



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura

**Centro de Alta Tecnología**  
Juriquilla, Querétaro

Tesis que para obtener el título de arquitecto presentan:

Anyela Bucio Méndez

Roberto Javier Escárcega Nochebuena

Alberto Rafael García Ramírez

Sinodales:

Mtro en Arq. Manuel Suinaga Gaxiola

Arq. Efraín López Ortega

Arq. Enrique Gándara Cabada



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# AGRADECIMIENTOS

Alberto Rafael García Ramírez:

## **"A dios"**

... por permitirme alcanzar esta etapa de mi vida, por la familia que me obsequiaste y por todas las bendiciones que me envió a través de ellos.

## **"A mi familia"**

... por ser mi familia, gracias por soportarme; aunque no siempre les resulte tan sencillo entenderme.

## **"A tí papa"**

...por tú cariño y apoyo incondicional a lo largo de todas las etapa de mi vida, y porque me enseñaste a nunca darme por vencido; te amo por ese espíritu incansable que te caracteriza.

## **"A tí mamá"**

...por tú amor, tú comprensión, tú fortaleza y por la confianza que depositaste en cada uno de nosotros; gracias por estar siempre a nuestro lado en los momentos más importantes de la vida, te amo.

## **"A mis hermanos Mera y Julio"**

... por saber escucharme, por ayudarme en todo momento de apremio y por la paciencia que tienen para soportar todas mis incoherencias, gracias por compartir su vida conmigo.

## **"A mi Universidad"**

...por ser mi segundo hogar, porque dentro de tí aprendí a exaltar y apreciar los valores y las virtudes, gracias por ayudarme a materializar muchos de mis sueños.

## **"A mis profesores"**

...a todos ellos por ser un ejemplo de profesionalismo, gracias por inculcarme su amor al estudio.

## **"A mis amigos"**

... por su confianza, su lealtad y su fraternidad; gracias a ustedes por todas las magnificas reuniones donde por medio de discusiones y preguntas inverosímiles me motivaban a querer saber más cada día.

## **AGRADECIMIENTOS**

Anyela Bucio Méndez

A mi familia y amigos, gracias por su apoyo durante cada momento, no podría haberlo hecho sin ustedes...

"La arquitectura es el testigo insobornable de la historia, porque no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones..."

Octavio Paz

"Se puede trabajar bajo presión siempre y cuando el cliente esté dispuesto a seguir."

Zaha Hadid



## **Agradecimientos**

Roberto Javier Escárcega Nochebuena

### **A mis padres Sandra y Javier**

Cuyas enseñanzas fuera de la escuela y de la vida misma me han sido de gran utilidad, por el apoyo incondicional que me han otorgado en cada etapa y hasta llegar a mi formación profesional y por su comprensión, sacrificio y amor... infinitamente gracias, los amo.

### **A mis amigas**

Por sus consejos, paciencia, sinceridad, por todos los gratos momentos que hemos compartido, por sus palabras de aliento, su simpatía y su calidez; son ustedes el principal pilar de mi vida ... gracias! con todo mi cariño

### **A mis tíos Sonia y Manuel**

Mis principales influencias, gracias por ayudarme en distintas etapas, en la escuela y en lo personal, en los buenos momentos y en los difíciles, Snob y Mc Trio los quiero.

### **A Dios**

Por cuidar de mí estos 24 años, por ayudarme a seguir un buen camino y por mostrarme de distintas formas que todo sucede por una razón.

### **A mi familia**

Por creer en mí y estar siempre que la necesito en las locuras en los momentos tristes y en los momentos de seriedad, afectuosamente

### **A mis amigos**

Compañeros de juego, de estudio y de anécdotas, amigos desde la preparatoria y de la universidad, gracias.

## **Agradecimientos**

**Roberto Javier Escárcega Nochebuena**

### **A mis profesores**

A todos aquellos que me han visto crecer y que me han transmitido su conocimiento, su amistad y su experiencia, así como por confiar en mi y alentarme a seguir y a luchar siempre por lo que quiero.

### **A todo el equipo de ingeniería**

Gracias por hacer posible este proyecto entre las dos facultades de la UNAM, por darnos la oportunidad de desarrollarlo y por su paciencia durante el tiempo en que juntos hemos dado vida al CAT Juriquilla.

### **A mis sinodales**

Por su ayuda para el desarrollo de este proyecto y documento de tesis, por que de cada uno obtuve valiosos conocimientos, gracias a Miguel Soto que aunque no aparece como sinodal nos apoyó como tal durante el desarrollo del CAT.



## Índice

Introducción.....	3
1.- Justificación.....	6
2.-Objetivo.....	7
3.-Sitio.....	8
3.1.-Antecedentes históricos.....	10
3.2.-Situación geográfica.....	11
3.3.-Contexto urbano.....	13
3.4.-Geología.....	14
3.5.-Suelo.....	14
3.6.-Vegetación.....	15
3.7.-Topografía.....	18
3.8.-Clima.....	19
3.9.-Hidrología.....	19
3.10.-Población.....	19
3.11.-Equipamiento urbano.....	21
3.12.-Transporte y vialidad.....	25
4.-Normatividad	
4.1.-Estatal.....	26
4.2.-Municipal.....	36
4.3.-Local (dirección de obras UNAM).....	42
5.-Requerimientos espaciales.....	51
6.-Descripción del usuario.....	52
7.-Análisis de análogos.....	57





<b>8.-Programa arquitectónico</b>	
Definición de locales mobiliario y número de usuarios.....	59
<b>9.-Propuesta arquitectónica</b>	
9.1.-Ubicación en el terreno.....	64
9.2.-Diagramas de funcionamiento .....	66
9.3.-Objetivos de diseño.....	68
<b>10.-Proyecto arquitectónico</b>	
Descripción del proyecto.....	76
<b>11.- costo de construcción.....</b>	<b>84</b>
11.1.- cálculo de honorarios.....	86
<b>A1.- Memoria estructural.....</b>	<b>89</b>
<b>A2.- Memoria descriptiva de instalaciones.....</b>	<b>103</b>
<b>A3.- especificaciones y acabados.....</b>	<b>125</b>
<b>A4.- Proyecto de áreas exteriores.....</b>	<b>155</b>
<b>Conclusiones y reflexiones.....</b>	<b>181</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>185</b>
<b>Imágenes del proyecto.....</b>	<b>186</b>
<b>Planos de proyecto.....</b>	<b>189</b>



## Introducción

En el presente documento se expone el proyecto “Centro de Alta Tecnología” (CAT) que se construirá en el campus Juriquilla de la UNAM, en el estado de Querétaro (México), se trata de la unidad de posgrado de ingeniería misma que surge para complementar las especialidades de dicha profesión, que a nivel mundial tienen mayor auge en estos tiempos, y que hasta ahora no se impartían por la universidad, estas son:

- Ingeniería automotriz
- Ingeniería mecatrónica
- Ingeniería aeroespacial

El crecimiento industrial, tecnológico y económico que se presenta en Querétaro, favorecen y dan a la UNAM un buen motivo para desarrollar el proyecto, mismo que formará profesionales de calidad en las áreas mencionadas anteriormente, y que además abre un campo laboral y de investigación en el sector público que compite con instituciones privadas donde las especialidades existen ya desde hace algunos años.

Otro de los motivos por el cual Querétaro fue elegido para este desarrollo, es la corta distancia a centros industriales y políticos además de que se planea una alianza con otras instituciones educativas a nivel regional y nacional como: CIATEQ, CIDESI, CINVSTAV, ITQ, UAQ, CICATA IPN, etc., algunas de estas instituciones son vecinas del actual campus.

Cabe mencionar que este proyecto será la primera de dos etapas a desarrollar para esta institución y que pretende recaudar los fondos para su segunda etapa a raíz de la productividad que esta presente en el mercado con empresas como GE, CIAT y MABE, las cuales están interesadas en invertir para generar productos a nivel institución, dado que los estudiantes estarían generando productos supervisados por el personal más calificado de dichas empresas.





Estos edificios serán los primeros del conjunto y se ubicarán en el punto más alto del terreno cuya topografía lo sitúa como referencia desde cualquier ángulo, son además, el punto central del plan maestro donde se pretende tener zona cultural con cines, teatros y foros; zona de facultades, donde dicho proyecto encabezará a los edificios; y la zona deportiva con cancha de futbol y béisbol inicialmente.

El desarrollo del CAT Juriquilla que se presenta en este documento es factible gracias a la alianza entre la facultad de ingeniería y la facultad de arquitectura, ambas de la UNAM, donde la primera solicita el diseño del edificio, previo estudio de la ubicación y de las necesidades espaciales que requerían para llevar a cabo actividades escolares y de fabricación de productos por los estudiantes.

Estas páginas tienen como finalidad explicar cada parte del proyecto y del sitio, tanto en los factores funcionales como formales del mismo, su posición dentro del terreno y el plan maestro, así como los elementos tecnológicos que se emplearán para que permanezca vigente por un largo periodo y para optimizar los recursos naturales y energéticos que en la actualidad son preocupación a nivel mundial y que la UNAM no deja pasar de largo; la arquitectura se hace presente como unidad que reúne todos los medios y factores que intervienen entre el terreno, el edificio y el usuario, y lo hace funcional y bello, lo hace habitable.





## Antecedentes generales

En la actualidad, en México existen instalaciones de educación continua y a distancia como son: la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) y la División Continua y a Distancia (DECD); localizados en el Distrito Federal y área metropolitana, en el campus de Ciudad Universitaria. El Centro de Alta Tecnología de Educación a Distancia (CATED), ubicado en Tlaxcala, Puebla, y la Unidad de Desarrollo Tecnológico Querétaro (UDETEQ), en Juriquilla, Querétaro.

La unidad dependiente de la Facultad de Ingeniería, enfocada al desarrollo de tecnología y la vinculación industrial como un medio efectivo para formar profesionales de alto nivel. Consiste de un núcleo de profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México radicados en Querétaro; y profesores de la Facultad de Ingeniería que colaboren en los proyectos, impartan cursos en coordinación con la unidad o hagan estancias.

La UDETEQ, establecida en julio de 2005, cuenta con tres programas:

Programa de maestría en Ingeniería Mecánica de medio tiempo, el cual cuenta con 10 alumnos y 12 académicos, que trabajan en las empresas de GE, CIAT y MABE; Programa de maestría de tiempo completo el cual cuenta con 4 alumnos, 3 Programas de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-UNAM) y 6 alumnos de doctorado trabajando directamente en los proyectos; Programa de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) el cual cuenta con 4 proyectos con industrias (Fondo de Salud, Fondo Mixto Querétaro, Fondo Mixto Guanajuato, Trabajo con la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC) en la incubadora de Texas).

La UDETEQ tiene además convenios con el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA), la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), La Industria Nacional de Autopartes (INA) y la Asociación Nacional de Industrias del Plástico A.C. (ANIPAC).





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 1 Justificación

### Objeto arquitectónico

La unidad de posgrado de ingeniería en la UNAM, impartirá las especialidades en ingeniería automotriz, mecatrónica y aeroespacial.

### A quien va dirigido

Los principales usuarios serán los alumnos egresados de la licenciatura en ingeniería y todos aquellos que deseen realizar sus estudios de posgrado, egresados de carreras afines, los profesores encargados de transmitir el conocimiento a los alumnos, el personal administrativo

### Su ubicación

En el campus Juriquilla de la UNAM, Querétaro

### Objetivo primordial

Desarrollar el objeto arquitectónico para que la facultad de ingeniería cuente con las instalaciones necesarias para satisfacer la demanda de profesionistas especializados en áreas específicas como son: automotriz, mecatrónica y aeroespacial que se presenta ante el crecimiento tecnológico a nivel mundial donde estas carreras presentan una fuerte demanda, y como base para que este tipo de investigación sea del interés nacional y se desarrolle.





## 2 Objetivo:

Contar con las instalaciones más modernas, necesarias para la formación de profesionales en las especialidades de ingeniería automotriz, mecatrónica, aeroespacial y de diseño de producto que surge ante el actual crecimiento industrial en México, donde ya se requiere una especialización para competir en dichas industrias que ven a nuestro país como un punto estratégico y de inversión para producción.

Se pretende dotar de la última tecnología a un edificio nuevo que cumpla con toda la normatividad tanto institucional (UNAM) como estatal (Querétaro) y que tenga un carácter formal dominante sobre otros proyectos y un aspecto actual que perdure con el paso de los años, y que sirva también como una base de crecimiento a nivel institución en otros sectores tecnológicos .

El objetivo del proyecto es satisfacer las necesidades espaciales, de funcionamiento y estéticas de ésta que sería la primera de dos etapas a desarrollar del proyecto tomando en cuenta todas las condiciones naturales del sitio pensado para su correcto funcionamiento.

Este trabajo se basa en una investigación del sitio en cuanto a elementos naturales y de equipamiento; se atienden los requerimientos espaciales que requiere la universidad y contempla elementos análogos para el estudio de su funcionamiento, lo anterior sustentado también por el equipo de ingenieros que solicitan el proyecto, se analiza a los usuarios y al personal que dará mantenimiento a los edificios, y en base a esa información se diseña el edificio.

Para su correcto desarrollo se revisa la reglamentación del sitio a nivel estatal, con el reglamento de construcciones de Querétaro; municipal, tomando en cuenta el plan de desarrollo de la delegación Santa Rosa Jáuregui; y local considerando las normas de la dirección general de obras de la UNAM siendo esta última la base principal para el desarrollo de los edificios.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

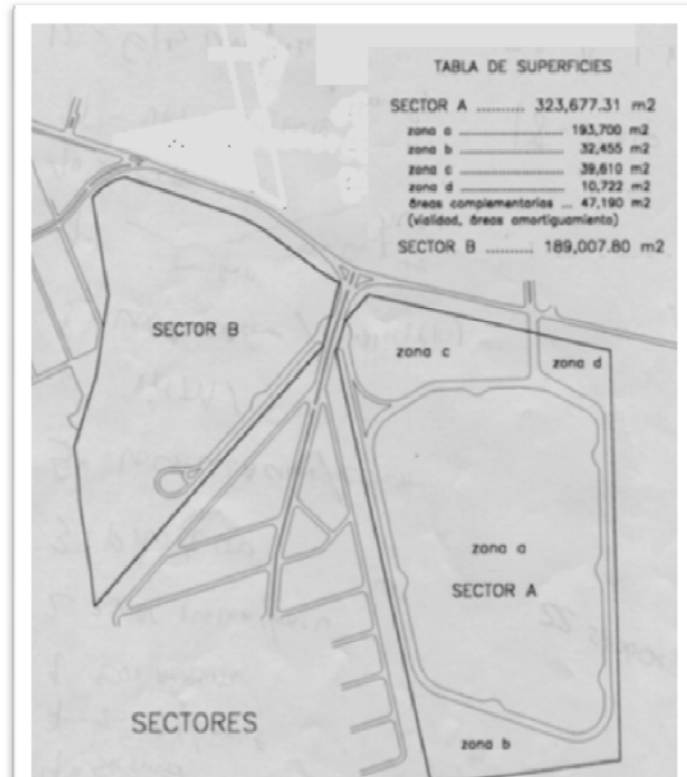
### 3 Sitio

El terreno a tratar se localiza en la delegación Santa Rosa Jáuregui en el estado de Querétaro, México.

La delegación Santa Rosa Jáuregui se localiza al norte de la zona urbana de la Ciudad de Santiago de Querétaro, a 17 Km. del centro de la ciudad, entre las coordenadas geográficas 20 45' a 20 34'50" de latitud norte y 100 24' a 100 36' de longitud oeste. Está delimitada por el Estado de Guanajuato al Norte y Oeste, al sur por la delegación Felipe Carrillo Puerto y la delegación Epigmenio González. Abarca una superficie de 367.45 km<sup>2</sup> que representa el 53.25% de la superficie total del municipio, comprendiendo 31 colonias y 53 localidades donde se concentran 86,376 habitantes, alrededor del 11.77% de la población total del municipio, de esta población el 60% habita en la zona rural y el 40% en la zona urbana de la delegación.

Desde el punto de vista urbano la localidad de Santa Rosa se ha desarrollado a lo largo de la Carretera Federal 57 (Querétaro - San Luis Potosí) y sobre la vialidad que va a la localidad de Montenegro, lo cual no es el modelo de desarrollo más recomendable.

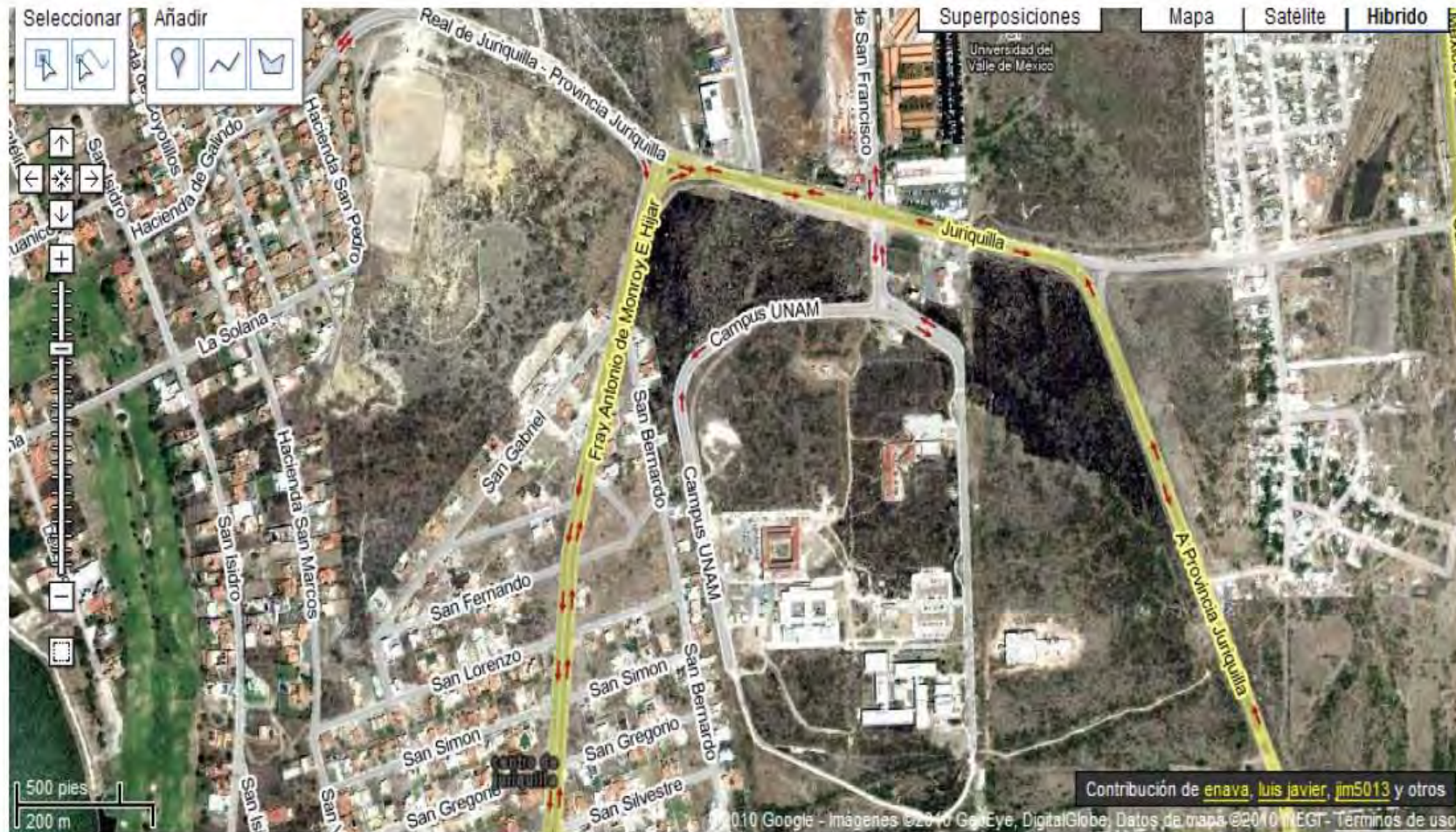
La localidad de Santa Rosa Jáuregui está expuesta a escurrimientos pluviales en su parte norte que pueden provocar inundaciones en el área urbana de la misma.



Áreas totales de los terrenos existentes en Juriquilla

El Terreno en cuestión es el denominado Sector B

### Vías de acceso al terreno



Nombre de las calles aledañas al terreno





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 3.1 Antecedentes históricos

El estado de Querétaro es líder en crecimiento del PIB industrial en los últimos 10 años. Hay una demanda concreta de varias empresas a la UNAM para establecerse en Querétaro. Existen relaciones establecidas con centros I&D de la región: Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro ([CIATEQ](#)); Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial ([CIDES](#)); Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada ([CICATA](#)); Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada ([DFATA](#)).

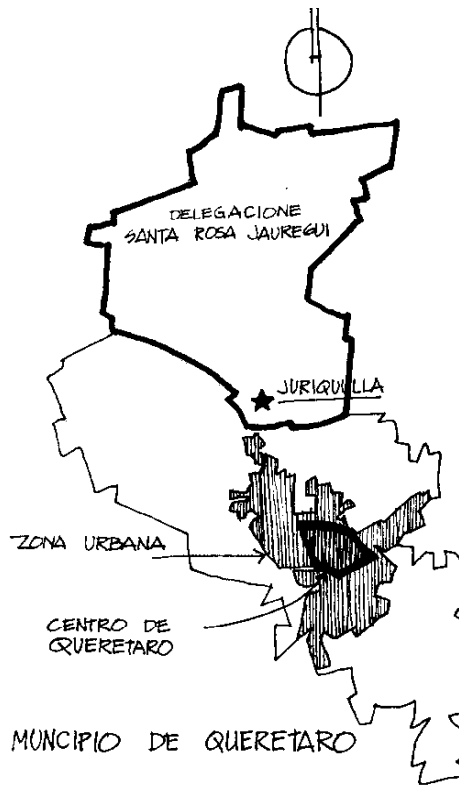
La región demanda más ingenieros y especialistas con posgrados. El campus Juriquilla, que es compartido con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), tiene ubicación estratégica nacional. Existen las condiciones para establecer relaciones sinérgicas con instituciones y centros industriales. Hay apoyo de sectores industriales concretos (automotriz y plásticos). Existen programas estatales de fomento a la industria aeronáutica y metal mecánica.

Establecer una entidad que tenga la vanguardia en crear especialistas con alto valor agregado, capaces de dirigir proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en ambientes de alta competitividad. Desarrollar los campos de investigación que permitan a la ingeniería mexicana competir en áreas estratégicas para el desarrollo nacional.

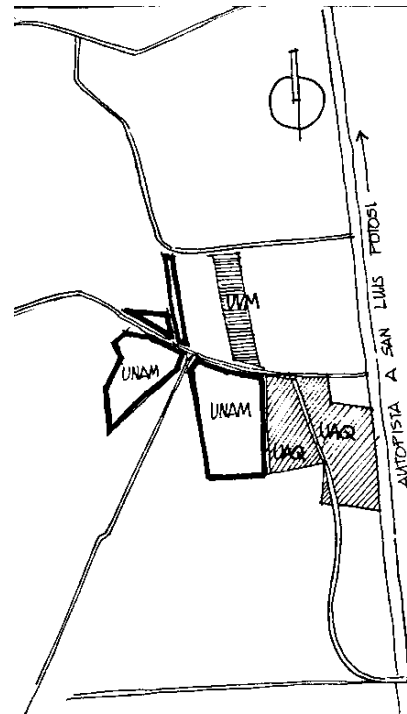
Capacidad de convertirse en un proveedor estable de tecnología para la industria mundial. Formación de un polo industrial regional, que permita la formación de profesionales de alto nivel. Desarrollar un Centro que permita formar especialistas en el manejo de tecnología de vanguardia, capaces de diseñar sistemas, productos y equipos de alto valor agregado. Establecer los mecanismos de trabajo que permitan la colaboración virtuosa academia-industria en un contexto estratégico de largo plazo.

### 3.2 Situación geográfica

El Campus UNAM-Juriquilla se encuentra dentro de la delegación Santa Rosa Jauregui, al oriente de la carretera Querétaro-San Luis Potosí, en el kilómetro 11.5 está la desviación a Juriquilla y a 2 kilómetros, está el campus. Aproximadamente a 12 km al norte del centro de la ciudad de Querétaro.



Localización regional



Detalle de localización



C

A

T



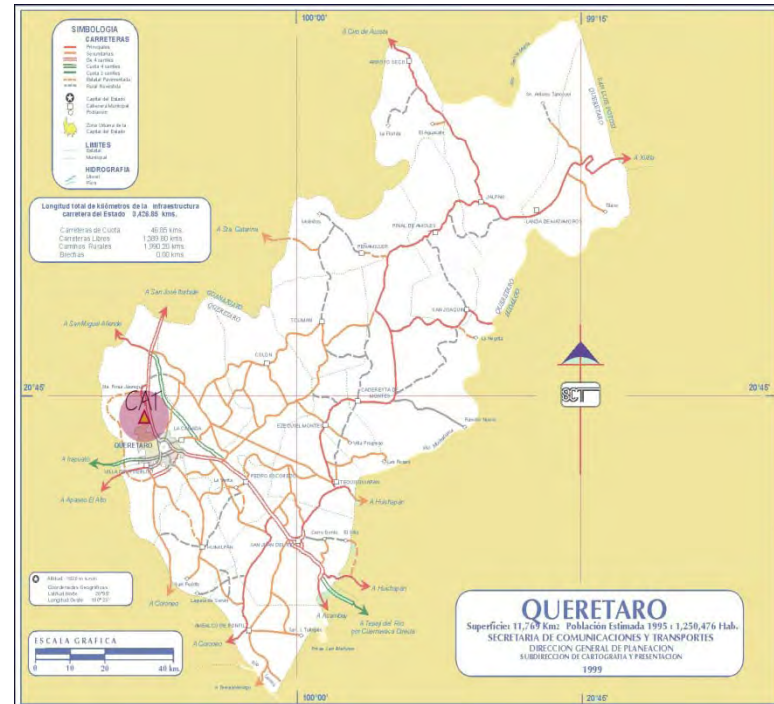
JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 3.2 Situación geográfica

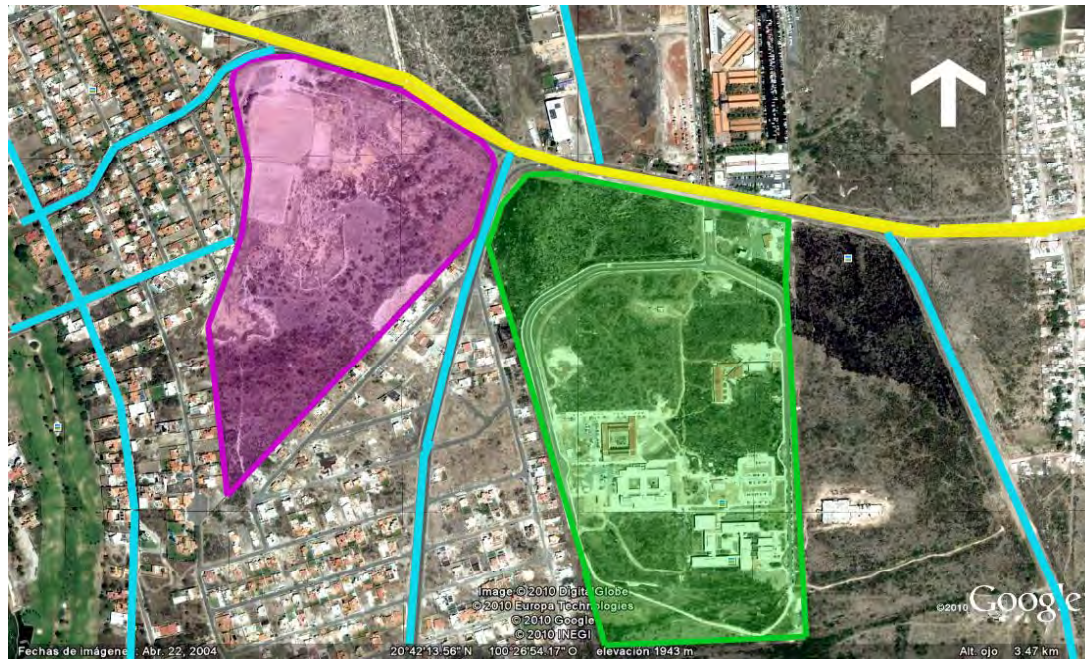


Ubicación de Querétaro dentro de la República Mexicana



Ubicación de Juriquilla en el Estado de Querétaro

### 3.3 Contexto urbano



- Terreno
- Campus Juriquilla, UNAM
- Vialidad Principal
- Vialidades Secundarias

Las coordenadas de su ubicación son: 101° 30' latitud norte y 20° 45' longitud oeste. Con una altitud máxima de 1950msnm. La UNAM cuenta para la construcción del Campus UNAM-Juriquilla con 2 terrenos.

El terreno más grande corresponde al denominado Jurica La Mesa, que para el plan maestro es el Sector A, es el único terreno que cuenta con edificaciones. El terreno Jurica Misión de San Miguel fracción 1, en plan maestro Sector B presenta la construcción de unas canchas rústicas deportivas y está delimitado por una malla ciclónica; se encuentra localizado al oriente y las pendientes presentan una declinación en sentido oriente-poniente. Este sector ha sido fuertemente modificado por la extracción de materiales pétreos, apreciándose cortes del terreno natural, donde queda la roca expuesta. También en este sector se tienen pendientes mayores al 60%. En este último sector mencionado es donde se planea hacer el desarrollo del Centro de Alta Tecnología para la Facultad de Ingeniería.

Actualmente la vialidad de acceso a los terrenos es la carretera a Juriquilla.







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 3.4 Geología

El estado de Querétaro se ubica en la provincia geológica de la Faja Volcánica Transversal mexicana; con relieve mixto de naturaleza volcánica y pequeñas cuencas sedimentarias con influencia volcanoclástica.

En el terreno, se distinguieron dos tipos de suelo, que se asocian principalmente a la topografía del sitio, la parte alta y media es un suelo pedregoso con secciones de color claro y oscuro, limitado por una capa dúcica que afecta la construcción del drenaje, en donde encontramos la mayor parte de la vegetación conservada y en el cual el suelo presenta las primeras fases de erosión asociadas al escurrimiento.

En la parte baja se presenta un alto grado de erosión, por la presencia de las instalaciones deportivas (cancha).

En el terreno las pendientes presentan una declinación en sentido oriente-poniente. En el predio encontramos pendientes mayores al 60%. Los niveles del terreno van de la cota 1915.00 a la 1950.50msnm.

### 3.5 Suelo

Según el INE (instituto Nacional de Ecología), en el mapa de Vegetación y Uso de Suelo para el municipio de Querétaro, el terreno se encuentra localizado en un área de asentamientos humanos (zona urbana) con variación a agricultura temporal, aunque el terreno esta totalmente baldío a excepción de las canchas de futbol que se encuentran en la parte baja del predio.





### 3.6 Vegetación

IMAGEN	ESPECIE NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DIMENSIONES
	HUIZACHE	ACACIA FARNESIANA	2.10 X 1 M
	MEZQUITE	PROSOPIS JULIFLORA	6.0 x 4.0 M
	GARAMBULLO	MYRTILLOCACTUS GEOMETRIZANS	2.0 x 1.0M



C

A




T



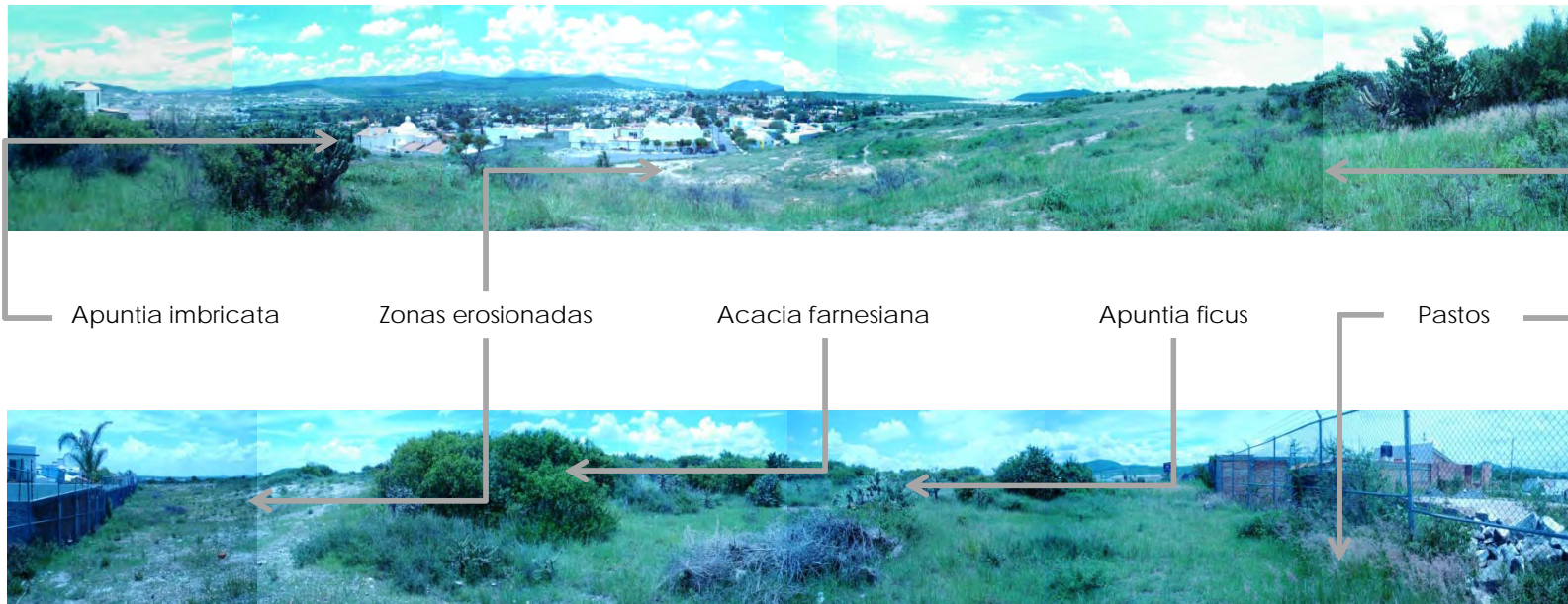
JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 3.6 Vegetación

IMAGEN	ESPECIE NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	DIMENSIONES
	MAGUEY	AGAVE ATROVIRENS	1.50 X 1 M
	SANGRE DE DRAGO	JATROPHA DIOICA	4.0 x 3.0 M
	PAPELILLO	BURSERA FAGAROIDES	4.0 x 5.0 M

### Vistas del Terreno







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 3.7 Topografía

El área correspondiente al campus, se compone de los terrenos Juriquilla La Mesa (Sector A) y Juriquilla Misión San Miguel (Sector B) los cuales presentan características topográficas diferentes. En el primero de ellos, la pendiente va del 5% al 20% y la dominante, que cubre más de la mitad del terreno es del 10% con una orientación en sentido norte-sur. En el terreno Juriquilla Misión San Miguel (Sector B), localizado al oriente, las pendientes presentan una declinación en sentido oriente-poniente. Este sector ha sido fuertemente modificado por la extracción de materiales pétreos, apreciándose cortes del terreno natural, donde queda la roca expuesta. En este sector encontramos pendientes mayores al 60%. Los niveles del terreno van de la cota 1902 a la 1956.5 msnm.

El terreno contemplado para el desarrollo del CAT se encuentra en el sector B del campus, dicho sector cuenta con una prologada pendiente la cual es aprovechada en la propuesta arquitectónica para enfocar la orientación más conveniente para el complejo.





### 3.8 Clima

En esta región el clima es semicálido-semiseco, el menos seco del grupo con lluvia de verano y la precipitación invernal es menor al 5% de la anual, por lo que al invierno corresponde la época más seca. Es extremoso y presenta marcha Ganges, es decir, que es más cálido antes de junio. La precipitación anual es de 545 mm y la temperatura media anual es de 18.8 °C. Al estar ubicado el terreno de norte a sur, los vientos dominantes van en dirección noreste -suroeste y suroeste-noreste. Éstos, generan dentro del campus, fuertes corrientes.

### 3.9 Hidrología

El Campus UNAM - Juriquilla se ubica en el sistema de cuencas Lerma-Chapala-Santiago, Región Hidrológica H12. El suelo presenta un coeficiente de infiltración del 0 al 5%, es decir, el suelo no tiene una gran capacidad de absorción, ni de almacenamiento del agua observándose líneas de escurrimientos bien marcadas. Por otro lado el campus cuenta con un pozo que opera actualmente con una capacidad de 15 l/seg. Desde este pozo se alimentan las instalaciones del campus y una parte de su caudal se distribuye al pueblo de Juriquilla.

### 3.10 Población

La localidad de Juriquilla está situada en el Municipio de Querétaro. Tiene 8362 habitantes. El Campus UNAM - Juriquilla se encuentra ubicado en una zona en vías de ocupación, por lo que se pueden encontrar aún muchos lotes baldíos, sin embargo, la mayor parte de ellos están destinados al uso residencial habitacional. No obstante, en la zona existe un gran número de instalaciones de tipo universitario, tales como: la Universidad del Valle de México (UVM) Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Iberoamericana (UIA) y a la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ); éste último todavía sin actividad. Debido a que es una zona en expansión, la densidad es muy baja.



### 3.10 Población

Por otro lado, la zona ubicada entre el campus y la carretera a San Luis Potosí tiene uso predominantemente habitacional y es probablemente la zona menos consolidada del sitio debido a la calidad de sus viviendas y dotación de servicios.



Vivienda cercana a la carretera Querétaro – San Luis Potosí

Actualmente, se encuentra en su fase final de construcción un fraccionamiento residencial que colinda con los dos principales terrenos de la UNAM. Este mismo esquema de ocupación se repite en toda la zona. Al poniente de las instalaciones universitarias está el Fraccionamiento Misión Juriquilla que tiene un uso habitacional residencial. La mayor parte, son residencias de fin de semana, por lo que su ocupación es temporal.



### 3.11 Equipamiento urbano

El Equipamiento Urbano se define como el conjunto de edificaciones y espacios predominantes de uso público; en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo; o bien en las que se proporciona a la población servicios de bienestar social o de apoyo a las actividades económicas. En función de las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en:

#### Educación

La educación en Querétaro se considera prioridad entre las prioridades, porque un pueblo ilustrado conoce y exige sus derechos, valora su pasado y es capaz de construir un futuro basado en el respeto, la dignidad y el aprecio por las personas". De acuerdo a datos de la Secretaría de Educación Pública, el promedio de escolaridad de los queretanos alcanza 7.5 años, es decir, que en promedio los habitantes del estado concluyeron la educación Primaria y un año de Secundaria.

- Educación básica** -La Educación Básica integra, además de la educación Inicial, Preescolar, Primaria y Secundaria, las modalidades de educación Especial, Indígena y Bilingüe, Física y para Adultos.
- Educación media superior** -En el nivel de Educación Media Superior, la cobertura de atención en la actualidad alcanza a 36 862 jóvenes por medio de 115 planteles distribuidos en todos los municipios de la entidad; cubriendo de este modo el 78.7% de la demanda de los egresados de Secundaria.
- Educación superior** -La matrícula de Educación Superior en el estado se ha venido incrementando como resultado de la creación y diversificación de planteles de este nivel; tales como la creación de la Universidad Tecnológica de San Juan del Río y el Instituto Tecnológico de Querétaro, plantel Jalpan. La Educación Superior en sus tipos Universitaria, Tecnológica y Normal, cuenta con 22 instituciones públicas y privadas.
- Centros de investigación** -La investigación es un rubro indispensable para el desarrollo del estado; por lo que se han destinado recursos importantes para llevar a cabo diversos proyectos de investigación, apoyos y becas a investigadores, así como equipo para la mejor operación de algunos centros, como el Instituto de Ciencias de la Tierra de la UNAM, Campus Juriquilla.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Salud

La prestación de los servicios de salud en la entidad se sustenta en una planeación rigurosa; tomando en cuenta los requerimientos de la población usuaria. Para este fin, la Secretaría de Salud del Estado, el IMSS, el ISSSTE y la medicina privada han aportado su trabajo y recursos para lograr los avances que hoy tiene Querétaro.

El impacto de los programas de salud en el estado ha permitido beneficios importantes tales como la reducción de la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas en menores de cinco años; la ampliación de la cobertura de vacunación a 97.7 de cada 100 infantes de 1 año de edad y para el caso de los preescolares, el 99.3 tienen su esquema de vacunación cubierto; situación que ha contribuido a mantener en cero los casos de sarampión y tétanos neonatal. Especial mención merece la ausencia en la actualidad de casos de cólera, paludismo o dengue en el estado. Por lo anterior, la calidad de los servicios de hospitales del estado ocupa el 4o. lugar a nivel nacional. La atención en esta materia se proporciona bajo la coordinación de la Secretaría de Salud, con la participación del IMSS, el ISSSTE, el DIF Estatal y Municipal, las Fuerzas Armadas, la Cruz Roja e instituciones privadas.

## Comercialización y abasto

La infraestructura comercial en el estado está constituida principalmente por: una central de abastos, 34 mercados públicos, 42 mayoristas en abarrotes, 10 rastros, 74 tiendas de autoservicio y 133 tianguis. También está apoyada con una red de distribución de menudeo formada por 11 mil 571 comercios de productos básicos y 307 tiendas rurales de DICONSA.

Parte fundamental en el abasto estatal es el servicio de gasolineras. En Querétaro se cuenta con 61 estaciones de servicio que operan bajo la figura jurídica de franquicia; permitiendo contar con establecimientos modernos altamente confiables desde el punto de vista ecológico

## Recreación y deporte

El impulso y fortalecimiento del deporte en Querétaro se ha realizado a través de la construcción y mejoramiento de la infraestructura, la aplicación de programas de capacitación y certificación de entrenadores deportivos (SICCED), la realización de programas de apoyo para la actualización del nivel teórico-práctico de directivos, entrenadores, jueces y árbitros, así como el impulso al fútbol profesional de tercera división (equipo Querétaro) con ayuda económica e instalaciones del INDEREQ y el estadio Corregidora.





## Vivienda

La media estatal de habitantes por vivienda es de 5 personas. Los municipios de San Juan del Río y Querétaro son los únicos que presentan un porcentaje menor a la media estatal; en tanto que los municipios de Pinal de Amoles, El Marqués, Huimilpan y Tolimán, rebasan la media estatal.

En cuanto a la infraestructura de construcción de las viviendas en la entidad, los datos revelan que el 91% están construidas con tabique, ladrillo, block, piedra, cantera y cemento, es decir, materiales de naturaleza sólida; en segundo término, el 9.2% de las viviendas son de adobe y de otros materiales ligeros y naturales como la lámina de cartón, asbesto o metálica, madera y barro.

El 66.7% de las viviendas cuenta con materiales sólidos en los techos y el 33.3% restante con techos de materiales ligeros y naturales. Los datos revelan que 59 de cada 100 viviendas cuentan con piso de cemento o firme; 32 de madera, mosaico u otros recubrimientos y 9% de tierra.

La vivienda, como factor que contribuye a la unidad y estabilidad de las familias queretanas, constituye una prioridad. Por lo que actualmente se llevan a cabo diversos programas, entre los que destacan: Programa de Vivienda y Ahorro (VIVAH), Programa de Empleo Temporal, Programa Especial de Crédito y Subsidios a la Vivienda (PROSAVI), los programas de COMEVI y el Programa Integral; cuyos objetivos son la construcción, rehabilitación o mejoramiento de viviendas.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el estado cuentan con un total de 349,540 viviendas de las cuales 328,815 son particulares.

## Servicios públicos

En el estado, la cobertura del servicio público de agua potable (26) alcanza una cobertura del 95% en el municipio de Querétaro y la zona conurbada, y el 90% en el resto de los municipios del estado; en tanto que la cobertura del drenaje y alcantarillado alcanza una cobertura del 79% en el municipio de Querétaro y la zona conurbada; y el 45% en el interior del estado. Por su parte, el servicio público de energía eléctrica tiene una cobertura estatal del 67%.

Del mismo modo, existen 111 plantas tratadoras de aguas residuales de las cuales 84 corresponden al sector privado y 27 al sector público.



## Medios de comunicación

El servicio telefónico se inició en Querétaro en 1883; llegando a todos los distritos y Cabeceras de los municipios. Actualmente las empresas Telmex, Alestra, Investcom, Avantel, Iusacell y Marcatel operan los servicios de larga distancia y cuentan con la infraestructura necesaria para ofrecer el servicio en la entidad.

La tecnología satelital no tiene limitación de distancia y cobertura; permite una comunicación confiable a cualquier parte del mundo. Por esa razón, la característica más importante de los sistemas de comunicación vía satélite es la posibilidad de comunicar en forma simultánea a un gran número de usuarios, mediante un sistema denominado punto-multipunto, es decir, del satélite a terminales móviles en tierra, aire o mar, a través del Sistema Mexicano de Satélites. La telefonía satelital se ha iniciado en el estado con la instalación de 45 terminales en varias comunidades alejadas de la Sierra Gorda.

El uso de los sistemas de satélites permite el acceso a una amplia gama de servicios de comunicación, desde los radio localizadores hasta señales de televisión, radio, teléfono y telégrafo, así como otros servicios de conducción de datos que ofertan empresas y concesionarios, entre los que se cuenta la red de internet.

En cuanto a telefonía rural se refiere, este servicio se ha cumplido en título de concesión y se ha dotado del servicio a todas las poblaciones con más de 500 habitantes, por lo que este parámetro se ha modificado para que sean las comunidades de 100 a 499 habitantes las que tengan acceso al servicio.

## Servicio postal y de mensajería

El servicio postal tiene una cobertura del 90% de la población, con 23 administraciones de correos y 1 sucursal.

El servicio de mensajería en el estado se realiza a través de las siguientes empresas: Aeroflash, Airborn Express, Almex, DHL Internacional de México, Multi Pack, Red Pack, R P, Eco Mensajería, Estafeta Mexicana, Estrella Blanca, Federal Express y Gama Servicios de México, entre otros.



### 3.12 Transporte urbano

Existen dos caminos para entrar al Campus Juriquilla UNAM desde la autopista Querétaro – San Luis Potosí; en el sentido de sur-norte se llega por el puente en el entronque de la autopista con la carretera a Juriquilla. En el sentido contrario parte un ramal de la carretera a Juriquilla; cabe señalar que dicho entronque se encuentra en malas condiciones. Más adelante esta carretera se une con el puente anteriormente descrito.

En términos generales, las condiciones de la vialidad son buenas, sin embargo, las exigencias a futuro serán mayores. Frente a las instalaciones de la UNAM se localiza un entronque con una vialidad que tiene camellón y dos carriles por sentido, y que actualmente opera en buenas condiciones.

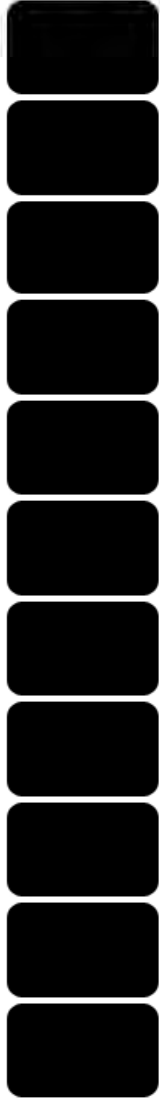
Asimismo, seccionando los dos principales terrenos de la UNAM se encuentra una vialidad de dos carriles por sentido y camellón (Av. San Francisco), que brinda acceso al fraccionamiento Jurica San Francisco. Actualmente no presenta problemas de operación.

Por otro lado, el transporte es uno de los servicios más deficientes del lugar. El principal medio de transporte es el camión que recorre su ruta sobre la carretera a San Luis Potosí y une a la ciudad de Querétaro con la localidad de Santa Rosa Jaúregui (ubicada al norte del Campus UNAM – Juriquilla)

En la intersección de la carretera a San Luis Potosí y la carretera a Juriquilla existe una terminal de peseros frente al Hotel Misión Juriquilla, que en su recorrido pasa por las instalaciones universitarias. Sin embargo, son pocas las unidades que prestan este servicio y laboran solo durante algunas horas en el día.

En lo concerniente al transporte universitario se cuenta únicamente con una unidad que presta el servicio tres veces durante el día hasta las cinco de la tarde y parte del campus hacia el centro de la ciudad de Querétaro. Otro medio de transporte existente es el taxi.

La UVM cuenta con sus propias unidades de transporte, sin embargo sólo ofrecen este servicio a su comunidad.





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 4. Normatividad

### 4.1 Estatal (reglamento de construcción, estado de Querétaro).

Las diversas condiciones geográficas y geológicas de México, propician fenómenos geotécnicos e hidrometeorológicos que representan graves riesgos para la seguridad de la población y las edificaciones existentes en el territorio nacional, el gobierno del estado de Querétaro, se dio a la tarea de actualizar su respectivo reglamento de construcción, después de celebrarse el **PRIMER CONGRESO NACIONAL SOBRE DESARROLLO URBANO Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL**; en el mes de abril de 1988 por parte del gobierno federal en coordinación con la federación de colegios de ingenieros civiles de la república mexicana.

Como resultado de la actualización de este reglamento, se estableció una normatividad local, combinando acciones preventivas posibles, con acciones correctivas necesarias, determinando una estructura permanente de actividades que permita su revisión y actualización periódica.

Atendiendo a las normativas existentes enlistadas en este reglamento, rescatamos los aspectos más significativos que concuerden con los siguientes términos:

- Establezcan un diagnostico sobre el tipo de elementos y grados e incidencia que tienen los fenómenos naturales en todo el territorio nacional y su repercusión en las estructuras urbanas del estado de Querétaro.
- Establezca criterios generales para normar el crecimiento de los centros de población hacia zonas con vocación urbana, que presenten menores riesgos y permitan la construcción de obras con mayor seguridad.

Con base en estos términos, la ejecución de la obra "Centro de Alta Tecnología" propiedad de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional Autónoma de México; ubicado en el campus Juriquilla, propiedad de la UNAM, se desarrollara respetando los lineamientos y normativas reinantes en dicho Reglamento, apoyándose así mismo en la normativa municipal (reglamento de construcciones del Municipio de Querétaro,) así como en la normativa Local (Dirección General de Obras, UNAM).



## 4.1 Estatal (reglamento de construcción, estado de Querétaro)

### 4.1.1 Tipología de la construcción

Genero	Magnitud e Intensidad de Ocupación
Educación y Cultura (Instituto Científico)	De 5 hasta 10 niveles (superficie aproximada por nivel 500 m2)

### 4.1.2 Imagen urbana

La imagen urbana de la ciudad es el aspecto físico que presenta, el cual esta formado por elementos naturales y artificiales, dando lugar a un medio ambiente agradable, generando en la persona una imagen que le servirá para una mejor orientación y desplazamiento dentro de la ciudad; permitiendo a la vez la identificación con los elementos que forman la memoria histórica. Con el fin de mantener el carácter propio de las poblaciones del estado de Querétaro, el ejecutivo del estado podrá declarar de interés publico la protección y conservación del aspecto típico de dichas poblaciones o determinadas zonas de ellas, a iniciativa propuesta por la secretaria de desarrollo urbano, obras publicas y ecología.

**A) Proximidad a zonas de monumentos históricos y zonas típicas;** las construcciones que se realicen en zonas de monumentos históricos y en calles o plazas donde existan construcciones declaradas monumentos históricos o de valor excepcional de acuerdo con el catalogo de monumentos históricos del instituto nacional de antropología e historia, deberán armonizar con el estilo predominante de la calle de su ubicación en las dimensiones de su perfil, de acuerdo a la ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas y su reglamento. la secretaria de desarrollo urbano y obras publicas aprobara o rechazara los proyectos que se hagan para zonas típicas y solo se concederá cuando la obra se encuentre de acuerdo con el estilo arquitectónico general de dicha zona.

**B) Uso Mixto y/o múltiple;** los proyectos para edificios que presenten estas características, en cada una de sus partes se sujetaran a las disposiciones relativas.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

**c) Materiales;** los materiales que se especifiquen en el proyecto, deberán ser de la especie y calidad que se requieran para el uso a que se destine cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones de este reglamento sobre diseño y procedimientos de construcción.

**d) Altura máxima de las edificaciones;** ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. en plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizara a 5 metros de la guarnición o el limite interior de la acera si esta tiene mas de 5 metros de anchura. la altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, si la calle es sensiblemente plana y si no tiene mas d 30 metros de frente, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

**Nota:** Se exceptúan de lo dispuesto anteriormente los motivos arquitectónicos tales como miradores, torrecillas y otros de escasa importancia y de carácter ornamental. en su caso regirán las alturas señaladas en el plan de desarrollo urbano. la altura de edificios que se construya dentro de la zona monumental se registra por las disposiciones de la ley sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos y su reglamento.

**e) Altura máxima de Edificaciones en esquinas de calles de diferente ancho;** para edificios situados en esquina se permitirá que sea la calle más ancha la que norme la altura del edificio, de acuerdo con lo dispuesto en el inciso anterior, hasta una profundidad igual a dos veces el ancho de la calle mas angosta.

**f) Nivel de piso;** los pisos de la planta baja de los edificios deberán construirse por lo menos diez centímetros más altos que los del patio, estos a su vez diez centímetros más altos que el nivel de la acera y banqueta de la vía publica, salvo casos especiales en los que la topografía del terreno lo impida.

**g) Las edificaciones de 5 niveles o más sobre el nivel de banqueta;** deberán acompañar a la licencia de construcción el estudio de proyección de sombras, en el que se muestre la proyección de sombras que la nueva construcción ocasionara, sobre los predios y construcciones vecinas, a lo largo del día y del año, con un asoleamiento de cuando menos 1 hora en el mes de enero. en caso de verse afectadas edificaciones vecinas de habitación, la secretaria podría establecer restricciones adicionales de ubicación en el predio o altura de la nueva edificación.



### 4.1.3 Habitabilidad

Los espacios habitables y no habitables de las edificaciones, según su tipo y función, en nuestro caso que nos enfocamos en el aspecto educativo, deberán observar como mínimos las dimensiones establecidas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA	LOCAL	DIMENSIONES	MINIMOS
Educación y cultura	Aulas y laboratorios	0.9 m <sup>2</sup> por alumno	2.70 m <sup>2</sup>

En los planos deberán indicarse con precisión el destino de cada local, el que deberá ser congruente con su ubicación, funcionamiento, dimensiones y demás características, y no el que se le quiera fijar arbitrariamente. Las aulas en edificios destinados a la educación se construirán de manera que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparte la enseñanza.

### 4.1.4 Acondicionamiento y confort ambiental.

**a) Iluminación;** los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

• El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.0%
- Sur 12.0%
- Este 10.0%
- Oeste 8.0%





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán como mínimo los siguientes:

TIPOLOGIA	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
Educación y cultura	Aulas	250
	Talleres y laboratorios	300
	Naves de templos	50
	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300

**b) Ventilación;** los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes. para cumplir con esta disposición, deberán observarse los siguientes requisitos:

- Las aulas en edificios para educación elemental y media, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios; cuya área de aberturas de ventilación no será inferior al 7% del área del local.

Los demás locales de trabajo, cuya ventilación natural se vea imposibilitada ya sea por diversas limitantes o porque no cumplen con las características mínimas señaladas anteriormente, podrán ser ventiladas con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso, los cambios del volumen del aire del local.



4.1.5 Servicios

a) Normas de dotación de agua potable.

TIPOLOGIA	SUBGENERO	DOTACION
Educación y cultura	Educación elemental	20 Lts/alumno/turno
	Educación media y superior	25 Lts/alumno/turno
	Exposiciones temporales	10 Lts/asistente/días

b) Servicios Sanitarios

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS
Educación y cultura	Educación elemental media superior:		
	cada 50 alumnos	2	2
	hasta 75 alumnos	3	2
	de 76 a 150	4	2
	cada 75	2	2
	adicionales o fracción		
	Centros de Información:	2	2
	hasta 100 personas	4	4
	de 101 a 200	4	2
	cada 200	1	2
	adicionales o fracción		
	Instalaciones para exhibiciones:		
hasta 100 personas	2	2	
de 101 a 400	2	4	
cada 200	4	1	
adicionales o Fracción	1		



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### c) Redes de aguas servidas :

La red de salida de aguas servidas se distribuirá a través de albañales; entiéndase por albañales, los conductos cerrados que con diámetro y pendiente necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas. los albañales se instalaran cuando menos a un metro de distancia de los muros. cuando por circunstancias especiales no se pueda cumplir con esta disposición la instalación se hará con la protección necesaria contra asentamientos y posibles filtraciones, previa autorización de la secretaria y de la autoridad sanitaria.

En las edificaciones los desagües serán: uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales, y además estarán sujetos a los proyectos de uso racional del agua, rehusó, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe la secretaria.

Las edificaciones que por su tipo contengan superficies de estacionamiento exteriores y circulaciones empedradas para vehículos, deberán de colocar areneros en las tuberías de agua residual.

Nota: Todas las edificaciones de acuerdo a su tipo, estarán sujetas a los proyectos de rehusó, tratamiento, y sitio de descarga, según las normas y criterios para el desarrollo urbano y ecología que dicte la secretaria.

### d) Redes de desagüe pluvial :

DESAGUES PLUVIALES; por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, se instalara por lo menos un tubo de bajada pluvial de 10.0 centímetros o uno de área equivalente al tubo ya especificado, evitando al máximo su incorporación al drenaje sanitario.

Para desaguar marquesinas, se permitirá instalar bajadas pluviales con diámetro mínimo de 5 centímetros o de una área equivalente, para superficies hasta de 25 metros cuadrados como máximo.

**NOTA:** Es requisito indispensable de diseño buscar la mayor reutilización del agua pluvial ya sea de manera domestica o desaguando hacia jardines, patios o cualquier espacio abierto donde pueda existir proceso de filtración al subsuelo de acuerdo con el índice de absorción del mismo.



#### e) Energía eléctrica:

Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- Diagrama unifilar
- Cuadro de distribución de cargas por circuito
- Planos de planta y elevación en su caso
- Croquis de localización del predio en relación a las calles mas cercanas
- Lista de materiales y equipo para utilizar
- Memoria técnica descriptiva

Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deberán ajustarse a las disposiciones establecidas en la normatividad local.

La secretaria autorizara el uso de sistemas alternos de energía para las edificaciones, siempre y cuando cumplan con las disposiciones establecidas en este reglamento y las demás normas aplicables al caso.

#### f) Previsión contra incendios :

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que más adelante se señalan. Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y aprobados periódicamente.

El propietario llevara un libro donde registrara los resultados de estas pruebas y lo exhibirá al H. Cuerpo de bomberos a solicitud del mismo. El cuerpo de bomberos tendrá la facultad de exigir en cualquier edificación las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en este capitulo.

Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales con superficie mayor de 1,000 m<sup>2</sup>, centros comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de diez niveles sobre el nivel de banqueta, deberán revalidar anualmente el visto bueno del cuerpo de bomberos.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

#### 4.1.6 Materiales en la Construcción

Los materiales de los elementos constructivos deberán tener una resistencia al fuego.

**a)Elevadores y montacargas;** los cubos de elevadores y de montacargas estarán contruidos con materiales incombustibles.

**b)Ductos de instalaciones;** los ductos para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongaran y ventilaran sobre la azotea más alta a la que tenga acceso; las puertas o registros serán de materiales a prueba de fuego. y deberán cerrarse automáticamente. Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas previstas de fusibles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60°C.

**c)Tiros o tolvas;** los tiros o tolvas para construcción de materiales diversos, ropa, desperdicios de basura, se prolongaran y se ventilaran hacia el exterior. Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego. Los depósitos de basura, papel, trapos o ropa, roperías de hoteles, hospitales, etc. Estarán protegidos por medio de aspersores de agua contra incendio de acción automática en caso de incendio, exceptuando los depósitos de sólidos, líquidos o gases combustibles para cuyo caso el h. Cuerpo de bomberos determinara lo conducente.

**d)Recubrimientos interiores y decorado;** se requerirá el visto bueno del h. Cuerpo de bomberos para emplear recubrimientos y decorados inflamables en las circulaciones generales y en las zonas de concentración de personas dentro de las edificaciones con altura mayor de cinco niveles, así como en los centros de reunión.

En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehiculos, quedaran prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables, así como el almacenamiento de líquidos o materias inflamables o explosivos.



**e) Canceles;** en la subdivisión interior de áreas que pertenezcan a un mismo departamento o local, se podrán emplear cancelas con una resistencia al fuego inferior a la señalada para muros interiores divisorios, siempre que no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

**f) Plafones;** los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales a prueba de fuego. En el caso de plafones falsos, ningún espacio comprendido entre el plafón y la losa se comunicara directamente con cubos de escaleras o elevadores.

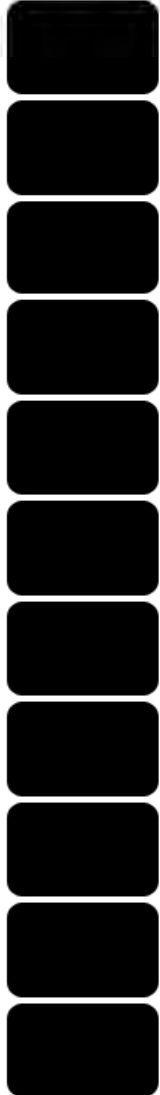
**g) Pavimentos;** en los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearan únicamente materiales a prueba de fuego.

**h) Muros exteriores;** los muros exteriores de una edificación se construirán con materiales a prueba de fuego, de manera que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al siguiente o a las construcciones vecinas. las fachadas de cortina, será cual fuere el material de que están hechas, deberán construirse en forma tal que cada piso quede aislado totalmente por medio de elementos a prueba de fuego.

**i) Muros interiores;** los muros que separen las aéreas correspondientes a distintos departamentos o locales, o que separen las áreas correspondientes de habitación o de trabajo de las circulaciones generales, se construirán con materiales a prueba de fuego. los muros cubrirán todo el espacio vertical comprendido entre los elementos estructurales de los pisos contiguos, sin interrumpirse en los plafones, en caso de existir estos.

**j) Corredores y pasillos;** los corredores y pasillos que den salida a viviendas, oficinas, aulas, centros de trabajo, estacionamientos y otros similares, deberán aislarse de los locales circundantes por medio de muros y puertas a prueba de fuego.

**k) Rampas y escalares;** las escaleras y rampas de edificios que se sean unifamiliares, deberán construirse con materiales incombustibles. en edificios con altura superior a cinco niveles, las escaleras que no sean exteriores o abiertas, deberán aislarse de los pisos a los que sirvan por medio de vestíbulos con puertas que se ajusten a lo dispuesto en el artículo siguiente de este reglamento.





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 4.2 Plan municipal de desarrollo urbano

El desarrollo urbano es un proceso compuesto por aspectos económicos y sociales que deben tener como objetivo el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, así como la organización de las ciudades bajo criterios normativos técnicos, sociales y económicos que permitan un crecimiento equilibrado y sustentable.

De esta manera, elementos como la planeación urbana, la infraestructura, las vialidades, la vivienda, el transporte y las telecomunicaciones son componentes interrelacionados que deben dirigirse al desarrollo de nuestro municipio. Por esta razón, el desarrollo humano sustentable es el concepto sobre el cual giran las acciones estratégicas que se han definido para planear el futuro de Querétaro.

El municipio de Querétaro está considerado dentro el sistema urbano nacional como parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Querétaro y debido a su ubicación, se considera dentro de la Zona Conurbada de Querétaro. Los ritmos de crecimiento y expansión urbana detectados han ocasionado problemas no previstos en los instrumentos de planeación vigentes. Su situación geográfica y su carácter industrial, comercial y urbano constituyen un detonador para estos problemas urbanos, que de no tomarse las previsiones necesarias tenderán a agudizarse a través del tiempo.

A partir de esta problemática urbana el municipio decidió dividir su territorio en siete Delegaciones para ser estudiadas de manera independiente, pero tomando en cuenta el conjunto.

1. Centro Histórico
2. Josefa Vergara y Hernández
3. Felipe Carrillo Puerto
4. Félix Osores Sotomayor
5. Epigmenio González
6. Cayetano Rubio
7. **Santa Rosa Jáuregui** (municipio donde se encuentra el poblado de Juriquilla, Querétaro)

Durante el año 2008 se realizaron un total de 421 obras de infraestructura pública en las diferentes delegaciones.

**Plan municipal de desarrollo urbano**

Obra pública ejecutada por delegación 2008		
Delegación	No. de obras	Inversión (pesos)
Centro Histórico	78	186,160,739.10
Epigmenio González Flores	24	17,627,849.60
Felipe Carrillo Puerto	43	43,865,765.60
Félix Osores Sotomayor	42	105,732,340.10
Josefa Vergara y Hernández	76	697,501,891.70
Santa Rosa Jáuregui	131	487,059,386.40
Cayetano Rubio	23	48,105,510.60
Otras <sup>1</sup>	4	10,507,807.40
<b>TOTAL</b>	<b>421</b>	<b>1,596,561,290.50</b>

<sup>1</sup> Se refiere a obras que abarcan diferentes delegaciones y no se pueden ajustar a una sola.

Fuente: Municipio de Querétaro., Secretaría de Obras Públicas, 2008.





C

A

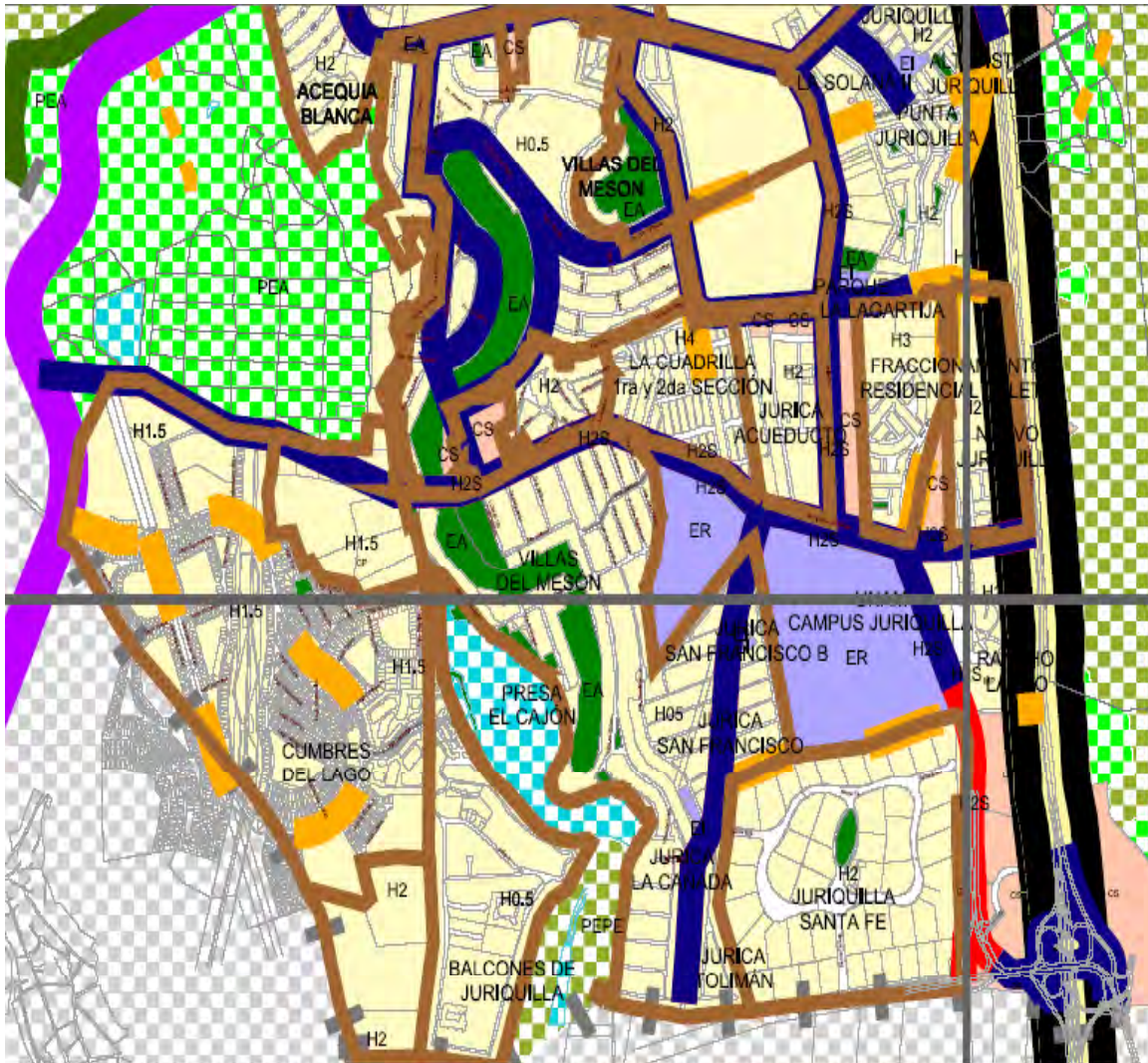
T



JURIQUILLA

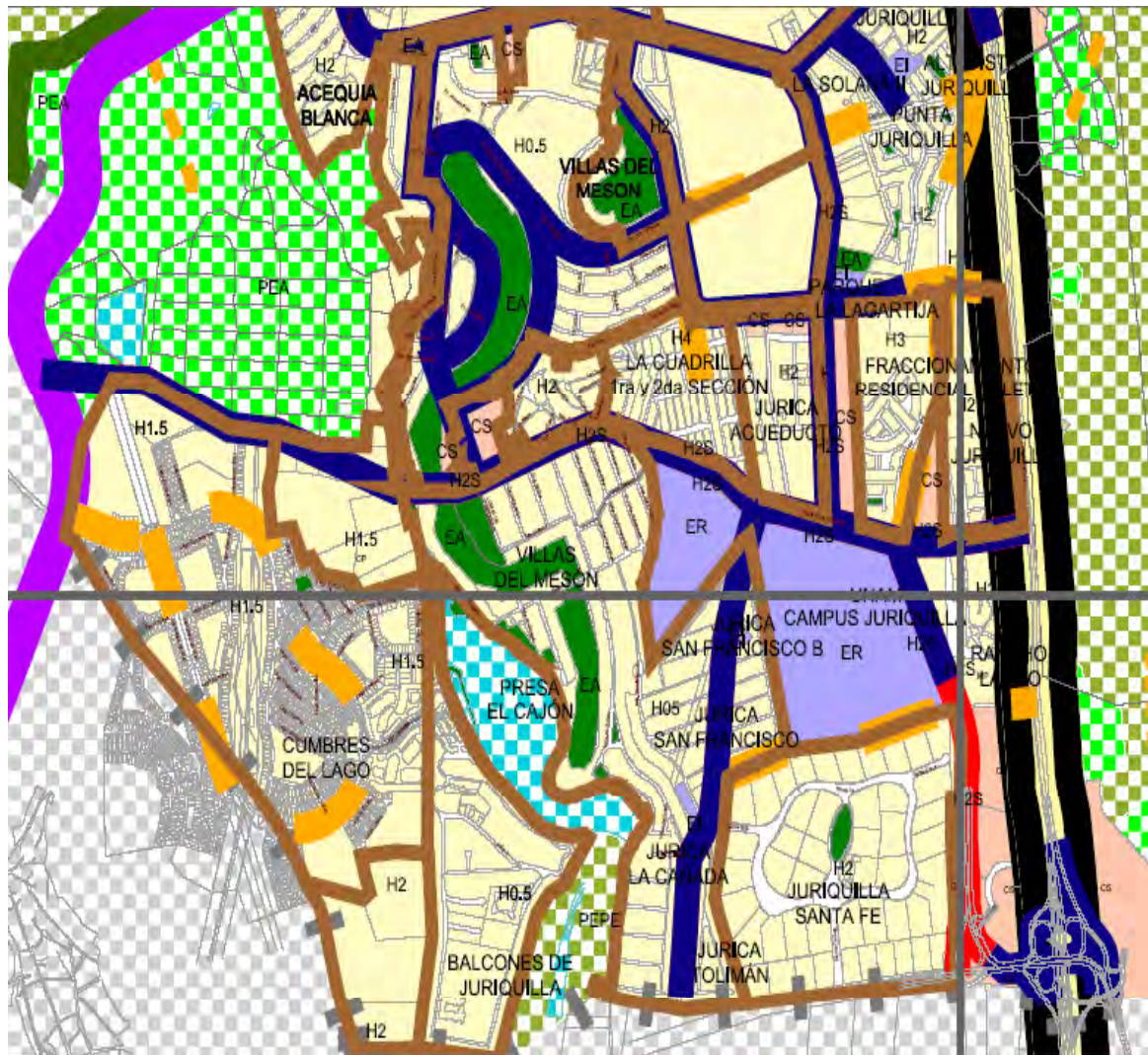
QUERÉTARO

### Plan municipal de desarrollo urbano



- H0.5** Habitacional hasta 50hab/ha
- H1** Habitacional hasta 100hab/ha
- H2** Habitacional hasta 200hab/ha
- H3** Habitacional hasta 300hab/ha
- H4** Habitacional hasta 400hab/ha
- Hrcs** Habitacional Rural Comercios y Servicios
- H2S** Habitacional con Servicios hasta 200hab/ha
- CS** Comercios y servicios
- IL** Industria Ligera
- IM** Industria Mediana
- IP** Industria Pesada
- PEA** Preservación Ecológica Agrícola
- PEPE** Preservación Ecológica Protección Especial





- EA** Espacios Abiertos (Plazas, parques, jardines y camellones)
- EI** Equipamiento Institucional
- EE** Equipamiento Especial
- ER** Equipamiento Regional

**SIMBOLOGIA VIALIDADES**

- Primaria existente
- Primaria Propuesta
- Secundaria Existente
- Secundaria Propuesta
- Reingenieria
- Regional
- Microregional
- Anillo 1 Existente
- Anillo 2 Existente
- Anillo 3 Existente



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Plan municipal de desarrollo urbano de la delegación Santa Rosa Jáuregui

La delegación Santa Rosa Jáuregui, se localiza al norte de la zona urbana de la Ciudad de Santiago de Querétaro, a 17 km del centro de la ciudad, entre las coordenadas geográficas 20° 45' a 20° 34'50" de latitud norte y 100° 24' a 100° 36' de longitud oeste. Está delimitada por el Estado de Guanajuato al Norte y Oeste, al sur por la delegación Felipe Carrillo Puerto y la delegación Epigmenio González, al este se encuentra delimitada por el municipio de El Marqués. Abarca una superficie de 367.45 km<sup>2</sup> (36,745.05 ha) que representa el 53.25% de la superficie total del municipio. Comprendiendo 31 colonias y 53 localidades donde se concentran 86,376 habitantes, alrededor del 11.77% de la población total del municipio, de esta población el 60% habita en la zona rural y el 40% en la zona urbana de la delegación.

En esta delegación la problemática principal se refiere a la dispersión de su población distribuida en pequeñas localidades rurales a las que es difícil y costoso proporcionar los servicios básicos y la infraestructura requerida para que genere una adecuada calidad de vida de sus habitantes.

Desde el punto de vista urbano la localidad de Santa Rosa se ha desarrollado a lo largo de la Carretera Federal 57 (Querétaro – San Luis Potosí) y sobre la vialidad que va a la localidad de Montenegro, lo cual no es el modelo de desarrollo

más recomendable. La localidad de Santa Rosa Jáuregui está expuesta a escurrimientos pluviales en su parte norte que pueden provocar inundaciones en el área urbana de la misma

C

A

T

JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Uso de suelo

USO DE SUELO NO URBANO EN EL MUNICIPIO 2008 <sup>1</sup>					
Delegación	Preservación Ecológica de Protección Especial	Preservación Ecológica Agrícola	Parque Nacional Climaterio	Área Natural Protegida "El Tángano"	Total
Centro Histórico	-	-	-	-	-
Epigmenio González Flores	2,177.20	-	-	-	2,177.20
Felipe Carrillo Puerto	8,221.30	43,865,765.60	-	-	9,930.20
Félix Osores Sotomayor	272.6	-	-	-	272.6
Josefa Vergara y Hernández	3.1	74.7	670	124.6	872.4
Santa Rosa Jáuregui	14,795.40	15,064.40	-	-	29,859.80
Cayetano Rubio	90.9	102	-	-	193.7
TOTAL	25,560.50	16,950.80	670	124.6	43,305.90



### 4.3 Local (Dirección General de Obras UNAM).

#### 4.3.1 Objetivo y campo de aplicación.

La Universidad Nacional Autónoma de México, por medio de la Dirección General de Obras y Conservación, establecen los criterios normativos de carácter técnico, a los cuales deben apegarse las personas físicas, empresas y dependencias universitarias relacionadas con el desarrollo de las acciones que tengan como fin concebir y diseñar elementos que integran los proyectos de obra de la UNAM.

Todos los proyectos de obra en sus modalidades de ampliación, obra nueva y reacondicionamiento, deben sujetarse a las disposiciones establecidas en este documento, a las normas y procedimientos técnicos contenidos en los sistemas, manuales, instructivos y guías que emita la Dirección General de Obras y Conservación, así como a los reglamentos, federales, estatales, y demás disposiciones legales aplicables a la ejecución de las obras.

#### 4.3.2 Lineamientos generales:

- Los proyectos de obra deben ser de carácter austero, funcionales, flexibles en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.
- En todo proyecto deben conocerse las condiciones y características del terreno para aprovecharlas en términos de ahorro de recursos.
- Los proyectos que por su localización lo requieran, deben contar con estudios de imagen urbana que justifiquen su integración al entorno.
- En el desarrollo de proyectos de ampliación y reacondicionamiento, las soluciones formales deben ser congruentes con las características del inmueble original en los aspectos de expresividad interna y externa, articulación con los diversos componentes espaciales y volumétricos, así como con la configuración geométrica, proporciones, color y textura, con el fin de integrar la fisonomía de las edificaciones y del entorno.
- El proyecto debe considerar el monto asignado para el desarrollo de la obra.





### 4.3.3 Control ambiental

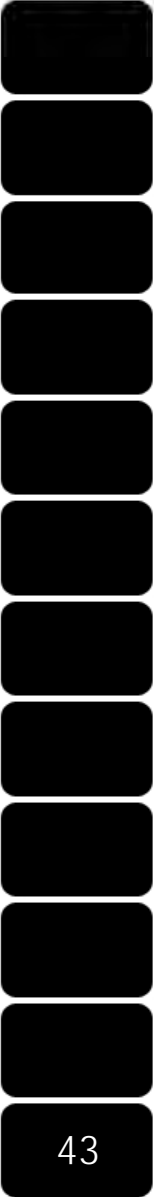
a) **Temperatura;** Los proyectos arquitectónicos deben garantizar las condiciones de confort de los espacios interiores mediante el manejo eficiente de los controles térmicos pasivos, con la finalidad de prescindir o reducir a su mínima expresión el uso de los controles activos como son los acondicionadores de aire, calefactores, filtros, etc. cuyo funcionamiento requiere el consumo de fluidos energéticos.

Los medios de control pasivo que determinan el comportamiento térmico de una edificación, deben diseñarse considerando el entorno ambiental, el género de la edificación, el tipo y número de usuarios, las características y frecuencia de uso y las ganancias térmicas generadas por equipos y luminarias, entre otras variables. Se consideran como medios de control térmico pasivo los siguientes:

- Orientación de las ventanas.
- Superficie de las ventanas.
- Tipo de cristales.
- Tipo de dispositivos de control solar, tanto internos como externos.
- Cualidades superficiales, superficie y disposición de los elementos masivos.
- Capacidad térmica de los elementos envolventes
- Aislamiento térmico de los elementos envolventes.
- Ventilación y sus variables.

Al dimensionar y orientar las ventanas, debe considerarse que las superficies vidriadas cuentan con una baja germicida, lo cual propicia grandes pérdidas de calor en invierno y ganancias en verano. En las fachadas con incidencia directa de la radiación solar (Oriente, Poniente y Sur), las superficies vidriadas deben reducirse al mínimo indispensable, con el propósito de evitar el sobrecalentamiento en los espacios interiores.

Cuando por razones de funcionamiento, ubicación, tamaño y orientación de los inmuebles se requiera el uso de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación mecánica, la DGOC debe evaluar y autorizar el tipo de equipos que se propongan.





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

b) **Ventilación;** El diseño de los controles de viento, debe garantizar un ambiente confortable para los espacios interiores en términos de pureza, velocidad y temperatura del aire, para lo cual deberá efectuarse un cuidadoso estudio del microclima:

- Debe procurarse el aprovechamiento de los vientos dominantes y propiciar la ventilación cruzada.
- Todos los espacios interiores deben contar con ventilación natural mediante ventilas con una abertura equivalente al 5% de la superficie del local como mínimo, orientadas al exterior o a patios interiores, las ventilas deben ubicarse de preferencia en la parte superior de los cancelos, con el fin de propiciar el desalojo del aire viciado y evitar las corrientes al nivel de los usuarios.
- En locales donde se requiera aire acondicionado, deben preverse ventilas de emergencia con una abertura equivalente al 0.5% de la superficie del local como mínimo.

c) **Iluminación;** Los inmuebles universitarios deben contar con sistemas de iluminación que proporcionen niveles confortables de luz natural, mediante una adecuada orientación y distribución de las ventanas, evitando deslumbramientos y contrastes excesivos. Debe contar asimismo con iluminación artificial en la cantidad y calidad requeridas.

- Debe procurarse el uso eficiente de la luz natural, con el propósito de reducir al mínimo los sistemas de iluminación artificial.
- Los proyectos arquitectónicos deben incluir estudios específicos de la gráfica solar respecto a la posición del edificio, con el fin de seleccionar adecuadamente los sistemas y dispositivos de iluminación natural.
- La iluminación cenital por medio de domos o tragaluces constituye una buena alternativa de iluminación natural debido a la uniformidad de la luz que proporciona sin embargo, debe considerarse que este sistema propicia grandes ganancias y pérdidas de calor.



- Las ventanas deben construirse utilizando exclusivamente cristales o plásticos transparentes con una transmitancia mayor o igual al 85%, con el fin de obtener niveles óptimos de iluminación. Queda restringido el uso de cristales reflectivos tipo espejo, entintados y filtros solares de películas plásticas.
- Los espacios interiores con demanda de un alto confort lumínico como aulas, laboratorios, cubículos, salas de lectura, oficinas, etc. deben orientarse de preferencia hacia el norte; debe considerarse que en la fachada norte, las ventanas proporcionan niveles de iluminación uniformes durante todo el año, aunque propician considerables pérdidas térmicas.
- En los interiores, debe considerarse el uso de texturas lisas y colores claros con una reflectancia del 60% al 80%. Los plafones deben ser invariablemente blancos.

**d) Acústica** ; Los proyectos deberán proporcionar los niveles de confort acústico considerando la tipología y uso de los espacios.

- Los proyectos de locales donde la acústica sea un factor vital para su funcionamiento, requerirán de estudios específicos.
- Los equipos que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 50 cm en el exterior del local, deben aislarse en locales acondicionados acústicamente en tal forma que reduzcan la intensidad sonora al nivel de confort requerido.
- Los materiales aislantes de sonido deben seleccionarse en función de las fuentes externas de contaminación acústica, los niveles de ruido ambiental y los rangos de confort acústico. En términos generales, aislantes térmicos son buenos aislantes acústicos.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

#### 4.3.4 Manejo de desechos

- En todo proyecto deben preverse locales o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de desechos sólidos, debidamente ventilados y protegidos de la fauna nociva.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y manejo de desechos sólidos, deben apegarse a lo establecido en el capítulo "Manejo de Residuos Sólidos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos químico tóxicos, deben apegarse a lo dispuesto en el capítulo "Manejo de Residuos Peligrosos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.
- Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos deben apegarse a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-ECOL-1995, relativo la Separación, Envasado, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que se Generen en Establecimientos que Presten Atención Médica.
- Los inmuebles universitarios que generen productos contaminantes de cualquier índole, deben apegarse a las leyes y reglamentos en materia de contaminación.





#### 4.3.5 Materiales y acabados

a) **Acabados;** El proyecto de acabados debe entenderse como la selección, especificación y dimensionamiento de los materiales de recubrimiento o terminación final para los elementos constructivos que constituyen los inmuebles universitarios.

- La selección y especificación de los materiales, debe sustentarse en el análisis de los requerimientos generales y particulares de los espacios y en la identificación de los productos cuyas propiedades satisfagan estas exigencias en términos de calidad, seguridad, funcionalidad, bajo costo de mantenimiento, vida útil, identidad e integración de los inmuebles a su entorno, considerando así mismo, el nivel operativo, la jerarquía y las condiciones específicas de cada inmueble.
- Podrán elegirse libremente, materiales tradicionales o de nueva tecnología, siempre y cuando cumplan con los requerimientos institucionales y con las normas de calidad establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.
- Dentro del Campus de Ciudad Universitaria predominarán como elementos integradores de imagen los materiales como la piedra volcánica, block estructural de cerámica esmaltada, concreto y cristal transparente,. El empleo de otros materiales se realizará sin restar énfasis a los materiales citados.
- El desarrollo de proyectos arquitectónicos de ampliación y reacondicionamiento deberá considerar lo siguiente:  
especificación de los materiales utilizados en el inmueble original, conservando, dimensiones, color, textura, juntas y despiece en su caso.
  - De no existir en el mercado los materiales con las propiedades requeridas, podrán seleccionarse otros, cuyas características permitan su integración a los acabados existentes, previa autorización de la DGOC.
  - Los acabados aparentes de aquellos productos naturales (materiales pétreos) o con características propias de terminado final (cerámica, plástico laminado, etc.), deben conservarse en su estado natural. Bajo ninguna circunstancia se recubrirán con pintura, barniz, resinas o materiales similares.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

- Por razones de seguridad, todos los recubrimientos para piso deberán ser materiales con alta resistencia al deslizamiento y a la abrasión, particularmente en escalones y zonas expuestas a la humedad.
- En locales donde se utilicen compuestos químicos corrosivos (laboratorios de química, biología, etc.) los recubrimientos en pisos y muros deberán garantizar la resistencia al contacto con estas sustancias sin afectar su apariencia ni sus propiedades mecánicas.
- En locales con requerimientos de asepsia (laboratorios de investigación médica y biológica, áreas quirúrgicas, salas de curaciones, etc.), deben especificarse acabados resistentes al uso de agua y sustancias desinfectantes para su limpieza, así como al desarrollo de microorganismos. La superficie de los recubrimientos deberá ser lisa y en lo posible libre de juntas o elementos que permitan la acumulación y desarrollo de gérmenes. Estos locales contarán con zoclo sanitario, esquinas y aristas redondeadas, con el propósito de facilitar el aseo.
- En áreas que requieran aseo continuo y operen bajo condiciones de humedad (baños, vestidores, cocinas, etc.), se especificarán recubrimientos resistentes al empleo de agua y detergentes para su limpieza.
- En azoteas con tránsito de personal para el mantenimiento, equipos e instalaciones, debe preverse la aplicación de recubrimientos con una resistencia al desgaste, adecuada al tipo de tráfico, con el propósito de proteger la capa de impermeabilizante.
- Al establecer el módulo dimensional de un proyecto o diseñar el despiece de los recubrimientos, deben considerarse los formatos, dimensiones comerciales, juntas y tolerancias, para evitar en lo posible, cortes y desperdicios.
- Deben seleccionarse productos atóxicos, exentos de contaminantes como solventes, compuestos derivados del plomo, cromatos y otras sustancias nocivas.
- Todos los materiales de recubrimiento deberán contar con una resistencia al fuego, igual o superior a la resistencia de los elementos recubiertos.



## b) Canceles, puertas y herrajes

- Debe evitarse el uso de cancelés de piso a techo en locales de uso público, sobre todo, en aquellos localizados en planta baja.
- La cancelería y ventanería exterior se proyectarán en aluminio anodizado natural. La especificación de un acabado diferente debe ser autorizada por la DGOC.
- En áreas públicas de alta concentración y en general, donde existan condiciones de riesgo para los usuarios, se especificarán cristales de seguridad, (templados o laminados) o plásticos resistentes al impacto, como el policarbonato o el acrílico.
- Se especificará únicamente cristal claro; queda restringido el uso de cristales entintados o reflejantes.
- En áreas o locales que requieran evitar la transparencia sin obstrucción de la luz, se especificarán cristales translúcidos, esmerilados o estampados.
- Los accesos a escaleras o salidas generales, contarán con puertas de emergencia construidas con materiales a prueba de fuego con una resistencia mínima de tres horas.
- Las cerraduras y demás dispositivos de control, deben contar con mecanismos sencillos en su operación y con alta velocidad de respuesta. Los elementos de uso constante como cerraduras y bisagras, deben resistir el uso rudo.
- Se especificarán operadores tipo manija, en las cerraduras de puertas para el acceso de discapacitados.
- Las puertas de emergencia deben contar con dispositivos que permitan su apertura con un simple empuje, así como cierre automático.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### c) Muebles y accesorios para sanitarios

- Los inodoros y mingitorios para sanitarios colectivos serán de cerámica porcelanizada color blanco, con entrada superior para fluxómetro.
- Las mamparas divisorias en sanitarios colectivos serán de materiales resistentes al uso rudo, lavables y de fácil mantenimiento preventivo y correctivo.
- Debe considerarse la especificación de muebles y accesorios especiales para personas discapacitadas, de acuerdo con lo dispuesto en los "Criterios Normativos de Diseño de Elementos de Apoyo a Discapacitados" de la UNAM y en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993.

### 4.3.6 Requisitos de seguridad contra incendios

- Todos los inmuebles universitarios deben ser considerados de riesgo mayor.
- Los inmuebles universitarios deben contar con alarmas contra incendio, visuales y sonoras, independientes. Los tableros de control deben localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio.
- Las fachadas deben considerar elementos constructivos que eviten el paso del fuego hacia otros niveles.
- Los elementos estructurales de acero deben protegerse con recubrimientos aislantes autorizados por la DGOC, que garanticen un mínimo de 3 horas de resistencia al fuego.
- Los materiales aislantes indicados en el punto anterior deben cumplir con lo establecido en las Normas Mexicanas: NMX-C-294-1980, "Determinación de las Características del Quemado Superficial de los Materiales de Construcción" y la NMX-C-307-1982, "Industria de la Construcción, Edificaciones, Componentes, Resistencia al Fuego, Determinación".
- Todos los inmuebles deben contar con rutas de evacuación, entendidas como el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicionales a los accesos de uso normal. Estos espacios deberán apearse a lo establecido en los artículos 94 y 95 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y a las Normas Oficiales Mexicanas N° NOM-002-STPS-2000 y NOM-026-STPS-1998.



## 5 Requerimientos espaciales

áreas	m <sup>2</sup>
1. vigilancia-control	7.33
2. servicios escolares	89.45
3. aulas	190.20
4. cafetería	70.53
5. área de consulta y trabajo	67.15
6. incubadora de empresas	55.65
7. área cubículos	190.20
8. recepción	25.48
9. dirección	17.99
10. sala de juntas	32.44
11. Laboratorios (pb. y pa.)	1193.80
12. servicios generales	102.94

**total: 2043.16**

*Nota: se deberá considerar un 20% adicional aproximadamente para las circulaciones generales, patios a cubierto y servicios por considerar para el óptimo funcionamiento de las instalaciones,*



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 6 Análisis del usuario

Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Estudiantes:</u> Hombres y mujeres egresados de las licenciaturas en ingeniería mecánica, industrial o afines de la UNAM y otras universidades. Tendrán entre 23 y 99 años de edad y lo usarán de las 7:00hrs a las 22:00hrs	Estudia	Aulas, laboratorios, área de trabajo y estudio.
	Va al baño	Sanitarios (damas y caballeros)
	Descansa y se reúne	Cafetería, área de reunión y plazas.
<u>Profesores:</u> Son académicos de entre 29 y 80 años de edad, hombres y mujeres expertos en las áreas de enseñanza de posgrado que requiere esta institución. Trabajarán de las 7:00hrs a las 22:00hrs	Imparten asignaturas	Aulas y laboratorios
	Ofrecen exposiciones y conferencias	Salones de videoconferencia y salas de juntas
	Trabajan individualmente	Cubículos de profesores
	Se reúnen	Salas de juntas
	Van al baño	Sanitarios (hombres y mujeres)
	Comen	Cafetería

Quien lo habita





Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Director:</u>  Este ciudadano, hombre o mujer, se encargará de dirigir a todo el personal académico y jefes de cada área, será el máximo representante ante la UNAM. Trabaja de las 8:00hrs a las 18:00hrs	Atiende y resuelve problemas administrativos, dirige al personal, corre oficios y representa a dicha institución	Oficina
	Se reúne	Sala de juntas
	Va al baño	Toilet
	Come	Cocineta, cafetería, come fuera
<u>Personal administrativo:</u>  Aquellos empleados hombres y mujeres que realizan trámites, orientan a los visitantes, resuelven dudas de su área, dan informes, mantienen el sistema al día, expiden credenciales y propagan publicaciones universitarias. Su perfil será a nivel licenciatura o técnico y tendrán entre 18 y 55 años de edad.	Realizan trámites	Estaciones de trabajo con computadoras e impresoras, y un archivo
	Proporcionan información a los alumnos, maestros y visitantes	Ventanilla de servicios escolares
	Propaga información universitaria	Estación de trabajo con impresora
	Se reúne	Sala de juntas
	Va al baño	Sanitarios

Quien lo habita





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

Quien lo habita

Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Vigilante:</u>  Es la persona encargada de vigilar que no haya disturbios, robos ni daños a la propiedad de la UNAM, tendrá el entrenamiento necesarios y las cualidades físicas que su trabajo requiere y tendrá entre 25 y 40 años	Vigila	Área de vigilancia con CCTV
	Va al baño	Toilet
	Come	Mesa dentro del área de vigilancia con microondas

Quien lo limpia

Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Intendentes:</u>  Aquellas personas hombres y mujeres de entre 18 y 55 años, que se encargan de la limpieza, ya sea barrer y trapear pasillos escaleras baños y las demás áreas que conforman el conjunto, limpiar vidrios, llevar los contenedores de basura al camión recolector, mantener la jardinería y mantener informado al personal administrativo de los materiales requeridos	Limpia	Bodega de limpieza, escoba recogedor, trapeador
	Va al baño	Toilet, sanitarios generales
	Se reúne	Área de intendencia áreas de esparcimiento
	Se registra al ingresar y al salir del edificio	Checkadores electrónicos
	Se cambia	Lockers y Toilet con banca
	Da informes al área administrativa	Computadora con impresora en área de intendencia (jefe de intendentes)



Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Visitante estudiante:</u>  Aquellas personas hombres y mujeres que no pertenecen a esta institución pero les interesa conocer las instalaciones	Recorre el edificio	Corredores y plazas
	Solicita información	Servicios escolares, incubadora de empresas y área administrativa
	Se reúne	Plazas y vestíbulo
	Come	Cafetería
	Va al baño	Sanitarios generales
<u>Visitante que trabaja:</u>  Aquellas personas hombres y mujeres, ejecutivos enviados de las empresas que tengan o quieran hacer un convenio con la institución, y que ofrezcan bolsa de trabajo a los profesionistas que estudian ahí	Imparte asignaturas junto con profesores	Aulas y laboratorios
	Ofrece exposiciones y conferencias	Salas de videoconferencia
	Se reúne	Incubadora de empresas, sala de juntas
	Trabaja individualmente	Estaciones de trabajo con computadora e impresora
	Va al baño	Sanitarios generales

Quien lo visita





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

Usuario	Actividades que realiza	Espacios que requiere
<u>Personal de mantenimiento:</u> Aquellas personas hombres y mujeres expertos en instalaciones, electrónica y de cada necesidad de reparación que se requiera. Este personal es de entrada por salida no tiene un local dentro del edificio	Arregla desperfectos de funcionamiento	Cuarto eléctrico, site, tomas de agua, ductos de instalaciones, subestación eléctrica, planta de emergencia, charolas de instalaciones, planta de tratamiento, etc.
	Va al baño	Sanitarios generales
	Rinde informes	Área de vigilancia y área administrativa

Quien lo mantiene



## 7 Análisis de Análogos

Rancho Tequisquiapan, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Autor: Arq. Isaac Broid

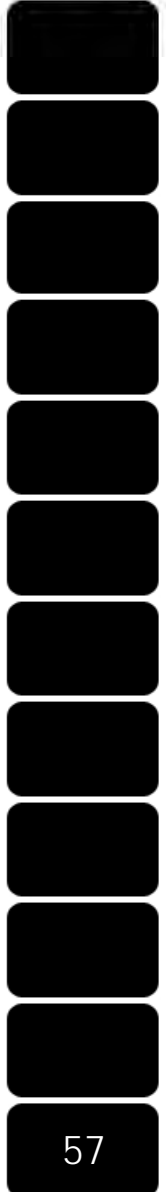
Ubicación: Querétaro

Año: 2007

Este edificio ayudó mucho en la manera de adaptar el proyecto al terreno, debido a que tanto el terreno como la estética requerida por la UNAM deben ser coherentes. En este proyecto se aprovecha la irregularidad y las pendientes del terreno.

En el CAT, también se aprovechan las condiciones del terreno para aprovechar las vistas que éste ofrece, de manera que tenemos un edificio agradable a la vista, pero que no se pelea con el entorno, dando el mayor confort posible a los usuarios.

Es importante tomar en cuenta que se busca unificar la imagen urbana dentro de los edificios de la UNAM para dar al lugar un estilo que sea fácil de identificar entre la población.







C

A

T

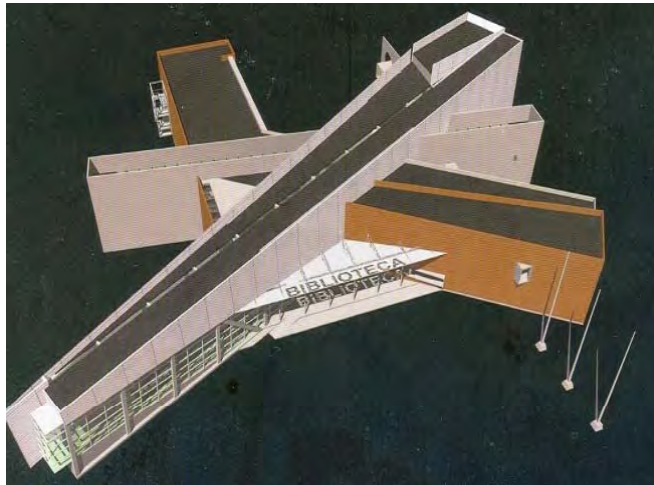


JURIQUILLA

QUERÉTARO

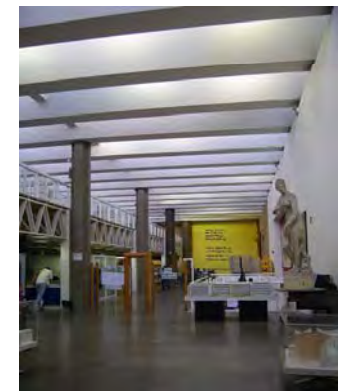
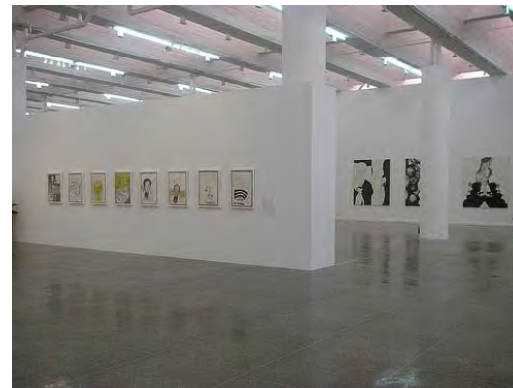
## 7 Análisis de Análogos

Biblioteca Mediateca Fernando del Paso  
Autor: Laboratorio en Arquitectura Progresiva  
Ubicación: Ocotlán Jalisco  
Año: 2007



Estos edificios nos enseñan cómo se puede jugar con las formas y entrecruzarlas, a la vez que nos enseñan como las estructuras de acero permiten mayor movilidad y libertad para tener grandes claros, y de alturas dobles; elementos necesarios en climas cálidos y que ayudan a mantener una temperatura más confortable dentro del inmueble.

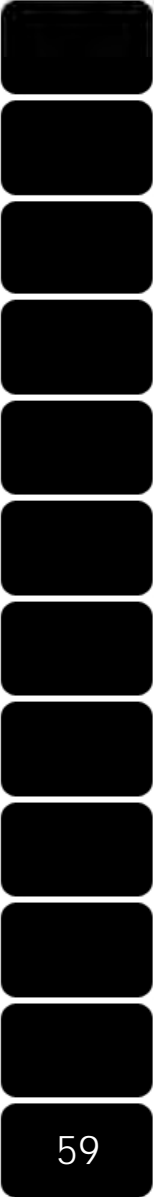
Museo Universitario de Ciencias y Artes y Biblioteca de la Facultad de Arquitectura  
Autor: José Villagrán García, Alfonso Liceaga y Xavier García Lascurain  
Ubicación: Ciudad Universitaria, México D.F.  
Año: Fundada en 1910





## 8. Programa arquitectónico

Áreas (p b.)	Número de personas	Amueblado
• Vigilancia-control	1	Silla, barra-escritorio y ½ baño
• Toilet	1	Lavabo y wc.
• Ventanilla servicios escolares	1	Silla, escritorio-recepción, computadora e impresora
• Servicios escolares	8	Sillones, sillas, escritorios, archiveros, computadoras e impresoras
• Aulas 1 y 2	40	Pizarrón electrónico, cañón, red de cómputo alámbrica e inalámbrica
• Aulas 3 y 4	40	Pizarrón electrónico, cañón, red de cómputo alámbrica e inalámbrica
• Cafetería	48	Mesas y sillas, barra para preparación y calentado de alimentos y máquinas expendedoras
• Sanitarios mujeres-hombres	40	Mamparas, 6 wc, 2 mingitorios y barra de lavabos con 3 c/u
• Bodega		
• Site		





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

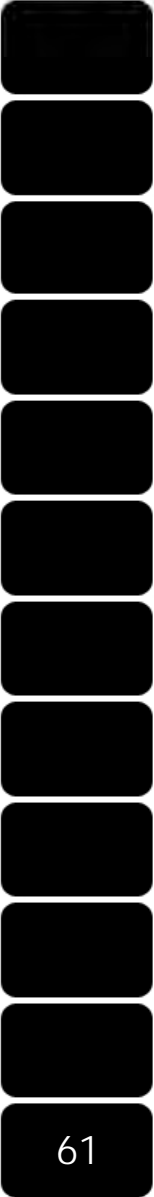
## 8. Programa arquitectónico

Áreas (p a.)	Número de personas	Amueblado
• Área de consulta y trabajo	23	Entrepaños, sillas y escritorios para consulta y trabajo
• Incubadora de empresas	10	Sillones, sillas, escritorios, archiveros, computadoras e impresoras
• Sanitarios mujeres-hombres	4 en c/u	Mamparas de wc, mingitorios y barra de lavabos
• Área de cubículos	44	Sillas, escritorios, archiveros, computadoras e impresoras
• Sala de juntas	4	Sillas, escritorio y mueble con entrepaños
• Cubículo de impresión		IMPRESORAS/PLOTTERS
• Closet conexión de cómputo y teléfono		
• Recepción	1	Silla, escritorio, mueble para cafetera y sillones
• Dirección	1	Sillas, escritorio, mueble con entrepaños y sillones
• Sala de juntas	12	Sillas, escritorio, computadora y muebles con entrepaños
• Sanitario	1	Lavabo y wc.



## 8. Programa arquitectónico

Áreas (p b.)	Número de personas	Amueblado
• Laboratorio vibraciones	20	
• Laboratorio plásticos	20	
• Laboratorio automotriz	20	
• Laboratorio maquinaria	20	
• Bodega herramientas	20	
• Laboratorio prototipos	20	Vehículos ligeros, maquinaria industrial (2), maquinados de precisión y de ajustes, grúa viajera, almacén de herramienta e inflamables
• Laboratorio I.M.T	20	
• Laboratorio mecatrónica	20	
• Laboratorio metereología	20	Mesa de medición y coordenadas, mesa aislada de vibraciones, microscopios, durómetros, equipo para medición de fatiga
• Laboratorio aeronáutica- aeroespacial	20	Combustión, control y telemática, cuarto limpio





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 8. Programa arquitectónico

Áreas (p a.)	Número de personas	Amueblado
• Laboratorio embebidos	20	6-8 computadoras, 4 estaciones de desarrollo para microcontroladores, 2 estaciones para desarrollo de PCB
• Laboratorio control inteligente E instrumentación	20	6-8 computadoras, 4 estaciones de armado de PCB, 2 sistemas de desarrollo, sistemas de adquisición de datos,
• Laboratorio electrónica-Potencia	20	6-8 computadoras, estación para micros, bancos de baterías
• Sanitarios hombres-mujeres	4 en c/u	Mamparas de wc, mingitorios y barra de lavabos
• Laboratorio diseño productos	20	
• Laboratorio diseño estructural	20	
• Laboratorio cad	20	15-20 estaciones de trabajo
• Laboratorio mems	20	6 estaciones de trabajo, 2 estaciones de ensamble y pruebas
• Laboratorio estación control Satelital	20	



## 8. Programa arquitectónico

Áreas (exteriores)	Número de personas	Amueblado
• Subestación		Subestación
• Planta de emergencia		Planta de emergencia
• Intendencia/ bodega-sanitario	5	

### 8.1 Resumen de áreas

Áreas	M <sup>2</sup>
1. Vigilancia-control	7.33
2. Servicios escolares	89.45
3. Aulas	190.20
4. Cafetería	70.53
5. Área de consulta y trabajo	67.15
6. Incubadora de empresas	55.65
7. Área cubículos	190.20
8. Recepción	25.48
9. Dirección	17.99
10. Sala de juntas	32.44
11. Laboratorios (PB. Y PA.)	1193.80
12. Servicios generales	102.94

**total: 2043.16m<sup>2</sup>**

*Nota: se deberá considerar un 20% adicional aproximadamente para las circulaciones generales, patios a cubierto y servicios por considerar para el óptimo funcionamiento de las instalaciones.*



C

A

T

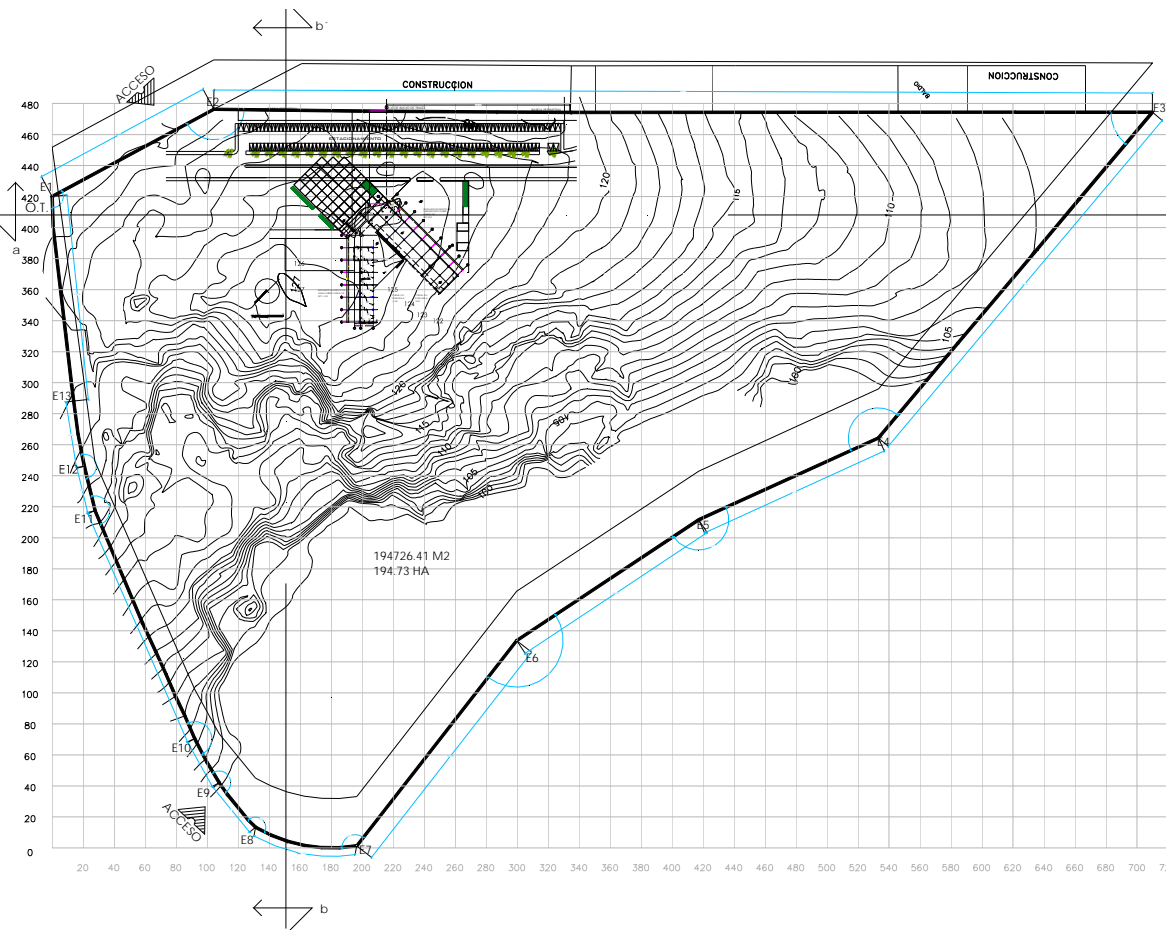


JURIQUILLA

QUERÉTARO

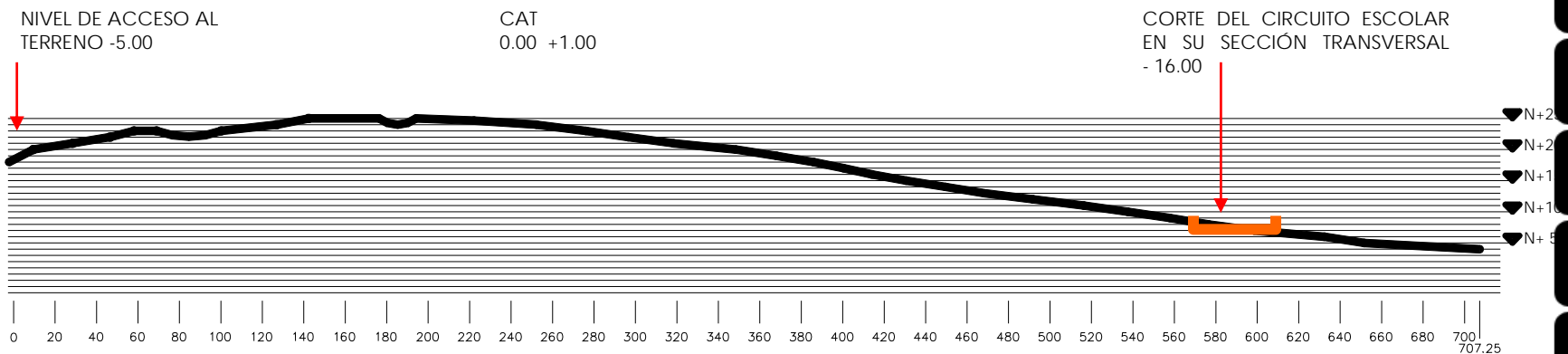
## 9 Propuesta arquitectónica

### Emplazamiento



El emplazamiento del edificio se definió con respecto a la topografía del sitio, buscando el punto mas alto para su desplante, y al mismo tiempo con la pendiente menos pronunciada, se ubica en el punto mas cercano del acceso al terreno, respetando una sección destinada a instalaciones de carácter cultural, de esta manera la construcción de la primera etapa abarca la primera etapa del circuito, los estacionamientos y desde luego el CAT, para en etapas posteriores complementar las instalaciones con las facultades, la biblioteca central, las canchas deportivas y la culminación del circuito que abarcará toda la periferia del terreno.

En la siguiente imagen podemos ver un corte longitudinal del terreno que pasa por el punto en donde se ubicará el edificio, éste nos muestra la pendiente y la diferencia que existirá entre el desplante de cada edificio, así como la pendiente que presentarán el circuito y los estacionamientos



El edificio de laboratorios se desplantará sobre el nivel 0.00 del conjunto, mientras que el edificio de aulas se desplantará en el nivel +1.00, esto se debe a que el primero requiere mas altura para llevar a cabo sus actividades con respecto al edificio de aulas, otra razón es el puente que los une, ya que al presentarse esta diferencia de altura, se ubica en el nivel +5.00 en ambos edificios, y desde luego la pendiente del terreo influye ya que para evitar rellenar el terreno se aprovecha esta variación para su diseño.



C

A

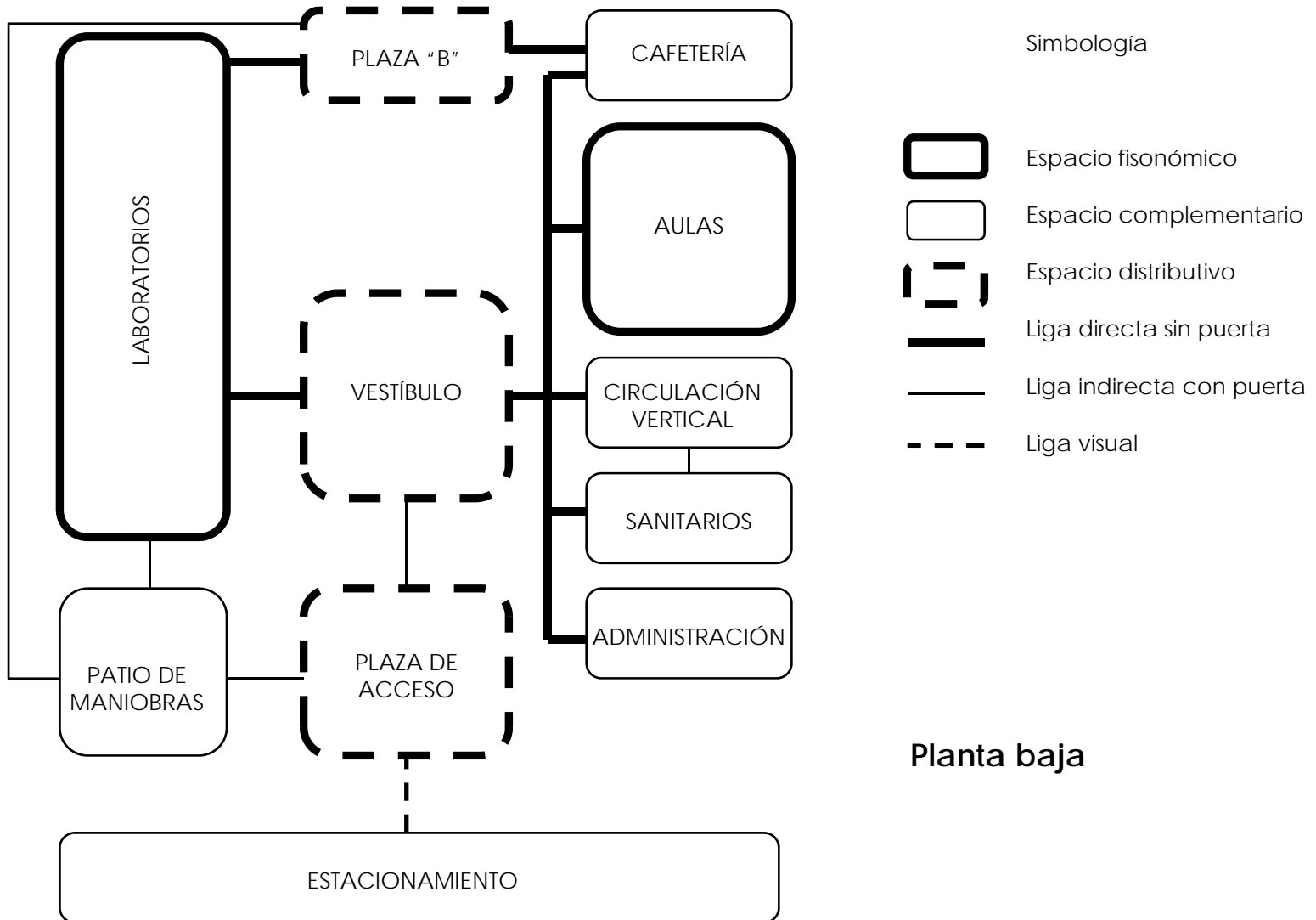
T

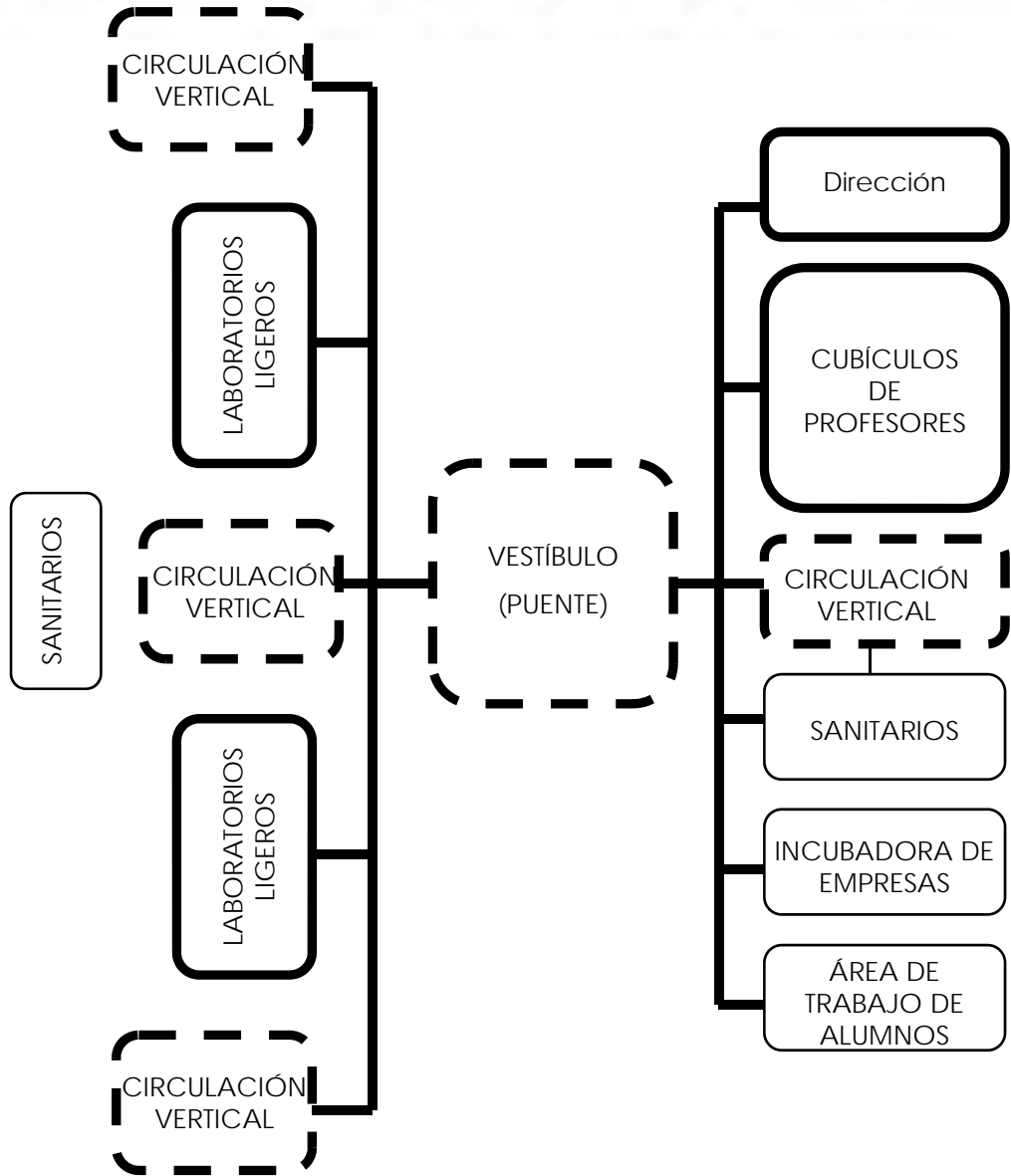


JURIQUILLA




QUERÉTARO

## 9.2 Diagrama de funcionamiento





Simbología

-  Espacio fisonómico
-  Espacio complementario
-  Espacio distributivo
-  Liga directa sin puerta
-  Liga indirecta con puerta
-  Liga visual

Planta alta







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 9.3 Objetivos de diseño

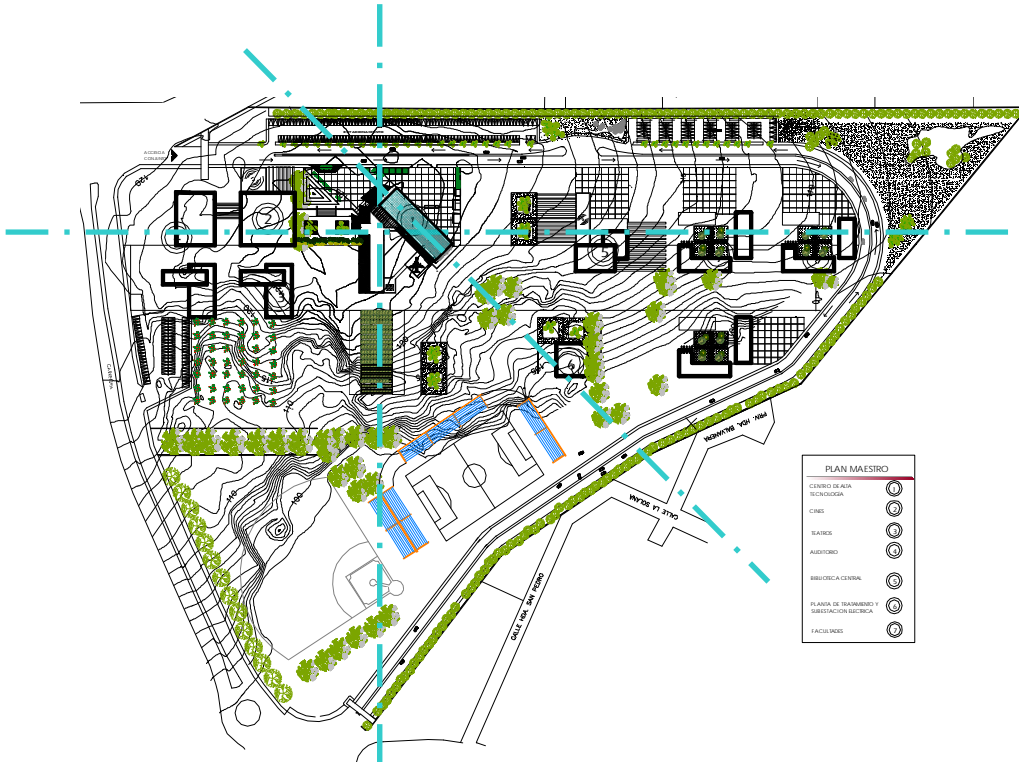
La arquitectura debe ser sólida, útil y bella, como lo dice Vitrubio en su texto "los diez libros de la arquitectura, principios que se consideraron para el desarrollo del proyecto que a pesar de haber sido escritos hace casi dos mil años, permanecen vigentes, cambiando quizás, solo la morfología de los proyectos arquitectónicos.

También es claro que el proyecto arquitectónico se basa en las necesidades y requerimientos del cliente al momento de plasmarse en el papel y representa todo un proceso en cuanto a su desarrollo y concepción final, por lo cual se deben contemplar ambas partes.

Este proyecto se dividió en los puntos de diseño que se consideraron elementales para su desarrollo, de acuerdo con el programa arquitectónico establecido conjuntamente con el cliente y de acuerdo con las características que presenta el sitio elegido para su construcción, siendo los siguientes:

- Ubicación
- Orientación
- Funcionalidad
- Estética
- Estructurales (Constructivos)
- Carácter

## Ubicación



Se decidió ubicar el edificio en ese punto del terreno debido a distintos factores como son, la topografía del sitio, los ejes compositivos del mismo y su orientación.

A partir de la geometría y la topografía del terreno se obtienen distintos ejes de trazo que se consideran óptimos para la disposición de los edificios, en el plan maestro estos ejes son: el eje oriente-poniente y los ejes transversal y longitudinal.

Dichos ejes determinan la posición y la orientación del proyecto, así como el ángulo que existe entre sus dos edificios; éste marcará el inicio para los siguientes proyectos que se construirán dentro del terreno.

La topografía del terreno presenta una pendiente descendiente entre el 5% y el 20% y va desde la curva 1902 msnm a 1956.5 msnm,

existen puntos “intermedios” donde la pendiente es menos pronunciada con respecto a otras zonas donde se ha explotado el material pétreo, y se determinó precisamente en esos puntos intermedios, como la ubicación ideal para construir los edificios, donde la diferencia en el terreno entre uno y otro en el caso el CAT será de 1 m desplantándose uno en la curva 1956 msnm y otro en la curva 1955 msnm.

El CAT será el edificio mas cercano al acceso después del área cultural que se tiene contemplada en el plan maestro del campus, y se ubica en el punto mas alto, de tal forma que las precipitaciones pluviales que se presentan en el sitio no inunden ninguna de sus áreas.



C

A

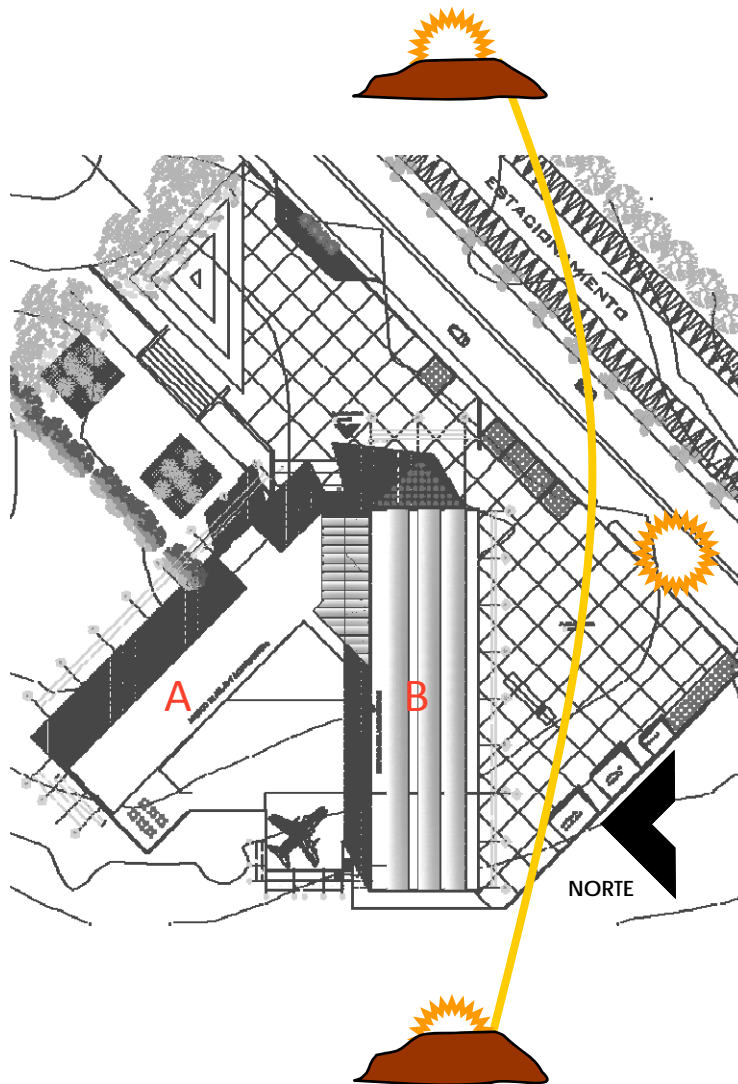
T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Orientación

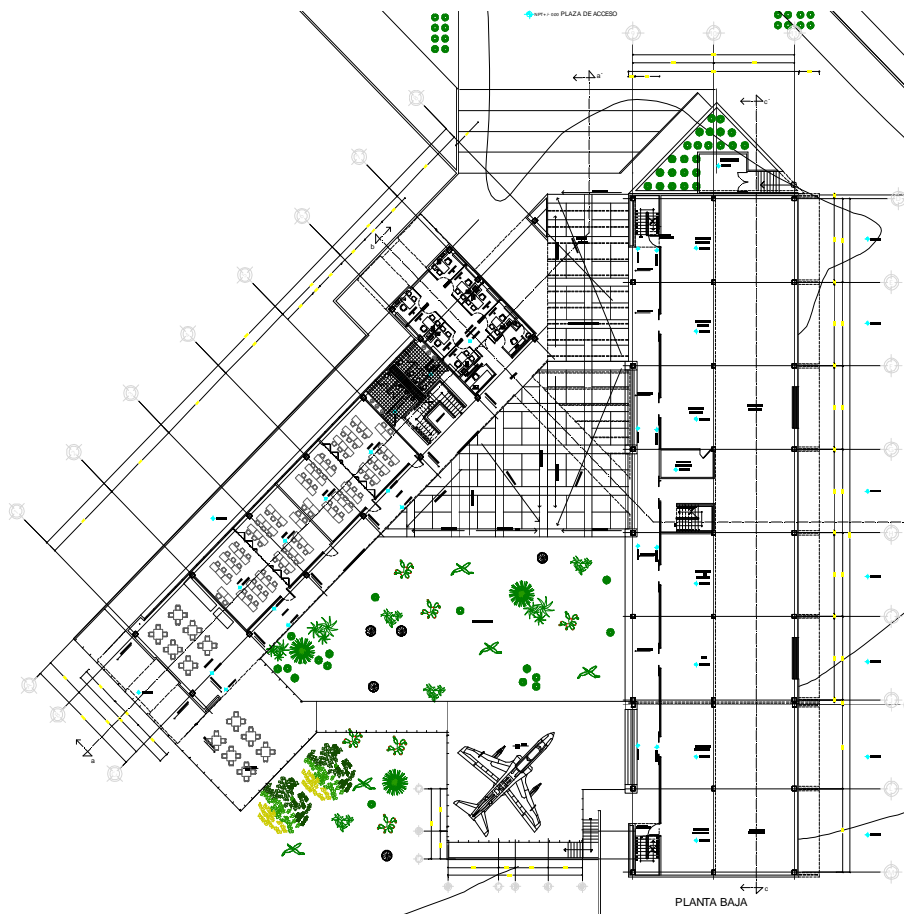


Una vez determinada su ubicación en el terreno, se explicará su orientación, la cual está en función de las condiciones climatológicas del sitio y las condiciones especiales de este proyecto.

Por una parte el edificio "A", se posiciona con una orientación NE-SW de esta manera las aulas, el área administrativa y gobierno reciben los primeros rayos del sol y las mantienen cálidas sin tener una ganancia de calor excesiva al interior, además de que contarán con ventilación cruzada, ya que en estas áreas se llevará a cabo la labor teórica y administrativa de la institución y deben tener un mayor nivel de confort.

El edificio "B" cuenta con una losa tipo dientes de sierra a través de los cuales se ilumina y ventila todo el edificio, y se orientan al norte de tal forma que no tiene incidencia solar y por tanto no tiene ganancia térmica, ya que dentro de este edificio funcionarían diversas máquinas y computadoras que generan calor, por lo cual es importante que el edificio se mantenga fresco por medios naturales, sin consumo energético (aire acondicionado).

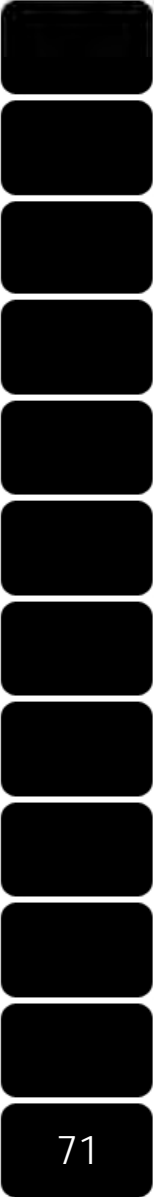
Funcionales



La base de la funcionalidad consiste en la correcta ubicación de los espacios fisonómicos conectados entre si por medio de pasillos, éstos conectan con los espacios complementarios como son sanitarios, las plazas y las áreas abiertas.

Para el edificio de aulas y administración, se pensó en un funcionamiento de tipo escolar, cuyos espacios fisonómicos son las 4 aulas solicitadas por la facultad de ingeniería de UNAM, por lo tanto se ubican una tras otra en línea y se conectan por medio de un pasillo, respondiendo de la misma forma en su planta alta donde se ubican la incubadora de empresas, el área de lectura, los cubículos de los profesores y la dirección, conectados por el pasillo lateral, la escalera y el puente que lo conecta con el otro edificio "B".

En el edificio de laboratorios se tiene contemplado un funcionamiento y un aspecto de una línea de ensamble de autos donde los espacios en la planta baja se dividen virtualmente por el área de las maquinas que funcionarán ahí dentro, su mezanine donde se trabajará con software funciona como un centro de monitoreo de la línea de producción además el techo tipo dientes de sierra remata y nos habla de un edificio de tipo meramente industrial, lo cual responde a la idea del proyecto.





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Formales y estéticos



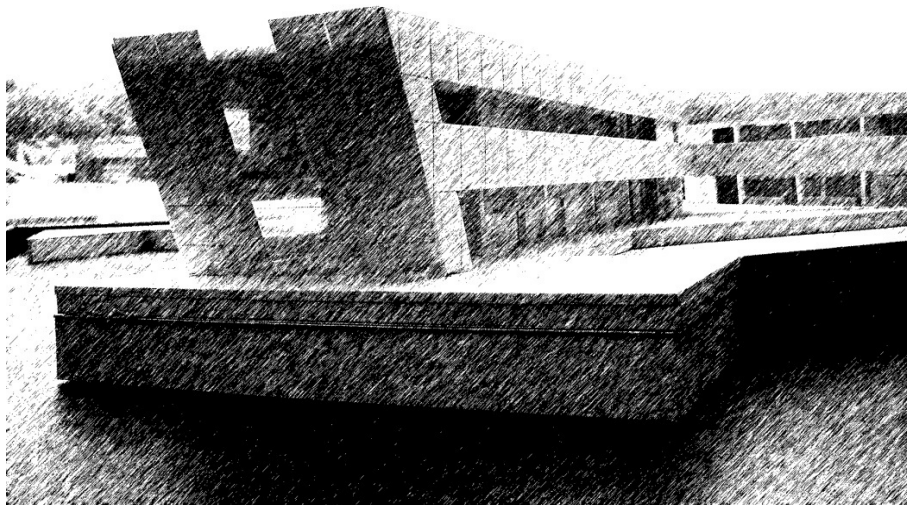
Fachada nororiental del edificio de aulas

ellos formando espacios distintos según el punto desde donde se vea, ya que el espacio se abre a partir del acceso y hacia la panorámica que brinda su posición en el terreno, y que tiene una relación de aspecto con la forma de los edificios.

La disposición de los edificios en "v" responde a distintas necesidades; la primera es la de mantener una temperatura menor dentro de los edificios, esto se soluciona con el patio central que se forma por esta posición y que funciona como un microclima, esto se consigue al dejar el terreno natural con plantas endémicas en una proporción mayor en área con respecto al área pavimentada, que deja solo pasillos que conectan ambos cuerpos del proyecto, disminuyendo así el reflejo de la temperatura que provoca la incidencia solar. Otra de las razones es el hecho de separar el área con ruido y vibraciones del área de estudio, esta posición entre los edificios es útil para la disminución de dichos factores, incrementando la distancia entre un edificio y otro sin llegar a ser totalmente independientes.

La solución del proyecto es también una solución dinámica en forma ya que a pesar de contar con una estructura ortogonal, los edificios crean este ángulo entre





Formalmente los edificios muestran un aspecto contemporáneo con volúmenes intersectados, muros inclinados, ventanas corridas tipo listón; y dada su estructura a base de traveses y columnas ofrece una planta libre que permite una útil flexibilidad del espacio.

Las fachadas prefabricadas y moduladas permiten que no se requieran acabados por lo que cada una de las caras de los edificios quedarán aparentes sin descuidar lo estético y disminuyendo los costos de mantenimiento.

La idea de que las fachadas no reflejen la estructura interna es aprovechar al máximo una estructura ortogonal-modular "simple" y darle una apariencia ligera y minimalista al reducir el número de elementos para su diseño.

La posición de los edificios favorece a la perspectiva y cambia según el punto desde donde se observe y se viva.

El origen de su diseño responde a los componentes básicos de la forma, me refiero a los puntos, líneas, planos y volúmenes, cada uno de estos elementos es evidente en cada una de sus fachadas y en su planta arquitectónica.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Constructivos

La cimentación será a base de zapatas aisladas, dadas las condiciones de baja compresibilidad del terreno, seguidas por una estructura ortogonal de traveses y columnas metálicas las cuales montarán fachadas prefabricadas moduladas y sus entrepisos, dado el tipo de estructura, serán construidos con losacero lo cual favorece los tiempos de construcción.

Toda su estructura será aparente y estará terminada con primer anticorrosivo y pintura retardante al fuego en color rojo, como un contraste con los muros de los edificios y como un concepto agresivo en cuanto a presencia.

El edificio mas esbelto remete sus muros para crear espacios de sombra en la fachada que está orientada hacia el patio central, esto se logra por medio de pasillos volados, lo que a su vez permite una fachada limpia. El edificio de laboratorios funciona también con pasillos abiertos tanto en planta baja como en planta alta pero este muestra las columnas que soportarán dichos pasillos y forman parte del diseño, que junto con su gran volumen y su cubierta tipo dientes de sierra le dan un aspecto industrial, firme, fuerte.

El edificio de laboratorios cuenta también con una junta constructiva, que evita que se transmitan las vibraciones de otras maquinas al área de investigación aeroespacial, lo cual es un requerimiento de funcionamiento de esta área.

Por otra parte la plaza que servirá de base para la exhibición del jet donado por la fuerza aérea contiene debajo de ella la planta de emergencia y toda el área de intendencia y mantenimiento del edificio, esta queda casi oculta gracias a los cambios de nivel naturales del terreno.

Estos cambios de nivel del terreno posicionan la plaza de acceso en el nivel 0.00 junto con el patio de maniobras y el edificio de laboratorios, debiendo llegar al nivel + 1.00 para acceder al edificio de aulas y al conjunto por la parte central.



## Carácter

El carácter de un edificio se refiere a sus características físicas específicas, que nos permiten identificar a simple vista el fin para el cual fue construido, es decir las actividades que se realizan dentro de él y que están en función de sus materiales, de sus elementos constructivos, de su forma, su altura, etc.

Para el CAT Juriquilla se toma el carácter de dos tipos distintos de edificación y se juntan en un mismo proyecto dadas las actividades de investigación y construcción de prototipos utilizando la mas avanzada tecnología, resumiéndose en escolar-industrial.

El carácter escolar se presenta en los largos pasillos abiertos, en los locales consecuentes con puertas rítmicas y repetitivas, los materiales de bajo mantenimiento aparentes que se utilizan para su construcción y una apariencia austera pero funcional; esto puede apreciarse en las fachadas internas de todo el proyecto. En la parte externa del edificio de aulas se percibe su baja altura y su considerable longitud con ventanas corridas y sin puertas hacia el exterior lo que permite observar los dos volúmenes limpios intersectados que dan forma a este edificio.

El edificio de laboratorios muestra un carácter industrial al ser de mayor altura, espesor y longitud, es decir en volumen, éste se muestra mas hermético como una gran nave que se ilumina y ventila por medio de dientes de sierra en el techo que externamente se cubren elevando el pretil para mantener la forma pura del volumen, en el interior el espacio es una nave alargada de doble altura con una grúa viajera que correrá longitudinalmente en planta baja, un mezanine que divide el espacio justo por la mitad y debajo de ese espacio la altura libre es de 4.5m.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 10 Descripción del proyecto.

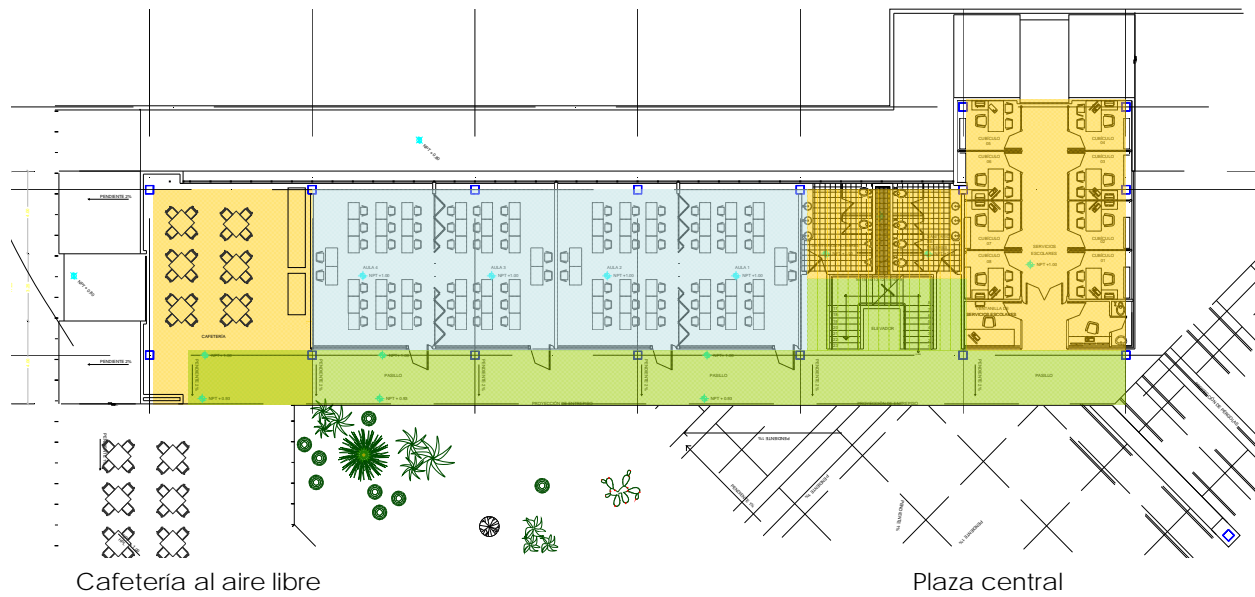
Una vez analizada y resuelta la problemática planteada en cuanto a necesidades, requerimientos, reglamentación, funcionalidad, ubicación y alternativas de diseño que se presentaron, se logró la conformación del proyecto ejecutivo para su futura construcción.

Para describir el producto final de este trabajo, podemos decir que el CAT, se dividirá en 5 elementos principales, donde los edificios se subdividirán en espacios fisonómicos, espacios complementarios y espacios de transición o conectores, estas son:



- Edificio de aulas
- Edificio de laboratorios
- Plaza de acceso
- Patio de maniobras
- Áreas verdes

## Edificio de aulas (planta baja)



### Espacios fisonómicos

Los espacios fisonómicos en esta planta son las 4 aulas "flexibles" diseñadas para 18 alumnos cada una, que pueden fusionarse entre sí para formar dos aulas de mayor capacidad, y lo consiguen por medio de muros plegables tipo acordeón. Tendrán una altura libre de 3.50 m, estarán dispuestas en proporción 1-1.5 en el sentido transversal, serán iguales en área y obtendrán iluminación y ventilación natural en sus muros NE Y SW.





### ■ Espacios complementarios

Estos espacios se conforman por:

Los sanitarios, dispuestos detrás de la escalera; uno para damas y uno para caballeros con 4 muebles cada uno y separados por un ducto central de instalaciones.

Área administrativa, contará con 8 cubículos secretariales iguales en área y características, separados por mamparas de media altura, una caja central y un local de vigilancia con toilet que contará con el CCTV.

Cafetería o espacio de reunión, que contará con 6 mesas circulares de 1m de diámetro para 4 personas cada una, 2 máquinas expendedoras de golosinas y un área para calentar de alimentos con 2 hornos de microondas.

### ■ Espacios de transición

Formados por la escalera que conecta con la segunda planta y el pasillo que conecta todos sus locales entre si; con la plaza central y con el área de convivencia al aire libre.

## Edificio de aulas (planta alta)



### Espacios fisonómicos

Estos espacios se conforman por:

La dirección, en el extremo norponiente del edificio, tendrá una sala de juntas para 12 personas la oficina del director y una sala de espera con un área secretarial. Estos locales contarán con plafones modulares en el techo y tendrán una altura libre de 3.30 m y serán iluminados y ventilados desde sus muros NE Y SW

Los cubículos de los profesores, ubicados a continuación de la dirección, contará con 15 cubículos divididos por mamparas de cristal esmerilado y armazón metálico iguales en área, con capacidad para 3 personas cada uno, un área de impresión y una pequeña sala de reunión.



### Espacios complementarios

Conformados por:

Los sanitarios, dispuestos detrás de la escalera; uno para damas y uno para caballeros con 4 muebles cada uno y separados por un ducto central de instalaciones.

El área de trabajo y el área de lectura formada por una pequeña sala de juntas y mesas de trabajo con conexiones eléctricas con capacidad para 15 personas.

La incubadora de empresas que tendrá 8 estaciones de trabajo, una oficina de dirección y un archivo general, esas áreas están destinadas a la captación de empresas que estén interesadas en el desarrollo de productos y en la captación de profesionistas, estará iluminada y ventilada por un ventanal en el muro nororiente.

### Espacios de transición

Formados por la escalera que conecta con la planta baja, el pasillo que conecta todos sus locales entre si y el puente que une a los dos edificios.

## Edificio de laboratorios

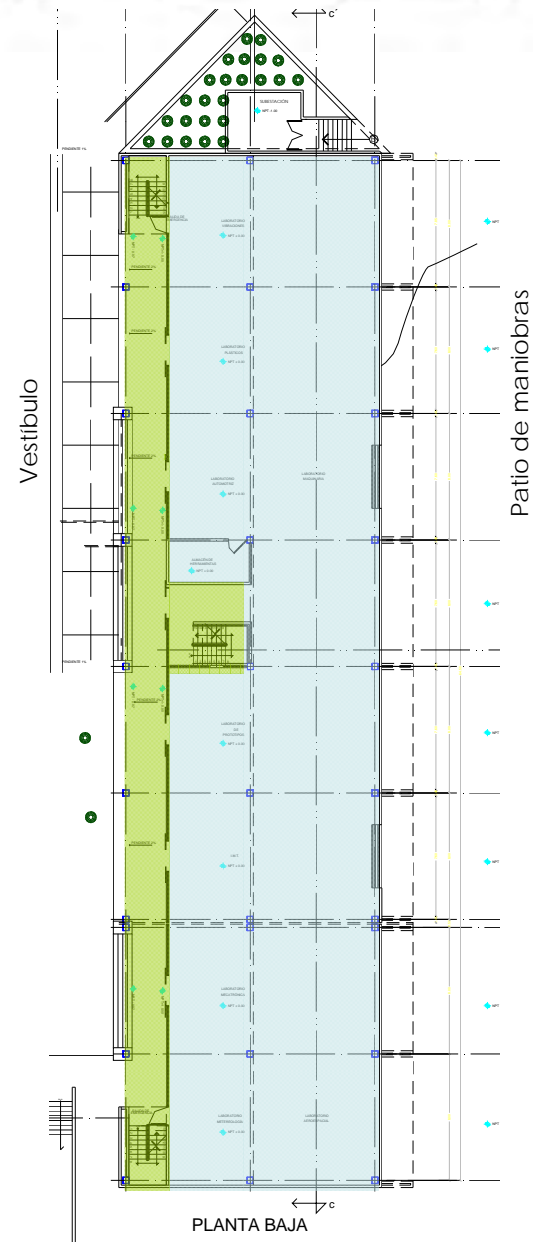
### Espacios fisonómicos

En este edificio el espacio está formado por la gran nave de carácter industrial apenas delimitado por la estructura, este espacio, como un taller contendrá diversas máquinas delimitadas por su zona de seguridad, aquí los acabados serán los más austeros pero a la vez funcionales. Una grúa viajera correrá longitudinalmente por todo el edificio para mover objetos pesados y productos terminados; contará con tan solo 2 portones que lo comunican con el patio de maniobras y 8 puertas que lo comunican con la plaza "B" y con el vestíbulo.

No tendrá mas espacios, por ende no existen espacios complementarios en esta planta.

### Espacios de transición

Estos espacios están conformados por el pasillo lateral externo que une la nave principal con la plaza central y la plaza del jet donado por la Fuerza Aérea Mexicana, las escaleras laterales y central y el patio de maniobras.





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Edificio de laboratorios (planta de mezanine)

### Espacios fisonómicos

Se conforman por:

Laboratorios ligeros, que son 6 locales iguales en área y altura, iluminados y ventilados naturalmente por el muro norte y por la cubierta de dientes de sierra, tendrán además vista a los laboratorios ubicados en la planta baja. Cada laboratorio tendrá la capacidad de alimentar a 15 computadoras y contarán con pizarrones electrónicos, todas las instalaciones en este edificio serán aparentes.

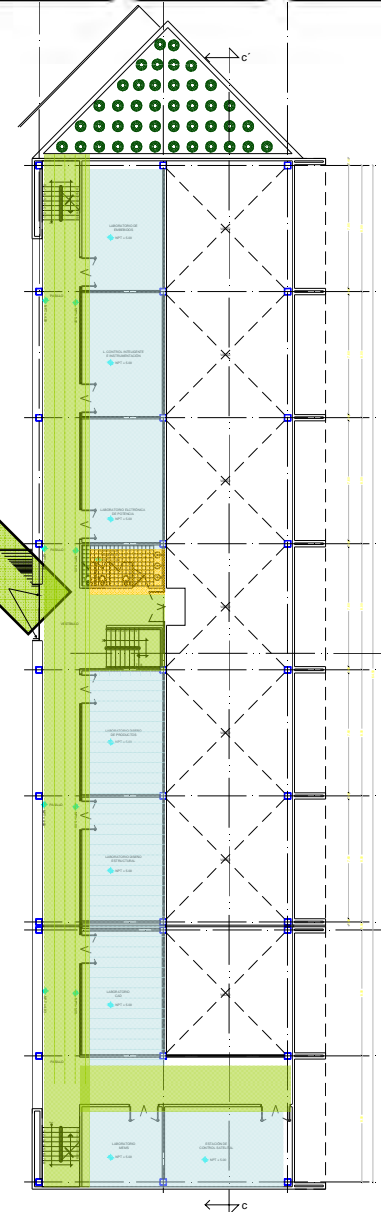
Laboratorios de ingeniería espacial y control satelital, que serán 3 locales distintos en área pero iguales en altura y acabados, estos locales estarán separados estructuralmente por una junta constructiva para evitar el paso de vibraciones y "ruidos" que perjudiquen las mediciones en el equipo de dicha área.

### Espacios complementarios

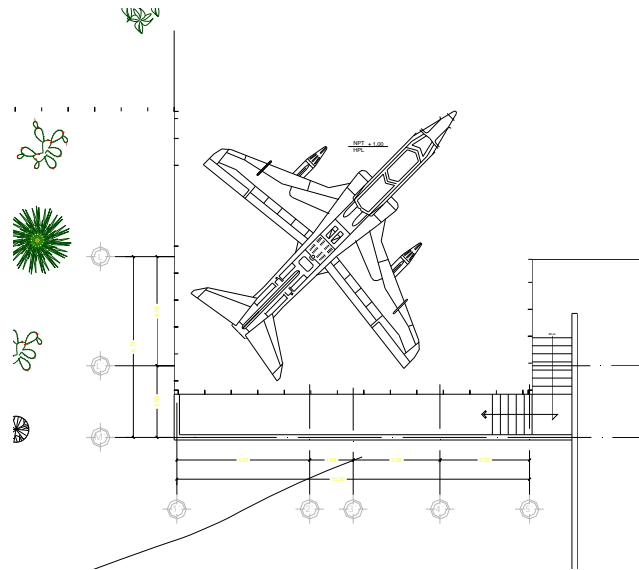
Solo se conforman por los sanitarios ubicados en esta planta y en un piso intermedio entre la planta baja y la planta alta, contarán con 4 muebles sanitarios y dos lavabos cada local, el intermedio se ventilará por extractores, mientras que el de planta alta se ventila naturalmente por la cubierta de dientes de sierra.

### Espacios de transición

Formados por las escaleras que conectan con la planta baja, el pasillo que conecta todos sus locales entre si y el puente que une los dos edificios



## Área de intendencia

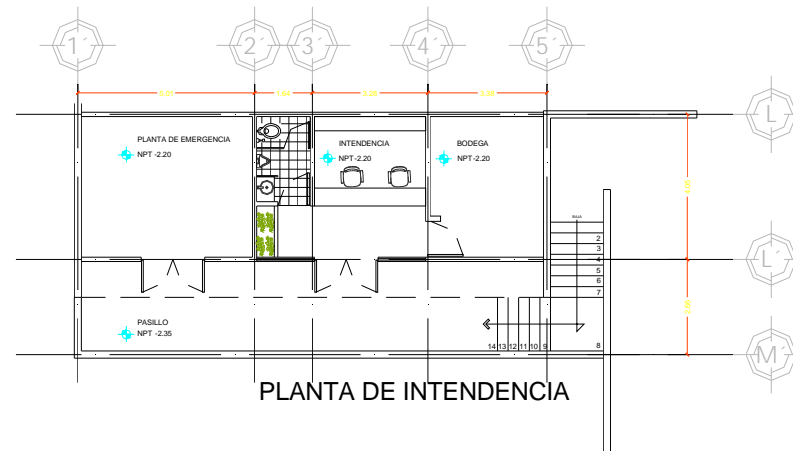


El área de intendencia se ubicará debajo de la plaza donde se ubicará el jet f-32 donado por la Fuerza Aérea Mexicana, esta ubicación le permite estar oculta gracias al desnivel que existe en el terreno, aprovechando el espacio y evitando rellenar esa zona.

La intendencia cuenta con un área de lockers central, donde también checará la entrada y salida el personal, una bodega para materiales y un toilet.

Se ingresará por una escalera que conectará con el extremo poniente del edificio de laboratorios, y a su vez con el patio de maniobras o de servicio.

En esta área se ubicará también la planta de emergencia del conjunto misma que funcionará con diesel, esta sección será ventilada por todo su frente y en su costado por rejillas metálicas.







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 11 Costo de construcción

Para obtener el costo de la construcción se tomarán en cuenta 3 factores: el costo del terreno, el costo de construcción por metro cuadrado de acuerdo con el género de edificio y los honorarios por prestar nuestros servicios profesionales.

El costo del terreno no se tomará en cuenta puesto que es un terreno donado por el gobierno del estado de Querétaro para la UNAM.

Costo de la construcción por m2:

Género	Calidad	Octubre 09	Noviembre 09	Diciembre 09
Escuela	Baja	\$3438.00	\$3430.00	\$3542.00
	Media	\$5375.00	\$5361.00	\$5537.00
	<b>Alta</b>	<b>\$8545.00</b>	<b>\$8524.00</b>	<b>\$8803.00</b>
Naves industriales	Baja	\$3229.00	\$3235.00	\$3250.00
	Media	\$4943.00	\$4946.00	\$4947.00
	<b>Alta</b>	<b>\$9697.00</b>	<b>\$9588.00</b>	<b>\$9562.00</b>

De acuerdo con el costo por m2 que muestra la tabla anterior con base a la investigación de precios que realiza BIMSA se cotizarán los dos edificios cuya área es:

Escuela (edificio de aulas) = 1356.83 m2 PB/PA

Naves industriales (edificio de laboratorios) = 1811.50 PB/PA

Género	Calidad	Octubre 09	Noviembre 09	Diciembre 09
Escuela 1356.83 m2	Baja	\$4664884.68	\$4653926.90	\$4805891.86
	Media	\$7292961.25	\$7273965.63	\$7512767.71
	<b>Alta</b>	<b>\$11594112.40</b>	<b>\$13009286.04</b>	<b>\$11944174.49</b>
Naves industriales 1811.50 m2	Baja	\$5849333.50	\$5860202.50	\$5887375.00
	Media	\$8954244.50	\$8959679.00	\$8961490.50
	<b>Alta</b>	<b>\$17566115.50</b>	<b>\$17368662.00</b>	<b>\$17321563.00</b>

Las áreas exteriores:

Concepto y área	Costo por m2	Total
Jardines 648.97 m2	\$330.00	\$214160.10
Pavimentos/Plazas 4150.88 m2	\$330.00	\$1369790.40
Estacionamientos 3700.50 m2	\$640.00	\$2368320.00
Circuito 1ª etapa (308 m lineales) 4109 m2	\$330.00	\$1355970.00
<b>Subtotal</b>		<b>\$5308240.50</b>

El costo aproximado del proyecto será de:

Concepto	Calidad	Octubre 09	Noviembre 09	Diciembre 09
Costo del proyecto	Baja	\$15822458.68	\$15822369.90	\$16001507.36
	Media	\$21555446.25	\$21541885.13	\$21782498.71
	<b>Alta</b>	<b>\$34468468.40</b>	<b>\$35686188.54</b>	<b>\$34573977.99</b>



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 11.1 Cálculo de honorarios

Los honorarios fueron calculados de acuerdo a lo indicado por los aranceles de los arquitectos proporcionados por la CAM SAM donde cada concepto de trabajo realizado marca un porcentaje que se debe calcular con la siguiente fórmula donde intervienen el área construida el costo por m2 de construcción y otras como se muestra a continuación:

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

Tabla para calcular "K"

Funcional y formal	FF	4.00
Cimentación y estructura	CE	0.885
Alimentación y desagües	AD	0.348
Protección para incendio	PI	0.241
Alumbrado y fuerza	AF	0.722
acondicionamiento ambiental	AA	0.640

$$K = 6.836$$

Tabla para calcular factor de superficie "F"

S.O (M2)	F.o.	d.O.	D
100	2.05	1.9	1000
200	1.86	1.6	1000
1000	1.41	1.3	10000
2000	1.28	1.1	10000
<b>3000</b>	<b>1.17</b>	<b>1.1</b>	<b>10000</b>
4000	1.06	1.5	100000

$$F = F.o. - [(S - S.o.) (d.o.) / D]$$

$$F = 1.17 - [(3168.33 - 3000) (1.1) / 10000]$$

$$F = 1.17 - 0.0185 = 1.1515$$

$$F = F.o. - [(S - S.o.) (d.o.) / D]$$

S.-valor de la superficie estimada para el proyecto

S.O.-valor de la superficie indicada en la tabla inmediatamente inferior al de la superficie estimada

F.o.-valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para 5.0

d.o.-valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para 5.0

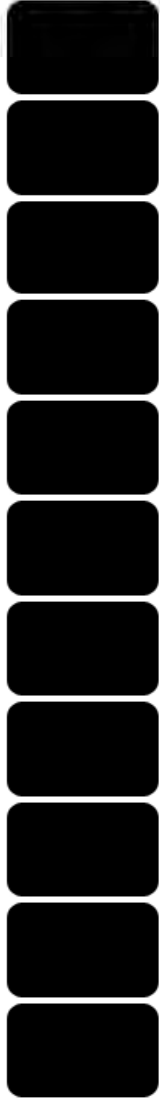
D.O.-valor del divisor "O" correspondiente a la cantidad determinada para 5.0

## Honorarios

GAMM		U.N.A.M. Fac. de Arquitectura.	
Centro de Alta Tecnología		Estimación de Honorarios	
RJEN ABM CRCZ ARGR		Fecha: 21 de OCTUBRE de 2010	
Fuente: CAM SAM (Arancel del Colegio de Arquitectos)		Hoja 1 de 1	
En base a la formula:			
$H = [(S)(C)(F)(I)/100] [K]$			
Donde:			
H - Importe de los honorarios en moneda nacional.			?
S - Superficie total por construir en metros cuadrados.			3,168
C - Costo unitario estimado para la construcción en \$ / m2.			18,365.00
F - Factor para la superficie por construir .			1.1515
I - Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S. A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno).			1.045
K - Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.			6.836
$H = [(11832) (7,397.57) (0.896) (1) / 100 ] [6.53]$			
<b>Honorarios: \$4,786,340.92</b>			
<b>Desglose componete FF:</b>		<b>Costo por plan</b>	
a).- Plan conceptual (16%)			\$765,814.55
b).- Plan Preliminar (18%)			\$861,541.37
c).- Plan Basico (18%)			\$861,541.37
d).- Plan de edificación (48%)			\$2,297,443.64
<b>Total de los 4 planes (100%)</b>			<b>\$4,786,340.92</b>
<b>Nota:</b> Los Honorarios fuerón calculados, en base a la información que brinda la pagina electronica del CAM SAM			
<a href="http://www.cam-sam.org.mx">www.cam-sam.org.mx</a>			
Estos honorarios son correspondientes a: diseño <b>Funcional Formal</b> (FF 4.00), <b>Cimentación y Estructura</b> (CE 0.885), <b>Alimentación y Desagues</b> (AD 0.348), <b>Protección Para Incendio</b> (PI 0.241), <b>Alumbrado y Fuerza</b> (AF 0.722),			

El monto aproximado de los honorarios según lo indicado por los aranceles del colegio de arquitectos se muestra en la tabla y suman un total de:

\$4786340.92





## APÉNDICE 1

Roberto Javier Escárcega Nochebuena

# MEMORIA ESTRUCTURAL







## Terreno

El centro de alta tecnología se construirá sobre un terreno de 19.473 ha, cuya composición natural es el mármol y presenta una pendiente descendiente que va de la curva 1956.5 msnm a la curva 1902 msnm, este tipo de material del sitio proporciona una capacidad de carga de 100 ton/m<sup>2</sup>, es decir es de muy baja compresibilidad lo que sumado al bajo peso del edificio, permitirá construir una cimentación somera.

Su área construida en planta baja será de 1604.83 m<sup>2</sup> y tendrá 4799.85 m<sup>2</sup> de áreas exteriores entre plazas andadores y patio de maniobras, dando un total de 6404.68 m<sup>2</sup> de área de terreno.

En el terreno se puede apreciar un color amarillento en una de las partes que ha sido explotada anteriormente, lo cual indica la presencia de hierro dentro de su composición, y también se puede observar que la formación es por filos y no por estratos, así como una capa de tierra vegetal que se ha formado sobre el mismo no mayor de 30 cm de espesor

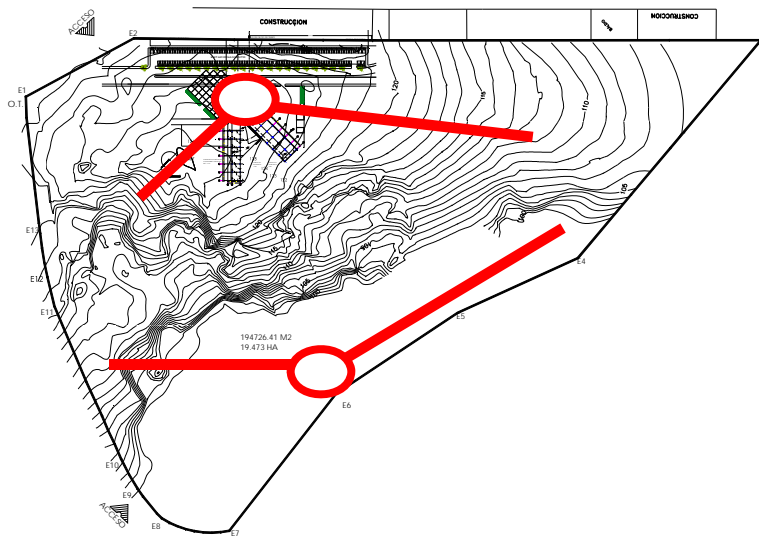
Al tratarse de una roca metamórfica, es decir que se ha formado naturalmente a base de presión y cambios de temperatura, se debe prever una excavación con ayuda de sierras de hilo de acero que permiten el corte de la roca, martillos neumáticos y la extracción a mano de todo el material, mismo que puede utilizarse para los acabados del edificio.



Vista del terreno donde se aprecia la coloración del suelo así como la capa vegetal que se ha formado



Panorámica 1



Panorámica 2

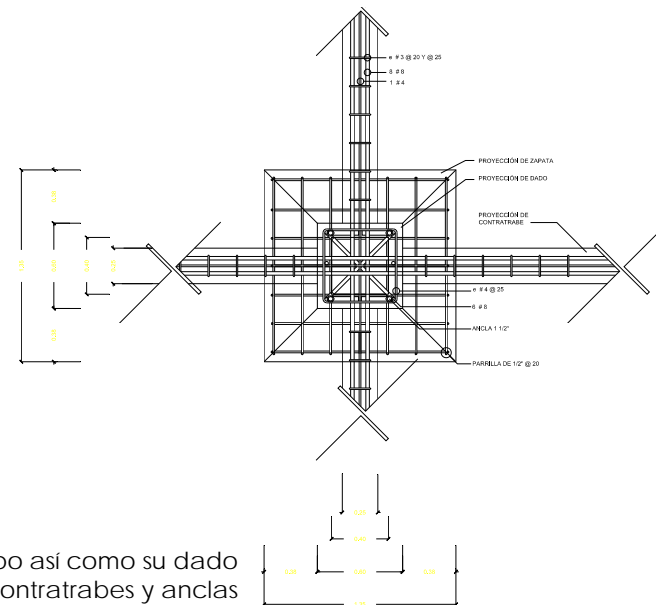
## Cimentación

La primera etapa será el deshierbe del terreno quitando la capa de 30 cm aprox. de tierra vegetal que presenta el terreno, hasta llegar a la capa resistente de mármol; una vez realizadas estas acciones se procederá a determinar el banco de nivel y se iniciará el trazo sobre el terreno de los volúmenes de roca que deberán removerse para nivelar la zona de desplante de los dos edificios.

Una vez niveladas las zonas de desplante se iniciará el trazo de los ejes del proyecto para realizar la excavación de las cepas para la cimentación, éstas se realizarán con sierras y martillos neumáticos, cincel y maceta para extraer los materiales pétreos y dar uniformidad al trazo.

Dadas las características mecánicas de resistencia del suelo se propone una cimentación somera a base de zapatas aisladas de concreto armado  $F'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , desplantadas sobre una plantilla de concreto pobre  $F'c=100\text{kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor para proteger al concreto de los agentes naturales del terreno.

El edificio de aulas se desplantará en el nivel +1.00 y requerirá zapatas aisladas de 135 cm x 135 cm por 105 cm de peralte, tendrá un dado de 60 cm x 60 cm y contratraveses de concreto armado de  $F'c=250\text{kg/cm}^2$  que las ligarán entre si, éstas tendrán 80 cm de peralte y 25 cm de espesor y serán de 8 m de longitud que es la distancia a la cual estará cada zapata en su sentido transversal como longitudinal creando marcos ortogonales. En cada zapata se dejarán las preparaciones para soldar las columnas metálicas, éstas se conforman por 4 anclas de acero sólidas de 1 ½" que se soportarán con un bastidor metálico que evitará que se desvíen durante el proceso de colado del concreto.



Vista en planta de los armados de la zapata tipo así como su dado contratraveses y anclas



C

A

T

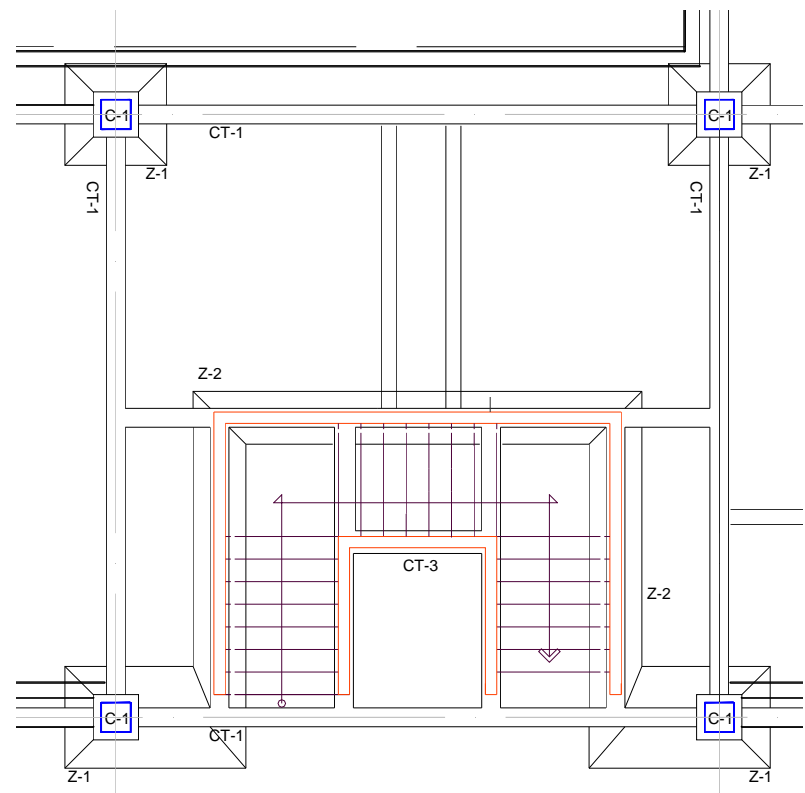


JURIQUILLA

QUERÉTARO

Tendrá además un núcleo de elevador y escaleras construidos con concreto armado  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  de 15 cm de espesor, en esa sección se requerirán zapatas corridas de 70 cm de ancho y una contratrabe de 80 cm de peralte por 25 cm de espesor.

Un firme de concreto armado  $F'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con una parrilla de  $3/8"$ , de 10 cm de espesor servirá para cubrir el área de desplante y será la base para los acabados en piso de todo el edificio, este se armará y se colará una vez que todas las zapatas y contratrabes hayan sido terminadas.



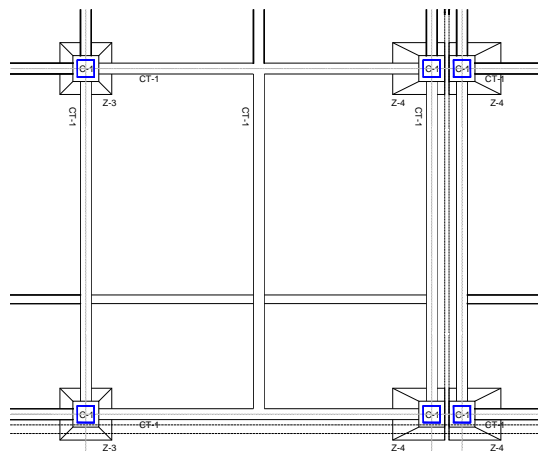
Intersección de la zapata corrida del muro para elevador y escaleras con las zapatas aisladas de la estructura metálica

El edificio de laboratorios se desplantará en el nivel  $\pm 0.00$  y se cimentará con zapatas aisladas de 120cm x 120 cm de base por 105 cm de peralte, tendrá un dado de 60 cm x 60 cm y contratraveses de concreto armado de  $F'c=250\text{kg/cm}^2$  que las ligarán entre si, éstas tendrán 80 cm de peralte y 25 cm de espesor y serán de 8 m de longitud que es la distancia a la cual estará cada zapata en su sentido transversal como longitudinal creando marcos ortogonales. En cada zapata se dejarán las preparaciones para soldar las columnas metálicas, éstas se conforman por 4 anclas de acero sólidas de  $1\frac{1}{2}$ " que se soportarán con un bastidor metálico que evitará que se desvíen durante el proceso de colado del concreto.

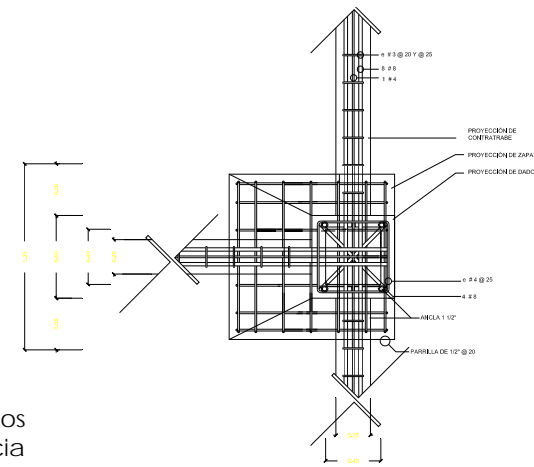
Este edificio tendrá una longitud de 64.70 m a ejes y tiene una junta constructiva de 10 cm a los 48 m que además de cortar la longitud del edificio separa las vibraciones que algunas máquinas transmitirían al área destinada para ingeniería aeroespacial.

En la junta constructiva se deberán construir zapatas de colindancia de 120 cm x 120 cm de base x 105 cm de peralte con un dado de 60 cm x 60 cm con las preparaciones respectivas para unir la estructura metálica con la cimentación.

En este edificio se colará un firme de concreto armado de  $F'c=250\text{ kg/cm}^2$  de 15 cm de espesor con una parrilla de  $\frac{1}{2}$ " @ 20cm y estará modulado en secciones cuadradas de 2m de lado, éste solo se pulirá y dará el acabado final, será el nivel de piso terminado y quedará 10 cm por encima del nivel del patio de maniobras y de la plaza de acceso.



Vista en planta de las zapatas del edificio de laboratorios y las zapatas de colindancia en la junta constructiva



Vista en planta de los armados de la zapata de colindancia







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

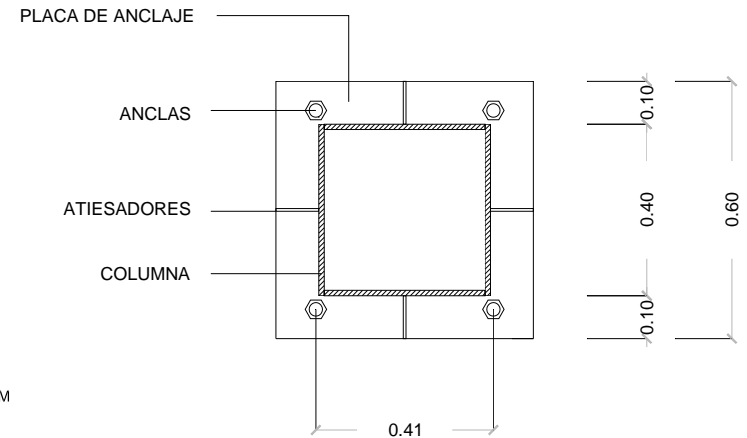
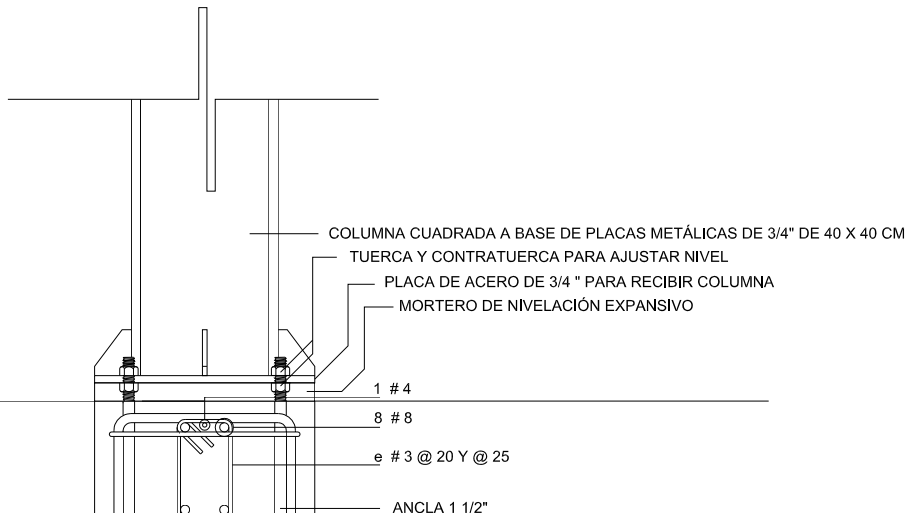
## Estructura

Se utilizará una estructura metálica ya que el tiempo de construcción y el peso de la edificación se reducen y permiten construir claros mas grandes sin que su estructura pese sobre el diseño del mismo.

Comenzando por el anclaje con la cimentación, se dispondrá una placa de acero de  $\frac{3}{4}$ " de 60 cm x 60 cm unida a los cimientos de concreto armado por medio de anclas ahogadas en las zapatas de cimentación, cada ancla llevará una tuerca y una contratuerca, así como un mortero de nivelación para ajustar alturas y nivelar.

Las columnas se fabricarán con placas de acero de  $\frac{3}{4}$ " y serán de base cuadrada de 40 cm de lado, se soldarán a la placa antes descrita y se les colocarán 4 atiesadores de placa de acero de  $\frac{1}{2}$ " para darles mayor rigidez, uno por cada lado; las columnas serán visibles dentro del diseño y estarán acabadas con primer anticorrosivo y pintura retardante al fuego de color rojo.

Vista en corte de la columna y su anclaje

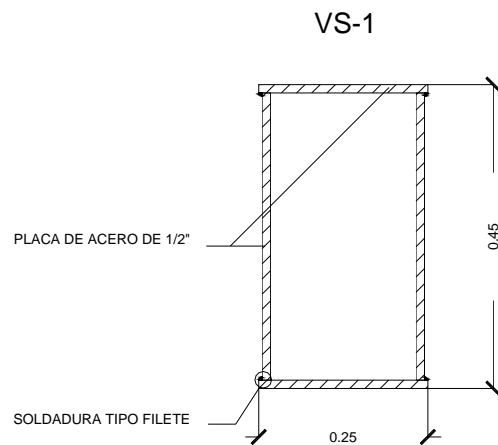


Vista en planta de la columna y su anclaje

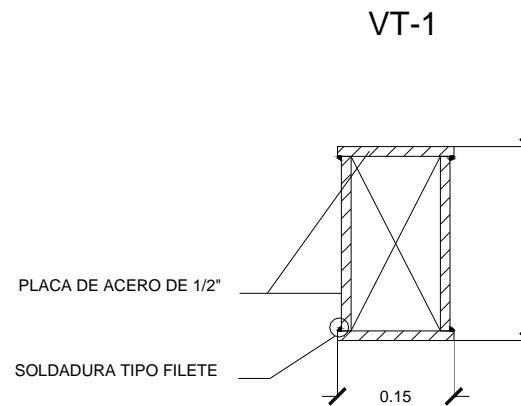
Las vigas principales secundarias y terciarias serán vigas armadas construidas a base de placas de acero unidas con soldadura por arco metálico protegido (SMAW, Shielded metal arc welding) y será tipo filete. Las vigas principales, que van de columna a columna serán rectangulares, tendrán 45cm de peralte 25cm de base y 7.60m de longitud, las traveses secundarias, que acortarán el claro por la mitad, serán de 45cm de peralte por 25cm de base y 7.75m de longitud, las traveses terciarias, mismas sobre las que se apoyará la losacero, tendrán 30cm de peralte 20cm de base y 3.75m de longitud y estarán separas entre ellas 1.60m; en los tres casos serán visibles y estarán terminadas con primer anticorrosivo y pintura retardante al fuego en color rojo.

Se utilizará acero A36 que es una aleación de acero al carbono de propósito general muy comúnmente usado en México por su facilidad para ser soldado y por cumplir lo requerido para construcciones tradicionales.

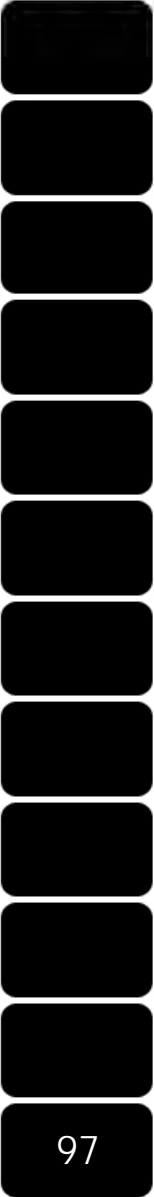
La denominación A36 fue establecida por la [ASTM](#) (American Society for Testing and Materials).



Corte de las vigas primarias y secundarias



Vigas terciarias





C

A

T

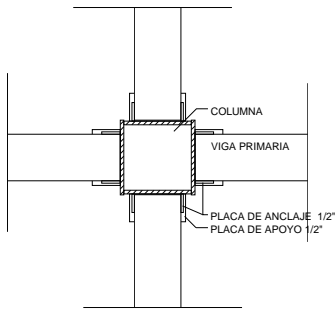


JURIQUILLA

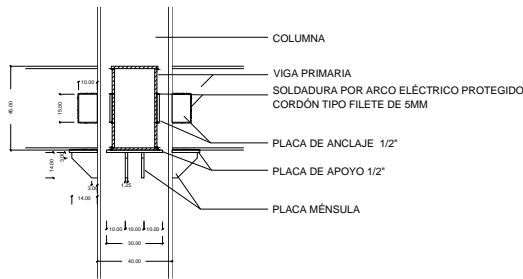
QUERÉTARO

## Conexiones

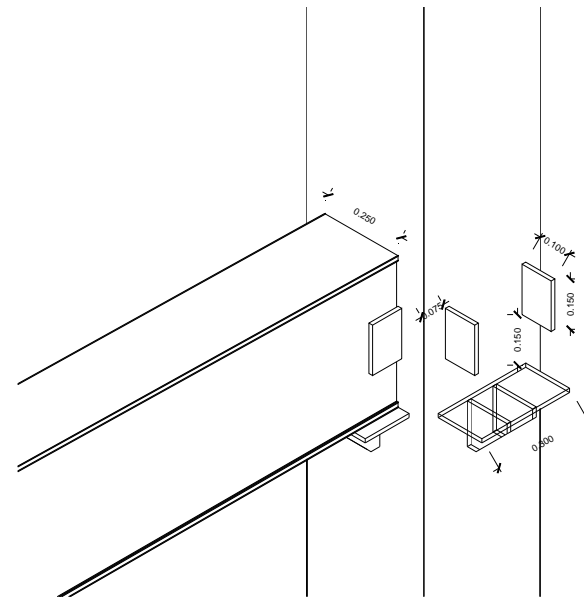
Las conexiones para las vigas primarias se prepararán a forma de capiteles con placas de acero de 1/2" unidas por soldadura por arco metálico protegido tipo filete, para cargarlas en las columnas previo a ser soldadas, las vigas secundarias y terciarias serán soldadas a placas de acero de 1/2" unidas directamente sobre las vigas primarias.



D-1



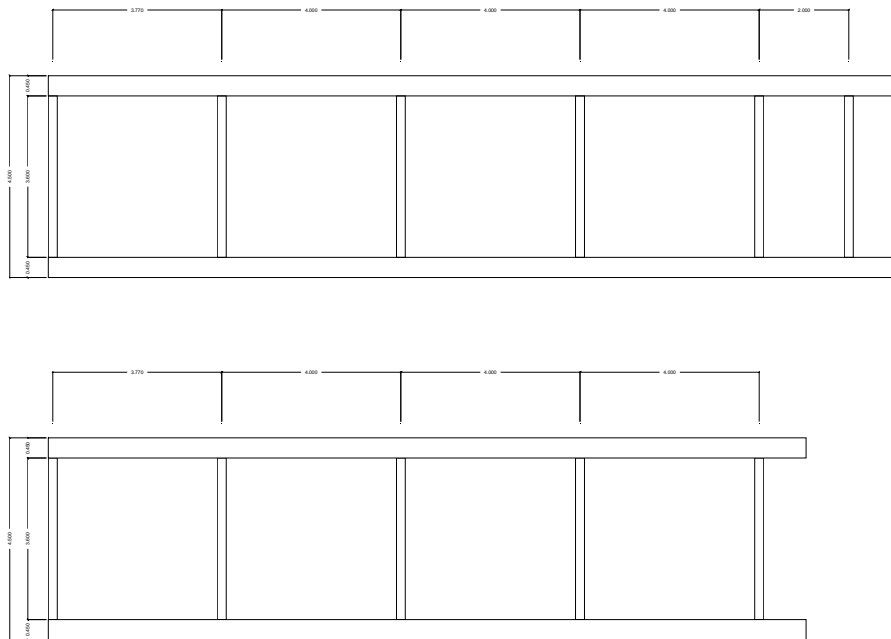
Detalle de conexión de vigas primarias con la columna



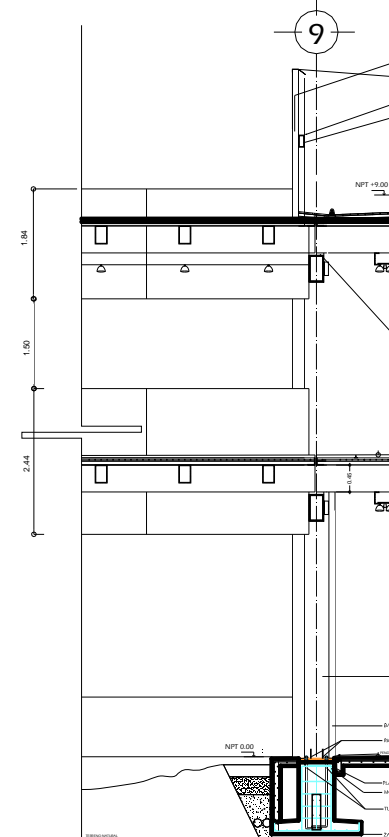
Vista en isométrico de la conexión de las vigas primarias con la columna

## Puente

En el caso del puente se propone utilizar un par de vigas bierendel cuyas cuerdas superior e inferior serán vigas armadas de 45cm de peralte por 25cm de base unidas con montenes de PTR de 4" x 8", estas vigas se empotrarán en uno de sus extremos a la viga primaria del entre eje C- 6-7 y serán simplemente apoyadas en el otro edificio sobre una junta de neopreno en el entre eje 9- G-H, dado que uno de los edificios está cimentado por separado, y en caso de sismos éste debe poder desplazarse para no generar empujes sobre las estructura de alguno de los edificios.



Vigas bierendel con las cuales se armará el puente



Detalle de apoyo libre del puente



C

A

T



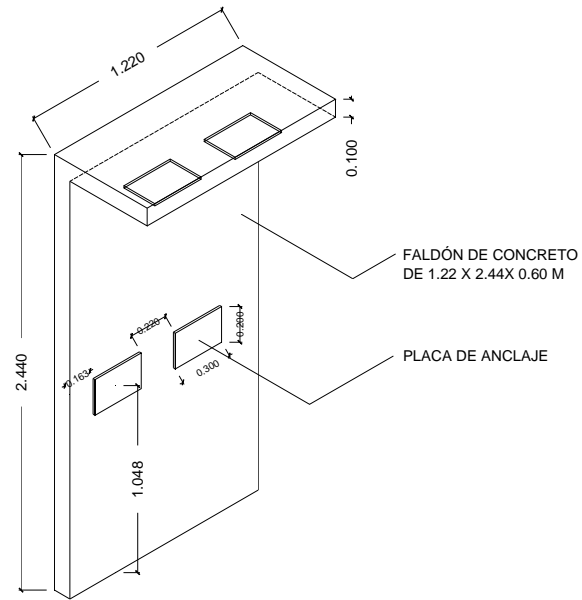
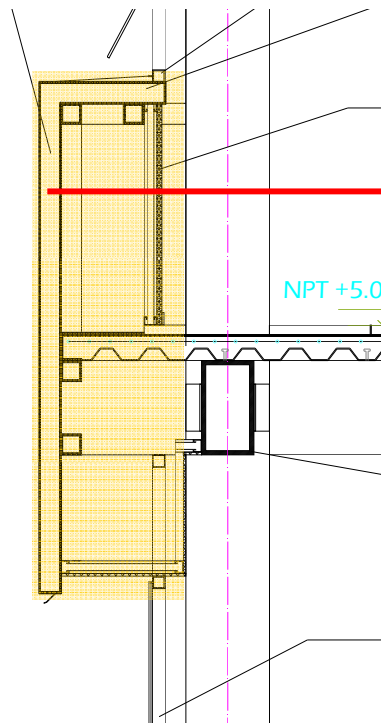
JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Fachadas

El proyecto montará fachadas prefabricadas de concreto armado de 10 cm de espesor, éstas se soldarán de su placa de unión por sistema de soldadura por arco metálico protegido tipo filete a un bastidor metálico construido con PTR cuadrado de 4", todas las fachadas se pedirán sobre diseño a la empresa FAPRESA y serán montadas con grúa.

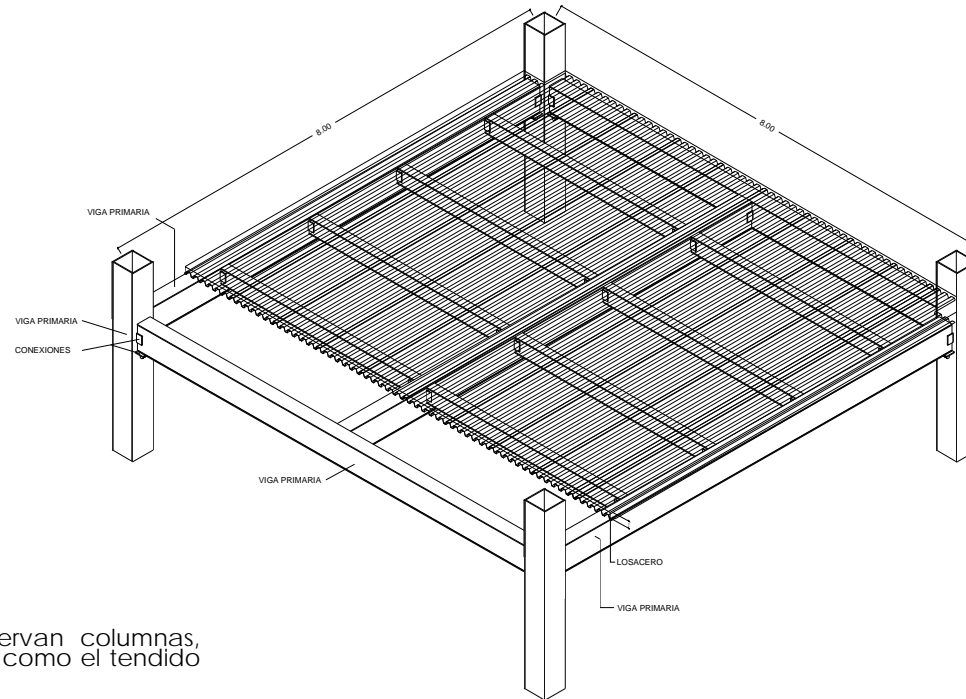
El bastidor metálico de PTR se montará en sentido horizontal a partir del centro de las columnas, y unido a ellas, y vertical de la trabe de borde a la altura donde debe ser montada la fachada.



## Sistema de entrepiso

Los entrepisos serán de 4m de altura en el edificio de aulas y en la planta alta del edificio de laboratorios, y de 5 m en la planta baja de este último contando de NPT a NPT; respondiendo a la estructura metálica propuesta, serán construidos con losacero sección 4 de la empresa CUMTASA; este tipo de losa se compone de una lámina de acero galvanizado cal. 24 de 95cm de ancho efectivo y 6.35cm de peralte traslapada entre si, montada perpendicularmente al sentido de las vigas terciarias que estarán separadas 1.60m, una capa de compresión de 6 cm de concreto  $F'c=200\text{kg/cm}^2$  armada con malla electro-soldada  $6*6/10*10$  y pernos de cortante @ 60cm en los valles de la lámina.

En todos los bordes se limitará la losa con una moldura frontera a base de ángulo de acero de 12 cm de peralte y 9mm de espesor acabada con primer anticorrosivo y pintura retardante al fuego.



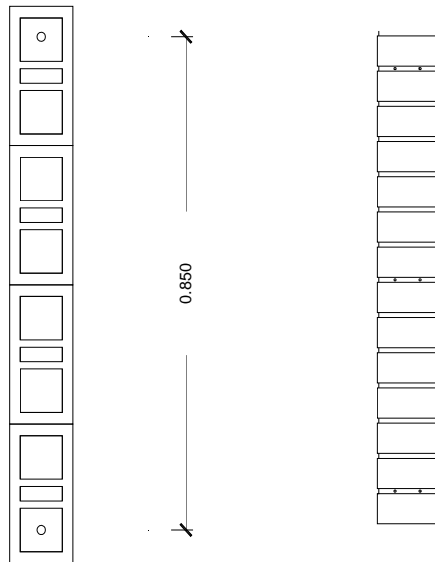
Módulo de un entrepiso donde se observan columnas, vigas primarias secundarias y terciarias así como el tendido de la lámina galvanizada para la losacero



## Muros divisorios

Los muros internos se construirán con tabique estructural esmaltado santa julia de 6 x 12 x 24 cm asentado con mortero cemento arena proporción 1:4 de 10mm y 1 varilla ahogada # 4 @ 85 cm y acero de refuerzo horizontal de 3.5mm @ 6 hiladas.

Tendrán una altura de 3.38m en el edificio de aulas y en la planta alta del edificio de laboratorios, y en la planta baja de este último serán de 4.38m de altura, estarán rematados con un cerramiento de concreto de 20 x 12cm anclado a las vigas primarias y en los casos donde el muro no vaya bajo la viga se anclará a una correa metálica tipo c.



Detalle del acero de refuerzo en los muros de tabique estructural esmaltado



Correa metálica para anclar muros de mampostería con la estructura

## APÉNDICE 2

Anyela Bucio Méndez

# MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES





## Apéndice 2. Memoria descriptiva de instalaciones

### Descripción general de instalación

Las instalaciones se han considerado utilizando el reglamento de construcción del estado de Querétaro y las Normas Técnicas Complementarias.

Este apéndice comprende lo utilizado en lo referente a instalaciones para el Centro de Alta Tecnología en Juriquilla, Querétaro.

El suministro de agua será para atender los 8 baños para estudiantes e investigadores, y para el baño individual localizado en la oficina del director. El agua para áreas exteriores ya viene incluido, principalmente porque la vegetación será la ya existente y no requerirá de riego o de mantenimiento. Debido a la demanda de agua, se usará un tanque hidroneumático, ya que de esta manera no será necesario utilizar tinacos, y la presión de agua del lugar será siempre la óptima.

Para la instalación hidráulica se mandarán las aguas a una planta de tratamiento en sitio que responde a las necesidades del proyecto, pero que en caso de requerir expansión, ésta se hará con facilidad gracias a que se usará un sistema modular.

En cuanto a la instalación eléctrica, el suministro se hará de la red preexistente hacia una planta en sitio, la cual permitirá que nunca se interrumpa la energía, lo cual resulta muy importante para los laboratorios.



## 2.1. Instalación hidráulica

### 2.1.1 Consumo de agua

Siguiendo lo que indican las normas técnicas complementarias, el CAT entra en la Educación e Instituciones Científicas Instituto de Investigación, lo que le corresponde a 50 Litros/Persona/Día; mientras que las necesidades de riego serán 5 Litros/m<sup>2</sup>/Día

### 2.1.2 Fuente de abastecimiento

Agua potable de red municipal

Planta de tratamiento local

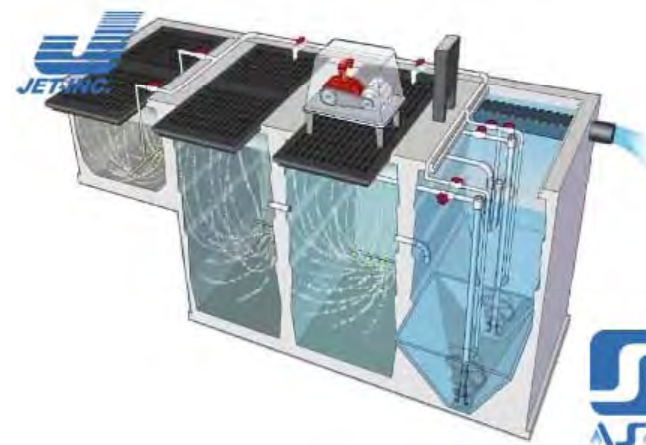
Se usará la Planta de Tratamiento ASA/JET SERIE 3000®, que es prefabricada de concreto armado. El diseño de la Planta ASA/JET es flexible y modular, lo que permite aumentar la capacidad según necesidades.

Estas Plantas de Tratamiento emplean el proceso biológico conocido como "Lodos Activados, en la modalidad de Aeración Extendida". En este proceso, el agua residual entra en el reactor biológico donde es mezclada y aireada con difusores JET distribuidos en el fondo del tanque. Las bacterias aerobias presentes en el lodo activado del birreactor usan el oxígeno para remover los contaminantes presentes en el agua residual transformándolos en agua cristalina y sin olores.

De acuerdo con el volumen y grado de contaminación del agua residual, los ingenieros proceden a hacer un diseño modular de la planta paquete para asegurar un efluente dentro de norma, de tal manera que en un futuro se pueda llevar a cabo una rápida y económica expansión.

Las unidades de proceso que conforman una planta de tratamiento ASA/JET son seis:

- 1A - Pre-tratamiento
- 1B - Regulación y bombeo
- 2 - Reactor
- 3 - Clarificador
- 4 - Clorador
- 5 - Digestor
- 6 - Lechos de secado

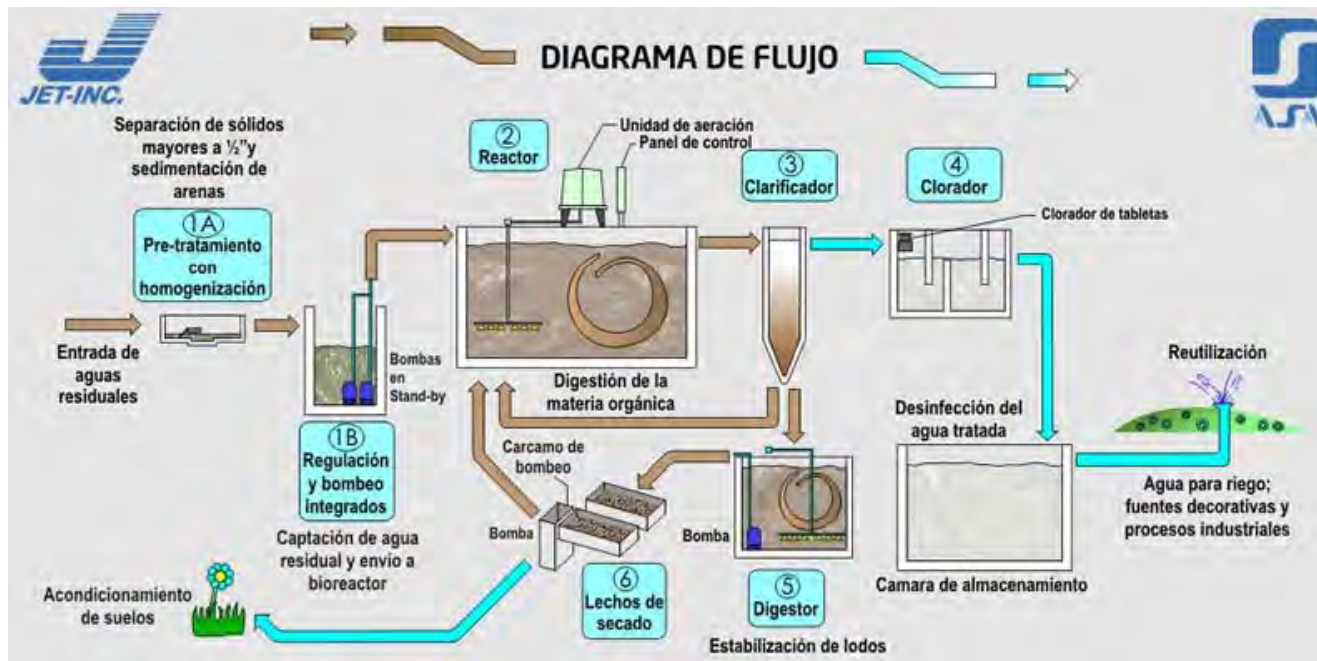


### 2.1.2 Fuente de abastecimiento

AGUA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL (ASA), presente en el mercado Mexicano desde 1986, es distribuidor con licencia de las Plantas Compactas de Tratamiento de Aguas Residuales JET desde 1992.

La empresa inicia actividades en mayo de 1982, como proveedora de servicios y mantenimiento para la industria en el área de limpieza industrial y sanitaria. Posteriormente, en 1986 la empresa adquiere el nombre de Servicios Integrados de Limpieza Industrial, S.A. de C.V. (SILI) e integra en sus actividades la fabricación e instalación de fosas sépticas, así como limpieza y mantenimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

*Jet Inc.* es líder a nivel mundial en el tratamiento de aguas residuales con gran reputación por su calidad y profesionalismo.



La Planta de Tratamiento ASA/JET SERIE 3000, es prefabricada de concreto armado. El diseño de la Planta ASA/JET es flexible y modular, lo que permite aumentar la capacidad según necesidades.

La capacidad y tamaño de la planta es establecida por los ingenieros de la empresa Agua y Saneamiento Ambiental S.A. de C.V. (ASA)



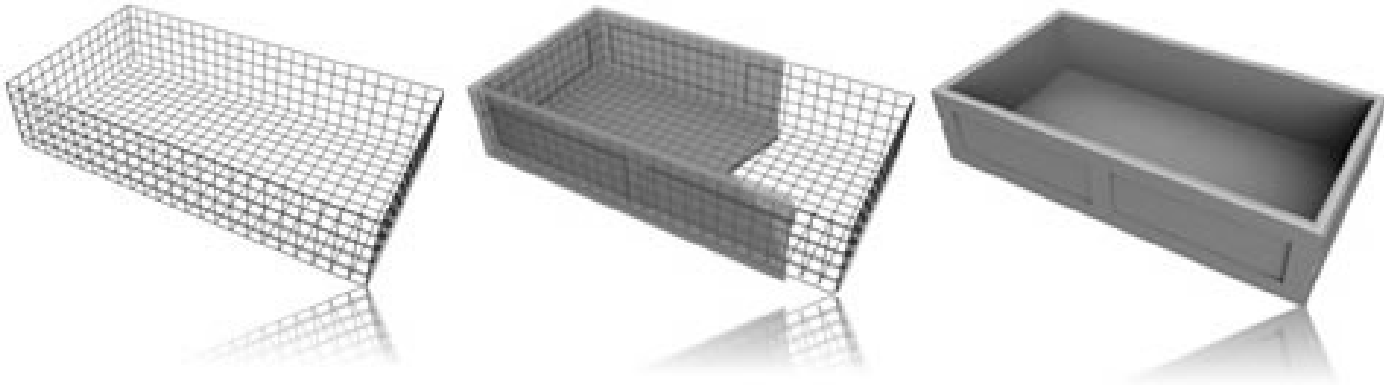
2.1.2 Fuente de abastecimiento

Proceso de fabricación

Malla de acero de refuerzo

Molde

Prefabricado



La capacidad y tamaño de la planta es establecida por los ingenieros de la empresa Agua y Saneamiento Ambiental S.A. de C.V. (ASA)

C

A

T

JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 2.1.3 Cisterna

#### a) Capacidad de la Cisterna

Tipo de Edificación	Tipología	Dotación Mínima	Consumo Diario del CAT
Educación e Instituciones Científicas Instituto de Investigación	Instalaciones	50 Litros/Persona/Día	150 usuarios x 50 L/P/D= <b>7,500 L/D</b>
	Área de jardín	5 Litros/M <sup>2</sup> /Día	450 m <sup>2</sup> x 5 l/m <sup>2</sup> /D= <b>2,250 L/D</b>
		TOTAL	<b>9,750 L/D</b>

La capacidad de la cisterna será determinada por:

$$\begin{aligned} \text{Volumen total de servicio} &= 9,750 \text{ L/D} \times 2 \text{ días} = 19,500 \text{ L} \\ \text{Volumen total de servicio} &= 19.50 \text{ m}^3 \text{ como mínimo} \end{aligned}$$

#### b) Dimensiones de la Cisterna

Considerando que el volumen mínimo requerido es de 19.50 m<sup>3</sup>, las dimensiones propuestas son:

$$\begin{aligned} \text{Ancho} &= 4.00 \text{ m} \\ \text{Largo} &= 4.00 \text{ m} \\ \text{Alto} &= 1.60 \text{ m} \end{aligned}$$

A lo anterior se debe tomar en cuenta que la altura propuesta anterior considera un bordo libre de 0.30 m entre el nivel máximo del agua y la parte inferior de la losa de la cisterna, además de 0.10 m de altura del agua que deben quedar siempre como volumen muerto en la cisterna.

\* Estos valores corresponden a la etapa inicial ya propuesta del proyecto, en el caso de que el edificio aumente sus necesidades, será posible hacer los cambios necesarios y agregar una cisterna al lado de la actual.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### c) Gasto

Gasto medio diario:  $9,750 \text{ L}/24 \text{ horas}/60 \text{ min}/60 \text{ seg} = 0.113 \text{ L/seg}$

Coef. Variación Diaria= 1.3

Coef. Variación por Hora= 1.5

Gasto máximo diario= 0.147 L/ seg

Gasto máximo por hora= 0.22 L/seg

#### 2.1.4 Predimensionamiento de Equipo Hidroneumático con Tanques Precargados

Considerando el arranque de la bomba en intervalos de media hora durante el periodo de máximo consumo:

Cap. Tanque =  $0.22 \text{ L/seg} \times 60 \text{ seg} \times 30 \text{ min} = 396 \text{ L}$

Considerando que de la capacidad nominal del tanque aprox. 30% es aire y 70% es agua:

Cap. Nominal del tanque =  $396 + ((396 \times 30)/ 70)$

Cap. Nominal del tanque = 565.71 L = 124.46 gal

Se recomienda un tanque WellMate™ Pentair Water Mod. WM-35WB

#### 2.1.5 Cálculo hidráulico

Presiones en la red:

Mínima:  $0.5 \text{ kg/cm}^2$  por tratarse de muebles residenciales.

Máxima:  $4.2 \text{ kg/cm}^2$  en tubería de cobre tipo M. Según NOM aplicable.

Velocidades en la red:

Mínima: 0.5 m/seg.

Máxima: 2 m/seg

#### 2.1.6 Demanda de muebles

MUEBLE	GASTO REQUERIDO		Presión media de trabajo ( $\text{kg/cm}^2$ )
	U. MUEBLE	L/seg	
Lavabo sencillo	1.5	0.19	0.6
Inodoros	3	0.32	0.6
Mingitorio pedestal	3	0.32	0.5

**2.1.7 Fórmulas utilizadas**

Continuidad de Flujo:  $Q = AV$   
 Hazen-Williams:  $Q = 278.5 CD^{2.63} (H/L)^{0.54}$   
 $V = 1/nR^{2/3} S^{1/2}$   
 Manning:  $hf = kLQ^2$

Para los diámetros se consideró 19 mm para lavabos y 25 mm para inodoros y mingitorios, según NOM aplicable

**2.1.8 Carga hidráulica**

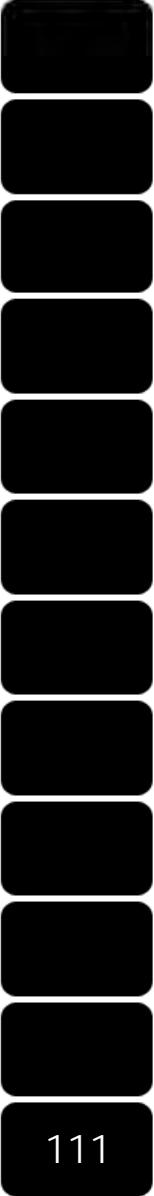
Q máximo 2.4 L/seg = 144 L/min, según NOM aplicable

Línea a punto más alto edificio administrativo:

Nivel de succión de bomba:	- 0.20
Nivel alto de tubería:	+ 8.80
h por altura:	<b>9.00 m</b>
Pérdidas por fricción:	
Por longitud total :	31.23 m
Por conexiones:	69 pzas
Longitud equivalente:	11.29 m
Total:	41.52 m
h por lo long:	<b>2.55 m</b>
H Total:	<b>11.55 m</b>

Línea a punto más alto edificio de laboratorios:

Nivel de succión de bomba:	- 0.20
Nivel alto de tubería:	+ 5.20
h por altura:	<b>5.40 m</b>
Pérdidas por fricción:	
Por longitud total :	210.10 m
Por conexiones:	29 pzas
Longitud equivalente:	4.74 m
Total:	214.84 m
h por lo long:	<b>13.19 m</b>
H Total:	<b>18.59 m</b>





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 2.1.9 Potencia de Bomba

La potencia de las bombas para llegar a la parte alta de cada edificio es:

Para Edificio de aulas

$$N = \frac{Q \times H \times DR}{76 \times Eb}$$

$$N = \frac{2.4 \times 11.55 \times 1}{76 \times 0.6}$$

$$N = 0.61 =$$

Se requieren mínimo  $\frac{3}{4}$  HP

Para Edificio de laboratorios

$$N = \frac{Q \times H \times DR}{76 \times Eb}$$

$$N = \frac{2.4 \times 18.59 \times 1}{76 \times 0.6}$$

$$N = 0.98 =$$

Se requiere mínimo **1 HP**

Para agua fría DR= 1  
Eb= 0.60%

Para agua fría DR= 1  
Eb= 0.60%

h requerida en salidas= **9.00 m** (0.9 kg/ cm<sup>2</sup>)

h por gravedad= **8.00 m** (0.8kg/cm<sup>2</sup>)

Por pérdida de fricción

Diámetro (mm)	Longitud (m)	Conexiones (pza)	Long. Equiv. (m)	Long. Total (m)	Gasto (L/s)	Pérdida (m)
19	63.40	47	6.26	69.66	4.20	19.02
25	27.35	51	19.27	46.62	1.17	1.15
h por longitud:						<b>20.17</b>

$$h \text{ total} = 37.17 \text{ m}$$

Presión de trabajo de tanque hidroneumático = **3.72 kg**

La presión nominal del tanque hidroneumático deberá ser de 40 a 80 psi (2.9 a 5.6 kg/cm<sup>2</sup>)

Potencia de bomba de tanque hidroneumático

$$N = \frac{2.4 \times 35 \times 1}{76 \times 0.6}$$

$$Q = 2.15 \text{ L/seg} = 129 \text{ lpm}$$

$$H = 35\text{m (presión máxima de tanque según modelo)}$$

$$N = 1.84 \text{ HP} =$$

Se requerirá una bomba de **2 HP** con gasto de 2.15 L para el equipo hidroneumático



### 2.1.10 Cisterna contra incendios

Para la protección contra incendios se debe considerar un almacenamiento de 5 L por cada metro cuadrado construido, por lo que el CAT al tener 2044 m<sup>2</sup> construidos, necesita de una cisterna de 10 220 L, lo que equivale a 10.22 m<sup>3</sup>.

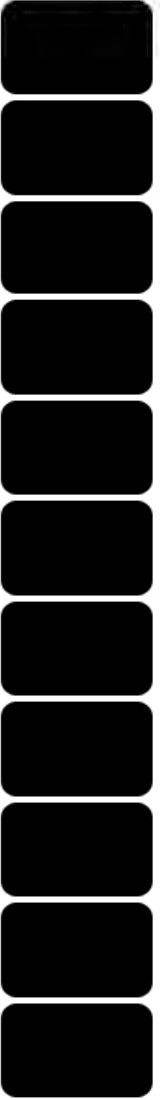
Las dimensiones propuestas para la cisterna contra incendios es de 2 m de ancho x 3 m de largo x 2 m de alto

A lo anterior se debe tomar en cuenta que la altura propuesta anterior considera un bordo libre de 0.30 m entre el nivel máximo del agua y la parte inferior de la losa de la cisterna, además de 0.10 m de altura del agua que deben quedar siempre como volumen muerto en la cisterna.

Se propone un sistema contra incendio de la empresa Industrias Especializadas Oliva Sistemas contra incendio IESO ®



**National Fire Protection Association**  
The authority on fire, electrical, and building safety







C

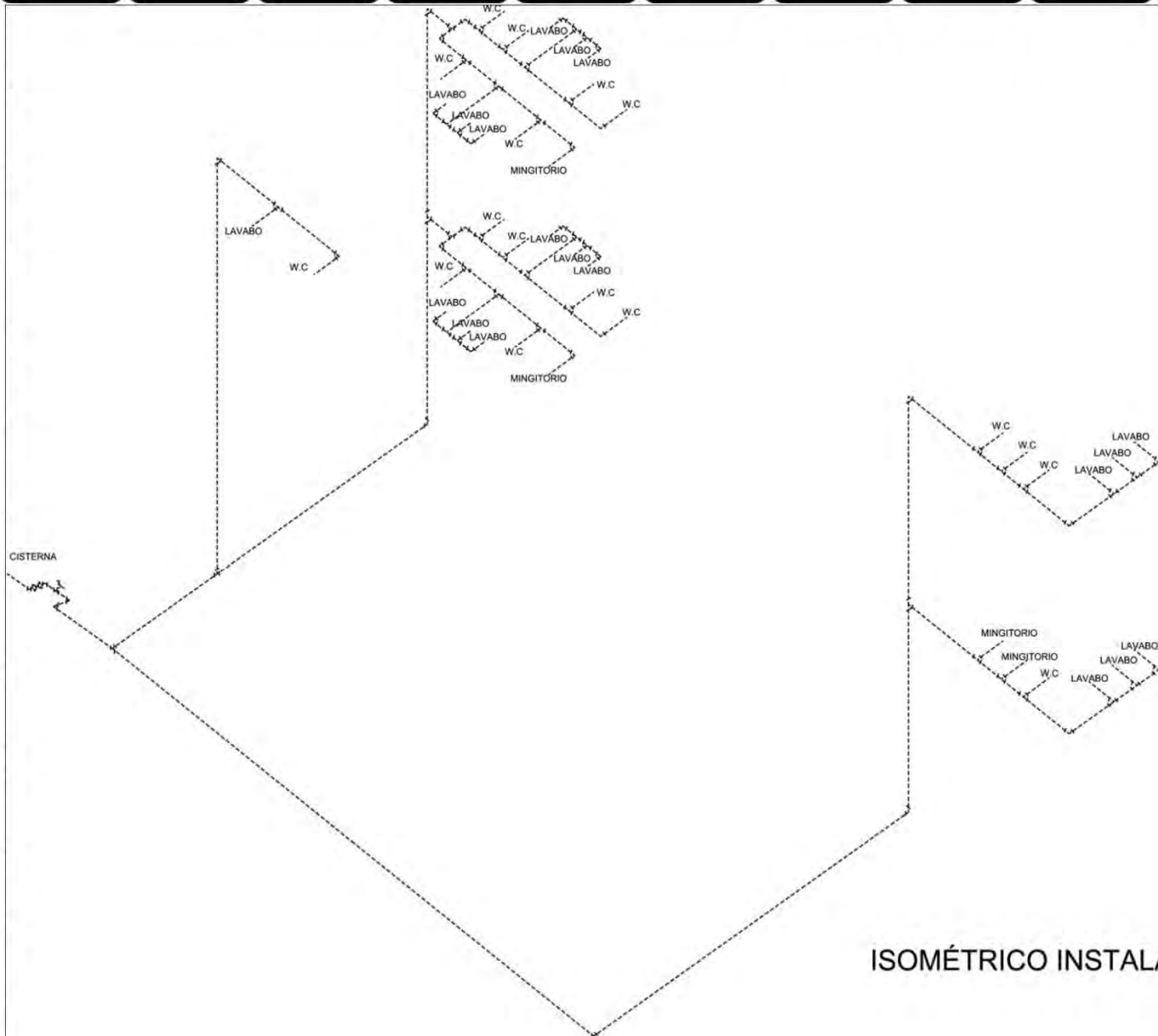
A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO



## 2.2 Instalación Sanitaria

### 2.2.1 Aguas servidas

Las aguas servidas serán dirigidas a la planta de tratamiento del edificio, para de esta manera lograr que el agua sea reutilizable y evitar descargas al subsuelo.

### 2.2.2 Valoración de unidades mueble de descarga

Mueble	Diámetro mínimo (mm)	Cantidad	Unidad Mueble	Unidades Mueble Totales
Lavabo Sencillo	38	19	1	19
Inodoro	100	17	4	68
Mingitorio Pedestal	60	4	2	8
Coladeras	38	6	1	6
			Total	101

Tabla de número máximo de unidades conectadas a líneas principales según pendiente

Diámetro (mm)	Máximo número de unidades mueble permitidas a línea principal			
	Pendiente en %			
	0.5	1	2	4
50	-	-	21	26
64	-	-	24	31
75	-	20 (+)	27 (+)	36 (+)
100	-	180	216	250
125	-	390	480	575
150	-	700	840	1000
200	1400	1600	1920	2300



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

Tabla de número máximo de unidades conectadas a ramales horizontales y bajadas

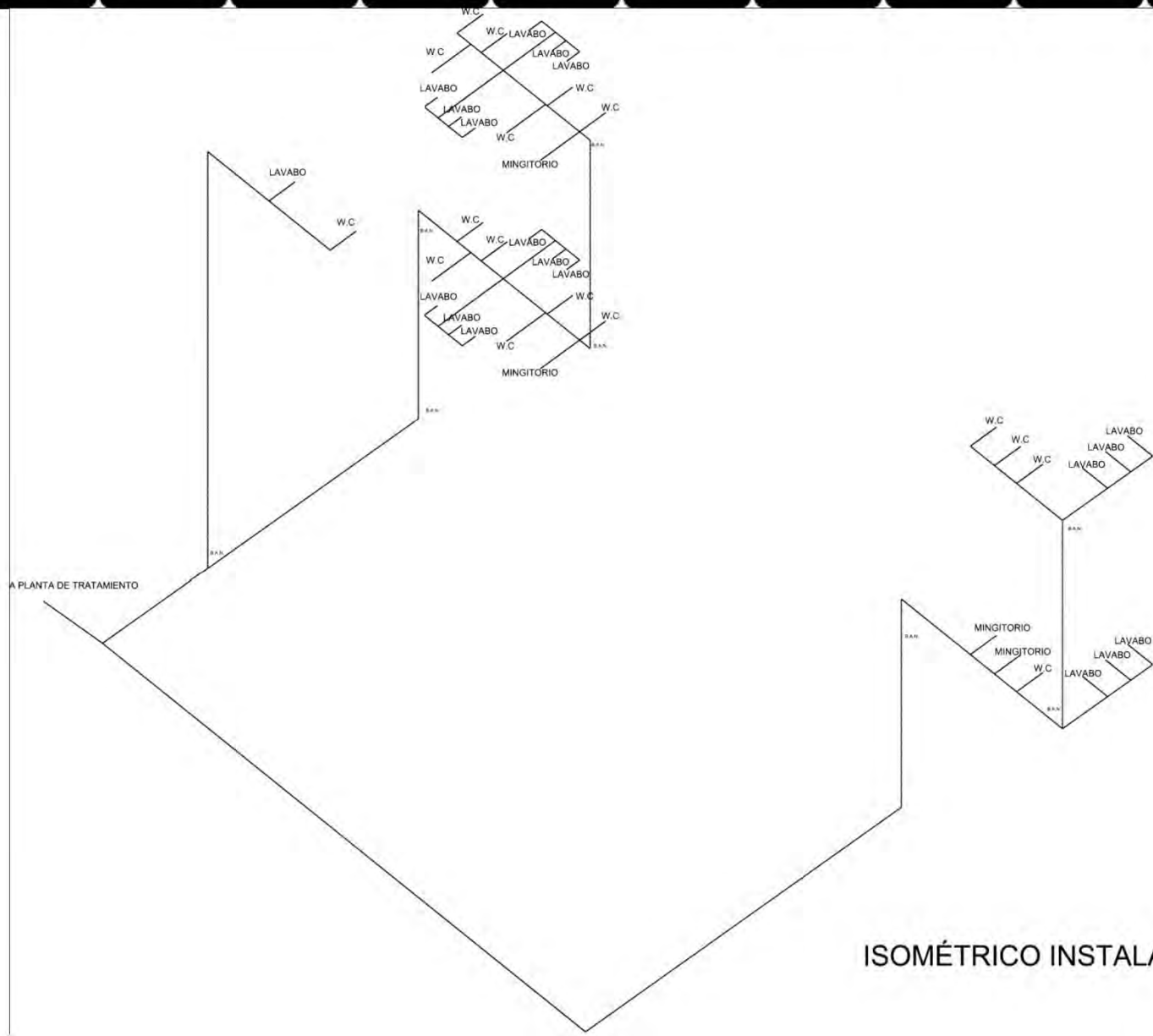
Diámetro (mm)	Máximo número de unidades mueble que pueden conectarse a:	
	Cualquier ramal horizontal	Bajada de 3 pisos o menos
50	6	10
64	12	20
75	20	30
100	160	240
125	360	540
150	620	960
200	1400	2200

De acuerdo a la tabla de descargas y a las tablas de límites permitidos, se propone que los ramales principales de descarga sean de PVC con un diámetro de 100 mm, las distancias requeridas son considerablemente cortas, y al estandarizar se puede ahorrar.

### 2.2.3 Sistema de eliminación de aguas residuales y pluviales exteriores

Todas las aguas pluviales y residuales en áreas exteriores se dirigirán al terreno natural, para que se filtren de manera natural, esto es debido a que la precipitación anual en la zona es de 545 mm, la cual puede ser fácilmente absorbida por el terreno.

\* Este cálculo incluye únicamente la primera etapa del edificio; debido a que se utilizarán sistemas modulares en la planta de tratamiento, en un futuro será posible incrementar la capacidad de la misma para atender las necesidades futuras.



ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA



C

A

T









JURIQUILLA







QUERÉTARO

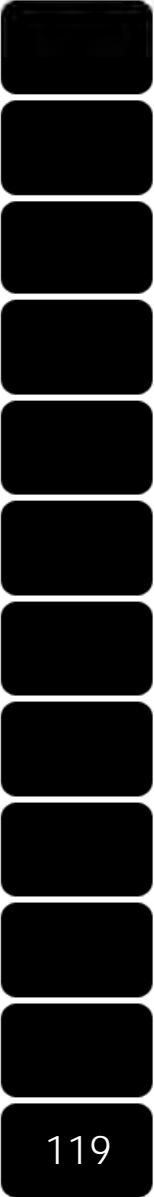
## 2.3 Instalación Eléctrica

### 2.3.1 Consumo eléctrico

Circuito No.	 175 W	 70 W	 165	 175	 75	 125	Total
C1		13			3	9	2335 W
C2		23			3	4	2335 W
C3				13	1		2350 W
C4		3	9		2		1845 W
C5		6	9		4		2205 W
C6		12			4	10	2390 W
C7		14			7	7	2380 W
C8		16			7	6	2395 W
C9		9			3	4	1355 W
C10		4		10	3		2255 W
C11	5			8	1		2350 W
C12*	6				1	3	1500 W
C13*	6				1	3	1500 W
C14*	6				1	3	1500 W
C15			12		2		2130 W
C16*	6				1	3	1500 W
C17*	6				1	3	1500 W

2.3.1 Consumo eléctrico

Circuito No.							Total
	175 W	70 W	165	175	75	125	
C18*	6				1	3	1500 W
C19	10				2	4	2400 W
C20		20			3	6	2375 W
C21		2	9		3	2	2100 W
C22			9		1		1560 W
C23				12	1		2175 W
C24			12		1	2	2305 W
C25			12		1	2	2305 W
C26			12		1	2	2305 W
C27			12		1	2	2305 W
C28	9				1	1	1775 W
C29	2			8	4	2	2300 W
C30	12				1	1	2300 W
C31	9				2	4	2275 W
C32	10				1	3	2200 W
C33	13				1		2350 W
C34	8				1	6	2225 W







### 2.3.1 Consumo eléctrico

Circuito No.							Total
	175 W	70 W	165	175	75	125	
C35	5			6	2	2	2325 W
C36	13				1		2350 W
C37			12		2	2	2380 W
Carga total instalada							77635 W
Factor de demanda							60 %
Demanda máxima aproximada por hora							45680 W

Los circuitos se distribuirán en 4 tableros de 12 pastillas c/u, 3 de ellos tendrán 9 pastillas ocupadas y uno tendrá 10.

Toda la tubería, al no especificarse será de 254 mm

El factor de demanda corresponde al porcentaje asignado a la industria

Los valores considerados abarcan la capacidad inicial que tendrá el edificio, al completarse la segunda etapa, se podrán realizar los cambios necesarios.

\* En los laboratorios se dejó espacio para energía extra, pues dependerá de la maquinaria que se utilice en cada uno, además de que aún hay espacio extra en las pastillas desocupadas para instalar otro circuito.

### 2.3.2 Capacidad de la subestación

Para el cálculo de subestación se requerirá transformar los Watts a Kilovolts-Amperes, para esto usamos la fórmula  $KVA = W / (1000 * \text{Factor de demanda})$

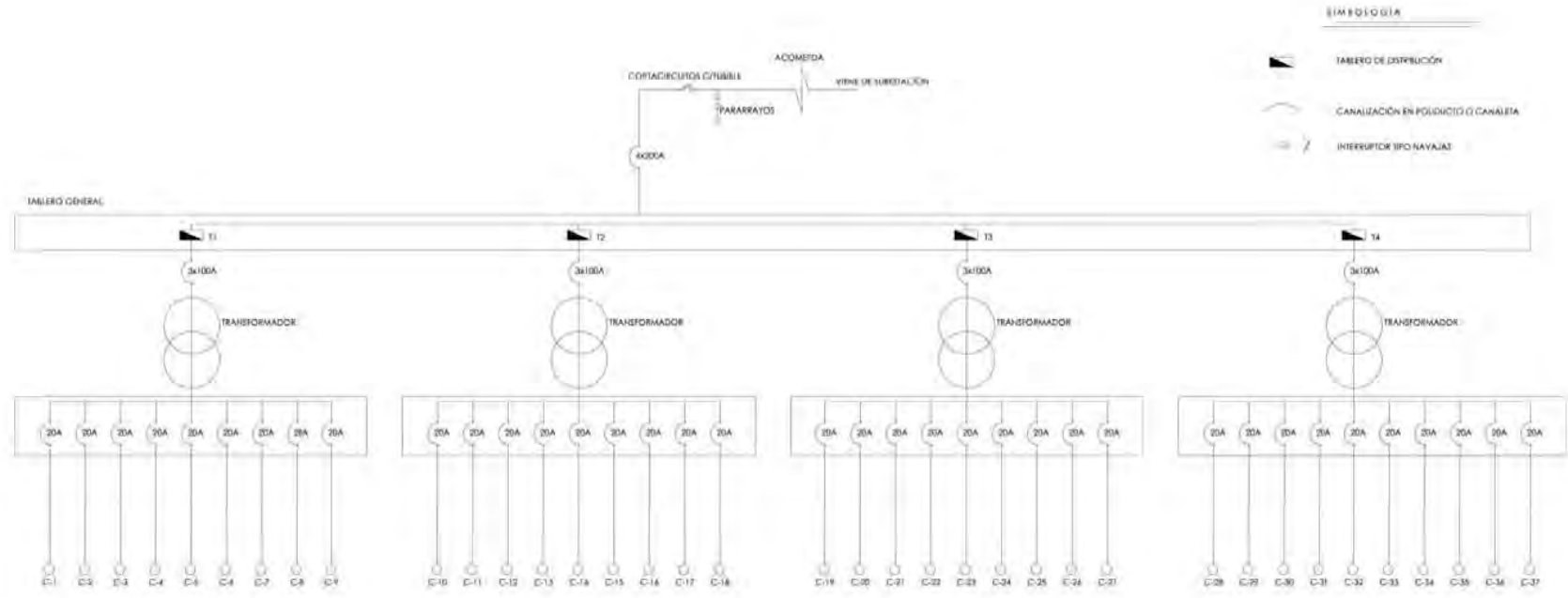
$$\text{Por lo que tenemos que } KVA = 77635 \text{ W} / (1000 \times 0.60)$$

$$KVA = 129.39$$

Se necesitará una subestación capaz de suministrar **130 KVA**, cifra que corresponderá al consumo máximo o consumo pico por hora.



# DIAGRAMA UNIFILAR



Propuesta de luminarias marca Holophane® de bajo consumo

PRISMALUME

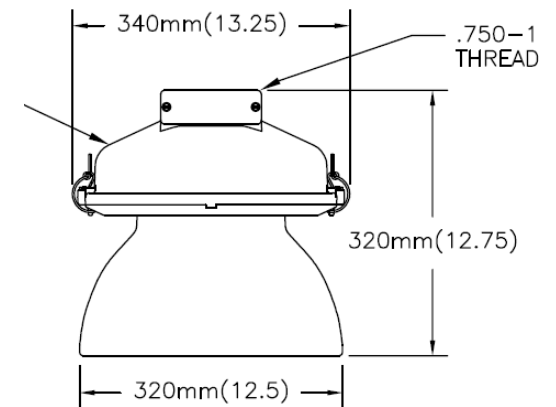
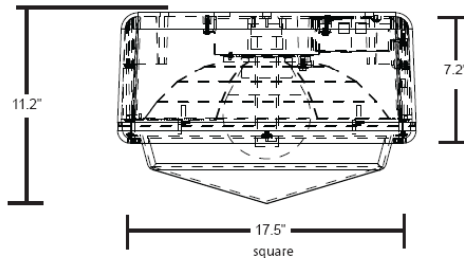


OPTICS	P HEIGHT	Q/N HEIGHT	DIAMETER
PRSL13	700mm(27.5)	760mm(29.9)	480mm(18.9)
PRSL11	700mm(27.5)	760mm(29.9)	480mm(18.9)
PRSL12	750mm(29.6)	815mm(32.0)	590mm(23.3)

BANTAM 2000



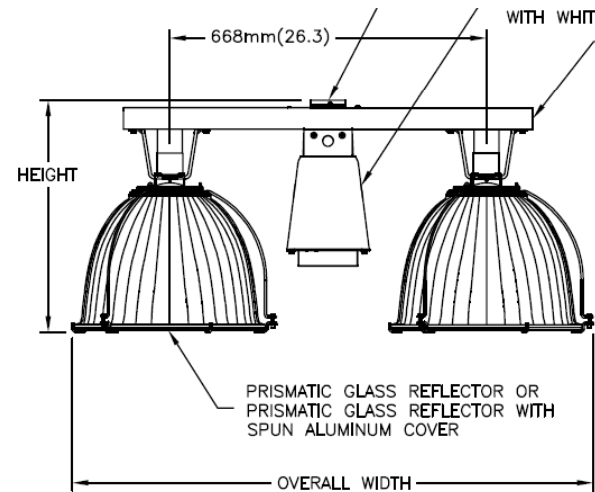
HQ SERIES



Para especificación de ubicación de lámparas referirse a los planos AIL-01 y AIL-02

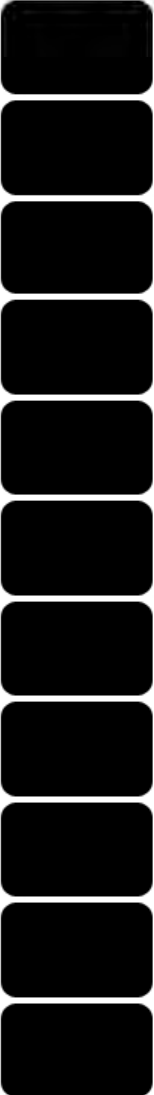
Propuesta de luminarias marca Holophane® de bajo consumo

TWIN SERIES



OPTICAL	HEIGHT	WIDTH
PRSL11	503mm (19.8)	1166mm (45.9)
PRSL12	556mm (21.9)	1275mm (50.2)
PRSL13	503mm (19.8)	1166mm (45.9)
6611-AL	495mm (19.5)	1112mm (43.8)
6612-AL	546mm (21.5)	1224mm (48.2)
6613-AL	495mm (19.5)	1112mm (43.8)

Para especificación de ubicación de lámparas referirse a los planos AIL-01 y AIL-02





## APÉNDICE 3

Carlos René Cabrera Zepeda

# ESPECIFICACIONES Y ACABADOS







## Justificación

Los acabados que se especifican en el proyecto, son de la especie y calidad que se requiere para el uso que se destine a cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones del Reglamento de la Dirección General de Obras y Conservación de la Universidad Nacional Autónoma de México (DGOUCUNAM).

El proyecto de obra se sujeta de acuerdo a las disposiciones establecidas de las normas y procedimientos técnicos contenidos en los sistemas, manuales, instructivos y guías que emite la DGOUC, así como los reglamentos federales, estatales y demás disposiciones legales aplicables a la ejecución de la obra.

El proyecto de acabados se entiende como la selección, especificación y dimensionamiento de los materiales de recubrimiento o terminación final para los elementos constructivos que constituyen los inmuebles universitarios. La selección y especificación de los materiales, se sustenta en el análisis de los requerimientos generales y particulares de los espacios y en la identificación de los productos cuyas propiedades satisfagan estas exigencias en términos de calidad, seguridad, funcionalidad, bajo costo de mantenimiento, vida útil, identidad e integración de los inmuebles a su entorno, considerando así mismo, el nivel operativo, la jerarquía y las condiciones específicas de cada inmueble. Se elige libremente materiales tradicionales o de nueva tecnología, siempre y cuando cumplan con los requerimientos institucionales y con las normas de calidad establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.



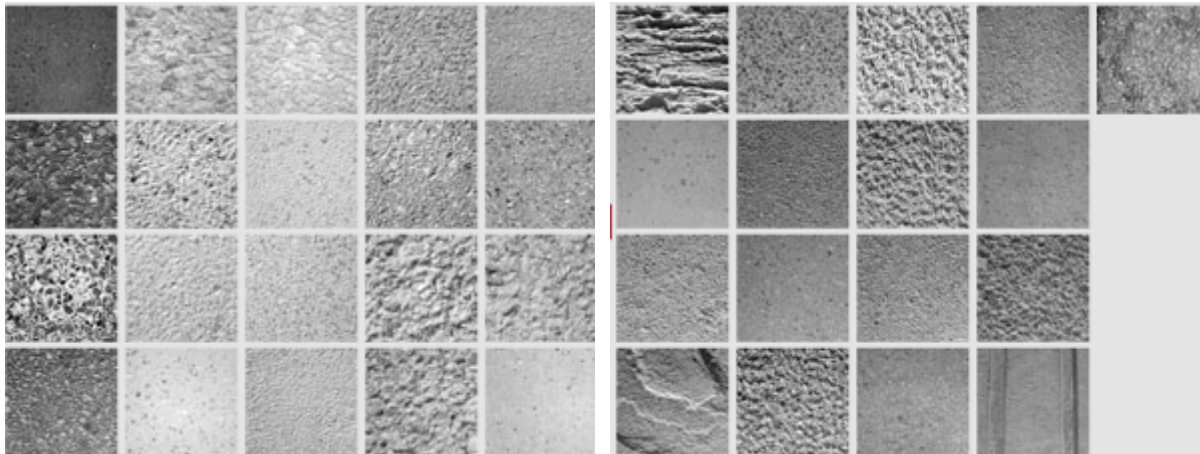


## • Prefabricados FAPRESA

Los prefabricados FAPRESA son conocimiento y destreza para crear prefabricados arquitectónicos en diversas formas y geometrías, en base a la tecnología y procesos de fabricación, permitiendo crear la libertad de expresión del paisaje urbano. Los prefabricados arquitectónicos de concreto son altamente resistentes a condiciones extremas climatológicas, tales como: lluvia, viento, frío, resistencia al fuego y a la contaminación; los prefabricados arquitectónicos pueden ser diseñados para que rebote o se absorba el sonido.

Los prefabricados arquitectónicos reducen los efectos de las ondas térmicas, tanto de calor como frío, son un eficiente aislamiento térmico y por lo tanto ahorro en consumos de equipos de aire acondicionado.

Los prefabricados arquitectónicos pueden ser diseñados con grandes dimensiones, reduciendo el uso de soportes y columnas, así como el ahorro del uso de cargas muertas disminuyendo el uso de elementos de cimentación; se requiere de un mínimo mantenimiento y sólo es necesario lavar las superficies periódicamente para tener su apariencia original. Flexibilidad en cuanto a la forma, los materiales, los colores y las texturas. Los procesos de fabricación se basan en la sustentabilidad, para no afectar el entorno, contribuyendo con la preservación del mundo y la integridad social.



Texturas





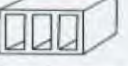



## • Muros de tabique estructural esmaltado SANTA JULIA

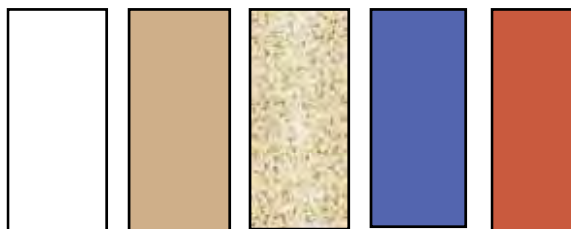
Tabique perforado vertical con dos perforaciones, es un producto de forma prismática fabricado con arcillas comprimidas extruidas, mediante un proceso de cocción mayor a los 1000 °C. Las celdas o huecos que se dejan en el interior son con el fin de aligerarlos sin afectar su carga estructural; además de proporciona:

Cero costos por mantenimiento, ya que su superficie se somete a una aplicación de esmalte vidriado que lo hace totalmente apto para construcciones de alto riesgo para su mantenimiento.

En climas extremos de calor o frío, otorga una construcción confortable y acogedora. La baja porosidad, garantiza una alta resistencia a la compresión, además de resistencia al fuego e intemperismo acelerado.

FORMATO		DIMENSION NOMINAL ( cm )
	T4	20 X 10 X 10
	T5	24 X 12 X 6
	T6	20 X 14 X 10
	T7	29 X 14 X 9

Colores: blanco, miel, pergamino, talabera y siena





## • Pisos de concreto fino

El concreto fino es un material de construcción resistente, no combustible, durable, con resistencia al desgaste y prácticamente impermeable que requiere poco o nulo mantenimiento. El concreto también es un excelente material porque puede moldearse en una gran variedad de formas, colores y texturizados para ser usado.



colores con oxidante

• Pisos de loseta VITROMEX

Las losetas VITROMEX son soluciones integrales para crear ambientes tanto en interiores como en exteriores para la construcción de vivienda, educación y comercio de todos los niveles. Los productos que integran los ambientes Vitromex son garantía de calidad, excelente funcionamiento y de bajo costo; además es considerado la responsabilidad con el medio ambiente. La fabricación de los productos se hace mediante procesos que utilizan agua reciclada y no representan riesgo de contaminación de los suelos.



GANTE

Formatos y Colores



Beige  
45 x 45



Blanco  
45 x 45

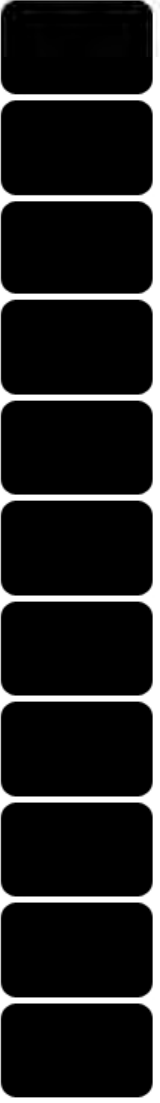


GRANITO

Formatos y Colores



Blanco  
40 x 40







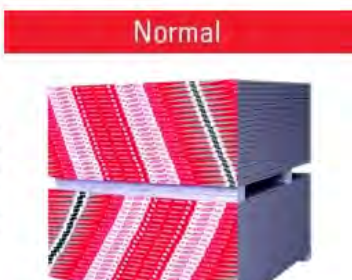
## • Plafones TABLAROCA USG

Son plafones de alta calidad e inigualable estética, con diversas texturas, resistencia a altas temperaturas y gran absorción de ruido. Los perfiles metálicos, para la instalación del plafón son de máxima eficiencia, economía y funcionamiento; con diseños múltiples y fáciles de instalar con una alta resistencia para áreas sísmicas.

### Tablero de yeso marca Tablaroca® Normal

Fabricados en 9.6 mm y 12.7 (3/8" y 1/2") de espesor. Cuentan con bordes longitudinales rebajados en la cara aparente, para formar una leve depresión y reforzar las juntas.

Ancho: 1.22 m (4'); largo: 2.44 y 3.05 m (8' y 10'); bordes rebajados; cara aparente de cartoncillo con acabado manila, adecuado para recibir pintura, papel tapiz o cualquier otra decoración. Longitudes diferentes a las anteriormente mencionadas son pedidos especiales.



**Normal** Tablero de yeso marca Tablaroca® Normal  
Tablero de yeso ideal para muros divisorios y plafones.

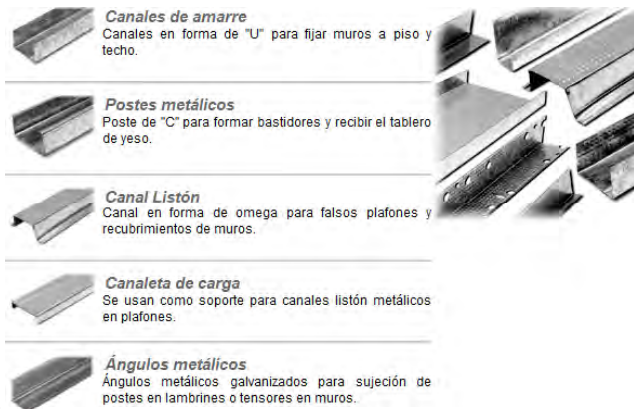
**W/R Resistente a la humedad** Tablero de yeso marca Tablaroca® W/R  
Tablero de yeso resistente a la humedad.

**FIRECODE Tipo X** Tablero de yeso marca Tablaroca® Firecode® Tipo X  
Combinan todas las ventajas de los tableros normales con una resistencia adicional a la exposición del fuego.

**W/R Resistente a la humedad FIRECODE Tipo X** Tablero de yeso marca Tablaroca® W/R - Firecode® X  
Tableros de yeso resistentes al fuego y a la humedad para recubrimientos de cerámica y pinturas plásticas elastoméricas o esmalte.

**FIRECODE C Tipo X** Tablero de yeso marca Tablaroca® Firecode® C  
**Máxima protección vs. fuego**  
Proporcionan una considerable mejora en la protección contra fuego de los tableros Firecode® como resultado de un núcleo con fórmula especial.

**NUCLEO YESO** Núcleo Yeso marca Tablaroca® Firecode® (Liner Panel)  
Núcleo yeso para muros ducto o muros de elevadores.



- Canales de amarre**  
Canales en forma de "U" para fijar muros a piso y techo.
- Postes metálicos**  
Poste de "C" para formar bastidores y recibir el tablero de yeso.
- Canal Listón**  
Canal en forma de omega para falsos plafones y recubrimientos de muros.
- Canaleta de carga**  
Se usan como soporte para canales listón metálicos en plafones.
- Ángulos metálicos**  
Ángulos metálicos galvanizados para sujeción de postes en lambrienes o tensores en muros.

Ejemplos de perfiles metálicos

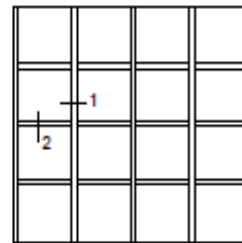
## • Cancelería CUPRUM

Cuprum cuenta con una amplia gama de perfiles extruidos de aluminio, cubriendo las diferentes necesidades de la industria de la construcción. Los productos Cuprum tienen procesos de maquinado o acabados finales como: el anodizado o bien una variedad de colores acuarela.

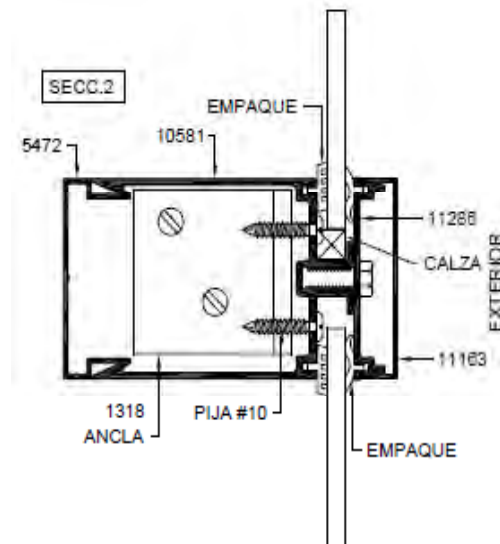
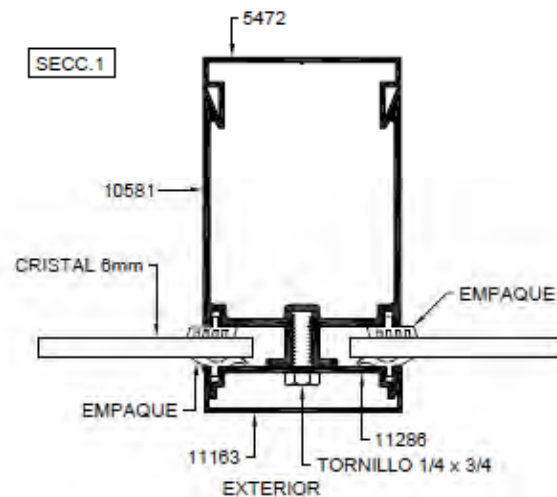


**Panorama.**

Ejemplo de perfil de aluminio



ELEVACIONES TIPO  
SIN ESCALA



Se manejarán cancelles modulados con manguetería de aluminio blanco línea *Panorama Fachada Arquitectónica*.

Referirse a planos AKA-01 a AKA-09



## Mobiliario PM STEELE

Es la empresa en muebles de oficina en México, donde el cuidado del medio ambiente es parte importante. El recubrimiento de pintura en polvo protege los productos metálicos, cumpliendo con las regulaciones ambientales, ya que no se liberan solventes durante su aplicación y es utilizada hasta su consumo total. Los barnices ultravioleta, utilizados en los productos de chapa de madera, permiten reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera. Además la alta tecnología de la maquinaria permite que se fabriquen productos de gran calidad.

Servicios escolares



Mesa cubierta de gota

10105 PG 723 DA / IA  
Mesa cubierta de gota  
1.80 x 0.90 x 0.75m



Mesa para impresora con ranura

10105 MI 3024 A  
Mesa para impresora con ranura para el libre paso de documentos  
0.75 x 0.60 x 0.75m

Vigilancia-Área consulta y trabajo-Aulas



Mesa para Trabajo

10105 MA 6030 A  
1.50 x 0.75 x 0.75m  
10105 MA 4830 A  
1.20 x 0.75 x 0.75m  
10105 MA 7224 A  
1.80 x 0.60 x 0.75m  
10105 MA 6024 A  
1.50 x 0.60 x 0.75m  
10105 MA 4824 A  
1.20 x 0.60 x 0.75m  
10105 MA 3824 A  
0.90 x 0.60 x 0.75m

Servicios escolares



GA2NM  
0.39 x 0.56 x 0.57m  
Pedestal bajo móvil: 1 gaveta papeleras y 1 archivadora t/carta



GA3NM  
0.39 x 0.56 x 0.57m  
Pedestal alto móvil: 2 gavetas papeleras y 1 archivadora t/carta



## Mobiliario PM STEELE

Propuesta de mobiliario para área de dirección



Administración-Incubadora de empresas Área cubículos





Mobiliario PM STEELE

• Sala de juntas



MEJS 14260SO  
 Mesa de juntas de consejo con faldón en madera  
 Sugerido para 10 personas\*  
 3.60 x 1.50 x 0.75m

MEJS 12060SO  
 Mesa de juntas de consejo con faldón en madera  
 Sugerido para 8 personas\*  
 3.00 x 1.50 x 0.75m



MEJS 16560SO  
 Mesa de juntas de consejo con faldón en madera  
 Sugerido para 12 personas\*  
 4.20 x 1.50 x 0.75m



Mesa circular usos múltiples

23H MR 120 A  
 Mesa circular usos múltiples  
 1.20m diam.



Mesa de juntas

23H MJ 9644 A  
 2.40 x 1.10 x 0.75m  
 23H MJ 8244 A  
 2.10 x 1.10 x 0.75m  
 23H MJ 7236 A  
 1.80 x 0.90 x 0.75m  
 0.75 x 0.60 x 0.75m

## Mobiliario PM STEELE

- Sala de juntas



MEJC 4848SO  
 Mesa de juntas circular con soporte en madera  
 1.20m diam.  
 MEJC 6060SO  
 1.50m diam.



MEJK 12060SO  
 Mesa de consejo con soportes de madera  
 Sugerido para 8 personas\*  
 3.00 x 1.50 x 0.75m



MEJK 16560SO  
 Mesa de juntas de consejo con soportes de madera  
 Sugerido para 12 personas\*  
 4.20 x 1.50 x 0.75m



MEJO 9648SO  
 Mesa de juntas oval con soporte de madera  
 Sugerido para 8 personas\*  
 2.40 x 1.10 x 0.75m

MEJS 8448SO  
 Mesa de juntas semioval con soportes de madera  
 Sugerido para 8 personas\*  
 2.10 x 1.20 x 0.75m



Mobiliario PM STEELE

Sillas para Dirección



Sillas para administración-Incubadora de empresas y Sala de juntas





## Mobiliario PM STEELE

Opción mas económica de sillas para las áreas de:

- Dirección
- Sala de juntas
- Administración-Incubadora de empresas





## Mobiliario PM STEELE

Mobiliario para alumnos en las áreas de consulta, trabajo y Aulas



Servicios escolares-Vigilancia y Área cubículos



## Mobiliario PM STEELE

Es la empresa en muebles de oficina en México, donde el cuidado del medio ambiente es parte importante. El recubrimiento de pintura en polvo protege los productos metálicos, cumpliendo con las regulaciones ambientales, ya que no se liberan solventes durante su aplicación y es utilizada hasta su consumo total. Los barnices ultravioleta, utilizados en los productos de chapa de madera, permiten reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera. Además la alta tecnología de la maquinaria permite que se fabriquen productos de gran calidad.

- Servicios escolares
- Administración-Incubadora de empresas



**Estante tipo esqueleto con escuadra**  
 \*836E: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.796 m (31 3/8"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*846E: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.796 m (31 3/8"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*Incluye 96 tornillos TTR 1/4 x 1/2  
 sin costo adicional



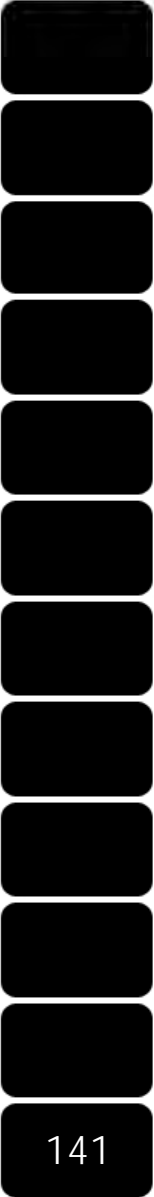
**Estante tipo esqueleto con tirantes**  
 \*13EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*14EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*16EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.60 m (24")  
 \*Incluye 60 tornillos TTR 1/4 x 1/2  
 sin costo adicional  
 \*93EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*94EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*96EJT: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.60 m (24")  
 \*Incluye 168 tornillos TTR 1/4 x 1/2  
 sin costo adicional



**Estante tipo esqueleto con escuadra**  
 \*835E: Alt: 1.82 m (72"),  
 Fte: 0.796 m (31 3/8"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*845E: Alt: 1.82 m (72"),  
 Fte: 0.796 m (31 3/8"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*Incluye 88 tornillos TTR 1/4 x 1/2  
 sin costo adicional



**Estante cubierto**  
 \*13EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*14EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*16EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.993 m (39 1/8"), Fdo: 0.60 m (24")  
 \*93EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.30 m (12")  
 \*94EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.45 m (18")  
 \*96EC: Alt: 2.13 m (84"),  
 Fte: 0.908 m (35 3/4"), Fdo: 0.60 m (24")  
 \*Incluye 56 tornillos TTR 1/4 x 1/2  
 sin costo adicional





Mobiliario PM STEELE

- Área intendencia y mantenimiento



## Mamparas para sanitarios SANILOCK

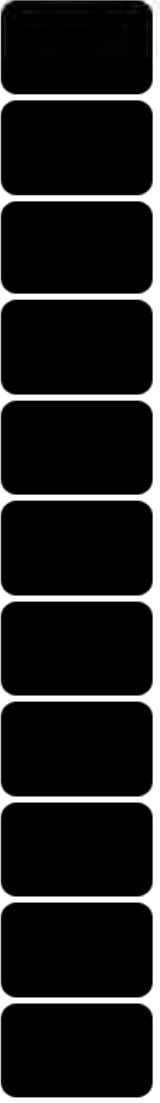
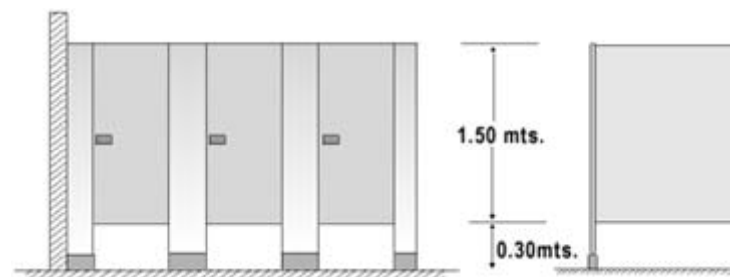
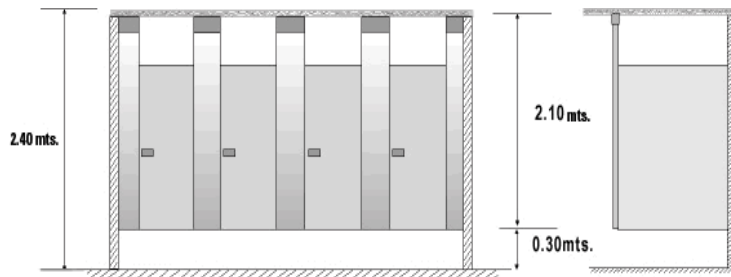
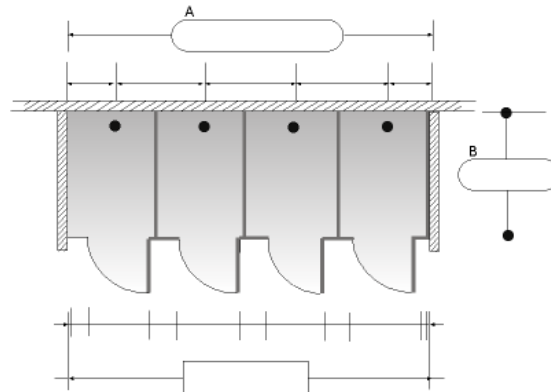
Diseña y fabrica mamparas para baños, espacios sanitarios para empresas, escuelas y restaurantes, entre otros; haciendo mamparas en acero inoxidable, mamparas anticorrosivas, mamparas en lámina esmaltada entre otros acabados y materiales de la más alta calidad. Proporcionando mamparas resistentes, durables y eficientes.

### Mamparas acabados



#### COLORES DISPONIBLES:

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: white;">●</span> 5749-1 Blanco Antiguo | <span style="color: black;">●</span> 5749-9 Café Oscuro    |
| <span style="color: green;">●</span> 5749-8 Verde Oscuro   | <span style="color: brown;">●</span> 5750-1 Café Claro     |
| <span style="color: black;">●</span> 5749-4 Negro          | <span style="color: orange;">●</span> 5750-4 Terracota     |
| <span style="color: blue;">●</span> 5749-5 Azul Caribe     | <span style="color: lightblue;">●</span> 5750-6 Azul Polar |
| <span style="color: red;">●</span> 5749-6 Rojo             | <span style="color: white;">●</span> 5750-9 Blanco Blanco  |
| <span style="color: yellow;">●</span> 5749-7 Arena         |  |
| <span style="color: grey;">●</span> 5749-2 Gris Claro      |  |







C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Mobiliario para sanitarios AMERICAN STANDARD

Diseño y fabricación de mobiliario y accesorios para baños, espacios sanitarios para empresas, escuelas y restaurantes, entre otros.



lavabos



01780  
Waterfree U1

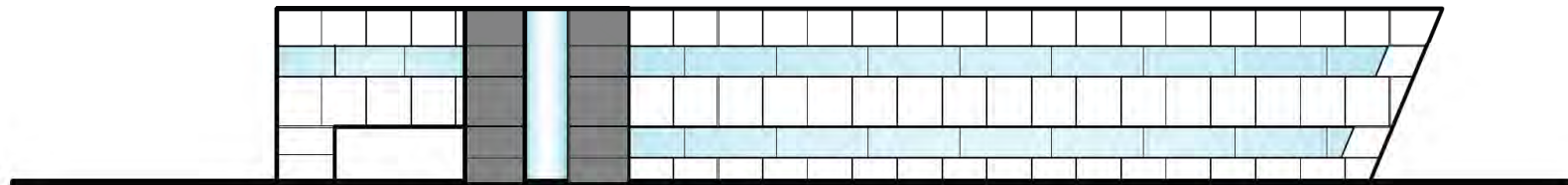


01690  
Convenient Flux

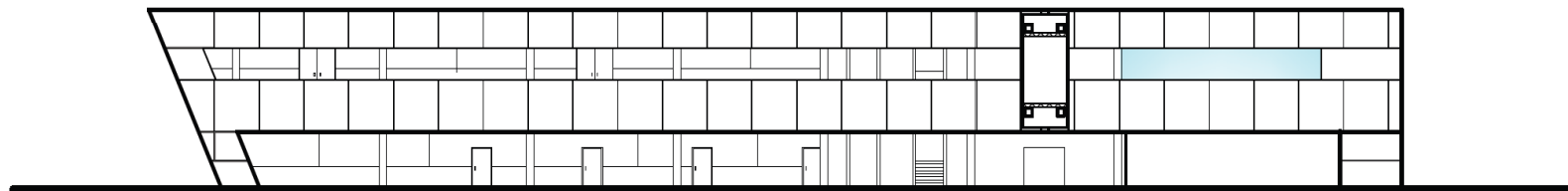


## Prefabricados FAPRESA

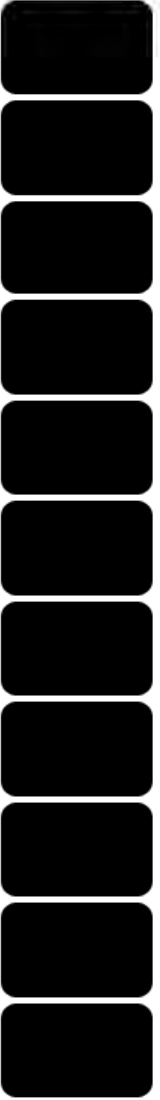
En la fachadas de ambos edificios se usará una modulación de prefabricados arquitectónicos de concreto.  
Tonos:



Fachada Exterior. administración y aulas



Fachada Interior. administración y aulas





C

A

T

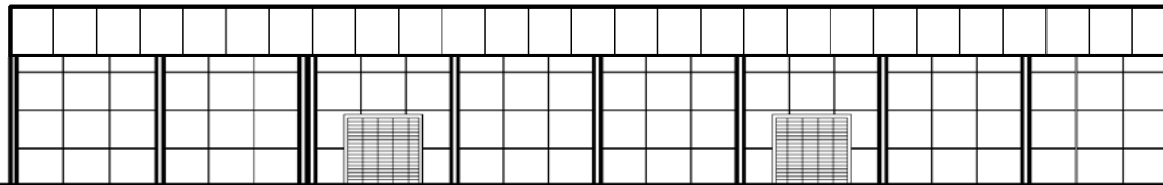


JURIQUILLA

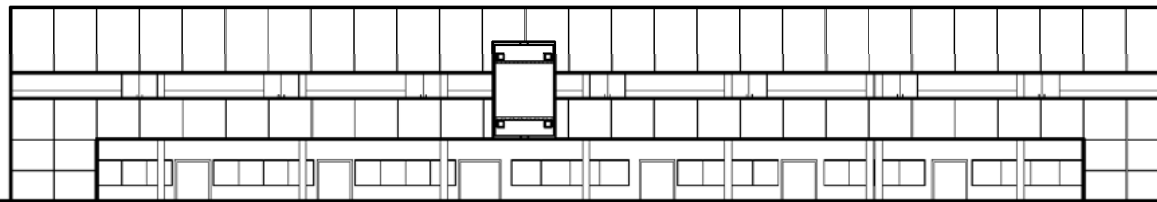
QUERÉTARO

## Prefabricados FAPRESA

En la fachadas de ambos edificios se usará una modulación de prefabricados arquitectónicos de concreto.  
Tonos:



Fachada Posterior. laboratorios

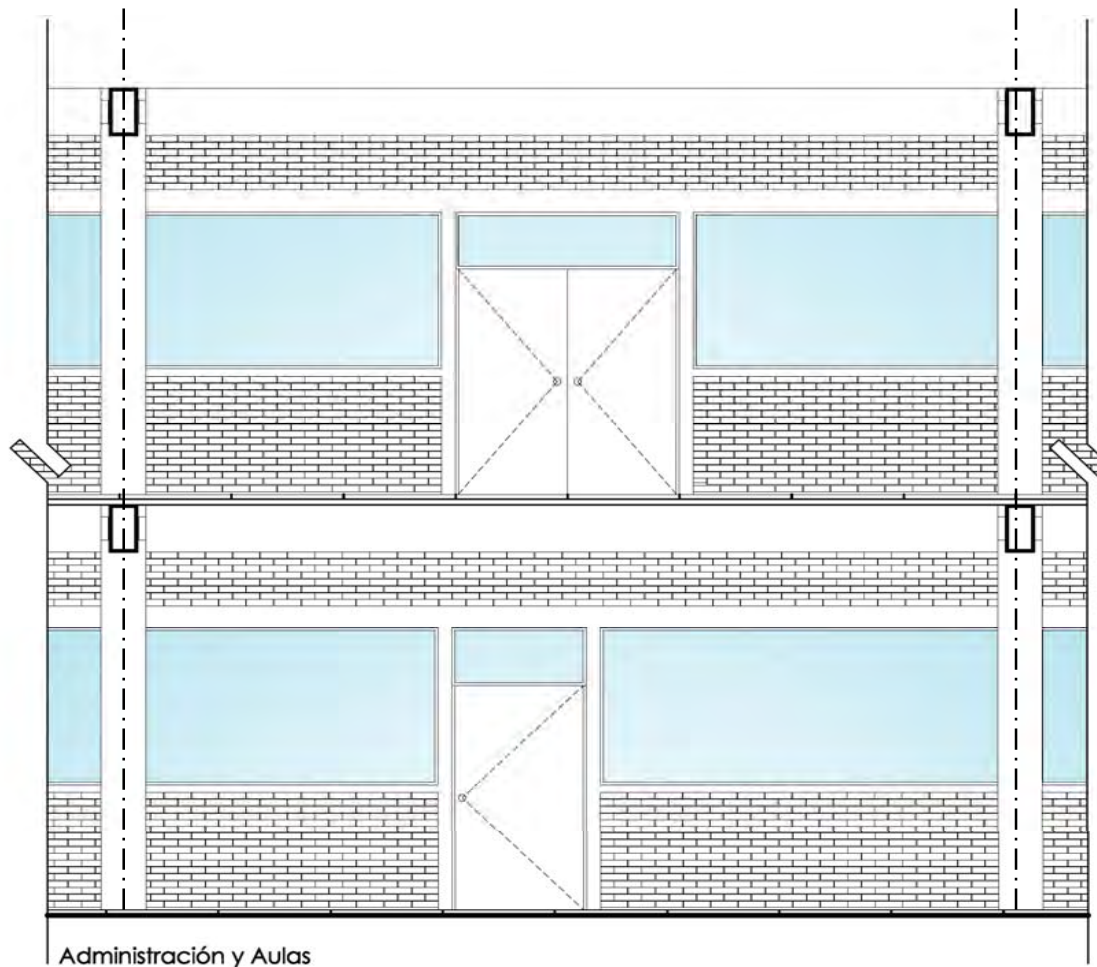


Fachada Principal. laboratorios



## Muros de tabique estructural esmaltado SANTA JULIA

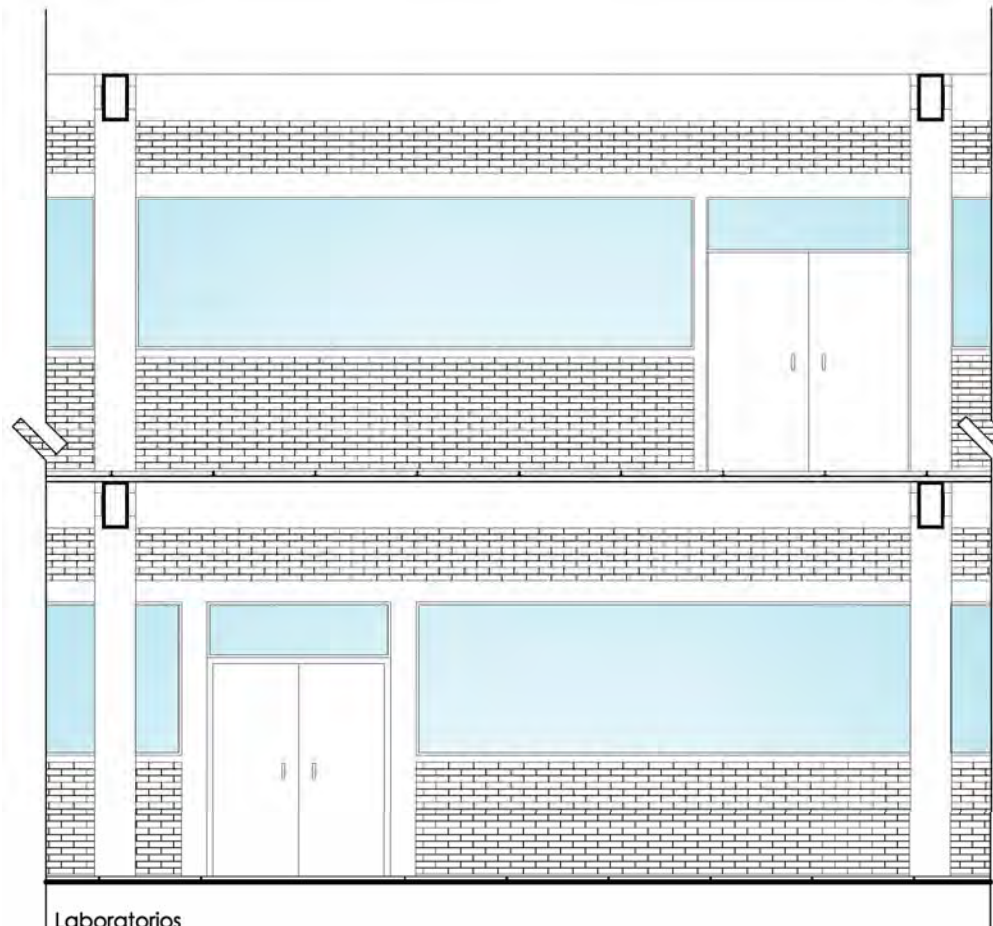
Se manejarán en los interiores de los edificios, medidas de 6x12x24cms. con junta de mezcla cemento arena de 5mm. y castillos ahogados separados entre sí a 1m.





## Muros de tabique estructural esmaltado SANTA JULIA

Se manejarán en los interiores de los edificios, medidas de 6x12x24cms. con junta de mezcla cemento arena de 5mm. y castillos ahogados separados entre sí a 1m.

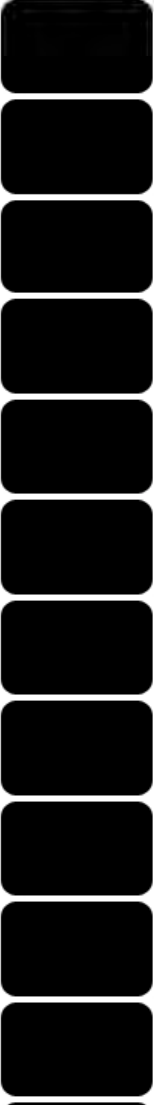
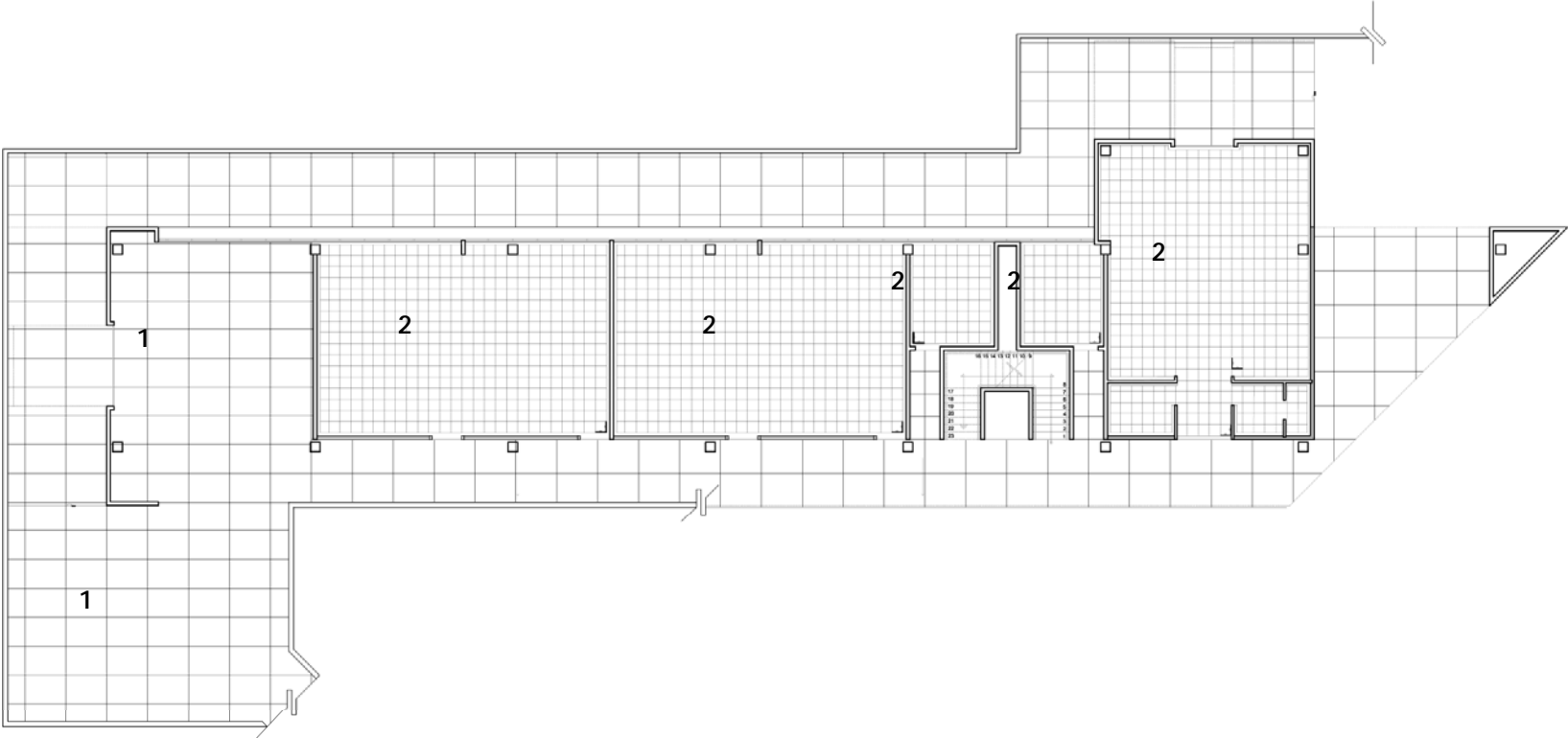


**Pisos de concreto fino y loseta VITROMEX**

Se manejará en los exteriores e interiores de los edificios:

- 1. Concreto fino modulado con junta de aluminio de 1cm.
- 2. Loseta marca VITROMEX modelo Gante color beige de 45x45cms. Espesor de 0.3mm. Con junta a hueso.

Planta Baja







C

A

T



JURIQUILLA

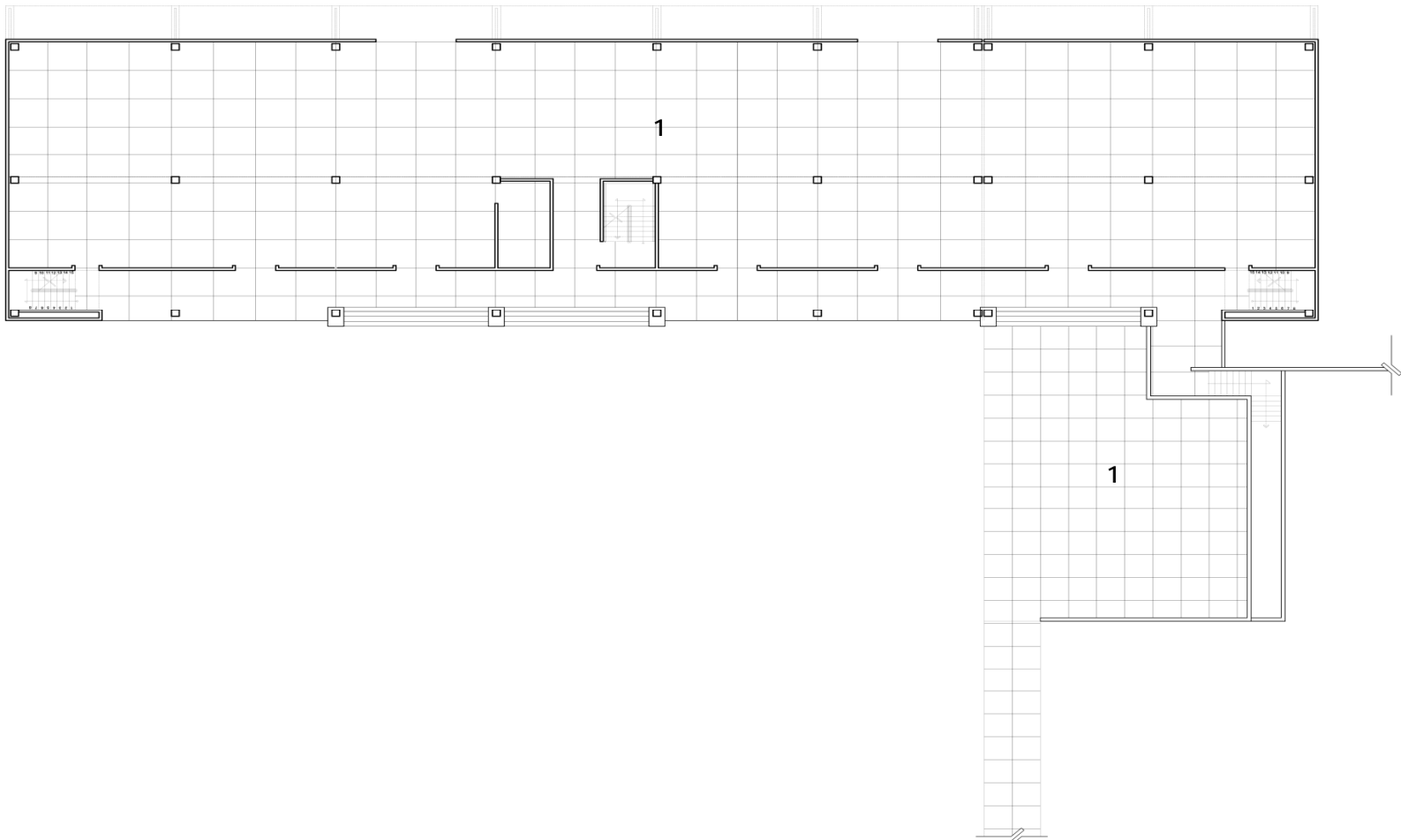
QUERÉTARO

## Pisos de concreto fino y loseta VITROMEX

Se manejará en los exteriores e interiores de los edificios:

1. Concreto fino modulado con junta de aluminio de 1cm.
2. Loseta marca VITROMEX modelo Gante color beige de 45x45cms. Espesor de 0.3mm. Con junta a hueso.

Planta Baja



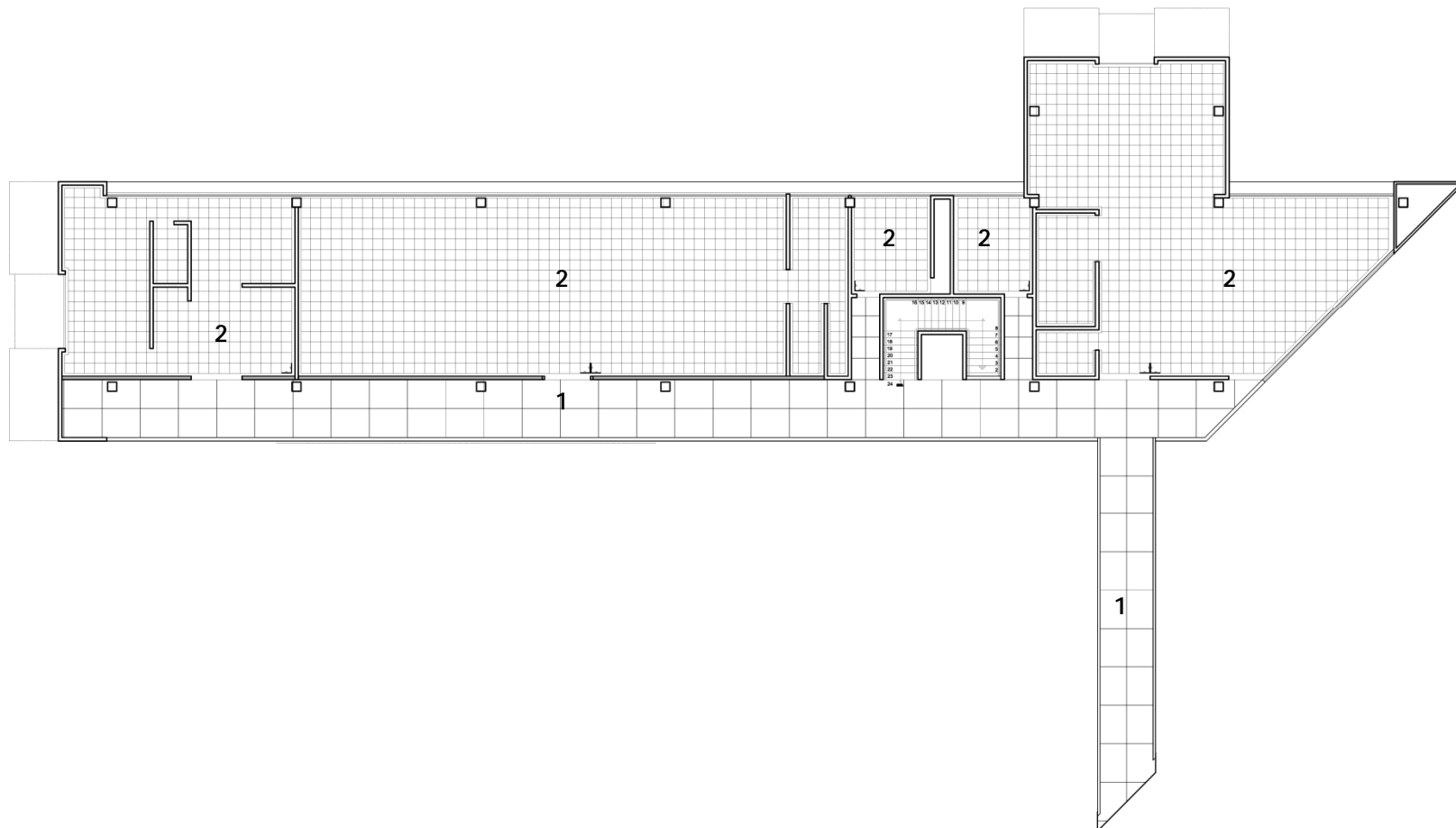


## Pisos de concreto fino y loseta VITROMEX

Se manejará en los exteriores e interiores de los edificios:

1. Concreto fino modulado con junta de aluminio de 1cm.
2. Loseta marca VITROMEX modelo Gante color beige de 45x45cms. Espesor de 0.3mm. Con junta a hueso.

Planta Alta





C

A

T



JURIQUILLA

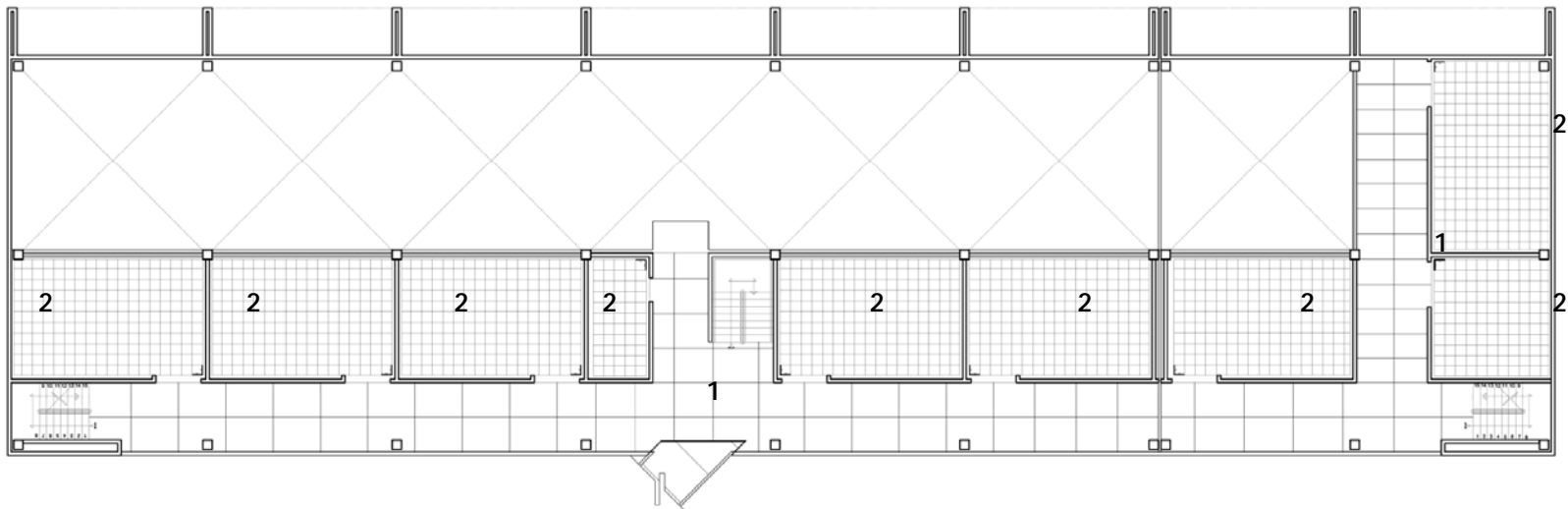
QUERÉTARO

## Pisos de concreto fino y loseta VITROMEX

Se manejará en los exteriores e interiores de los edificios:

1. Concreto fino modulado con junta de aluminio de 1cm.
2. Loseta marca VITROMEX modelo Gante color beige de 45x45cms. Espesor de 0.3mm. Con junta a hueso,

Planta Alta

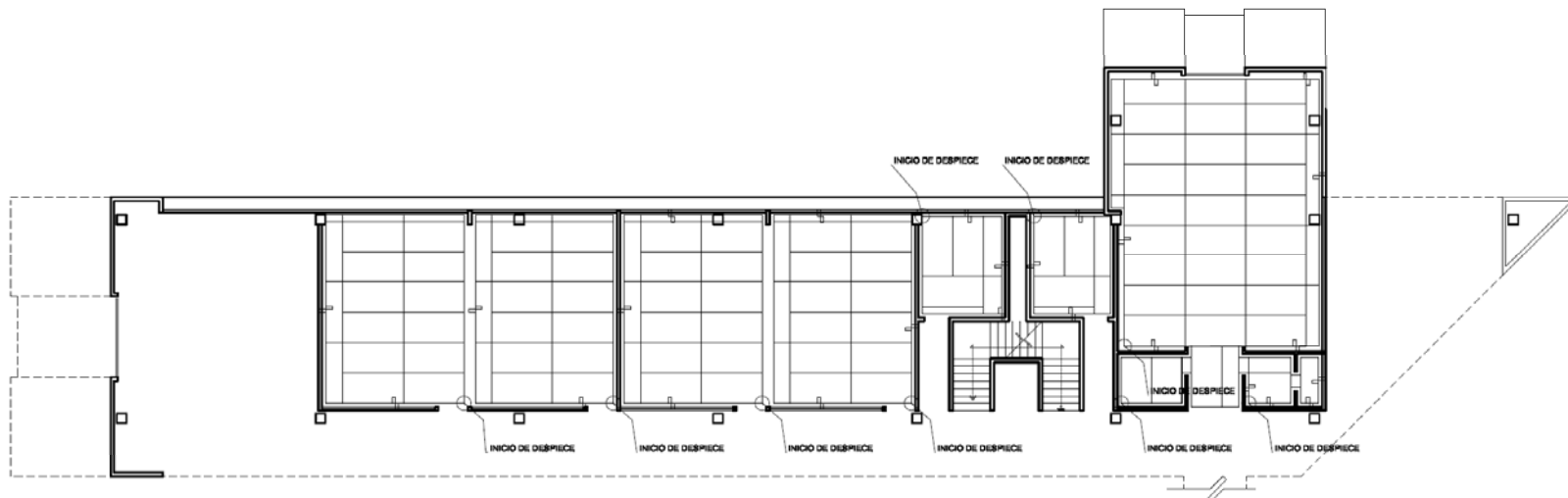




## Plafones TABLAROCA USG

Se manejarán plafones a base de panel de yeso modulados de 12.7mm. color de pintura por definir.

Planta Baja

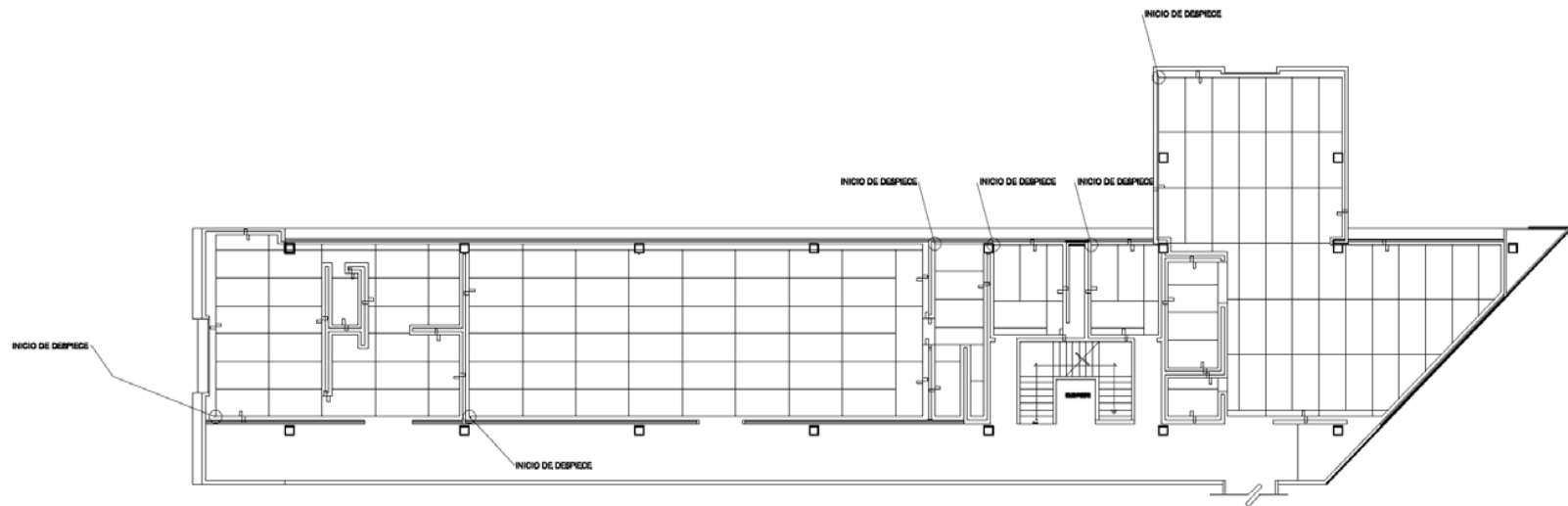




## Plafones TABLAROCA USG

Se manejarán plafones a base de panel de yeso modulados de 12.7mm. color de pintura por definir.

Planta Alta



## APÉNDICE 4

Alberto Rafael García Ramírez

# PROYECTO DE ÁREAS EXTERIORES







## APENDICE 4:

### 1. Plan maestro general

El plan Maestro es uno documento fundamental en la planificación de un área; y debe leerse y entenderse como un documento vivo, de referencia para la gestión administrativa, siendo un planteamiento general de dirección, lineamiento y maniobra de un área próxima a emplearse; su objetivo es planificar la correcta explotación del espacio o terreno del cuál se va hacer uso, analizando de manera critica y sagaz los pros y contras que se encuentran en una zona determinada.

El objetivo de un Plan Maestro es sentar las bases de correcto aprovechamiento del espacio, en el se deben determinar los elementos que conformaran un conjunto de edificaciones que interactúen, estableciendo vínculos acordes a las necesidades de los Usuarios.

En el plan maestro se deben considerar los siguientes aspectos:

- La correspondencia con las normas de construcción imperantes en la zona.
- Las condiciones de seguridad de nuestra edificación.
- Flexibilidad y posibilidad de ampliaciones futuras.
- Respetar los vínculos existentes o limites que rodean a nuestro predio.
- Control de los aspectos medio ambientales, tales como vegetación, mitigando los cambios en el medio ambiente.
- Imagen adecuada; respetando los elementos colindantes y tratando de integrarse al ambiente natural.
- Optimización de la explotación: será obtenida a través de la definición de espacios, tipologías constructivas y equipos aptos para optimizar la funcionalidad.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## •Plan maestro

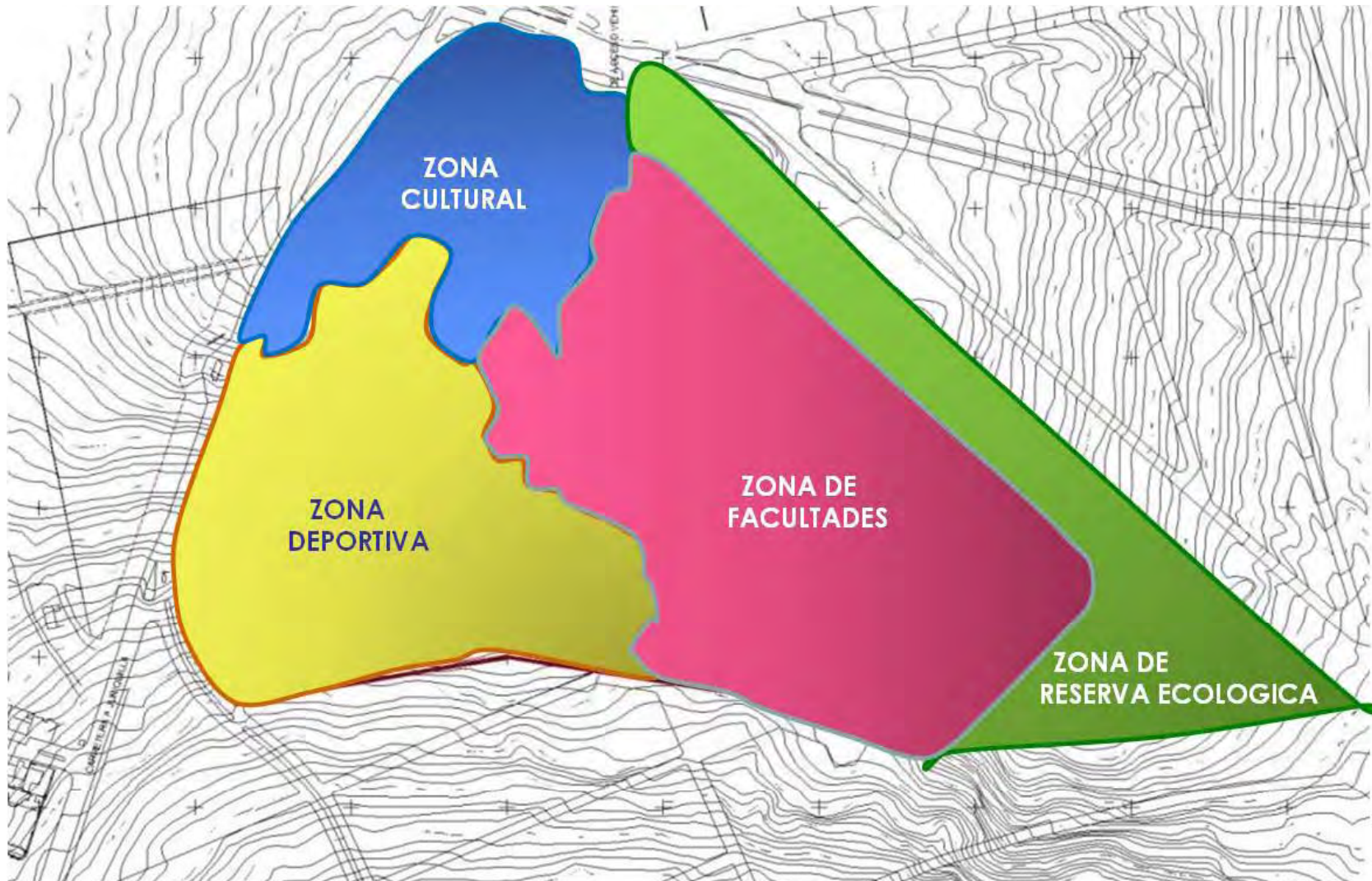
El terreno contemplado para el desarrollo del CAT se encuentra en el sector B del campus Juriquilla, propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México, dicho sector cuenta con una prologada pendiente la cual es aprovechada en la propuesta arquitectónica para enfocar la orientación más conveniente para el complejo.

El emplazamiento del C.A.T. responde a una propuesta de aprovechamiento planteada por la Facultad de Ingeniería en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México; con el fin de maximizar el aprovechamiento de los recursos espaciales con los que se cuentan y estableciendo un modulación para crear 4 zonas que interactúen de cierta forma con el fin de crear un complejo con una estructura semejante a la que impera en el campus de Ciudad Universitaria.

Se concibe la idea de que el campus en su conjunto este compuesto por 4 zonas; por lo cuál se propone una clasificación de la siguiente manera:

1. **Zona Cultural;** que será compuesta por cines, teatros, museo y auditorio.
2. **Zona Deportiva;** comprenderá las zonas de entrenamiento y práctica de deportes y actividades al aire libre.
3. **Zona de reserva ecológica;** Una de las zonas de mayor extensión, la zona de reserva ecológica priorizará la conservación de las especies arbóreas endémicas del sitio; así como el correcto aprovechamiento de las distintas áreas verdes.
4. **Zona Escolar:** está será una de las áreas de mayor importancia ya que en ella se localizara nuestro proyecto, así mismo englobara los edificios de las diversas facultades que conformaran el complejo educativo, incluyéndose bibliotecas, laboratorios y aulas.

•Distribución de zonas, ala "B" campus Juriquilla





C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## •PLAN MAESTRO; CAMPUS JURIQUILLA

- 1. Zona Cultural;** La zona cultural de nuestro complejo se proyecta superficialmente en la parte noreste de nuestro terreno, planteada como una zona de recreación social, se cimienta en la idea de crear un espacio dedicado simple y llanamente a la cultura y el arte, en todas sus ramificaciones, música, literatura, teatro, cine, danza, pintura y arquitectura; es ahí donde radica la necesidad de contar con Cines, Teatros, Auditorio, y Museo.
- 2. Zona Deportiva;** Pensando en el aprovechamiento del terreno y rescatando elementos deportivos que representan valía no solo para la comunidad universitaria futura, sino en general para la comunidad de Juriquilla, se plantea la creación de una zona deportiva, cuyo complejo abarque más allá del rescate y aprovechamiento de las canchas deportivas existentes en la zona, sino la creación de una verdadera infraestructura atlética que represente un beneficio deportivo a largo y mediano plazo. El desarrollo de dicha zona se plantea en la parte nor-noroeste de nuestro predio.
- 3. Zona de Reserva Ecológica;** Una de las zonas de mayor relevancia en nuestro plan maestro será sin duda la zona de Reserva Ecológica, en ella se priorizará la conservación de especies florales y arbóreas endémicas del sitio, se maximizará el uso de las áreas verdes y la protección a las mismas, con el fin de conservar y preservar el medio ambiente que circundará nuestro entorno; se concentrará en la parte sur de nuestro terreno.
- 4. Zona Escolar;** Probablemente la zona de mayor relevancia en la elaboración de nuestro plan maestro, la zona Escolar contempla todos los elementos donde se impartirán los aspectos educativos, comprenderá los edificios que albergarán a las diversas facultades, laboratorios, bibliotecas y centros de Investigación.

Esta zona cobra relevancia en nuestro documento por qué es precisamente en esta zona donde se desplantará el C.A.T.; debido a su importancia será la zona de mayor amplitud, ubicada en la zona central de nuestro terreno, la amplitud de esta zona denotará la jerarquía de la misma.



## •PLAN MAESTRO

Como ya se menciona con anterioridad el Centro de Alta Tecnología (C.A.T.) se localizará precisamente en un sector de la Zona Escolar, por su importancia tanto tecnológica como educativa; será el elemento pionero en la edificación del plan maestro concebido para el "ala B" del campus Juriquilla.

La universidad Nacional Autónoma de México, en conjunto con las diversas facultades y sectores de la universidad, plantea la ejecución del plan maestro del campus Juriquilla "ala B" en dos etapas:

- A) La primera Etapa; responderá las necesidades trazadas por la Facultad de Ingeniería, vislumbrándose la edificación del C.A.T., el circuito en su primera etapa; debido a su larga extensión ya que se plantea abarque toda la periferia del campus se concebirá en 2 segmentos iguales, y el estacionamiento que permitan dar un adecuado servicio de almacenamiento automotriz a todos los usuarios y visitantes que por "x" o "y" razón acudan al C.A.T.
- B) La segunda Etapa contempla prioritariamente la finalización del Circuito Vial, la construcción del área cultural en su totalidad, el mejoramiento y sustitución en caso de ser necesario de los espacios destinados a las actividades deportivas así como la edificación del complejo de actividades físicas y finalmente la forestación, distribución y jardinería que delimitaran la zona; analizando previamente los elementos florales que serán colocados en las diversas zonas que integran la zona de Reserva Ecológica.

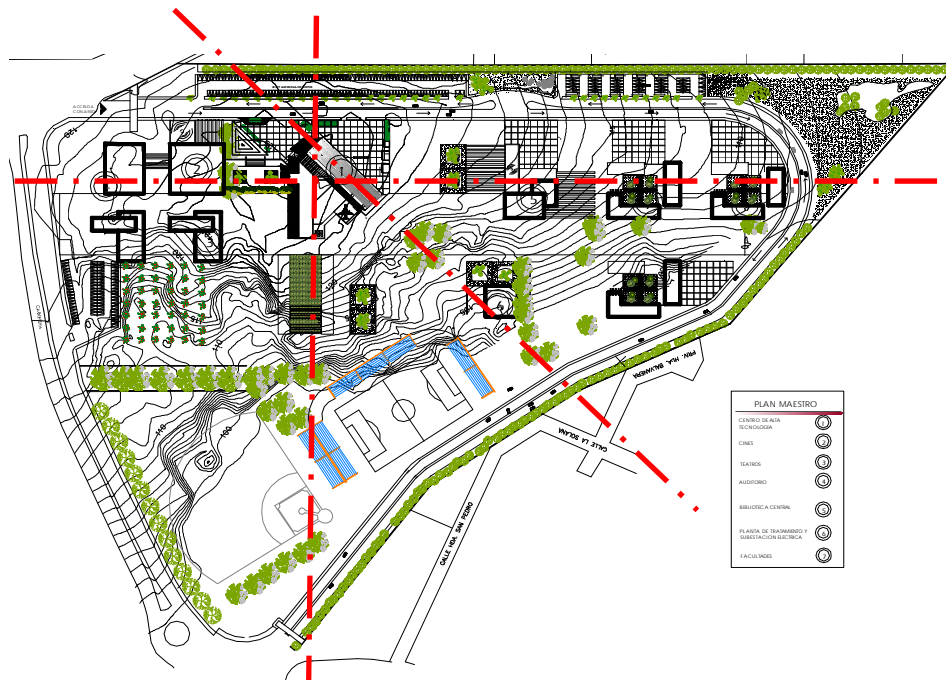




## 2. PLAN MAESTRO C.A.T. (Centro de Alta Tecnología)

El Centro de Alta tecnología propiedad de la UNAM Y la Facultad de Ingeniería, como previamente se menciona, se localizara en un segmento de la zona Escolar, para ser exactos se concluyo desplantarlo en el punto más alto de la topografía del sitio, con la finalidad de evitar una pendiente muy pronunciada y para establecer un recorrido más corto con respecto al acceso que se plantea construir.

El proyecto del C.A.T. Surge a partir de 2 ejes rectores ortogonales que dan lugar a la volumetría del edificio, al cuál se suma un tercer eje compositivo que surge a partir de la orientación que impera en el terreno; es así como a partir de estos 3 ejes rectores, se origino la volumetría que poseerá nuestro edificio y con base en estos ejes la traza del plan maestro toma forma. .



Como ya se menciona, los ejes rectores son elementos fundamentales que colaboraron con la volumetría de nuestro edificio del C.A.T.; y son precisamente estos ejes los que se tomaron como guía para el diseño general del plan maestro particularmente en la zona que corresponde al C.A.T. .

Es a partir de estas bases que se fundamenta el plan maestro que da origen al C.A.T, el cuál se describirá a continuación de manera detallada, examinando puntualmente casa uno de los aspectos relevantes que logran dar origen al contexto que rodea el Centro de Alta Tecnología.



## 2. PLAN MAESTRO C.A.T. (Centro de Alta Tecnología)

A través del análisis que predominan en la traza de nuestro campus que se obtienen las limitantes de composición las cuáles delinearán los puntos a considerar para el Plan Maestro del C.A.T.

- A. Solución del sistema vial conveniente de ésta, considerando su adecuada relación con el campus y los edificios existentes en el.
- B. Diseño en detalle todos los espacios abiertos, tales como, las explanadas y plazas, jardines con su vegetación, campos deportivos, estacionamientos, etcétera.
- C. Diseño de los elementos secundarios que complementan el conjunto, como: andadores, pórticos, jardineras, mobiliario urbano, etc.

### 2.1 Circuito Vial

El sistema vial que se planteó en el plan maestro para el campus Juriquilla "ala B" se planteó como un circuito que circunde el campus en su totalidad y a la vez entronque con la carretera a Juriquilla, por lo que la idea es crear un circuito vial; el cuál se prevé sea construido en 2 etapas debido a su extensión.

El circuito vial iniciara en la parte noreste del terreno y su objetivo primario será el delimitar la periferia tanto de la zonas cultural, escolar de la zona de reserva ecológica, responderá en gran parte de él al eje de composición oriente poniente y dentro de sus funciones primarias será crear una vía de comunicación entre cada una de las diferentes zonas existentes en el campus. .

La primera parte de su construcción responderá a las necesidades viales que se presentan a partir del acceso al campus a través de la carretera a Juriquilla, hasta los límites de C.A.T. así como la interacción de este con el correspondiente estacionamiento.



C

A

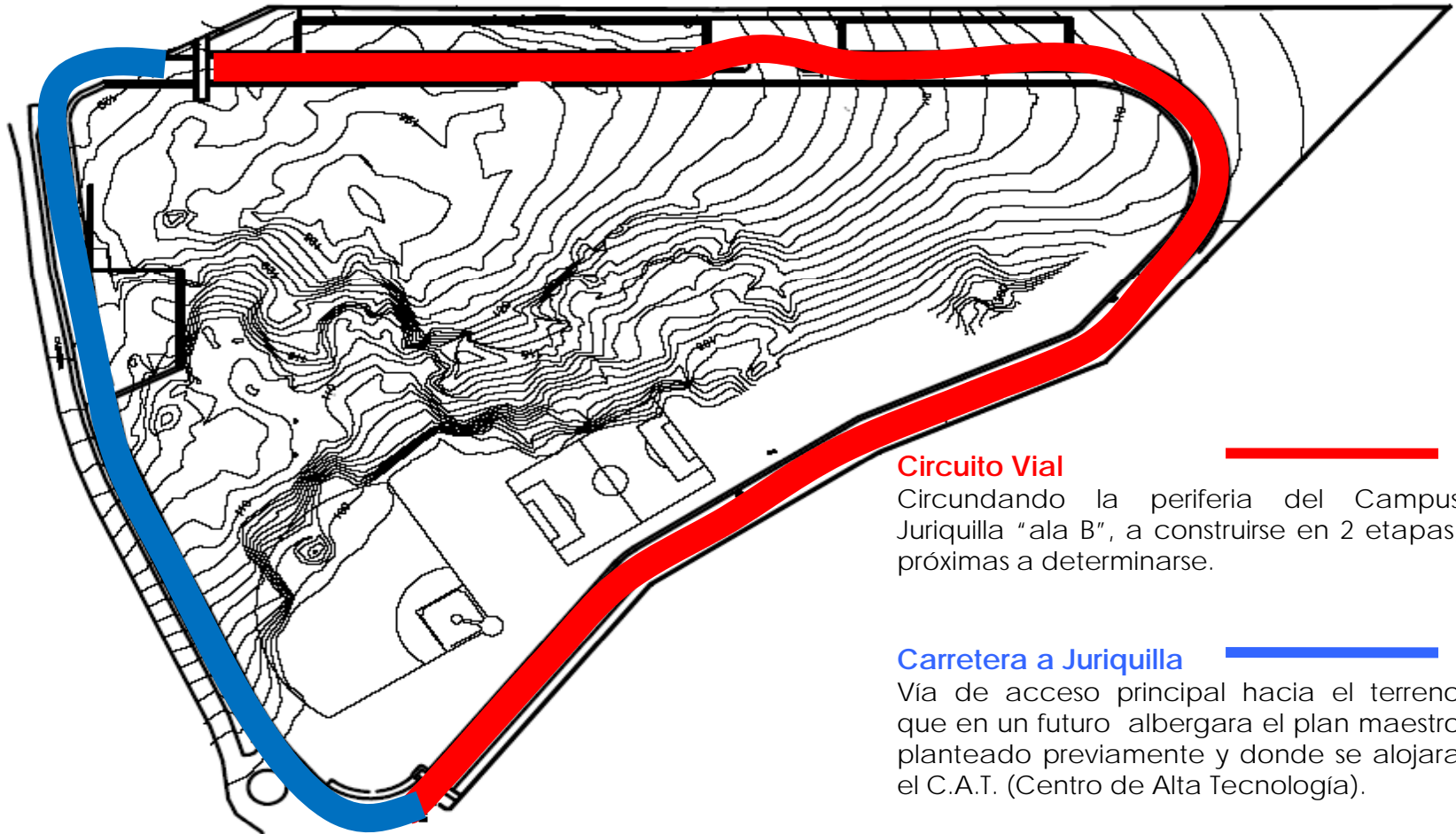
T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 2. Circuito Vial del "Campus Juriquilla ala B"



### Circuito Vial

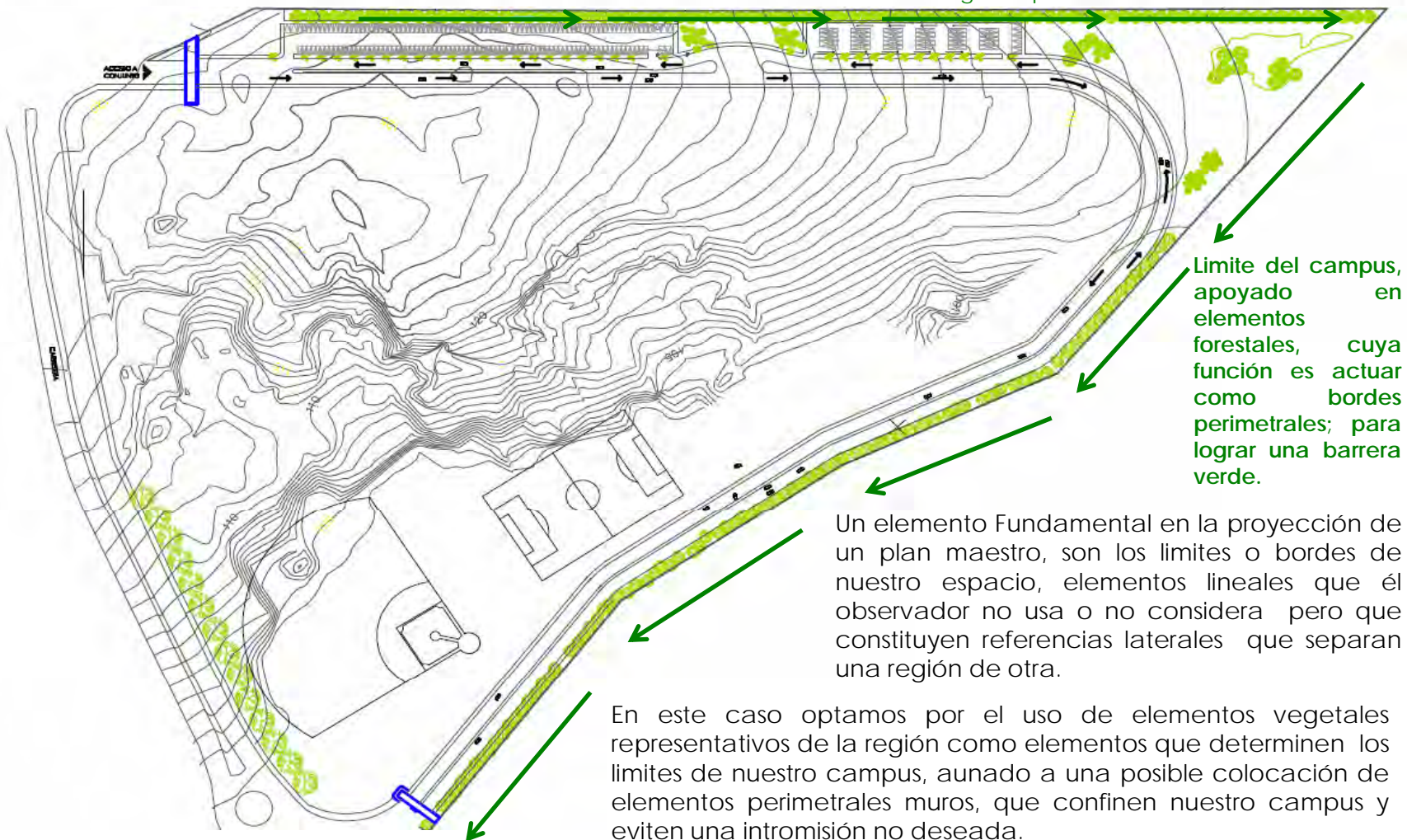
Circundando la periferia del Campus Juriquilla "ala B", a construirse en 2 etapas, próximas a determinarse.

### Carretera a Juriquilla

Vía de acceso principal hacia el terreno que en un futuro albergara el plan maestro planteado previamente y donde se alojara el C.A.T. (Centro de Alta Tecnología).

## 2. "Campus Juriquilla ala B" Bordes Perimetrales

Barrera Vegetal que actúa como limite o borde.



Limite del campus, apoyado en elementos forestales, cuya función es actuar como bordes perimetrales; para lograr una barrera verde.

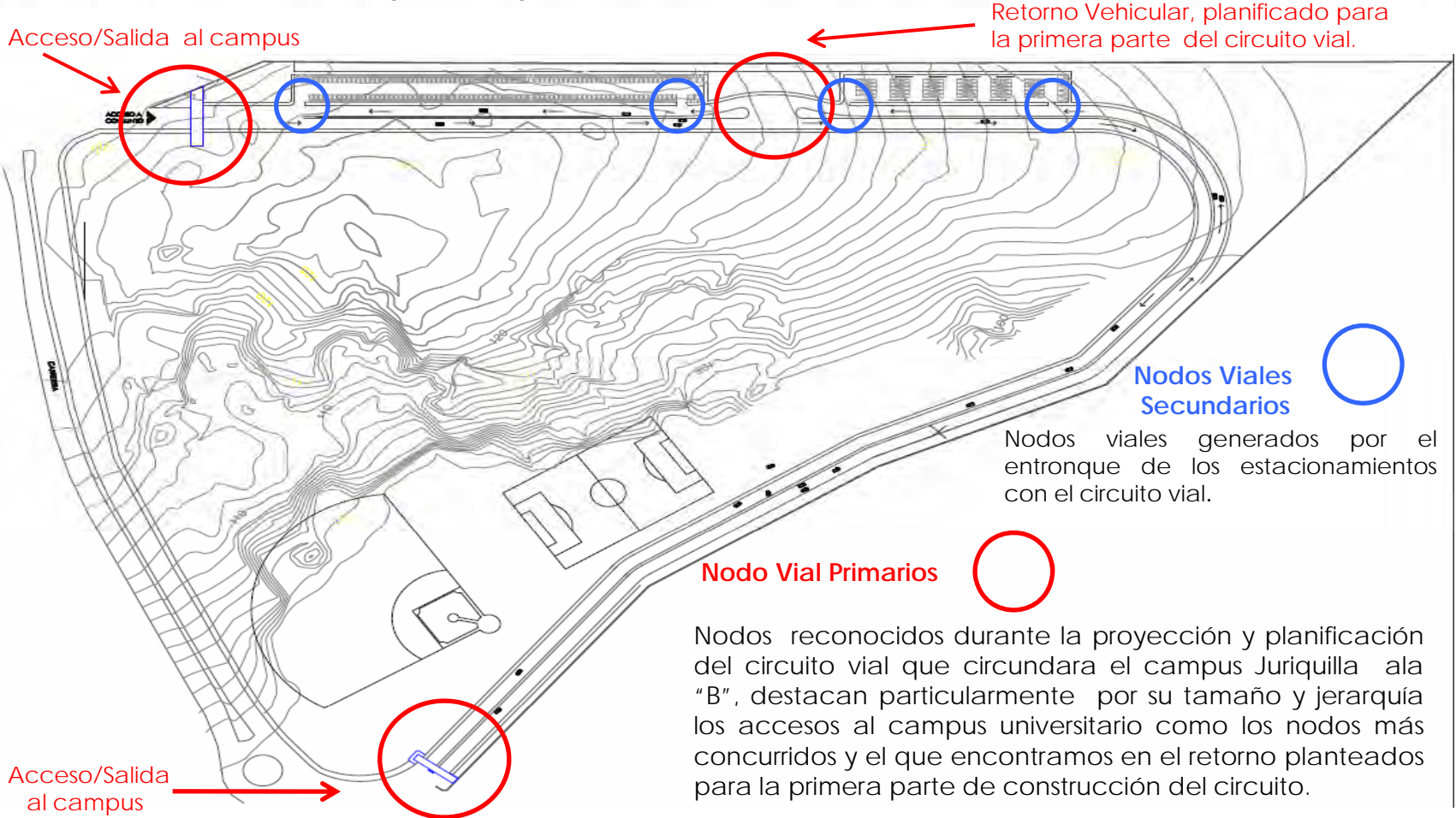
Un elemento Fundamental en la proyección de un plan maestro, son los limites o bordes de nuestro espacio, elementos lineales que él observador no usa o no considera pero que constituyen referencias laterales que separan una región de otra.

En este caso optamos por el uso de elementos vegetales representativos de la región como elementos que determinen los limites de nuestro campus, aunado a una posible colocación de elementos perimetrales muros, que confinen nuestro campus y eviten una intromisión no deseada.

Tentativamente se planifica el uso de Huizaches, especies adecuadas a altas temperaturas, presentan un muy bajo consumo de agua y permiten jerarquizar los bordes de nuestro campus, con respecto a los predios colindantes.



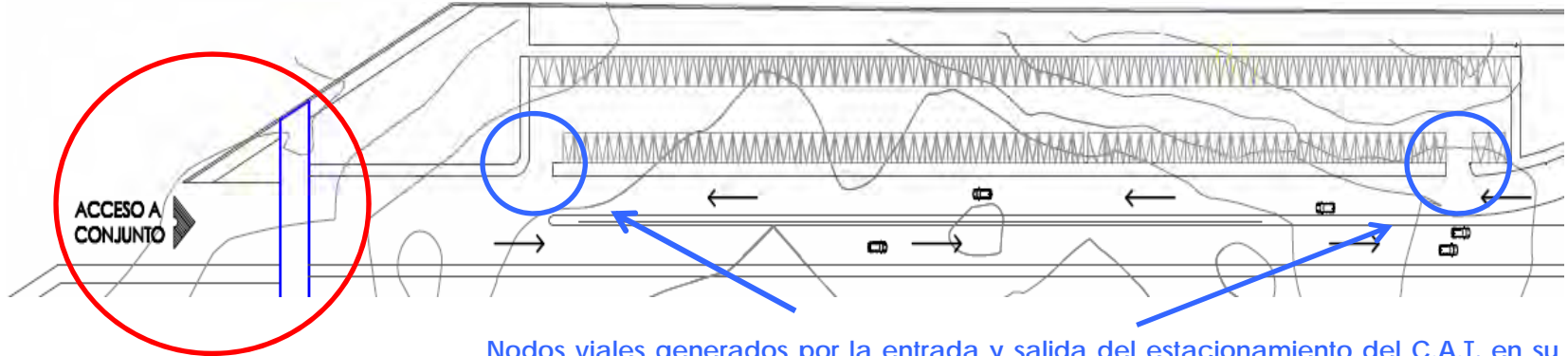
## 2. Circuito Vial del "Campus Juriquilla ala B", Nodos Viales



Otro de los aspectos que debemos considerar en la proyección del circuito vial, son los nodos viales puntos estratégicos en la planificación de nuestro plan maestro; porque son elementos donde la afluencia vehicular se desarrolla y la pausa del transporte tiene una importancia decisiva para los usuarios; es en los nodos vehiculares donde deben adoptarse decisiones sagaces, la gente agudiza su atención en estas zonas y percibe los elementos vecinos (automóviles) con una claridad mayor que en un trayecto común y corriente.

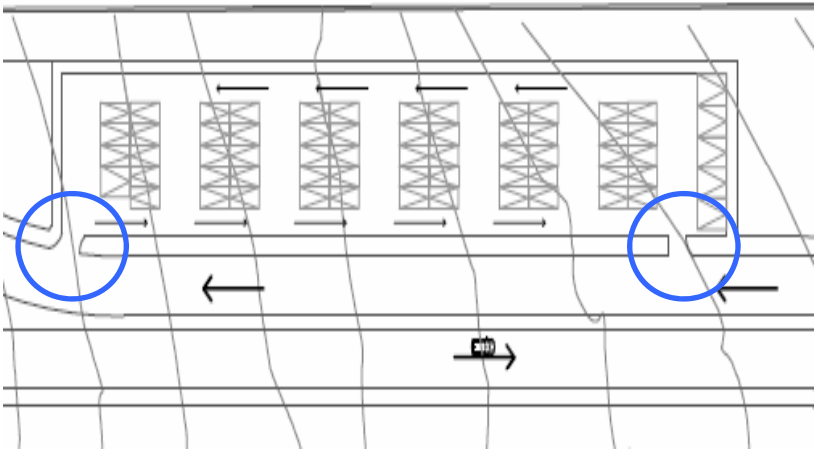
## 2. Circuito Vial del "Campus Juriquilla ala B", Nodos Viales

Así mismo los estacionamiento planteados para dar abasto al almacenamiento de automóviles en el C.A.T. y su entronque con el circuito vial de nuestro campus, nos genera un mayor numero de nodos viales en nuestro complejo educativo.

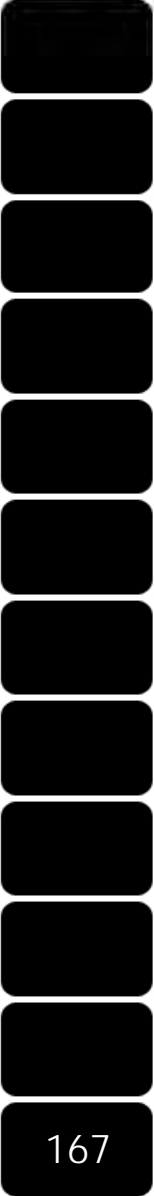


Nodos viales generados por la entrada y salida del estacionamiento del C.A.T, en su entronque con el circuito vial del Campus.

Uno de los nodos vehiculares de mayor importancia en el Campus Juriquilla, es el que se encuentra en el acceso de nuestro complejo universitario, debido a que entronca con una vía de alta velocidad como lo es la Carretera a Juriquilla, es por eso que se estudio cuidadosamente el diseño de este espacio de transición; el cuál se busco sea un lugar bien definido que permita el adecuado flujo vehicular.



Los estacionamientos en gran medida nos generan nodos viales debido a que se entrelazan directamente a nuestro circuito, por estar estrechamente ligado al ser vías de comunicación y transporte.







C

A

T



JURIQUILLA

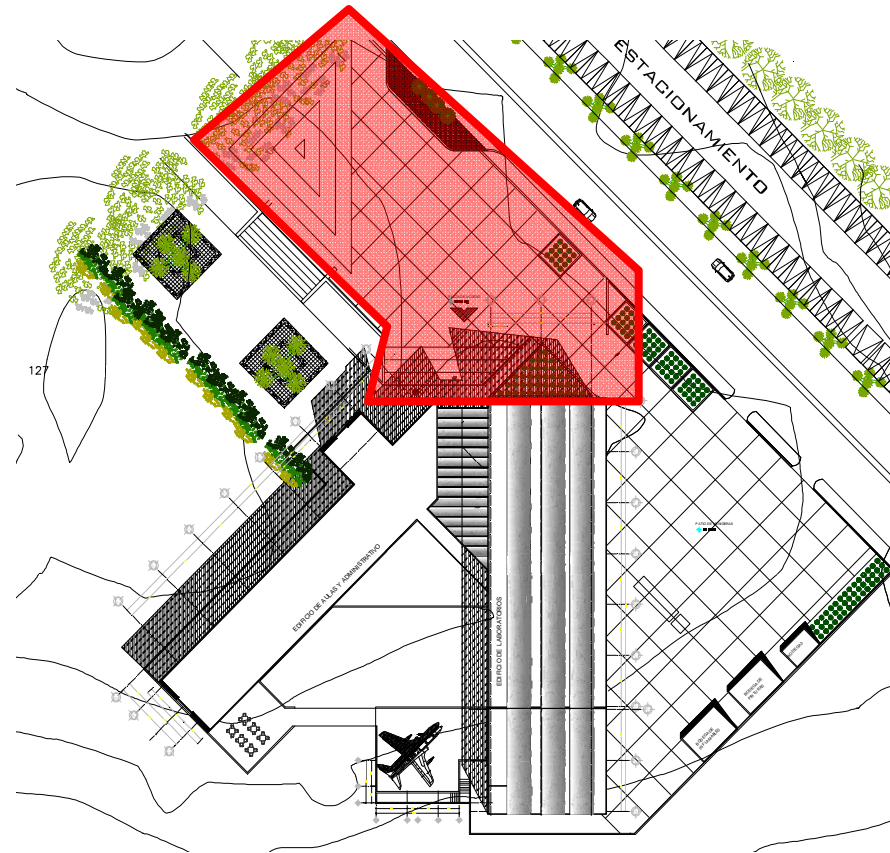
QUERÉTARO

## 2.2 Espacios abiertos

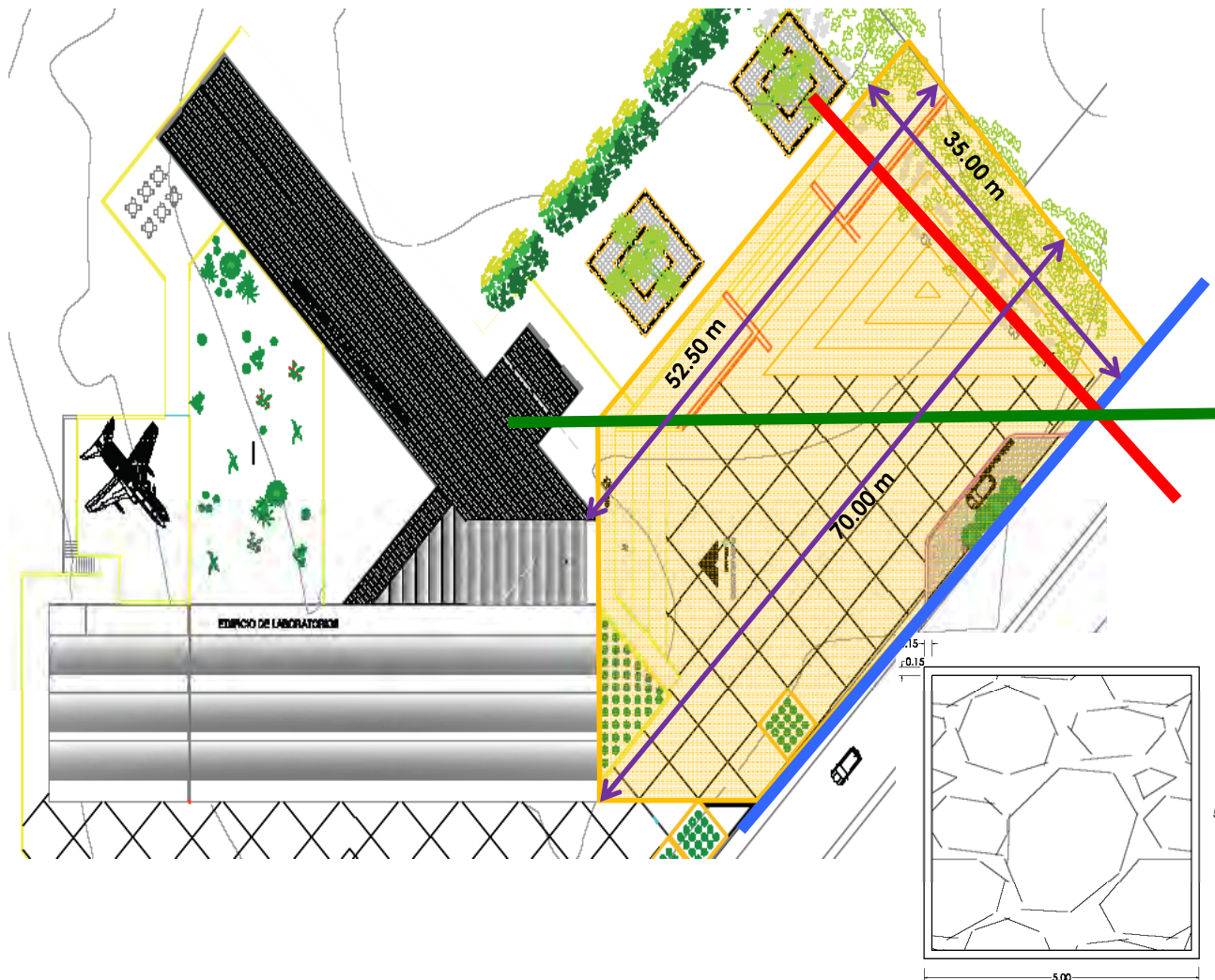
### 2.2.1. Plaza de acceso

La plaza de acceso del C.A.T. se encuentra delimitada por el circuito vial, su función principal es dotar de carácter a nuestra edificación y actuar como borde que delimite al contexto exterior con nuestro edificio.

El trazo de la plaza de acceso se realizó tomando como base los ejes compositivos, que rigen al proyecto general; se plantea su construcción con materiales propios de la zona que permitan una menor refracción del calor en gran medida y cuya función principal sea el de crear un vínculo entre el exterior -interior apoyado en el cambio de texturas que ayuden a reforzar la identidad del edificio con su entorno.



## 2.2.1 Plaza de acceso



### •Aspectos generales de la plaza

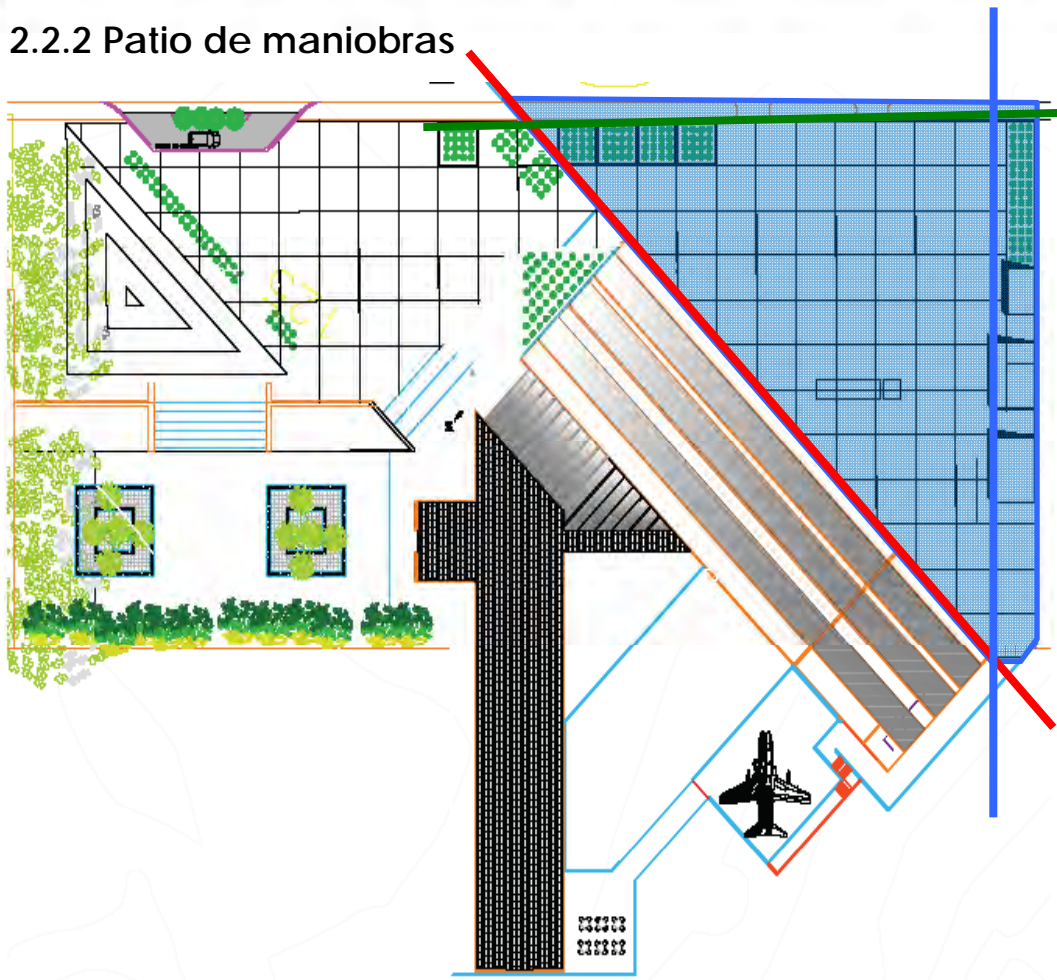
Trazo de la plaza de acceso respetando los ejes rectores que rigen el programa general.

Elaboración con materiales endémicos del sitio, de preferencia materiales no reflejantes.

Funcionara como un espacio de transición exterior-interior.

Módulos de 5.00x 5.00m con una junta de cemento blanco de aproximadamente 0.15 de separación.

### 2.2.2 Patio de maniobras



*Patio de Maniobras, extensión aproximada de 2000 m2*

El patio de maniobras es un espacio de suma importancia dado la actividad industrial que se plantea se ejercerá dentro del C.A.T., por su interrelación con las diversas compañías industriales que se plantea mantengan una estrecha relación con el campus Juriquilla.

Con una extensión aproximada a los 2000m<sup>2</sup>, el Patio de maniobras se perfila como una de los elementos exteriores de mayor relevancia en el C.A.T.; ya que será aquí donde se realizarán la mayoría de las actividades de carga y descarga de los prototipos y modelos tecnológicos que se produzcan dentro del C.A.T.

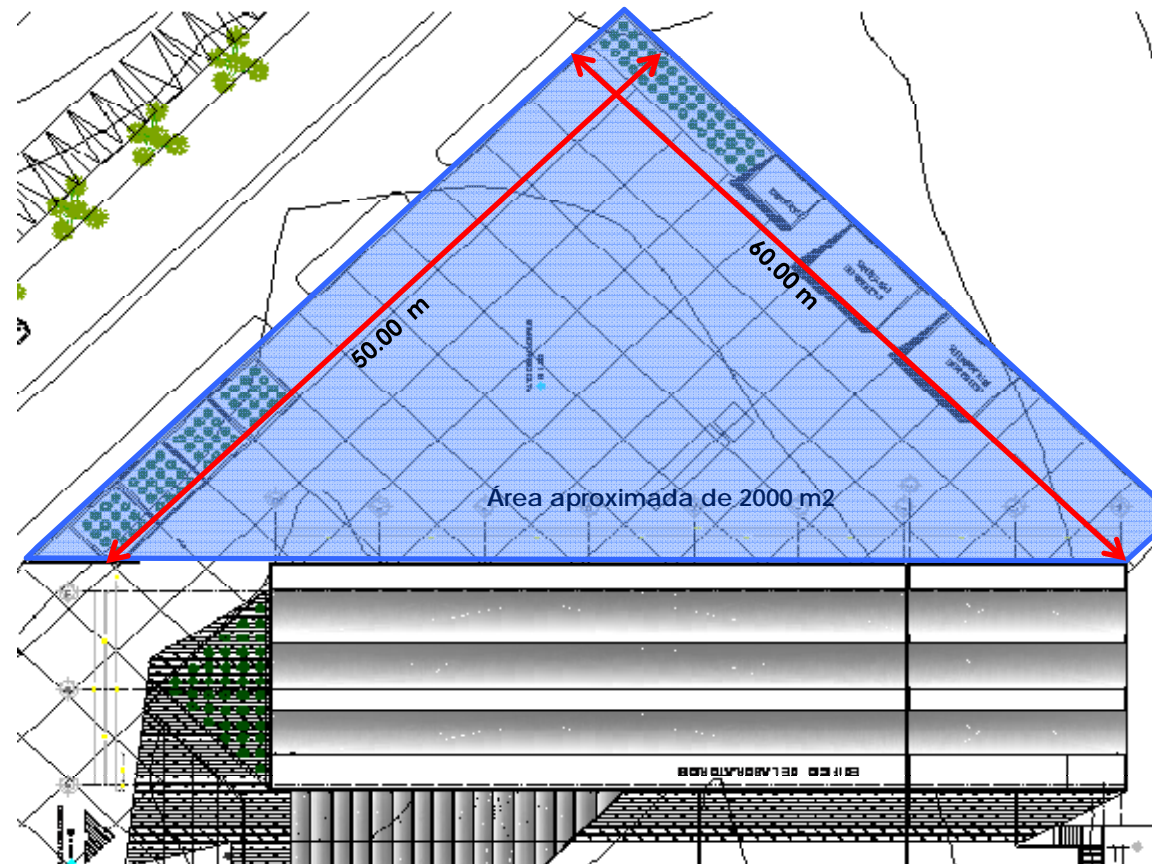
Obedeciendo a los ejes rectores que se respetan a lo largo y ancho del diseño en el C.A.T. , el patio de maniobras alberga además 3 bodegas destinadas a diversas actividades relacionadas con el diseño la producción.



## 2.2.2 Patio de maniobras

El patio de maniobras se plantea como un espacio despejado que permita las maniobras adecuadas y la correcta ejecución de carga y descarga que se plantea existirá en los diversos laboratorios.

Como se planteo en los estacionamiento se considera el uso de materiales endémicos de la zona y que a su vez permitan la captación de agua al subsuelo, que sean no reflejantes con el fin de evitar exacerbar las altas temperaturas existentes en la zona, además de que sean materiales de bajo mantenimiento y tenga una larga vida útil .



*Patio de Maniobras, extensión aproximada de 2000 m<sup>2</sup>*



*Cotas Generales*



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 2.2.3 Estacionamientos

Respondiendo a las necesidades determinadas mediante cálculos previamente realizado. Con base en un número oscila entre los 600 y 900 usuarios, el estacionamiento proyectado para el C.A.T., obedecen una traza ortogonal respetando el eje Oriente-Poniente, con capacidad aproximada para 160 vehículos, la función primordial del estacionamiento del C.A.T. es dotar de seguridad a los usuarios que accedan al centro vehicularmente y de esta forma evitar alguna especie de caos vial en el circuito;

Las medidas de los cajones corresponden a las estándares planteadas en el Reglamento de Construcción de Querétaro, de 2.40mts de ancho por 5.00mts de largo, como se menciona previamente planteamos una cifra de 160 cajones en el estacionamiento principal del C.A.T., que nos da como resultado un área aproximada a los 3600m<sup>2</sup> cuadrados, superficie suficiente para dar abasto al flujo vehicular que se estima acudirá al C.A.T.

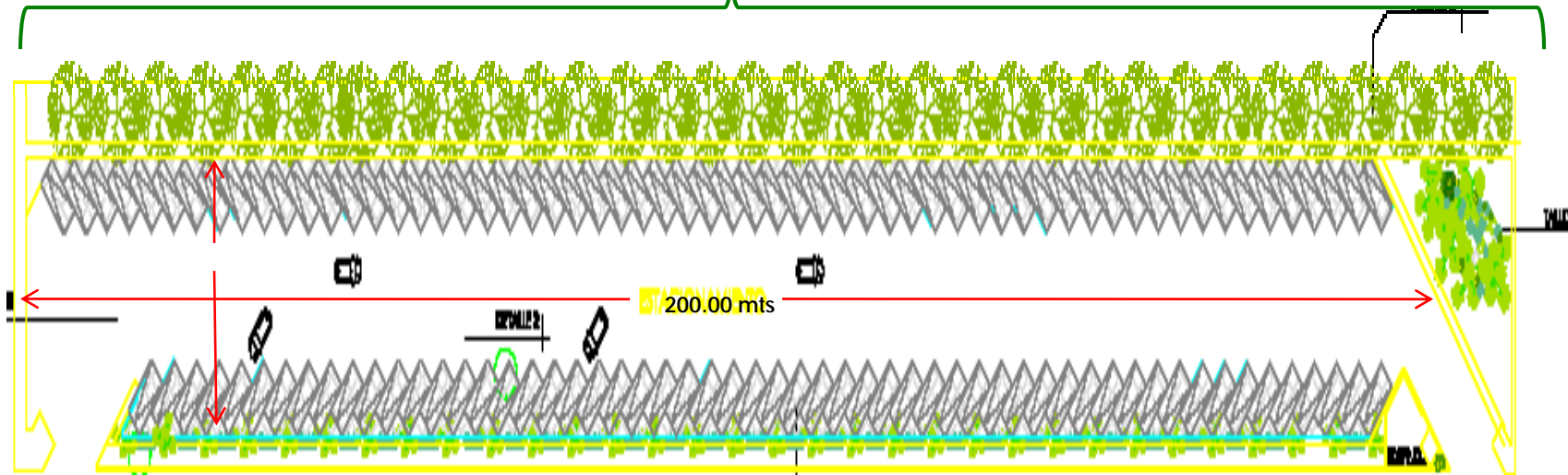
Por otra parte uno de los aspectos que se consideran prioritarios dentro del proyecto es la seguridad de personas con capacidades diferentes es por ello que en base al reglamento, se cuenta con lugares destinados únicamente y exclusivamente a ellos. Así mismo el estacionamiento del C.A.T., actúa como una especie de limite entre el circuito vial y las colindancias de construcciones aledañas al campus Juriquilla.

Elaborado a base de concreto hidráulico estampado con aditivos colorantes que nos brinden tonalidades tenues y claras, el estacionamiento del C.A.T., representa una necesidad básica adecuada a las necesidades que representa el albergar 2700 m<sup>2</sup> de construcción, para una población aproximada de 700 personas.

Así mismo dentro de este aspectos también deben considerarse los estacionamientos temporales o bahías, los cuáles actúan como agentes reguladores del transito vehicular, su función es ayudar a coordinar el descenso y ascenso de los usuarios en un área determinara para evitar conflictos viales y de esta forma garantizar la integridad de los residentes y visitantes del C.A.T. (Centro de Alta Tecnología).

### 2.2.3. Estacionamientos

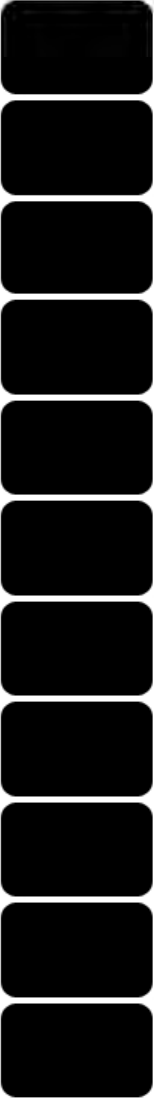
Barrera Vegetal que actúa como limite o borde entre el estacionamiento y las construcciones colindantes



- Capacidad para aproximadamente 160 vehículos.
- Uso de materiales que permitan la captación de agua al subsuelo.

#### Estacionamiento Principal

Su objetivo fundamental es el almacenamiento de los vehículos propiedad de los usuarios del C.A.T. así como el de los visitantes asiduos al Centro, en calidad de esencial se plantea el uso de materiales que permitan la captación de agua al subsuelo, tales como el adopasto o la roca endémica del lugar; con el fin de aprovechar de manera más benéfica y productiva el agua, que es escasa en la zona; el área aproximada de nuestro estacionamiento principal rondará los 3600 m<sup>2</sup>.







C

A

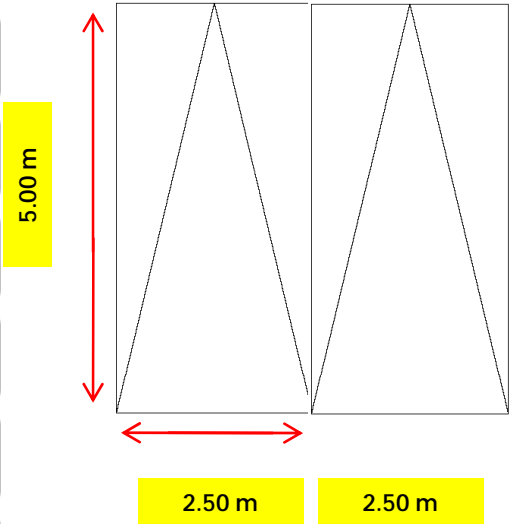
T



JURIQUILLA

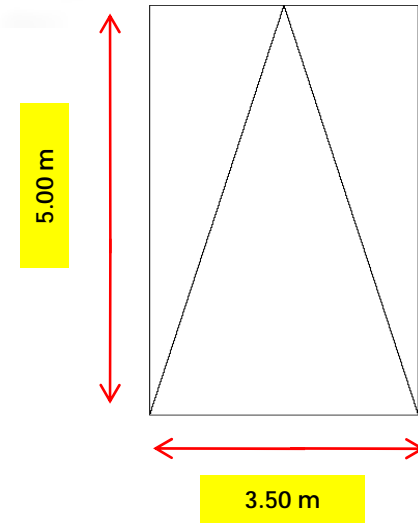
QUERÉTARO

### 2.2.3. Estacionamientos



Las medidas de los cajones de estacionamiento corresponden a la especificadas en el reglamento de construcción de Querétaro.

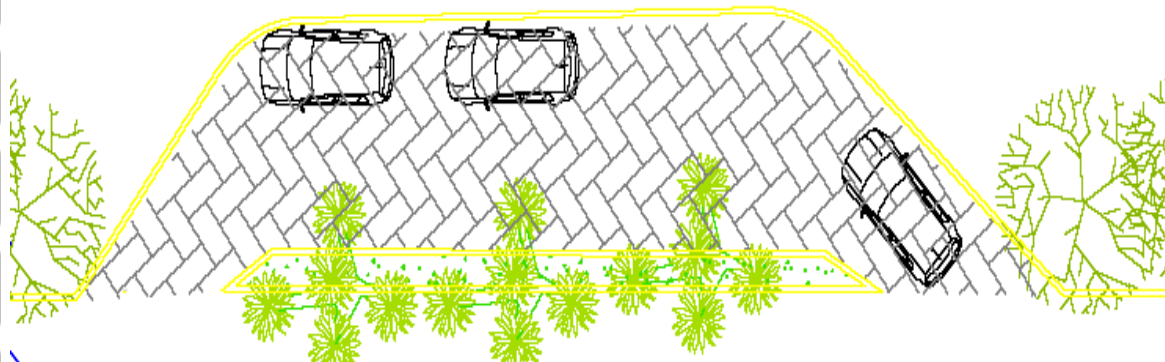
Así mismo considerando la posible asistencia de personas con capacidades diferentes se planteo conforme reglamento los cajones correspondientes para ellos, alcanzando un porcentaje del 5% del total de cajones estimados.



#### Bahía Tipo

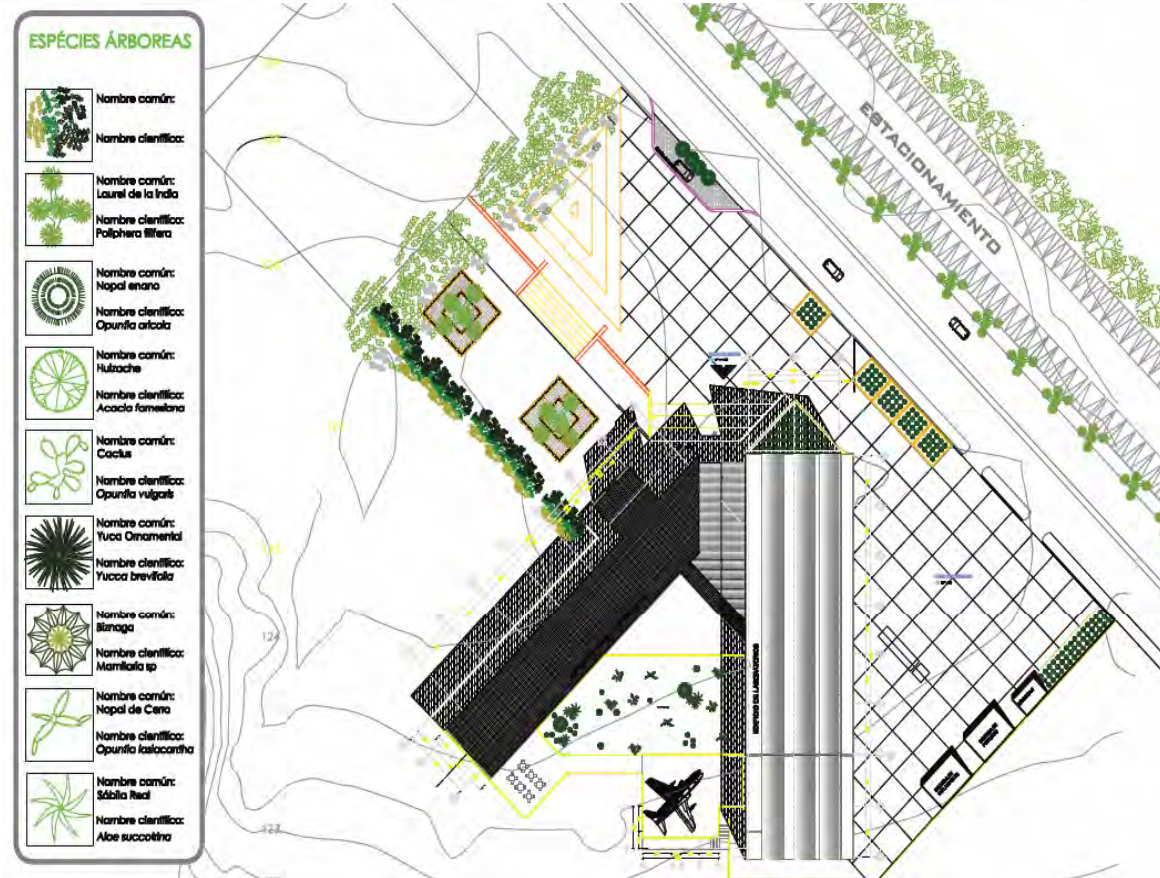
Su función primordial es regular el ascenso y descenso de los usuarios del C.A.T. ,al igual que en el estacionamiento se plantea el uso de materiales endémicos de la zona y que permitan la captación de agua al subsuelo.

Se persigue el objetivo de estandarizar su forma para extenderlas a lo largo del campus y las construcciones futuras.



### 2.2.4 Jardines

La forestación en el C.A.T. representa un aspecto fundamental en la concepción del proyecto de arquitectura del paisaje que predominara en él inmueble, una de las condicionantes a considerar en su desarrollo es la escases de agua que predomina en la zona, al tratarse de una zona semiárida y el aspecto de que no se cuente con una infraestructura propia para llevarla al Campus Juriquilla "Ala B", la elección de los arboles y arbustos representan un factor determinante en la jardinería, es por ello que se busco el uso de especies cuyo consumo de agua sea reducido sacando el máximo provecho a la vegetación propia del sitio, empleando especies arbóreas y vegetales adecuadas a altas temperaturas.



Plano de Obra Exterior (jardinería); especificando los tipos de arboles y su ubicación.

Es en base a esto que se obtienen mediante el análisis un listado de especies arbóreas idóneas para ser colocadas en nuestro proyecto de jardinería, muchas de ellas localizadas en las inmediaciones de nuestro predio o aquellas que se encuentren habituadas a las altas temperaturas, tales como el Huizache, mezquite, papelillo, el laurel de la india, las cactáceas y las yucas.



C

A

T

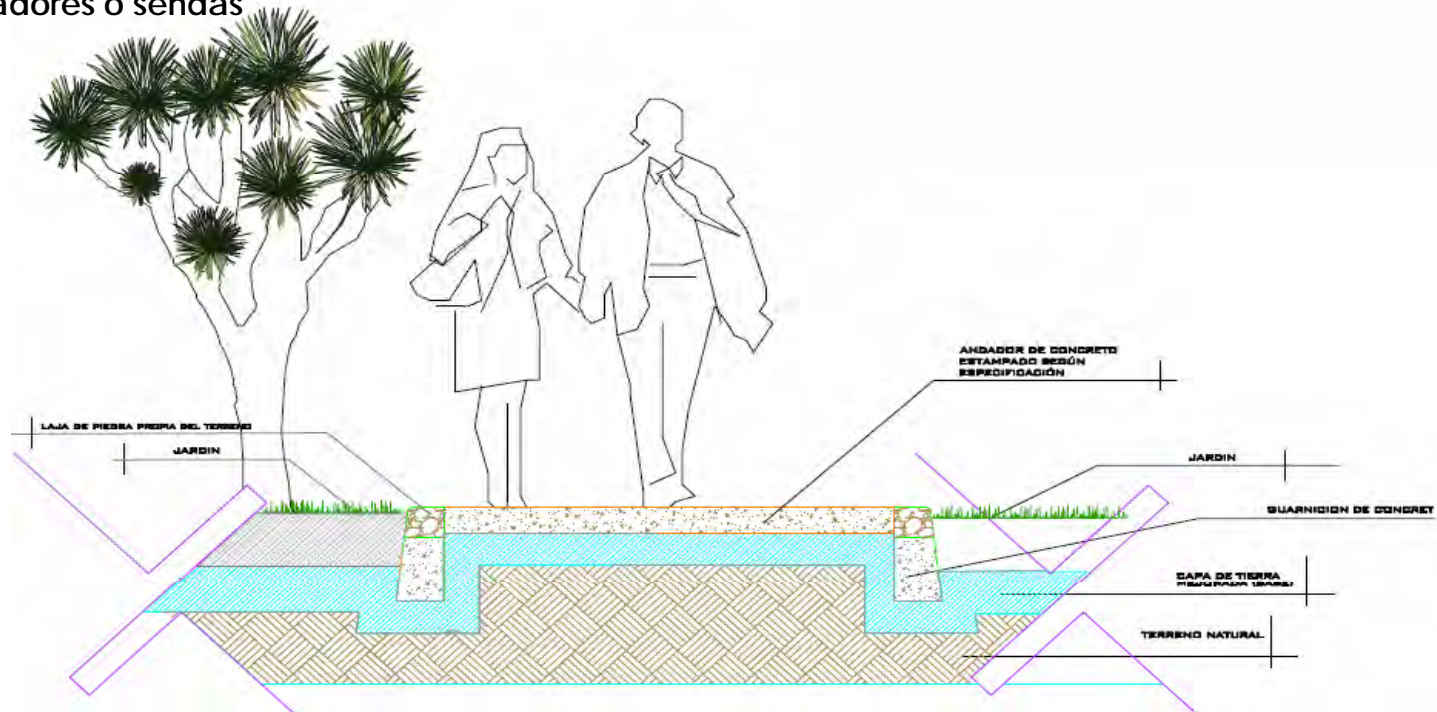


JURIQUILLA

QUERÉTARO

## 2.3 ELEMENTOS SECUNDARIOS

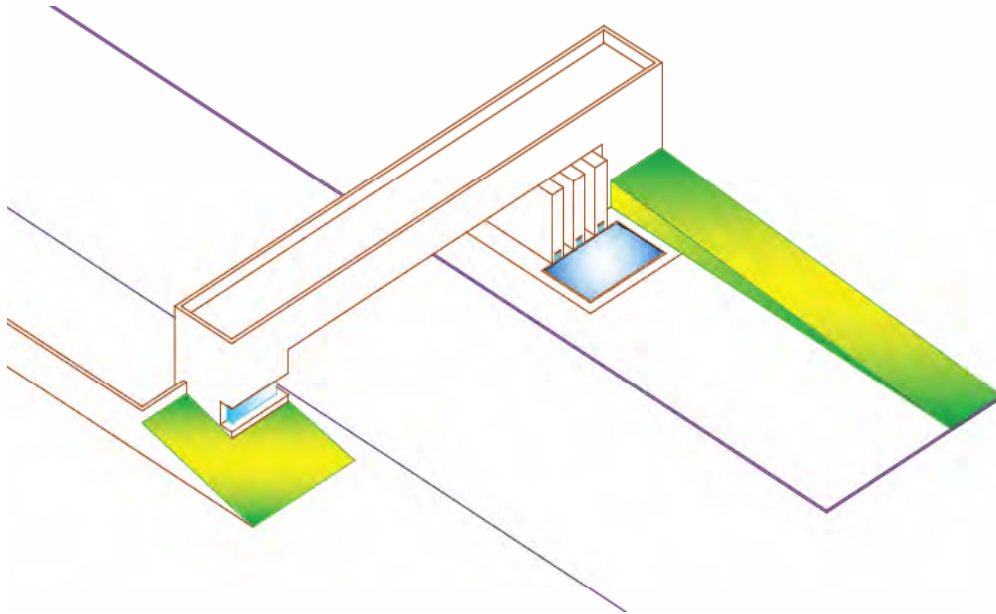
### 2.3.1 Andadores o sendas



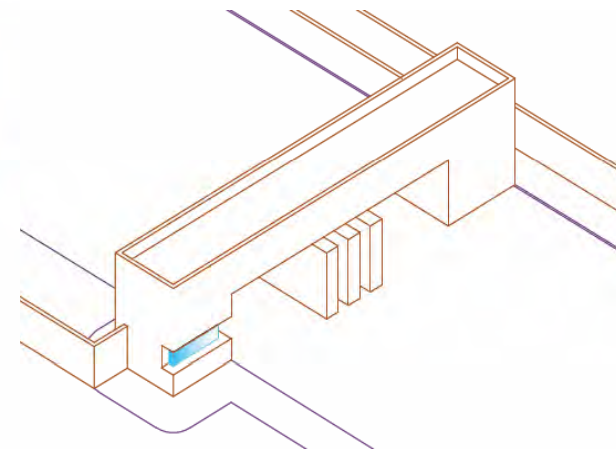
Uno de los aspectos de suma importancia en una obra son las sendas, pasillos o andadores , elementos que generalmente pasan desapercibidos por el usuario, pero que sin embargo representan en gran medida componentes que forjan y dan carácter al inmueble, que muchas veces se vuelven elementos significativos que deben guardar una estrecha relación con su entorno, en los que debemos considerar desde los materiales que van a emplearse para su realización que estos guarden cierta relación con los materiales empleados en la fachada, plazas o el proyecto en general, que se encuentren delimitados correctamente y que en caso de emplear elementos vegetales para crear sus bordes o limites correspondan a las necesidades de consumo de agua y adaptación analizadas previamente, así mismo debemos determinar correctamente su trazo y que estos componentes estén estrechamente ligado a la imagen que presenta nuestro edificio y que sus destinos sean claros y definidos cuyo objetivo sea mantener ligado nuestro edificio y su entorno.



### 2.3.2 Pórticos de Acceso



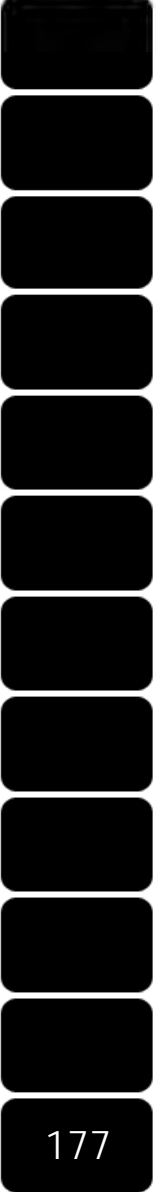
Propuesta Pórtico de acceso Principal



Propuesta Pórtico de acceso Secundario

Son puntos estratégicos de un proyecto cuya función representa actuar como elementos de transición a un espacio determinado, actuando como una especie de límites que además de permitir un control sobre lo que entra y sale; deben enmarcar y jerarquizar el acceso a nuestro campus.

En los pórticos de acceso lo que se busca además de crear elementos jerárquicos que familiaricen a los usuarios con el campus y con su entorno, además trato de dotarlos de cierto carácter considerando lo que representan y buscando una integración propia con el contexto inmediato, debido su relevancia y la importancia que juegan en el control de lo que pasa dentro y fuera de nuestro campus, pueden considerarse Hitos, puntos de referencia a pesar de ser objeto físico definido con bastante sencillez.





C

A

T



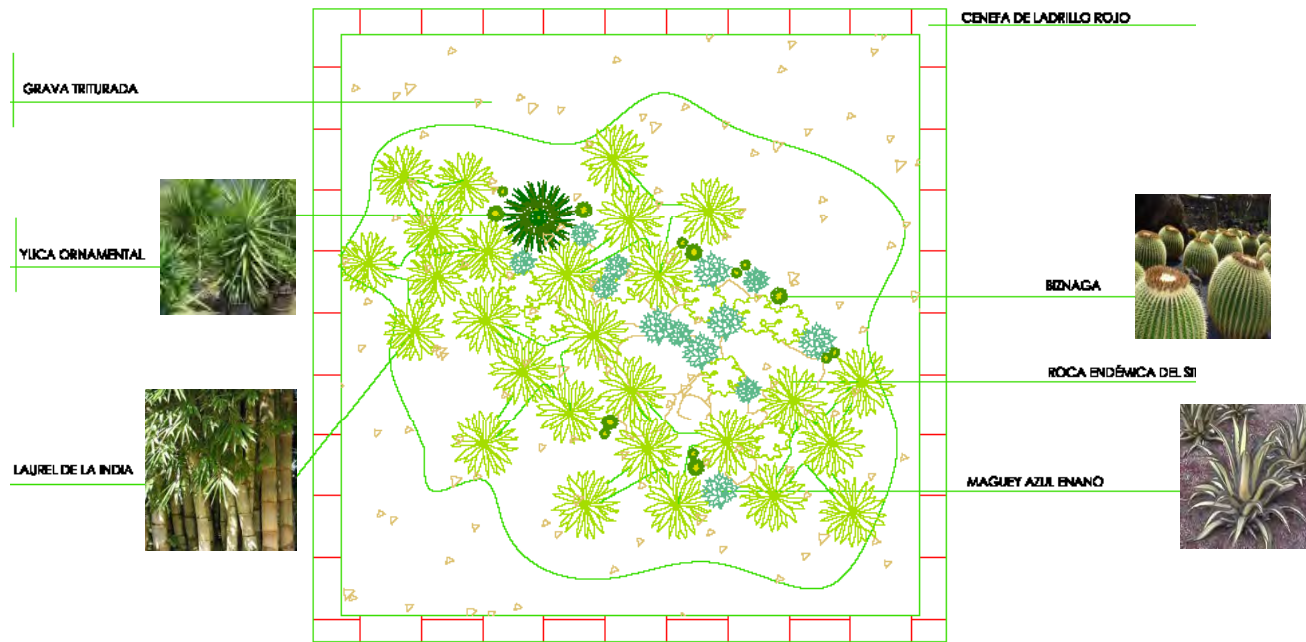
JURIQUILLA

QUERÉTARO

### 2.3.3 Vegetación (jardineras y taludes)

Un aspecto de menor medida pero no así en importancia debido a la relación que guarda con el entorno que circunda a nuestro proyecto es el diseño de los límites de las áreas ajardinadas, de la manera en que se presente ya sea como jardineras o taludes, todo esto determinado por la topografía del sitio, los elementos vegetales que van a componerlas y los espacios donde están destinados a colocarse dichos componentes de diseño.

Un aspecto a considerar será la topografía lo que nos condicionara la forma de dichos elementos, la amplitud y la colocación, el uso de los materiales para su elaboración como en la mayoría de los componentes deberá guardar cierta relación con los materiales empleados en nuestro complejo., para que esto no altere la imagen de nuestro edificio y su interacción con el entorno.



Propuesta talud, elaborado con especies que presentan bajo consumo de agua.

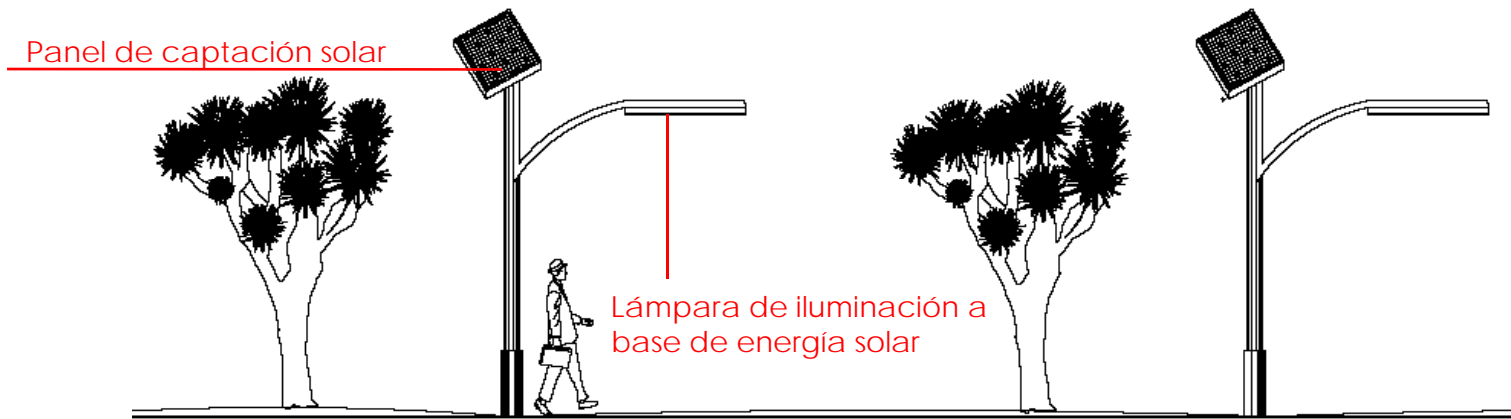


### 2.3.4 Mobiliario Urbano

El mobiliario urbano es uno de los aspectos menos cuidados en la mayoría de las construcciones, representa en gran medida elementos que llegan a convertirse en parte del entorno por la familiaridad y frecuencia con la que se emplean, dentro de este encontramos lámparas, postes de iluminación, bancas, etc.,

a) **Lámparas de Paneles Solares;** uno de los aspectos en los que se hizo hincapié dentro de la concepción de esta obra fue el del uso de tecnologías alternas, tales como el uso de paneles solares que permitan el correcto aprovechamiento de la energía calórica de lo que nos provee el sol; es por ello que se planteó el uso de lámparas con calentadores solares que almacenen su energía por el día y pueden ser empleadas en gran parte de la tarde-noche, dichas lámparas serán colocadas en plazas, accesos, y a través de todo el circuito vial, para permitir una mayor visibilidad de los espacios y una mejor identificación de estos.

Claro que estas lámparas se verán apoyadas por pequeños generadores eléctricos cuando las condiciones climatológicas no permitan el uso de la energía solar o cuando la captación de esta sea insuficiente para su correcto desempeño.

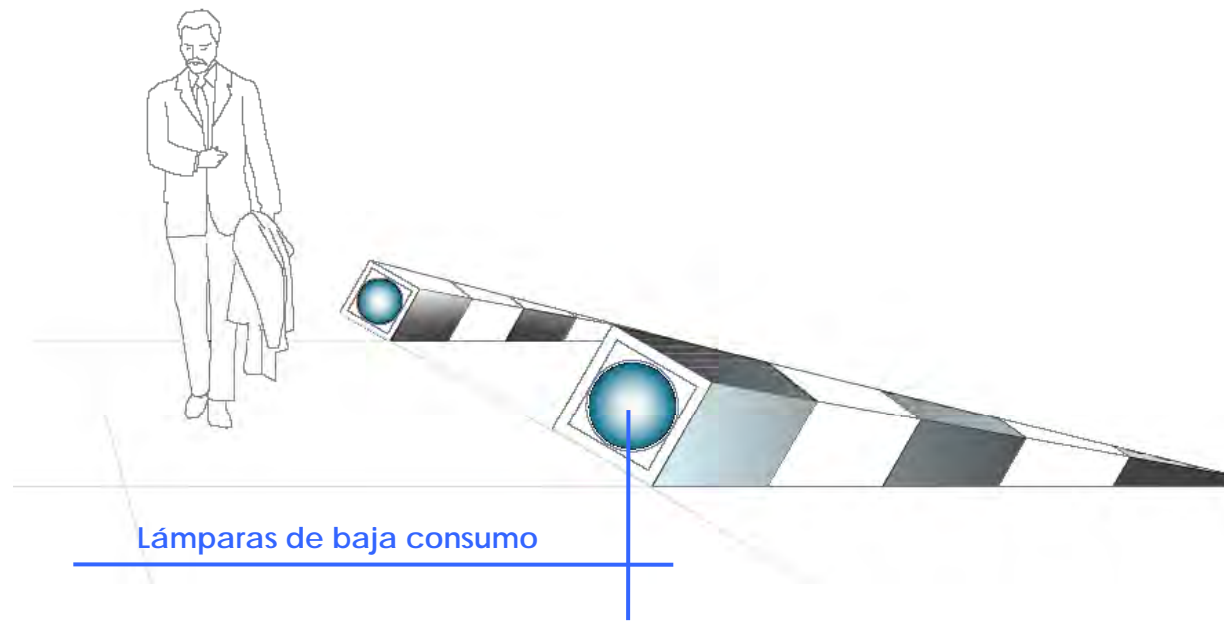






**b) Lámparas Para andadores;** Los andadores, pasillos o sendas existentes en el campus representan las conexiones entre los diversos espacios de nuestro Centro Educativo, es por ello que será necesario dotarlos de elementos que le permitan una mejor operación; es como surge la idea de proponer luminarias cuya función sea la de iluminar los corredores en horas donde la luz natural no sea suficiente para su correcto funcionamiento.

Dichas luminarias se plantean como sencillos elementos ortogonales, que conjuguen en cuanto a forma y diseño con la volumetría existente en el campus, dotados de luces de bajo consumo, el objetivo prioritario de estos elementos será crear un a mayor visibilidad en horas de iluminación no propicias.



Propuesta de mobiliario



## Conclusiones y reflexiones

Después del desarrollo de este documento de tesis puedo concluir que se cumplieron los objetivos previstos en cuanto a contar con las instalaciones necesarias para llevar a cabo los estudios de posgrado en ingeniería automotriz, mecatrónica y aeroespacial cumpliendo arquitectónicamente con la funcionalidad, el carácter de los edificios, un diseño contemporáneo y previsto para verse actual por un periodo de tiempo considerado, un emplazamiento adecuado y propositivo así como su factibilidad económica apegándose al área prevista, para esta primera etapa, por la facultad de ingeniería de la UNAM (en este caso nuestro cliente)

Un punto que también es interesante es que, después de todo el proceso de diseño y maduración del proyecto que se llevo a cabo a lo largo de dos años, se conservan los rasgos mas destacados como los muros inclinados el puente que une a ambos edificios sus plazas y jardines que respetan el terreno como su escenario y a su vez su posición dentro del terreno y todo su aspecto exterior.

Se consigue además con este proyecto la propuesta de un plan maestro donde el CAT será el punto de partida para las construcciones futuras, logrando así una imagen urbana clara y comunicativa.

La experiencia de la arquitectura en esta etapa que concluyo escolarmente pero que comienzo con la sociedad de manera profesional ha sido muy grata y el reflejo de la misma se encuentra en este documento de tesis y en un proyecto que se llevará a cabo y que servirá a muchas generaciones mas de universitarios de esta la máxima casa de estudios UNAM, concluyo también que tengo el conocimiento, las herramientas y la pasión para llevar a cabo un proyecto ejecutivo de alta calidad.

Un punto importante a lo largo del desarrollo del proyecto fue la interacción que se logró tener con todos los ingenieros que participaron del mismo, siendo ellos los que requerían espacios y de a cuerdo a lo revisado en las juntas los espacios fueron siendo modificados y al mismo tiempo fueron afinados en el taller de arquitectura hasta llegar al actual y final proyecto, desde luego el trabajo en equipo nos deja una primera idea de cómo se debe llevar a cabo el trabajo entre colegas y colaboradores.



C

A

T



JURIQUILLA

QUERÉTARO

## Conclusiones y reflexiones

El centro de alta tecnología es un edificio que contribuye al crecimiento tecnológico del país, capacitando gente en diversas áreas que se vinculan a la industria.

Se logró generar espacios funcionales y a la vez vistosos, que permitan identificar los edificios dentro de una imagen urbana que se plantea para el campus Juriquilla, el equipamiento del edificio será de última tecnología, lo que permitirá tener a la UNAM a la vanguardia y con la capacidad de competir con instituciones no gubernamentales.

Dentro del edificio se logró integrar el entorno con el diseño, de manera que el costo de mantenimiento será mínimo, a la vez de que no causará mayor impacto ambiental, esto refiriéndonos a la planta de tratamiento y a las instalaciones, lo que permitirá que no haya descargas de aguas negras hacia el subsuelo, aprovechando también la reutilización de las mismas para el mantenimiento del edificio. A su vez se pensó en ventilar el edificio de manera inteligente, gracias a las alturas que se manejan en el inmueble y a la ubicación de las ventanas, se pueden aprovechar los vientos del norte para mantener fresco el inmueble durante cualquier época del año.

El trabajo fue además una gran oportunidad para vincular lo visto en la facultad con algo realizable y que me sirvió como experiencia para trabajar en algo que servirá para la vida diaria y que nos enseñó como se trabaja en conjunto con los diferentes rubros de la industria, lo que es llevar el proyecto del papel a la realidad.

Creo que si logramos cumplir con los objetivos planteados, y logramos entregar un edificio que cumpla con los requerimientos impuestos por los ingenieros, a la vez de haber logrado hacerlo con materiales resistentes; en pocas palabras logramos una armonía entre costo y calidad que harán del CAT un edificio duradero y a la vanguardia.

Anyela Bucio Méndez



## Conclusiones y reflexiones

La arquitectura ha ido evolucionando y transformándose día con día, adoptando nuevas corrientes cuyo objetivo primordial sea el de satisfacer las necesidades del usuario, pero que a la vez conjugue forma y estética.

El Centro de Alta Tecnología (C.A.T.) se concibe como un ejemplo de estos principios , ya que cumple cabalmente las necesidades planteadas por los usuarios y satisface los requerimientos propios de un complejo enfocado a la producción, creación y mejoramiento de avances tecnológicos, y todo esto se logra envolver en un inmueble que además de crearse una identidad conjuga una gran estética que no pelea con la funcionalidad.

El C.A.T. cumple al pie de la letra las funciones para las cuáles fue concebido, un inmueble destinado a la tecnología, con espacios amplios y placenteros donde el trabajo no se tronara como una actividad monótona, sino como un quehacer de aprendizaje que se enriquecerá día con día; donde será sencillo, crear, fomentar e instruir.

Así mismo buscamos enlazar la estética vanguardista del edificio, con la riqueza natural que impera en la zona, tratando de crear un estrecho vinculo interior-exterior.

Con acabados propios de la zona de bajo mantenimiento, con la implementación de propuestas ecológicas, y creación de jardines y plazas con elementos arbóreos endémicos de la zona, además de uno que otro detalle de distinción; el C.A.T. nace como una obra arquitectónica que surge del placer por hacer bien las cosas.



### Conclusiones y reflexiones

El Proyecto de Centro de Alta Tecnología (CAT) conforme las necesidades, cumple con su objetivo, tanto en el aspecto formal y funcional ya que se contempló y se realizó la adecuación correcta de los espacios a desarrollar en el área administrativa y enseñanza y en el área de laboratorios. Otorgando así para cada una de estas áreas, sus respectivos espacios de trabajo y de actividades a desarrollar.

En cuanto a los volúmenes arquitectónicos, expresan una integración que genera sencillez, estética y jerarquía. El emplazamiento y orientación son los apropiados debido a la topografía, asoleamiento y vientos dominantes que se tiene en el sitio.

Los acabados y especificaciones del Proyecto CAT tendrán el óptimo recurso y funcionamiento, ya que se utilizarán acabados de bajo costo, escaso mantenimiento y gran durabilidad. Con el fin de tener una máxima eficiencia en los espacios y áreas de cada edificio.

Carlos René Cabrera Zepeda

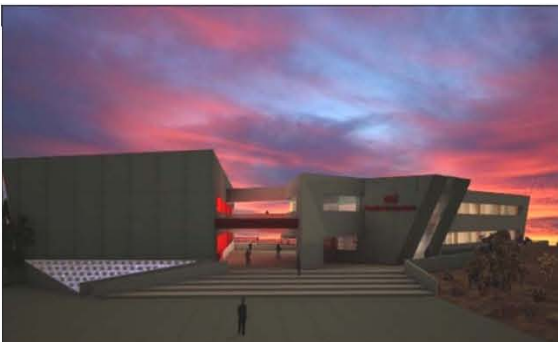


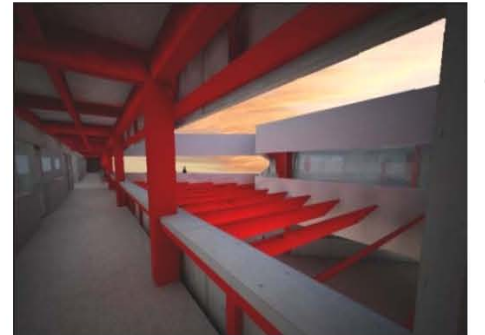
## Bibliografía

1. INEGI, Marco Geoestadístico, 2005.
2. Normas Técnicas Complementarias de Construcción  
<http://www.contraloria.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
3. Reglamento de Construcción de Querétaro  
<http://www.oumetro.com/PDF/LEYReglamentoConstrMpioOro.pdf>
4. Datos proporcionado por la Facultad de Ingeniería. Compilación Datos Proyecto Inicial. Plano ACP-01
5. Datos proporcionados: Municipio de Querétaro., Secretaría de Obras Públicas, 2008.
6. INEGI, Marco Geoestadístico, 2005.
7. Datos proporcionado por la Facultad de Ingeniería. Compilación Datos Proyecto Inicial. Plano ACP-0
8. La Gran enciclopedia de los minerales  
451 fotos, 521 páginas 20'5 \* 29'2 cm. original:  
Artia, Praga 1986,  
versión en castellano: editorial Susaeta S.A. 1989
7. Steel Construction Manual,  
8th Edition, second revised edition,  
American Institute of Steel Construction,  
1986, ch. 1 page 1-5
8. [http://www.construmatica.com/construpedia/Uniones\\_por\\_Soldadura](http://www.construmatica.com/construpedia/Uniones_por_Soldadura)
9. <http://www.plantasdetratamiento.com.mx>
10. <http://www.ieso.com.mx/index.html>
11. <http://www.holophane.com/>
12. <http://www.obras.unam.mx/>
13. <http://www.fapresa.com/>
14. <http://www.azulejosyceramica.com.mx/productos/santa-julia/tabique-estructural.html>
15. <http://www.vitromex.com.mx/>
16. <http://www.usg.com.mx/>
17. <http://www.cuprum.com/panorama>
18. <http://www.pmsteele.com.mx/>
19. <http://www.sanilock.com/mamparas.html>
20. <http://www.americanstandard.com.mx/>



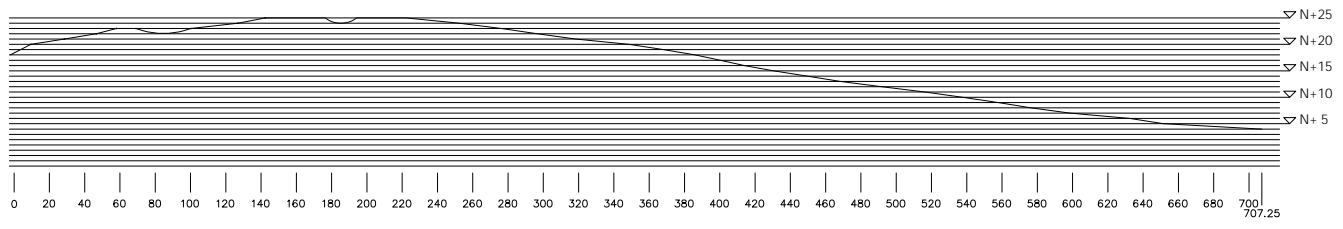
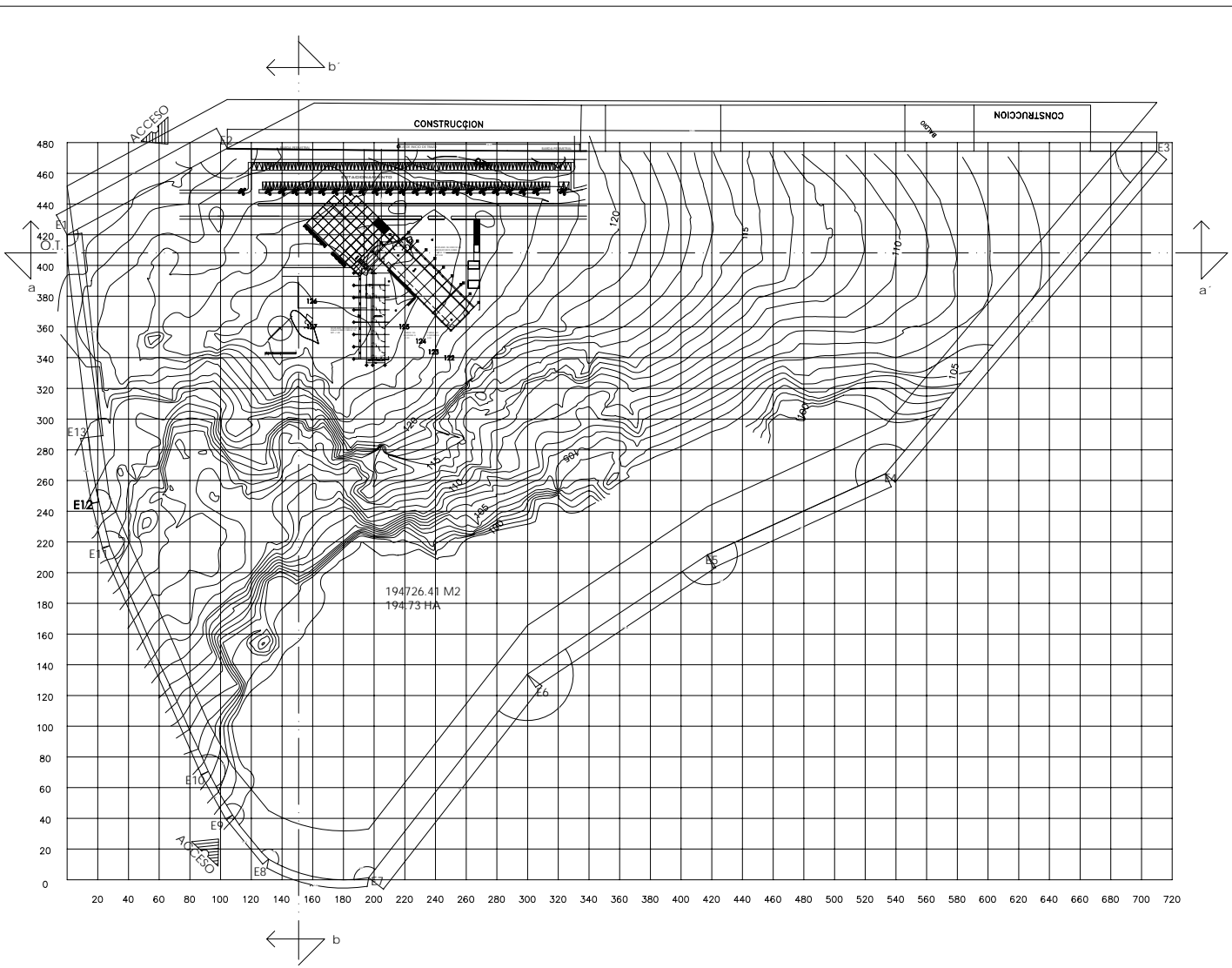
VISTAS EXTERIORES





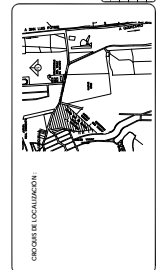
# **PLANOS DE PROYECTO ARQUITECTÓNICOS**





ESTACION	PUNTO VISTO	DIRECCION	ANGULO	DISTANCIA
E1	E2	S	116°	118.6
E2	E3	SW	151°	605.61
E3	E4	NW	50°	274.6
E4	E5	NE	154°	127.41
E5	E6	NE	171°	140.88
E6	E7	NW	162°	167.85
E7	E8	NE	128°	67.69
E8	E9	NE	163°	37.12
E9	E10	SE	176°	32.48
E10	E11	SE	176°	160.45
E11	E12	SE	171°	29.42
E12	E13	SE	179°	42.68
E13	E1	SE	179°	132.58

NOTAS GENERALES:  
 1. LAS COTAS SE TOMARON EN UN MISMO MOMENTO Y EN UN MISMO PUNTO.  
 2. LAS COTAS SE TOMARON EN UN MISMO MOMENTO Y EN UN MISMO PUNTO.  
 3. LAS COTAS SE TOMARON EN UN MISMO MOMENTO Y EN UN MISMO PUNTO.



INGENIERIA  
 C. O. L. E. C. T. O. S.  
 ARQUITECTURA  
 C. O. L. E. C. T. O. S.

UNAM  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL  
 CLAVE AT-01  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA

BARDA PERIMETRAL

EJE DE INICIO DE IBAZU

BARDA PERIMETRAL

ESTACIONAMIENTO

DESPLANTE DE EDIFICIO DE  
LABORATORIOS SOBRE  
CURVA 124  
NPT 0.00

DESPLANTE DE EDIFICIO DE  
AULAS SOBRE CURVA 125  
NPT +1.00

125  
CURVA 125  
EQUIVALE A  
+1.00

124  
CURVA 124  
EQUIVALE A  
0.00

123  
CURVA 124  
EQUIVALE A  
-1.00

122

126

127

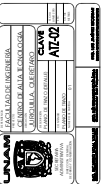
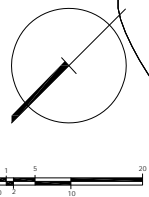
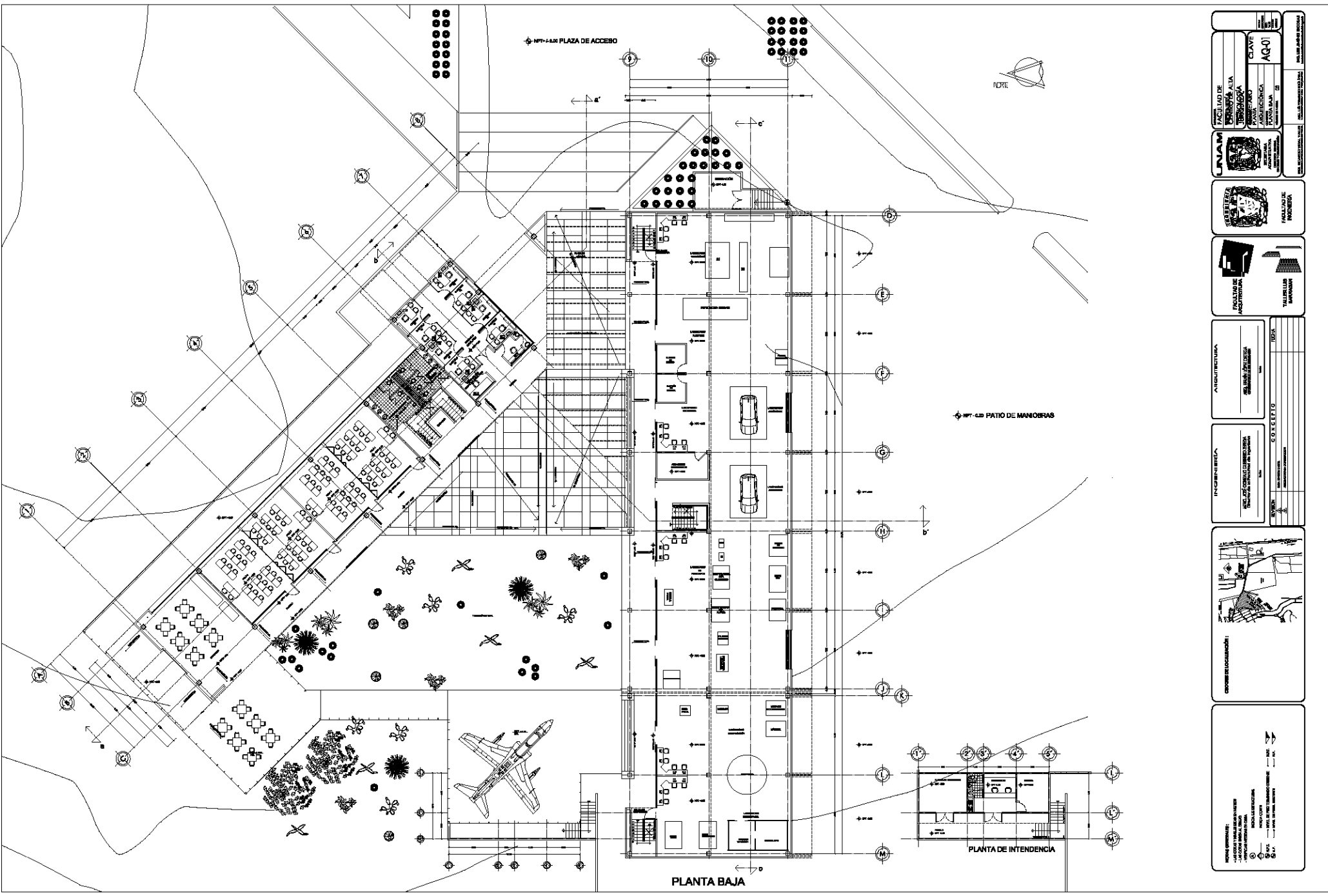


Table with 2 columns: 'Escala' and 'Descripción'. It lists various drawing scales and their corresponding descriptions.









MP-144 PLAZA DE ACCESO

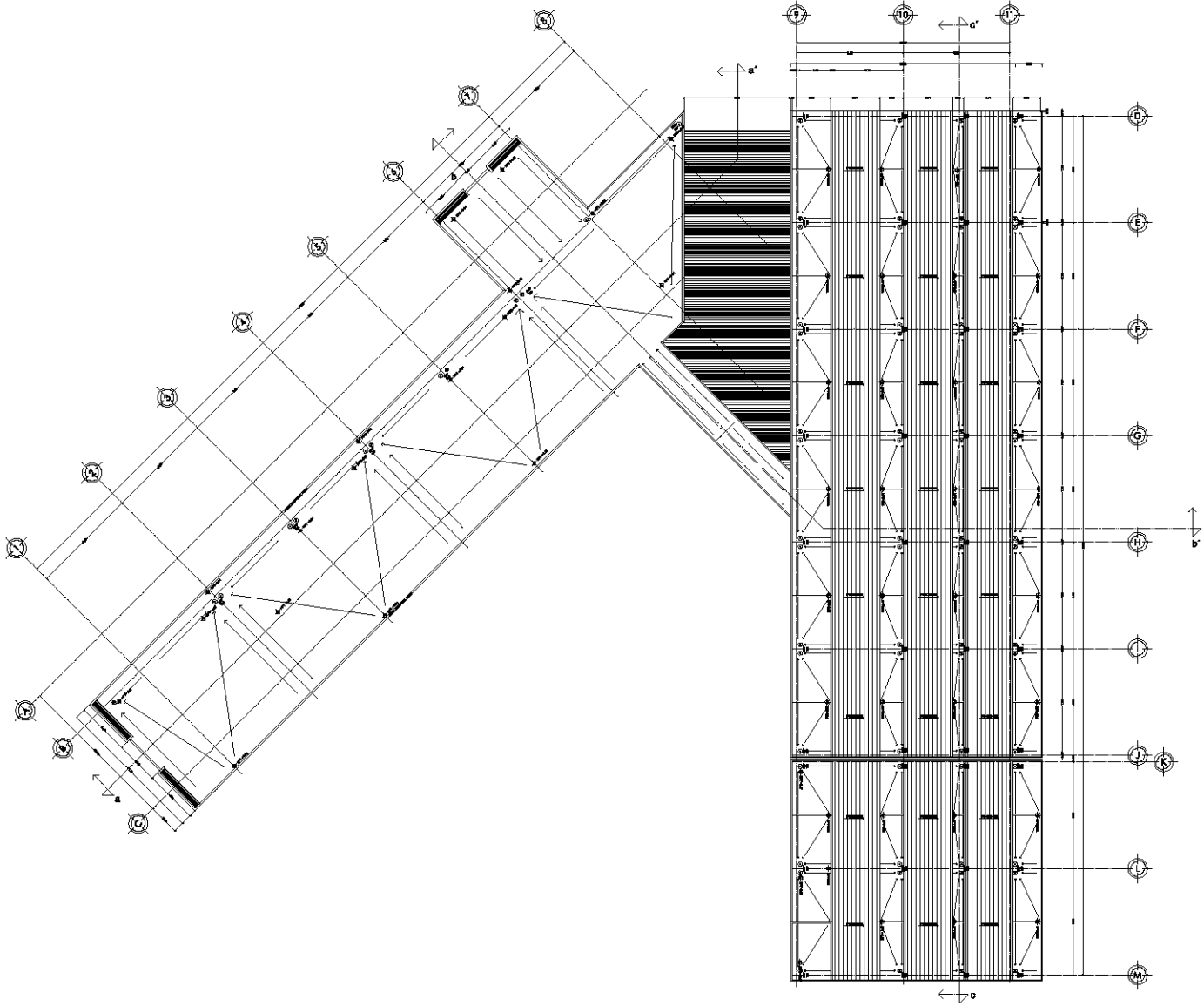
MP-143 PATIO DE MANOBRAS

PLANTA BAJA

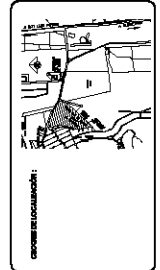
PLANTA DE INTENDENCIA

<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION PROYECTO DE GRADUACION TITULO: INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION NOMBRE DEL PROYECTO: PLANTA BAJA FECHA: 15/05/2015 ALUMNO: [Nombre]		<b>CLAVE</b> AQ-01	ESCUELA DE INGENIERIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO TRUJILLO, PERU
<b>UNAM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b>	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION</b> TALLERES DE INFORMACION		<b>TALLERES DE INFORMACION</b>	
<b>ARQUITECTURA</b> ING. [Nombre]		<b>COLEGIO</b> [Nombre]	
<b>INGENIERIA</b> ING. [Nombre]		<b>COLEGIO</b> [Nombre]	
<b>CONTENIDO DEL DISEÑO:</b> [Diagrama de flujo]			
<b>LEGENDA:</b> - LINEA SOLIDA: MUR - LINEA PUNTEADA: VENTANA - LINEA TRAZADA: PUERTA - LINEA DASHED: ESCALERA - LINEA DASHED: PASADIZO			





LEGENDA:  
 - LINEAS SOMBREADAS: MUR  
 - LINEAS FINES: PARED  
 - LINEAS TRAZADAS: PASADIZO  
 - LINEAS TRAZADAS: PASADIZO  
 - LINEAS TRAZADAS: PASADIZO

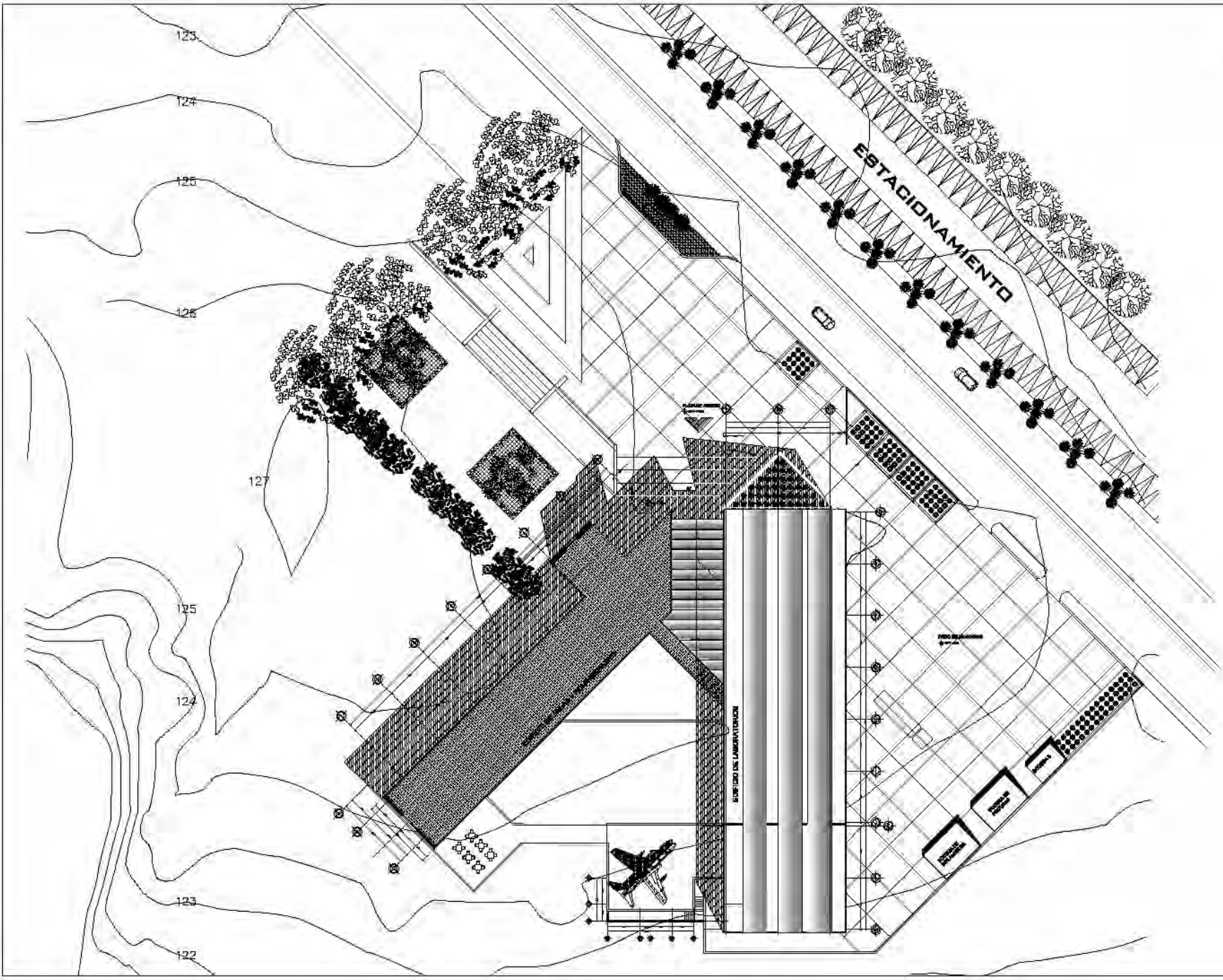


INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
 TALLERES DE ARQUITECTURA

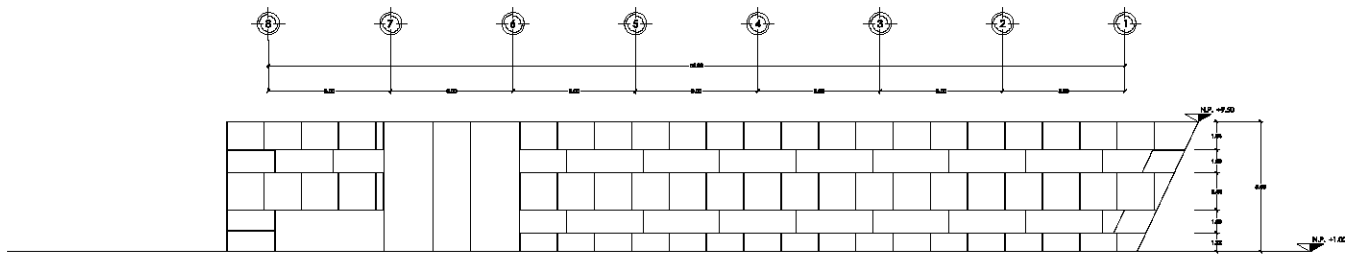


FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
 JESSILIA GONZALEZ  
 AV. INGENIERIA  
 PUNTA DE ACATEA  
 CDMX  
 CLAVE: AQ-03

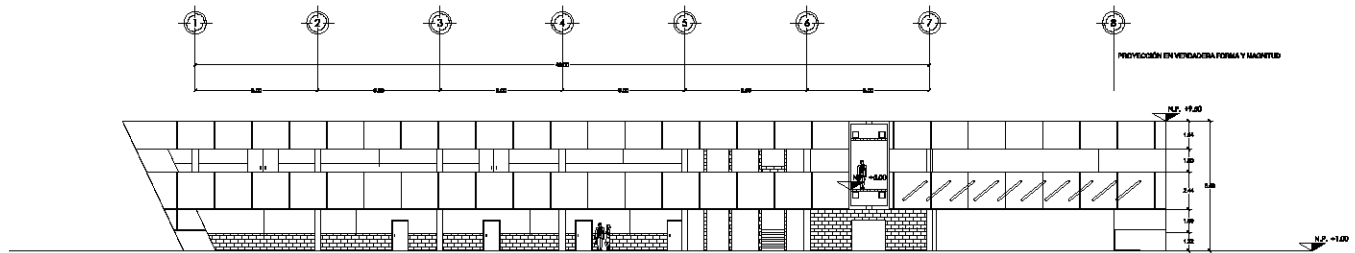


	FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS	CLAVE AQ-04
	TÍTULO DEL PROYECTO ESTACIONAMIENTO	FECHA DE ENTREGA 2013
	NOMBRE DEL ESTUDIANTE [Blank]	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]
	NOMBRE DEL TÍTULO ESTACIONAMIENTO	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]
	NOMBRE DEL TÍTULO ESTACIONAMIENTO	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]
	NOMBRE DEL TÍTULO ESTACIONAMIENTO	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]
	NOMBRE DEL TÍTULO ESTACIONAMIENTO	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]
	NOMBRE DEL TÍTULO ESTACIONAMIENTO	NOMBRE DEL TUTOR [Blank]

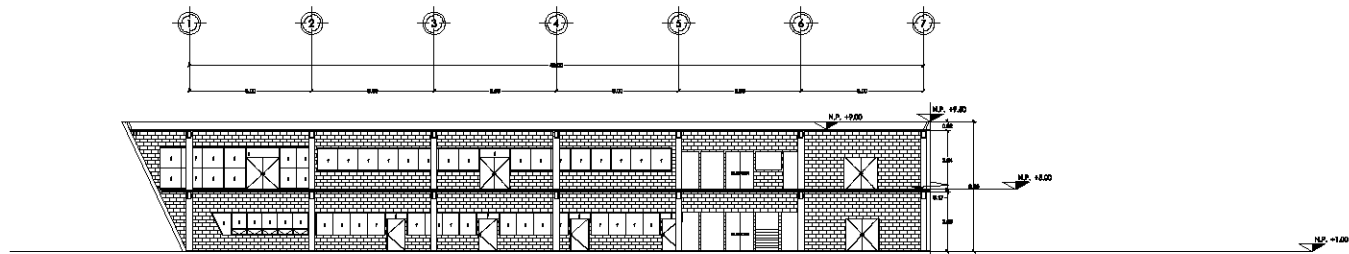




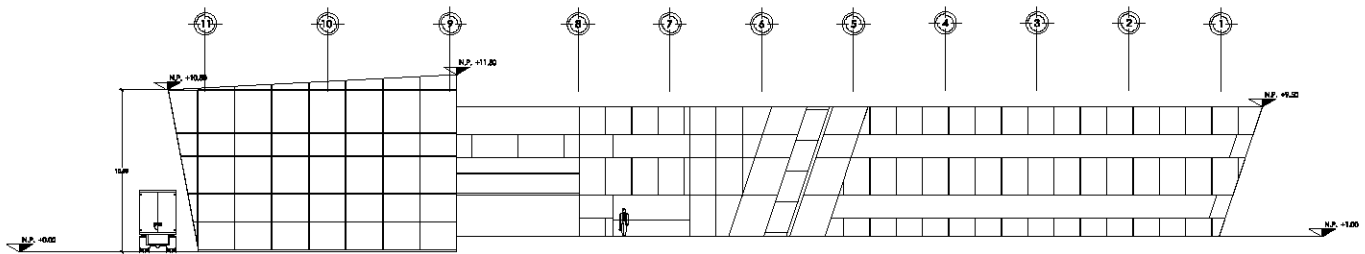
FACHADA A



FACHADA C



ALZADO INTERIOR A



APUNTE PERSPECTIVO

FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA JESÚS GARCÍA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	CLAVE <b>AF-01</b> PROYECTO: 15 ESCUELA: 15

	FACULTAD DE INGENIERÍA
--	------------------------

	FACULTAD DE INGENIERÍA TALLERES DE DISEÑO
--	--

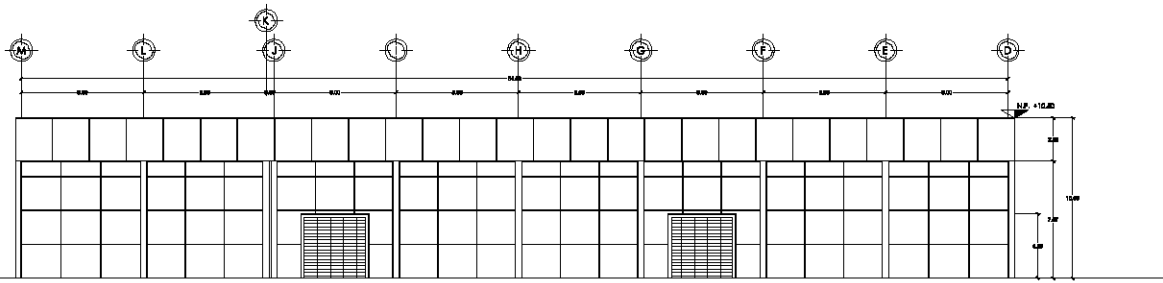
ARQUITECTURA M. Sc. JESÚS GARCÍA C. O. T. E. T. O.	DISEÑO
--	--------

INGENIERÍA M. Sc. JESÚS GARCÍA C. O. T. E. T. O.	DISEÑO
--	--------

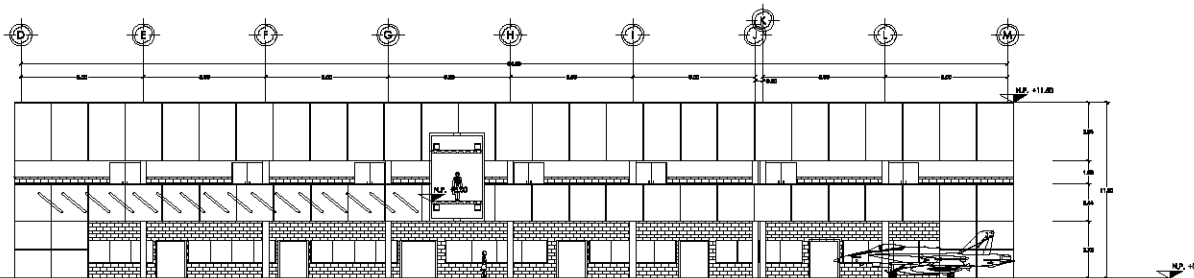
CONTENIDO DEL DISEÑO:

ESCALA GENERAL: - ALZADO INTERIOR: 1:50 - ALZADO EXTERIOR: 1:50 - PLANO DE PLANTA: 1:50 - PLANO DE SECCIÓN: 1:50 - PLANO DE PERSPECTIVA: 1:50	
--	--

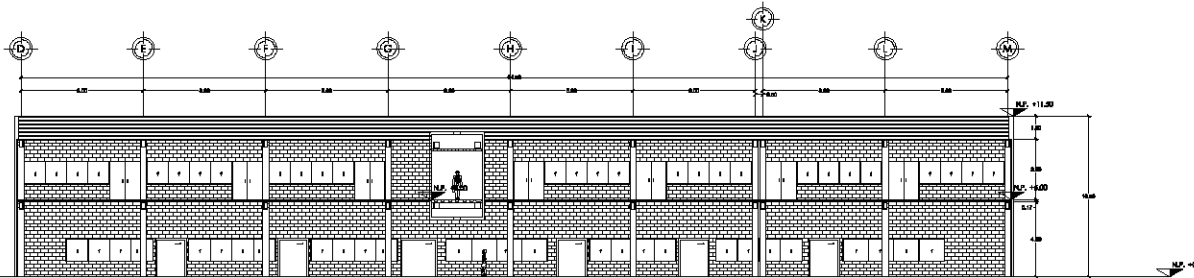




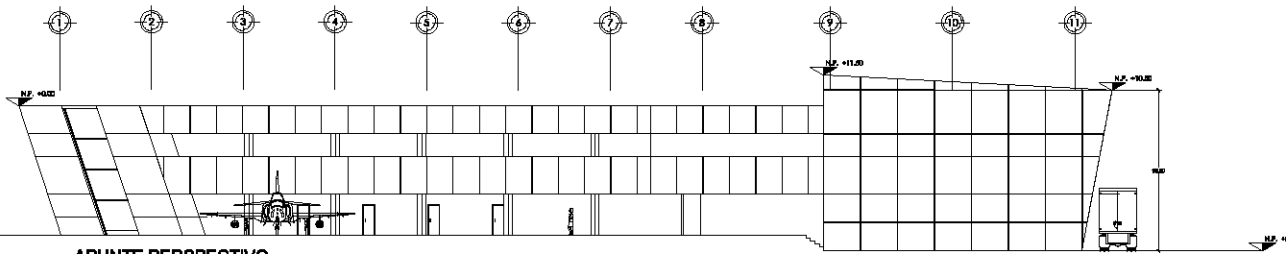
FACHADA 11



FACHADA 9



ALZADO INTERIOR 9



APUNTE PERSPECTIVO

FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	CLAVE AF-02
UNAM UNIVERSIDAD NACIONAL ABERTA	

FACULTAD DE INGENIERIA
------------------------

FACULTAD DE INGENIERIA	TALLERES DE DISEÑO
------------------------	--------------------

ARQUITECTURA	190X
--------------	------

INGENIERIA	C.O.T.E.T.O.
------------	--------------

CONTENIDO DEL DISEÑO:

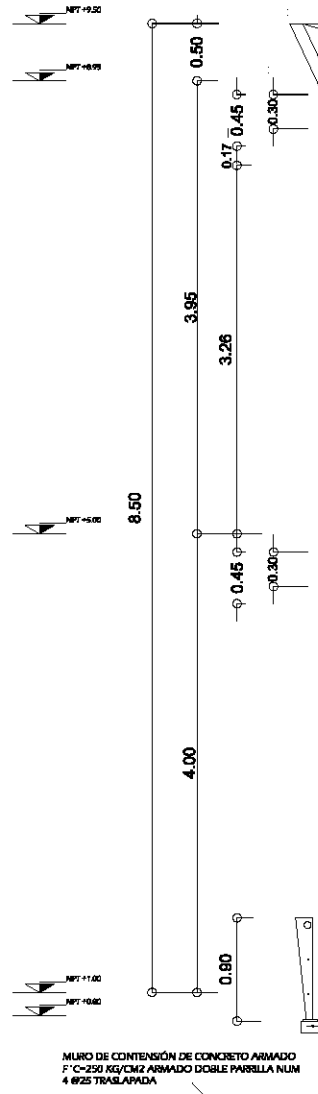
LEGENDA: - LINEA SÓLIDA: MUR - LINEA PUNTEADA: VENTANA - LINEA TRAZADA: PUERTA - LINEA TRAZADA CON PUNTEOS: PASADIZO - LINEA TRAZADA CON PUNTEOS Y RECTANGULO: PASADIZO CON PUERTA - LINEA TRAZADA CON PUNTEOS Y RECTANGULO CON LINEA SÓLIDA: PASADIZO CON PUERTA Y MUR	ESCALA: 1:100 1:200 1:500 1:1000
---	--





LÁMPARA HALÓGENA MARCA HOLOPHEN MODELO BANTAM 2000 (VER PLANO DE LUMINARIAS)

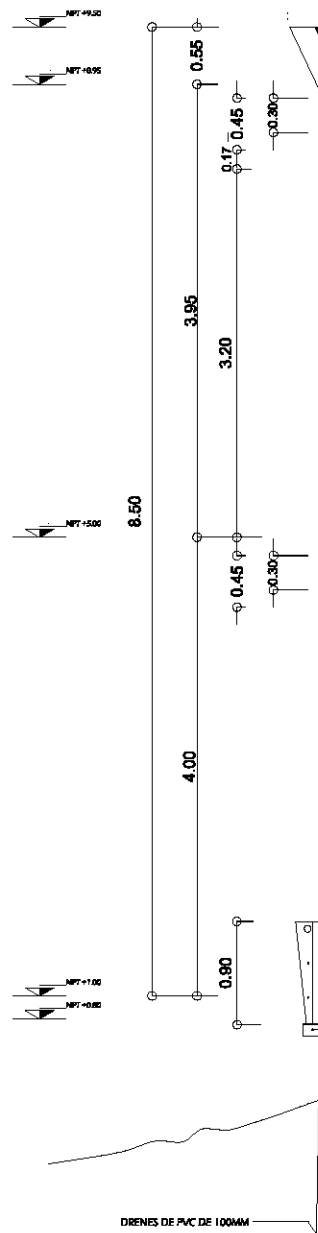
1



- FACIA BOTA AGUAS DE LAMINA GALVANIZADA CAL 16 ENLADRELLADO DE BARRIO COMPRIMIDO 6 x 2.5 X 24 CM
- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN ELONGABLE ATP 4 MM DE ESPESOR A BASE DE ASFALTO MODIFICADO ENTORTADO MEZCLA CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5
- RELLENO DE TEZONTE COMPACTADO PARA DAR PENDIENTE DE 2%
- LOSA DE AZOTEA, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- AMARRE CON ALAMBRE GALVANIZADO NUMERO 18 VUELTA SENCILLA SUJETO POR UN TORNILLO DE 2 1/2" CON TAQUETE EXPANSIVO PARA CONCRETO
- PLAFON A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm. DE ESPESOR, MARCA "TABLAROCA USG" FIJADO SOBRE CANAL LISTON USG CALIBRE 28 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 81 cm "MARCA TABLAROCA" BELLANDO CON PREFACINTA, CEMENTO Y BELLADOR REDIMIX MARCA "COMIX"
- CADENA 20 x 12 F' C = 200 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 Ø 20 CM RECLUBRIEHO CON FACHALETA SANTA JULIA
- MURO DE BLOCK ESMALTADO SANTA JULIA COLOR BLANCO ASIENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 1 VARILLA AHOGADA # 3 Ø 11 M Y ESCALERILLAS # 5 HILADAS
- LOSETA TORINO COLOR NEGRO DE 45 x 45 CM / 9MM DE ESPESOR CON JUNTA A HUESO Y LECHADA DE CEMENTO BALNCO
- LOSA DE ENTREPISO, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- FACHADA PREFABRICADA DE CONCRETO ARMADO MARCA FAPRESA COLOR BLANCO ESP= 10CM CLAVE 58A-GRAV. BLA.
- COLUMNA CUADRADA A BASE DE PLACAS 40 x 40 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- PLAFON A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm. DE ESPESOR, MARCA "TABLAROCA USG" FIJADO SOBRE POSTE USG CALIBRE 28 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 81 cm "MARCA TABLAROCA" BELLANDO CON PREFACINTA, CEMENTO Y BELLADOR REDIMIX MARCA "COMIX"
- ATEZADORES
- FINO DE CONCRETO, FRIME DE 5 CM PULIDO CON ENDURECEDOR F' C=200 KG/CM2 ARMADO CON ALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10, CON JUNTA DE ALLUMINIO (VER MODULACION EN PLANO DE ACABADOS)
- FRIME DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 DE 15 CM DE ESPESOR ARMADO DE PARRILLA DE 1/2" Ø 25CM
- PLACA DE APOYO Y DE ANCLAJE
- MORTERO DE NIVELACION EXPANSIVO
- TUERCA Y CONTRATUERCA PARA NIVELAR ALTURAS E INCLINACIONES
- ZAPATA DE CIMENTACIÓN (VER PLANO DE CIMENTACIÓN)
- DRENES DE PVC DE 100MM

<b>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</b> FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA LABORATORIO QUÍMICO CAROLINA GUERRERO CARRERA DE INGENIERÍA ACNF-3 VENEZUELA CAROLINA GUERRERO CARRERA DE INGENIERÍA ACNF-3 VENEZUELA	
<b>UNAM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENGENIERÍA LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y ENGENIERÍA TALLER LUMINARIAS	
<b>ALBA PRACTICINA</b> ALBA PRACTICINA ALBA PRACTICINA	
<b>INSTRUMENTAL</b> INSTRUMENTAL INSTRUMENTAL	
<b>CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS</b> CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS CONSEJO REGULADOR DE INGENIEROS	
<b>PROYECTO DE INGENIERÍA</b> PROYECTO DE INGENIERÍA PROYECTO DE INGENIERÍA	
<b>PROYECTO DE INGENIERÍA</b> PROYECTO DE INGENIERÍA PROYECTO DE INGENIERÍA	

1

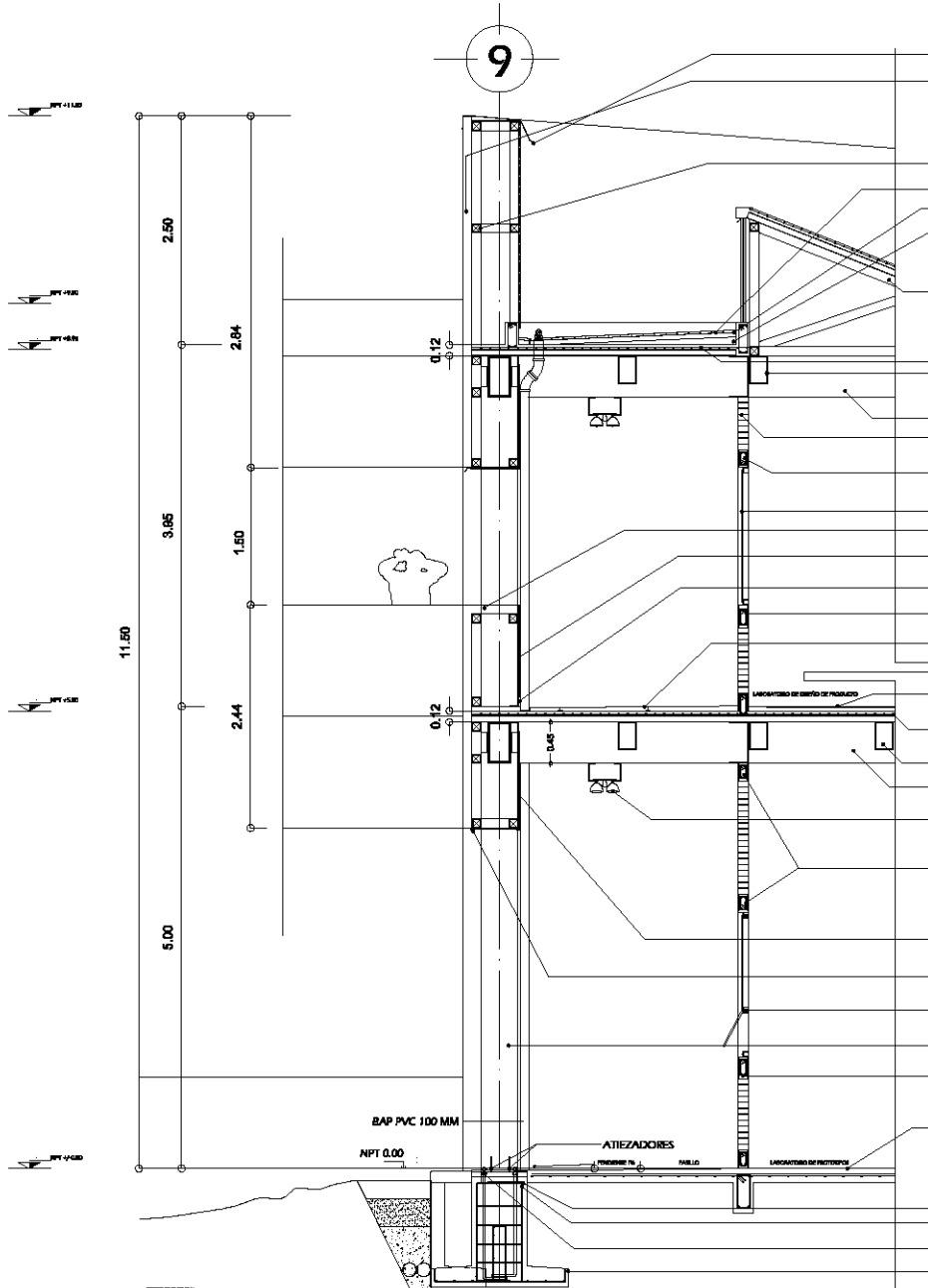


- SOLERA DE ACERO INOXIDABLE DE 8" X 1/2", SUJETADA CON TORNILLOS EXPANSIVOS PARA CONCRETO COMO REMATE Y SOPORTE DE CRISTAL
- LIMITE DE LOBA, CONCRETO ARMADO F'c 250 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 @ 20
- ENLADILLADO DE BARRO COMPRESIDO 6 x 2.5 X 24 CM
- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN ELONGABLE ATP 4 MM DE ESPESOR A BASE DE ASFALTO MODIFICADO
- ENTORTADO MEZCLA CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:5
- RELLENO DE TEZONTLE COMPACTADO PARA DAR PENDIENTE DE 2%
- LOSA DE AZOTECA, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- AMARRE PARA SOPORTAR PLAFON CON ALAMBRE GALVANIZADO NUMERO 18 VUELTA SENCILLA SUJETO POR UN TORNILLO DE 2 1/2" CON TAGUETE EXPANSIVO PARA CONCRETO
- PLAFON A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm. DE ESPESOR, MARCA "TABLOROC L180" FIJADO SOBRE CANAL LISTON L180 CALIBRE 20 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 81 cm "MARCA TABLOROC" BELLANDO CON PREFABRICA, CEMENTO Y BELLADOR REDIMIX MARCA "DOMEX"
- CADENA 20 x 12 F'c = 200 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 @ 20 CM RECUBIERTO CON FACHALETA SANTA JULIA
- MURO DE BLOCK ESMALTADO SANTA JULIA COLOR BLANCO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 1 VARILLA AHOGADA # 3 @ 1 M Y ESCALERILLAS @ 5 1/2 LADAS
- LOSETA TORINO COLOR NERO DE 45 x 45 CM ESPESOR 9MM JUNTA A FIJESO
- LOSA DE ENTREPISO, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO DE 9 MM MARCA VIDRICOS MARTE
- PERFIL DE ACERO 11428 HORIZONTAL MARCA CURPRUM. LINEA DE FACHADA INTEGRAL ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO
- FINO DE CONCRETO, FIRME DE 5 CM PULIDO CON ENDURECEDOR F'c=200 KG/CM2 ARMADO CON ALLA ELECTROSOLDADA 6 6/ 10 10, MODULADO CON JUNTA DE ALLUMINIO
- FIRME DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM2 E=15 CM ARMADO c=3820XCM EN AMBOS SENTIDOS ACABADO PULIDO (VER MODULACIÓN EN PLANO DE ACABADOS)
- ZAPATA DE CIMENTACIÓN (VER PLANO DE CIMENTACIÓN)

<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> <b>CENTRO DE AVANZADA TECNOLOGIA</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b> <b>CIEN 100</b>	
<b>CLAVE</b> <b>ACF-4</b>	<b>NO. DE CREDITOS</b> <b>1</b>
<b>UNAM</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</b>	
<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA</b> <b>INTEC</b>	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b>	
<b>ALBA PROCTURA</b> <b>ALBA PROCTURA</b>	
<b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b>	
<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA</b> <b>INTEC</b>	
<b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b>	
<b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b>	
<b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b> <b>LABORATORIO DE INVESTIGACION</b>	







- FACIA BOTA AGUAS DE LAMINA GALVANIZADA CAL 16
- FALDON PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO MARCA FAPRESA COLOR BLANCO CLAVE SIM-GRAL-BLA
- BASTIDOR DE PTR DE 8' X 4' X 0.125' CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO
- ENLADRILLADO DE BARRO COMPRIMIDO 6 x 2.5 X 24 CM
- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION ELONGABLE ATP 4 MM DE ESPESOR A BASE DE ASFALTO MODIFICADO ENTORTADO MEZCLA CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5
- BASTIDOR METALICO A BASE DE PTR DE 4' X 4' X 5/16' ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- LOSA DE AZOTEA, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESION DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- CEMENTO DE BLOCK SANTA JULIA COLOR BLANCO ASENTADO CON MORTERO PROPORCION 1:4 DE 5MM 1 VARILLA AHOGADA #3 @ METRO Y ESCALERILLA @ 5 HILADAS
- CADENA 20 x 12 F' C - 200 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 @ 20 CM RECUBIERTO CON FACHALETA SANTA JULIA
- VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO DE 9 MM MARCA VIDRIOS MARTE
- TAPA PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO MARCA FAPRESA COLOR BLANCO CLAVE SIM-GRAL-BLA
- PANEL DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK ACABADO EN PINTURA VINIMEX COMEX COLOR BLANCO TITANIO, FLUADO SOBRE BASTIDOR METALICO A BASE DE PTR DE 4' X 4' X 5/16'
- ANGULO APS 4' X 4' X 5/16' ACABADO AL EXTERIOR CON PINTURA AUTOMOTIVA COLOR ROJO
- CADENA 20 x 12 F' C - 200 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 @ 20 CM RECUBIERTO CON FACHALETA SANTA JULIA
- FINO DE CONCRETO FIRME DE 5 CM PULIDO CON ENDURECEDOR F' C=200 KG/CM2 ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 @ 10/10, MODULADO CON JUNTA DE ALUMINIO
- LOSETA TORINO COLOR NERO DE 45 x 45 CM ESPESOR 9MM
- JUNTA A HUESO
- LOSA DE ENTREPISO, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESION DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6/10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA SECUNDARIA A BASE DE PLACAS 30 x 20 CM SEPARADAS 1.40 M ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- LAMPARA DIRECCIONAL DE HALOGENO MODELO TWIN SERIES MARCA HOLOPHANE, MONTADA SOBRE 2 PERFILES 'C' DE ACERO INOXIDABLE
- CADENA 20 x 12 F' C - 200 KG/CM2 4 VAR # 3 e # 3 @ 20 CM RECUBIERTO CON FACHALETA SANTA JULIA
- PANEL DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK ACABADO EN PINTURA VINIMEX COMEX COLOR BLANCO TITANIO, FLUADO SOBRE BASTIDOR METALICO A BASE DE PTR DE 4' X 4' X 5/16'
- REIMATE A BASE DE PERFIL U DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL
- CANCEL DE ALUMINIO CURRUM LINEA EUROVENT ANODIZADO NATURAL SERIE 50 SISTEMA DUO VENT DOS CRISTALES DE 6 MM
- COLUMNA CUADRADA A BASE DE PLACAS 40 x 40 CM ACABADO CON PRIMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- MURETE DE BLOCK ESMALTADO SANTA JULIA COLOR BLANCO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 1 VARILLA AHOGADA # 3 @ 1 M Y ESCALERILLAS @ 5 HILADAS
- FIRME DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 E-15 CM ARMADO #8 @ 20 CM EN AMBOS SENTIDOS ACABADO PULIDO (VER MODULACION EN PLANO DE ACABADOS)
- PLACA DE APOYO Y DE ANCLAJE
- MORTERO DE NIVELACION EXPANSIVO
- TUERCA Y CONTRATUERCA PARA NIVELAR ALTURAS E INCLINACIONES
- ZAPATA DE CIMENTACION (VER PLANO DE CIMENTACION)

FACULTAD DE INGENIERIA	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA	CLAVE
LIBRERIA GIBERNAO	ACMF-6
CARRERA DE INGENIERIA	
UNAM	
FACULTAD DE INGENIERIA	

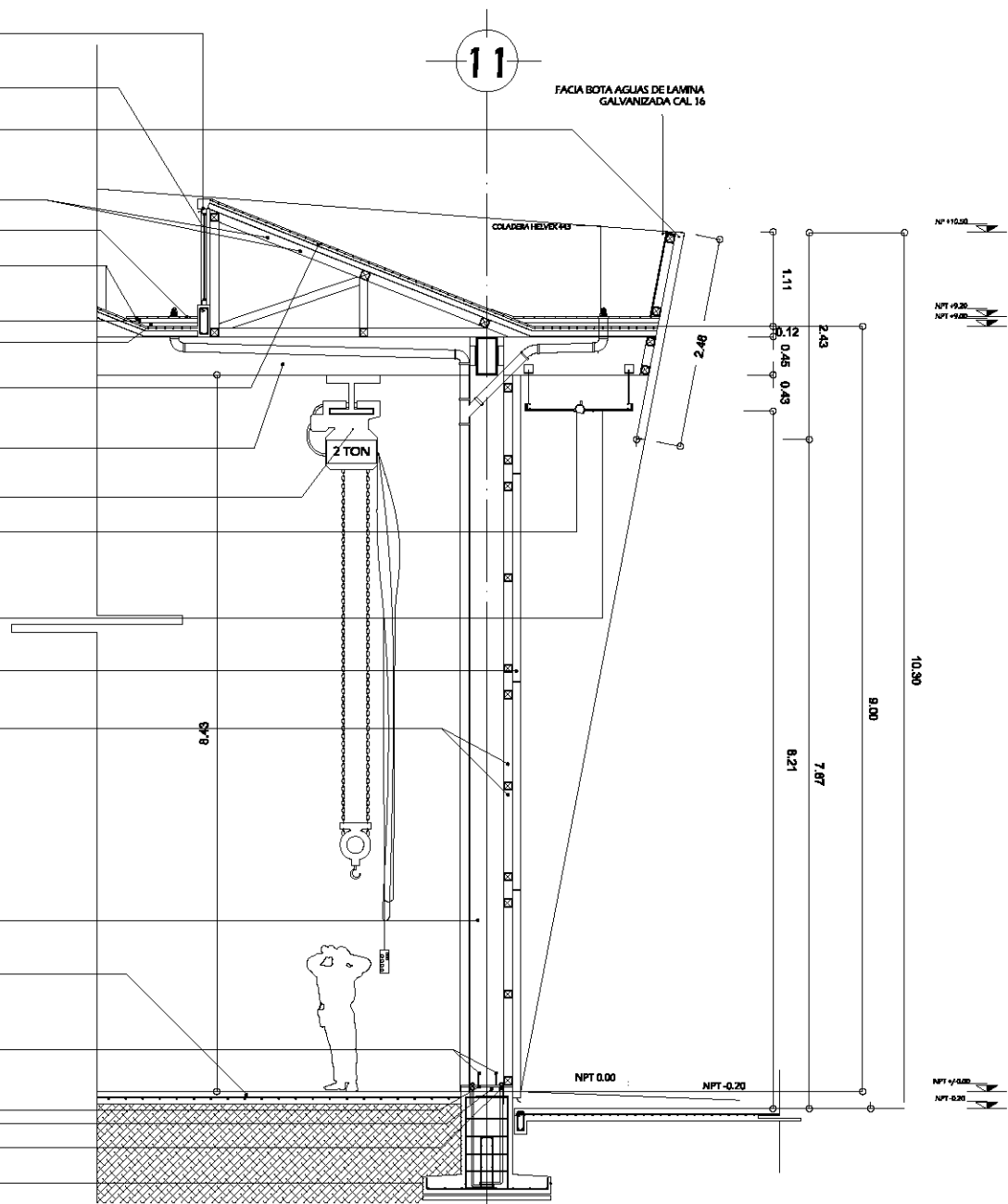
FACULTAD DE INGENIERIA	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA	
LIBRERIA GIBERNAO	
CARRERA DE INGENIERIA	
UNAM	
FACULTAD DE INGENIERIA	

FACULTAD DE INGENIERIA	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA	
LIBRERIA GIBERNAO	
CARRERA DE INGENIERIA	
UNAM	
FACULTAD DE INGENIERIA	

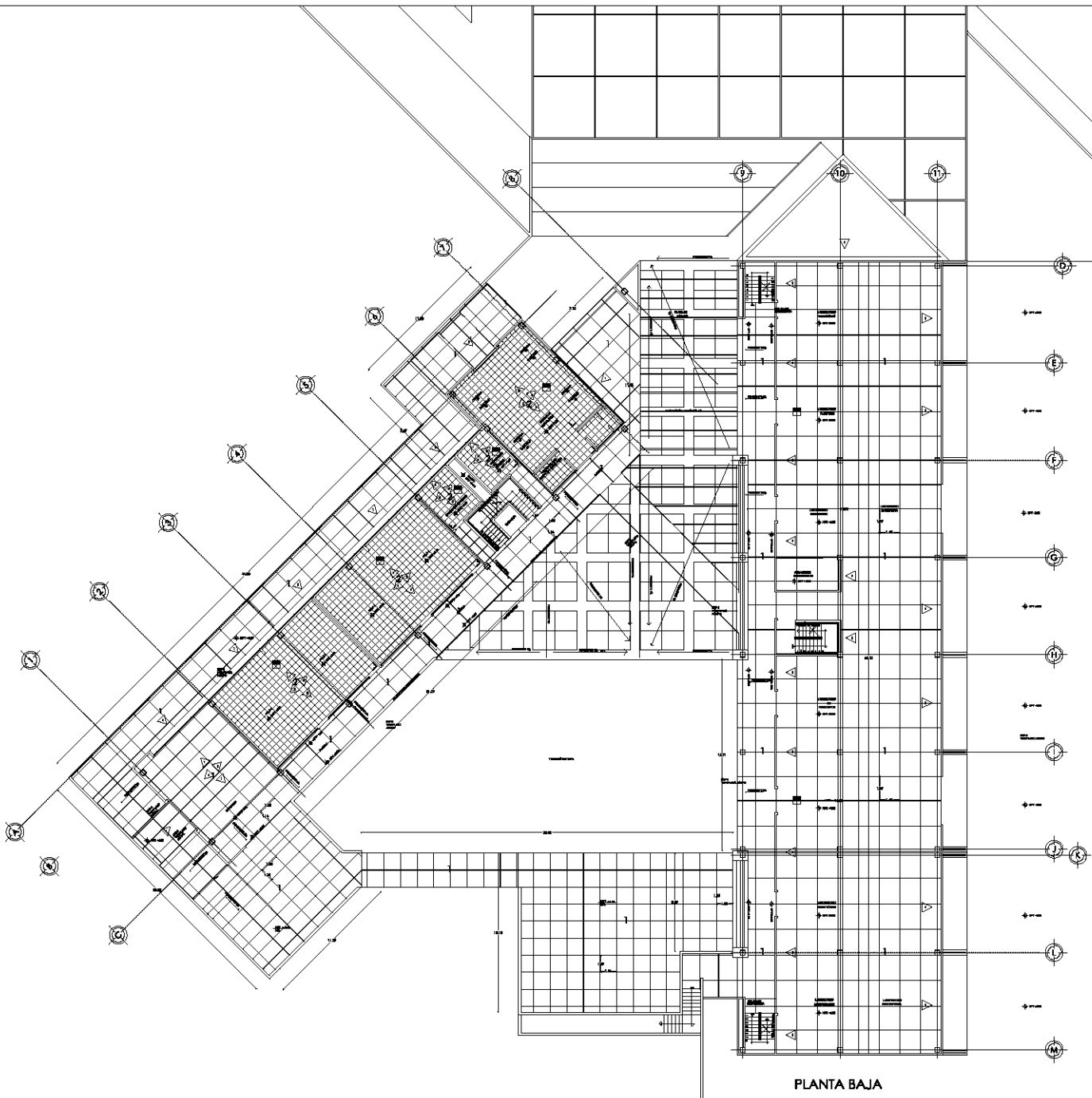
FACULTAD DE INGENIERIA	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA	
LIBRERIA GIBERNAO	
CARRERA DE INGENIERIA	
UNAM	
FACULTAD DE INGENIERIA	

FACULTAD DE INGENIERIA	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA	
LIBRERIA GIBERNAO	
CARRERA DE INGENIERIA	
UNAM	
FACULTAD DE INGENIERIA	

- PERFIL DE ACERO 101 CAL 18 MARCA PECCSA ACABADO CON PRYMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO
- VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO DE 9 MM MARCA VERDROS MARTE
- FALDON PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO MARCA FAPRESA COLOR BLANCO CLAVE SIM-GRAL-BLA
- BASTIDOR PARA LOSACERO EN AZOTEA PTR DE 8" X 4" X 0.125" ACABADO CON PRYMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO ENLADRILLADO DE BARRO COMPRIMIDO 6 x 2.5 X 24 CM
- SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN ELONGABLE ATP 4 MM DE ESPESOR A BASE DE ASFALTO MODIFICADO
- ENTORTADO MEZCLA CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 PENDIENTE DE AZOTEA, RELLENO DE TEZONTLE COMPACTADO
- LOSA DE AZOTEA, LOSACERO LAMINA CAL 26 CON CAPA DE COMPRESION DE 6 CM DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 #/ 10 10 CON PERNOS DE CORTANTE A CADA 60 CM
- VIGA PRIMARIA A BASE DE PLACAS 45 x 25 CM ACABADO CON PRYMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- GRUA VIAJERA (ESPECIFICACIÓN EN CATALOGO)
- LÁMPARA DIRECCIONAL DE HALÓGENO MODELO TWIN SERIES MARCA HOLOPHANE
- SOLERA DE ACERO DE 4" X 2.38mm, SUJETADA CON TORNILLOS EXPANSIVOS PARA CONCRETO Y VARILLA ROSCADA DE 3/8" PARA SUSPENDER PLAFON DE TABLAROCA
- PLAFON A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm, DE ESPESOR, MARCA "TABLAROCA USG" FLUADO SOBRE CANAL LISTON USG CALIBRE 28 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 61 cm "MARGA TABLAROCA" SELLANDO CON PREFACINTA, CEMENTO Y SELLADOR REDIMIX MARCA "DOMEX"
- FACHADA PREFABRICADA DE CONCRETO ARMADO MARCA FAPRESA COLOR BLANCO ESP=10 CM CLAVE SIM-GRAL-BLA
- BASTIDOR DE PTR DE 8" X 4" ROJO PARA MONTAR FACHADA PREFABRICADA ACABADO CON PRYMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- COLUMNA CUADRADA DE 40 x 40 CM A BASE DE PLACAS ACABADO CON PRYMER ANTICORROSIVO Y PINTURA RETARDANTE AL FUEGO (VER PROYECTO ESTRUCTURAL)
- FIRME DE CONCRETO ARMADO F' C=250 KG/CM2 E=15 CM ARMADO c#3@20CM EN AMBOS SENTIDOS ACABADO PULIDO (VER MODULACIÓN EN PLANO DE ACABADOS)
- ATIZADORES
- PLACA DE APOYO Y DE ANCLAJE MORTERO DE NIVELACIÓN EXPANSIVO
- TUERCA Y CONTRATUERCA PARA NIVELAR ALTURAS E INCLINACIONES
- ZAPATA DE CIMENTACIÓN (VER PLANO DE CIMENTACIÓN)



INSTITUCIÓN: <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b> CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA LIBERLA GIBERLINO CENTRO FACINA CARRERA: INGENIERÍA CIVIL CLAVE: ACM-7	ALUMNO: <b>UNAM</b> INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA FACULTAD DE INGENIERÍA
TÍTULO: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	TALLER DE INGENIERÍA
ASIGNATURA: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	PROFESOR:
TEMA: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	FECHA:
AUTORES: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	REVISOR:
CALIFICACIÓN: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	OBSERVACIONES:
OBSERVACIONES: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	FIRMA DEL ALUMNO:
OBSERVACIONES: <b>PROYECTO DE FACHADA</b>	FIRMA DEL PROFESOR:



PLANTA BAJA

**ESPECIFICACIONES:**

- acabados en piso   INICIO DESPECE
1. concreto lino modulado con junta de dilatación de 1cm.
  2. leante marca WILCHMILL modado Granite color beige de 450x60cm, espesor de 13.2mm, con junta ahusa
- acabados en muro
1. prefabricado de concreto armado marca Papaya color por dentro: óxido SIM-CERILLA
  2. muro de tabique estructural cementado marca Santa Julia de 6x12x4cm, color por dentro: con junta de mezcla cemento arena de 5 mm, y cañillas ahogadas separadas entre sí 1.00 m.
- acabados en plafón
- plafón o base de panel de yeso de 12.7mm, de espesor marca Tablaroca USG fijado sobre canal línea USG cañilla 2x4 con separaciones no mayores a 60cm, marca Tablaroca, sellado con prefabrica cemento y sellador reditrin marca Comex

FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE AYUDA TECNOLÓGICA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 AS-01  
 2023-2024  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

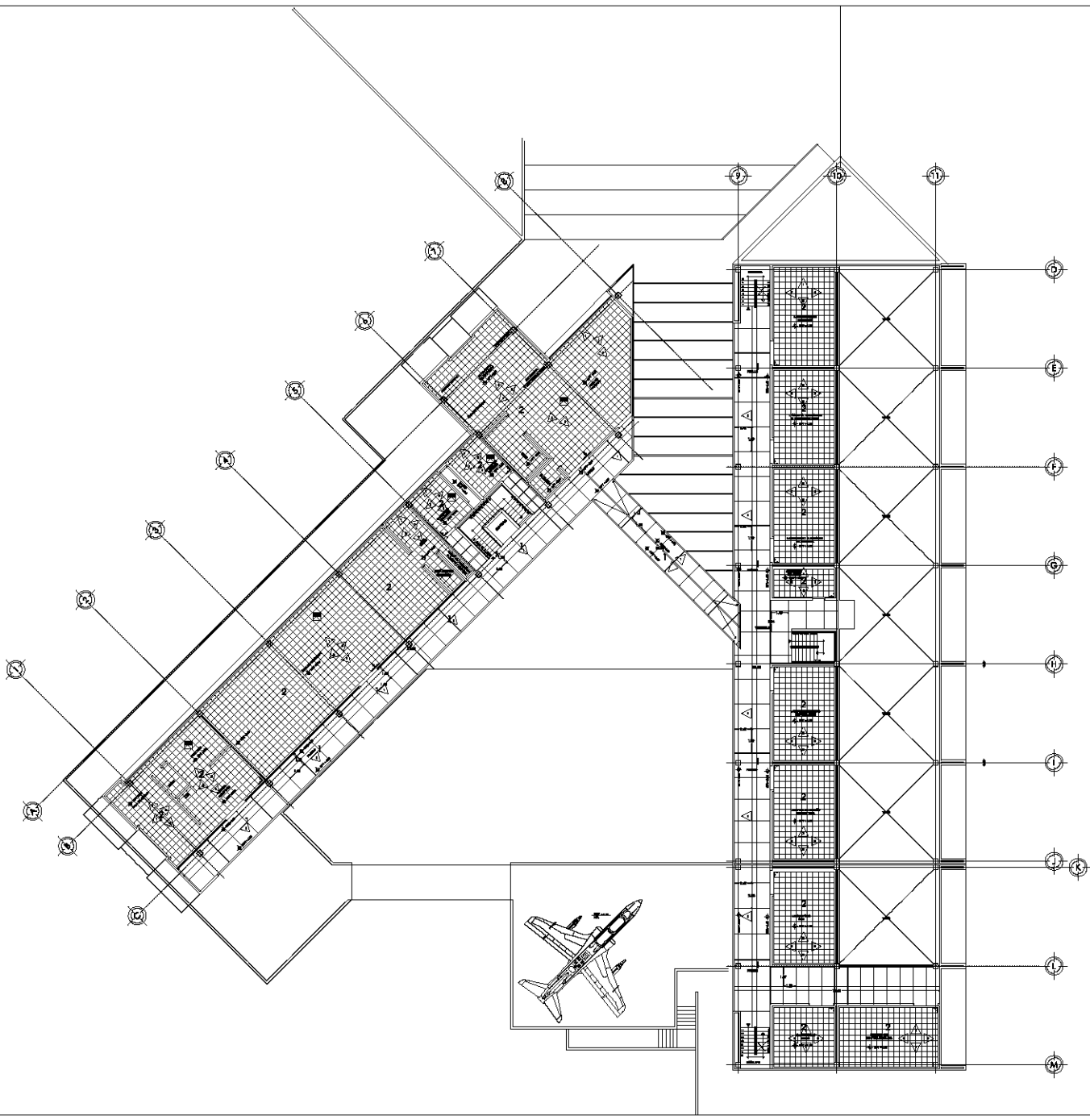
FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%

FACULTAD DE INGENIERIA  
 ESCUELA DE INGENIERIA  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 100%



**ESPECIFICACIONES:**

acabados en piso   INICIO DESPECE

1. concreto lino modulado con junta de dilatación de 1cm.
2. lesole marca WILCHMILL modaleo Granite color beige de 45x45cm, espesor de 12.8mm, con junta ahusa

acabados en muro 

1. prefabricado de concreto armado marca Rapraa color por dentro: óxido SIM-CERILLA
2. muro de tabique estructural esmaltado marca Santa Julia de 6x12x4cm, color por dentro: con junta de mezcla cemento arena de 5 mm, y casilla ahogada separadas entre sí 1.00 m.

acabados en plafón 

plafón o base de panel de yeso de 12.7mm, de espesor marca Tablaroca 180 fijado sobre canal lino 180 calibre 24 con separaciones no mayores a 61cm, marca Tablaroca, sellado con prefabrica cemento y soldador reditric marca Comex

**PLANTA PRIMER NIVEL**

FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA DE INGENIERIA	CUAVE AS-02
	INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

ESCUELA DE INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
--

FACULTAD DE INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

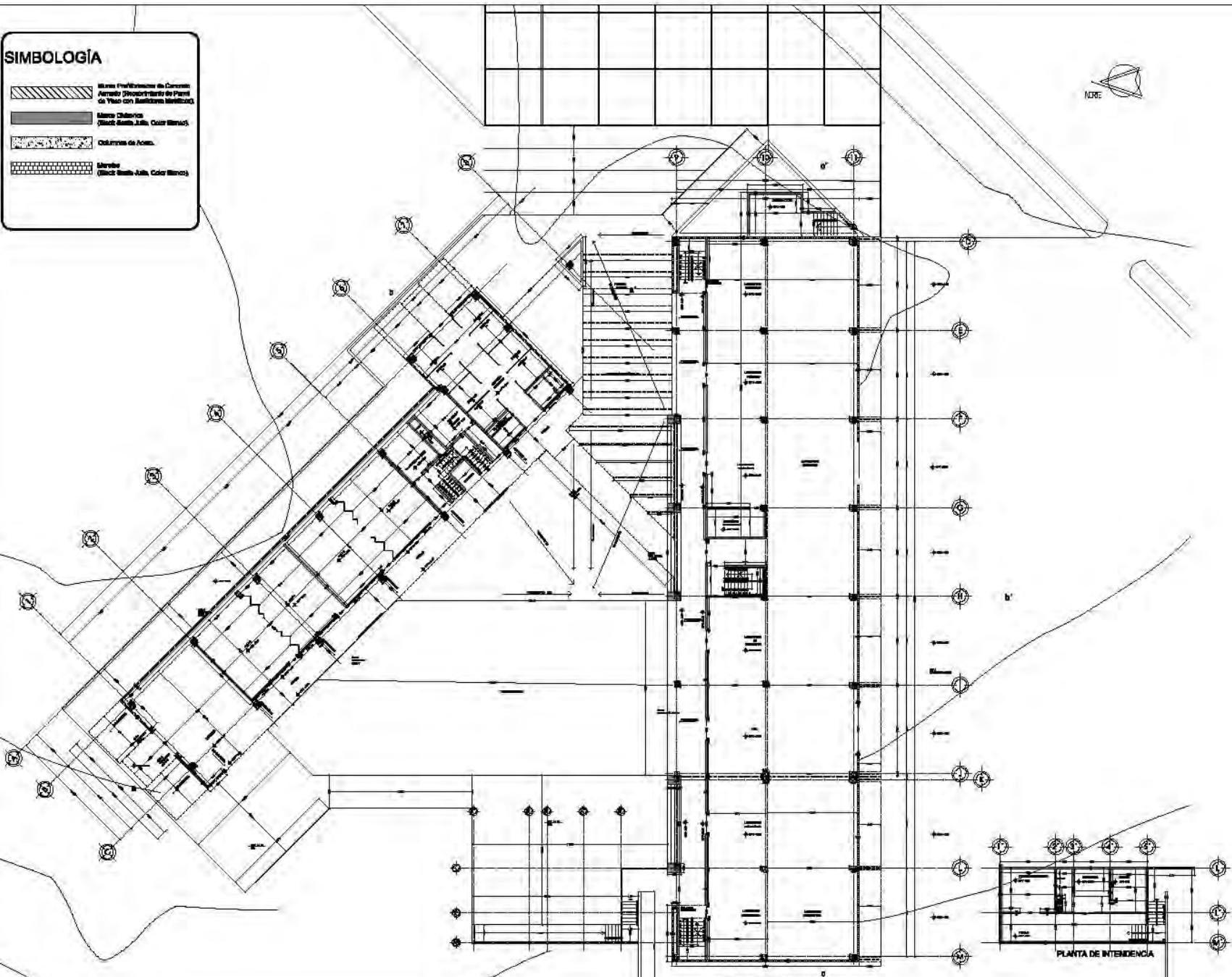
INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

INGENIERIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION
---

# SIMBOLOGÍA

-  Muros (Perforaciones de Concrete Armado (Reforzamiento de Pared de Yeso con Rejillas Metálicas))
-  Muro Chiseros (Block Suelto, Lija, Color Blanco)
-  Columnas de Acero
-  Muro de (Block Suelto, Lija, Color Blanco)



PLANTA BAJA

PLANTA DE INTENDENCIA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 CENTRO DE ANÁLISIS TECNOLÓGICO  
 AV. LOS RÍOS, N.º 1000, LA CAYMA, CAROLINA, GUAYRAS  
 TEL: (0212) 960.1000  
 FAX: (0212) 960.1000  
 E-MAIL: [info@icitec.gov.ve](mailto:info@icitec.gov.ve)  
 WWW: [www.icitec.gov.ve](http://www.icitec.gov.ve)

**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL ABASTO  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

**ICITEC**  
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 TALLERES DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 TALLERES DE INVESTIGACIÓN

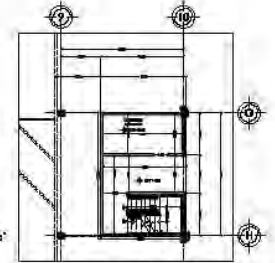
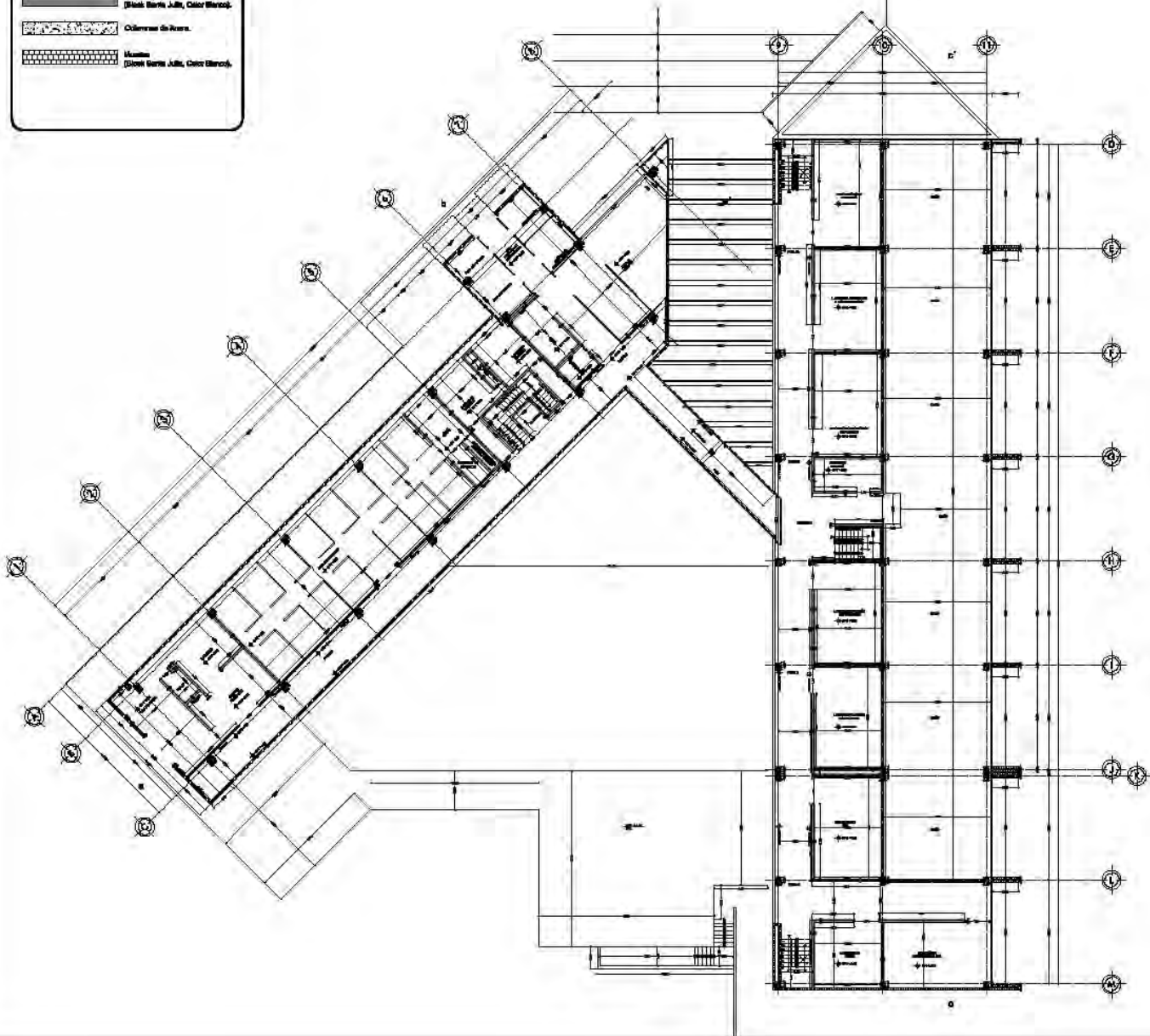
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 TALLERES DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 TALLERES DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 TALLERES DE INVESTIGACIÓN



# SIMBOLOGÍA

-  Muros Perforados de Concreto Armado (Plantación de Pared de Yano con Dificultad Médica).
-  Muros Divisiones (Block Verde, Jala, Color Blanco).
-  Columnas de Acero.
-  Muebles (Block Verde, Jala, Color Blanco).



PLANTA DE MÓDULO DE SANITARIOS INTERMEDIOS

PLANTA PRIMER NIVEL

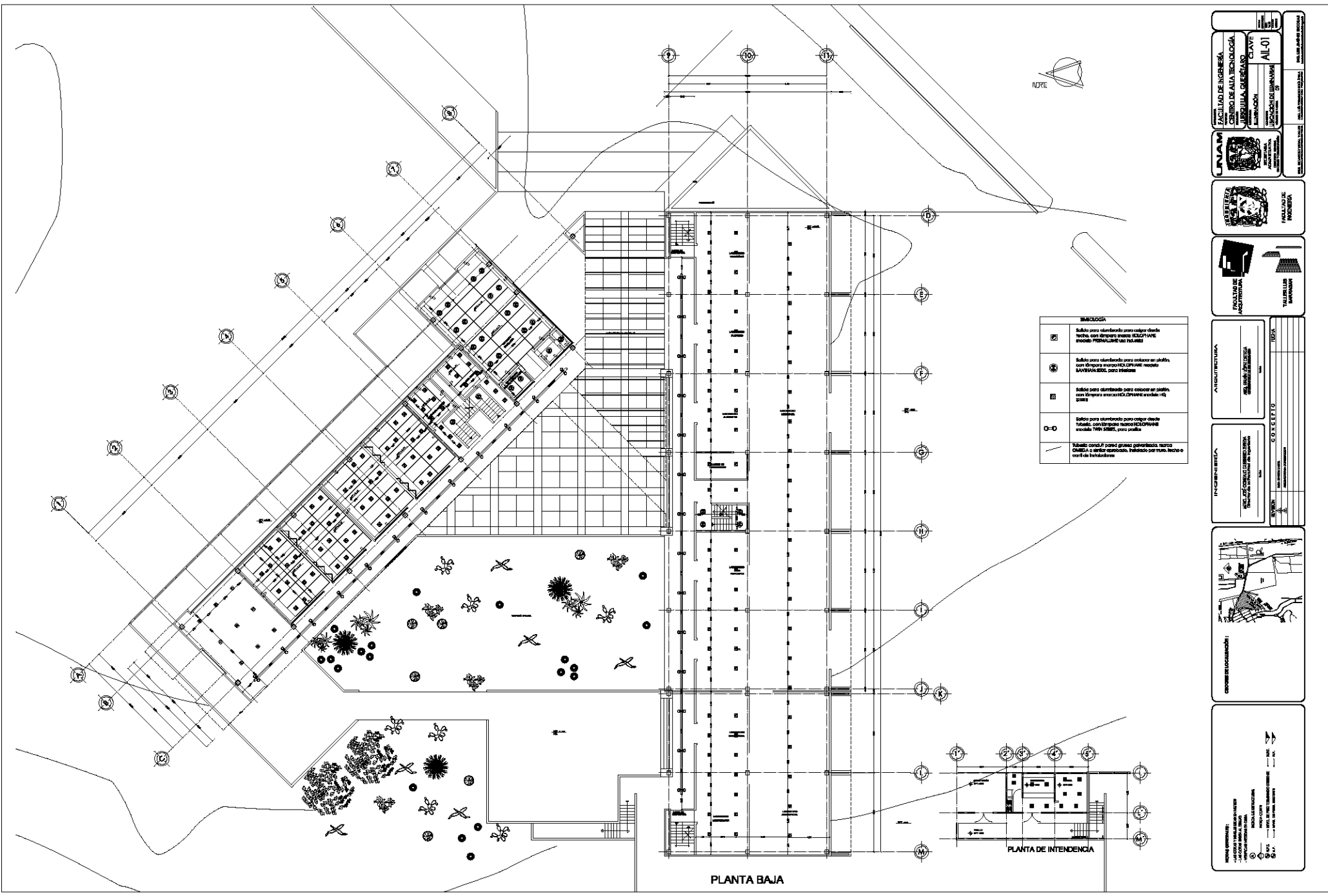
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA INGENIERÍA QUÍMICA LABORATORIO	CLAVE <b>AL-02</b>	ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA LABORATORIO
	FACULTAD DE ARQUITECTURA LABORATORIO DE ARQUITECTURA		
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN











**SIMBOLOGIA**

☑	Silla para estantería para cargar desde techo, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO
☒	Silla para estantería para colocar en abollón, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO
☒	Silla para estantería para colocar en patio, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO
☒	Silla para estantería para cargar desde techo, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO
☒	Silla para estantería para cargar desde techo, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO
☒	Silla para estantería para cargar desde techo, con temporizador SOLAR/TYPE INOCOR, PREDAL/TYPE UN TOLERO

**INFORMACIÓN GENERAL**

PROYECTO: PLANTA DE INTENDENCIA

CLIENTE: MINISTERIO DE DEFENSA

UBICACIÓN: CALLE 100 # 100-100, BOGOTÁ

FECHA: 10/01/2010

ESCALA: 1:50

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTO: PLANTA DE INTENDENCIA

CLIENTE: MINISTERIO DE DEFENSA

UBICACIÓN: CALLE 100 # 100-100, BOGOTÁ

FECHA: 10/01/2010

ESCALA: 1:50

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTO: PLANTA DE INTENDENCIA

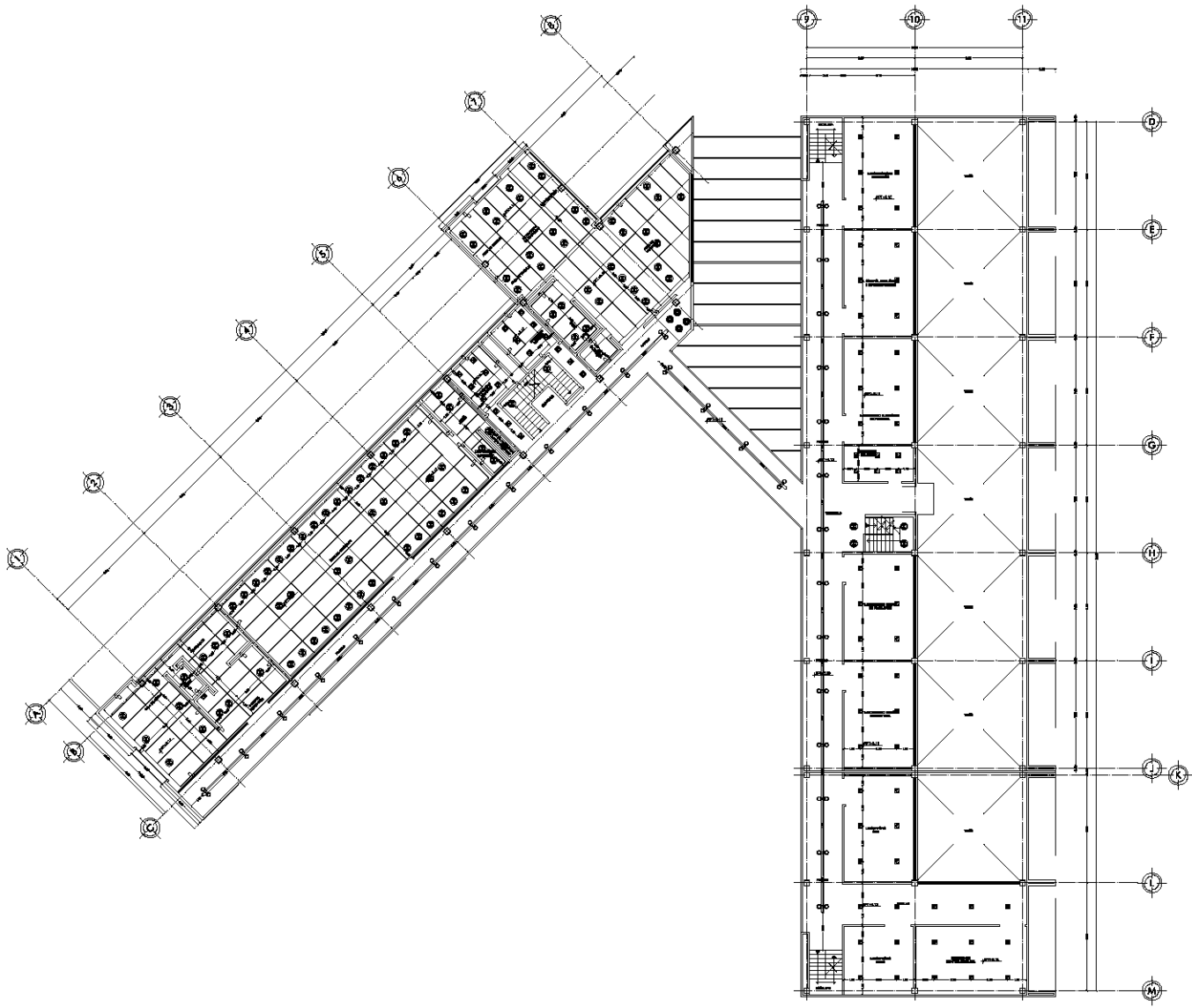
CLIENTE: MINISTERIO DE DEFENSA

UBICACIÓN: CALLE 100 # 100-100, BOGOTÁ

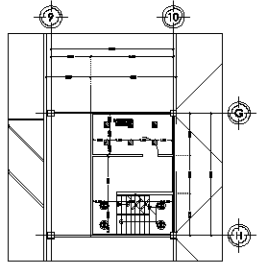
FECHA: 10/01/2010

ESCALA: 1:50

PROYECTANTE: [Logo]



SIMBOLOGÍA	
□	Salida para abastecimiento para colocar desde techo, con Empunsa marca HCE/CPAVE modelo PROGRAM, para ventilador
⊙	Salida para abastecimiento para colocar en plafón, con Empunsa marca HCE/CPAVE modelo SATELITE 200, para ventilador
⊠	Salida para abastecimiento para colocar en plafón, con Empunsa marca HCE/CPAVE modelo IG 2000
□-□	Salida para abastecimiento para colocar desde techo, con Empunsa marca HCE/CPAVE modelo TWIN 1000, para ventilador
—	Salida con el panel grueso galvanizado, marca OMEGA o similar equivalente, instalado por medio, hecho a corté de interacción



PLANTA DE MÓDULO DE SANITARIOS INTERMEDIOS

PLANTA PRIMER NIVEL

FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
UNIVERSIDAD GUATEMALA  
INGENIERIA  
ASOCIACION DE INGENIEROS  
AL-02

PROYECTO: ...  
FECHA: ...  
AUTOR: ...

UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROYECTO DE ...  
INGENIERIA DE ...

TALLERES DE ...

ARQUITECTURA

...  
...  
...

INGENIERIA

...  
...  
...

...  
...  
...

...  
...  
...

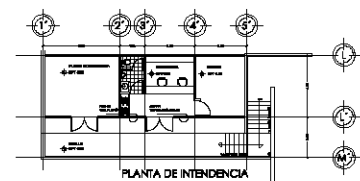
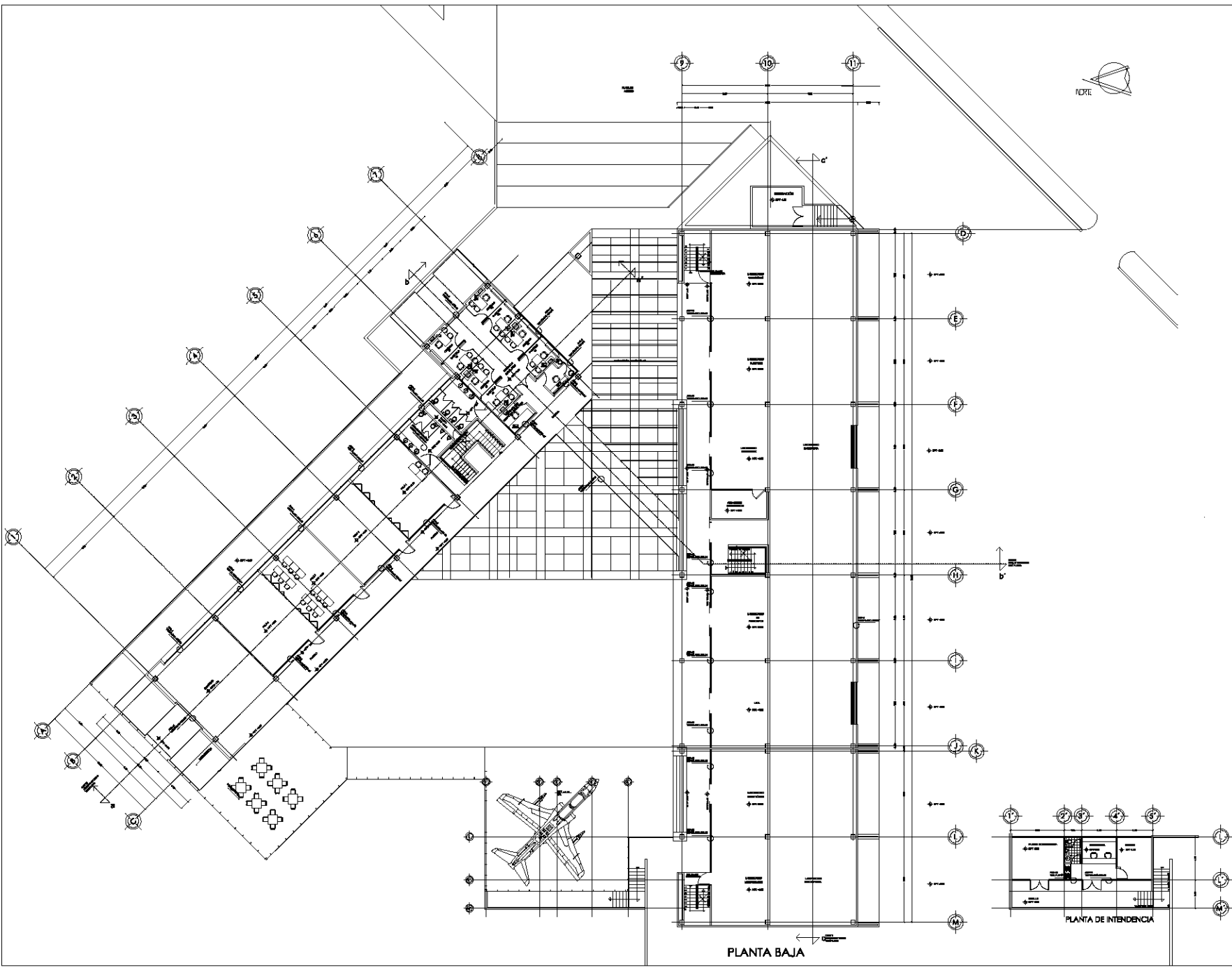
...  
...  
...

...  
...  
...





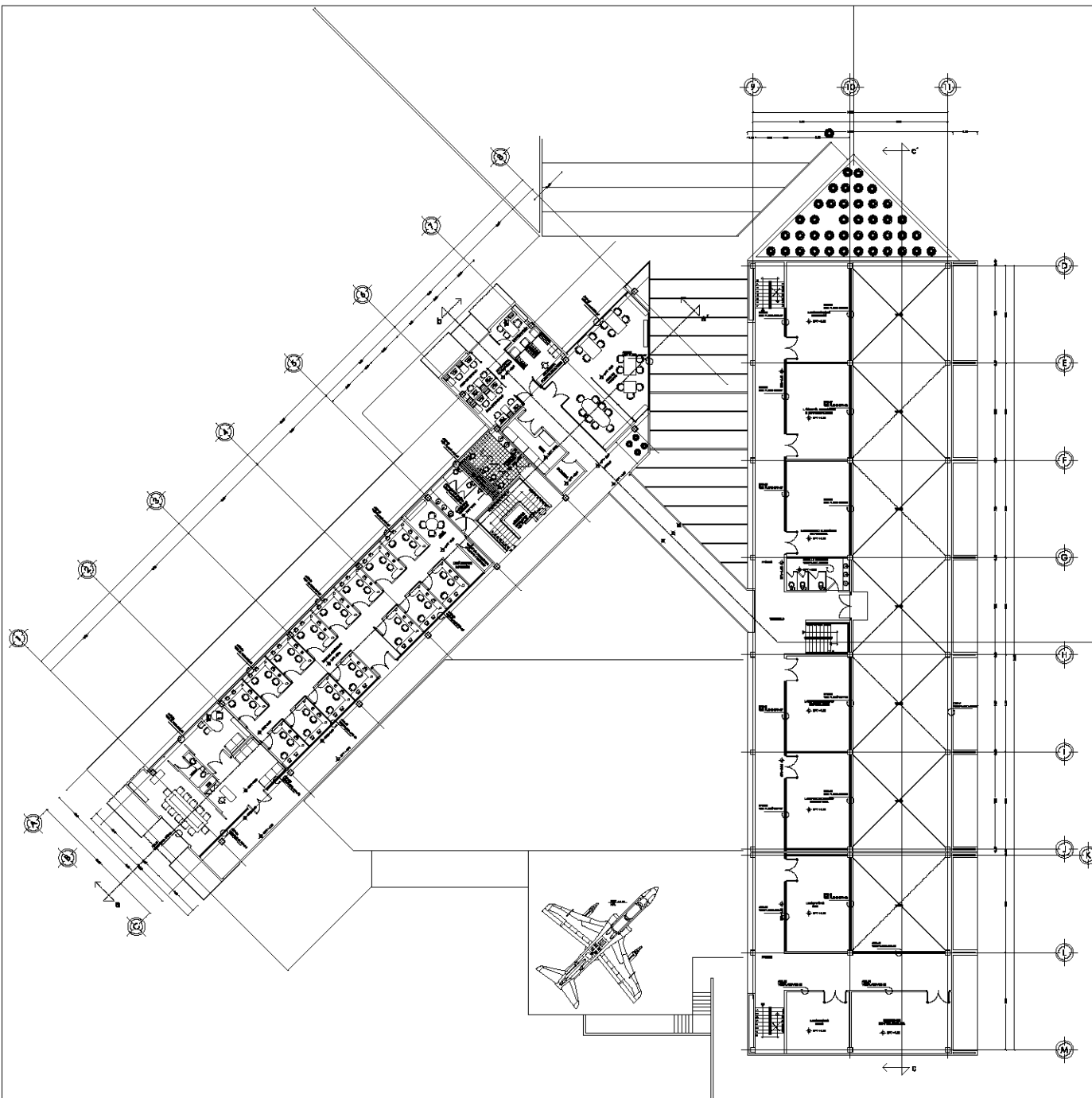




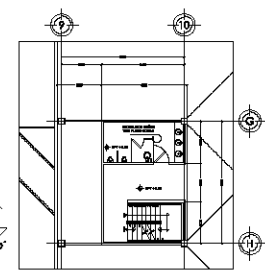
<p>FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MEXICO</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
	<p>PROYECTANTE: [Name] FECHA: [Date]</p>
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MEXICO</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE MEXICO</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>
<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>	<p>PROYECTO: PLANTA BAJA CALLE: ALEJO CITY: PUEBLA, PUEBLA</p>

PLANTA BAJA

PLANTA DE INTENDENCIA



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA DE MÓDULO DE SANITARIOS INTERMEDIOS



**LEYENDA:**

- PARED
- PUERTA
- VENTANA
- MUEBLES
- EQUIPOS
- ESCALERAS
- PASADIZOS
- PLANTA BAJA
- PLANTA ALTA
- PLANTA INTERMEDIAS
- PLANTA TERRESTRE
- PLANTA SUBTERRANEA
- PLANTA SUPERIOR
- PLANTA INFERIOR
- PLANTA SUPERIOR
- PLANTA INFERIOR

**CONTENIDO DE EXPOSICIONES:**

**INGENIERIA:**

INGENIERIA  
 ING. JOSÉ CARLOS TORRES  
 ING. CARLOS TORRES  
 ING. CARLOS TORRES

**COORDINADOR:**

COORDINADOR  
 ING. CARLOS TORRES

**ARQUITECTURA:**

ARQUITECTURA  
 ING. CARLOS TORRES  
 ING. CARLOS TORRES

**PLANTA BAJA:**

PLANTA BAJA  
 PLANTA BAJA  
 PLANTA BAJA

**PLANTA ALTA:**

PLANTA ALTA  
 PLANTA ALTA  
 PLANTA ALTA

**PLANTA INTERMEDIAS:**

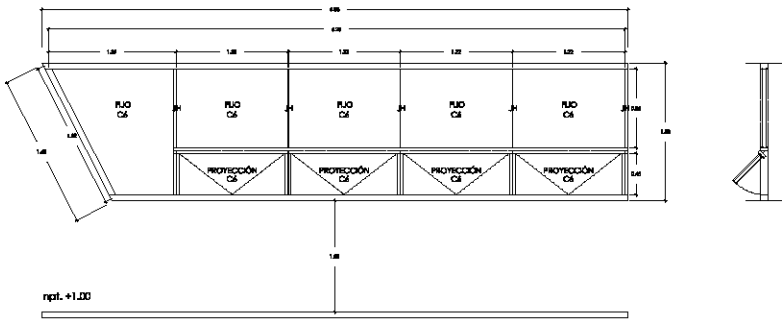
PLANTA INTERMEDIAS  
 PLANTA INTERMEDIAS  
 PLANTA INTERMEDIAS

**PLANTA SUPERIOR:**

PLANTA SUPERIOR  
 PLANTA SUPERIOR  
 PLANTA SUPERIOR

**PLANTA INFERIOR:**

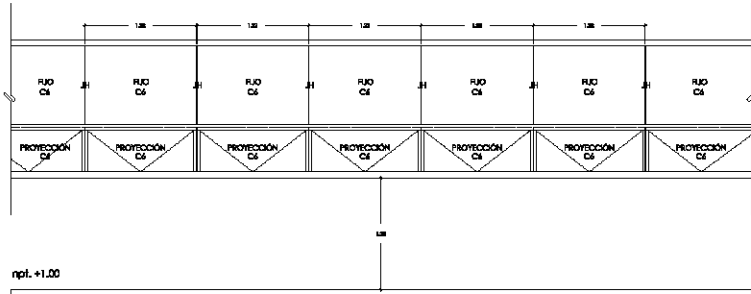
PLANTA INFERIOR  
 PLANTA INFERIOR  
 PLANTA INFERIOR



npt. +1.00

AKA-1  
café

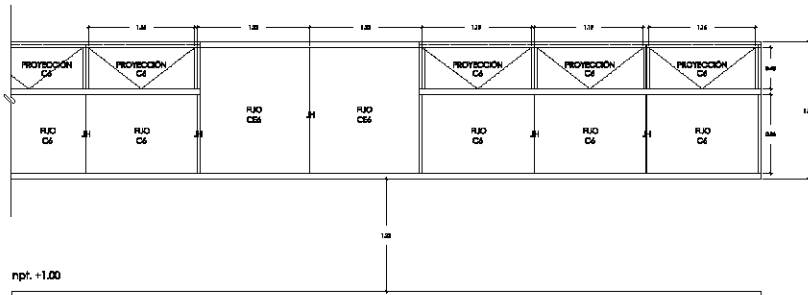
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



npt. +1.00

AKA-1  
oficinas (exterior)

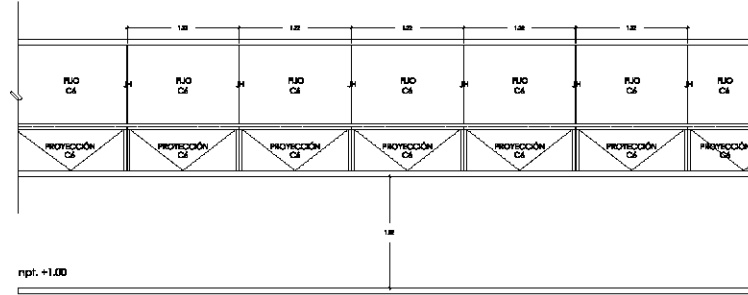
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



npt. +1.00

AKA-1  
sanitarios

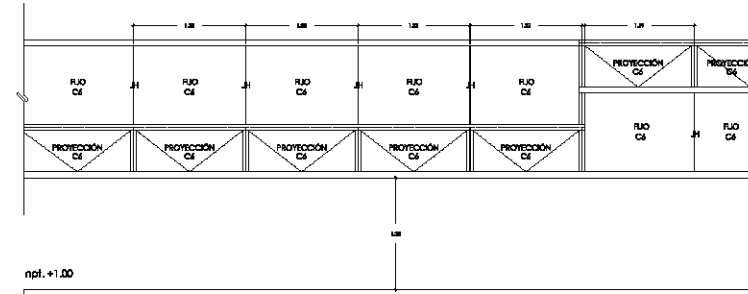
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



npt. +1.00

AKA-1  
oficinas (exterior)

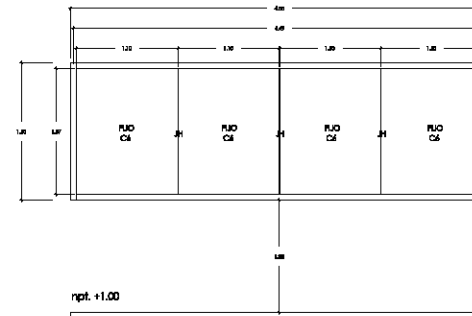
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



npt. +1.00

AKA-1  
oficinas (exterior)

especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



npt. +1.00

AKA-2  
oficinas (pasillo)

especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
JH - junta a huso  
CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

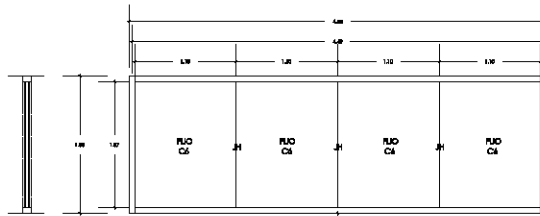
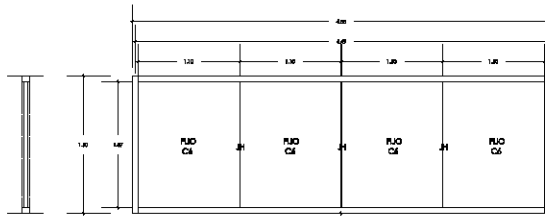
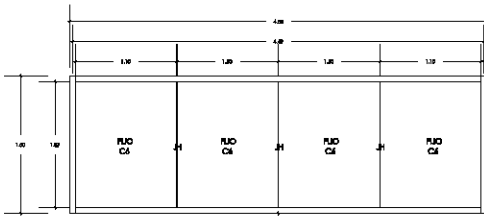
UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01

UNAM  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
MISMA LA GUERRA  
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
CLAVE AKA-01



npt. +1.00

AKA-3  
aulas (pasillo)

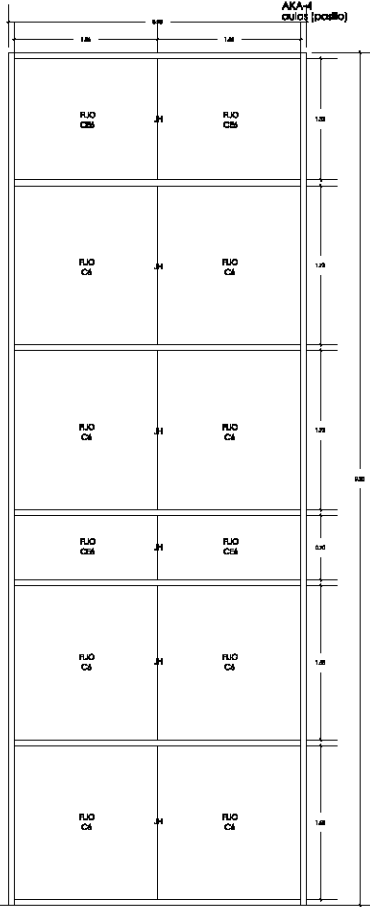
npt. +1.00

AKA-4  
aulas (pasillo)

npt. +1.00

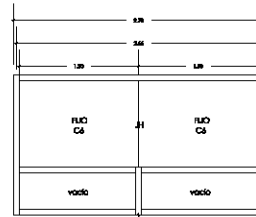
AKA-5  
aulas (pasillo)

especificaciones: manjetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
 CA - doble cristal flotado 6 mm. Junta a hueco  
 JH - junta a hueco  
 CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm. Junta a hueco



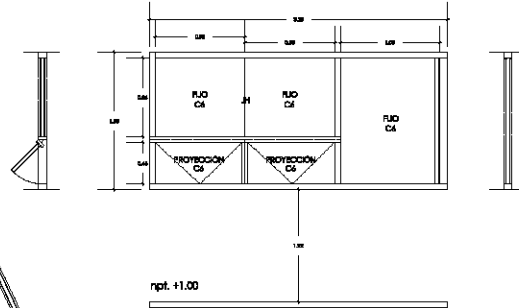
npt. +1.00

AKA-6  
servicios escolares e incubadora de empresas



npt. +1.00

AKA-7  
ventanilla servicios escolares



npt. +1.00

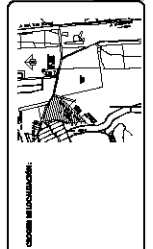
AKA-8  
vigilancia

FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA		CLAVE <b>AKA-02</b>
UNIVERSIDAD DE YUCATAN INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALDENALFO CALDENALFO, YUC.		No. de identificación: 02-001-00000000000000

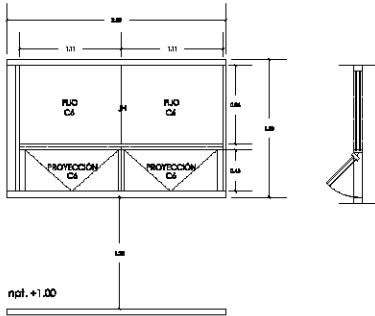


ANEXO ARCHITECTÓNICO No. del expediente:	No. del expediente:
---	---------------------

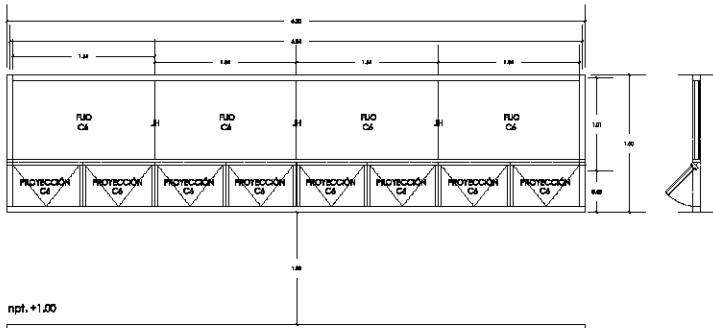
INGENIERIA No. del expediente:	No. del expediente:
-----------------------------------	---------------------



PARA CONSULTA: 1. DISEÑO DE OBRAS 2. OBRAS EN EJECUCIÓN 3. OBRAS COMPLETADAS  
 PARA CONSULTA: 1. DISEÑO DE OBRAS 2. OBRAS EN EJECUCIÓN 3. OBRAS COMPLETADAS  
 PARA CONSULTA: 1. DISEÑO DE OBRAS 2. OBRAS EN EJECUCIÓN 3. OBRAS COMPLETADAS

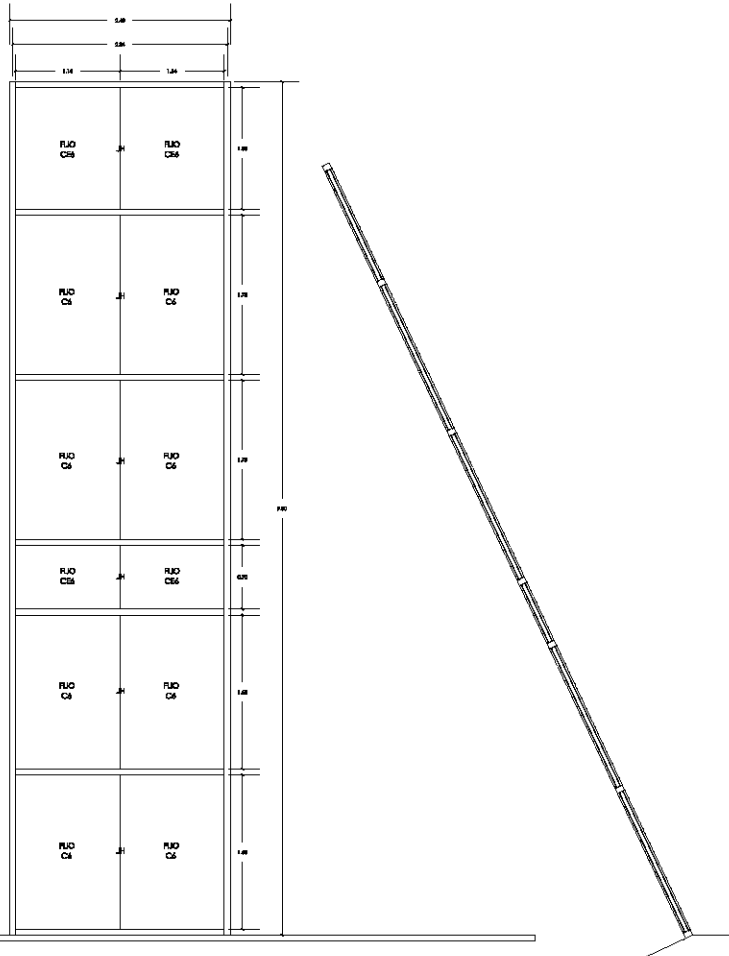


**AKA-9**  
 sala de vigilancia  
 especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
 C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
 JH - junta a huso  
 CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



**AKA-10**  
 servicios escolares  
 especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
 C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
 JH - junta a huso  
 CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso

**AKA-11**  
 cafetería y sala de juntas  
 especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
 C6 - doble cristal flotado 6 mm, junta a huso  
 JH - junta a huso  
 CE6 - doble cristal esmerilado 6 mm, junta a huso



FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE AYUDA TECNOLÓGICA JURISDICCIONALES	CLAVE	AMA-03
	PROYECTO	
UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	

UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
------	---

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA	VALERIA LARA
--	--------------

ARQUITECTURA	ARQUITECTA
INFORMACIÓN	COORDINADOR

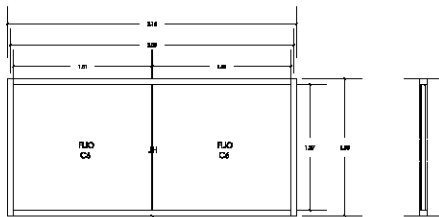
INFORMACIÓN	COORDINADOR
-------------	-------------

OPERA DE INGENIERIA	OPERA DE INGENIERIA
---------------------	---------------------

OPERA DE INGENIERIA	OPERA DE INGENIERIA
---------------------	---------------------



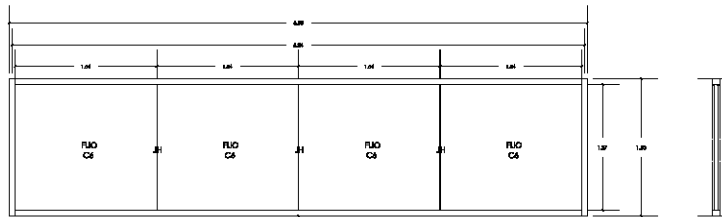




npl. +1/0.00

**AKA-19**  
laboratorio mecatrónica laboratorio meteorología

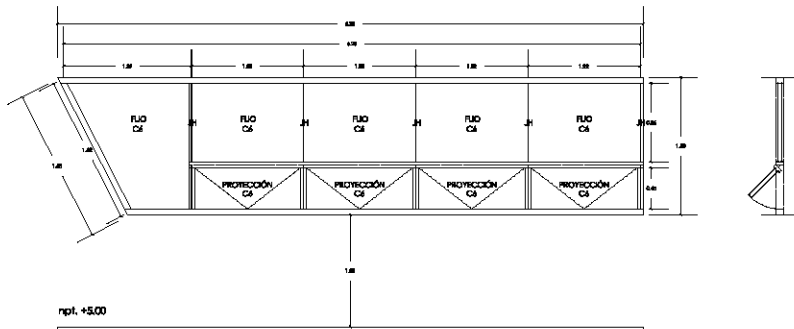
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso



npl. +1/0.00

**AKA-20**  
laboratorio mecatrónica laboratorio meteorología

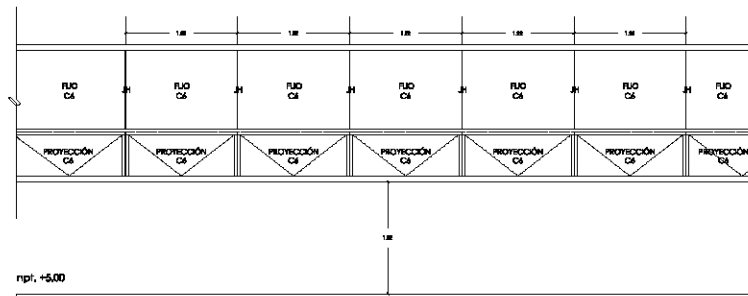
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso



npl. +5.00

**AKA-21**  
sala de juntas

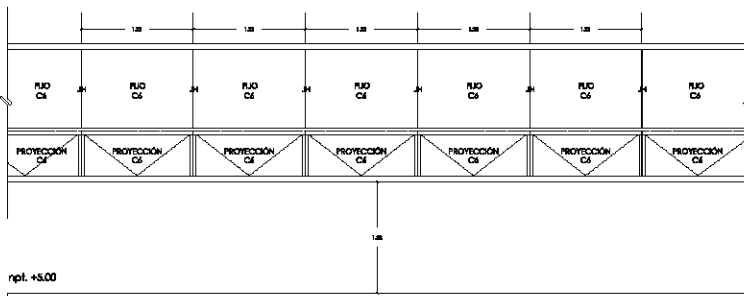
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso



npl. +5.00

**AKA-21**  
cubículos (exterior)

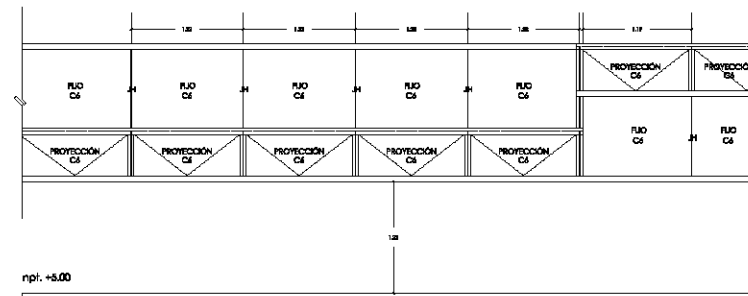
especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso



npl. +5.00

**AKA-21**  
cubículos (exterior)

especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso

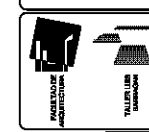


npl. +5.00

**AKA-21**  
cubículos (exterior)

especificaciones: manguetería de aluminio CUPRUM línea panorama fachada arquitectónica  
C6 - doble cristal flotado 6 mm. junta a huso  
JH - junta a huso  
C66 - doble cristal esmerilado 6 mm. junta a huso

FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
 ASESORIA TECNICA  
 AKA-05  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 13  
 No. de identificación: 02-00000000000000000000



ASISTENTE TECNICO  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 No. de identificación: 02-00000000000000000000

INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 No. de identificación: 02-00000000000000000000

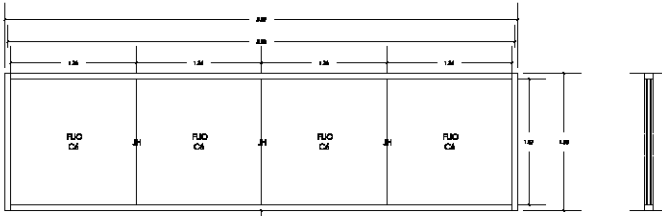


COORDINADOR DE PROYECTO  
 INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION  
 No. de identificación: 02-00000000000000000000

LEGENDA:  
 1. LINEA DE ALUMINIO  
 2. LINEA DE CRISTAL  
 3. LINEA DE PROTECCION  
 4. LINEA DE JUNTA A HUSO  
 5. LINEA DE CRISTAL ESMERILADO  
 6. LINEA DE CRISTAL FLOTADO  
 7. LINEA DE CRISTAL FLOTADO  
 8. LINEA DE CRISTAL FLOTADO  
 9. LINEA DE CRISTAL FLOTADO  
 10. LINEA DE CRISTAL FLOTADO

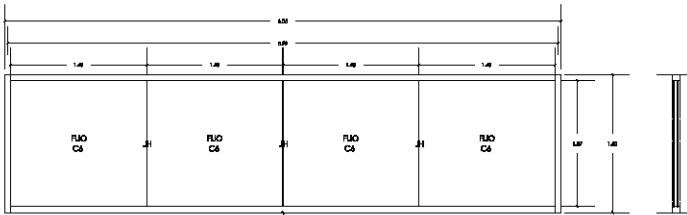






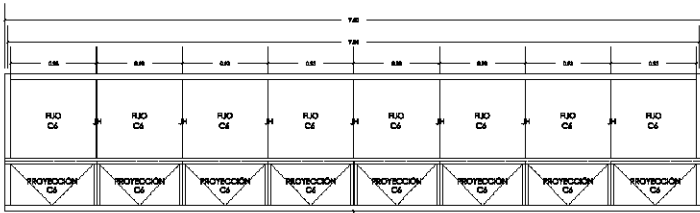
npt. +5.00

AKA-33  
laboratorio cad (pasillo)



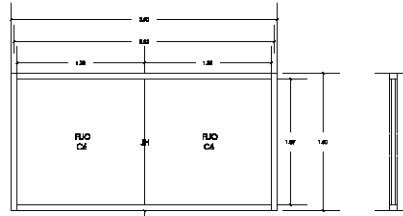
npt. +5.00

AKA-35  
estación de control satelital (pasillo)



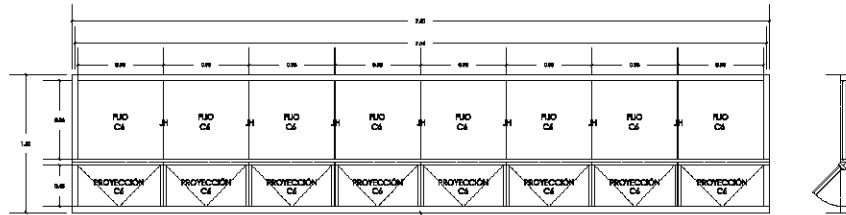
npt. +5.00

AKA-37  
laboratorio control Inteligente e Instrumentación (mesa/line)



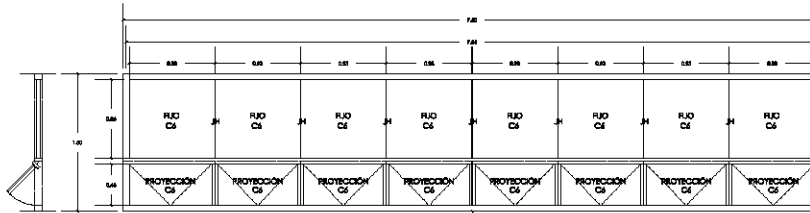
npt. +5.00

AKA-34  
laboratorio mems (pasillo)



npt. +5.00

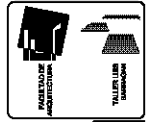
AKA-36  
laboratorio embebidos (mesa/line)



npt. +5.00

AKA-38  
laboratorio electrónica potencia (mesa/line)

FACULTAD DE INGENIERIA		CLAVE	
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA		AKA-08	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA		CARRERA	
UNAM		CARRERA	



INSTRUMENTAL	
NOMBRE DEL ALUMNO	
CARRERA	
MATERIA	
GRUPO	
FECHA	

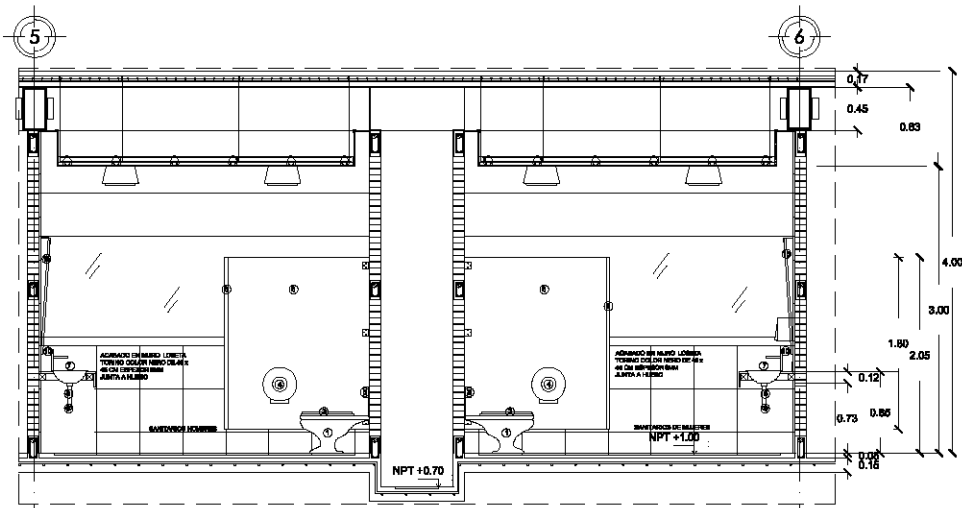
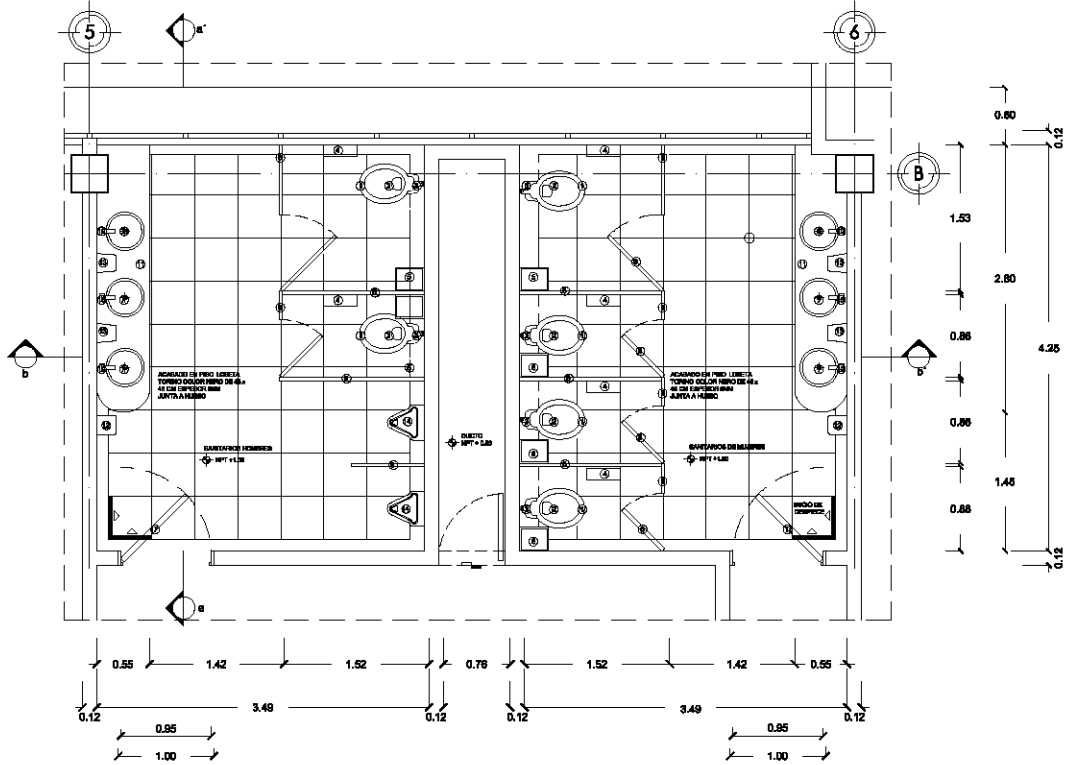
INSTRUMENTAL	
NOMBRE DEL ALUMNO	
CARRERA	
MATERIA	
GRUPO	
FECHA	



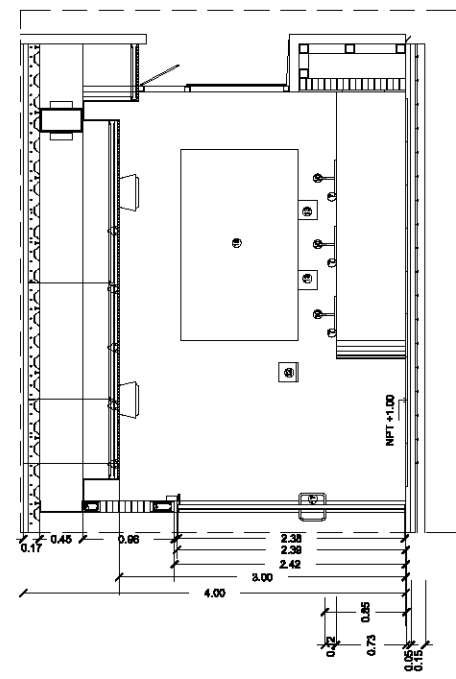
INSTRUMENTAL NOMBRE DEL ALUMNO CARRERA MATERIA GRUPO FECHA	
---	--







CORTE b-b'



CORTE a-a'

- 1 PISO PARA PLACOMETRO MARCA AMERICANA ETIQUETA MONDO OBLONGO PLUS 18
- 2 ARBOLITO PARA MEDICION MARCA AMERICANA ETIQUETA MONDO OBLONGO PLUS 18
- 3 PLACOMETRO HERRERO O MARCA HYPERION DE ACERO INOXIDABLE
- 4 EMPUJADOR DE PANELES, ALMOY JR. 100071, COLOR PLATA MARCA CHINESA
- 5 DIBUJO PARA PIPILETS
- 6 MAMPARA BURELACK MONDOL STANDARD 400 AJUSTABLE BISMALTO PINTURA BASE EPÓXIDOPOLIMÉTER COLOR BLANCO ANTIDAZ
- 7 LAVABO AMERICANO ESTANDAR MONDOL 50X80 CM DE BOMBIEROS A SOLAS BLANCO 80
- 8 CORTINA PARA LAVABO MARCA HELYSE CROMADO MODELO 108
- 9 CUBETA PARA LAVABO, CROMADO MARCA HELYSE MARCA HELYSE
- 10 MUEBLAPERA ELECTRONICA INCANDESCENTE AC CON BOMBEO MARCA AMERICANA STANDARD
- 11 CUBIERTA DE PLACA DE MARCA BENTON SOBRE BAÑOS METALICO PIR QUADRADO P.A.P
- 12 MECANISMO PARA TRAFICO BENTON BICOLORES - 18 888 DE MECANISMO MONDOL APPORE MONDOL 50X80
- 13 JARDINERA ALTOBONITA 100X400 MARCA MONDOL 50X80
- 14 BASTIDOR PARA PISO COLOREDADO MARCA AMERICANA STANDARD
- 15 EMPILLO DE PISO A 100 CM NATURAL CON MARCA DE ACEROS INOXIDABLE DE 1" x 1"
- 16 EMPILLO DE PISO A 100 CM NATURAL CON MARCA DE ACEROS INOXIDABLE DE 1" x 1"
- 17 PUERTA FORJADA MARCA DE 18 200 CM CON MARCO DE CHAPARRA METALICA

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA

ALBERCA, GUERRERO

AV. CALZADA DE LA AMÉRICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

CLAVE

ADTB-01

PROFESOR

DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA

ALUMNO

DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

TALLERES DE INGENIERÍA

ASIGNATURA

PROYECTO DE INGENIERÍA

FECHA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA

CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA

PROFESOR

DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA

ALUMNO

DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA

PROYECTO DE INGENIERÍA

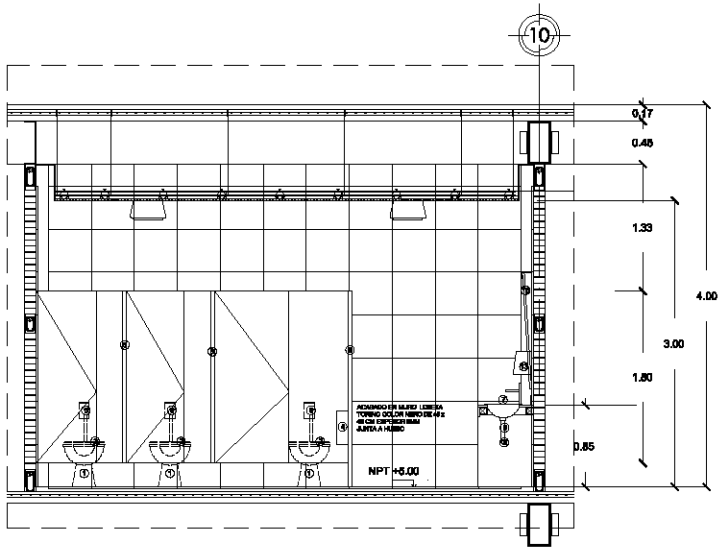
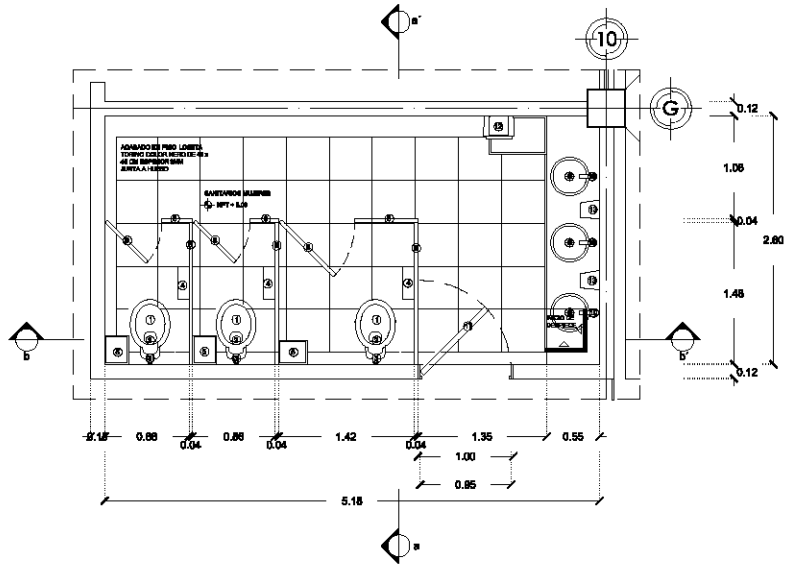
FECHA

PROYECTO DE INGENIERÍA

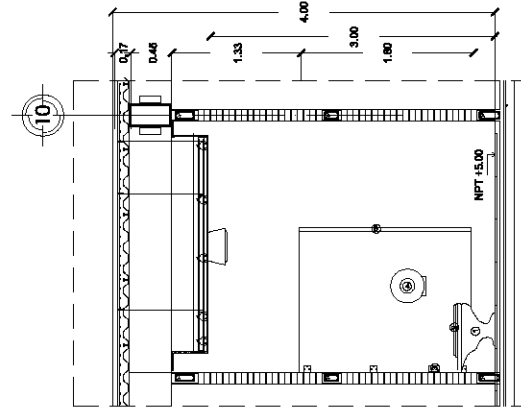
FECHA

PROYECTO DE INGENIERÍA

FECHA



CORTE b-b'



CORTE a-a'

- 1 PISO DE PAVIMENTO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO CLASICO PLINUM
- 2 ABIENTO PARA PISO DE MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 3 PISO DE PAVIMENTO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 4 PARRILLADOR DE PAVIMENTO ALUMINADO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 5 CUBETA PARA PAVIMENTO
- 6 MAMPARA BAMBOLON MODELO ESTANDAR MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 7 LAVABO AMERICANO ESTANDAR MODELO GRANDE DE BOMBILLO MARCA AMERICANA ESTANDAR
- 8 CUBETA PARA LAVABO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 9 CUBETA PARA LAVABO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 10 MUEBLA PARA LAVABO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 11 CUBETA DE PLAGA DE MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 12 MAMPARA PARA LAVABO ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 13 LAVABO AUTOMATICO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 14 MAMPARA PARA LAVABO ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 15 PISO DE PAVIMENTO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 16 PISO DE PAVIMENTO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR
- 17 PUERTA DE ALUMINADO MARCA AMERICANA ESTANDAR MODELO LOTE 8000 FLOOR

FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
 ALUMNO: GABRIEL GONZALEZ  
 CLAVE: ADTB-02

UNAM  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
 TALLER DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA  
 PLAN DE ARQUITECTURA

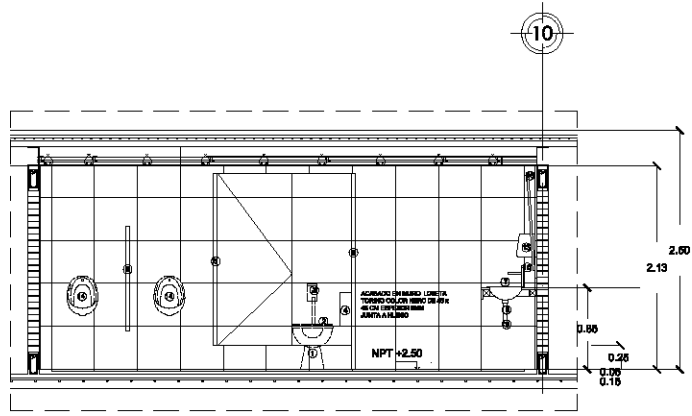
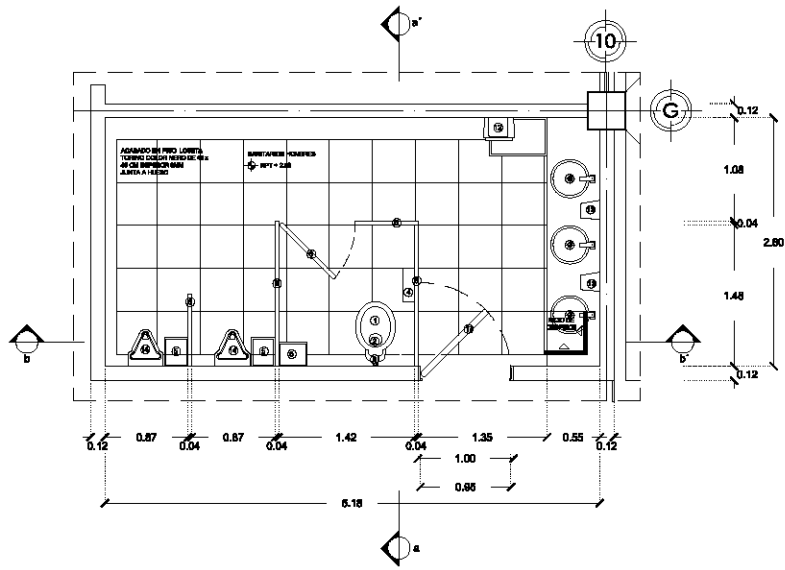
INGENIERIA  
 PLAN DE ARQUITECTURA

TITULO: \_\_\_\_\_  
 CATEDRA: \_\_\_\_\_  
 GRUPO: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_

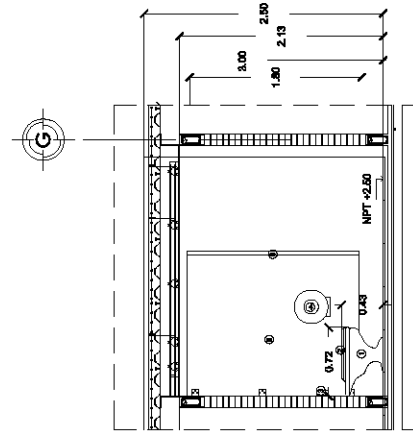
CAMBIO DE MANEJO: \_\_\_\_\_

ESCALA: 1:50  
 1:100  
 1:200  
 1:400  
 1:800  
 1:1600

MODELO DE PLANES:  
 - PLAN DE ARQUITECTURA  
 - PLAN DE MANEJO  
 - PLAN DE PAVIMENTO  
 - PLAN DE PLACA DE PISO  
 - PLAN DE PUERTA



CORTE b-b'



CORTE a-a'

1	FRIGORIFERO PARA FRIGORIFEROS AMERICANOS ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
2	ARMARIO PARA FRIGORIFERO AMERICANO ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
3	PLUMBERIA PARA SINK Y HORNOS DE ACERO INOXIDABLE
4	REPARTICION DE PAVIMENTO ALUMINADO EN BLOQUES CUADRADOS
5	GRILLO PARA PAVIMENTO
6	REPARTICION DE PAVIMENTO ESTANDAR EN GRILLO BLENDO PAVIMENTO PAVIMENTO BLANCO
7	LAVABO AMERICANO ESTANDAR MODELO ORANGE DE BOMBEO BLANCO COLOR BLANCO 23
8	CENTRO PARA LAVABO AMERICANO ESTANDAR MODELO 888
9	ENCIMERA PARA LAVABO AMERICANO ESTANDAR MODELO 888
10	MEDIDORA ELECTRONICA MONITOREO DE COCINA AMERICANA ESTANDAR
11	CUBIERTA DE PLACA DE BOMBEO MONITOREO METALICO PFR QUADRADO 24"
12	REPARTICION PARA FRIGORIFERO ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
13	LAVABO AUTOMATICO W80-800 AMERICANO ESTANDAR
14	REPARTICION PARA FRIGORIFERO ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
15	FRIGORIFERO ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
16	FRIGORIFERO ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100
17	PURIFICA DOR DE AGUA ESTANDAR MODELO DLS 2100 FL 2100

FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA  
CARRERAS DE INGENIERIA EN  
INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION

CLAVE  
ADTB-05

INFORMACION ADICIONAL

UNAM

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

TALLERES DE INGENIERIA

ASOCIACION

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

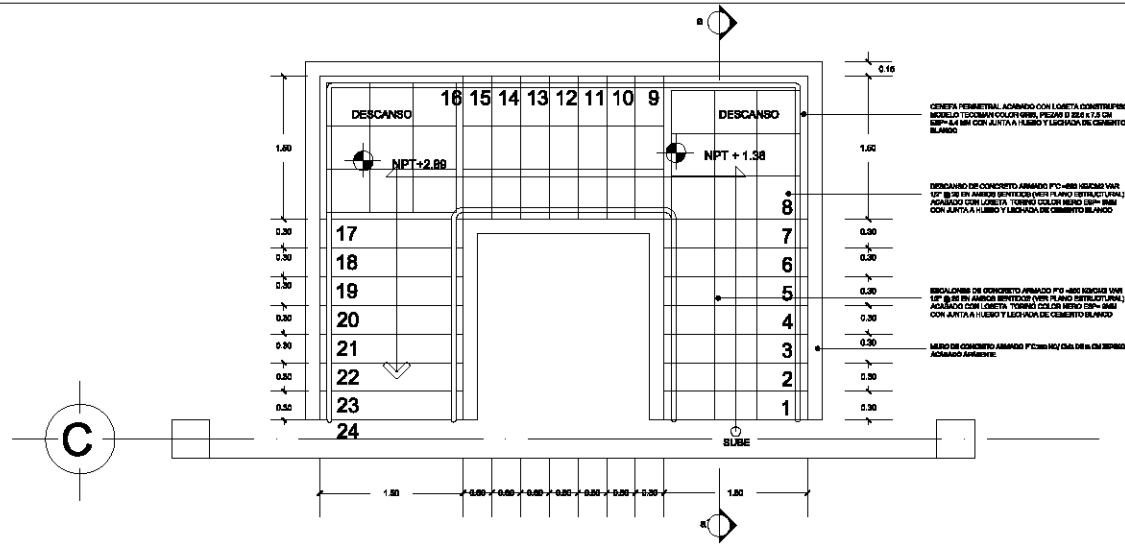
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA



GENERA PERIMETRAL ACABADO CON LOSETA CONTRAFIBRO  
MISCELADO CON CEMENTO BLANCO, PEGAM 99 8048 X 7.5 CM  
800X800 MM CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO

DESCANSO DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
100 Ø 10 EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
ACABADO CON LOSETA, TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO

ESCALONES DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
100 Ø 10 EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
ACABADO CON LOSETA, TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO

MURO DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
ACABADO APARENTE

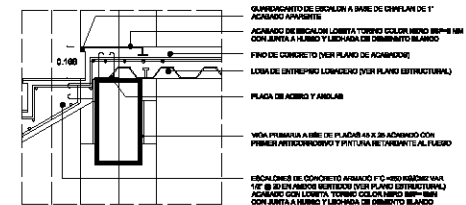
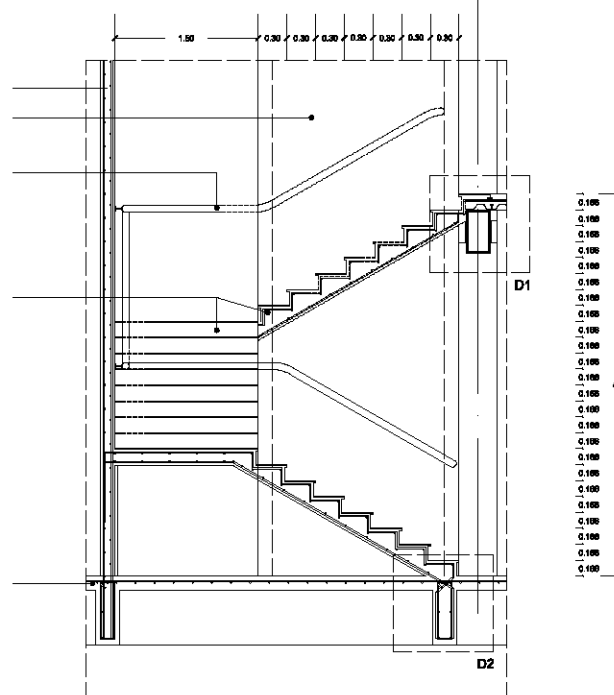
**CORTE a-a'**

MURO DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
100 Ø 10 EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
ACABADO APARENTE  
PROYECCIÓN DE MURO DE CONCRETO  
ARMADO (VER PLANO DE ELEVACION)

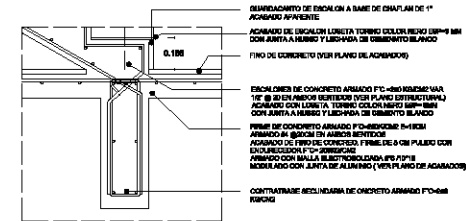
BARRACADA A BASE DE PERFIL TUBULAR DE ALUMINIO MARCA  
CURRUM MODELO 15000 COLOR NATURAL

ESCALONES DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
100 Ø 10 EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
ACABADO CON LOSETA, TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO

FINIS DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
ACABADO APARENTE EN AMBOS SENTIDOS  
ACABADO DE FINIS DE CONCRETO, FINIS DE 8 CM PULIDO CON  
POLIURETANO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
ARMADO CON MALLA ELECTRODINAMICA 80X80 P/Ø 10  
MISCELADO CON LANTAS DE ALUMINIO (VER PLANO DE ACABADOS)



**D1  
DESEMBARQUE**



**D2  
ARRANQUE**

DEBARRAMIENTO DE ESCALON A BASE DE CHAPLAN DE 1"  
ACABADO APARENTE  
ACABADO DE ESCALON LOSETA TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO  
FINIS DE CONCRETO (VER PLANO DE ACABADOS)  
LOSA DE ENTREPISO (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
PLACA DE ANCHO Y ANGULO

VIGA PERIMETRAL A BASE DE PLACAS 45 X 25 ACABADO CON  
FINIS MISCELADO Y PINTURA RECTIFICADA AL PUEBLO

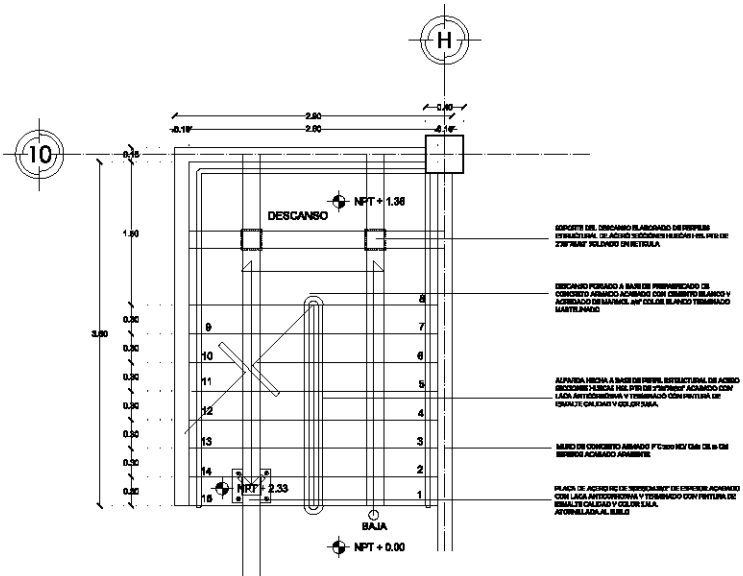
ESCALONES DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
100 Ø 10 EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)  
ACABADO CON LOSETA, TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO

DEBARRAMIENTO DE ESCALON A BASE DE CHAPLAN DE 1"  
ACABADO APARENTE  
ACABADO DE ESCALON LOSETA TORNADO COLOR BEGO 800X800 MM  
CON JUNTA A HUEVO Y LIGAMINA DE CEMENTO BLANCO  
FINIS DE CONCRETO (VER PLANO DE ACABADOS)

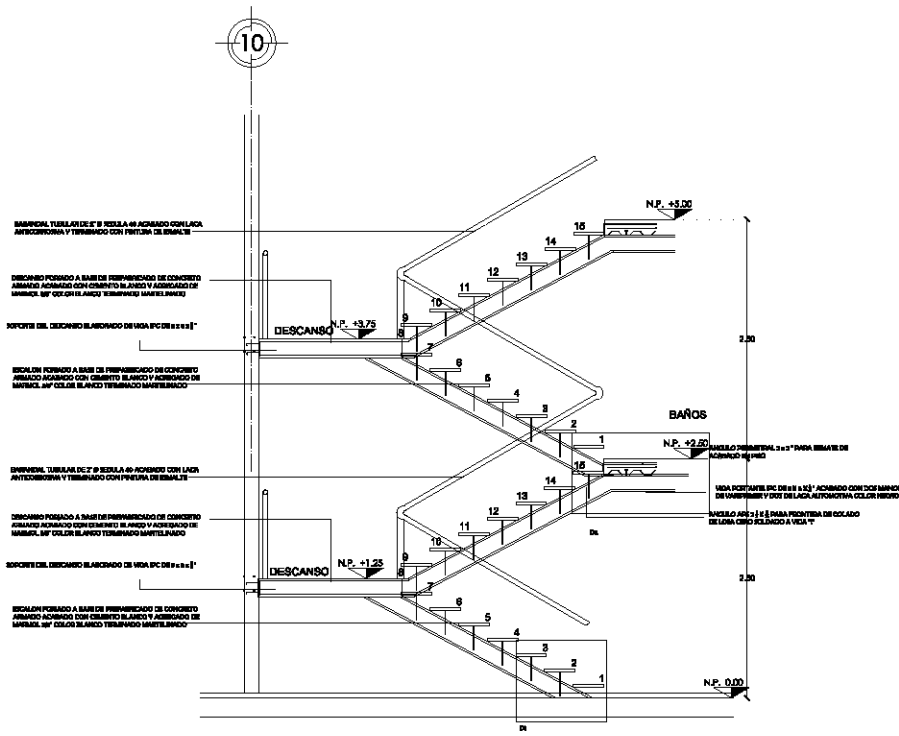
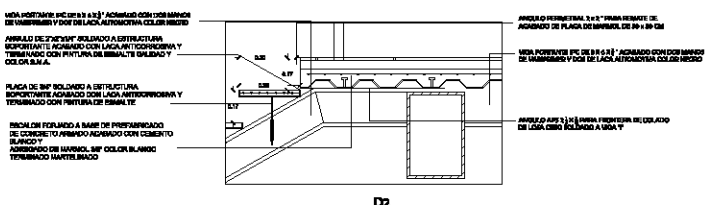
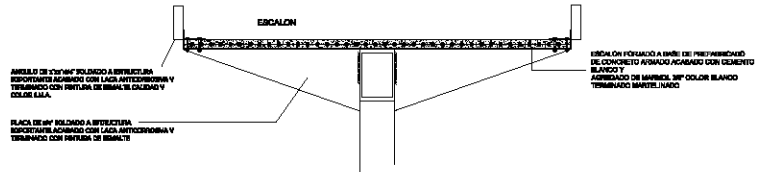
FINIS DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
ACABADO APARENTE EN AMBOS SENTIDOS  
ACABADO DE FINIS DE CONCRETO, FINIS DE 8 CM PULIDO CON  
POLIURETANO F'CD=2800 KG/CM<sup>2</sup> VAR  
ARMADO CON MALLA ELECTRODINAMICA 80X80 P/Ø 10  
MISCELADO CON LANTAS DE ALUMINIO (VER PLANO DE ACABADOS)

CONTUSTRANE REINFORCADA DE CONCRETO ARMADO F'CD=2800  
KG/CM<sup>2</sup> VAR

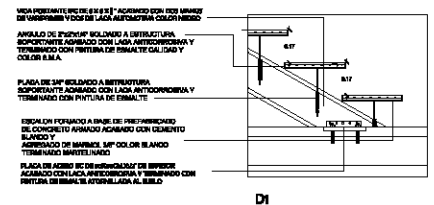
INSTITUCION: FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ALUMNO/A: GIBERIANO ASIGNATURA: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO CLAVE: ADIE-01 FECHA: 13/05/2024	
UNAM UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y TECNOLOGIA	
FACULTAD DE INGENIERIA FACILITADOR DE INGENIERIA TALLERES DE INGENIERIA	
INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA	
C. D. E. L. I. S. E. INGENIERIA EN INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA	
CAMBIO DE MANEJO: INGENIERIA EN INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA	
INGENIERIA EN INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA INGENIERIA EN INGENIERIA	



- CONCRETO DE DISEÑO BLANCO DE RESERVA ESTRUCTURAL DE ACIADO AUTOCORRECTIVO EN EL PISO DE 275MM\* ISOLADO ONDULADO
- DESCANSO FORJADO A BASE DE PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO ACABADO CON CEMENTO BLANCO Y ACABADO DE MARMOL NPT COLOR BLANCO TERMINADO MARTELADO
- ALFANDEGA MECANICA A BASE DE PERNO ESTRUCTURAL DE ACIADO AUTOCORRECTIVO EN EL PISO DE 275MM\* ARMADO CON LACA ANTICORROSION Y TERMINADO CON PINTURA DE ESMALTE CALIENTE Y COLOR BLANCO
- MURO DE CONCRETO ARMADO F C 20000 CM DE 10 DE BARRAS ACABADO AMARILLO
- PLACA DE ACIADO DE 275MM\* DE ESPESOR ACABADO CON LACA ANTICORROSION Y TERMINADO CON PINTURA DE ESMALTE CALIENTE Y COLOR BLANCO



- BARRERA TUBULAR DE 2" PIELLA 40 ACABADO CON LACA ANTICORROSION Y TERMINADO CON PINTURA DE ESMALTE
- DESCANSO FORJADO A BASE DE PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO ACABADO CON CEMENTO BLANCO Y ACABADO DE MARMOL NPT COLOR BLANCO TERMINADO MARTELADO
- SOPORTE DEL DESCANSO BLANCO DE VIGA PC DE 275MM\* 1"
- ESCALON FORJADO A BASE DE PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO ACABADO CON CEMENTO BLANCO Y ACABADO DE MARMOL NPT COLOR BLANCO TERMINADO MARTELADO
- BARRERA TUBULAR DE 2" PIELLA 40 ACABADO CON LACA ANTICORROSION Y TERMINADO CON PINTURA DE ESMALTE
- DESCANSO FORJADO A BASE DE PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO ACABADO CON CEMENTO BLANCO Y ACABADO DE MARMOL NPT COLOR BLANCO TERMINADO MARTELADO
- SOPORTE DEL DESCANSO BLANCO DE VIGA PC DE 275MM\* 1"
- ESCALON FORJADO A BASE DE PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO ACABADO CON CEMENTO BLANCO Y ACABADO DE MARMOL NPT COLOR BLANCO TERMINADO MARTELADO



FACILIDAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
INGENIERIA QUIMICA  
UNAM

UNAM  
FACILIDAD DE INGENIERIA

FACILIDAD DE INGENIERIA  
TALLERES DE IMPRESION

ARQUITECTURA  
C.O. L.E.T.O.

INGENIERIA  
C.O. L.E.T.O.

COMPLEJO EDUCATIVO  
UNAM

UNAM  
FACILIDAD DE INGENIERIA  
C.O. L.E.T.O.

# ESPECIES ARBOREAS



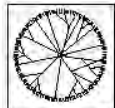
Nombre común:  
Nombre científico:



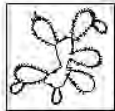
Nombre común:  
Laurel de la india  
Nombre científico:  
*Poliphora fillera*



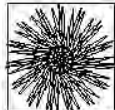
Nombre común:  
Nopal enano  
Nombre científico:  
*Opuntia aricola*



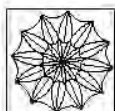
Nombre común:  
Huizache  
Nombre científico:  
*Acacia farnesiana*



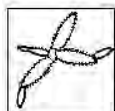
Nombre común:  
Cactus  
Nombre científico:  
*Opuntia vulgaris*



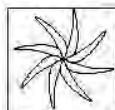
Nombre común:  
Yuca Ornamental  
Nombre científico:  
*Yucca brevifolia*



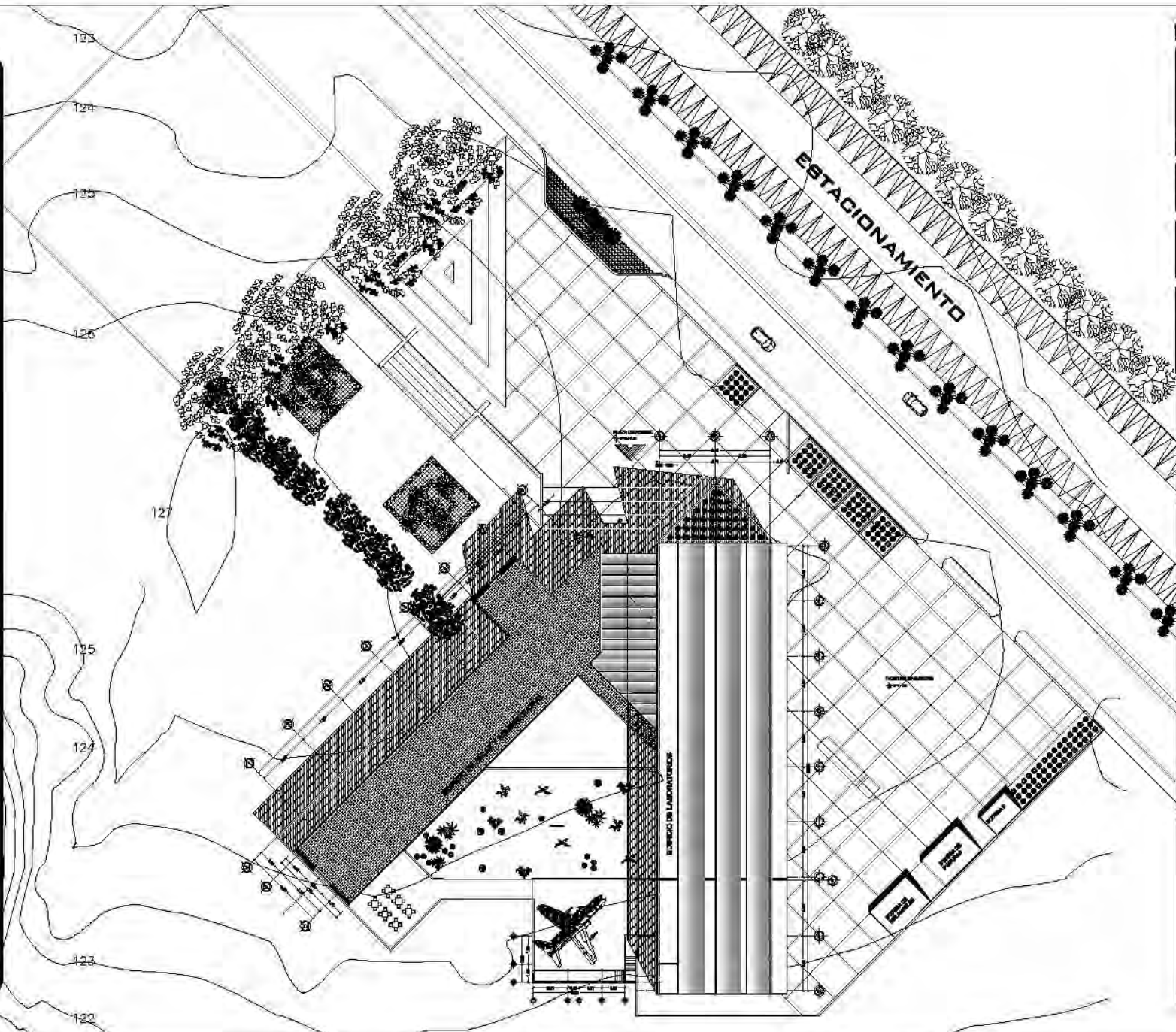
Nombre común:  
Biznaga  
Nombre científico:  
*Mammillaria sp*



Nombre común:  
Nopal de Cama  
Nombre científico:  
*Opuntia lasiocantha*



Nombre común:  
Sábila Real  
Nombre científico:  
*Aloe succotrina*



UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
CENTRO DE CIENCIA TECNOLÓGICA  
AV. MILLA QUINCE  
CLAVE: 0201-0  
TEL: 051 071 426 0000  
WWW.UBV.PE

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

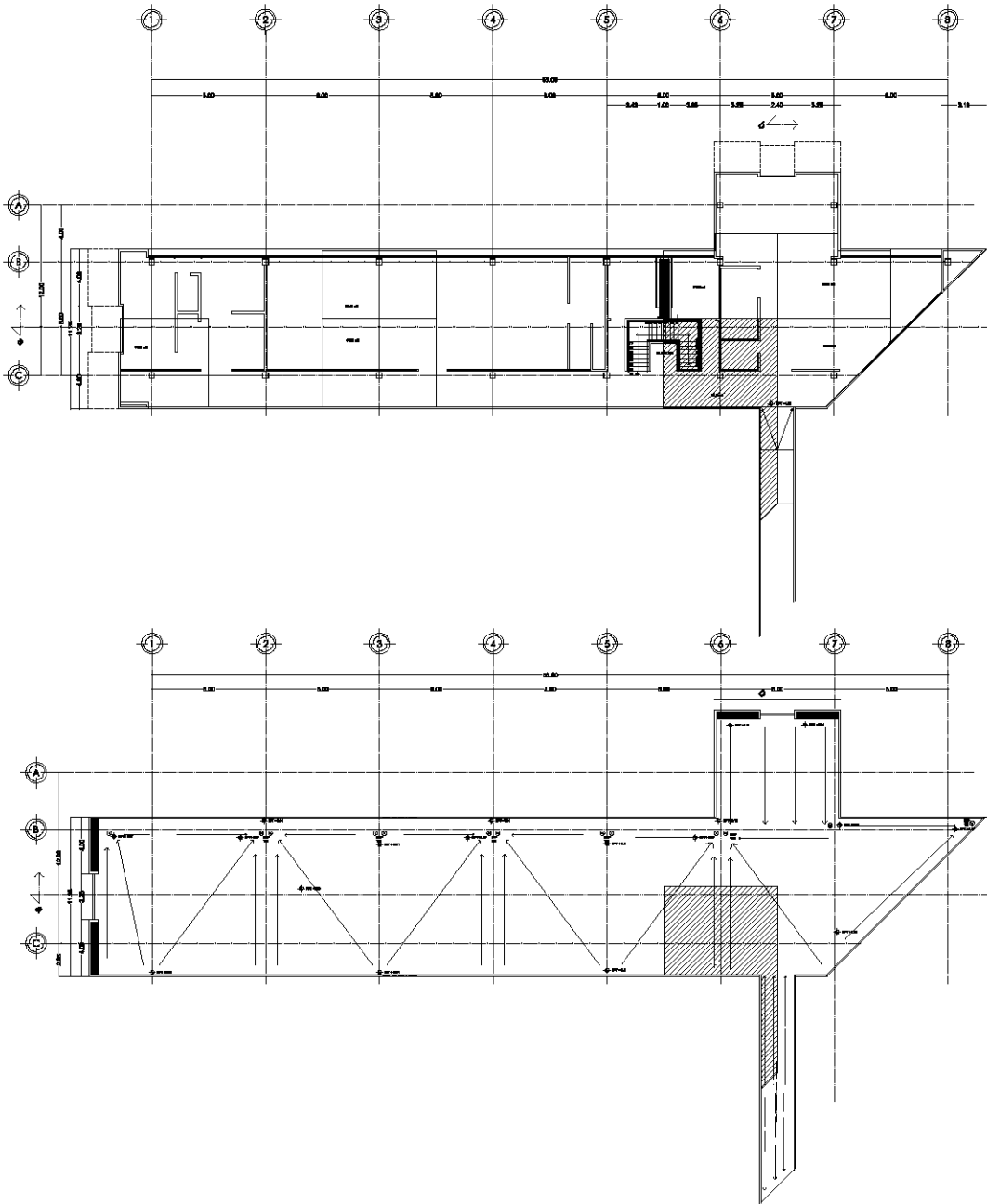
UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

# PLANOS ESTRUCTURALES





**BAJADA DE CARGAS  
ENTRE-EJE C-6**

ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
LOSACERO ENTREPISO	58.13 M2	250 KG	14532.50 KG
LOSETA	58.13 M2	13.6 KG	794.76 KG
FIRME DE CONCRETO	58.13 M2	80 KG	4650.40 KG
<b>SUBTOTAL CARGA VIVA ENTREPISO</b>	<b>58.13 M2</b>	<b>250 KG</b>	<b>19987.66 KG</b>
<b>TOTAL ENTREPISO</b>			<b>34500.16 KG</b>

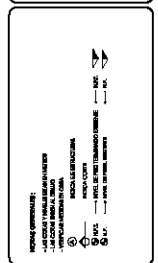
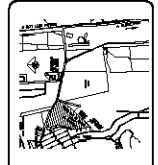
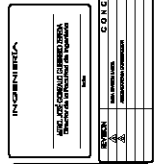
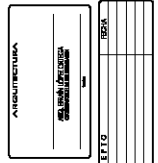
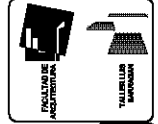
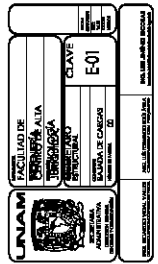
ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
LOSACERO AZOTEA ENTORTADO	58.13 M2	250 KG	14532.50 KG
RELLENO BETHOESTIRENE	58.13 M2	180 KG	8719.80 KG
CEMENTO ARENA IMPERMEABILIZANTE ENLADRILLADO	58.13 M2	10 KG	581.30 KG
	58.13 M2	37.5 KG	2179.87 KG
<b>SUBTOTAL CARGA VIVA AZOTEA</b>	<b>58.13 M2</b>	<b>100 KG</b>	<b>32291.21 KG</b>
<b>TOTAL AZOTEA</b>			<b>36104.21 KG</b>

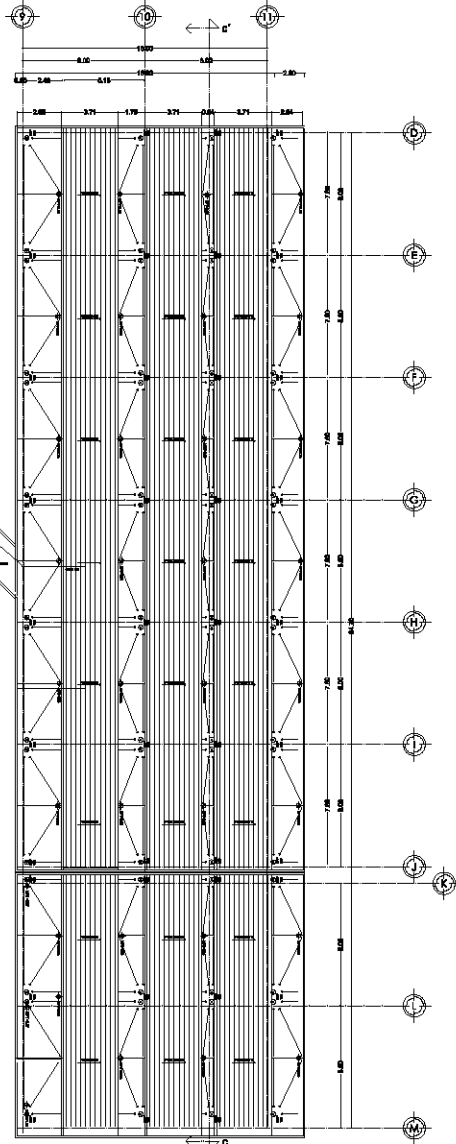
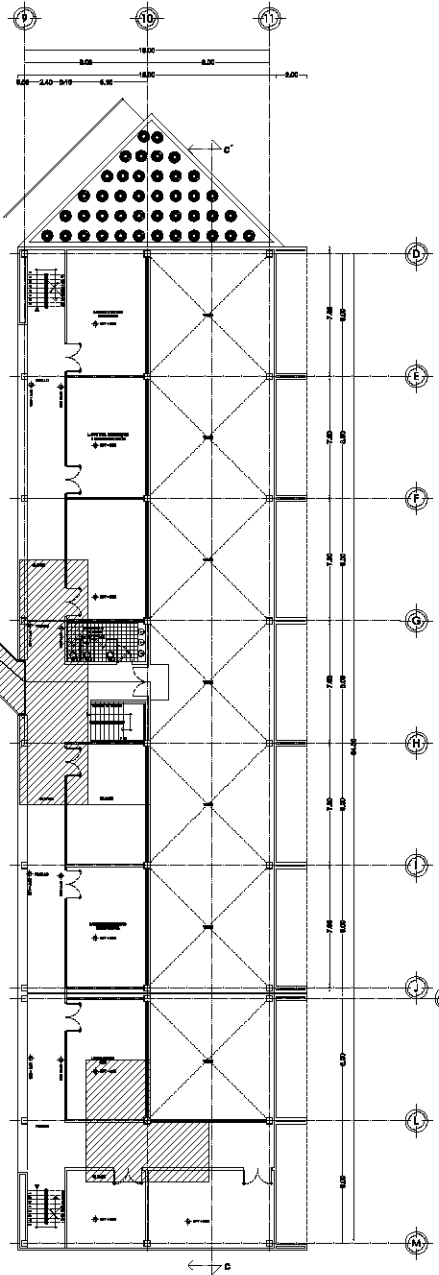
ELEMENTO	VOLUMEN	PESO x M3	SUBTOTAL
MURO DE BLOCK ESMALTADO 12 X 24 X 8 CM	9.10 M3	1700 KG/M3	15470 KG
CERRAMIENTOS	1.82 M3	2400 KG/M3	3881.08 KG
CATILLOS AHOGADOS X 19	6.03 M3	2400 KG/M3	14472 KG
<b>TOTAL MUROS</b>			<b>33823.08 KG</b>

ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
FALDON PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO	62.96 M2	240 KG	15110.40 KG
<b>TOTAL FACHADAS</b>			<b>15110.40 KG</b>

<b>TOTAL ENTRE EJE C-6</b>			<b>121837.04 KG</b>
PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA 10%			12183.70 TON
COEFICIENTE DE SEGURIDAD 20%			18275.55 TON
FACTOR DE SISMO 15%			24325.52 TON
<b>TOTAL CARGA</b>			<b>182.30 TON</b>

RESISTENCIA DEL TERRENO 100 T/M2	ÁREA DE CIMENTO	1.82 M2
TAMAÑO DE ZAPATA		1.36 M

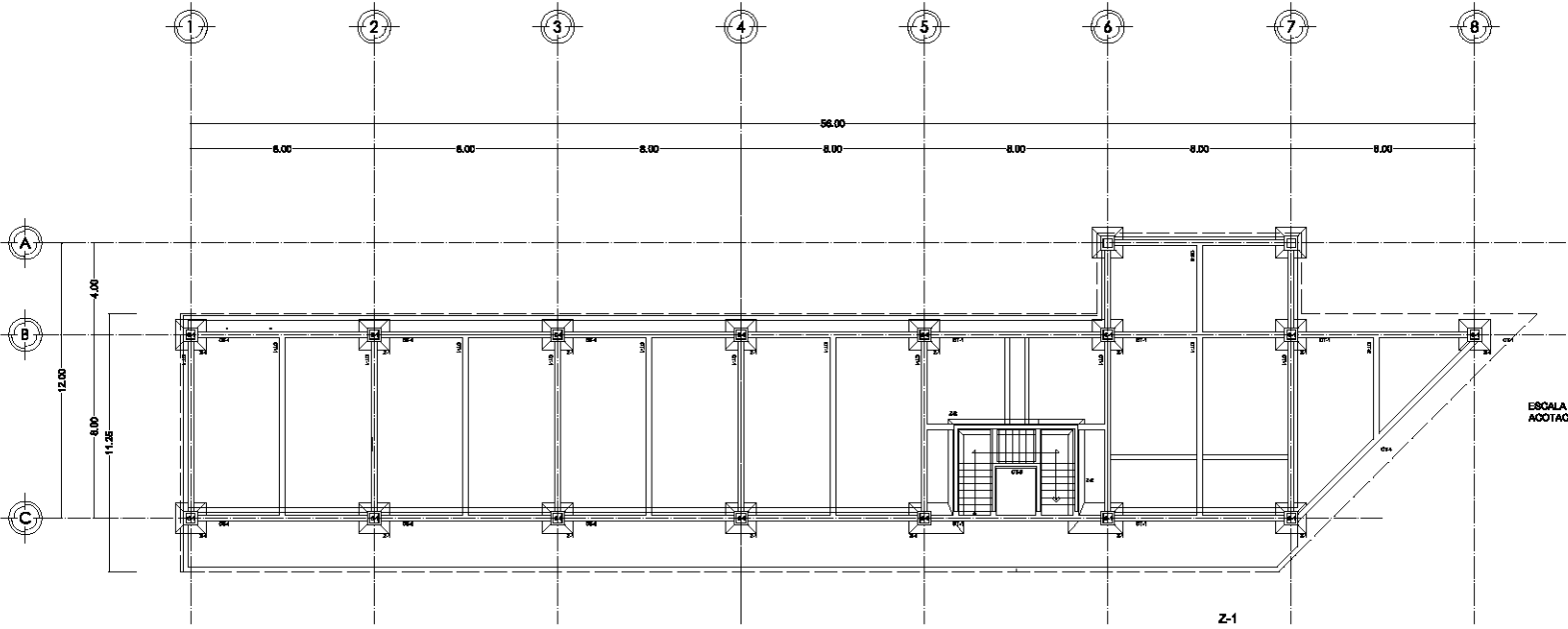




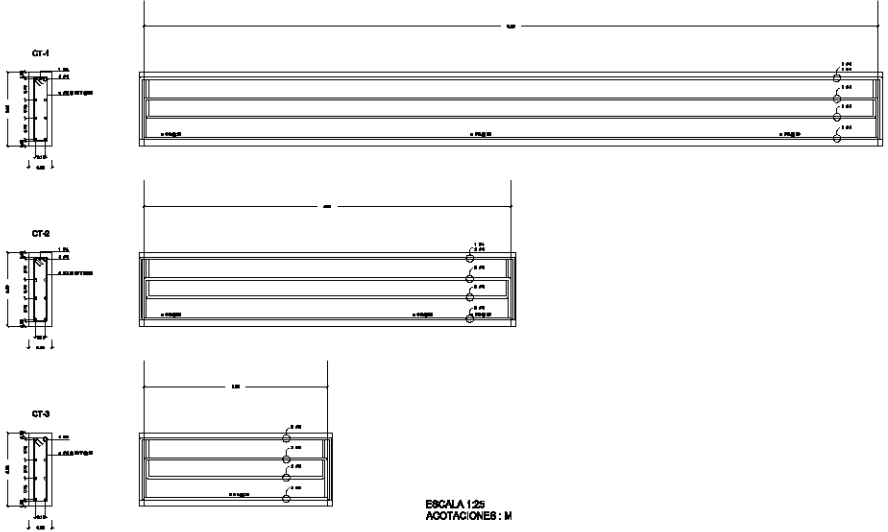
**BAJADA DE CARGAS  
ENTRE-EJE C-6**

ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
LOSACERO ENTREPISO	53.38 M2	250 KG	13345 KG
LOSETA	53.38 M2	18.6 KG	720.83 KG
FRME DE CONCRETO	53.38 M2	80 KG	42703.04 KG
<b>SUBTOTAL CARGA VIVA ENTREPISO</b>	<b>53.38 M2</b>	<b>250 KG</b>	<b>18336.03 KG</b>
<b>TOTAL ENTREPISO</b>			<b>31881.03 KG</b>
ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
LOSACERO AZOTEA	47.27 M2	280 KG	11817.50 KG
ENTORTADO	47.27 M2	106 KG	5105.18 KG
RELLENO BETHOESTIRENE	47.27 M2	150 KG	7090.50 KG
CEMENTO ARENA	47.27 M2	10 KG	472.70 KG
IMPERMEABILIZANTE ENLADRILLADO	47.27 M2	37.5 KG	1762.52 KG
<b>SUBTOTAL CARGA VIVA ENTREPISO</b>	<b>47.27 M2</b>	<b>100 KG</b>	<b>26248.48 KG</b>
<b>TOTAL AZOTEA</b>			<b>30875.48 KG</b>
ELEMENTO	VOLÓMEN	PESO x M3	SUBTOTAL
MURO DE BLOCK ESMALTADO 12 X 38 X 6 CM	3.88 M3	1700 KG/M3	6256 KG
CERRAMIENTOS	0.88 M3	2400 KG/M3	2112 KG
CATILLOS AHOGADOS	0.317 M3	2400 KG/M3	4080 KG
	X 6 1.80 M3	2400 KG/M3	4680 KG
<b>TOTAL MUROS</b>			<b>12928 KG</b>
ELEMENTO	ÁREA	PESO x M2	SUBTOTAL
FALDON PREFABRICADO DE CONCRETO ARMADO	88.10 M2	240 KG	21144 KG
<b>TOTAL FACHADAS</b>			<b>21144 KG</b>
<b>TOTAL ENTRE EJE C-6</b>			<b>96729.61 KG</b>
<b>PESEO PROPIO DE LA ESTRUCTURA 15%</b>			<b>98.73 TON</b>
<b>COEFICIENTE DE SEGURIDAD 20%</b>			<b>14.60 TON</b>
<b>FACTOR DE SISMO 15%</b>			<b>18.34 TON</b>
			<b>14.50 TON</b>
<b>TOTAL CARGA</b>			<b>145.07 TON</b>
<b>RESISTENCIA DEL TERRENO 100 TM2</b>	<b>ÁREA DE CIMENTO</b>		<b>1.46 M2</b>
<b>TAMARO DE ZAPATA</b>			<b>1.20 M</b>

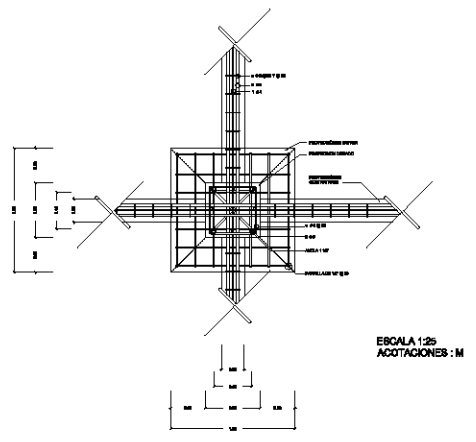
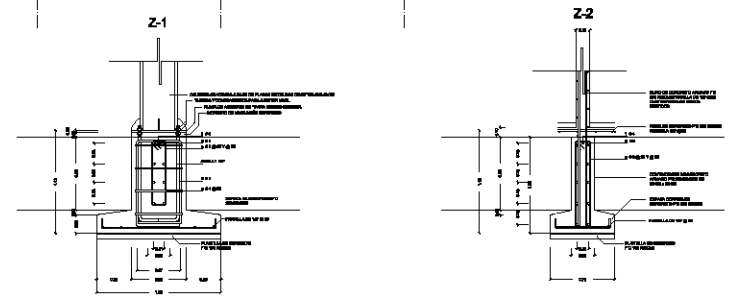
FACILIDAD DE CONSTRUCCIÓN ALTA  
 TERCERA CATEGORÍA  
 PLAN DE CIMENTACIÓN  
 E-02  
 MUNICIPIO DE...  
 DEPARTAMENTO DE...  
 C.O. S. S. E. T. O.  
 C.O. S. S. E. T. O.  
 C.O. S. S. E. T. O.  
 C.O. S. S. E. T. O.  
 C.O. S. S. E. T. O.  
 C.O. S. S. E. T. O.



ESCALA 1:100  
ACOTACIONES : M

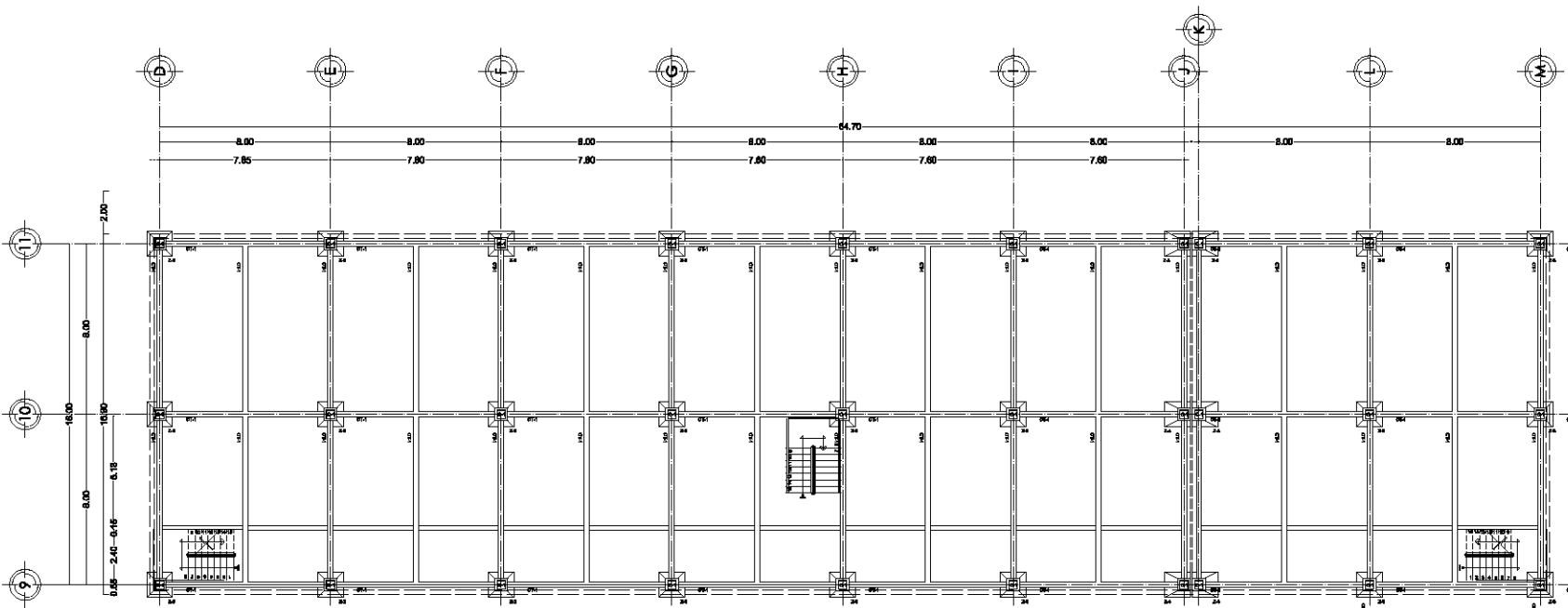


ESCALA 1:25  
ACOTACIONES : M

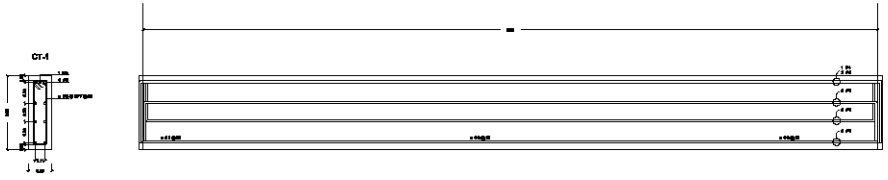


ESCALA 1:25  
ACOTACIONES : M

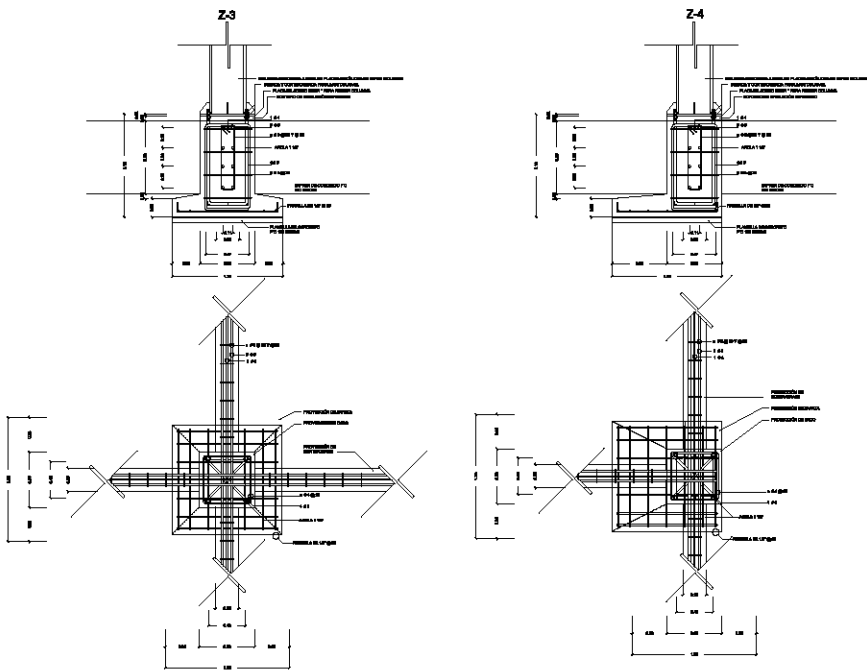
<b>UNAM</b> UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO	
<b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b> CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA ESCUELA DE DISEÑO ESPECIALIZACIÓN EN ARQUITECTURA CLAVE: E-03	
<b>INDEPENDIENTE</b> INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO OBJETIVO:	
ESCUELA DE DISEÑO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO	
ESCUELA DE DISEÑO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA Y URBANISMO OBJETIVO:	



ESCALA 1:100  
ACOTACIONES : M



ESCALA 1:25  
ACOTACIONES : M



FACULTAD DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION EQUIPO DE DISEÑO EQUipo E04
--

LINAM LABORATORIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
---

FACULTAD DE INGENIERIA
------------------------

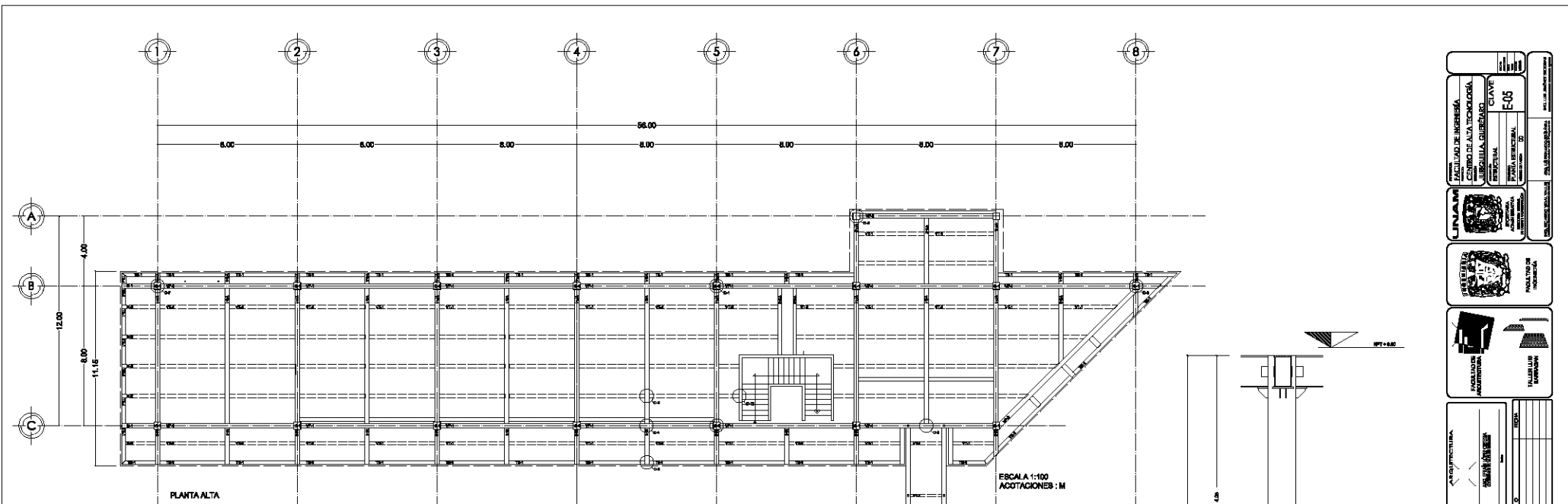
AREA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	VALLEJUELO TAMBORA
--	--------------------

ARQUITECTURA	PROYECTO
--------------	----------

INGENIERIA	OBJETO
------------	--------

PROGRAMA DE INVESTIGACION	PROYECTO
---------------------------	----------

INSTRUMENTACION	PROYECTO
-----------------	----------



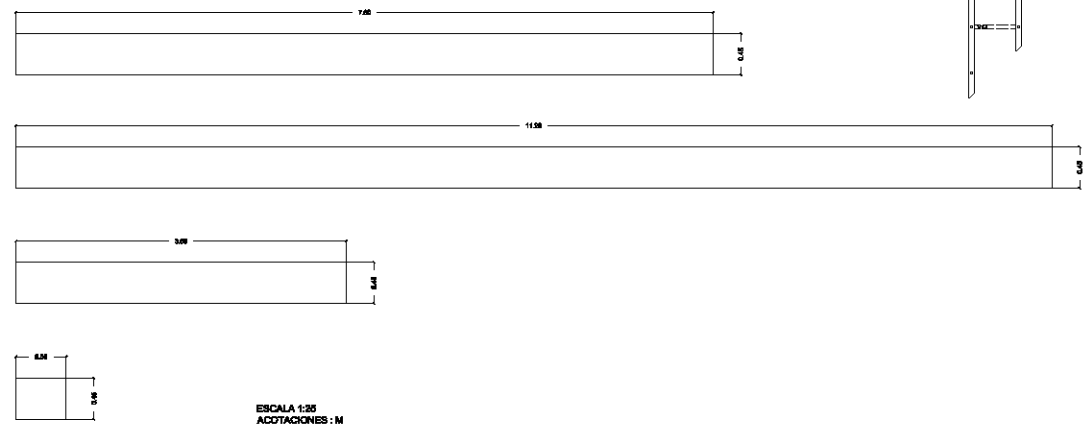
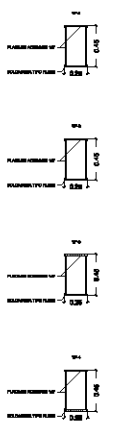
PLANTA ALTA

ESCALA 1:100  
ACOTACIONES : M

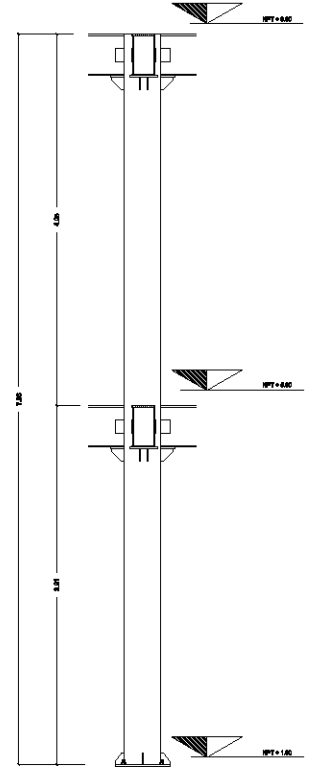
PREESPECIFICACION DE VIGAS

#4/28  
b=62 cm

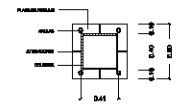
ALBANTO	LONGITUD	PERIFEREO (G)	ANGULO DE VIGA (S)	DIMENSIONES
604	6.00	6.00	6.00	48.00*36.00
700	42.00	51.11	48.00	48.00*36.00
186	80.75	51.16 (80)	80.75	80.75*36.00
776	42.00	51.16	48.00	48.00*36.00
104	38.00	10.41	38.00	38.00*15.00
376	38.00	10.41	38.00	38.00*15.00
776	38.00	38.00	38.00	38.00*15.00



ESCALA 1:20  
ACOTACIONES : M

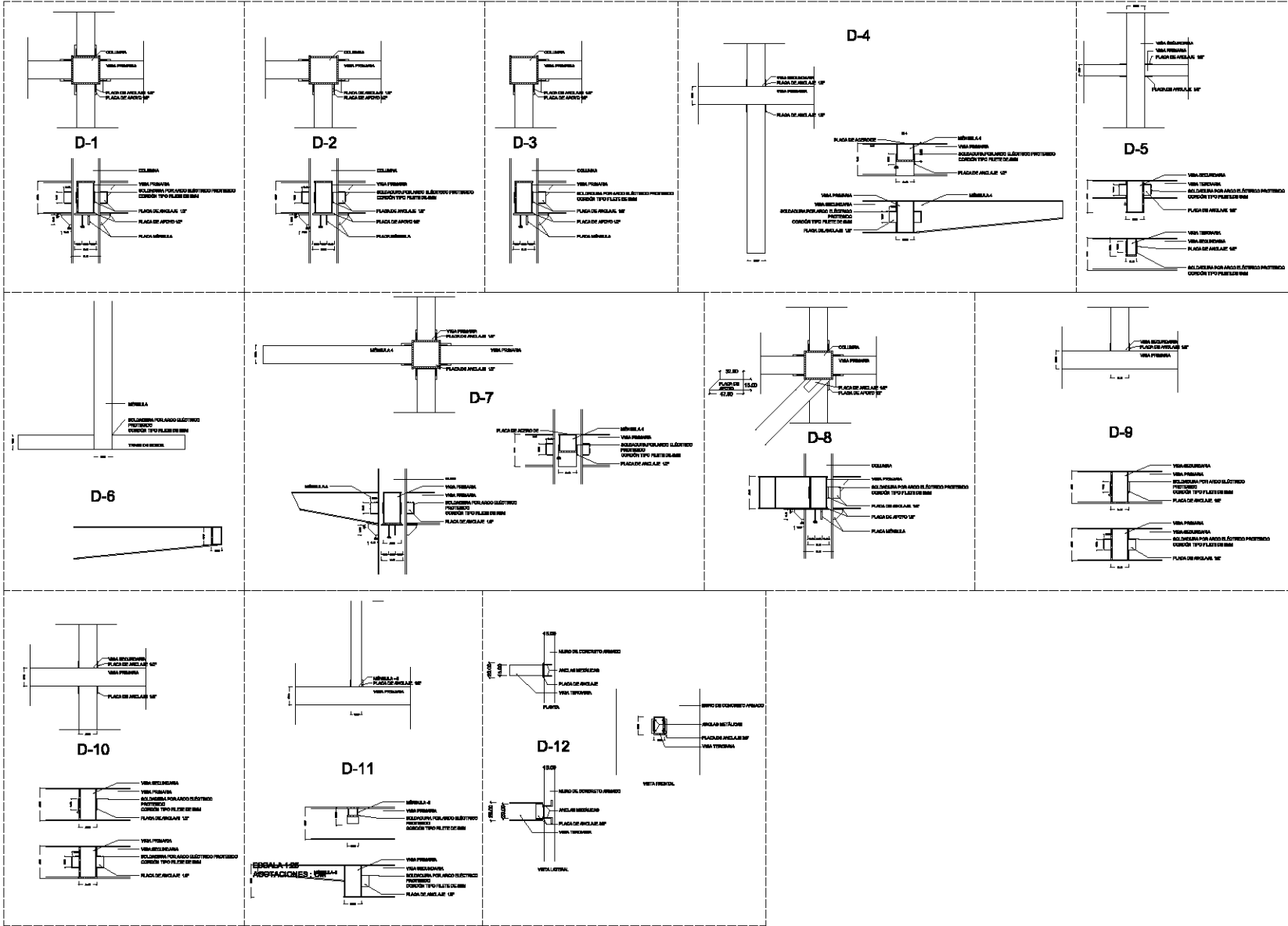


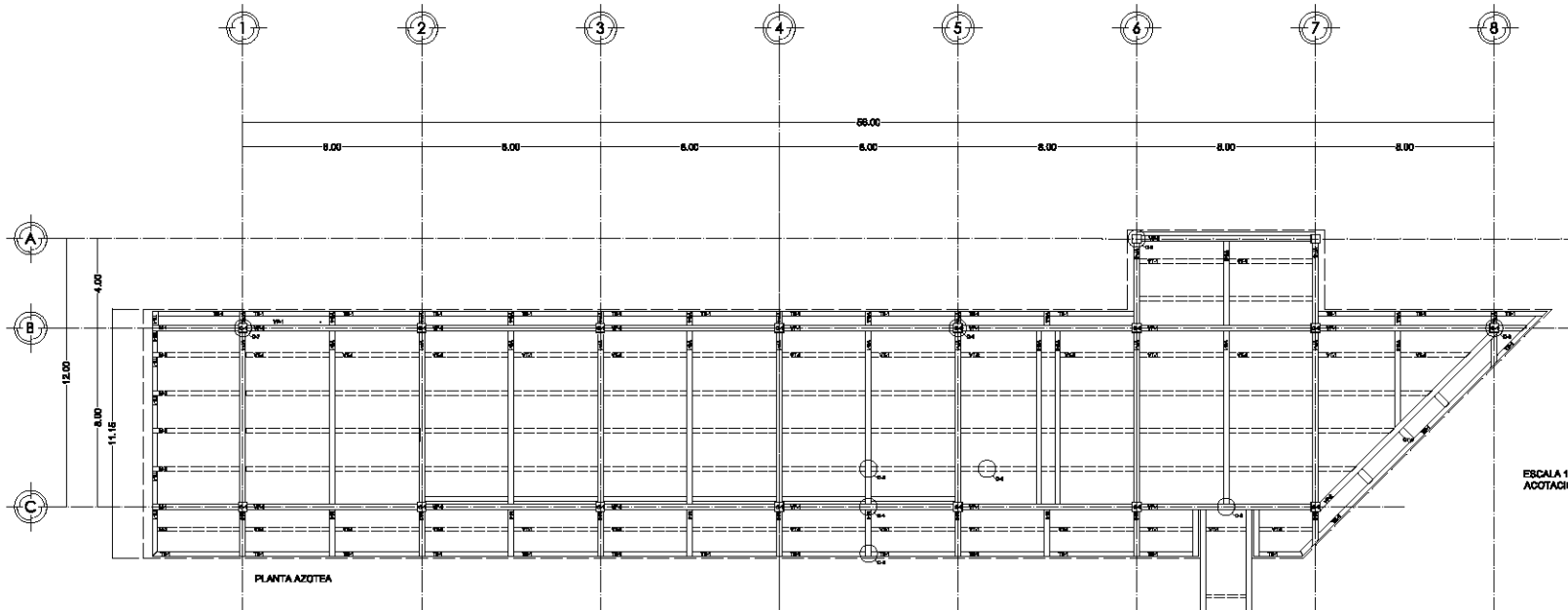
#4/28



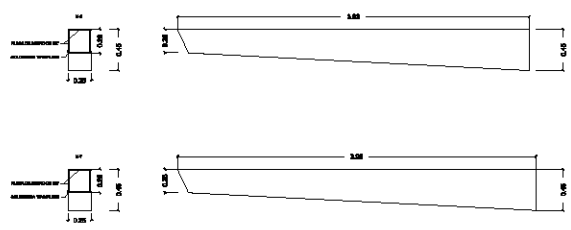
ESCALA 1:20  
ACOTACIONES : M

<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>	<p>CLAVE E-05</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>
<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>	<p>PROYECTO DE INGENIERIA CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA UNIVERSIDAD DE LA TECNOLOGIA</p>





ESCALA 1:100  
AGOTACIONES : M



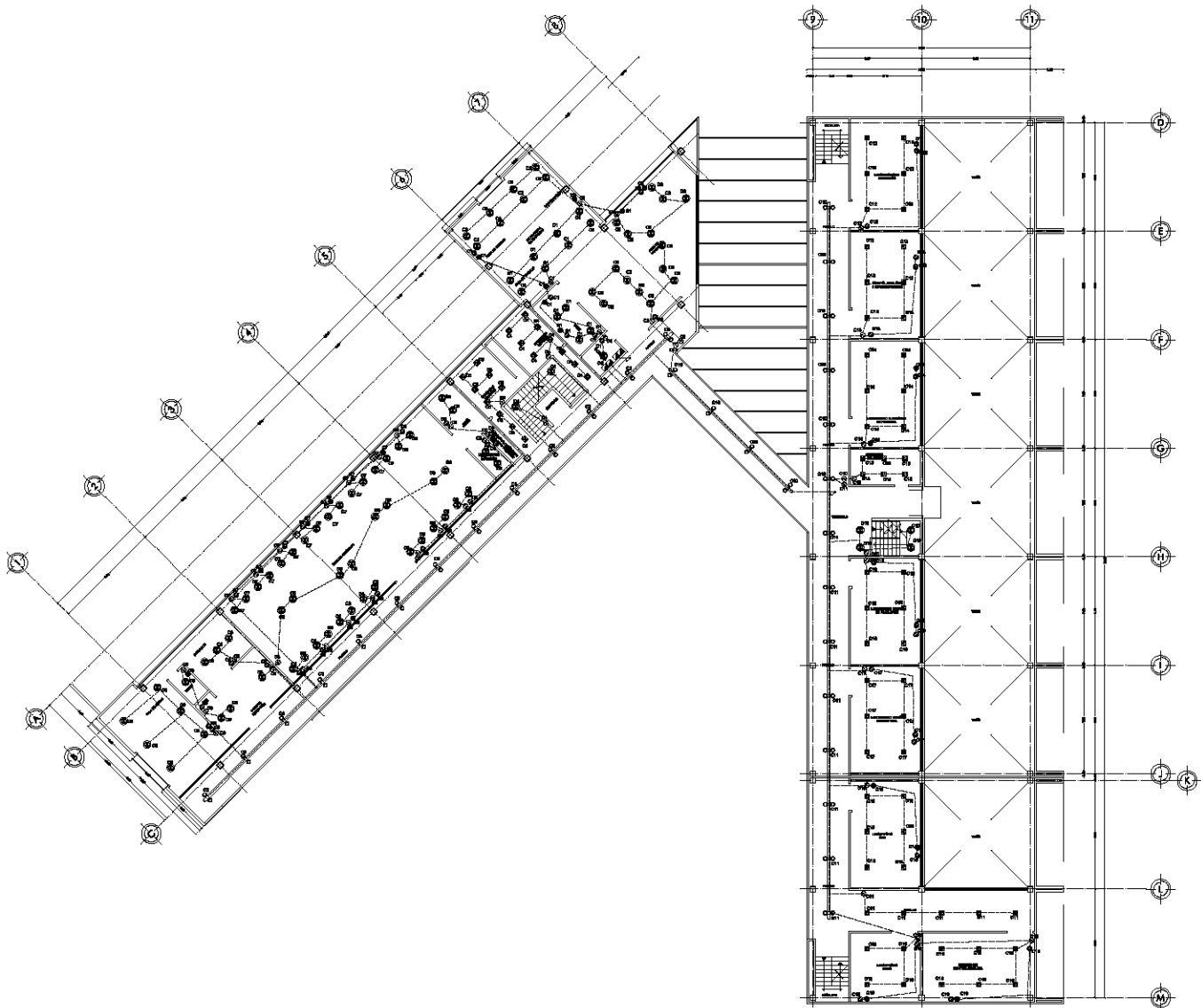
ESCALA 1:25  
AGOTACIONES : M

	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN
	FACULTAD DE INGENIERÍA CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA TUBERÍA DE DISEÑO	CLAVE E-08	INGENIERO EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA EN

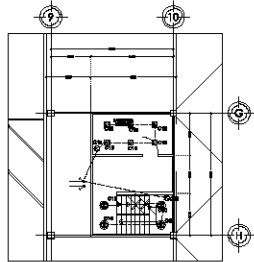




# PLANOS DE INSTALACIONES



LÍNEAS Y SÍMBOLOS	
—	Indica las dimensiones de la planta.
○	Indica los puntos de corte y sus respectivos detalles.
□	Indica los puntos de corte de las fachadas.
- - -	Indica las líneas de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.
○	Indica los puntos de corte de las fachadas.



PLANTA DE MÓDULO DE SANITARIOS INTERMEDIOS

PLANTA PRIMER NIVEL

FACULTAD DE INGENIERÍA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA  
LABORATORIO DE SISTEMAS DE INGENIERÍA  
CIEN 2016

CLAVE  
AIL-02

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y SISTEMAS (IIS)

PLANTA DE MÓDULO DE SANITARIOS INTERMEDIOS

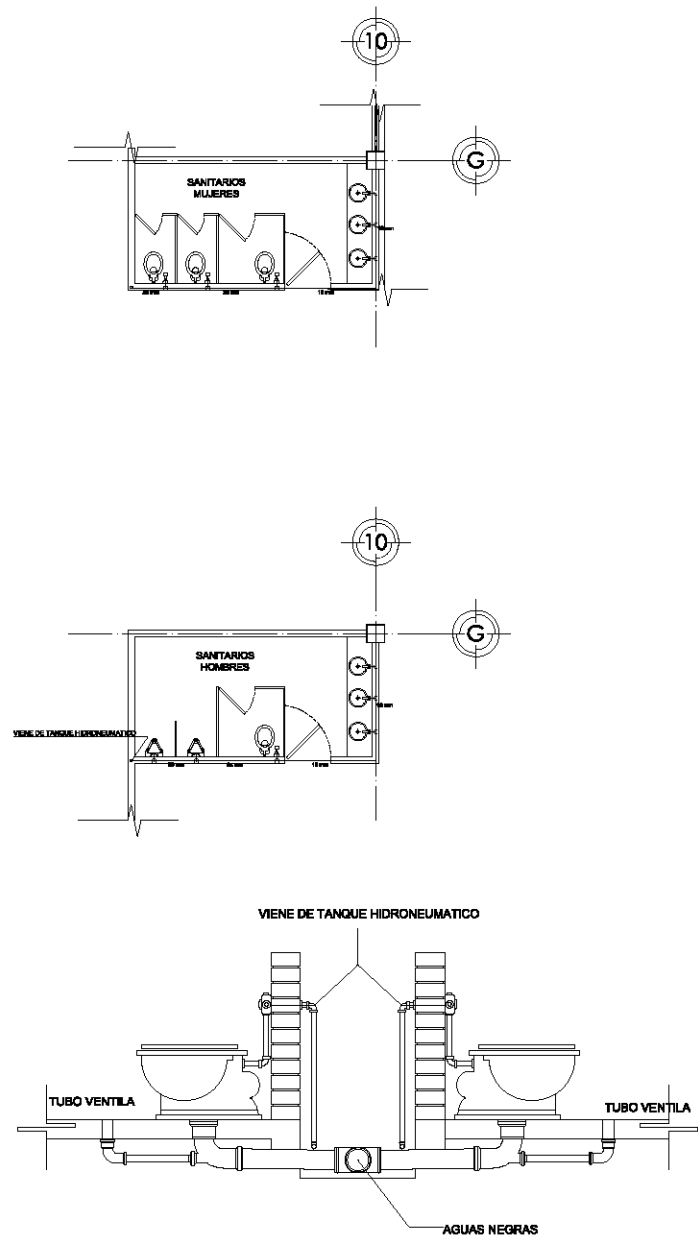
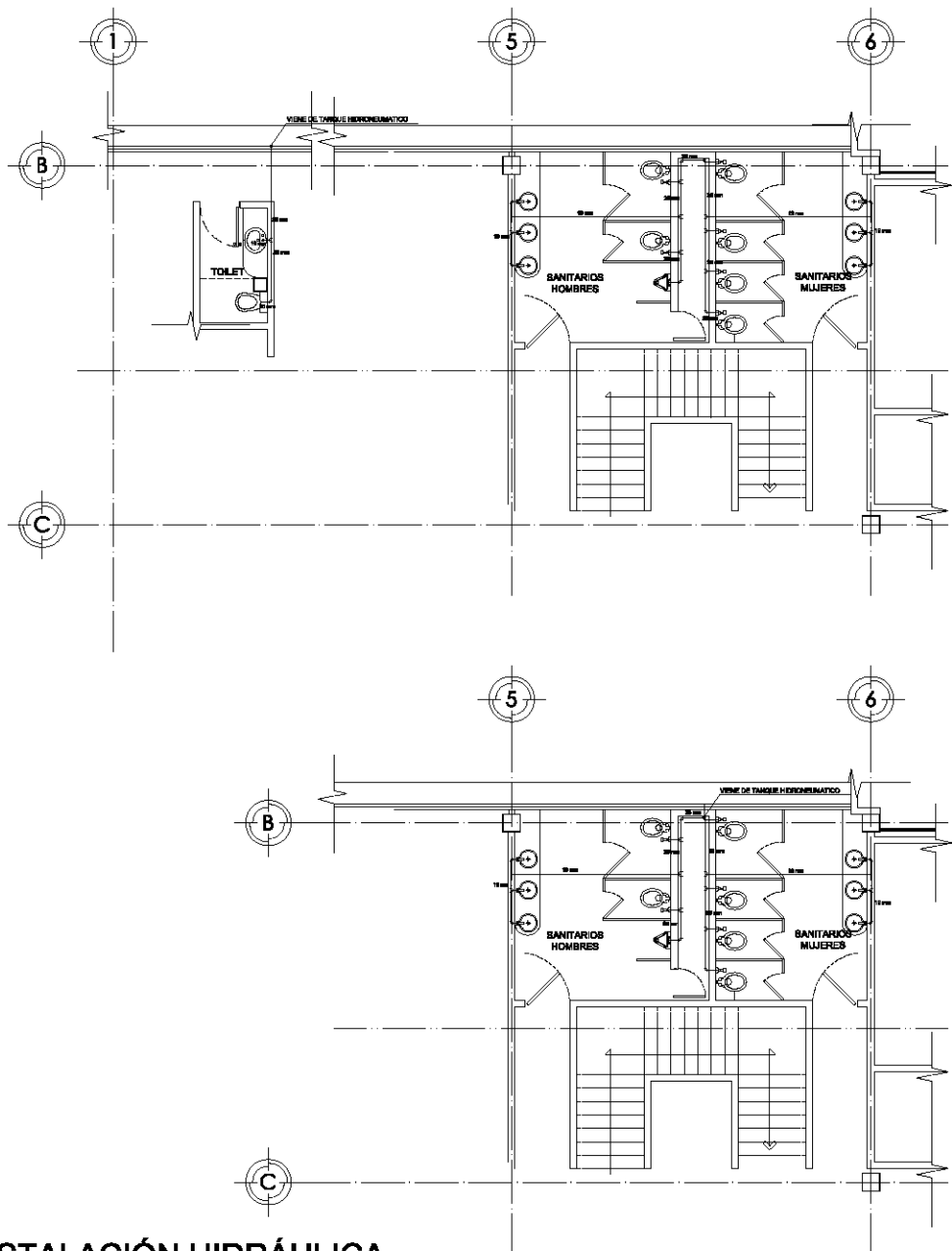
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y SISTEMAS (IIS)

PROFESOR: DR. ROBERTO GARCÍA GÓMEZ

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y SISTEMAS (IIS)

INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y SISTEMAS (IIS)





**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

PROYECTO: INGRESA	CLAVE	NO. DE PLAN: 000000
CLIENTE: ALTA TECNOLOGIA	PROYECTISTA:	FECHA:
DISEÑADOR: JUAN CARLOS	PROYECTO:	ESCALA:
PROYECTO:	PROYECTO:	PROYECTO:

**UNAM**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y FACILIDADES DE INVESTIGACION**

**FACILIDAD DE INVESTIGACION**

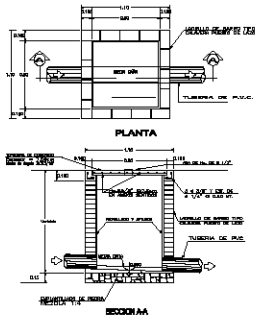
**FACILIDAD DE INVESTIGACION**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

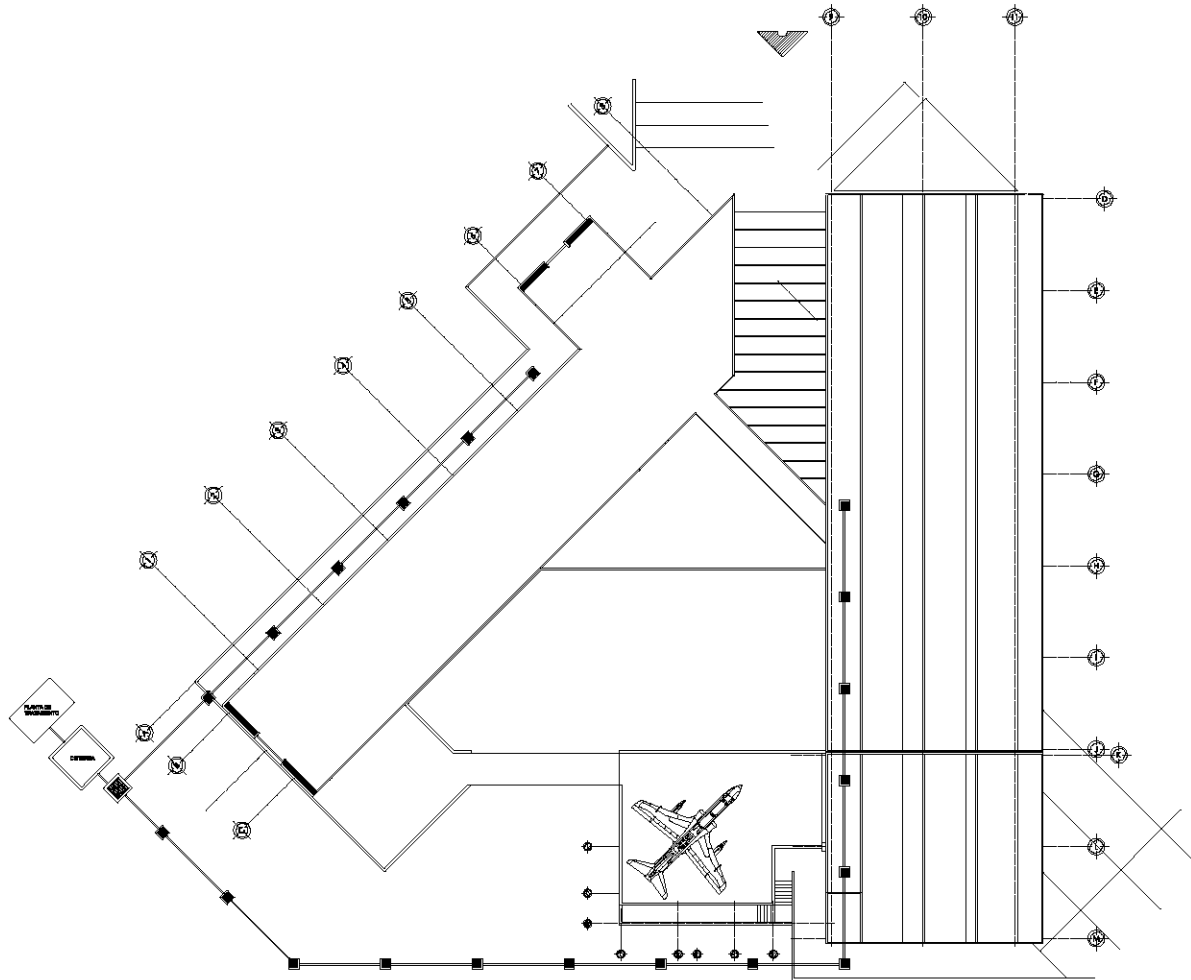


### DETALLE DE LA CAJA DE REGISTRO



### NOTAS DE ESPECIFICACIONES

1. LAS ALARMAS DE SEGURIDAD DEBEN SER DE TIPO PASIVA Y DEBEN SER DE TIPO INALÁMBRICO PARA EVITAR LA INTERFERENCIA DE LOS CAMBIOS DE FRECUENCIA EN LOS SERVIDORES DE LA RED.
2. LAS TUBERÍAS DE COLECCIÓN DE AGUA DE REGISTRO DEBEN SER DE MATERIAL INOXIDABLE Y DEBEN SER DE TIPO RÍGIDO PARA EVITAR LA DEFORMACIÓN DEL TUBO DEBIDO A LA VIBRACIÓN DE LOS AVIONES EN EL PASAJE.
3. LA TUBERÍA DE COLECCIÓN DE AGUA DE REGISTRO DEBEN SER DE TIPO RÍGIDO PARA EVITAR LA DEFORMACIÓN DEL TUBO DEBIDO A LA VIBRACIÓN DE LOS AVIONES EN EL PASAJE.
4. LA TUBERÍA DE COLECCIÓN DE AGUA DE REGISTRO DEBEN SER DE TIPO RÍGIDO PARA EVITAR LA DEFORMACIÓN DEL TUBO DEBIDO A LA VIBRACIÓN DE LOS AVIONES EN EL PASAJE.
5. LOS PUERTOS DE COLECCIÓN DEBEN SER DE TIPO RÍGIDO PARA EVITAR LA DEFORMACIÓN DEL TUBO DEBIDO A LA VIBRACIÓN DE LOS AVIONES EN EL PASAJE.
6. EL MATERIAL DE LA TUBERÍA DEBEN SER DE TIPO INOXIDABLE PARA EVITAR LA CORROSIÓN DEBIDO A LA HUMEDAD Y AL AGUA DE REGISTRO.



### UBICACIÓN DE REGISTROS Y CISTERNA



INSTITUCIÓN COMITÉ DE AYUDA TÉCNICA DIRECCIÓN INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	CLAVE INSTITUCIÓN
UNAM INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	FACILIDAD DE INSTITUCIÓN
----------------------------	-----------------------------

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	FACILIDAD DE INSTITUCIÓN
----------------------------	-----------------------------

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN
----------------------------	----------------------------

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN
----------------------------	----------------------------

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN
----------------------------	----------------------------

INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN INSTITUCIÓN
----------------------------	----------------------------



# **PLANOS DE OBRA EXTERIOR**

# ESPECIES ARBOREAS



Nombre común:

Nombre científico:



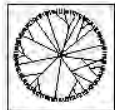
Nombre común:  
Laurel de la india

Nombre científico:  
*Poliphora fillera*



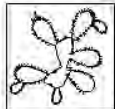
Nombre común:  
Nopal enano

Nombre científico:  
*Opuntia aricola*



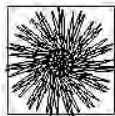
Nombre común:  
Huizache

Nombre científico:  
*Acacia farnesiana*



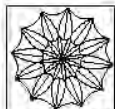
Nombre común:  
Cactus

Nombre científico:  
*Opuntia vulgaris*



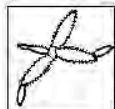
Nombre común:  
Yuca Ornamental

Nombre científico:  
*Yucca brevifolia*



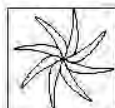
Nombre común:  
Biznaga

Nombre científico:  
*Mammillaria sp*



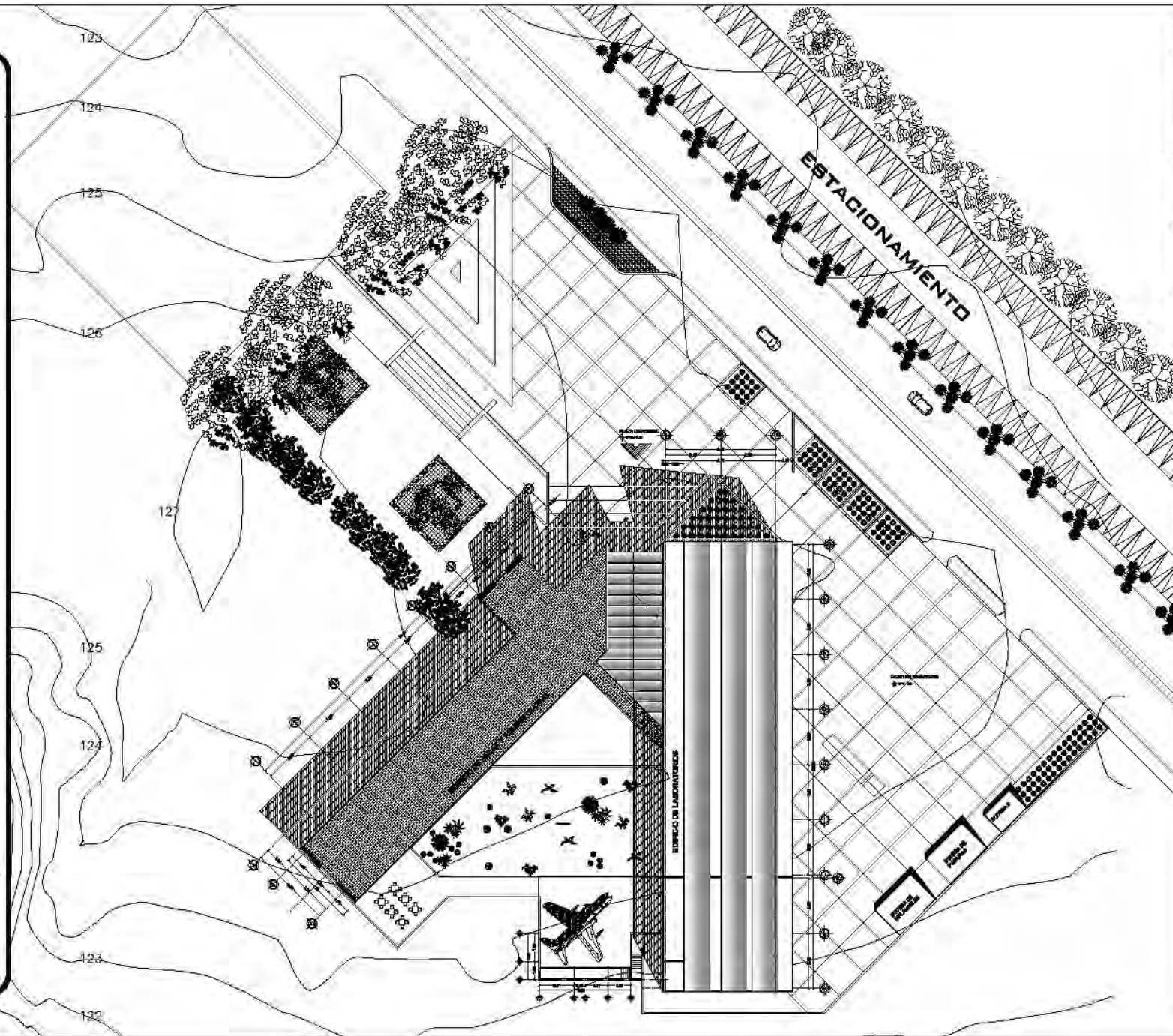
Nombre común:  
Nopal de Cama

Nombre científico:  
*Opuntia lasiocantha*



Nombre común:  
Sábila Real

Nombre científico:  
*Aloe succotrina*



UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA  
AV. LA OROVERDE  
CLAVE: 0201-0  
TEL: 051 071 426 0000  
WWW.UBV.PE

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA

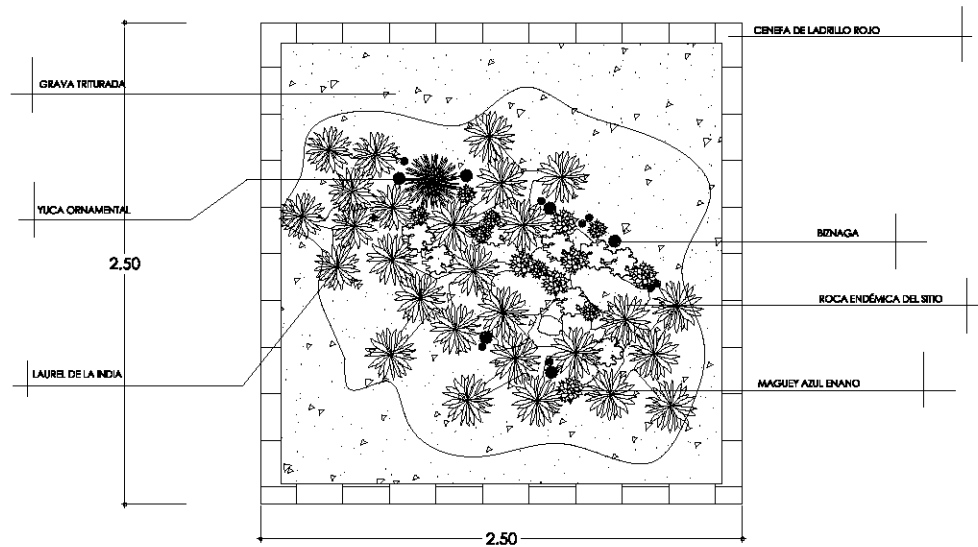
UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

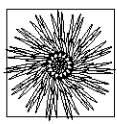
UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

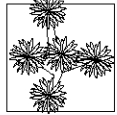
UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
LABORATORIO DE SISTEMAS

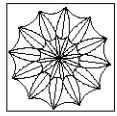


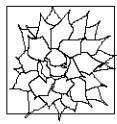
PLANTA ARQUITECTÓNICA

### ESPECIES ÁRBOREAS

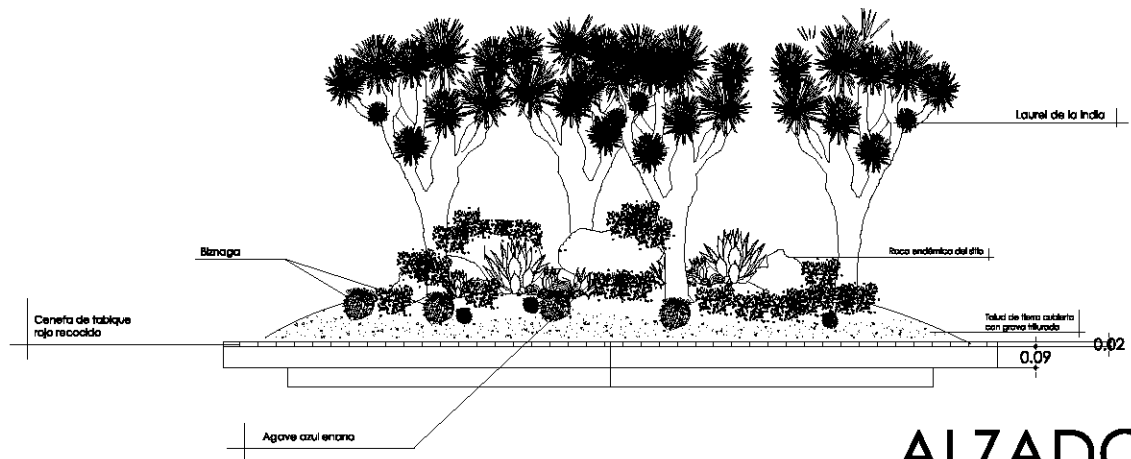
- 

Nombre común: Yuca ornamental  
Nombre científico: Yucca brevifolia
- 

Nombre común: Laurel de la India  
Nombre científico: Poliphora filifera
- 

Nombre común: Biznaga  
Nombre científico: Mamilaria sp
- 

Nombre común: Maguey azul enano  
Nombre científico: Agave sp



ALZADO FRONTAL

INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]

INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]

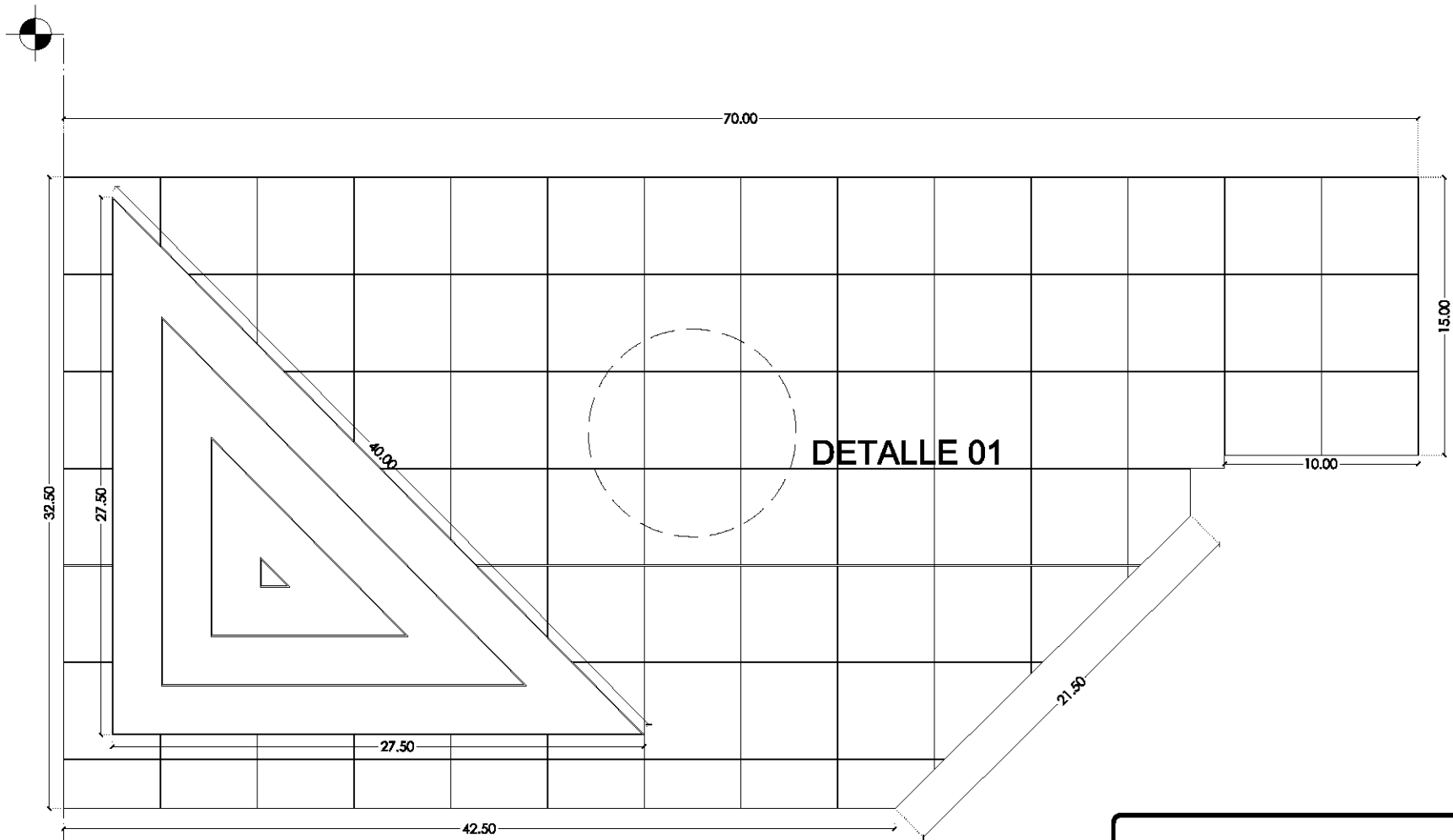
INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]

INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]

INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]

INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CENTRO DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA  
 AGENCIA EJECUTIVA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CIUDAD DE LA HABANA  
 CUBA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
 SEMESTRE: OCT-21  
 ALUMNO: [Nombre]  
 TÍTULO: [Título]



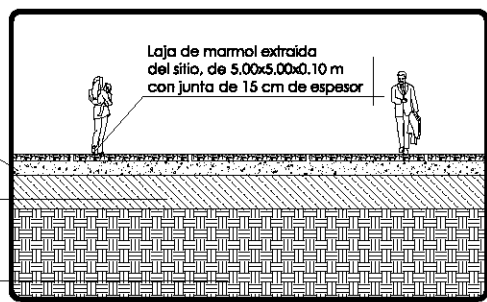


NPT +/- 0.00  
**BANCO DE NIVEL**

Firme de concreto  $f_c=150\text{kg/cm}^2$  Armado con malla electrosoldada 10-10/10-10 de 10 cm de espesor (V.P.E.)

Capa de Tierra Mejorada (Base)

Terreno Natural



**DETALLE 01**

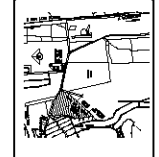
FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 JURENDA GISELMO  
 CIUAVE  
 OBT-04  
 15

UNAM  
 FACULTAD DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA  
 FALLEN LUIS  
 FABRICACION

FACULTAD DE INGENIERIA  
 FALLEN LUIS

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



COORDENADAS LOCALIZACION

ESCALA: 1:50  
 10m  
 5m  
 0m  
 5m  
 10m

### ESPECIFICACIONES PATIO DE MANIOBRAS

SUPERFICIE TOTAL  
2190 M2

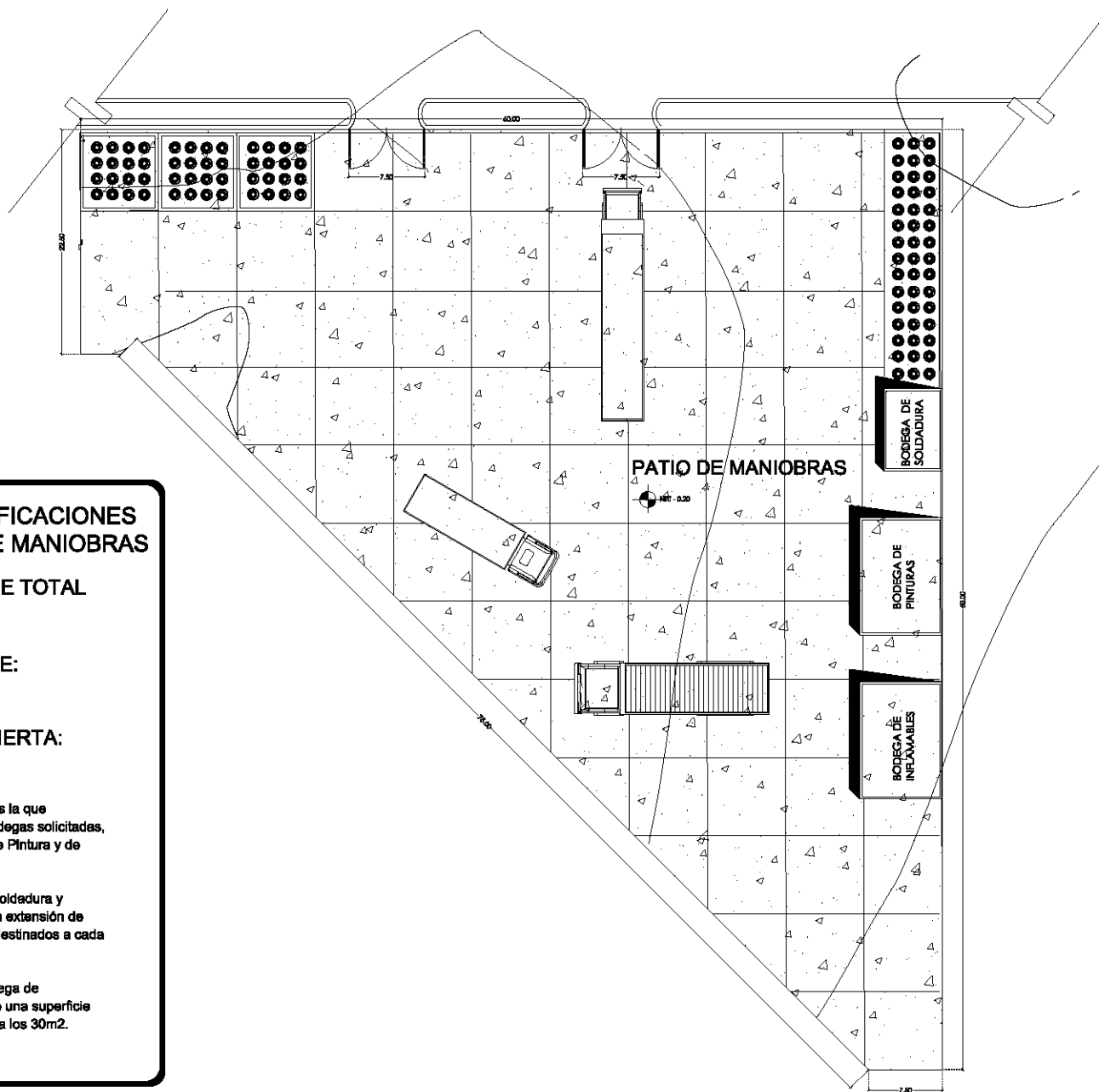
ÁREA LIBRE:  
2090M2

AREA CUBIERTA:  
100 M2

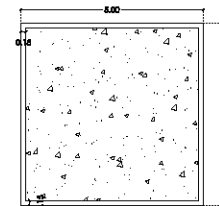
El área cubierta es la que conforman las bodegas solicitadas, de Inflamables, de Pintura y de Soldadura.

Las bodegas de soldadura y Pintura tienen una extensión de 70m2 con 35m2 destinados a cada una de ellas.

Así mismo la bodega de inflamables posee una superficie cubierta que ronda los 30m2.



### ESPECIFICACIONES

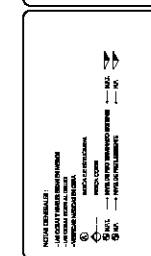
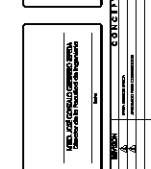
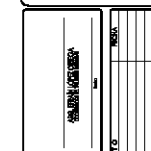
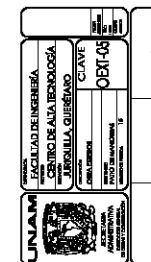


MATERIAL:  
Firme de concreto

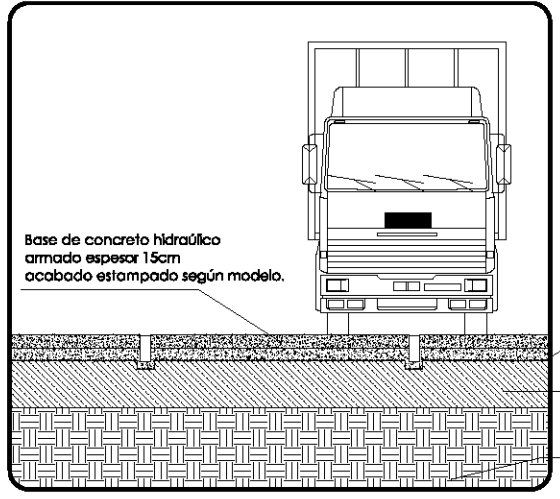
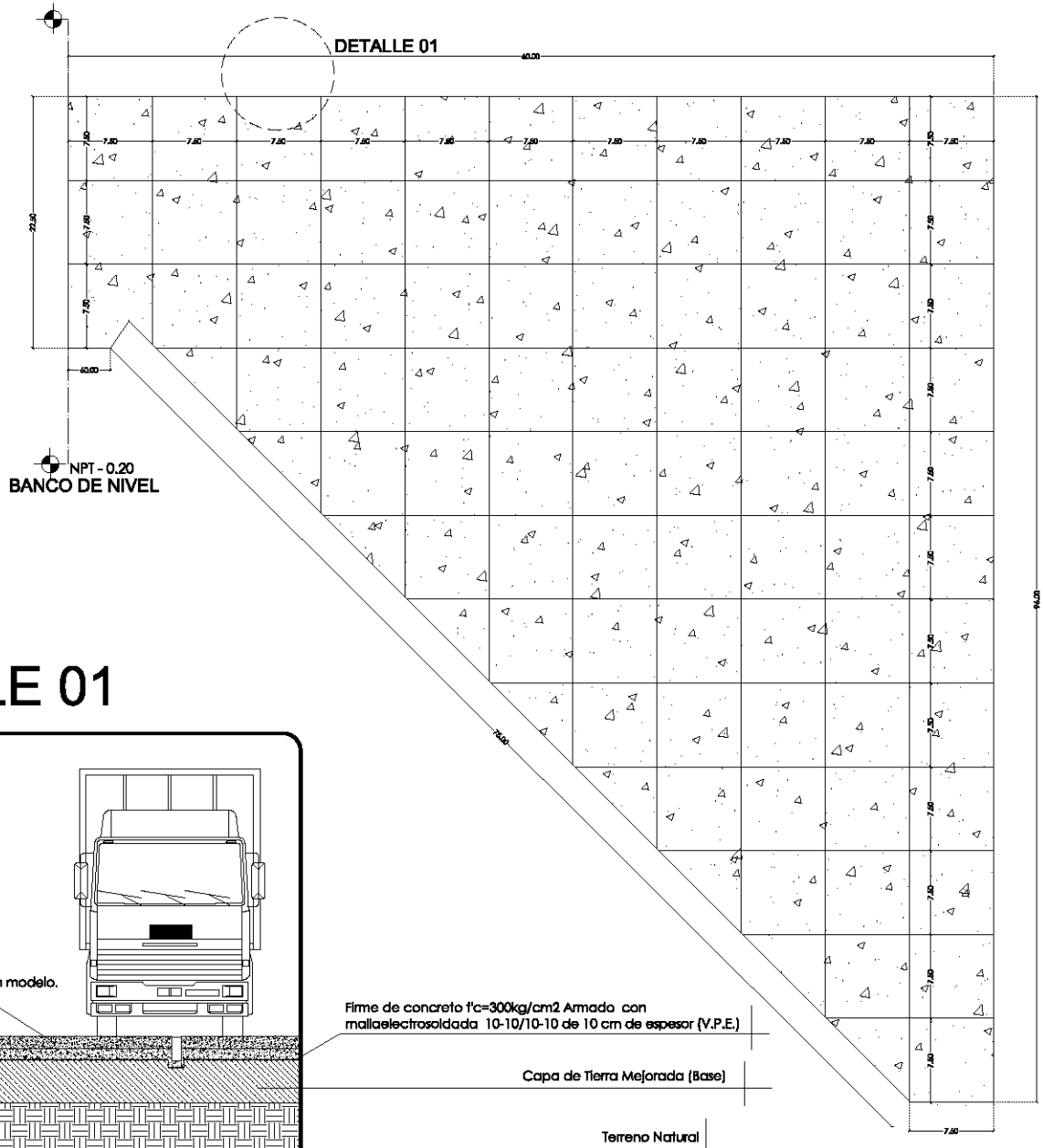
COLOR:  
Gris Graffito

DESCRIPCIÓN  
Firme de Concreto  
f<sub>c</sub>=300kg/cm<sup>2</sup>  
Armado con malla  
electrosoldada de  
10-10/10-10 DE 10  
cm de espesor. (V.P.E.).

Capa de Agregado de  
1.5x 3cms de  
acabados finos con  
una capa de sellador.



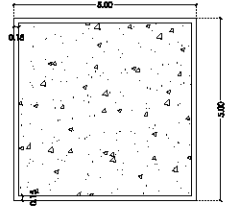
# DETALLE 01



Firme de concreto  $f_c=300\text{kg/cm}^2$  Armado con malla electrosoldada 10-10/10-10 de 10 cm de espesor (V.P.E.)

Capa de Tierra Mejorada (Base)

Terreno Natural



**MATERIAL:**  
Firme de concreto

**COLOR:**  
Gris Graffito

**DESCRIPCIÓN**  
Firme de Concreto  $f_c=300\text{kg/cm}^2$   
Armado con malla electrosoldada de 10-10/10-10 DE 10 cm de espesor. (V.P.E.).

Capa de Agregado de 1.5x 3cms de acabados finos con una capa de sellador.

FACULTAD DE INGENIERIA  
 CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 JUANILLA GISELMO  
 CIENFUEGOS  
 CUBA  
 CLAVE: 081-04  
 INSTITUTO VECINARIO  
 CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE CONSTRUCCION  
 MIA DE INGENIERIA SOCIAL

UNAM  
 FACULTAD DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA

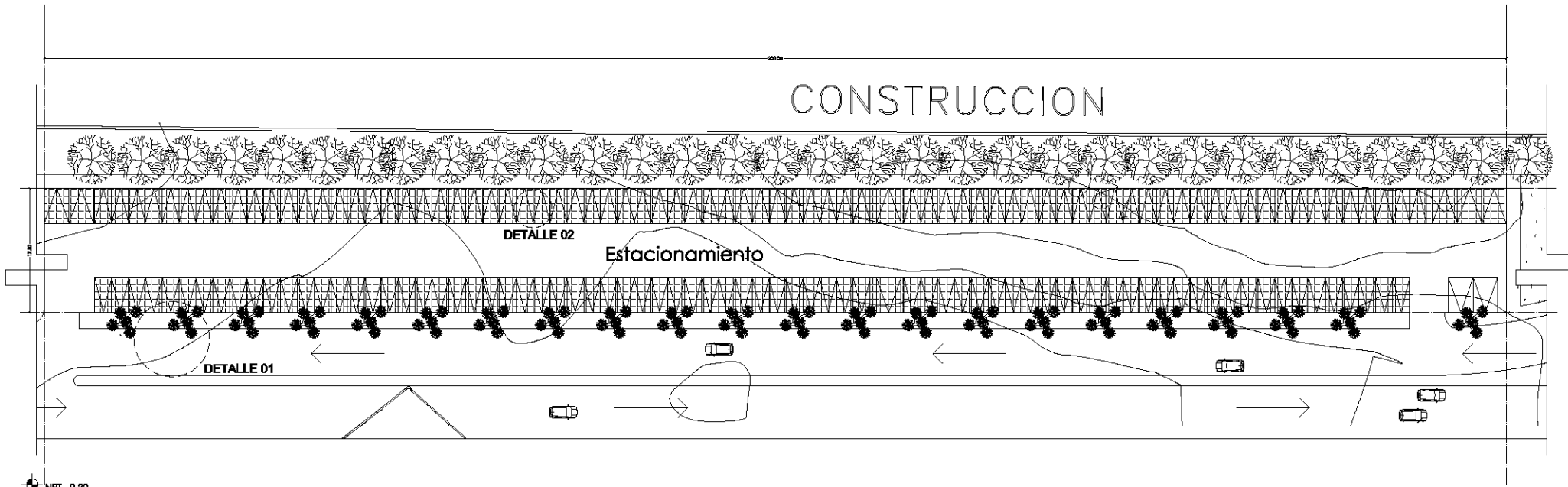
FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA

COORDENADAS LOCALIZACION  
 COORDENADAS LOCALIZACION

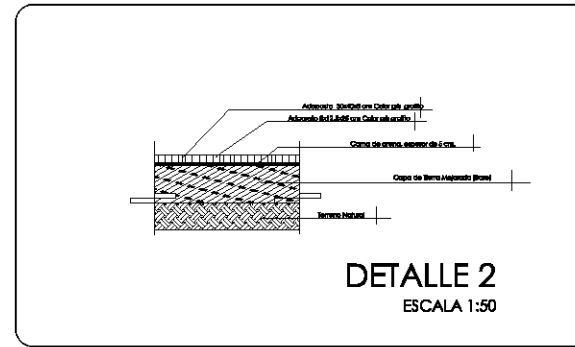
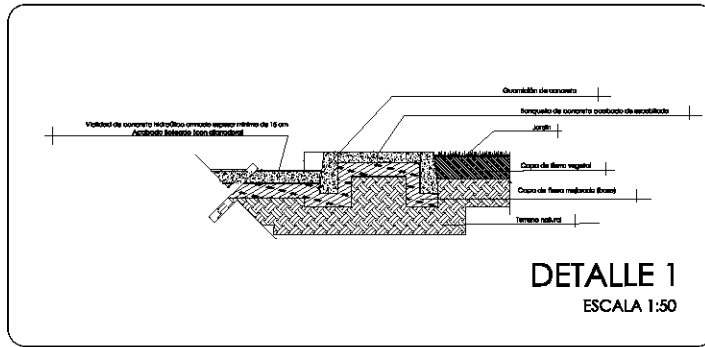
FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA



# CONSTRUCCION



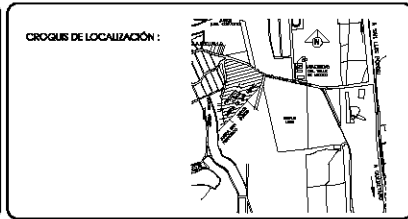
NPT - 0.20  
BANCO DE NIVEL



**NOTAS GENERALES:**

- LAS COTAS Y NIVELES SEAN EN METROS
- LAS COTAS SON AL CERRILLO
- VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA

INDICA LINE ESTRUCTURAL  
 INDICA CONTE  
 N.P.T. → NIVEL DE PISO TERMINADO EXISTENTE    ← N.P.F.  
 N.P. → NIVEL DE PISO EXISTENTE    ← N.P.



**INGENIERÍA**

Mtro. JOSÉ GONZALO GUERRERO ZEPEDA  
Director de la Facultad de Ingeniería

**ARQUITECTURA**

ARQ. ERICÁN LÓPEZ ORTEGA  
COORDINADOR DE INTERMEDIACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGAN

**INGENIERÍA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**UNAM**

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA  
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN

OFICINA: FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROYECTO: CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA  
UBICACIÓN: JURQUILLA, QUERÉTARO

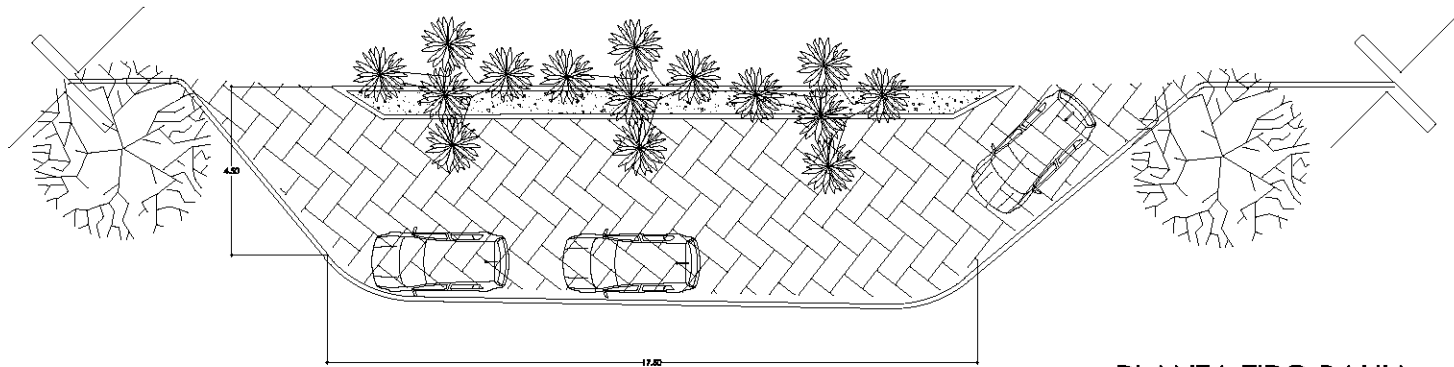
DESCRIPCIÓN: OBRA EXTERIOR  
ESTACIONAMIENTO CAT

CLAVE: OEXT-07

ING. RICARDO VEJAL VALLES  
COORDINADOR DE INTERMEDIACIÓN

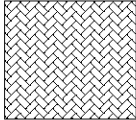
ING. LUIS FERNANDO SOLÍS AVILA  
COORDINADOR DE OBRA

ING. LUIS JIMÉNEZ ESCOBAR  
COORDINADOR DE OBRA



## PLANTA TIPO BAHIA

ESCALA 1:50

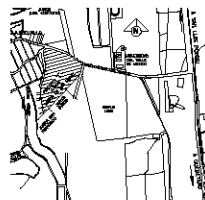
PISO TIPO	MATERIAL	COLOR	DESCRIPCIÓN
	CONCRETO ESTAMPADO CEMIX 6 KEMIKO	TRAVERTINO GRIS	FIRME DE CONCRETO $f_c=250\text{kg/cm}^2$ ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 10-10/10-10 DE 10 cm DE ESPESOR (V.P.E.), MOLDE ESTAMPA ASHLAR NUW ENGLAND SLATE, CON CAPA DE AGREGADO DE 1.5 x 3cms DE AGREGADOS FINOS, ACABADO CON UNA CAPA DE SELLADOR.

### NOTAS GENERALES:

- LAS COTAS Y NIVELES DEBEN EN METROS
- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- VERIFICAR MEDIDAS EN OBRA

- Ⓐ INDICA LÍNEA ESTRUCTURAL
- INDICA CORTE
- ⊕ N.P.T. → NIVEL DE FINO TERMINADO EXISTENTE ← N.P.T.
- ⊙ N.P. → NIVEL DE FINISL EXISTENTE ← N.P.

### CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



### INGENIERÍA

Mtro. JOSÉ GONZALO GUERRERO ZEPEDA  
Director de la Facultad de Ingeniería

Fecha

### ARQUITECTURA

Arq. FERRÁN LÓPEZ ORTEGA  
COORDINADOR DE INTERMEDIACIÓN

Fecha

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



TALLER LUIS  
BARRAGAN



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



SECRETARÍA  
ADMINISTRATIVA  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

OFICINA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO  
CENTRO DE ALTA TECNOLOGÍA

UBICACIÓN  
JURISQUILLA, QUERÉTARO

DESCRIPCIÓN  
OBRA EXTERIOR

CONTENIDO  
BAHÍAS DE ACCESO  
NÚMERO DE FOLIOS 15

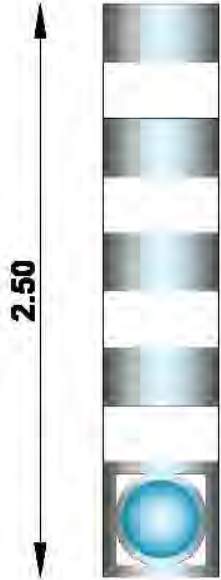
CLAVE  
OEXT-08

INCL.  
ARQ. INT.  
EST.  
CORTE  
DETALLE

ING. RICARDO VIVAL VALLES  
COORDINADOR DE INTERMEDIACIÓN

ING. LUIS FERNANDO SOLÍS AVILA  
COORDINADOR DE INTERMEDIACIÓN

ING. LUIS JIMÉNEZ SICOBAR  
BARRAGAN



2.50

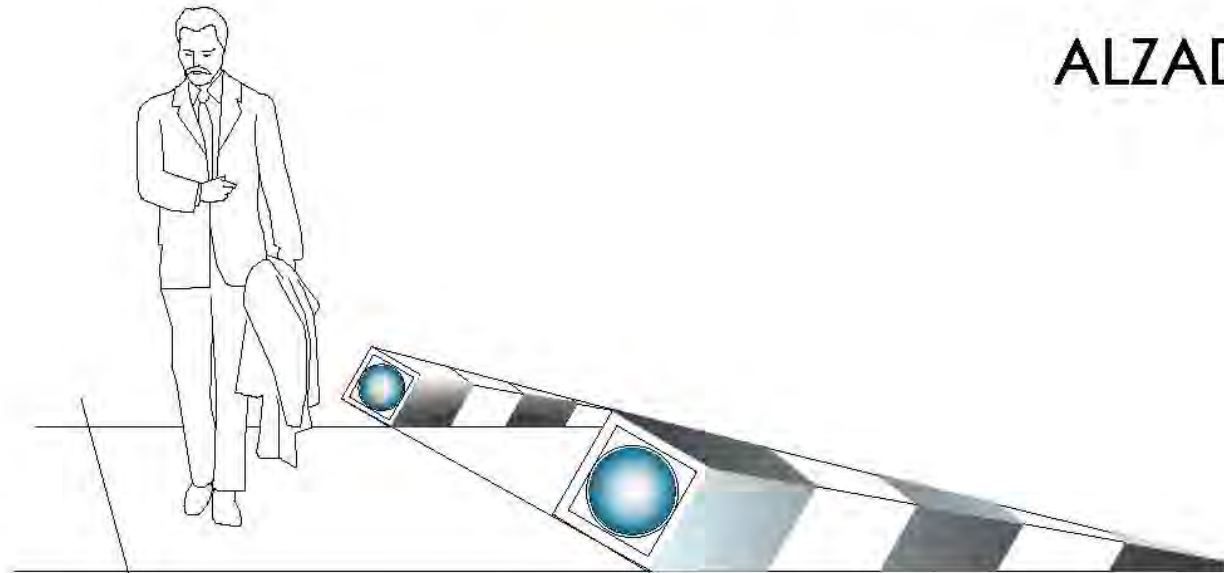


0.50

PLANTA



ALZADO



PERSPECTIVA

**ESPECIFICACIONES**

- Se plantean como sencillos elementos ortogonales que conjuguen forma y diseño.
- Se plantea el uso de luminarias de bajo consumo y larga vida útil.
- Su objetivo primordial es dotar de visibilidad en horarios donde la iluminación no sea propicia.

<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>