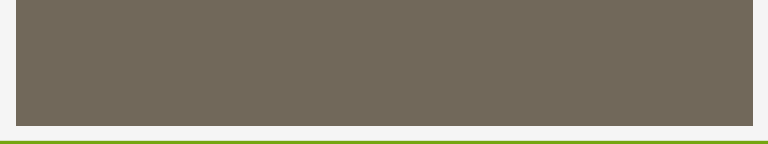
por apoyarme a pesar de mis errores y caídas, por haber sido los pilares para el comienzo y la culminación de esta etapa de mi vida, por su inmenso amor y cariño, por perdonar mis insolencias y rebeldías de adolescente.

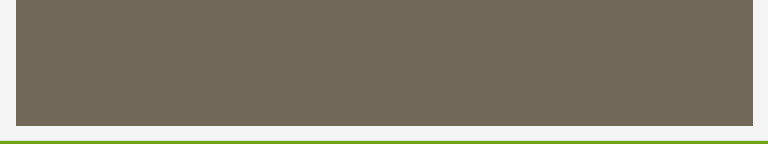
A ti mama, por las lagrimas que derramaste por mi inmadurez y las cuales no tuve la oportunidad de pagar, a ti mas que a nadie le debo estar aquí, gracias por haberme hecho así, por los valores y los sentimientos que hacia mi transmitiste.

A ti papa por la guía, por la escucha, los valores y tu moral religiosa la cual porto como mi bandera de vida, por los esfuerzos que hiciste para darme una educacion universitaria y que hoy puedo decir ...misión cumplida.

solo ´puedo decir...» GRACIAS ».

**A MIS AMIGOS Y FAMILIARES:** Quienes con su apoyo me han impulsado a seguir avanzando a pesar de la adversidad, con alegría y entusiasmo.





A todas aquellas personas que sin saberlo  
marcaron mi camino para alcanzar mis metas,  
a dos personitas en especial, las cuales son dos  
motorcitos para seguir adelante y cumplir mis  
objetivos



**DIRECTOR DE TESIS:**

DR.HERIBERTO GARCIA ZAMORA

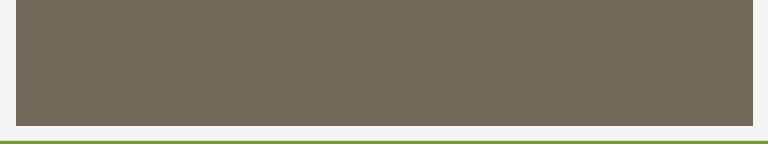
**SINODALES:**

MTRO.EN ARQ.ENRIQUE BONIFACIO GALLARDO AMADOR

ARQ. CARLOS MERCADO MARIN

ARQ. ANA LAURA SOTO LECHUGA

ARQ. IGNACIO MANRIQUE MARTINEZ



Profundo agradecimiento a los Arquitectos:  
**Roberto Pliego Martínez, Jose Luis Romero Vallejo,  
Raúl Octavio, Cesar Tenorio Gneco**, por ser mis  
Mis modelos a seguir en mi vida profesional y por  
Haber marcado mi vida como universitario.

# INDICE:

## I. FUNDAMENTACION

1.1 agradecimientos y dedicatorias.....	1-7
1.2 objetivos generales, particulares, académicos y personales.....	13
1.3 introducción.....	14
1.4 planteamiento del problema.....	15



## A. INVESTIGACION

1.A.1 antecedentes históricos de la zona.....	16-18
1.A.2 definición de la zona de estudio.....	19-20
1.A.3 localización geográfica.....	21
1.A.4 definición del sitio propuesto.....	22

## B. DIAGNOSTICO

1.B.1.1 geología.....	23
1.B.1.2 edafología.....	24
1.B.1.3 topografía.....	25
1.B.1.4 hidrología.....	26
1.B.1.5 climatología.....	27-28
1.B.1.6 flora y fauna.....	29-30

1.B.2.1 valor y tenencia de la tierra.....	31-32
1.B.2.2 infraestructura.....	33
1.B.2.3 vialidad y transporte.....	34-37
1.B.2.4 vivienda.....	38
1.B.2.5 imagen urbana.....	39
1.B.3 aspectos socioeconómicos.....	40
1.B.3.1 población.....	40-41
1.B.3.2 situación socioeconómica.....	42-43
1.B.3.3 aspectos culturales.....	44-45

### **C. NORMATIVIDAD**

1.C.1 normatividad para la regulación de uso de suelo.....	46
1.C.2 identificación de la problemática y magnitud del proyecto.....	47

### **D. EL PROYECTO**

1.D.1 definición argumentada del proyecto.....	48-50
1.D.2 valoración argumentada del terreno propuesto.....	51-54
antecedentes históricos.....	55-62
antropometría.....	63
1.D.3 edificios analogos.....	64-68
concepto.....	69
1.D.5 programa arquitectónico.....	70
1.D.6 diagrama de relaciones.....	71-75
1.D.5 matrices de relaciones.....	76-77
1.D.6 zonificación.....	78-79

## **E. DESARROLLO EJECUTIVO DEL DISEÑO INTEGRAL**

1.E.1 proyecto arquitectónico, memoria descriptiva.....	80-83
1.E.2 planta de conjunto.....	84
1.E.3 fachadas de conjunto.....	85
1.E.4 cortes de conjunto.....	86
1.E.5 planta baja de conjunto.....	87
1.E.6 planta estacionamiento sótano.....	88
1.E.7 planta baja.....	89
1.E.8 planta baja taquillas.....	90
1.E.9 planta 1er nivel.....	91
1.E.10 planta 2do nivel.....	92
1.E.11 cortes.....	93
1.E.12 fachadas.....	94
1.E.13 planta y cortes servicios generales.....	95

## **F. CRITERIO ESTRUCTURAL**

1.F.1 criterio estructural, memoria descriptiva.....	96-99
1.F.2 planta cubierta.....	100
1.F.3 planta losa primer nivel.....	101
1.F.4 planta losa tapa.....	102
1.F.5 planta losa de cimentacion.....	103
1.F.6 detalles estructurales.....	104-106
1.F.7 detalles estructurales.....	104-106
1.F.8 detalles estructurales.....	104-106
1.F.9 detalles estructurales, soporte domo.....	104-106
1.F.10 detalles estructurales, soporte domo superior.....	104-106

## **G. CRITERIO DE INSTALACIONES**

### **I.G. NSTALLACION HIDRAULICA**

1.G.1 criterio de instalaciones, memoria descriptiva.....	107-110
1.G.2 instalación hidráulica planta baja.....	
1.G.3 instalación hidráulica planta 1er nivel.....	
1.G.4 isométrico instalación hidráulica pb.....	
1.G.5 isométrico instalacion hidraulica p. 1er nivel.....	

### **I.G. INSTALACION SANITARIA**

1.G.6 criterio de instalaciones, memoria descriptiva.....	111-118
1.G.7 instalacion sanitaria planta baja.....	119
1.G.8 instalacion sanitaria planta 1er nivel.....	
1.G.9 isométrico instalación sanitaria.....	120
1.G.10 detalle sanitario.....	120
1.G.11 detalle sanitario, conexión a red.....	120

### **I.G. INSTALACION ELECTRICA**

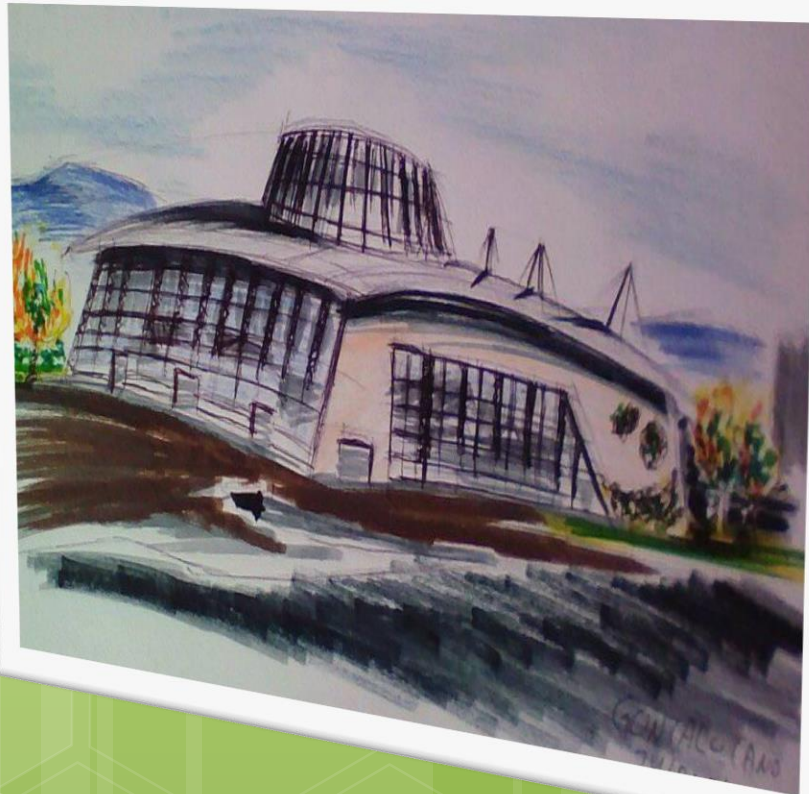
1.G.12 criterio de instalaciones, memoria descriptiva.....	121-124
1.G.13 instalacion electrica planta baja.....	
1.G.14 instalacion electrica planta 1er nivel.....	

Perspectivas de proyecto.....	125-129
Maqueta volumétrica.....	130-132

## **H. COSTOS**

1.H: costo paramétrico por m2.....	133-135
1.H.1 honorarios del arquitecto.....	136-138
1.H.1.2: programa de obra con flujo de caja.....	139

## **BIBLIOGRAFIA**



**TEMA:  
CENTRAL DE  
AUTOBUSES  
FORANEOS**

**TEXCOCO**





# FUNDAMENTACION

---



## 1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

### OBJETIVO ARQUITECTONICO:

Proponer un espacio forma para la terminal de autobuses foráneos que reúna todos los servicios necesarios para un funcionamiento optimo, eficiente, resolviendo los conflictos generados por la terminal actual.

### OBJETIVO SOCIAL, ECONOMICO Y URBANO:

Crear fuentes de empleo, un equipamiento que genere recursos al municipio.

Apoyar en la solución de la problemática vial y de transporte causada por la concentración actual de las terminales de transporte urbano y foráneo en el centro de población.

### OBJETIVO ACADEMICO:

Proponer un equipamiento real que reúna los requisitos académicos para obtener el título de ARQUITECTO.



## 1.3

### INTRODUCCION:

La problemática del transporte se hace cada vez mas evidente no solo en nuestra ciudad, sino que ya alcanzo a municipios conurbados al Distrito Federal.

Texcoco no escapa a esto, El crecimiento de su población ha llevado a que se complique la movilidad en el centro de este municipio en donde se concentran los servicios de dicha localidad .

La terminal de autobuses foránea ya es insuficiente e disfuncional , la movilidad de los autobuses se ha visto alterada, debido a la saturación de las calles y al aumento de tamaño de las unidades.

Esta tesis retoma dicha problemática y las acciones que el gobierno ha realizado para esto, la reubicación de la terminal, la necesidad de descentralizarla, para brindar un mejor servicio a sus habitantes y así se mejoraría el transito en la zona , lo cual reduciría los tiempos de traslado y mejorara la calidad de vida de sus habitantes.



#### 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La centralización de las terminales de transporte urbano y foráneo en el municipio de Texcoco, hace que sea problemática la movilidad del transporte , al mismo tiempo que se crea un caos vehicular en el centro de población y de ahí la necesidad de reubicar hacia la periferia de esta las terminales de autobuses y así liberar al centro de la ciudad del trafico que producen las maniobras de entrada y salida de las unidades de transporte , con esto , además de mejorar la movilidad en el centro de población , se mejoraría la imagen urbana al disminuir el transito y se mejoraría la calidad de vida de sus habitantes.



A

**INVESTIGACION**

---

## 1.A.1 ANTECEDENTES HISTORICOS:

### EPOCA PREHISPANICA:

Es difícil precisar la fecha exacta del asentamiento de los primeros pobladores en Texcoco, es posible que haya sido bajo la influencia Teotihuacana en el periodo preclásico.

Durante el periodo clásico se vio bajo yugo Tolteca y finalmente mexicana, su nombre fue acolhua o señorío de Texcoco.

Hoy en día se pueden observar vestigios arqueológicos como los baños de Nezahualcoyotl a 45 min de la cd de Mexico.



IMAGEN # 1, vestigios de los baños de Nezahualcoyotl.



FUENTE: nezahualcoyotlcleud.blogspot.com

Fuente <http://www.texcoco.en.eltiempo.com>



## LA CONQUISTA Y LA COLONIA:

3 de Noviembre de 1519, Cortes llega a Texcoco gobernado por Cacamatzin, al ocupar la ciudad toma a Texcoco como centro de operaciones, donde construye las naves para atacar a Tenochtitlan en 1521.

Después de este hecho en 1551, Texcoco pide a Carlos I el envío de ordenes mendicantes, entre ellos Pedro de Gante quien funda la primera escuela de cultura en Mesoamerica, así mismo en ese mismo año Carlos I da a Texcoco el titulo de ciudad.



FUENTE: [www.turimexico.com](http://www.turimexico.com)

Fuente <http://www.texcoco.en.eltiempo.com>



## TEXCOCO EN EL SIGLO XX

A partir de la independencia hubo cambios políticos, lentamente se convierte en potencia agropecuaria en 1827 se convierte en segunda capital del Estado de Mexico.

En 1827 se promulga en Texcoco la primera constitución del Estado de Mexico.

IMAGEN #3 Proyecto nuevo aeropuerto Internacional CD. De Mexico



FUENTE: [www.cencos.org.mx](http://www.cencos.org.mx)

IMAGEN#4 centro comercial Puerta Texcoco



FUENTE: [www.fihrashup.mx](http://www.fihrashup.mx)

Fuente <http://www.texcoco.en.eltiempo.com>





## 1.A.2 DEFINICION DE LA ZONA DE ESTUDIO:

Tenemos tres escalas de estudio las cuales son:  
REGIONAL, MUNICIPAL Y ZONA.

### ESCALA REGIONAL:

comprende los siguientes municipios:  
 TEXCOCO DE MORA 249,808 hab  
 SAN MATEO ATENCO 14,995 hab  
 SAN MIGUEL CHICONCUAC 22,819 hab  
 SAN JUAN TEOTIHUACAN 53,010 hab  
 SAN AGUSTIN ACOLMAN 77,035 hab



FUENTE: [www.diosesisdetexcoco.org](http://www.diosesisdetexcoco.org)

Lo cual nos da un total de población beneficiada de 417,667 hab, esto debido a que las vías que comunican a Texcoco con el resto del país, atraviesan estos municipios, además de que la población de estos municipios tiene que trasladarse a la capital para realizar sus transbordos, y con esto se mitigaría el problema.

### ESCALA MUNICIPAL:

Básicamente comprende al propio municipio de Texcoco y con una población De 249,808 hab al año 2010.

FUENTE: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

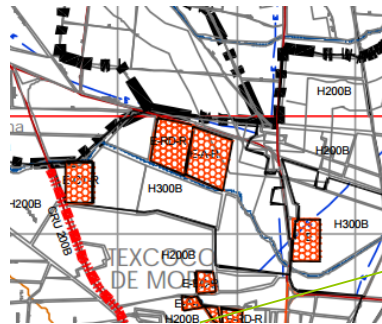
## ESCALA ZONA:

La zona de estudio, esta delimitada por la autopista Lechería- Texcoco hacia el sur este, hacia el norte

Tenemos uso agrícola y de reserva, contamos con pocas construcciones, hacia el nor este se encuentra la colonia la Pastora, que es la zona habitacional mas cercana.

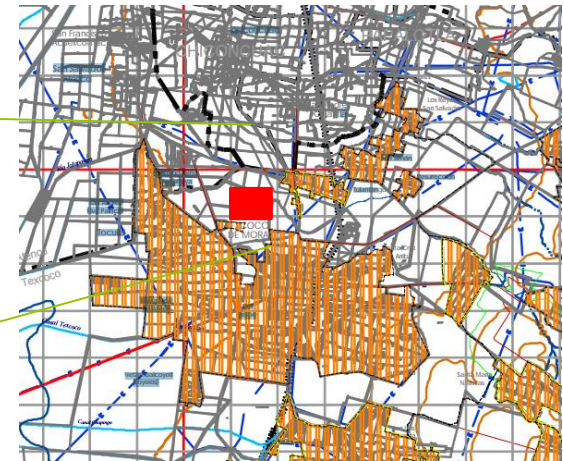
El terreno cuenta con servicios de drenaje, agua potable y energía Electrica, principalmente sobre la autopista Lechería Tulantongo, Dicha vialidad principal cuenta con asfalto y 6 carriles con camellón En el centro, dicha vía, junto con la autopista lechería Texcoco, son Las vías principales de acceso al terreno.

PLANO#1 zona de estudio



FUENTE: plan de desarrollo municipal de texcoco

PLANO#1 zona de estudio



## 1.A.3 LOCALIZACION GEOGRAFICA:

### REPUBLICA MEXICANA:

COORDENADAS: 19° 26\* N  
99° 08\* O

SUPERFICIE: 1,972,547 km<sup>2</sup>

POBLACIÓN: 116,901,761 hab al 2010

COLINDANCIAS: al norte con estados unidos de américa  
al sur este con Belice y guatemala  
al oriente con el golfo de Mexico y el mar caribe  
al poniente con el océano pacífico

### ESTADO DE MEXICO:

COORDENADAS: 18° 27\* N  
20° 18\* N  
98° 37\* O  
100° 27\* O

SUPERFICIE:

POBLACIÓN:

COLINDANCIAS: al norte con estado de Hidalgo  
al oriente estado de Tlaxcala  
al sur con la ciudad de Mexico

### MUNICIPIO DE TEXCOCO:

COORDENADAS: 19.30° N  
98.53° O  
25° 59' O  
26° 29' O

SUPERFICIE: 418.69 Km<sup>2</sup>

POBLACIÓN: 249,808 hab 2010

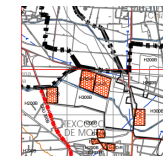
COLINDANCIAS: al norte con Tepetlatoc, papalotla, san andres,  
Nezahualcóyotl.  
al este con los estados de Tlaxcala y Puebla

## PLANO# 1, localizacion geografica

### República Mexicana



CIEPAC



Ayuntamiento de Texcoco 2014

Atlas geografico universal océano Ed 1994 barcelona españa

Instituto nacional de estadística y geografía (ANEGA) 2010

### 1.A.5 DEFINICION DEL SITIO PROPUESTO:

Se eligió el predio de acuerdo al plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, el cual nos señala varios predios con nomenclatura E-EC (educación cultura ) y E-CT (comunicaciones y transporte).

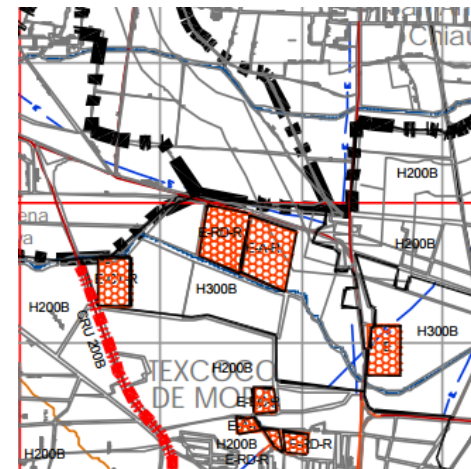
Ubicado sobre la autopista Lecheria Tulantongo s/n, al noreste del centro de Texcoco de Mora, el terreno propuesto reúne las características de ubicación para el proyecto denominado TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS Texcoco, debido a su facilidad de acceso y la conexión hacia las autopistas mexicana puebla hacia el sur, y la Mexico-Queretaro y Mexico-Pachuca hacia el noreste.



PLANO#2, sitio propuesto



PLANO#3 uso de suelo



FUENTE: plan de desarrollo municipal de texcoco

FUENTE: plan de desarrollo municipal de texcoco



**B**

**DIAGNOSTICO**

---

## 1.B.1 ASPECTOS MEDIO FISICO -NATURAL

### 1.B.1.1 GEOLOGIA:

El vaso de Texcoco pertenece a la subprovincia del Anahuac se trata de una zona muy joven en terminos de tiempo geologico.

La cuenca del Anahuac se encuentra en una zona de alta actividad volcanica que atraviesa el territorio mexicano, de la costa del pacifico al golfo.

La superficie de la cuenca se formo durante el periodo cuaternario se trata de un suelo con alta salinidad debido a que esta rodeada de cadenas montañosas, compuestas en su mayor parte por rocas ígneas extrusivas resultado del vulcanismo.

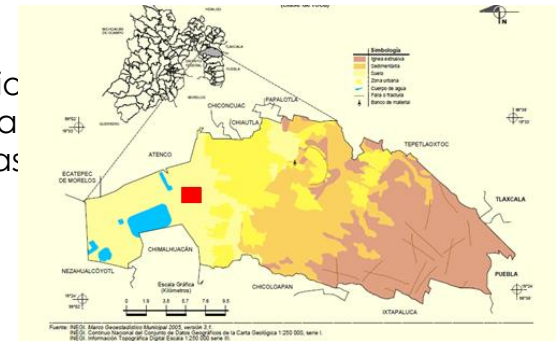
Los suelos predominantes del vaso del lago de Texcoco son del tipo solonchak gleico y de molisol de textura fina, esto explica que cuando el proceso de desecacion de los lagos dejo amplias zonas expuestas al aire libre .

En el oriente de la ciudad de México, se presentan grandes tolvaneras, las cuales en la actualidad han sido reducidas por la pavimentacion de las recientes zonas urbanas, pero son una constante en los municipios de Ecatepec y Atenco.

El suelo en la zona de Texcoco tiene una alta concentración de sal y al haber sido fondo de lago, tenemos un suelo fangoso y con concentración de salitre, por esta razon se propone la utilizacion de un cajon de cimentacion.



MAPA#2, mapa de tipo de suelo



Ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015

Fuente <http://www.wikipedia.com> texcoco.com

Ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015



### 1.B.1.2 EDAFOLOGIA

El municipio de Texcoco se ha ido urbanizando de forma muy rápida en estas últimas décadas, con lo cual se ha alterado el suelo EDAFICO, esto es más notorio en la cabecera municipal y los municipios aledaños.

El municipio de Texcoco se caracteriza por tener suelos arcillosos, a lo que los campesinos del lugar llaman « tierras de barro », estas tierras son altamente aptas para el cultivo.

En la zona nor-este, donde se encuentra el terreno, tenemos básicamente tres tipos de suelo que nos afectan, los cuales se describen a continuación:

VERTISOL: restringido para uso urbano  
y agrícola, suelos expansivos.

FEOZEN: altamente apto para uso urbano

SOLONCHAK: alta concentración de sales solubles  
tipo de suelo característico de zonas áridas.

Esto afecta el tipo de cimentación a utilizar y la determinación de la preparación del suelo antes de armar la estructura.



### 1.B.1.3 TOPOGRAFIA

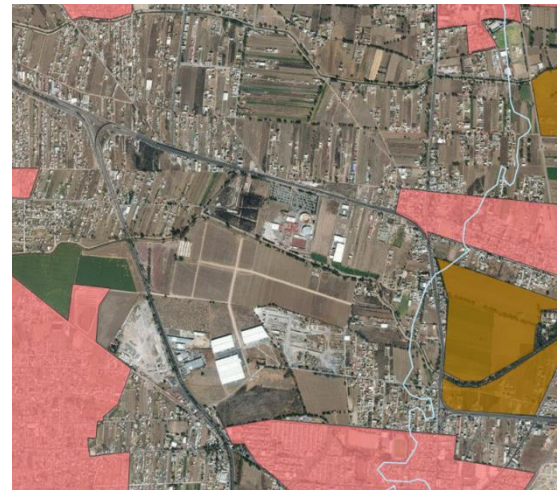
El predio se encuentra a 2,260 m sobre nivel del mar, tenemos un potencial de humedales y cuerpos de agua en la zona, estanques y áreas de compensación

En el mapa se puede ver en color rosa que se tienen gran numero de tierras de cultivo alrededor de este..

En lo particular, nuestro terreno es plano y no presenta elevaciones importantes.

Debido a esto, no se requiere hacer ningún tipo de rebaje o modificación al terreno.

IMAGEN # 5 :mapa topográfico de la zona del terreno, las partes en rosa representan tierras de uso agrícola.



FUENTE: [www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)

FUENTE: [www.arcgis.com.topografia-texcoco](http://www.arcgis.com.topografia-texcoco)





### 1.B.1.4 HIDROGRAFÍA:

Antiguamente, el municipio se localizaba al oriente del extinto lago de Texcoco, cuyos vestigios se constituyen en una zona pantanosa, la cual colinda con la cabecera del actual municipio de Atenco.

Muchos riachuelos cruzan el valle de Texcoco como huellas de la vieja cuenca del lago, el Cozcacuaco, el Chapingo y el San Bernardino, entre los mas importantes.

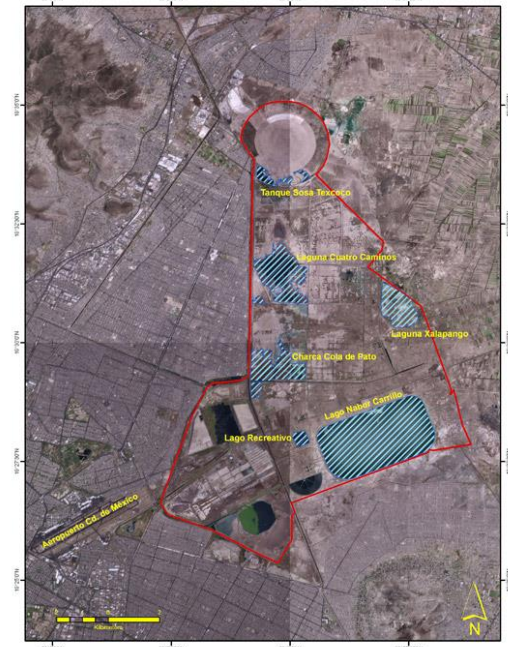
En este caso, Tenemos un canal de aguas negras que pasa por detrás del Predio, junto a la calle canal Coxcacacoac, sin presentar riesgo alguno para el proyecto.

IMAGEN# 6 : vestigios del lago de Texcoco



FUENTE: [napomucenoadorno.wordpress.com](http://napomucenoadorno.wordpress.com)

IMAGEN#7 vestigios del lago de Texcoco



FUENTE: [www.whsm.org.mx](http://www.whsm.org.mx)

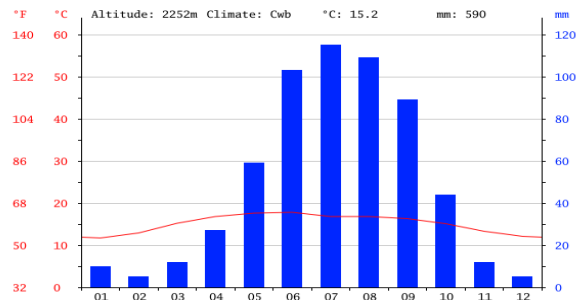
Fuente: [www.inegi.com](http://www.inegi.com)

## 1.B.1.5 CLIMATOLOGIA:

El clima es templado y cálido en Texcoco. En invierno hay en Texcoco mucho menos lluvia que en verano. La temperatura media anual en Texcoco se encuentra a 15.2 °C. La precipitación es de 590 mm al año.

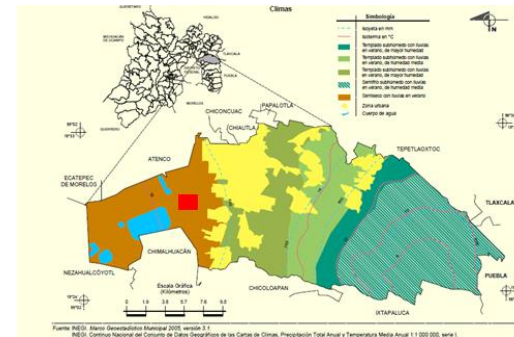


GRAFICA # 1 grafica de climas



FUENTE: [es.climate-data.org](http://es.climate-data.org).

MAPA#4, mapa de climas de Texcoco



Ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015

Según la tabla de climas, el mes más seco es febrero con 5 mm de precipitación pluvial, mientras que a partir del mes de junio y hasta septiembre, se presentan las mayores precipitaciones, siendo el mes de julio cuando se presentan la mayor precipitación con 115 mm.

De los 12 meses del año, 6 de estos son de lluvia, lo cual nos lleva a plantear un sistema de cubierta que pueda desalojar tales cantidades de lluvia, además de proponer un sistema para aprovechamiento de estas aguas para riego y servicios sanitarios.

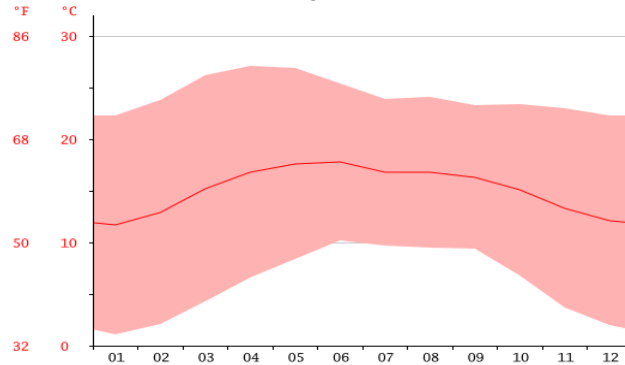
Fuente: Ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015

<http://www.wikipedia> texcoco.com



## DIAGRAMA DE TEMPERATURA

GRAFICA#2, grafica de temperatura



FUENTE: [es.climate-data.org](http://es.climate-data.org)

TABLA#1, tabla resumen de temperatura y precipitacion pluvial.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	10	5	12	27	59	103	115	109	89	44	12	5
°C	11.7	12.9	15.2	16.8	17.6	17.8	16.8	16.8	16.3	15.1	13.3	12.1
°C (min)	1.1	2.1	4.3	6.6	8.4	10.2	9.7	9.5	9.4	6.8	3.7	2.0
°C (max)	22.3	23.8	26.2	27.1	26.9	25.4	23.9	24.1	23.3	23.4	23.0	22.3

FUENTE: [es.climate-data.org](http://es.climate-data.org)

El mes más caluroso del año con un promedio de 17.8 °C de junio. El mes más frío del año es de 11.7 °C en el medio de enero.

La temperatura es muy extrema teniendo como meses mas frios enero y diciembre con temperaturas apenas arriba de cero grados, los meses mas calurosos los tenemos desde marzo hasta junio, sobresaliendo los meses de abril y mayo con temperaturas de 25 a 27\*c, lo cual nos marca un clima de frio a templado.

Respecto a las lluvias, vemos que se incrementan de junio a agosto.

Fuente: Ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015

<http://www.wikipedia> texcoco.com



## 1.B.1.6 FLORA Y FAUNA

### FLORA:

Texcoco tiene el clima templado, propicio para especies como Oyamel, encino y otras coníferas, pero a raíz de la sobre explotación de los antiguos bosques, se dio pie a la introducción de otras especies como pirul, sauce, fresno, nogal, tejocote, capulín, higo, manzano, etc.

IMAGEN# 9, oyamel

IMAGEN# 8, pirul

En cuestiones de flora, las que más podemos encontrar, rosas, claveles, alcatraces, margaritas Buganvillas y los representativos Maguey y nopal, además de que mucho del territorio de Texcoco es utilizado como agrícola.



FUENTE: artículo mercado libre.com.mx



FUENTE: [www.genforlandscaping.com.mx](http://www.genforlandscaping.com.mx)

<http://www.wikipedia.com> [www.texcoco.com](http://www.texcoco.com)



## FAUNA:

En el pasado, la fauna en Texcoco era muy abundante, hoy en día muchas de estas especies ya están o están a punto de extinguirse, tales como : venados, coyotes y ocelotes.

En las partes altas, alejadas de la civilización, aun pueden encontrarse liebres, tejón, ardillas, tuza, rata de campo y lobo gris.

Los reptiles también son parte importante de este lugar, en especial las serpientes, tales como cascabel, coralillo y víboras de agua.

En la región han desaparecido especies como águilas, gavilanes y zopilotes y lechuzas.

En el sitio, tenemos fauna nociva como rata, perros callejeros y gatos, los cuales en un momento dado pueden acceder al edificio o en el caso de la rata podría llegar a perjudicar cableado o tubería.

IMAGEN# 10, liebre



FUENTE: [www.todoelcampo.com.mx](http://www.todoelcampo.com.mx)

AIMGEN# 11, víbora de cascabel



FUENTE: [www.fotonostra.com](http://www.fotonostra.com)

## 1.B.2 MEDIO FISICO URBANO:

### 1.B.2.1 SUELO:

#### VALOR Y TENENCIA DE LA TIERRA

Tenemos que en nuestra zona de estudio, la propiedad privada la encontramos hacia el sur predominantemente ,correspondiente a la zona centro de Texcoco.

Por lo tanto, propiedad federal dos autopistas importantes que cruzan nuestra zona de estudio, la autopista Lecheria- Tulantongo y la autopista Lecheria Texcoco.

En los alrededores de nuestro predio tenemos propiedad ejidal , predios que se utilizan como cultivos y zona de reserva.

IMAGEN#12 autopista, la principal zona federal de la zona



IMAGEN #13 la propiedad ejidal aun visible en Texcoco

FUENTE: [www.saascaem.com](http://www.saascaem.com)



FUENTE: [www.contrapapelmx.com](http://www.contrapapelmx.com)

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, valor y tenencia

## USOS DE SUELO:

Predominantemente en nuestra zona de estudio tenemos uso agrícola a los alrededores del predio y uso habitacional con comercio.

La mayor concentración de zona habitacional se encuentra al sur, comprendiendo la zona centro de Texcoco y al este con las colonias la pastora.

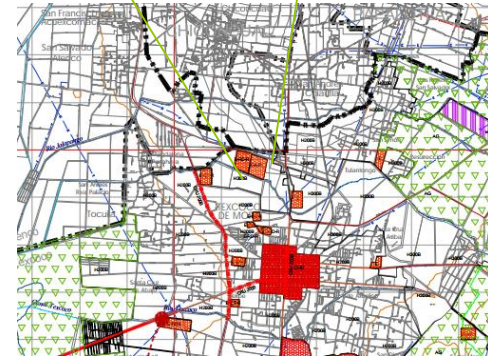
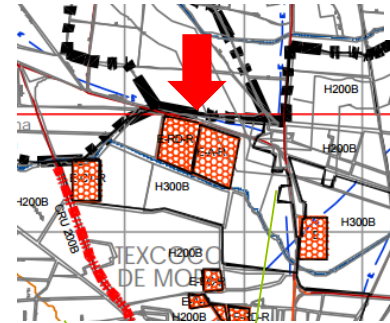
Los predios aledaños a nuestro terreno son utilizados para uso agrícola y de reserva.

De acuerdo con el plan de desarrollo municipal de Texcoco, nuestro terreno esta catalogado como uso de equipamiento urbano, actualmente es utilizado como sede de la feria del caballo y para espectáculos de diverso tipo.

En la actualidad, nuestro terreno es sede de la tradicional Feria del caballo de Texcoco, siendo un punto de referencia en la zona.



PLANO#4, plano de uso de suelo



FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano texcoco

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, usos de suelo

### 1.B.2.2 INFRAESTRUCTURA:

Se cuenta con carreteras y caminos pavimentados, en la zona propiamente no existen grandes complejos de industria, comercio o servicios debido a la distancia del predio de la cabecera municipal.

Propiamente nuestro predio se encuentra en una zona que esta en desarrollo, aun existen zonas de cultivo y de reserva, zonas habitacionales a pocos metros.

tenemos servicio de agua potable y drenaje sobre la autopista Lechería -Tulantongo lo cual nos da la facilidad de dotar al predio de los servicios básicos y además el abastecimiento de mercancías para los diferentes comercios dentro de la terminal.

Así mismo tenemos servicio de energía eléctrica y telefonía fija y celular en la zona del predio, dando una optima recepción de señal de telefonía y redes.







## I.B.2.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE:

### VIALIDAD:

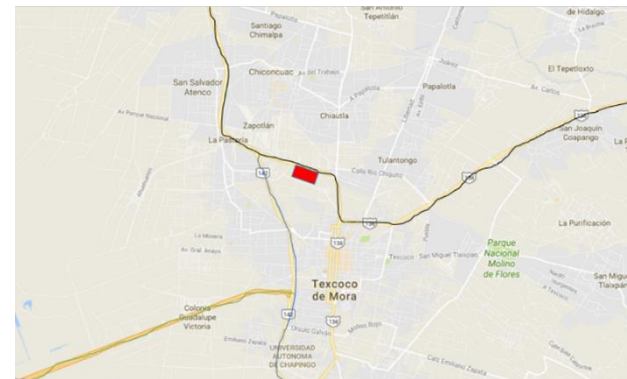
Tenemos dos vialidades principales, las cuales nos dan acceso a nuestro predio, la autopista Lechería -Tulantongo y la autopista Lechería-Texcoco, las cuales se conectan a la autopista Mexico Queretaro, Mexico-Pachuca y Mexico-Tlaxcala hacia el este, hacia el oeste nos conectan con la autopista Mexica- Puebla.

Como vialidades secundarias tenemos la Av. del trabajo que nos conecta con el centro de Texcoco hacia el sur, hacia el norte, nos conecta con otros pueblos aledaños a Texcoco, como Chiautla, Chiconcuac, San Martín de las Pirámides.

Con esto se concluye que el terreno planteado está bien comunicado y es de fácil acceso y salida hacia otras autopistas y por lo tanto hacia otros estados.

- terreno
- Autopista Lechería-Tulantongo
- Autopista Lechería-Texcoco

PLANO#5, plano de vialidades principales



FUENTE: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)

FUENTE: [seduvi.edomexico.gob.mx](http://seduvi.edomexico.gob.mx)

FUENTE: [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)

IMAGEN# 14 Vista desde la autopista Lecheria-Tulantongo dirección Nor-Este, vía principal de acceso y salida del predio.



FUENTE: google maps.com

IMAGEN# 15 Vista desde la autopista Lecheria-Tulantongo dirección Nor-Oeste



FUENTE: google maps.com

FUENTE: www.googlemaps.com



Croquis de imagen



Croquis de imagen



IMAGEN# 16 Vista vialidad secundaria Canal Coxcaoac, dirección Nor-Este.



FUENTE: google maps.com

IMAGEN# 17 Vista vialidad secundaria Canal Coxcaoac, la cual pasa en la Parte tracera del predio y junto a esta tenemos un canal de aguas negras.



FUENTE: google maps.com

FUENTE: www.googlemaps.com

Croquis de imagen



Croquis de imagen





## TRANSPORTE:

En lo que se refiere al tema de transporte, este se concentra en la cabecera municipal, en donde parte de la problemática es la concentración de las unidades de transporte en el centro.

Sobre la autopista Lechería-Tulantongo, donde se ubica el terreno, es una vía principal de acceso y salida hacia el centro de Texcoco, sobre ella corren los autobuses foráneos y suburbanos hacia las ciudad de Mexico, principalmente, Tlaxcala y Puebla, y tambien se pueden ver unidades hacia municipios conurbados como, Ecatepec, Chiconcuac, San Martín de las Pirámides y Otumba.

El servicio de transporte urbano esta dado por combis y camiones de servicio publico, principalmente hacia Chiconcuac, Ecatepec, Chimalhuacan, Tepexpan. esto hace que se de un sistema de transporte optimo en la zona y se da fácil movilidad a los usuarios.

IMAGEN # 19 transporte foráneo de Texcoco

IMAGEN#18 transporte urbano de Texcoco



FUENTE: [www.saascaem.com](http://www.saascaem.com)



FUENTE: imagen cortesía Gonzalo Cano Herrera

FUENTE:informacion cortesía GONZALO CANO HERRERA



### 1.B.2.4 VIVIENDA:

En el aspecto de vivienda, esta ocupa en su mayoría la parte noreste ,comprendida por la colonia la Pastora y al sur, hacia donde tenemos el centro de población, en su mayoría tenemos casas de dos niveles, compuestas de tabique de barro rojo recocido y block , algunas cuentan con aplanado de mortero solamente, en los alrededores del predio, tenemos muy poco de construcción, algunas se encuentran en obra negra y están aisladas.

IMAGEN# 20 : casa tipo en un típico barrio de Texcoco



FUENTE: casas.mitula.mx

### 1.B.2.5 EQUIPAMIENTO URBANO:

Dentro de nuestra área de estudio, no se encuentran equipamientos importantes, debido a que el terreno propuesto se sitúa en una zona que esta en proceso de desarrollo.

La mayoría del equipamiento se encuentra en la zona centro, donde se concentran los servicios, desde oficinas, abastecimiento y entretenimiento.

### 1.B.2.6 MOBILIARIO URBANO:

Dentro de nuestra zona no contamos con mobiliario urbano, salvo los postes de energía eléctrica sobre la autopista Lechería -Tulantongo, tenemos casetas telefónicas hacia la colonia La Pastora, donde se concentra la zona de vivienda.

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, usos de suelo



### 1.B.2.7 IMAGEN URBANA:

En la periferia de nuestro predio, tenemos terrenos de uso agrícola y de reserva, en las zonas urbanas, comprendidas por las colonias, la pastora y la parte norte de la ciudad de Texcoco.

Las principales vialidades, la autopista Lechería -Tulantongo, y la autopista Texcoco-lechería, cuentan con pavimento en buen estado, y ambas vialidades cuentan con 4 carriles y camellón en el centro.

En la zona aledaña al terreno se cuenta aun con caminos de terracería y brechas.

### 1.B.2.8 SERVICIOS URBANOS:

Tenemos servicios como telefonía, redes, electricidad, transporte y recolección de basura, esta ultima se da principalmente hacia la zona habitacional, la colonia La Pastora, al ser vía principal la autopista Lechería -Tulantongo, es ruta de acceso a esta zona y principal modo de abastecimiento y comunicación.

### 1.B.3 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS:

El estado de Mexico es considerado una economía muy importante a nivel nacional, esto aunado a su cercanía a la ciudad de Mexico trae consigo los beneficios de una economía urbana, es decir, industria, comercio y la proximidad de un gran centro productor.

Texcoco se encuentra en esta situación, al estar a 45min de la ciudad de Mexico, sus habitantes tienen acceso a productos y servicios.

Su economía se basa en el comercio y servicios, aunque existe un gran porcentaje de la población que se dedica al cultivo de temporal.



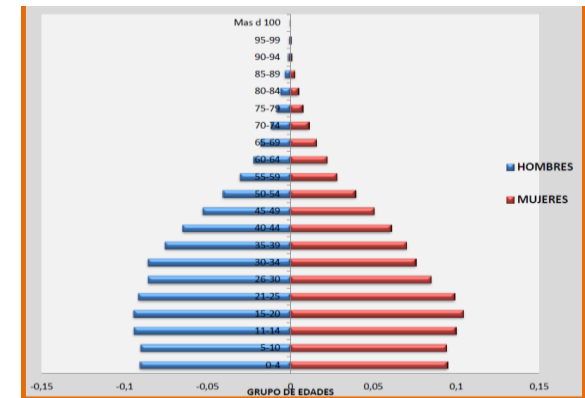
#### 1.B.3.1 POBLACIÓN:

##### NUMERO DE HABITANTES

De acuerdo con el censo de población anega 2010, Texcoco tiene 235,151 habitantes, de los cuales 115,648 son hombres y 119,503 son mujeres.

La grafica de grupos quinquenales, podemos observar que en Texcoco predomina la población joven de 15 a 35 años, mientras que la población de adultos mayores esta en menor proporción.

GRAFICA#3, grafica de grupos quinquenales por edad y sexo



FUENTE: Ayuntamiento de Texcoco para el desarrollo municipal 2013-2015 pag 24

FUENTE: ayuntamiento de Texcoco plan de desarrollo municipal 2013-2015

Según el censo de 2010, Texcoco tenía una población de 249,848 habitantes en todo el municipio, la población de 15 a 19 años es de 23,606 personas de las cuales 12,013 son hombres y 11,073 son mujeres, de 20 a 24 años tenemos una población de 21,669 personas, de las cuales 11,073 son hombres y 10,593 son mujeres, esta tendencia se revierte en los siguientes rangos de edades, teniendo por ejemplo, en el rango de 25 a 29 años una población de 18,756 habitantes , de las cuales 9,557 son hombres y 9,499 son mujeres.



---

Fuente:Texcoco en lo sociourbano y economico periodo 2000-2012

Universidad Autonoma del Estado de Mexico



### 1.B.3.2 SITUACIÓN SOCIOECONOMICA

#### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Según las estadísticas muestran que la mayoría de la PEA (población económicamente activa) se ubica con más del 60% y percibe ingresos bajos, los cuales oscilan entre 1 y 3 salarios mínimos, es decir, en Texcoco la población es pobre por sus ingresos.

Los diversos establecimientos comerciales formales e informales y las instituciones educativas sostienen gran parte de la estructura económica, la Universidad Autónoma de Chapingo, el Colegio de Posgrados y diversas universidades públicas y privadas como la Universidad del Valle de México, la Universidad Autónoma del Estado de México, tienen un presupuesto a los 3,100 millones de pesos, esto posiciona a Texcoco como un municipio importante.

IMAGEN# 21 : el comercio, el mayor sector económico de Texcoco.



Fuente: [casas.mitula.mx](http://casas.mitula.mx)



IMAGEN#22 : palacio municipal Texcoco



FUENTE:: [www.mexicoenfotos.com](http://www.mexicoenfotos.com)

Fuente: Texcoco en lo sociourbano y economico periodo 2000-2012

Universidad Autónoma del Estado de México

## SECTORES ECONOMICOS:

Podemos definirlos en tres sectores, que son primario, secundario, Y terciario:

SECTOR PRIMARIO: compuesto por el 0.5%, el mas bajo, ya que comprende a población dedicada a la agricultura y ganaderia.

SECTOR SECUNDARIO: comprende el 40% de la población, dedicado a industria y servicios.

SECTOR TERCIARIO: con el 59.5 % es el mas numeroso, dedicado al comercio.

De acuerdo a la investigación realizada, la población económicamente activa son quienes tendrían más presencia en el proyecto, debido a que muchos de ellos trabajan o estudian en la ciudad de México, aunque en Texcoco existe gran oferta educativa.

Otro sector es el turístico que tendría mayor auge en las fiestas municipales y religiosas de las diferentes comunidades de Texcoco.

El proyecto responderá con circulaciones ágiles y fluidas tanto de usuarios como de unidades de transporte esto para reducir tiempos de espera tanto en salidas como llegadas.



### 1.B.3.3 ASPECTOS CULTURALES :

#### NIVEL DE ESCOLARIDAD:

En el aspecto educativo tiene una población de 70,307 habitantes de tres años y mas quienes asisten a la escuela 146,711 que no asiste , 12,539 sin escolaridad, 11,856 de nivel preescolar, 63,509 de educacion primaria, 55,585 con educacion secundaria, 817 con estudios tecnicos comerciales

#### GRUPOS ETNICOS

El grupo nahua de Texcoco se localiza preponderantemente en la parte oriental del municipio y ocupa una parte de la sierra de tlaloc, en la cual existe una reserva forestal.

Basicamente, la poblacion indigena de Texcoco se dedica al sector terciario de la economia, es decir, la agricultura y la ganaderia .

Recientemente, este grupo se ha ido integrando a la urbanizacion , de hecho el porcentaje de indigenas que aun habla su dialecto materno va en disminucion

La poblacion indigena es un sector que cada vez se integra mas a la poblacion urbana y tiende a migrar hacia el mismo municipio de texcoco o la ciudad de Mexico, esto incrementa el flujo de pasajeros y de mercancías.

IMAGEN#24 : familia nahua

FUENTE:WWW.cdi.gob.mx

Fuente:www.inegi.com



IMAGEN# 23 : grupo de mujeres nahuas



FUENTE: [www.flickr.com](http://www.flickr.com)



FUENTE :[www.informador.com.mx](http://www.informador.com.mx)

## FIESTAS Y TRADICIONES

Texcoco tiene gran numero de fiestas ,sobre todo de tipo religioso, como el 13 de Junio dedicado a San Antonio de Padua, de Mayo a Junio tenemos la fiesta del señor de la presa

La fiesta mas conocida , incluso a nivel nacional , es la feria del caballo, la cual se efectua en semana santa y en la cual tenemos exhibición de caballos, exposición ganadera, corridas de toros, palenque en el cual se presentan artistas de moda, entre otras actividades.

Tambien tenemos diversas ferias de artesanos, en donde los artesanos de Texcoco y de pueblos aledaños van a exhibir y vender sus productos.

Estas fiestas y ferias atraen visitantes y se incrementa el flujo de pasajeros y de visitantes de pueblos aledaños quienes como ya se dijo exhiben y venden sus productos en estas fiestas y ferias.

El proyecto propone espacios amplios para recibir comodamente, circulaciones fluidas para evitar congestionamiento de personas y con ello dando mejor servicio a los visitantes.

IMAGEN#25 :san Antonio de Padua



FUENTE: [www.flickr.com](http://www.flickr.com)



IMAGEN#26 : feria del caballo Texcoco



FUENTE: [www.oem.com.mx](http://www.oem.com.mx)

FUENTE: [WWW.cdi.gob.mx](http://WWW.cdi.gob.mx)

FUENTE: [www.oem.com.mx](http://www.oem.com.mx)



C

**NORMATIVIDAD**

---

## 1.C.1 NORMATIVIDAD

De acuerdo con el plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco de mora, nuestro predio se clasifica como 2-E-EC-R, esto significa que el predio propuesto esta destinado a uso de equipamiento de comunicaciones y transporte con cobertura regional.

COS (coeficiente de ocupacion del suelo)=24,255.00 m<sup>2</sup>

CUS (coeficiente de utilizacion del suelo)= 1.4 = 2 niveles

ALTURA PERMITIDA: 3 niveles

RESTRICCIONES DEL PREDIO

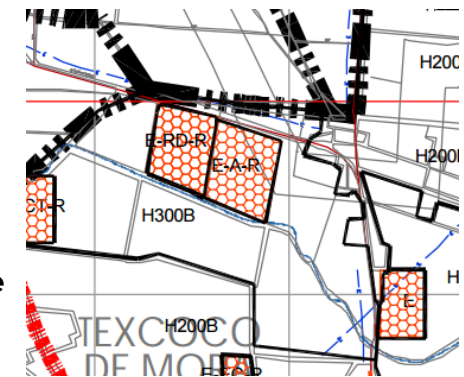
LOTE MINIMO: 200 m<sup>2</sup>

FRENTE MINIMO

**E-EC= educacion y cultura**  
**E =salud**  
**E-RD=recreación y deporte**  
**E-CT=comunicaciones y transporte**  
**E-A =abasto**



PLANO#6, plano de normatividad en predio



FUENTE :plan municipal de desarrollo urbano

DOTACION DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO: de acuerdo con el reglamento de construcciones del D.F. en la tabla 1.1 , del apartado 1.2.1 dedicado a cajones de estacionamiento, nos marca que para terminales de transporte terrestre son 1 por cada 50 m<sup>2</sup> construidos

FUENTE: tabla de clasificacion de usos de suelo seduv.edomexico.gob.mx,planos municipales texcoco

Reglamento de construcciones del DF. Tabla 1.1, apartado 1.2.1 pag 208



## I.C.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y MAGNITUD DE PROYECTO

En las normas de la secretaria de desarrollo social (SEDESOL), nos dice que una terminal es regional cuando beneficia a mas de 500,001 ha, con un rango de accion de 35 km, beneficiando al 100% de la población.

Texcoco cuenta con una población de 235,151 hab, pero a estos se les suma la población de los municipios aledaños , que tambien se ven beneficiados con este proyecto.

MUNICIPIO	NUMERO DE HAB
TEXCOCO DE MORA	249,808 hab
SAN MATEO ATENCO	14,995 hab
SAN MIGUEL CHICONCUAC	22,819 hab
SAN JUAN TEOTIHUACAN	53,010 hab
SAN AGUSTIN ACOLMAN	77,035 hab
<b>TOTAL</b>	<b>417,667 HAB</b>

FUENTE: normas de SEDESOL ,sistema normativo de equipamiento urbano, tomo IV



**D**

**EL PROYECTO  
FUNDAMENTACION**

---





### 1.D.1 DEFINICION ARGUMENTADA DEL PROYECTO

En el municipio de Texcoco, no se cuenta con una terminal formal, las terminales de transporte foráneo y urbano están mezcladas en el centro de población, causando un caos vial debido a que las calles son pequeñas y las dimensiones de las unidades de transporte dificultan su maniobrabilidad y desplazamiento de dichas unidades.

Los inmuebles destinados para el uso de terminales de transporte son generalmente improvisados, las unidades de transporte se estacionan fuera de los patios debido a la deficiente capacidad para albergarlos.

no solo el transporte crea dificultades, en el centro de Texcoco tenemos gran cantidad de comercio y peatones quienes obstruyen las calles estacionando vehiculos hasta en doble fila, esto provoca congestionamiento y retraso en la salida del transporte de esta zona.

Es por esto que en el plan municipal de desarrollo urbano del municipio de Texcoco se propone descentralizar y crear un espacio propicio para cubrir la necesidad.

---

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, valor y tenencia



La carta aval fue expedida con fecha 17 de marzo de 2015, en ella nos autoriza el tema de tesis titulado **CENTRAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS TEXCOCO**, a través de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Texcoco de Mora Edo. De Mex.





NOMBRE DEL PROYECTO: **TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS TEXCOCO**

GENERO: EQUIPAMIENTO URBANO (TRANSPORTE)

POBLACIÓN A ATENDER: 417,667 hab

La población beneficiada comprende a los municipios de Texcoco, Atenco, Chiconcuac, Teotihuacan y Acolman

DIMENSIONAMIENTO: 54,158.94 M2

El proyecto se considera a escala regional, debido a que beneficia, no solo a Texcoco, también a poblaciones aledañas al municipio.

Las cédulas normativas del subsistema de transporte, dentro de las normas de SEDESOL, nos marca 500,000 ha o más para considerarse a nivel regional, tenemos 417,667 ha, por la proximidad numérica y considerando el crecimiento a futuro se considera nivel regional.

---

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, valor y tenencia

FUENTE: normas de SEDESOL, sistema normativo de equipamiento urbano, tomo IV



## DOTACION:

Población beneficiada: 100%

Unidad básica de servicio (UBS): cajon de abordaje

Capacidad de diseño por UBS (autobuses): 33 autobuses

Población beneficiada por UBS: 417,667 ha

## Redimensionamiento

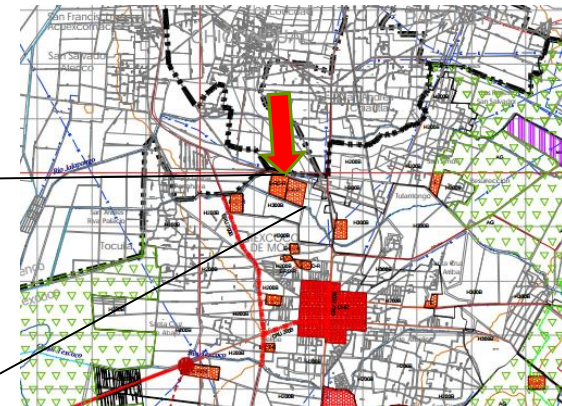
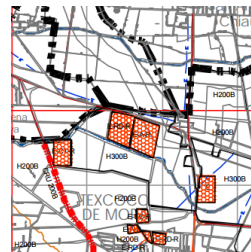
m2 construidos por UBS: 54,158.94 m2

m2 de terreno: 34,650.00 m2 totales

## 1.D.2 VALORACION ARGUMENTADA DEL TERRENO PROPUESTO

De acuerdo con el plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, se cuentan con alrededor de 10 predios que están destinados a equipamiento, pero debido a su ubicación y dimensiones nueve fueron descartados.

PLANO#7, plano de usos de suelo en zona



FUENTE: :plan municipal de desarrollo urbano

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, usos de suelo



## TERRENO:

Nuestro predio se localiza en Autopista Lecheria Tulantongo sn, Texcoco de Mora Edo, de Mex., cuenta con una superficie de 34,650 m<sup>2</sup>

Tenemos tres frentes de accesibilidad, tomando en cuenta que el frente principal es hacia la Autopista Lecheria- Tulantongo al Norte, al este tenemos una calle que no tiene nombre, al sur la calle canal de Coxcacacoac, estas dos ultimas se proponen para dar salida a las unidades. y su colindancia al oeste con un predio aledaño.



FUENTE: dibujo cortesía Gonzalo Cano Herrera

IMAGEN # 27 terreno vista satelital



FUENTE: www.googlemaps.com

FUENTE: plan municipal de desarrollo urbano de Texcoco, usos de suelo

FUENTE: www.googlemaps.com



## MEDIO FISICO:

**GEOLOGIA:** compuesto en gran parte por roca sedimentaria y tepetate

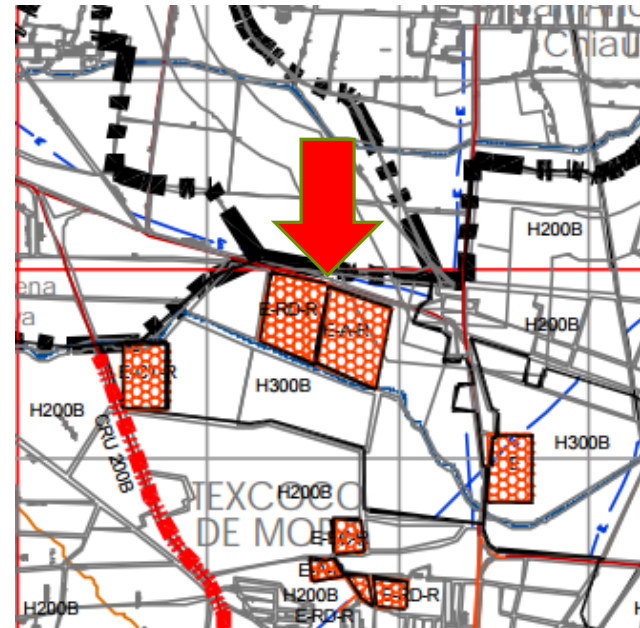
**EDAFOLOGIA:** tenemos suelo de tipo feozen, arcilloso De 20 a 40 cm de profundidad.

**TOPOGRAFIA:** el predio no presenta desniveles, se considera plano.

**HIDROLOGIA:** tenemos alto porcentaje de sobre explotación de manto freático.

**TIPO DE SUELO:** altamente apto para uso agrícola.

PLANO#8, plano de nomenclatura en predio



FUENTE :plan municipal de desarrollo urbano

## FACTORES NATURALES:

CLIMA: se presenta un clima templado seco.

TEMPERATURA: la temperatura máxima se presenta en el mes de junio con 18°C y una mínima de 11°C en el mes de enero.

PRECIPITACION PLUVIAL: los meses donde tenemos mas lluvias son de abril a octubre, con una precipitacion de 590mm al año.

VIENTOS DOMINANTES: provienen del norte, nor-este.

FLORA: oyamel, encino, piral, nogal, tejocote capulín, manzano, higo.  
rosas, claveles, buganvillas, nopal, maguey.

FAUNA: encontramos liebres, ardilla, tuza, rata de campo, viboras de cascabel, coralillo y viboras de agua, águilas, zopilotes, gavilanes y lechuzas





### 1.D.3 EL OBJETO Y LA FUNCION:

#### ANTECEDENTES HISTORICOS:

En Mexico podríamos tomar como antecedente los antiguos techialoyan que eran paraderos situados a lo largo de las antiguas rutas donde Vivian los corredores (painani) o mensajeros, quienes corrían por caminos y veredas.

IMAGEN #28 antiguo mensajero Azteca



FUENTE: [www.google.com](http://www.google.com)

Otra actividad importante para los aztecas era el comercio, para mantenerlo se construyeron caminos para los pochitecas (comerciantes) junto con grandes galeras, para mantener el control de ellos se colocaron señales en el exterior e interior de la gran Tenochtitlan.

Durante la colonia hubo cambios muy notorios, tales como el uso de las mulas o caballos los cuales fueron traídos por los Españoles a América, en 1531 se implemento el sistema de carretas tiradas por bueyes, pero debido al mal estado de los caminos en algunas regiones esto no se generalizo. En 1810 durante la guerra de independencia hubo mucha inseguridad, esto provoco que muchos viajeros dejaran las carretas de lado y se transportaran solo en lomos de bestias.

IMAGEN#29 las antiguas diligencias antecesoras del transporte urbano y foraneo



FUENTE: [www.neostuff.net](http://www.neostuff.net)

FUENTE: [www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com](http://www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com)



En 1853, con el fin de construir caminos, se fundo el ministerio de fomento y en 1891 se instauró el ministerio de comunicaciones y obras publicas, pero se le dio mayor importancia a la moderna industria ferroviaria, dejando de lado las carreteras, en 1895 se dejó a los propios estados la conservación y mantenimiento de los antiguos caminos.

En 1925 comenzó la construcción de carreteras asfálticas, junto con ellas aparecieron las primeras líneas regulares de transporte de pasajeros y carga.

Con la aparición de las primeras líneas de autotransporte, se vio la necesidad de crear pequeñas estaciones o paraderos, los cuales se establecieron en los centros de población, junto con improvisadas oficinas dentro de las mismas estaciones, con poca o nula existencia de servicios apropiados para los viajeros y los mismos trabajadores.

En 1953, como resultados de estudios previos sobre terminales de autobuses, se construyó en la ciudad de Guadalajara en Jalisco una moderna terminal para la época, la cual contendría los servicios adecuados para su funcionamiento, dicho inmueble respondió a la necesidad de crear un espacio para la movilidad de las unidades de transporte foráneo, debido a que estas provocaban un caos en el centro de la ciudad.



IMAGEN# 30 antigua terminal de Morelia



Fuente: [www.morelia-antigua.com](http://www.morelia-antigua.com)



IMAGEN # 31 antigua terminal de Guadalajara

FUENTE: [www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com](http://www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com)



En 1964, se establece un programa para la creación de terminales de autotransporte en las ciudades más importantes del país, con la colaboración de los gobiernos federal, estatal y municipal, además de las empresas de transporte existentes al momento, así en 1967 la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (S.C.T.), autorizó la construcción de 41 terminales en las ciudades más importantes y centros de población con una economía creciente.

Para 1980 se transportaba a 1.151 millones de personas, para 1992, México contaba con 122 terminales y hasta hoy en día, con la desaparición de los ferrocarriles de pasajeros, el autobús se convirtió en el principal medio de transporte terrestre.

IMAGEN#32 terminal de autobuses norte  
Ciudad de México



FUENTE: [www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com](http://www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com)

IMAGEN# 33 nueva terminal de autobuses  
Guadalajara



FUENTE: [www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com](http://www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com)

FUENTE: [www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com](http://www.porloscaminosdeamerica.blogspot.com)

## 1.D.4 SUJETO USUARIO

En este caso, el usuario mas importante es el pasajero, ya que es Quien hace uso del inmueble y generan los mayores ingresos de Este equipamiento urbano, pero existen otros usuarios quienes Laboran en el y son parte fundamental para el adecuado y optimo Funcionamiento de este, algunos de ellos son, los empleados Administrativos, personal de taquillas, intendencia, vigilancia y operadores.

Estos usuarios realizan actividades, movimientos y tienen Necesidades, físicas, psicológicas y fisiológicas, las cuales Son las siguientes:

### PASAJERO SALIDA:

- 1.- llega a la terminal en taxi, camión, caminando
- 2.- camina por la zona, plaza de acceso
- 3.- ingresa a la terminal
- 4.- circula por el vestibulo
- 5.-se dirige al modulo de informes
- 6.-pasa a taquilla y compra su boleto
- 7.- visita los locales comerciales
- 8.- pasa al area de comida rapida
- 9.-registra su equipaje
- 10.- pasa al servicio sanitario
- 11.- utiliza servicios de Comunicación, teléfonos, telégrafo, mensajería
- 12.- pasa al filtro de seguridad
- 13.- circula por los andenes
- 14.- busca el autobús asignado
- 15.- espera a abordar la unidad
- 16.- aborda el autobús

IMAGEN# 34 pasajero de salida



FUENTE:www.pantek.blogspot.com



### PASAJERO LLEGADA:

- 1.- llega a la terminal a bordo del autobús
- 2.- desciende del autobús
- 3.- se dirige a la salida
- 4.- sale de los andenes de llegada
- 5.- pasa hacia la sala de bienvenida
- 6.- utiliza los servicios sanitarios
- 7.- recoge su equipaje
- 8.- circula hacia el vestibulo principal
- 9.- utiliza los servicios de Comunicación, teléfonos, telégrafos, mensajería
- 10.-sale de la terminal circula por la plaza o banqueta
- 11.-aborda taxi, camión o se retira caminando

IMAGEN# 35 pasajero de llegada



FUENTE: [www.pantek.blogspot.com](http://www.pantek.blogspot.com)



### EMPLEADO ADMINISTRATIVO:

- 1.- llega a la terminal en auto, transporte publico o a pie
- 2.- deja su auto en el estacionamiento
- 3.-circula
- 4.- entra a la terminal por el acceso de empleados
- 5.- pasa por el control de acceso
- 5.- llega a la recepción
- 7.- registra su entrada
- 8.- llega a los loceras y deja sus cosas
- 9.- utiliza los servicios sanitarios
- 10.- pasa a su lugar de trabajo
- 11.-Toma sus alimentos
- 12.-descansa
- 13.- su salida es similar a su acceso

IMAGEN# 36 empleada administrativa



FUENTE: [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)



## PERSONAL DE TAQUILLA:

- 1.- llega a la terminal en vehículo, transporte publico o a pie
- 2.- desciende de su vehículo
- 3.- circula por la plaza o banqueta
- 4.- se dirige al control de acceso
- 5.-registra su llegada
- 6.- va hacia los lockers y guarda sus cosas
- 7.- va hacia su puesto de trabajo
- 8.- toma sus alimentos, descansa
- 9.- utiliza los servicios sanitarios
- 10.- se retira

IMAGEN# 37 taquilla transporte foraneo



FUENTE: imagen cortesía Gonzalo Cano Herrera

## EQUIPAJERO:

- 1.- llega a la terminal en auto, transporte publico o a pie
- 2.- se dirige al control de acceso
- 3.- va a los loockers
- 4.-se pone su uniforme
- 5.- va hacia su puesto de trabajo
- 6.- realiza su trabajo
- 7.-utiliza los servicios sanitarios
- 8.- se retira

IMAGEN# 38 equipajeros esperando



FUENTE: www.lajornada.com

## OPERADOR DE AUTOBUS:

- 1.- llega a la terminal en vehiculo, transporte publico o a pie
- 2.-deja su vehículo
- 3.- circula
- 4.- pasa a control de acceso
- 5.- checa su llegada
- 6.- Deja sus cosas en los lokers
- 7.-se cambia, se pone el uniforme
- 8.- toma sus alimentos
- 9.- utiliza los servicios sanitarios
- 10.- espera en la oficina de control de corridas
- 11.- realiza oración
- 12.- aborda la unidad asignada
- 13.-desciende de la unidad
- 14.- registra su llegada
- 15.- descansa
- 16.- utiliza las regaderas
- 17.-duerme
- 18.- se retira

IMAGEN# 39 operador de autobús foraneo



FUENTE: foto cortesía David Contreras



### EMPLEADO DE LOCALES COMERCIALES:

- 1.-llega a la terminal en auto, transporte publico o a pie
- 2.-deja su vehículo
- 3.- camina por la plaza o banqueta
- 4.-ingresa a la terminal
- 5.-llega a su local
- 6.-guarda sus pertenencias
- 7.-se pone su ropa de trabajo
- 8.- almacena los artículos a vender o alimentos
- 9.-vende sus productos
- 10.-toma sus alimentos y descansa
- 11.- utiliza los servicios sanitarios
- 12.-su salida es similar a su ingreso

IMAGEN# 40 empleado de local comercial



### PERSONAL DE VIGILANCIA:

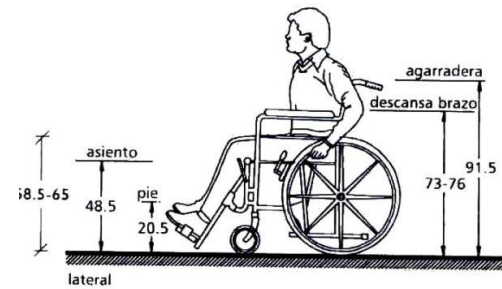
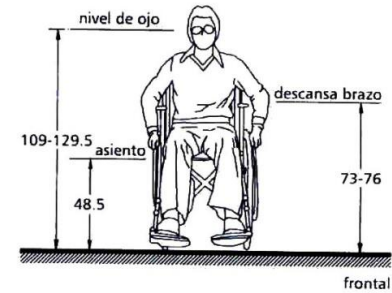
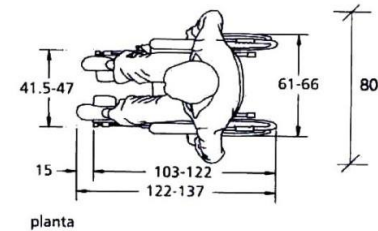
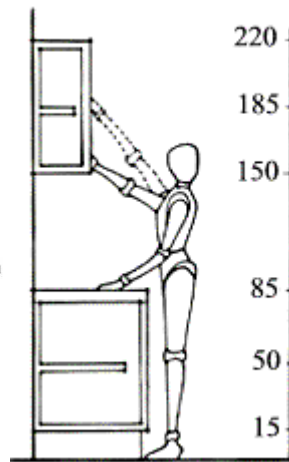
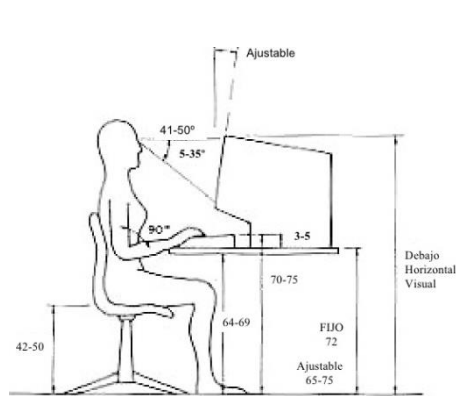
- 1.- llega a la terminal en vehículo, transporte publico o a pie
- 2.- camina por la plaza o banqueta
- 3.-ingresa a la terminal
- 4.- se registra en control de acceso
- 5.-pasa a los lockers a dejar sus cosas
- 6.- se pone su uniforme
- 7.- pasa a la oficina de vigilancia
- 8.-recibe instrucciones
- 9.-se dirige a dar sus rondas
- 10.- toma sus alimentos y descansa
- 11.-su salida es similar a su ingreso

IMAGEN# 41 empleado de monitoreo y vigilancia



FUENTE: [www.manpress.com](http://www.manpress.com)

ANTROPOMETRIA:



FUENTE:Reglamento de construcciones para el Distrito Federal , normas tecnicas complementarias



## 1.D.5 EDIFICIOS ANALOGOS

### UBICACIÓN:

La terminal de autobuses poniente (TAPO), se ubica en calzada Ignacio Zaragoza num 200, entre Av. Ing. Eduardo molina y calle liga de carreteras, san Lazaro Ciudad de Mexico.

### ANTECEDENTES HISTORICOS:

Antes de que la secretaria de comunicaciones y transportes decidiera agrupar las 4 terminales de la ciudad de mexicana, existían 127 pequeñas terminales, cada línea tenía la suya propia repartidas en la ciudad, la terminal de autobuses TAPO esta dentro de las 10 terminales más grandes del mundo.

El proyecto estuvo a cargo del Arquitecto Juan Jose Diaz Infante, siendo inaugurada el 21 de Noviembre de 1978, iniciando operaciones el 9 de mayo de 1979.

Se creó en el periodo del entonces presidente José López Portillo, gracias a la iniciativa del gobierno federal, influyendo el boom petrolero que se vivía en esa época, en este espacio fueron agrupadas varias empresas de transporte que aún existen.

FUENTE: [www.paralafiesta.com](http://www.paralafiesta.com)

IMAGEN# 42 : vista del edificio principal terminal TAPO, Cd de Mexico



FUENTE: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)



IMAGEN# 43 : vista desde arriba del edificio principal terminal TAPO, Cd de Mexico



FUENTE: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)

## ESPECIFICACIONES:

- 71 andenes de salida y 102 de llegada
- espacios para aparcamiento de autobuses
- superficie total de la terminal 70,000 m<sup>2</sup>
- estacionamiento para 102 vehiculos
- 56 taquillas
- 29 locales comerciales
- 9 salas de espera
- superficie cubierta 33,336 m<sup>2</sup>
- circulacion de autobuses 26,586 m<sup>2</sup>
- restaurante 774 m<sup>2</sup>
- estacionamiento 12,850 m<sup>2</sup>

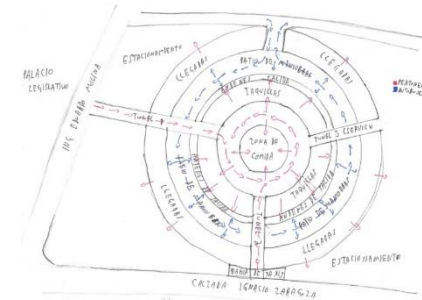
En esta terminal se dan alrededor de 1700 corridas de salida y 1700 de llegada en un solo día, trasladando a 80,000 pasajeros al día.

## SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Una de las características de este edificio es su cuoula de 60m de diametro, rematado con una linternilla del orden de 18m de diámetro, debido a que todas las traveses curvas no pueden concurrir en un punto, así que terminan en un anillo de compresion, compuesta por una estructura de acero, cubierta por 16 gajos meridionales de fibra de vidrio que cierra con un casquete mas pequeño de 5.50 m de diametro en color rojo, simbolo de la terminal, debajo de esta cupula no hay frontera entre el interior y el exterior por la introduccion de luz natural.

FUENTE: [www.paralafiesta.com](http://www.paralafiesta.com)

IMAGEN# 44 : croquis de funcionamiento in terminal TAPO.



FUENTE: imagen proporcionada por Gonzalo Cano Herrera

IMAGEN# 45 : sistema constructivo a base de vigas de acero.



## TERMINAL DE AUTOBUSES NORTE, CD. DE MEXICO:

## UBICACIÓN:

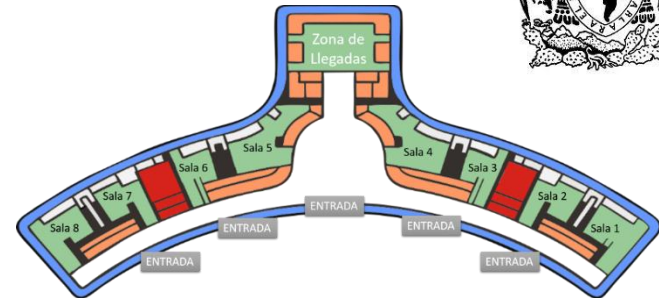
Eje central Lázaro Cárdenas # 4907  
 Col: Magdalena de las Salinas  
 Del: Gustavo A Madero  
 Ciudad de México.

## ANTECEDENTES HISTORICOS:

Inaugurada el 13 de diciembre de 1973, es una de las cuatro terminales existentes en la ciudad de México, esto se debe a que en tiempos pasados se tenían 127 terminales, cada línea tenía la suya propia por lo que la secretaria de comunicaciones y transportes decidió agrupar las líneas existentes en estas cuatro y así liberar al centro de la ciudad del tráfico y generar puntos de conexión directa hacia las salidas de la creciente ciudad de México.

Esta terminal brinda servicio básicamente a las zonas centro, bajío, pacífico y norte del país.

IMAGEN # 46 :croquis central del norte

FUENTE: [www.centraldelnorte.croquis.com.mx](http://www.centraldelnorte.croquis.com.mx)

IMAGEN# 47 : Presentación del proyecto al presidente de la republica Lic. Miguel de la Madrid

FUENTE: [www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com](http://www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com)

IMAGEN# 48: Andenes de la recién inaugurada central del norte 1973



FUENTE: [www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com](http://www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com)

IMAGEN# 49 : interior de la recién inaugurada central del norte cd. De mexico 1973



FUENTE: [www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com](http://www.mexicoeneltiempo.centraldelnorte.com)

## ESPECIFICACIONES:

Andenes: 117  
Superficie total de la terminal: 100,508 m<sup>2</sup>  
Numero de taquillas: 54  
Numero de locales comerciales: 24  
Salas de espera: 8



IMAGEN# 50 :sección de distribución de la terminal Puebla (CAPU)

## TERMINAL DE AUTOBUSES DE PUEBLA (CAPU):

### UBICACIÓN:

Boulevard Carmen Serdan # 252  
Col: Santa María la rivera  
Puebla de los Ángeles México.

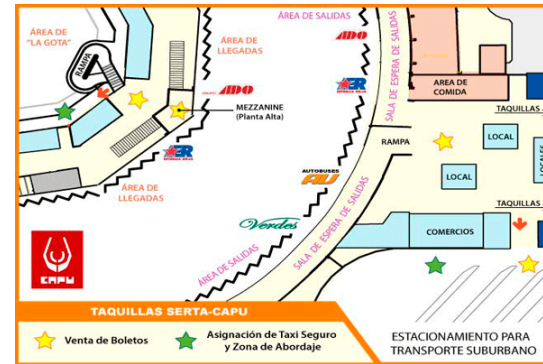
### ANTECEDENTES HISTORICOS:

El proyecto de la CAPU, se comienza a concebir en 1979, Bajo el mandato de miguel de la Madrid, Puebla presenta Un notable crecimiento y la necesidad de tener un inmueble Que pueda comunicar a los poblanos con el resto del país.

El 5 de mayo de 1988 se inaugura, dando servicio hacia Las zonas del centro y el golfo, siendo principal punto De escale entre México y el puerto de Veracruz.

Diariamente se tienen 2,300 corridas diarias, consolidándose Como destino frecuente entre viajeros, en total es utilizada Por 50,000 personas entre pasajeros y usuarios.

En 2010 sufre una remodelación, la jefatura de la terminal Y se instala el circuito cerrado de vigilancia, contando con 100 cámaras de seguridad, también se cambio mobiliario Interno de las salas principales además de crearse el sitio web Oficial.



IMAGEN# 51 : vista aérea central de autobuses de Puebla (CAPU)



FUENTE: [www.boletosdeautobusapuebla.com.mx](http://www.boletosdeautobusapuebla.com.mx)

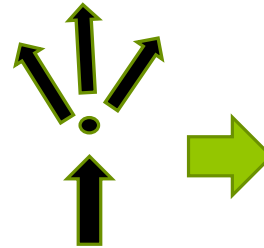


## 1.D.6 EL CONCEPTO

Llegar a un punto y de ahí trasladarse a otros distintos

IMAGEN# 52 : imagen de un abanico, el cual da origen a la forma del proyecto.

Cuando se llega a un punto  
Tomas caminos distintos.

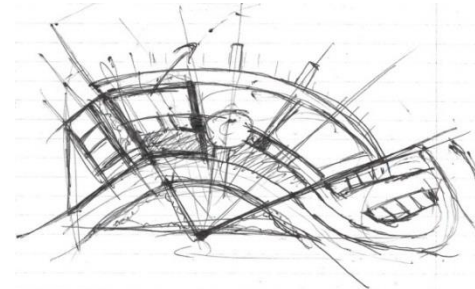


Tomando en cuenta este concepto, se toma  
Como concepto formal el ABANICO.



IMAGEN# 53 : boceto inicial,  
primera idea del proyecto

Con la imagen formal del abanico, se comenzó a  
Trazar los primeros bocetos que dieron origen al  
PARTIDO ARQUITECTONICO.





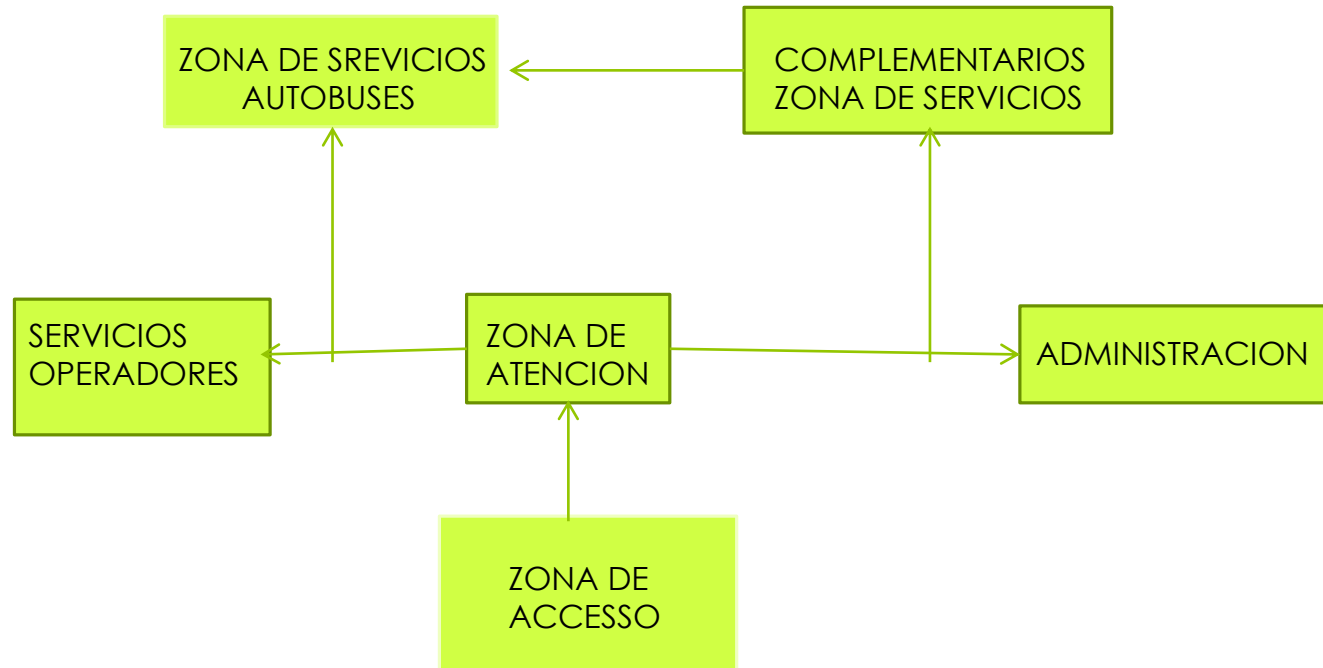
## I.D.9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BASICO

NOMBRE DEL ESPACIO	AREA EN M2
<b>ZONA PUBLICA</b>	
PLAZA DE ACCESO	2,522.85
VESTIBULO	1,646.85
SALA DE ESPERA (SALIDA) (4)	1,432.65
SALA DE ESPERA LLEGADA (1)	1177.25
SANITARIOS PUBLICOS (4)	214.41
AREA DE COMIDA	775.36
ESTACIONAMIENTO	7286.4
	<b>12,785.77</b>
<b>ZONA SEMI PUBLICA</b>	
ANDENES DE ABORDAJE	1506.146
ANDENES DE LLEGADA	
	<b>1,506.14</b>
<b>ZONA RESTRINGIDA</b>	
TAQUILLA 1	222.69
TAQUILLA 2	305
TAQUILLA 3	285.87
TAQUILLA 4	167.36
ADMINISTRACION GENERAL	499.83
AREA DE OPERADORES	390.08
ZONA DE MONITOREO	310.5
PATIO DE MANIOBRAS ( AUTOBUSES )	21,410.84
	<b>23,592.17</b>
<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	
AREA ADMINISTRATIVA ( SERVICIOS)	211.91
ZONA DE EMPLEADOS	280.13
ZONA DE TRABAJO	341.31
PATIO DE MANIOBRAS ( SERVICIOS)	800.29
	<b>1,633.64</b>

AREAS LIBRES, AREAS VERDES	
AREA LIBRE	6,687.47
JARDINES	5,318.77
PLAZA SECUNDARIA	1,214.41
BANQUETA	1,420.57
	<b>14,641.22</b>
<b>SUMATORIA DE AREAS</b>	
	<b>12,785.77</b>
	<b>1,506.14</b>
	<b>23,592.17</b>
	<b>1,633.64</b>
	<b>14,641.22</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54,158.94</b>

### 1.D.11 DIAGRAMAS DE RELACIONES

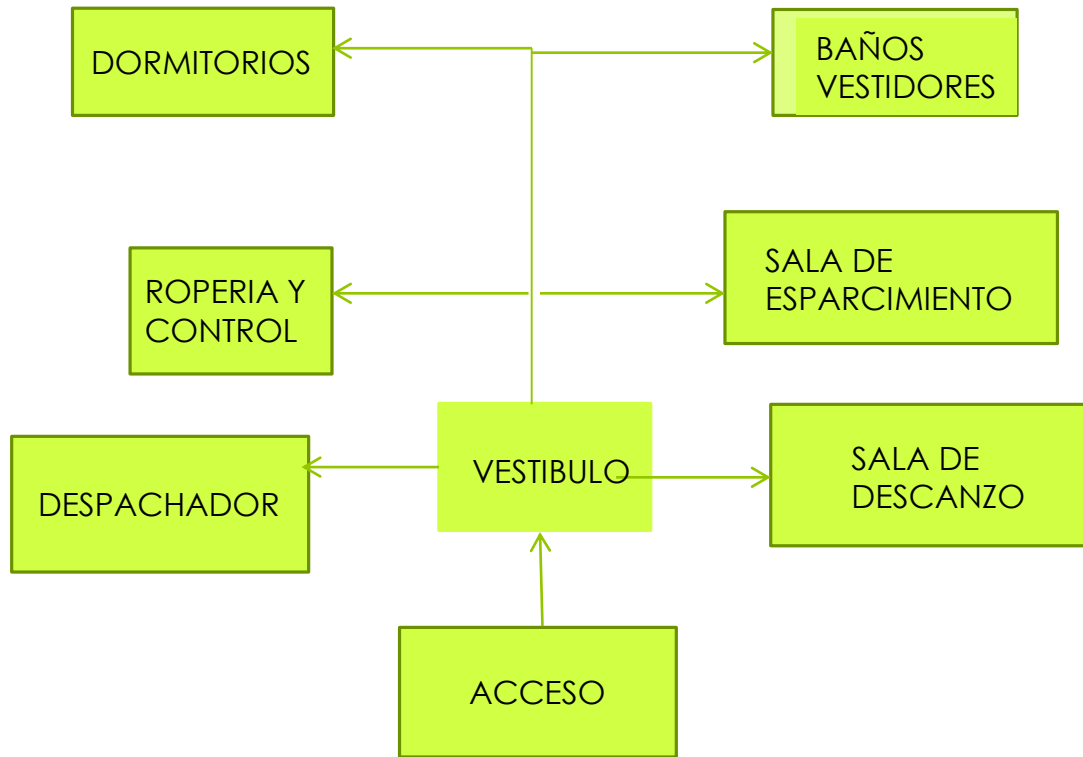
DIAGRAMA GENERAL:



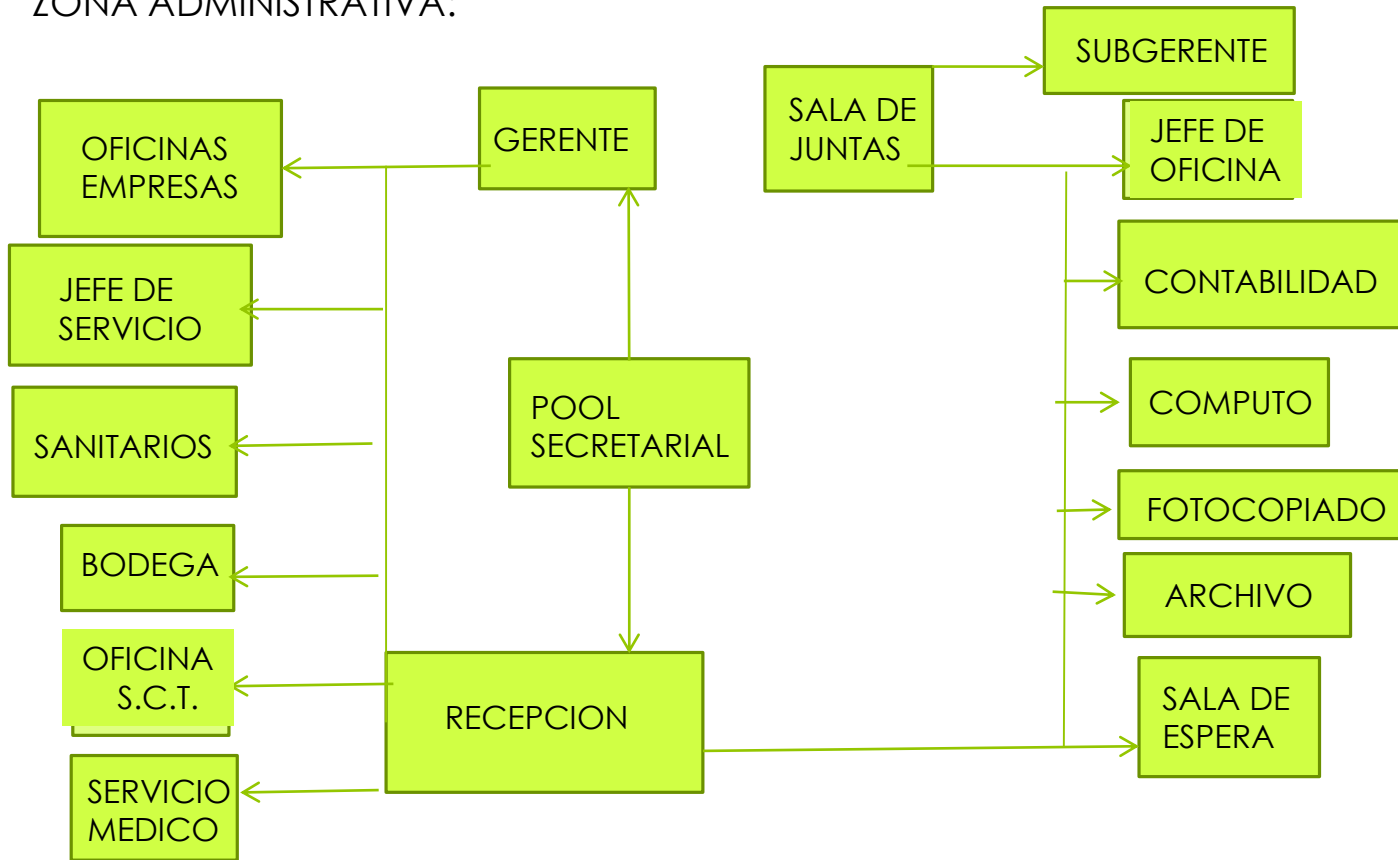




SERVICIOS PARA OPERADORES:

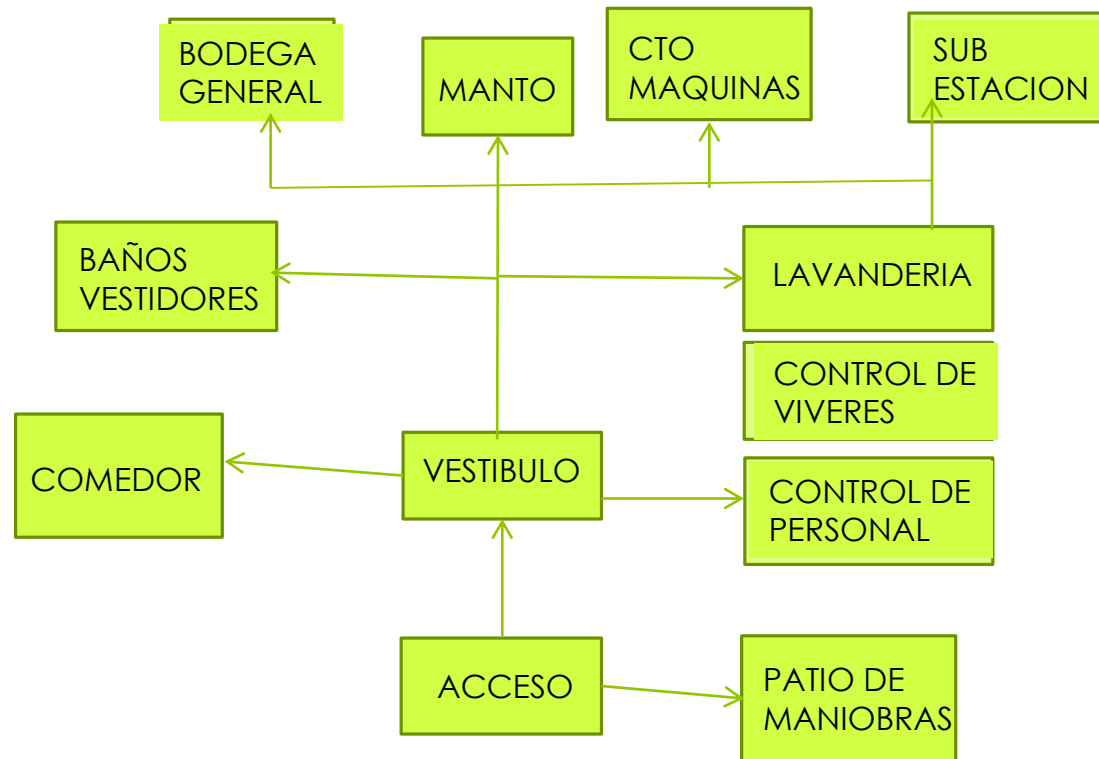


ZONA ADMINISTRATIVA:



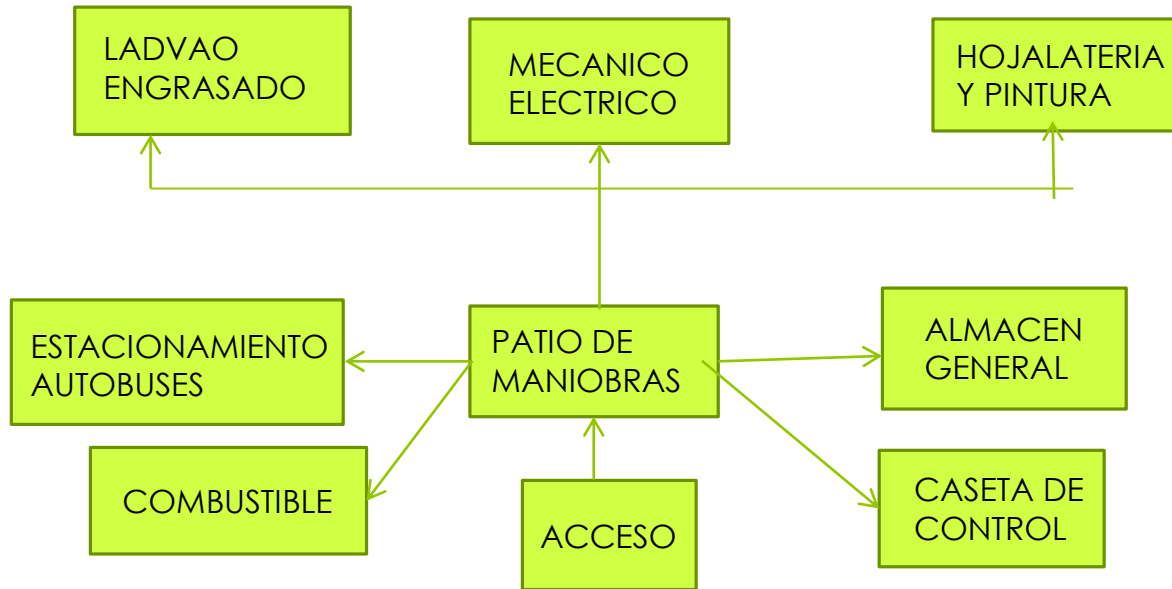


SERVICIOS GENERALES:





SERVICIOS AUTOBUSES:



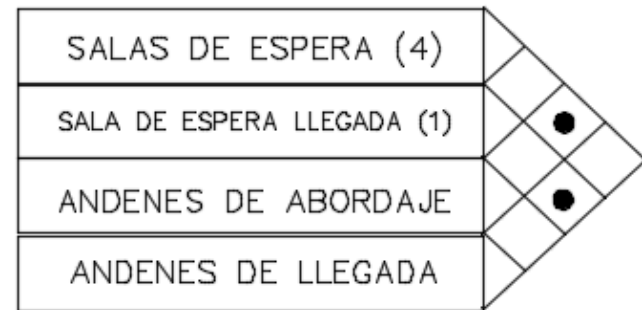


### 1.D-12 MATRICES DE RELACIONES:

ZONA PUBLICA:



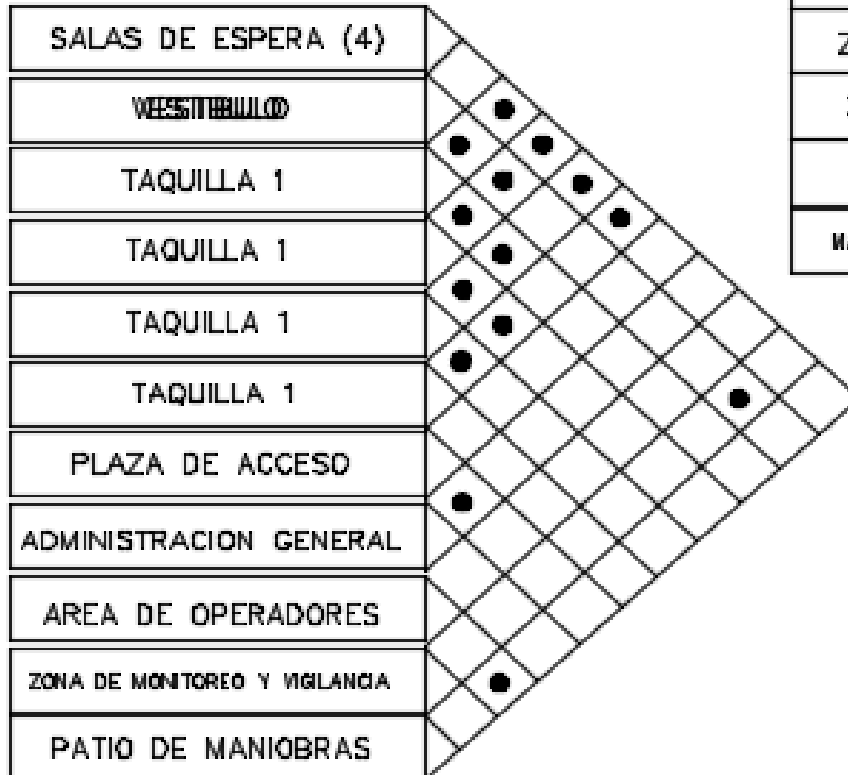
ZONA SEMIPUBLICA:





ZONA DE SERVICIOS GENERALES:

ZONA RESTRINGIDA:








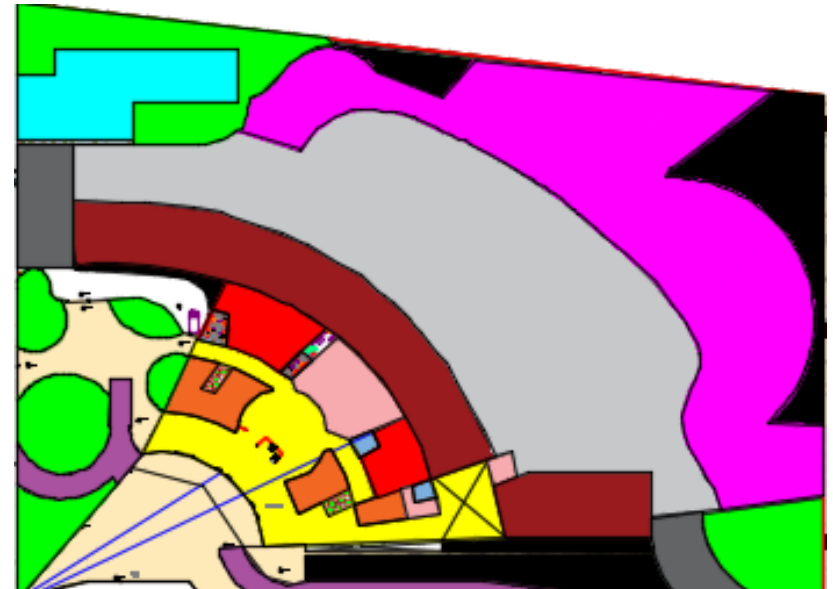


## I.D.14 ZONIFICACION

La zonificación se da a raíz de la valoración de la potencialidad del terreno y del análisis de las vialidades principales para el acceso y el abastecimiento al mismo, la cual quedo de la siguiente manera:




PLANTA BAJA:

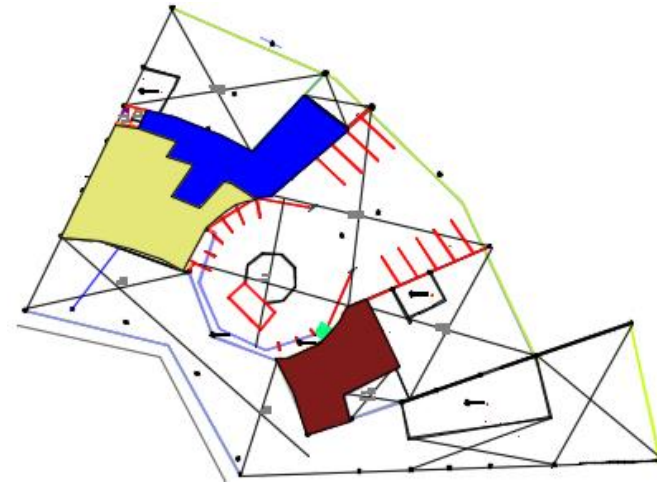
-  Accesos peatonales
-  Acceso y salida de vehiculos
-  Acceso y salida autobuses
-  Vestibulo, circulacion peatonal
-  Taquillas
-  Salas de espera salida
-  Zona comercial
-  Zona de andenes
-  Patio de maniobras
-  Zona de mantenimiento de autobuses
-  Zona de servicios generales
-  Areas verdes y jardines





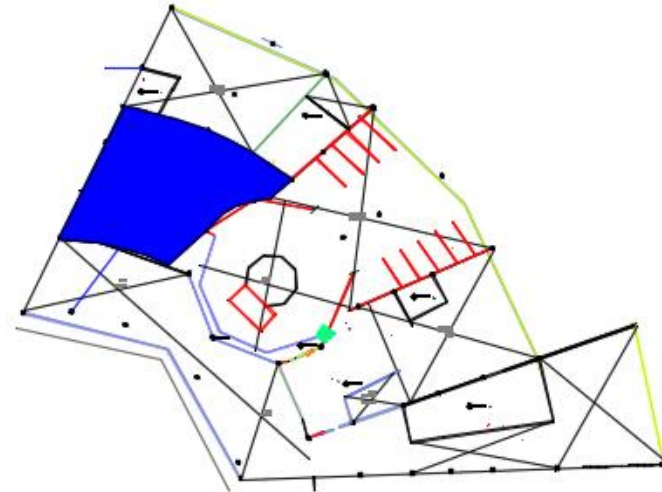
PLANTA 1ER NIVEL

-  Zona de operadores
-  Zona de administracion general
-  Zona de monitoreo y vigilancia



PLANTA 2DO NIVEL:

-  Zona de operadores







**E**

**ETAPA II  
DESARROLLO  
EJECUTIVO  
DEL DISEÑO  
INTEGRAL**

---



## E . PROYECTO ARQUITECTONICO

### MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto tiene un eje compositivo principal, el cual va desde la esquina inferior izquierda del predio, atravesándolo hacia el Nor-oeste del predio, siendo este el eje rector del proyecto.

El acceso del edificio principal esta precedido por una bahía de transporte publico y la gran plaza de acceso, en donde encontramos Acabado en loseta de granito antiderrapante, rematando del lado izquierdo con un jardín, dando vista al conjunto, dicha plaza esta proyectada de tal forma que se evita el cruce de vehículos con peatones.

El edificio principal y centro del proyecto tenemos una distribución a base de ejes radiales, los cuales tienen un modulo de 24m a eje de columna, dando con esto ritmo simétrico.

La forma del edificio, responde al concepto formal, tomado de un abanico, dando como resultado ejes radiales, siendo apreciado en planta, y dándole al edificio una forma poco usual en la zona, creando un proyecto de fuerte impacto en la zona, además de ser un punto de referencia para la población.

El edificio principal esta integrado por los siguientes espacios arquitectónicos:

PLANTA BAJA:

- 2.- plaza de acceso
- 3.- vestibulo
- 4.- taquillas 1, 2, 3 y 4, cada una cuenta con lo siguiente:
  - vestibulo
  - cubiculo oficina de personal ( checador)
  - sanitarios H y M con guardarropa
  - mostrador ( 3 taquilleras) venta de boletos
  - area de almuerzo y café
  - cubiculo de jefe de taquilla con wc.
  - cubiculo subjefe de taquilla
  - cubiculo jefe de trafico
  - sala de juntas
  - pool de trabajo ( 4 asistentes)
  - bodega de intendencia
- 5.- locales comerciales (8) y 4 islas comerciales
- 6.-salas de espera de salida 1, 2, 3, y 4 con documentación de equipaje
- 7.- area de comida ( con 10 concesiones)
- 8.-andenes de abordaje (52)
- 9.- guarda equipaje
- 10.- sala de espera de llegada (1)
- 11.-andenes de llegada ( 7 unidades)





## PLANTA 1ER NIVEL:

### ADMINISTRACION GENERAL:

- 12.- vestíbulo recepción
- 13.- sanitarios H y M
- 14.-sala de juntas
- 15.- oficina jefe de terminal (con sanitario)
- 16.-cubículo jefe de línea 1
- 17.-cubículo jefe de línea 2
- 18.-cubículo jefe de línea 3
- 19.-cubículo jefe de línea 4
- 20.- pool de trabajo
- 21.-área de papelería, copias y café
- 22.-baños con área de lockers H y M

### AREA DE OPERADORES:

- 23.-oficina de control de llegadas y salidas (operadores)
- 24.-sanitarios (H y M)
- 25.-vestíbulo-sala de descanso
- 26.-sala de juegos
- 27.- servicio medico



El patio de maniobras para las unidades de transporte cuenta con 2,410.84 m<sup>2</sup> con espacio suficiente para la cómoda maniobrabilidad de las unidades, debido a la generación de un circuito que permite la Comunicación a la zona de mantenimiento y lavado de autobuses.

En la parte noreste del proyecto tenemos la zona de servicios generales se ubico en esa zona debido a la proximidad a la calle secundaria facilitando así el acceso de maquinaria, personal y abastecimiento.

las zona de servicios generales se compone de los siguientes espacios:

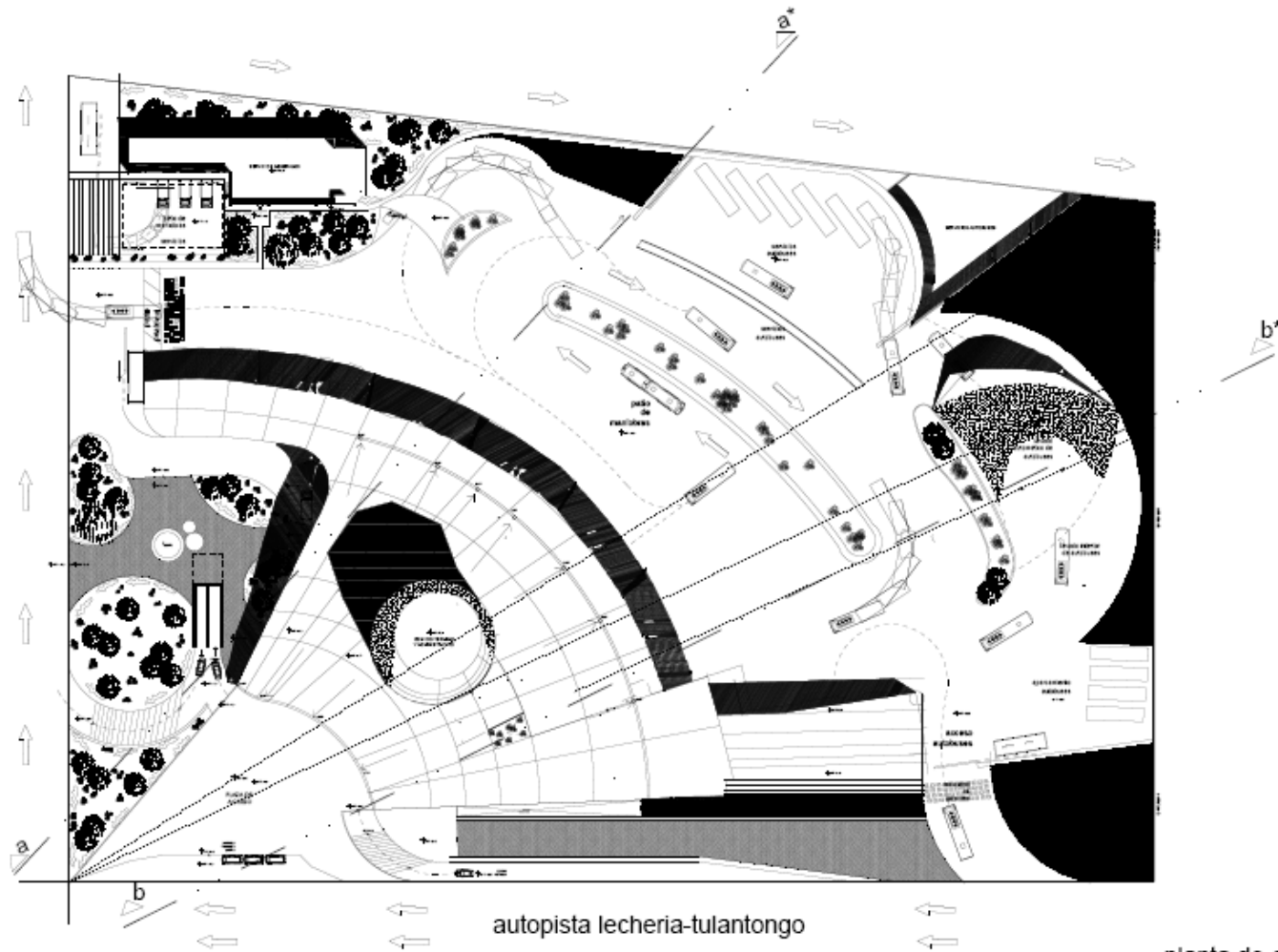
- 1.- CUARTOS DE MAQUINAS
- 2.-BODEGA GENERAL
- 3.-AREA DE EMPLEADOS
- 4.- ADMINISTRACION
- 5,. PATIO DE MANIOBRAS

#### CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:

Para el calculo de cajones de estacionamiento, se tomo lo que nos dice el reglamento de construcciones en su apartado de proyecto arquitectónico.

Administracion: 710m<sup>2</sup> 1 por cada 30m<sup>2</sup> construidos  
 Comercio: 818m<sup>2</sup> 1 por cada 40m<sup>2</sup> construidos  
 Terminales de autobuses: 5094 m<sup>2</sup> 1 por cada 50m<sup>2</sup> construidos

**TOTAL :150 CAJONES**



autopista lecheria-tulantongo

planta de conjunto  
(techos)

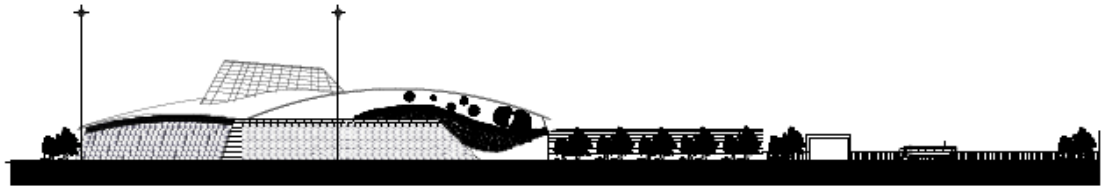
Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO

Arquitectónico

Plano tipo de conjunto

1:500

A-01



fachada este  
( conjunto )



fachada nor-este  
( conjunto )

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



Arquitectónico

Planta tipo de estacion



Escala: 1:1000

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

Auto: 1990

A-02



corte a-a\*



corte b-b\*

Terminal de Autobuses Foráneos, TEXCOCO



Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

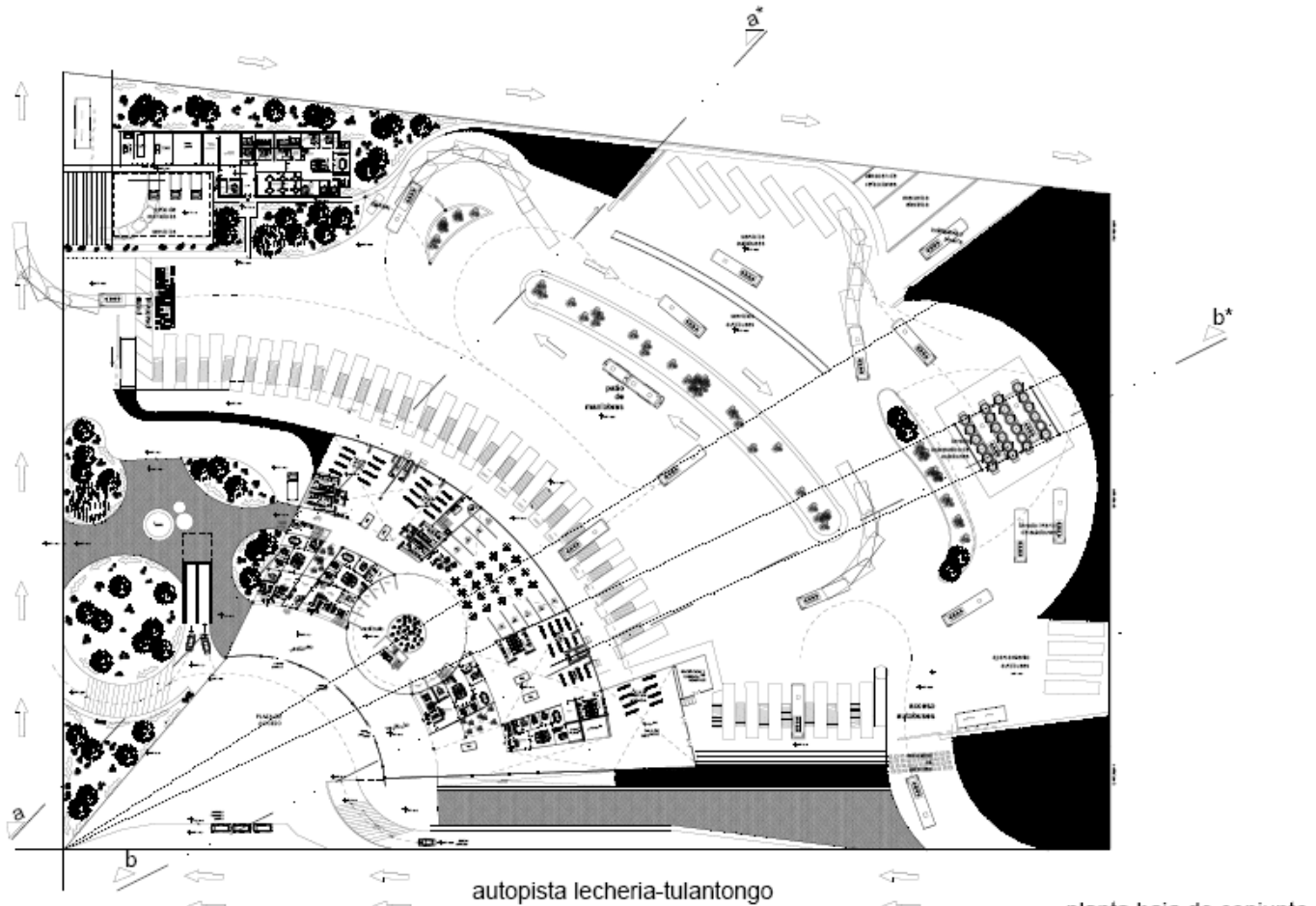
Plan de sitio de conjunto

Arquitectónico

Plan de sitio de conjunto

A-03





autopista lecheria-tulantongo

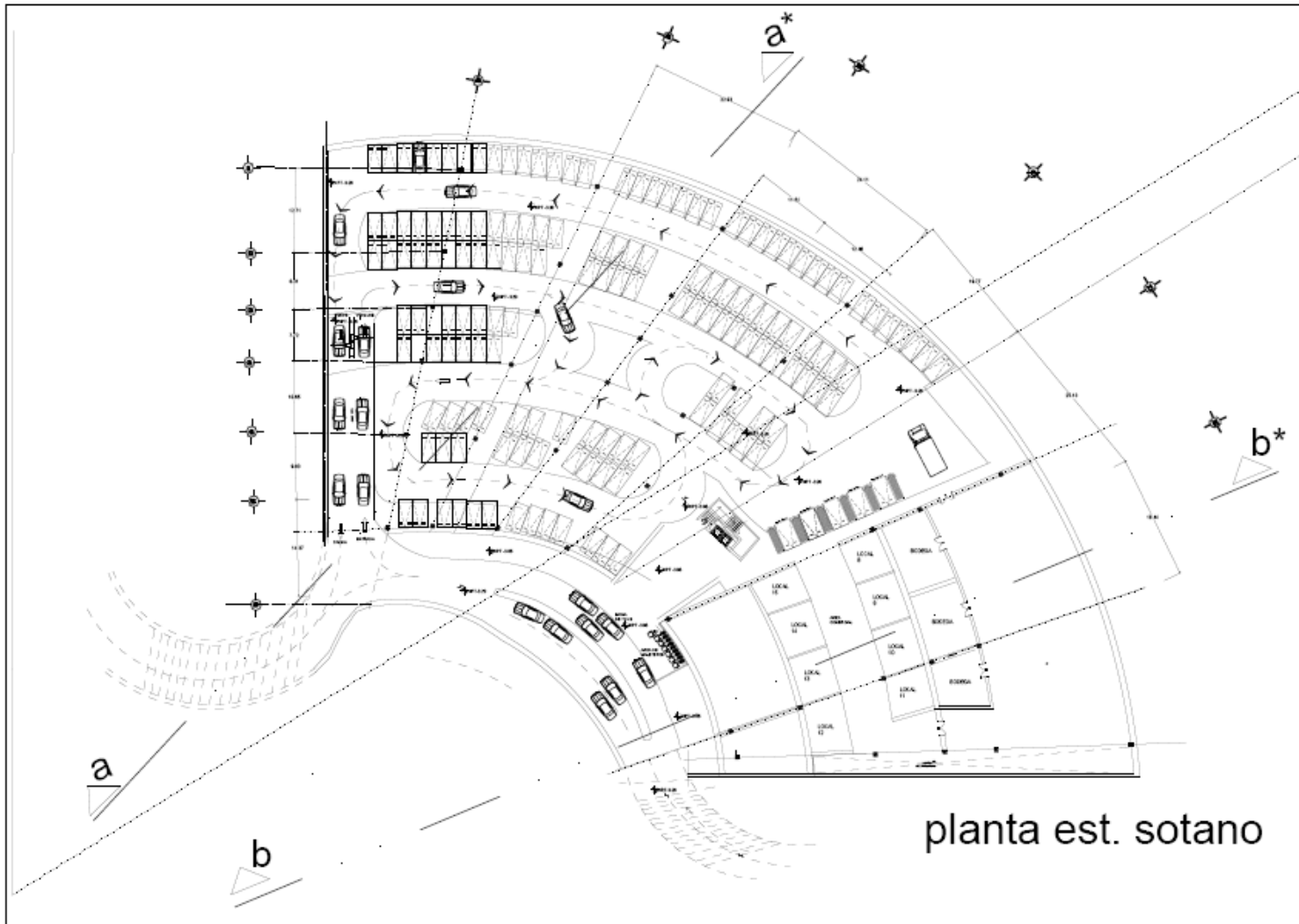
planta baja de conjunto  
(extraordinario)

Terminal de Autobuses Foráneos, TEXCOCO

Arquitectónico

1:500

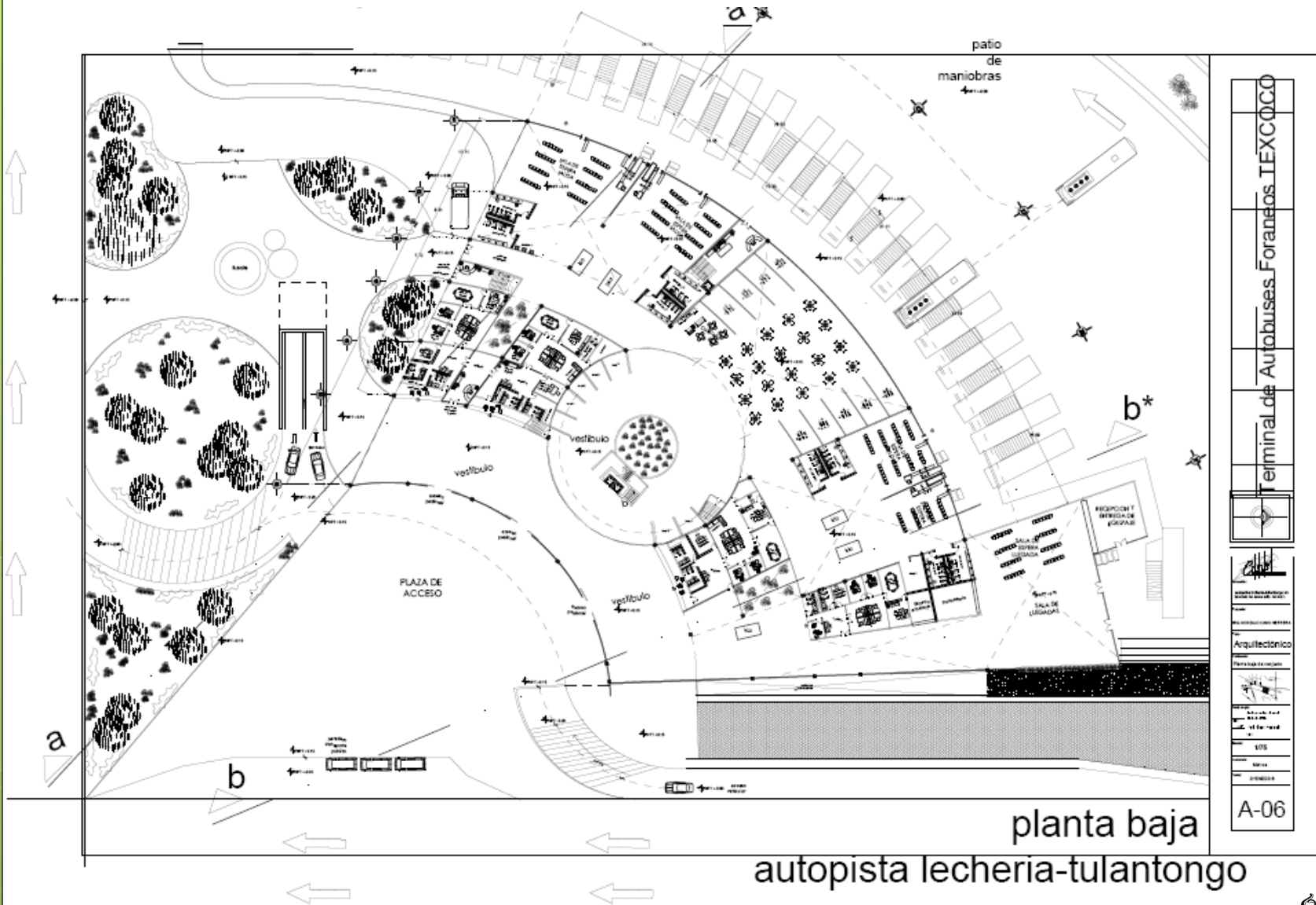
A-04

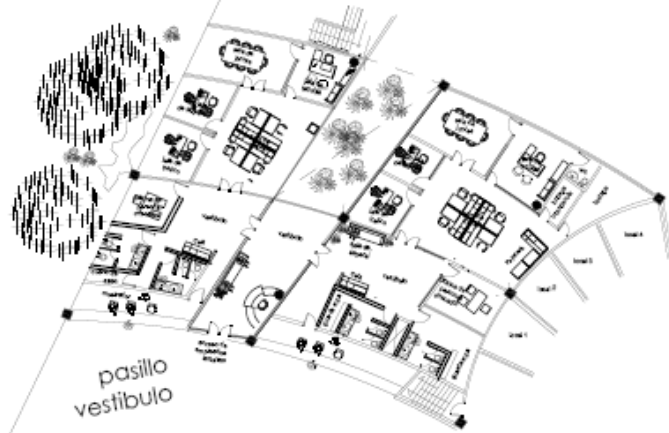


planta est. sotano

Terminal de Autobuses Foraneos TEXCOCO
<p>OFICINA DE ARQUITECTURA</p> <p>Arquitectónico</p> <p>PROYECTO DE OBRAS</p> <p>1:500</p> <p>1:100</p> <p>1:50</p> <p>1:20</p> <p>1:10</p> <p>1:5</p> <p>1:2</p> <p>1:1</p> <p>1:0.5</p> <p>1:0.2</p> <p>1:0.1</p> <p>1:0.05</p> <p>1:0.02</p> <p>1:0.01</p> <p>1:0.005</p> <p>1:0.002</p> <p>1:0.001</p> <p>1:0.0005</p> <p>1:0.0002</p> <p>1:0.0001</p> <p>1:0.00005</p> <p>1:0.00002</p> <p>1:0.00001</p>
A-05

CENTRAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS «TEXCOCO»





planta taquillas 1



planta taquillas 2

TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS "TEXCOCO"



Arquitectónico

Planta de equipaje

1:100

100

10

1

0

0

0

0

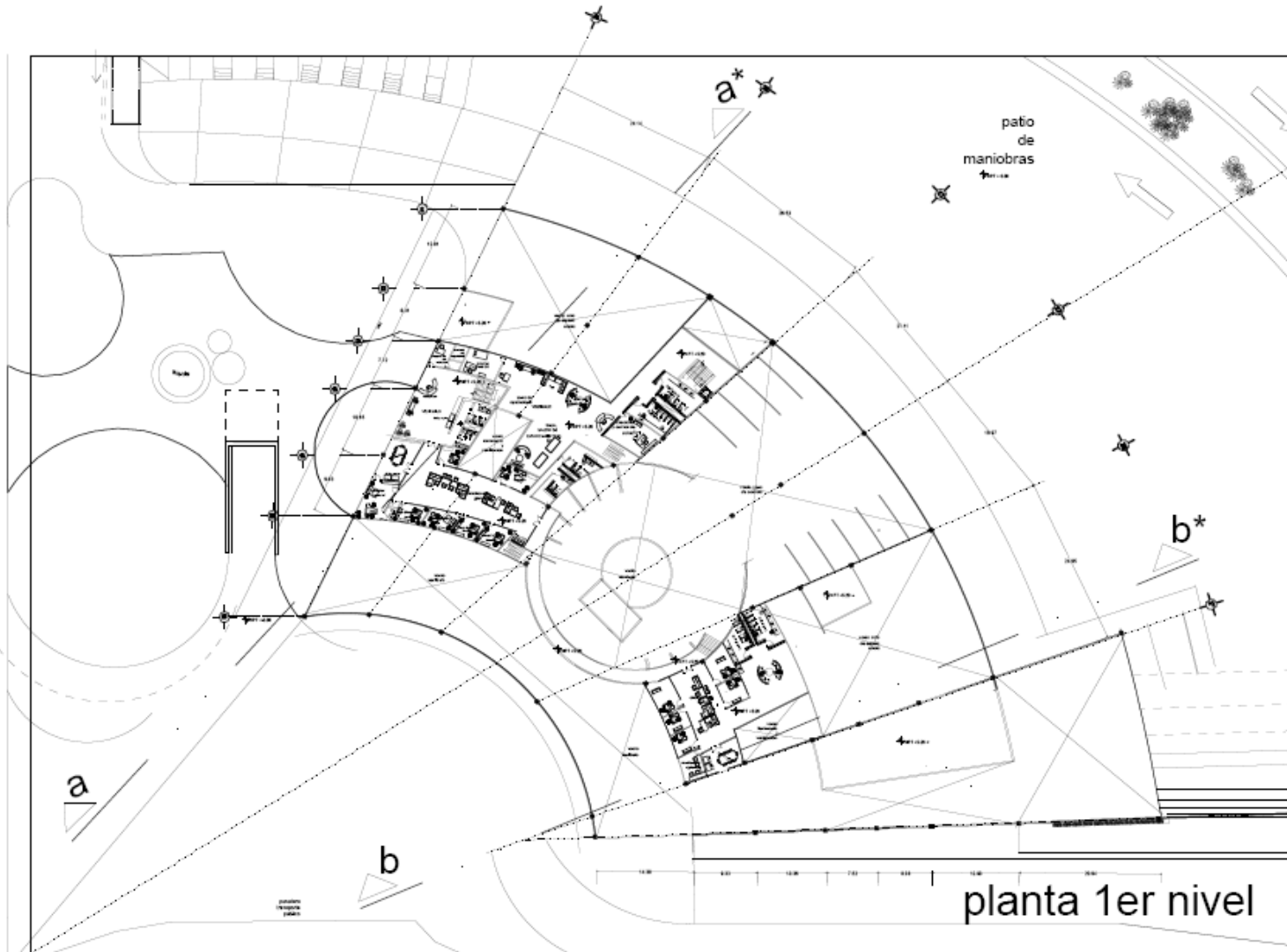
0

0

0

0

A-13

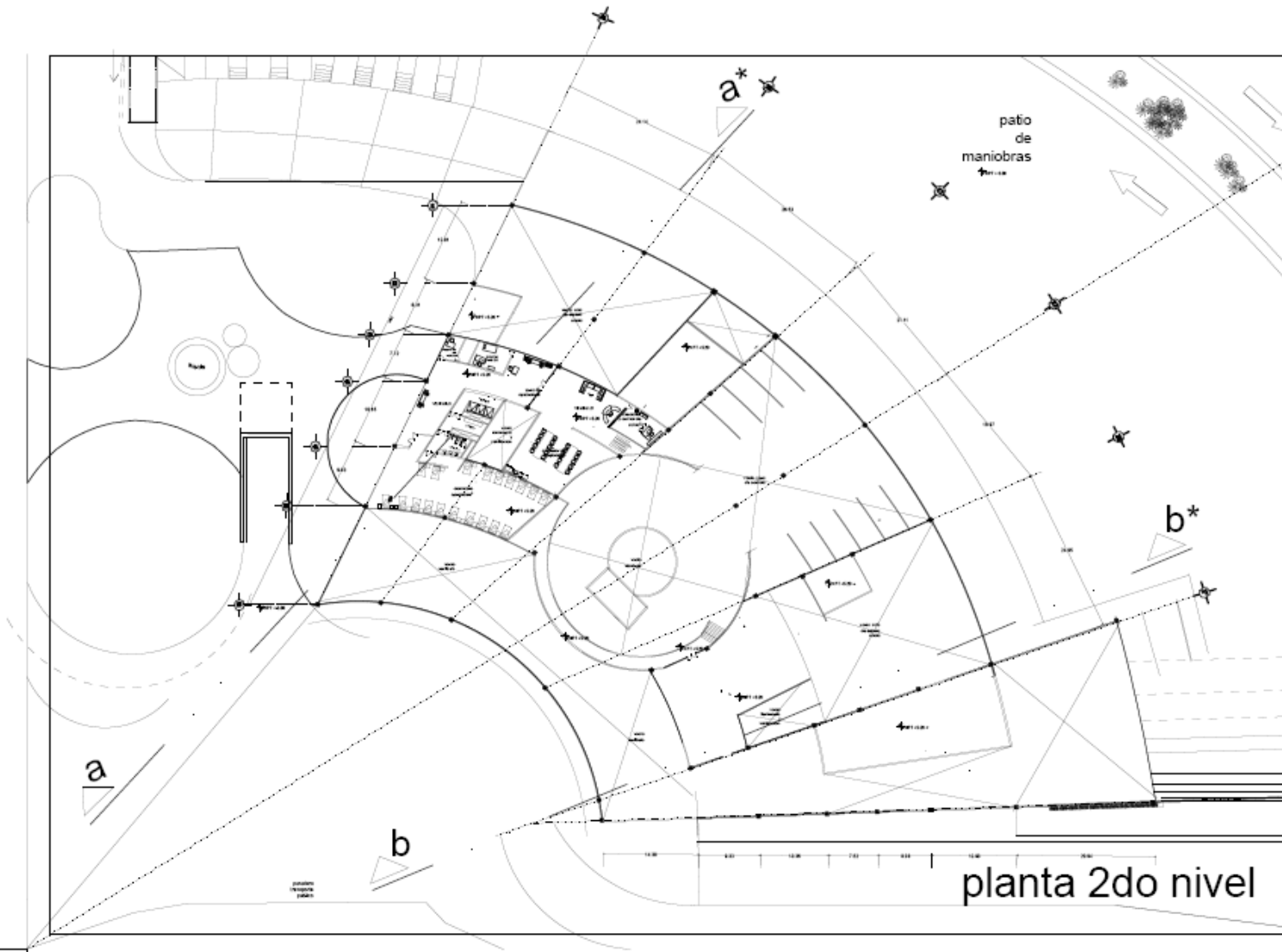


Terminal de Autobuses Foráneos, TEXCOCO

Arquitectónico

10/5

A-07



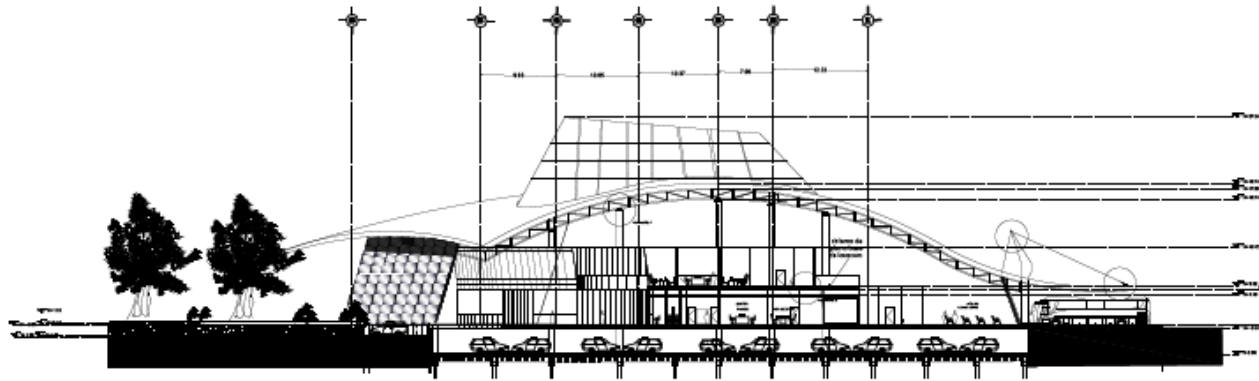
Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO

Arquitectónico

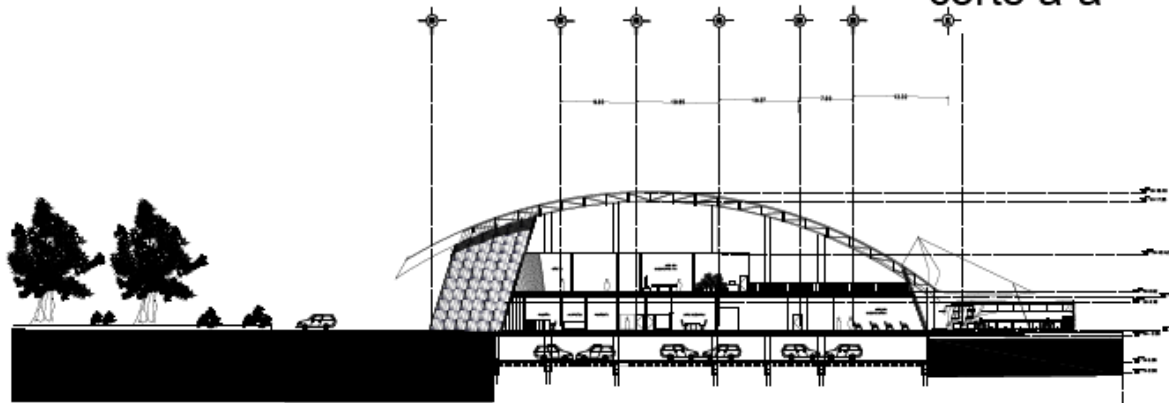
planta 2do nivel

1:500

A-08



corte a-a\*



corte b-b\*

cortes

Terminal de Autobuses Foraneos\_TEXCOCO

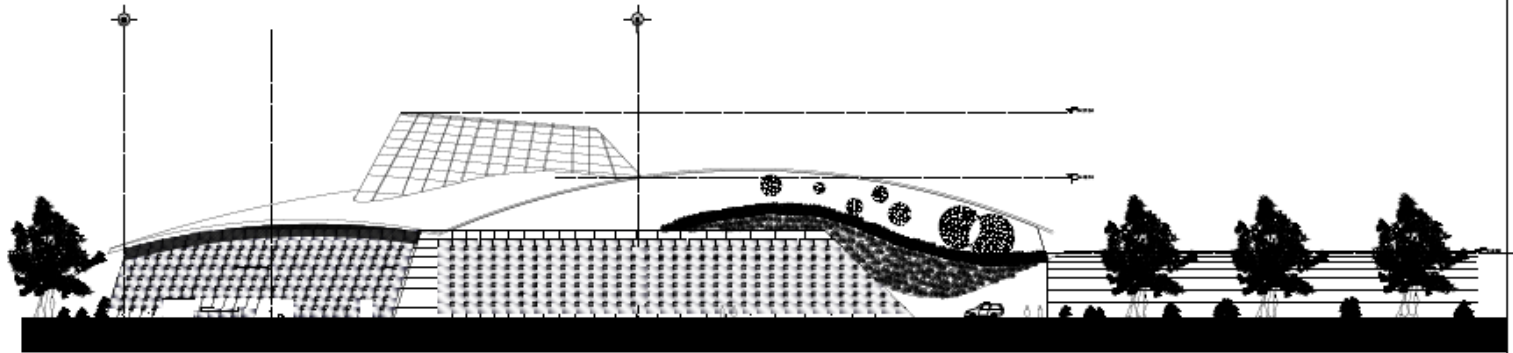


Arquitectónico

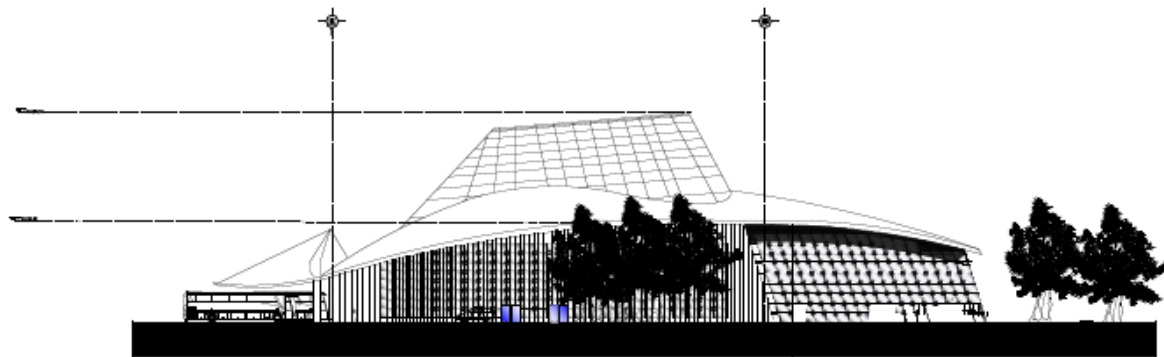
1/100

10/05

A-09



fachada este



fachada sur-este

fachadas

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



Arquitectónica

Plano de fachadas

1/100

1/100

1/100

1/100

1/100

1/100

1/100

1/100

1/100

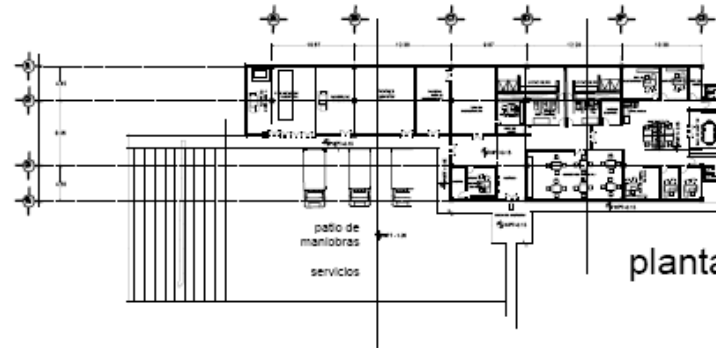
1/100

1/100

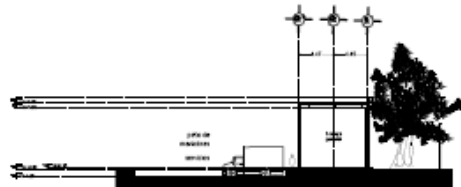
1/100

A-10

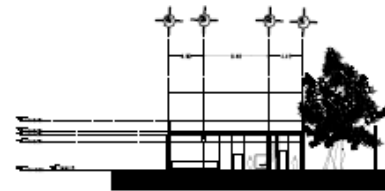




planta servicios generales



corte a-a\*



corte b-b\*

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



Arquitectónico

Plano tipo de sección

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

A-11



F

**ETAPA III  
CRITERIO  
ESTRUCTURAL**

---

## ESTRUCTURA:

( MEMORIA DESCRIPTIVA):

El proyecto denominado central de autobuses foráneos Texcoco, tenemos la estructura básica de marcos rígidos hechos con vigas I de tres placas, unidas con soldadura y unas con otras con pernos, contamos muros de contención en el perímetro del predio, esto para contener el terreno natural en sótano el cual nos sirve como estacionamiento.

Tenemos tres elementos en el proyecto, el de mayor dimensión es el edificio principal y centro del proyecto y el cual concentra la mayor parte de los componentes estructurales, siendo este el mas complejo en estos terminos, requiriendo dobles alturas, sótano, y salvar grandes claros, esto hace que se proponga el acero como material principal de construcción a base de vigas I, teniendo vigas primarias y vigas secundarias unidas con pernos y tornillos.

Otro factor de este edificio en especifico tendrá que tener expuesta parte de la estructura, las armaduras que sostienen la cubierta hechas a base de perfil tubular.

En la parte de andenes tenemos cables tensores los cuales sostienen parte del volado que cubre un segmento de los autobuses y sirve de protección a los pasajeros





### CIMENTACION:

Tenemos cimentación de tipo profunda, esto por el sótano que nos sirve como estacionamiento respondiendo al tipo de terreno que tenemos, en este caso Semi-blando con resistencia de  $6t/m^2$ , debido a que nuestro predio se encuentra En zona de transición.

se cuenta con pilotes de fricción de concreto reforzado, dichos pilotes no se ven afectados por el nivel freático.

### ESTRUCTURA:

La estructura es a base de armaduras de acero, tenemos grandes claros y nos da la facilidad de construir la forma del proyecto.

### COLUMNAS:

Hechas de 4 placas de acero estructural astm-36 de sección cuadrada, unidas con soldadura y unidas al resto de la estructura por medio de anclas ahogadas en el dado de la cimentación, dispuestas en el proyecto de forma radial.

### TRABES:

Debido a que tenemos claros grandes, variando entre 5, 6 y 10m, se opto por tener un entramado De armaduras hechas de perfil tubular de acero de 70cm de peralte, con el fin de soportar el Sistema prefabricado de piso, diseñado para cubrir dichos claros.

---

Trabes principales ( T-1) 0.60m de peralte  
trabes secundarias (T-2) 0.40m de peralte



## ENTREPISOS:

Sistema de piso a base de panel sándwich tipo TERNIUM MULTYTECHO, cubierta Prefabricada de poliuretano en módulos de 1m de ancho x 15.24 cm de peralte X 15m de largo, adheridas químicamente, proporcionando aislamiento térmico, Resistencia estructural, además de ser de fácil y rápida instalación, incluyendo Diversidad de aplicaciones constructivas.

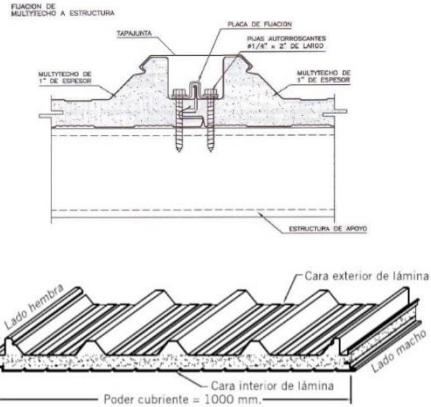
Toda la estructura metálica tendrá tratamiento anticorrosivo y retardante de fuego mediante pinturas retardantes y praimer.

Las uniones serán con pernos y tornillos A-490.

## CUBIERTAS:

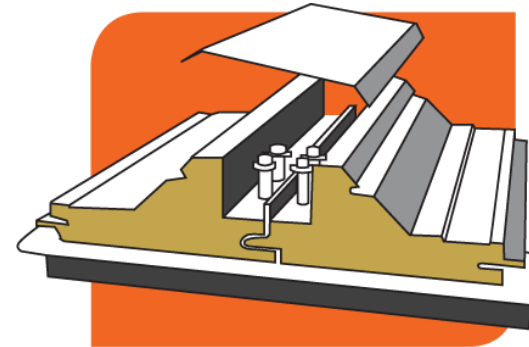
Se requiere salvar grandes claros y al mismo tiempo que sea ligera, por esta razón se opto por un sistema de armaduras hechas de perfil tubular, unido con soldadura, con una cubierta de policarbonato de 26cm de espesor de 1m x 12.2 m.

IMAGEN# :detalle de anclaje de la cubierta ternium multypanel, foto tomada de [www.terniummultypanel.pdf.com](http://www.terniummultypanel.pdf.com)



Aplicaciones:  
- Cubiertas

IMAGEN# :detalle de anclaje de la cubierta ternium multypanel, foto tomada de [www.terniummultypanel.pdf.com](http://www.terniummultypanel.pdf.com)

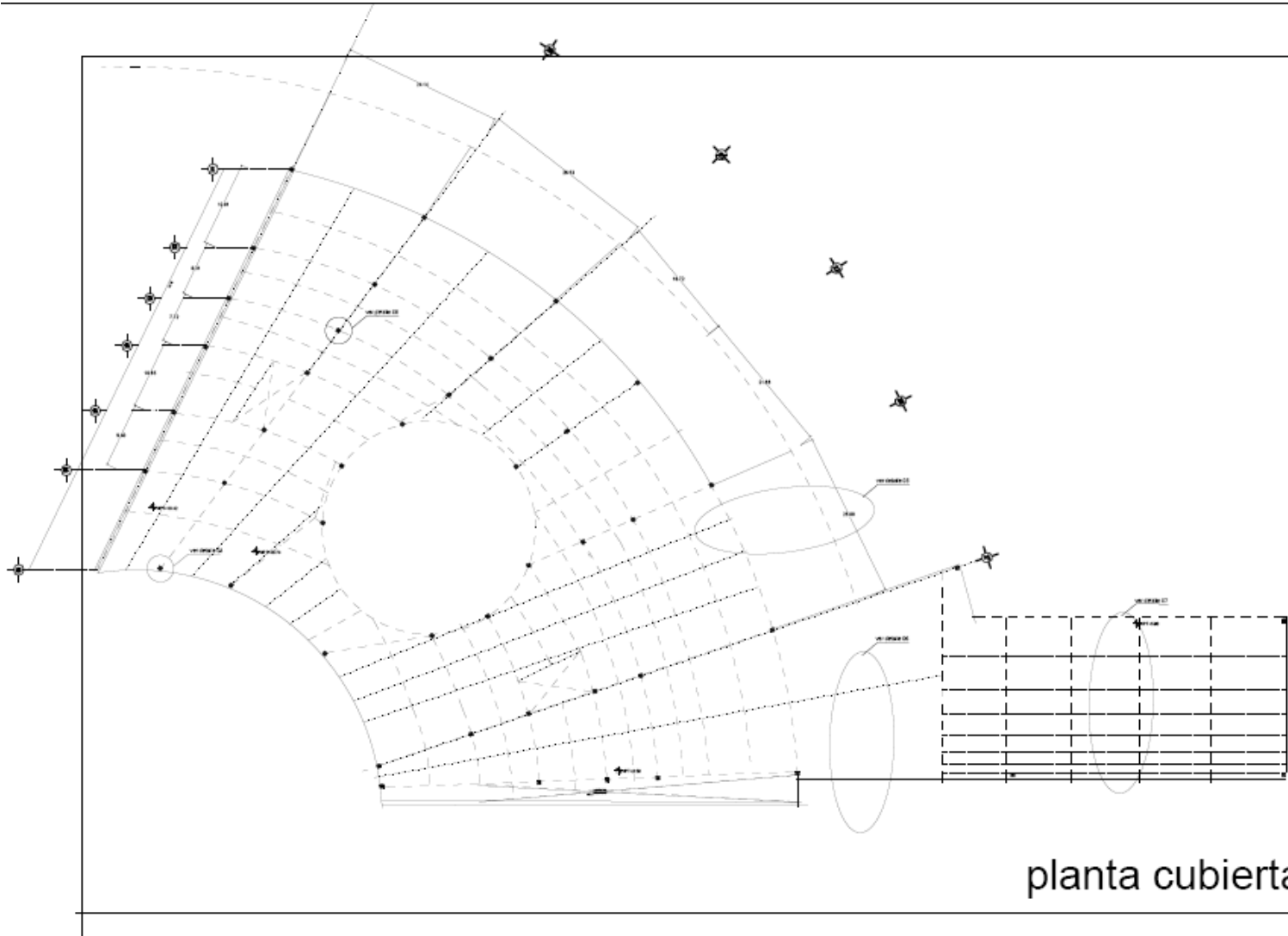


## ARMADURAS:

Para el sistema de cubierta se propone el uso de armaduras de perfil tubular cuadrado de acero de 2 x 3 x 1/4 de pulgada, unidas a la columna por ángulos de acero de placa de 3 x 6 x 1/4 de pulgada.

## TRABES:

Hechas a base de vigas I constituidas de tres placas de acero estructural, trabes primarias de 60cm de peralte y trabes secundarias de 30cm de peralte.



planta cubierta

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



ESTRUCTURAL

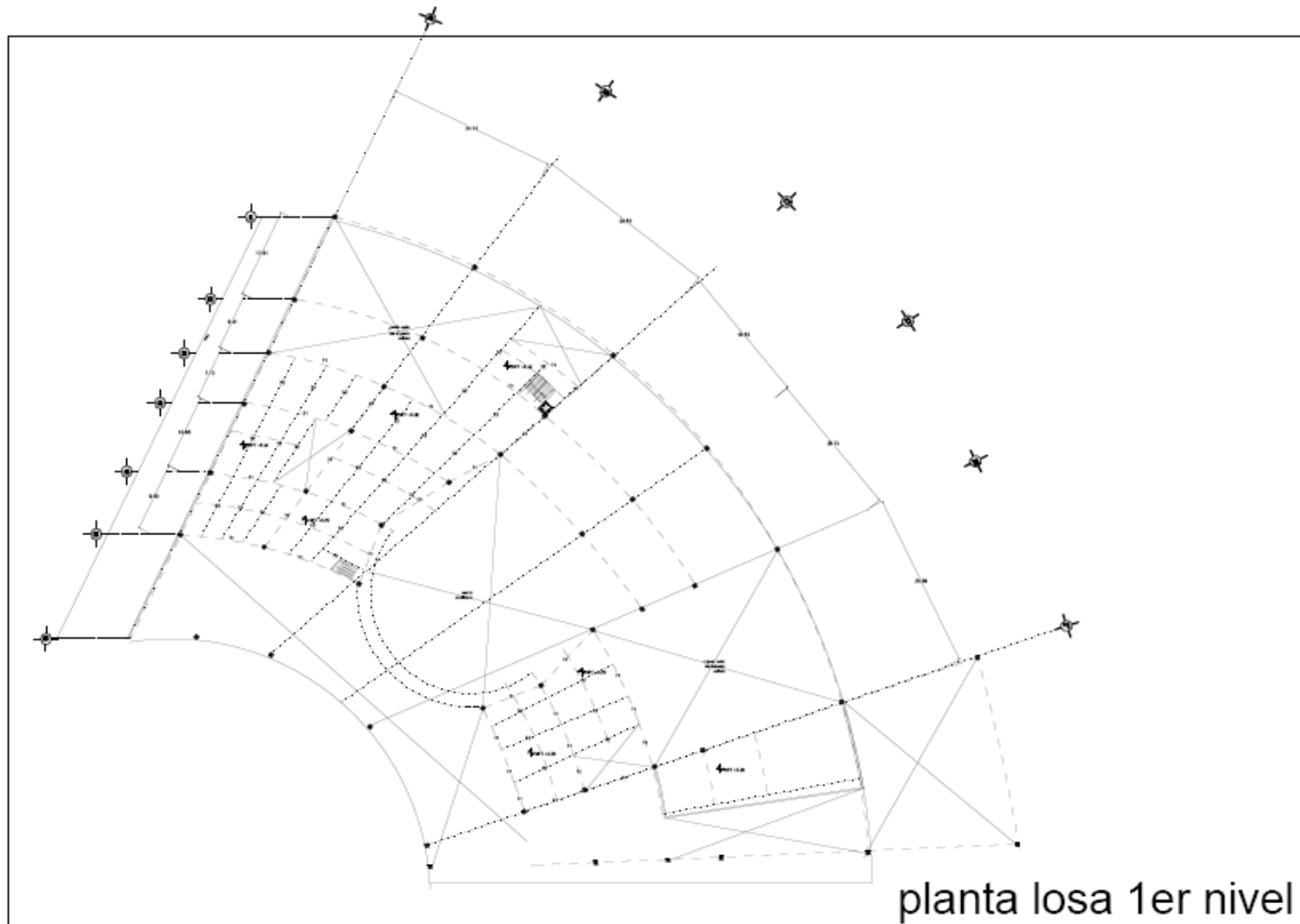
ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

E-01



Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



ESTUDIO DE INGENIERIA EN  
CIVIL Y MECANICA

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

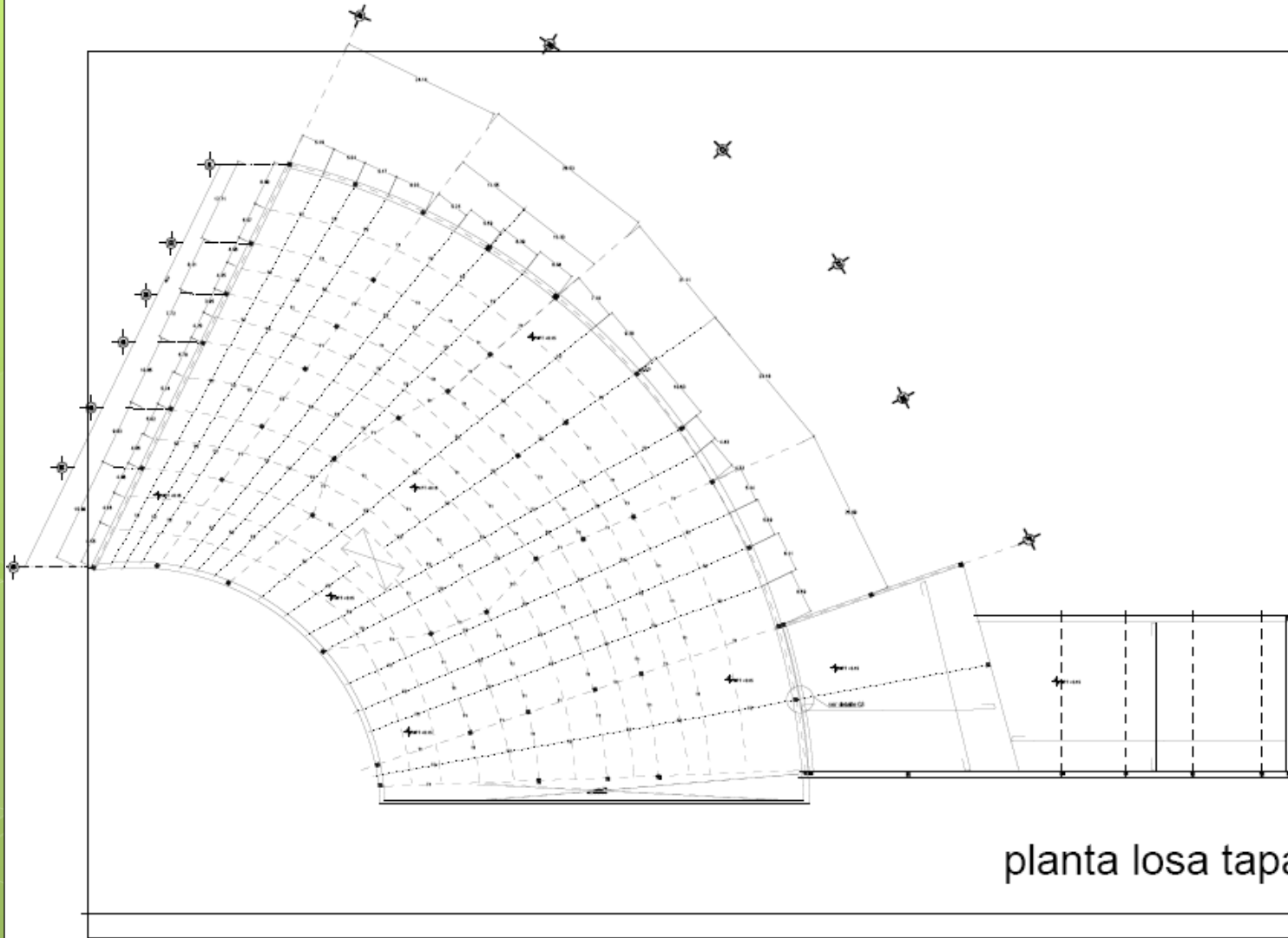
PROYECTO DE OBRAS

ESTRUCTURAL

PROYECTO DE OBRAS

E-02





planta losa tapa

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO



ESTUDIO DE INGENIERIA

ESTRUCTURAL

Planta losa de concreto

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

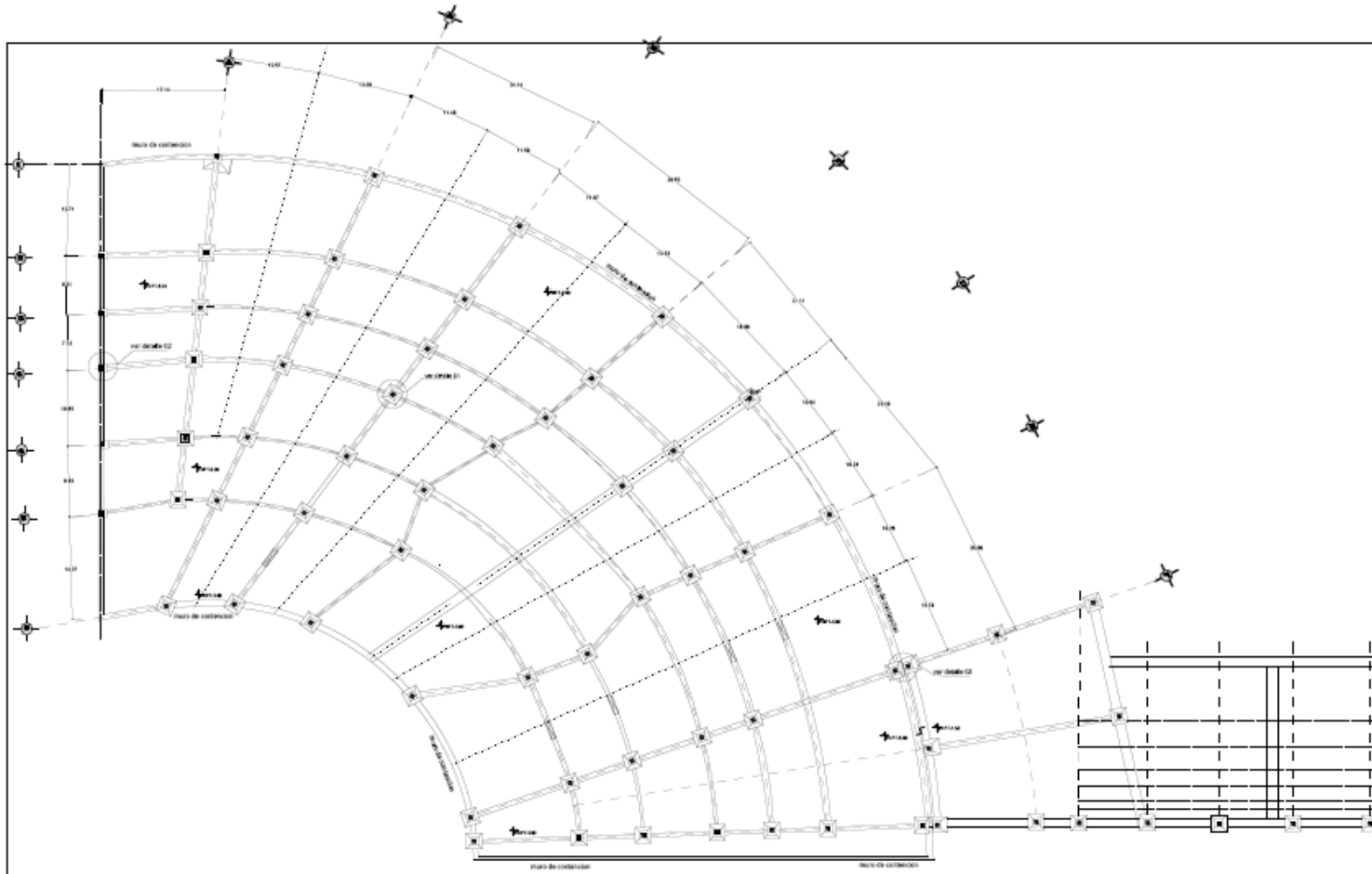
ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

ESTRUCTURAL

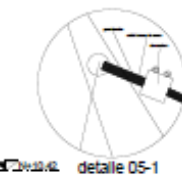
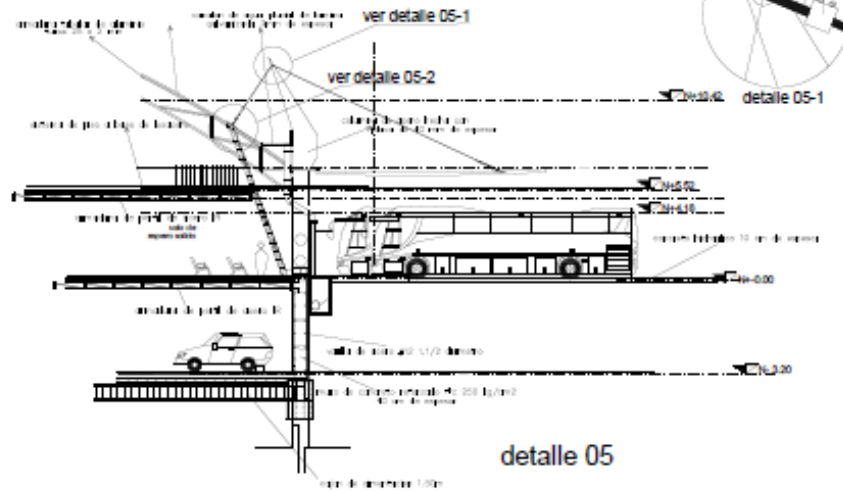
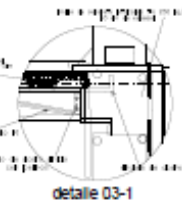
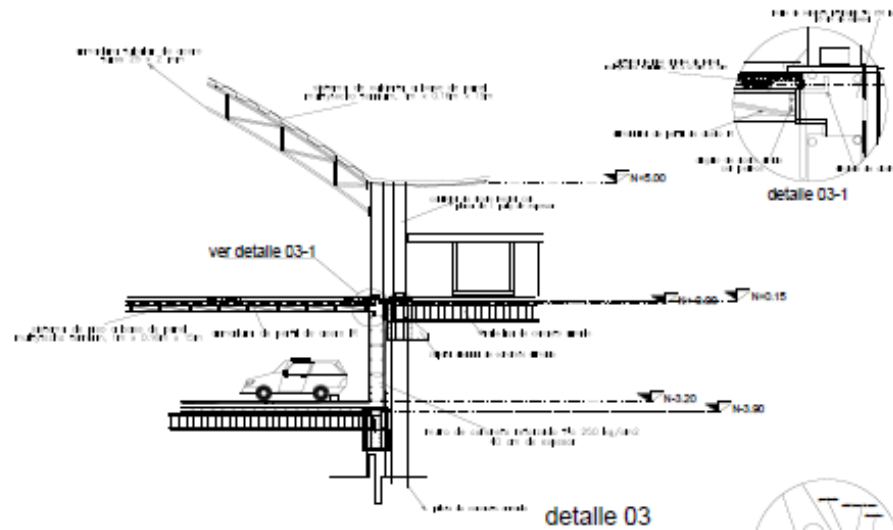
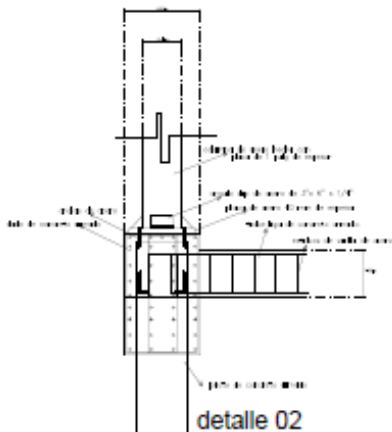
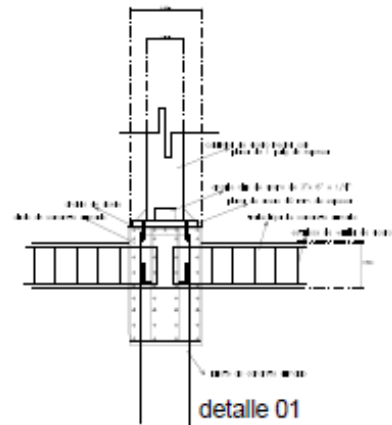
ESTRUCTURAL

E-03



planta de cimentación

Terminal de Autobuses Foráneos TEXCOCO
PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
estructural
Planta base de cimentación
Escala: 1:200
Fecha: 10/05/2011
Autores: [Nombres]
Revisión: [Nombres]
Proyecto: [Nombres]
E-04

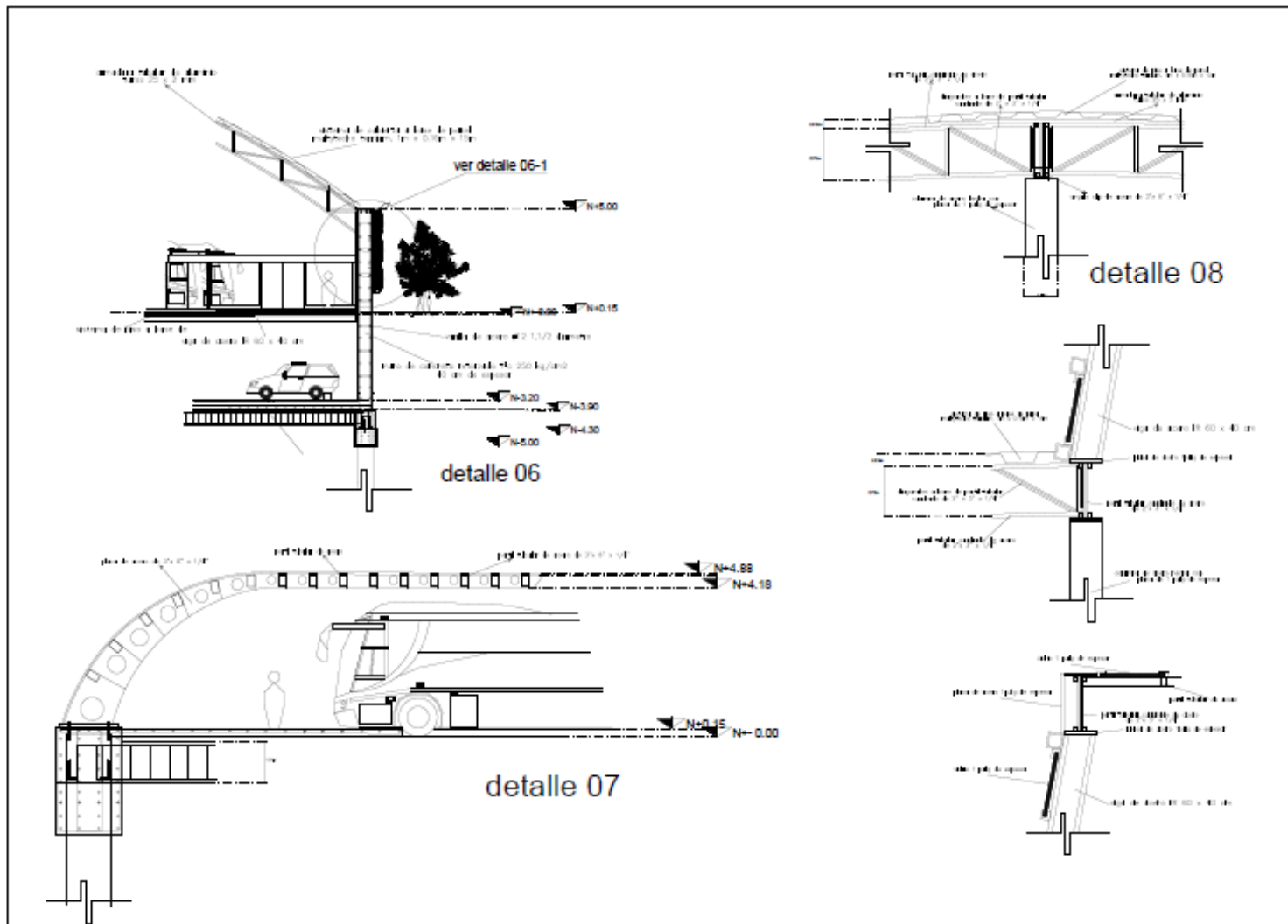


Arquitectónico

Escuela de Arquitectura

UNAM

E-05

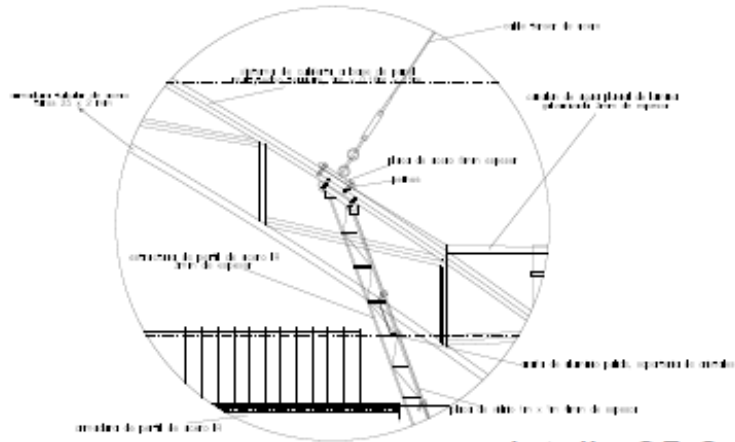


TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS «TEXCOCO»

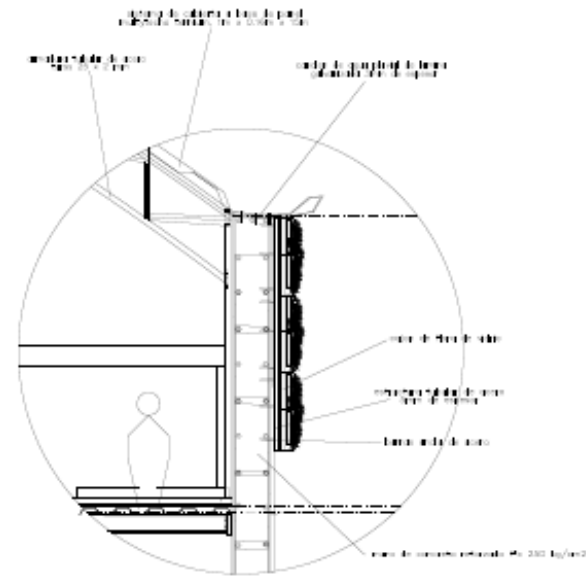
Arquitectónicos

1975

E-06



detalle 05-2



detalle 06-1

TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS «TEXCOCO»

**Arquitectónica**  
 Proyecto de construcción  
 E-07



**ETAPA IV  
INSTALACIONES**



#### IV.G.1 INSTALACION HIDRAULICA :

##### MEMORIA DESCRIPTIVA:

El sistema de abastecimiento de agua a los diferentes espacios Arquitectónicos, se hará por medio de una toma de agua proveniente de la red municipal ubicada sobre la calle secundaria al terreno , donde se ubicara el medidor, continuara con una línea hacia la cisterna la cual estará cerrada herméticamente con aplicación de impermeabilizante en muros, piso y losa para evitar cualquier filtración de agua residual y salitrosa, estará a una distancia mínima de tres metros de las tuberías de drenaje, tendrá una capacidad para almacenar 99,767. 90 litros, De acuerdo al calculo hidráulico realizado, para su llenado sera necesaria una válvula con flotador, la cual controlara el nivel de llenado para la distribución del agua hacia los diferentes espacios arquitectónicos contará con un sistema hidroneumático a razón de 20 litros por segundo, que contará con el siguiente equipo::

Dos bombas centrifugas de 5 h.p. con succión de 64 mm y una descarga de 50mm equipada con sello mecánico de capacidad de 5 h.p. a 3500 R.P.M. para operar con corriente alterna de 60 ciclos de tres fases a 220 volts.



Cada bomba contara con su cabezal de descarga con una válvula reguladora de presión accionada con diafragma con controles de velocidad de apertura y cierre marca CLAYTON y una válvula de retención de cierre rápido, cargada con resortes para evitar retrofujos así como conexiones de seccionamiento para servicio tanto de succión y descarga, cuenta con los siguientes accesorios, dos manómetros de 7 kg/cm<sup>2</sup>, dos interruptores a presión de 4 a 12 kg/cm<sup>2</sup>, un tablero de control con arrancadores simultaneado, alternador, protecciones térmicas y luces de piloto, y un tanque presurizado marca TACO de 0.61x1.35 m para trabajar a una presión de 4 kg/cm<sup>2</sup>.

Las bombas del equipo hidroneumático succionaran el agua de la cisterna, enviando el agua hacia la red de distribución, enviando a los espacios que la requieran a una presión de 4 kg/cm<sup>2</sup>, las cuales trabajaran de manera alterna y cada una podrá dotar del 50 % del gasto máximo, la operación del equipo se controlara de manera automática por interruptores de presión y cuando esta falte, dicho interruptor la detectara y mandara una señal para que la bomba arranque de forma automática.





### CALCULO HIDRAULICO:

Población total = 400 personas

Dotación = 10 litros por pasajero al día

Consumo diario = 400 personas x 10 litros al día = 4000

4000 litros x 3 días de reserva = 12,000 litros

Superficie total del proyecto= 17,473.58 m<sup>2</sup>

17,473.58 m<sup>2</sup> x 5 litros = 87,767.90

Sumando :

12,000 litros + 87,767.90 = 99.767.90 litros

Se tomaran 5 litros para sistema contra incendio, ya que el proyecto rebasa los 3000 m<sup>2</sup> de construcción.

### DIMENCIONAMIENTO DE CISTERNA:

$$A = \frac{V}{H} \quad \begin{array}{l} A = \text{area} \\ V = \text{volumen de agua} \\ H = \text{altura} \end{array} \quad A = \frac{99,767.90 \text{ M}^3}{2.00 \text{ M}} = \mathbf{49,883.55 \text{ m}^2}$$

Raiz cuadrada = 49,883.55 = **22.50 m x 22.5 m**



DIAMETRO DE TOMA:

FORMULA:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{3.1416V}}$$

D = diametro de toma en metros

Q= gasto hidráulico en M3 /S

V= velocidad del flujo en M/S

DATOS:

Población: 400 personas

Dotación : 10 litros x persona al día

(CD): 4000 litros al día

Qma: 0.04629 litros/s

SUSTITUYENDO:

$$D = \sqrt{\frac{4 (0.04629 \text{ lits/s})}{3.1416 (1.0 \text{ m/s})}} = \sqrt{\frac{0.185}{3.1416}} = \sqrt{0.588} = \mathbf{0.16m = 160mm}$$

#### IV.G.1 INSTALACION SANITARIA: MEMORIA DESCRIPTIVA:

El proyecto denominado **TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS TEXCOCO**, se dividió en dos ramales sanitarios principales , para desalojar las aguas negras hacia los colectores correspondientes del municipio.

PRIMER RAMAL, incluye los siguientes espacios arquitectonicos:

PLANTA BAJA

- 1.-taquillas 1 y 2
- 2.-sanitarios públicos salas de espera salida 1 y 2

PLANTA 1ER NIVEL

- 3.-administracion general
- 4.-area de esparcimiento para operadores.

El primer ramal tiene su salida hacia el lado sur del predio .

SEGUNDO RAMAL el cual esta integrado por los siguientes espacios arquitectonicos:

PLANTA BAJA

- 1.-taquillas 3 y 4
- 2.-sanitarios públicos salas de espera salida 3 y 4

PLANTA 1ER NIVEL

- 3.Zona de monitoreo y vigilancia.

Estas areas arquitectonicas se instalaran con columnas verticales de PVC, para unirse a los ramales en planta baja

El segundo ramal tiene su salida hacia la avenida Principal que es la autopista Lechería Tulantongo.





Se tomo la determinación de crear dos ramales separados, considerando La falla en alguno de ellos y evitar dejar sin servicio sanitario a todo el inmueble.

CUADRO DE DIAMETROS	
RAMAL	DIAMETRO
PRIMARIO	8"
SECUNDARIO	6"
TERCIARIO	4"

En ambos ramales se opto por utilizar tubería de PVC de diferentes diámetros, principalmente se proponen tres diámetros, para los ramales primarios se propone 8 pulgadas, para los secundarios 6 pulgadas y para los terciarios se tomara 4 pulgadas



Existe un tercer ramal en la zona de servicios generales, el cual descarga a los siguientes espacios arquitectónicos:

- 1.- Sanitarios con regaderas hombres
- 2.- Sanitarios con regaderas mujeres

El tercer ramal tiene su salida hacia el lado sur del proyecto.

En el estacionamiento se determinó que la instalación sanitaria será visible colocando soportera metálica, dicha instalación deberá llevar las conexiones y accesorios necesarios para el funcionamiento adecuado con los materiales específicos.

En otras zonas del proyecto, como en la zona de mantenimiento de autobuses y servicios generales, se considera el uso de una planta de tratamiento de agua jabonosa para tratar el agua y ser reutilizada en sanitarios, riego de áreas verdes y sistema contra incendio.

Para el sistema contra incendio se considera utilizar agua pluvial, almacenada en una cisterna secundaria en la zona de servicios generales, cuya capacidad será determinada por un cálculo.

Una trampa de grasas en la zona de lavado de autobuses, debido a que esta agua puede contener aceites y químicos. Por esta razón se propone dicho equipo para evitar que se contaminen los mantos freáticos, para esto se considera una cisterna especial.

## NORMATIVIDAD APLICABLE:

Todos estos dispositivos y medidas , están respaldadas por el capítulo 6 del reglamento de construcciones del DF, el cual nos habla de las instalaciones , se tomó principalmente, parte del artículo **6.1.3.2**, punto **VII**, el cual se refiere a las dimensiones y profundidad de registros según su distancia, otros artículos retomados y los cuales se transcriben a continuación son , **125 y 127**.

### **6.1.3.2. líneas de drenaje:**

VI .Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad : de 0.40 x 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m ; de 0.50 x 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00 m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores de 2.00m ; y

**VI**. los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores.

Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.





**Art. 125.** Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los inmuebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la ley de aguas del distrito federal y sus reglamentos, las normas y , en su caso , las normas oficiales Mexicanas y normas mexicanas aplicables.

**Art. 127.** Durante el proceso de construcción, no se permitirá desalojar agua freática o residual al arroyo de la calle. Cuando se requiera su desalojo al exterior del predio, se debe encausar hacia el terreno natural.

---

Fuente : reglamento de construcciones para el distrito federal  
Ed: trillas (2008) , titulo quinto, del proyecto arquitectónico  
capitulo VI de las instalaciones



## PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS GRISES:

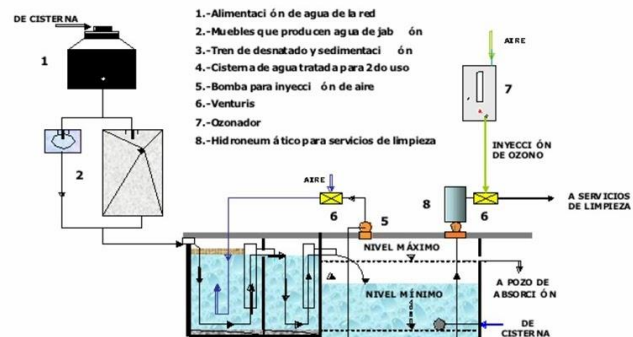
Memoria descriptiva:

Se propone una planta de tratamiento para aguas jabonosas, proveniente de los servicios de lavabos con la finalidad de ser reutilizada para riego y lavado de autobuses.

Compuesta por tres tanques, por donde el agua pasara en una serie de filtros de tezontle, que enviara al fondo de la planta en forma de sedimento y el agua correra a la parte superior de la planta.

En el tercer tanque, el agua sera clorada y se enviara a una cisterna para su reutilización.

IMAGEN # . Se explica el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas grises.





## TRAMPA DE GRASAS:

### MEMORIA DESCRIPTIVA:

En el área de lavado de autobuses, ubicada al noreste del proyecto se plantea una trampa de grasas, esto con el fin de que el agua utilizada para el lavado de autobuses no vaya directamente al drenaje, esto para evitar que las grasas y químicos que contienen los aceites y combustibles vayan a los mantos freáticos y los contaminen, de acuerdo a normatividades ecológicas de la zona.

Se propone una trampa de marca HELVEX, construida con placa rollada de 5mm de espesor (3/16), soldadas y probadas a presión, resistencia a la corrosión y oxidación.

Tapas con terminación corrugada antiderrapante para evitar resbalones, con mamparas que faciliten su mantenimiento, canastilla para sedimentos sólidos.

Por diferencia de densidad, la grasa que lleva el agua, choca con mamparas verticales, se separa hacia la superficie y se acumula en forma de capas grasosas medio solidificadas.

El agua limpia se va hacia una cisterna especialmente construida para almacenarla y retirarla por medios mecánicos, la grasa se recomienda que se retire cuando el flujo del agua sea lento.



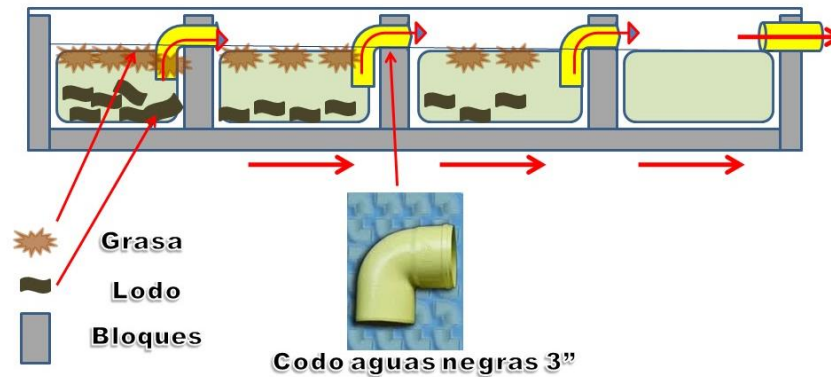


## FUNCIONAMIENTO:

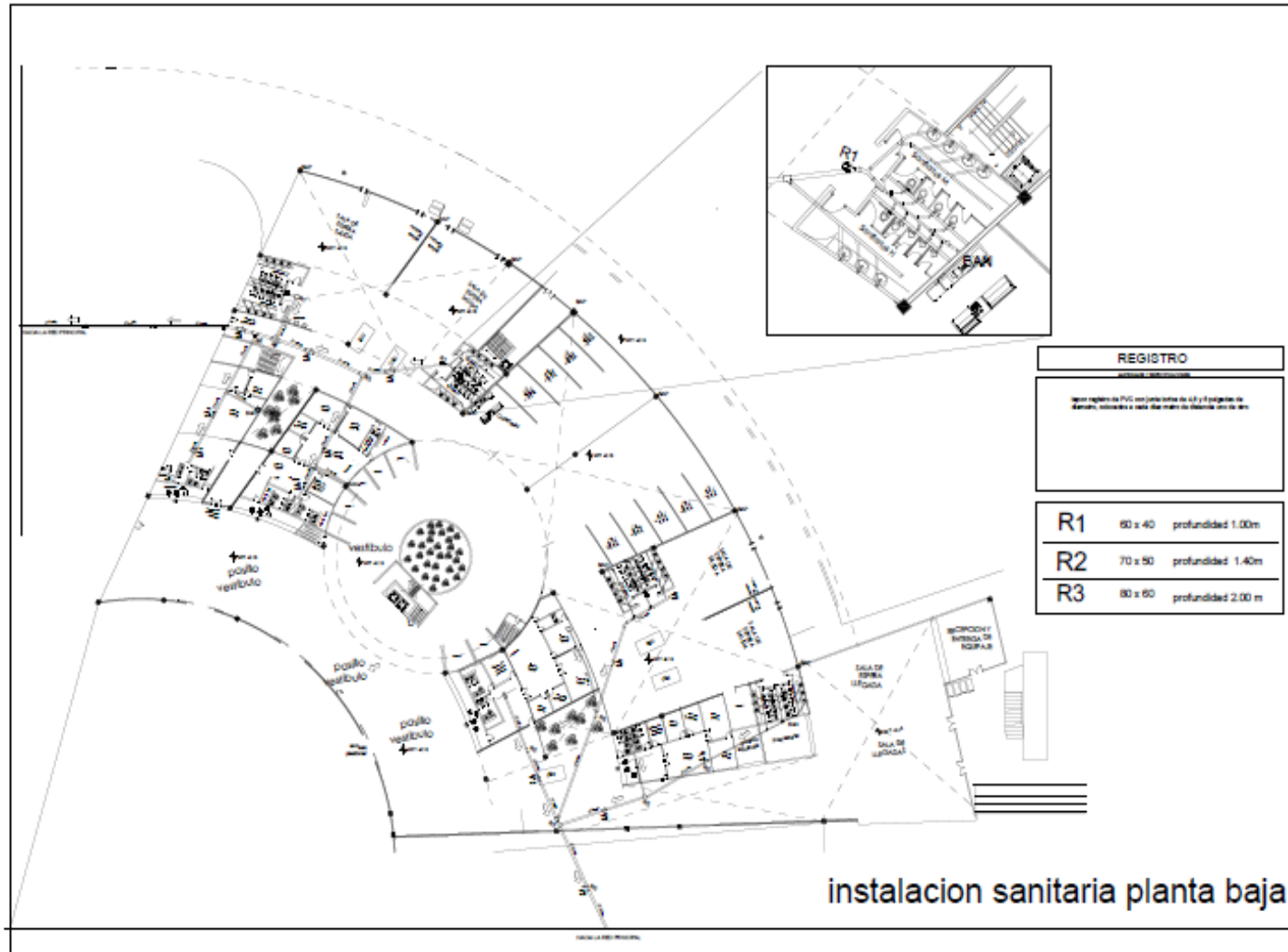
Por diferencia de densidad, la grasa que lleva el agua, choca con mamparas verticales, se separa hacia la superficie y se acumula en forma de capas de grasa medio solidificadas.

El agua limpia se ira hacia una cisterna especialmente construida donde pasara una pipa la cual retirara el agua y la llevara a otra planta donde se le dara un mayor tratamiento, la grasa se recomienda que se retire cuando el flujo del agua sea lento.

IMAGEN# : funcionamiento de la trampa de grasas marca SAQUMSA



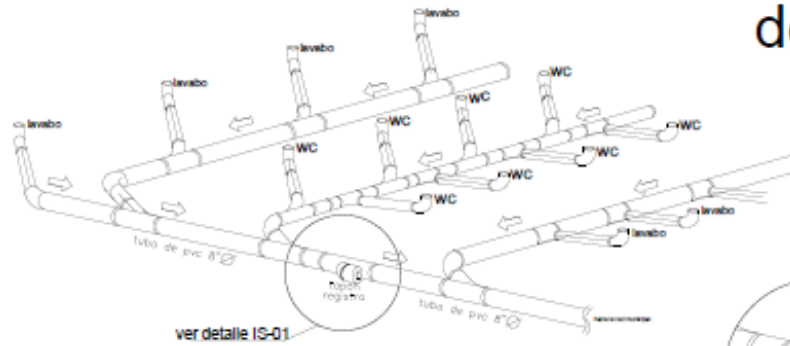
FUENTE: [www.saqumsa.com](http://www.saqumsa.com)



Terminal de Autobuses Foraneos\_TEXCOCO

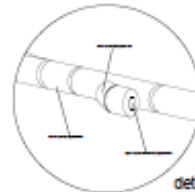
E-01

detalles

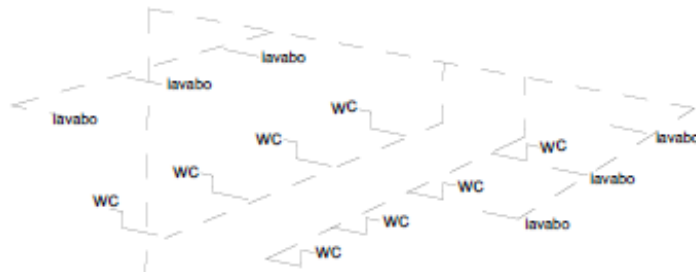


ver detalle IS-01

isometrico sanitario

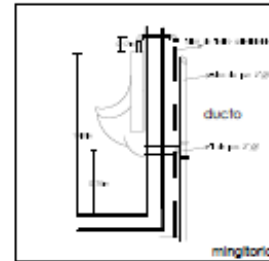


detalle IS-01  
detalle tapon registro  
isometrico

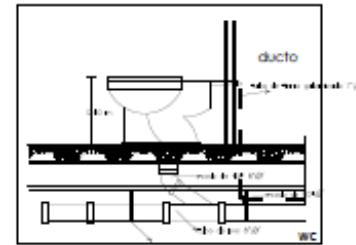


hacia la linea  
de alimentacion

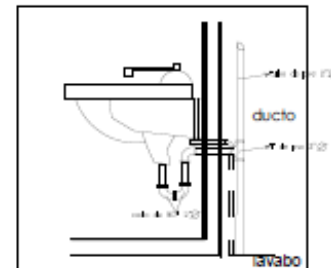
isometrico agua potable  
en sanitario



lavabo



WC



lavabo

TERMINAL DE AUTOBUSES FORÁNEOS «TEXCOCO»



Arquitectónica

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

A-05



## IV.G.2 INSTALACION ELECTRICA

### MEMORIA DESCRIPTIVA:

Para esta instalación, se contempla una acometida de comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual sera recibida por un transformador de 125 KVA en 23 KV, el cual convertirá la energía a 220M27, del cual saldrán tres fases, cada una con su medidor correspondiente del cual se alimentara el tablero principal, que estará ubicado en el cuarto de maquinas en la zona de servicios generales, sera controlado por un interruptor general, el cual saldrán los diferentes circuitos hacia todo el conjunto arquitectónico.

Los circuitos se describen a continuación:

CIRCUITO 1, comprende los siguientes espacios arquitectónicos:

- 1.- TAQUILLA 1
- 2.- TAQUILLA 2
- 3.- ACCESO DE EMPLEADOS
- 4.- LOCALES COMERCIALES 1,2,3 Y 4
- 5.- ACCESO DE EMPLEADOS ADMINISTRACION GENERAL
- 6.- VESTIBULO SALIDA DE EMERGENCIA
- 7.- SANITARIOS H Y M SALA DE ESPERA SALIDA 1 Y 2
- 8.- LOCALES DE COMIDA RAPIDA 1,2,3,4 Y CAFETERIA



CIRCUITO 2, COMPRENDE LAS SIGUIENTES AREAS:

- 1.- TAQUILLA 3
  - 2.- TAQUILLA 4
  - 3.- VESTIBULO
  - 4.- LOCAL COMERCIAL 7
  - 5.-GUARDA EQUIPAJE
  - 6.- PAQUETERIA
  - 7.-SANITARIOS H Y M SALAS DE ESPERA SALIDA 3 Y 4
- En planta baja del edificio principal, tenemos el circuito numero 6 correspondiente a la sala de llegadas

PLANTA 1ER NIVEL:

CIRCUITO 3:

- 1.- ZONA DE OPERADORES
- 2.-LUMINARIAS SALAS DE ESPERA SALIDA 1 Y 2

CIRCUITO 4:

- 1.- ADMINISTRACION GENERAL
- 2.- LUMINARIAS VESTIBULO DE ACCESO

CIRCUITO 5:

- 1.- AREA DE MONITOREO Y VIGILANCIA
- 2.- VESTIBULO DE ACCESO
- 3.- SALA DE LLEGADAS

## CUADRO DE LUMINARIAS:

ESPACIOS	CARACTERISTICAS
PLAZA DE ACCESO	Luminaria de poste con componentes Esmaltados y desmontables con difusor Prismático marca IUSA modelo 500-cosmos 100w.
TAQUILLAS Y ADMINISTRACION	Luminaria de tipo spot con componentes Esmaltadas y desmontables con difusor Prismático marca IUSA modelo 450-cosmos 32 w.
SANITARIOS y servicios	Luminaria de sobreponer con cabeceras Esmaltadas y desmontables con difusor Prismático marca IUSA modelo 300-cosmos 32 w.
AREA DE COMIDA Y COMERCIOS	Luminaria tipo spot con componentes Esmaltadas y desmontables con difusor Prismático marca IUSA modelo 450-cosmos 32 w.
ANDENES	Luminaria tipo led con cabeceras Esmaltadas y desmontables con difusor Prismático marca IUSA modelo 300-cosmos 100 w.



## NORMATIVIDAD APLICABLE:

Esto esta basado en el capitulo VI del reglamento de construcciones del DF Seccion segunda, el cual nos habla de las instalaciones electricas, se tomaron los articulos, **129,130, y 133**, los cuales se transcriben a continuacion.



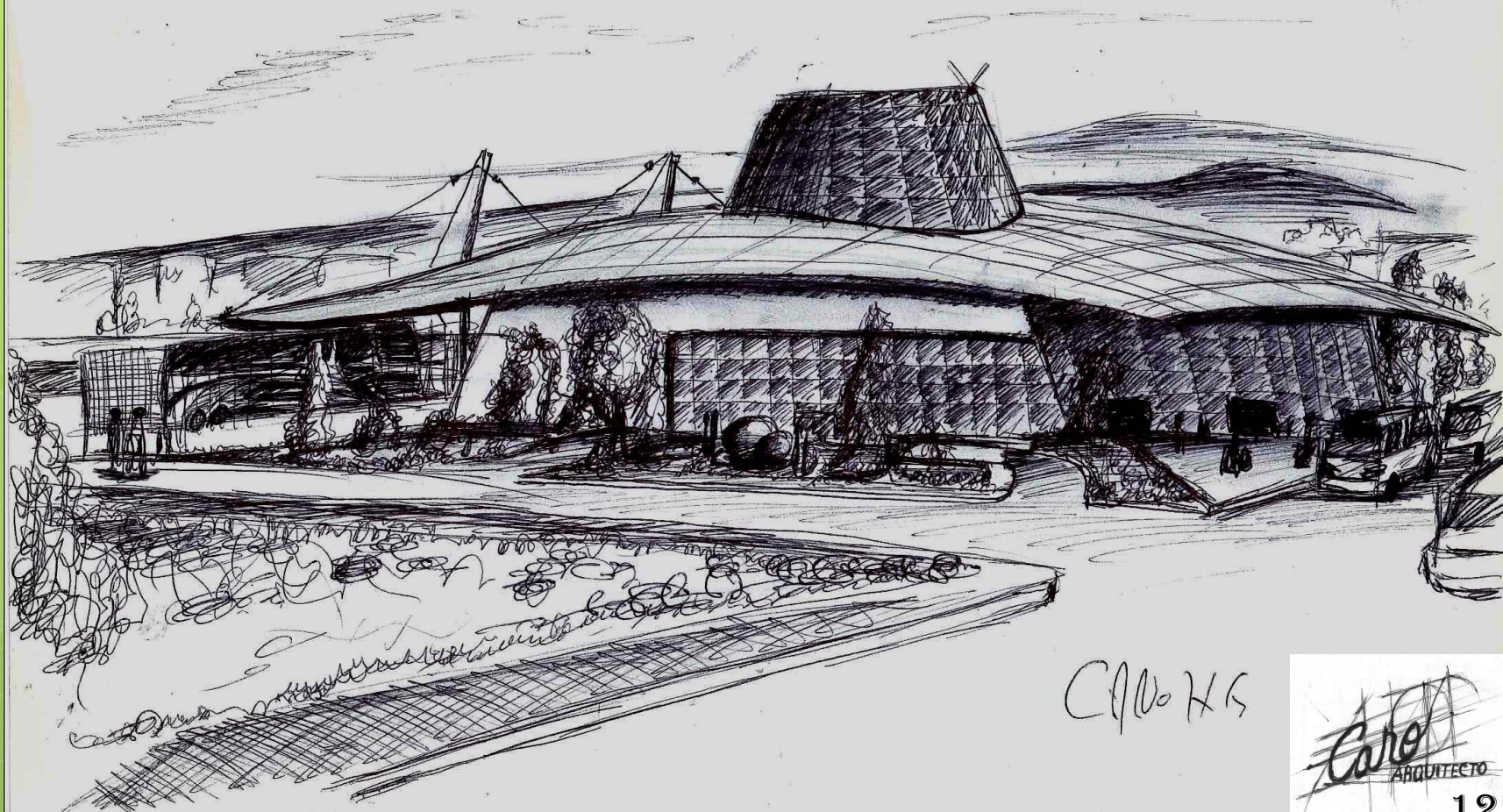
**ART. 129.** los proyectos deben contener, como minimo en su parte de instalaciones electricas, lo siguiente:

- 1.- planos de ´planta y elevacion en su caso ;
- 2.-diagrama unifilar;
- 3.-cuadro de distribucion de cargas por circuito
- 4.- croquis de localizacion del predio en relacion a las calles mas cercanas
- 5.- especificacion de materiales y equipo por utilizar
- 6.- memoria tecnica descriptiva y de calculo , conforme a las normas Y normas oficiales mexicanas.

**ART. 130.** las instalaciones electricas de las edificaciones deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las normas y en las normas oficiales mexicanas.

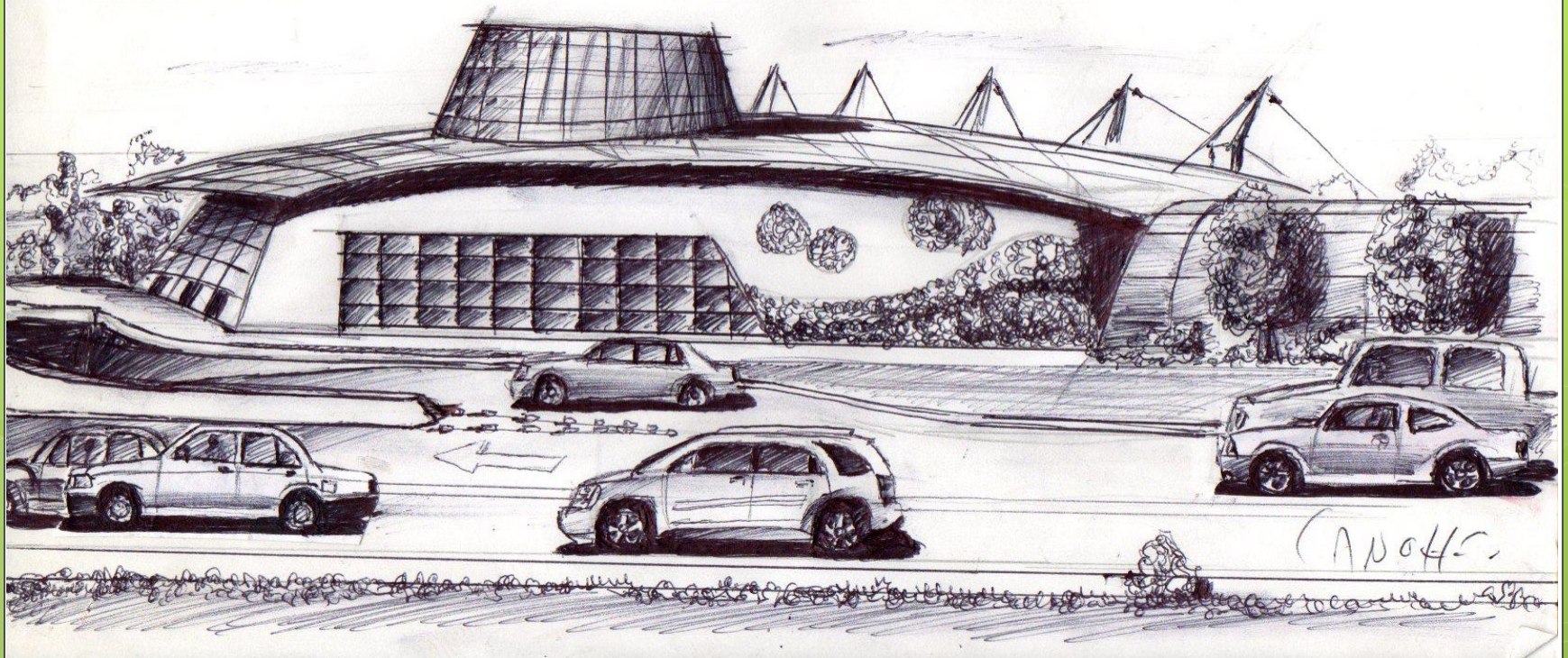
**ART.133.** las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático , para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos sanitarios, salas, y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salida de emergencia en los niveles de iluminación establecidos en las normas y las normas oficiales mexicanas.





CAHOHS



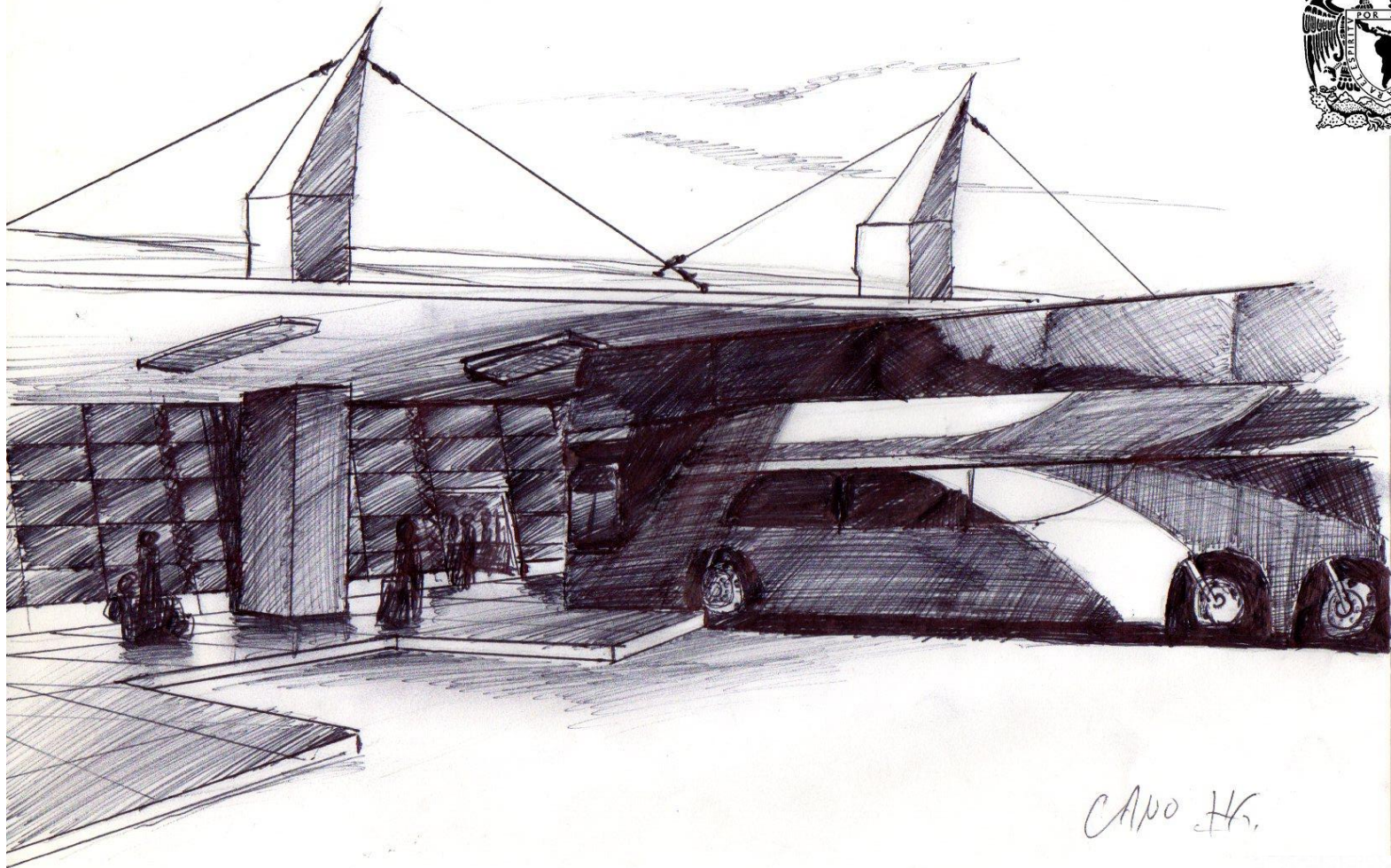


CAPOH.

*Caro*  
ARQUITECTO  
126







CAPO HG.

*Capo*  
ARQUITECTO

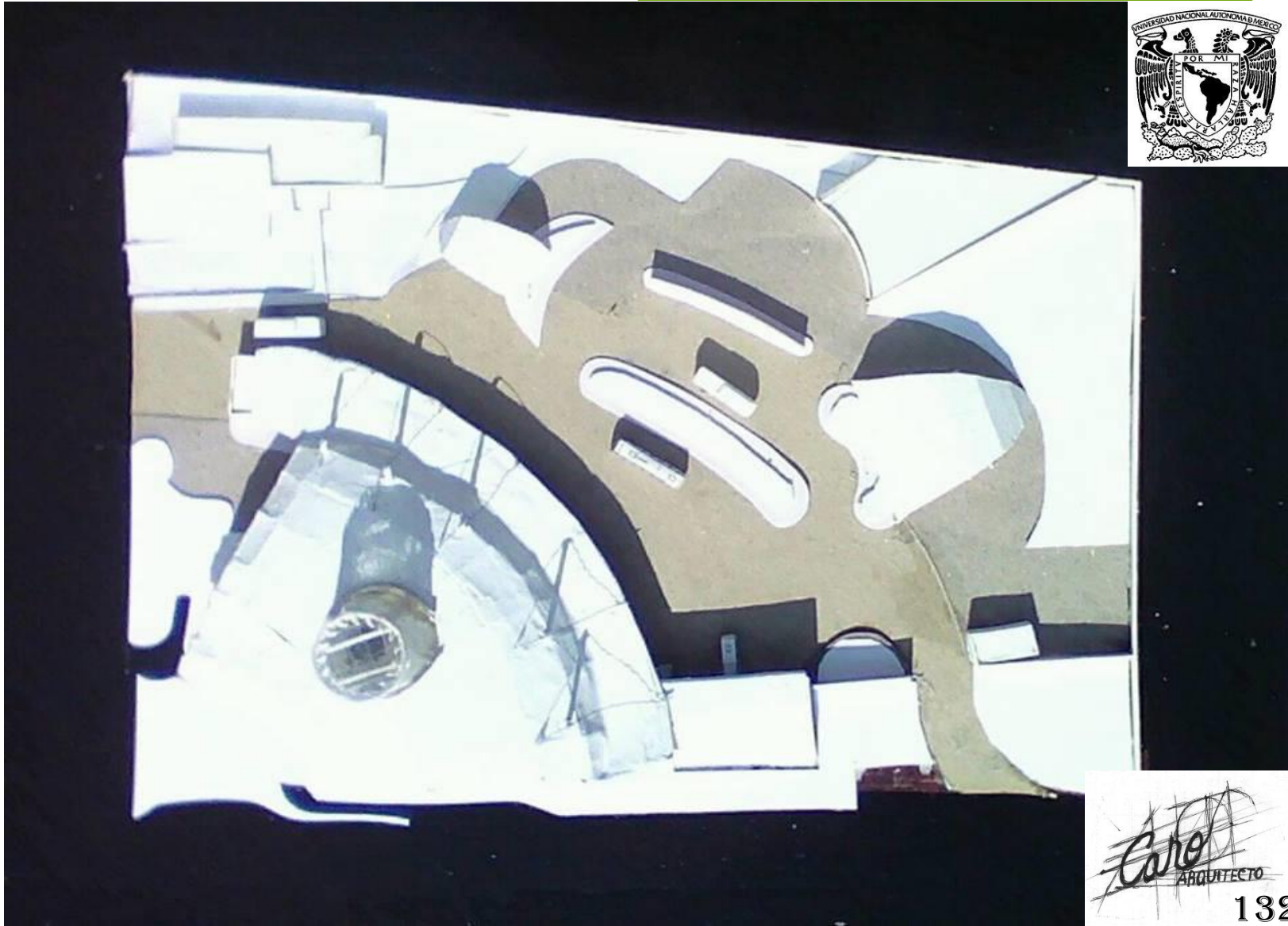
The image shows a presentation slide. The background is a vibrant green with a pattern of faint, overlapping hexagons. On the right side, there is a white rectangular area. At the top of this white area is a solid dark grey rectangle. Below it, the word "MAQUETA" is written in a bold, bright green, sans-serif font. At the bottom of the white area, there is a thick, horizontal green bar.

**MAQUETA**









*Care*  
ARQUITECTO



**ETAPA V**  
**COSTOS**



## PROPUESTA DE COSTO PARAMETRICO POR M2

ZONA	COSTO M2	AREA M2	COSTO
<b>PUBLICA</b>			
PLAZA DE ACCESO	2,500	2522.85	6,307,125
VESTIBULO	6,500	1646.84	10,704,460
SALAS DE ESPERA S (4)	6,500	1432.75	931,287.50
SALA DE ESPERA LL	6,500	1177,25	765,050,0
SANITARIOS P (4)	5,125	214.41	1,096,750.00
AREA DE COMIDA	7,500	775.36	5,812,500
ESTACIONAMIENTO	2,532	7286.4	1,844,815.20
			<b>SUBTOTAL 59,332,362.00</b>
<b>ZONA SEMIPUBLICA</b>			
ANDENES ABORDAJE	6,500	1506.146	<b>9,789,000</b>
ANDENES LLEGADA			
			<b>SUBTOTAL 9,789,000</b>



## ZONA RESTRINGIDA

TAQUILLA1	6,369.50	222.69	1,413,918.00
TAQUILLA2	6,369.50	305	19,422,545.00
TAQUILLA3	6,369.50	285.87	1,820,706.03
TAQUILLA4	6,369.50	167.36	1,065,999.52
ADMINISTRACION G	7,500	499.83	3,748,725.00
AREA OPERADORES	7,500	390.08	2,925,600.00
ZONA DE MONITOREO	7,500	310.5	2,328,750.00
PATIO DE MANIOBRAS	1000	21410.84	21,410,840.00
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>54,137,083.60</b>

## ZONA SERVICIOS GENERALES

AREA ADMINISTRATIVA	6,369	211.91	1,349,654.79
ZONA DE EMPLEADOS	5,500	280.13	1,540,715.00
AREA DE TRABAJO	5,500	341.31	1877205
PATIO DE MANIOBRAS	1000	800.29	800,290.00
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>5,567,864.79</b>



AREA VERDE			
AREAS LIBRES	1000	6,687.47	6,687,470
JARDINES	2000	5,318.77	10,637,540
PLAZA SECUNDARIA	2,500	1,214.41	3,036,025
BANQUETA	1500	1,420.57	2,130,855
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>22,491,890</b>

ZONA	COSTO
PUBLICA	59,332,362.00
SEMIPUBLICA	9,789,000
RESTRINGIDA	54,137,083.60
SERV. GENERALES	5,567,864.79
AREA VERDE	22,491,890

**TOTAL: 151,318,200.00**

FUENTE: catalogo BIMSA edicion 2015



## HONORARIOS DEL ARQUITECTO:

En este caso, se obtendrá con base en la superficie construida, aplicando la siguiente fórmula:

$$H = ((S)(C)(F)(I) / 100) (K)$$

SUSTITUYENDO:

$$H = ((54,158.94)(2,681.56)(0.61)(1)/100)(5.73)$$

$$H = \$ 8,321,704.62$$

CALCULO DE FACTOR F:

$$F = F.O - ((S-S.O)(d.O)/D)$$

SUSTITUYENDO:

$$F = 0.73 - ((54,158.94 \text{ m}^2 - 40,000)(1.17)/1,000,000)$$

$$F = 0.73 - 0.12 = 0.61$$

DONDE:

H= honorarios= ?

S= superficie total por construir ( 54,158.94 m<sup>2</sup>)

C= costo unitario por m<sup>2</sup> (2,681.56 \$/m<sup>2</sup>)

F= factor de superficie a construir (0.12)

I= factor inflacionario ( 1)

K= factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos. (5.73)

DONDE:

F= ?

F.O= valor tomado tabla A.07.07 arancel CAMSAM (0.66)

S= superficie ( 54,158.94 m<sup>2</sup>)

S.O=valor tomado tabla A.07.08 arancel CAMSAM (0.73)

d.O=valor tomado tabla A.07.07 arancel CAMSAM (1.17)

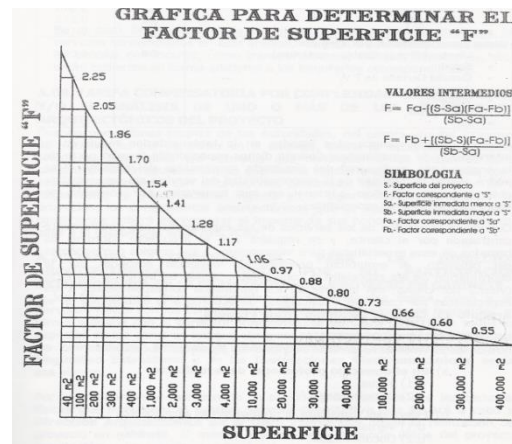
D=valor tomado tabla A.07.07 arancel CAMSAM (100,000)

FUENTE: Arancel CAMSAM, tablas A.07.07 Y A.07.08

A.07.08. TABLA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"

S.0 (M2)	F.0	d.0	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	"
200	1.86	1.60	"
300	1.70	1.60	"
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	"
2,000	1.28	1.10	"
3,000	1.17	1.10	"
4,000	1.06	1.50	100,000
10,000	0.97	0.90	"
20,000	0.88	0.80	"
30,000	0.80	0.70	"
40,000	0.73	1.17	1'000,000
100,000	0.66	0.60	"
200,000	0.60	0.50	"
300,000	0.55	0.50	"
400,000 o más	0.50	0.07	"

Cuando el valor de superficie "S" estimada para el proyecto sea alguno intermedio a las cantidades límites de la tabla, se determinará el valor del Factor "F" correspondiente a la superficie por proyectar, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:



CALCULO DEL FACTOR «K»

FF= función y forma 4,000  
 CE= cimentación y estructura 0.885  
 PI= protección contra incendio 0.241  
 OE= otras especiales 0.087

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	"K"	
<b>Funcional y Formal</b>	<b>FF</b>	4.000
<b>Cimentación y Estructura</b>	<b>CE</b>	0.885
<b>Electromecánicos básicos:</b>		
• Alimentaciones y Desagües	<b>AD</b>	0.348
• Protección para Incendio	<b>PI</b>	0.241
• Alumbrado y Fuerza	<b>AF</b>	0.722
<b>Electromecánicos complementarios:</b>		
• Acondicionamiento Ambiental	<b>AA</b>	0.640
• Aire Lavado	<b>AL</b>	0.213
• Ventilación y Extracción	<b>VE</b>	0.160
<b>Otras Especialidades, por ejemplo:</b>		
• Combustibles (aplicable a cada tipo)	<b>OE</b>	0.087
• Sonido		
• Circuito Cerrado de T.V.		
• Seguridad		
• Vigilancia		
• Voz y datos		
• Etc.		



CALCULO DE FACTOR K:

AREA		PUBLICA	SEMIPUBLICA	RESTRINGIDA	SERV. GENER.	AREA VERDE	SUMATORIA
SUPERFICIE	M2	12,785.77	1,506.14	23,592.17	1,641.22	14,641.22	54,158.94
	%	23%	37%	43%	3.50%	27%	100%
F.F	40,000	0.92	1.48	1.72	0.12	1.081	5.32
C.E	0.085	0.019	0.031	0.036	0.0025		0.0885
P.I	0.241	0.055	0.089	0.1			0.244
OE	0.087	0.062	0.032	0.03			0.082
						SUMATORIA	5.73





## CONCLUSION:

Para este proyecto de tesis se utilizó el proceso arquitectónico, el cual consta de Información, Investigación, Análisis, Síntesis y preliminares para llegar a la propuesta final de diseño, así como fuentes de información técnica, social y urbana.

En lo personal, me siento satisfecho y orgulloso de haber concluido este documento, que es una parte más en mi carrera profesional.

También quiero agradecer profundamente a mis directores por su guía, y a todas aquellas personas que colaboraron de alguna manera con la presente tesis la cual pongo a disposición para consulta y espero sea útil a futuras generaciones.



## **BIBLIOGRAFIA:**

- Normas técnicas complementarias Reglamento de construcciones del Distrito Federal
- Plan municipal de desarrollo urbano Texcoco Estado de México 2015
- Normas secretaria de desarrollo social (SEDESOL), tomo IV Comunicaciones y Transporte
- catalogo bimsa ed. Trillas 2008, costos por precio unitario

## **Paginas web:**

- <http://www.INEGI.gob.mx>
- <http://www.googlemaps.com>
- <http://www.multitecho.terniummultipanel.com>