



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN  
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

ASESOR

M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO

MÉXICO 2015





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



## JURADOS

M. en Arq. Gabriel Genaro López Camacho

DIRECTOR DE TESIS

Arq. Alfonso Quiles Gómez

SÍNODO DE DISEÑO

Arq. Cándido Garrido Vásquez

SÍNODO DE INSTALACIONES

Ing. Gabriel Andrés Mendizábal Álvarez

SÍNODO DE ESTRUCTURA

Dr. en Urb. Heriberto García Zamora

SÍNODO DE URBANISMO



## OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar un proyecto integral que permita solucionar la demanda de educación superior y el déficit de instituciones públicas en el país que brindan este servicio. Además de crear un espacio donde se formen futuros profesionales, que ayuden al desarrollo del Estado de México así como del país.

## OBJETIVOS PARTICULARES

Hacer de este Conjunto Arquitectónico un espacio integral, adecuado al medio donde se desarrolla, permitiendo que el usuario se sienta satisfecho en su dualidad física y espiritual, y a su vez lograr un espacio donde los habitantes del Municipio de Ixtapaluca tengan un lugar digno que refleje el crecimiento e importancia de este municipio, así como también ayudar a disminuir la migración de jóvenes al distrito federal en busca de alguna oportunidad de estudiar.

## OBJETIVOS ACADÉMICOS

Desarrollar un Proyecto Arquitectónico-Integral que refleje los conocimientos adquiridos durante mi estancia en la carrera de Arquitectura, permitiéndome demostrar mis capacidades y aptitudes para ser aprobado como Arquitecto.

## OBJETIVOS PERSONALES

Concluir satisfactoriamente mis estudios profesionales en la UNAM dentro de la Facultad de Estudios Superiores Aragón en la carrera de Arquitectura logrando desarrollar una tesis que avale, mi condición como persona útil y como futuro arquitecto para una sociedad en constante desarrollo.



## INDICE

-INTRODUCCIÓN

-OBJETIVOS (OBJETIVO GENERAL, PARTICULAR, ACADEMICO, PERSONAL.)

### CAPITULO 1.- INTRODUCCION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO.

### CAPITULO 2.- INVESTIGACIÓN

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO.

2.2 DETERMINACION DEL TERRENO PARA REALIZAR EL PROYECTO.

#### 2.3-MEDIO FISICO

2.3.1 GEOLOGIA

2.3.2 EDAFOLOGIA

2.3.3 TOPOGRAFIA

2.3.4 HIDROLOGIA

#### 2.4-MEDIO NATURAL.

2.4.1 CLIMA.

2.4.2 LLUVIA Y VIENTOS DOMINATES.

2.4.3 FLORA Y FAUNA.

#### 2.5-MEDIO URBANO DEL ENTORNO.

2.5.1 VALOR Y TENENCIA DE LA TIERRA.

2.5.2 VOCACION PRODUCTIVA DE LA ZONA

2.5.3 USOS DEL SUELO.



## 2.6-INFRAESTRUCTURA.

2.6.1 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

2.6.2 VIVIENDA.

2.6.3 EQUIPAMIENTO, MOBILIARIO Y SERVICIOS URBANOS.

2.6.4 AGUA POTABLE, DRENAJE Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.6.5 IMAGEN URBANA

## 2.7-MEDIO SOCIAL.

2.7.1 POBLACION.

2.7.2 SITUACION SOCIOECONOMICA.

## CAPITULO 3.- NORMATIVIDAD.

3.1 PLANES APLICABLES

3.2 NORMATIVIDAD DEL TERRENO

3.3 NORMATIVIDAD DE SEDESOL

3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. (R.C.D.F.)

## CAPITULO 4.- INTRODUCCION A LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

4.1 EL OBJETO Y LA FUNCIÓN

4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OBJETO

4.3 ESTUDIO DE EDIFICIOS Y ESPACIOS ANÁLOGOS

4.4 SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.5 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.7 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

4.8 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES

4.9 CONCEPTO

4.10 IMAGEN CONCEPTUAL

4.11 ZONIFICACION



## CAPITULO 5.- PROYECTO EJECUTIVO

- 5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
- 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ESTRUCTURAL.
- 5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.
- 5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA.
- 5.5 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
- 5.6 PROYECTO DE ACABADOS.

## CAPITULO 6.-FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

- 6.1 FACTIBILIDAD DE LA INVERSIÓN.
- 6.2 PRESUPUESTO GLOBAL.
- 6.3 PRESUPUESTO POR PARTIDA.
- 6.4 COBRO POR ARANCEL Y HONORARIOS
- 6.5 CALENDARIO DE OBRA Y FLUJO DE CAJA

-CONCLUSIÓN

-BIBLIOGRAFÍA



# I - INTRODUCCIÓN



## 1.1 - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Estado de México, es el estado más poblado del país con 15,175,862 millones de habitantes y por ende, el que tiene más jóvenes de entre 18 y 29 años (27.1%); sin embargo, de estos 4,112,659 millones de jóvenes, únicamente 1,635,377 millones de habitantes cursan o cursaron algún tipo de nivel profesional y solo 99,285 mil habitantes tienen nivel de posgrado. La zona más densamente poblada del estado de México es la Zona metropolitana de la Ciudad de México compuesta por 27 municipios mexiquenses, y es donde ciertas políticas estatales, entre ellas el Plan Municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca del Estado de México, centra sus prioridades en cuanto al tema de equipamiento y servicios se trata y es aquí donde la Educación Superior tiene lugar, y es donde centraremos nuestra atención.

### ¿POR QUE UNA UNIVERSIDAD?

Planteando una Universidad Publica contribuiremos a que más jóvenes tengan oportunidad de recibir educación superior de calidad y así ayudar a formar un municipio más íntegro y un mejor país con jóvenes mejor preparados.

### ¿QUÉ PROBLEMAS GENERA LA FALTA DE ESTE EQUIPAMIENTO?

En este municipio hay muchos jóvenes en edad de ingresar al nivel superior de educación, pero las instituciones de educación superior actuales dentro de este municipio son insuficientes, muchos de estos jóvenes no podrán ingresar a alguna universidad, y el mínimo que ingrese lo hará a los pocos planteles públicos y privados que existen dentro del municipio, y otro poco accederá a instituciones alejadas de su centro de población en algún municipio colindante o por lo general emigrara al Distrito Federal en busca de alguna Oferta educativa.

Por otro lado la gran mayoría terminará por emplearse en puestos de mediano y bajo rango ya que a esta región del estado de México, llegan trabajadores con un mayor nivel de estudios y preparación, por lo cual son necesarias Instituciones que preparen a los jóvenes para evitar estos escenarios tendenciales, ya que los egresados de Bachilleratos son demasiados para las Instituciones de educación superior existentes a nivel público.



Por lo tanto es necesario dotar con Escuelas de Nivel Superior, Universidades Publicas, Universidades Tecnológicas etc. al municipio de Ixtapaluca para contrarrestar el déficit con que el municipio cuenta de este Equipamiento.

### ¿REALMENTE NO TIENEN UN EQUIPAMIENTO ADECUADO PARA ESTA ACTIVIDAD?

En el municipio existe un déficit notable de instituciones que brinden buenas oportunidades de estudiar a niños jóvenes y adultos, existen solamente alrededor de 215 escuelas en todo el municipio.

Del total de instituciones educativas para nivel superior solo existen **2 Universidades Particulares** una de ellas la **Universidad Particular de México** la otra es la **Universidad del México Contemporáneo "UNIMEC"**, en lo que respecta a instalaciones públicas el **Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca "TESI"** y la **Universidad Mexicana del Bicentenario "UMB"**, que brinda servicio a todo el Estado de México.

### ¿EL PROYECTO CUBRIRÁ SOLAMENTE AL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA O A OTROS MUNICIPIOS?

Debido a la gran población con la que cuenta el municipio de Ixtapaluca, Centraremos nuestro proyecto solamente al municipio incluidas todas las colonias, fraccionamientos, desarrollos y localidades que lo conforman.

De acuerdo al INEGI en el Censo de Población y Vivienda 2010 , el municipio tiene una población total de **467,361 habitantes**, de los cuales **227,846 son hombres** y **239,515 mujeres**; se puede apreciar un incremento de 38,328 habitantes respecto al II Conteo de Población y Vivienda 2005, donde el total de habitantes era de 429,033.de los cuales el mayor % son jóvenes de entre 18 y 29 años en posibilidad de acceder a nivel profesional; actualmente, la mayoría no lo hará ya que el poco aforo de las instituciones existentes evita el desarrollo educativo y profesional de estos jóvenes.



## 1.2-ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SITIO

El nombre propio mexicano es Iztapayucan, que se compone de iztatl, sal, pallutl o pallotl, mojadura, y de can lugar; y significa: "lugar donde se moja la sal". Aparece con un jeroglífico, sobre un campo blanco, un toponimio cuyos contornos son de color negro, mismos que posee en la parte superior, una figura ovalada en los extremos; conteniendo en ésta y en el centro de la figura principal, triángulos específicamente dispuestos.

Los primeros asentamientos en territorio de este municipio se registran entre los años 1,100 a.c. y 100 d.c., estuvo sujeto al señorío de Texcoco.

-1570, durante la colonia, fue encomienda de Juan de Cuellar, el corregimiento comprendía Coatepec, Chimalhuacán y Chicoloapan, limitado al sur por Atlipac, Acuatla e Ixtapaluca; hasta fines del periodo colonial se conservaron intactos.

-1592, El pueblo de Ixtapaluca pidió la protección del alcalde mayor, para que los protegiera de los españoles que querían adueñarse de las tierras.

-1861, Dos eran los principales caminos que tenía Ixtapaluca, el primero es el Nacional de México a Veracruz, que atraviesa el pueblo y el otro que va a Texcoco, ambos se conservan medianamente atendidos.

### PREHISTORIA.

Durante el Pleistoceno, en Tlapacoya se encontraron los restos humanos, animales y vegetales más antiguos de la Cuenca de México, otros testimonios prehistóricos son: las pinturas rupestres del cerro del Elefante, la cueva Burrera de Tlalpizahuac, la piedra letreada de las minas de arena la Rosita de Ixtapaluca, y el cráneo hallado en Tlapacoya.



## FUNDACIÓN Y PRIMEROS POBLADORES.

*Se desconoce el lugar de procedencia de los primeros hombres que llegaron a Ixtapaluca, los primeros asentamientos humanos se registran entre los años 1100 a.c y 100 d.c; cuando Xólotl inicia su reinado en Tenayuca, Techotlala uno de sus hijos funda Texcoco; este tuvo un hijo llamado Ixtlixóchitl, a quien donó 11 pueblos entre ellos Ixtapaluca y Coatepec. Su señor fué Izcotzin y su gobernador Cuahuitzilotzin.*

## ÉPOCA PREHISPÁNICA.

*Ixtapaluca y Coatepec, situados al oriente de la cuenca de México, tributaban al señorío de Texcoco. En Ixtapaluca se encuentra Acozac, un sitio arqueológico. El sitio fue conocido como Ixtapaluca Viejo hasta 1973, fecha en que los terrenos del antiguo rancho de Acozac se lotificaron para dar lugar al fraccionamiento y club de golf y por extensión se le otorgó el mismo nombre a la zona arqueológica.*

*Se desconoce el lugar de los primeros hombres que llegaron a Ixtapaluca, los primeros asentamientos en territorio de este municipio se registran entre los años 1100 a. C. y 100 d. C. cuando Xólotl inicia su reinado en Tenayuca Techotlala, uno de sus hijos fundador de Texcoco; tuvo un hijo llamado Ixtlixóchitl a quien nombró su sucesor, donándole 11 pueblos entre ellos Ixtapaluca y Coatepec. El señor que reinaba en Ixtapaluca se llamaba Izcotzin y el gobernador Cuahuitzilotzin; quien tuvo una participación valerosa, ya que los Tepanecas, tomaron el lugar como entrada para llegar al reinado de Texcoco, apoderarse de él y derrotar a Ixtlixóchitl.*

*Se le ha relacionado recientemente con el sitio de Tlazallan - Tlallanoztoc, mencionado en el Códice Xólotl como asiento del nieto de Xólotl Techotlallatzin. Se ha encontrado aquí cerámica que demuestra que el sitio estuvo ocupado en las épocas mencionadas en las fuentes. La ocupación inicia con la fase Azteca I (900 a 1200 después de Cristo), continuando en la fase Azteca II (1200 a 1430), que es la que coincide con el reinado de Techotlallatzin. Las últimas estructuras, que son las que están visibles, corresponden a la fase Azteca III (1430 a 1521).*



## DOMINACIÓN ESPAÑOLA.

Hasta 1570 el corregimiento comprendía Coatepec, Chimalhuacán, Atenco y Chicoloapan, Acuatla e Ixtapaluca. Los gobernadores Indígenas apoyaron la congregación para fortalecer el control sobre sus comunidades. La primera congregación se realizó en Coatepec en 1593. En el año 1668 un examen de tierras registró la sede de 13 pueblos anteriores, todos abandonados en la congregación en 1603 en Ixtapaluca y nunca vueltos a ocupar. Los primeros religiosos llegaron a la región en 1527, pertenecían a la orden Seráfica. Durante la evangelización, 1570, Coatepec había sido cuidadosamente distribuido, administrado en un principio por los franciscanos, y más tarde se les entregó a los dominicos, posiblemente su congregación se inició en 1550. Ixtapaluca fue elegido en 1553 para realizar la reducción de los naturales localizados en los bordes de la zona lacustre, hacia la parte norte. Ayotla se congregó en San Juan Bautista Talpizahuac, en 1554. En 1531, fué fundada la parroquia de Ixtapaluca; el templo parroquial de Coatepec se construyó en 1775.

## ÉPOCA INDEPENDIENTE.

La situación geográfica del municipio limitó su participación en el movimiento de Independencia, sin embargo hubo un levantamiento en Ayotla por su alcalde El Indio Apolinar, quien fue acusado por Francisco de la Maza, su caso pasó al ramo criminal sentenciándolo el 22 de Julio de 1811 a reclusión y servicio por 2 meses en la zanja cuadrada de México quedando trunco cualquier otro intento de libertad. En 1820, Ixtapaluca fue elevado al rango de municipio. El 8 de Junio los archiduques, Maximiliano y Carlota visitaron Cholula dirigiéndose después a la hacienda de Zoquiapan donde Íñigo Noriega les obsequió con un almuerzo mientras en la ciudad se llevaba a cabo el arreglo de calles y paseos para recibirlos en la capital. Cuando Modesto de Olaguibel fue Gobernador del Estado de México, se suscitó la intervención Norteamericana cuyas tropas se introdujeron al Estado de México en 1847, pasaron por Ixtapaluca rodeando el Lago de Chalco, de ahí, se dirigieron a Tlalpan, pues pensaban atacar Churubusco.



En 1858 el 23 de diciembre, el batallón de Celaya, se pronunció promulgando el Plan de Ayotla (o Plan de Navidad). De 1861 a 1867, Ayotla fue cabecera municipal por decreto de la Legislatura del Estado, siendo gobernada por el Jefe Político Quirino Vázquez Guerrero.

### PORFIRIATO.

Durante el gobierno de Porfirio Díaz, los productos de las haciendas de Ixtapaluca se comercializaban en la ciudad de México, esas mercancías se conducían por el lago de Chalco utilizando los embarcaderos, que de acuerdo con un plano de Peñafiel, de 1884, se localizaban en Ixtapaluca y la hacienda de Acozac, la importancia que tuvieron las haciendas en el municipio durante el Porfiriato; se debió a la gran producción de maíz, frijol, haba, alfalfa, calabaza y maguey.

### REVOLUCIÓN.

Durante la Revolución, Emiliano Zapata llega a San Francisco Acuatla en 1914, con la intención de repartir el maíz almacenado en la troje de la hacienda del Carmen, la semilla se repartió entre los habitantes más necesitados, tiempo después incendió la hacienda de San Francisco.

### ÉPOCA CONTEMPORÁNEA.

Después de la revolución, Ixtapaluca quedó abandonada, después de 5 años y una vez calmados los ánimos sus habitantes regresaron a poblarla; la construcción de la carretera federal en 1924, hizo que el municipio progresara. En 1930 se inició la industrialización con la instalación de la fábrica de yeso “El tigre”, en 1947 fue puesta en servicio, en 1935 inicia la fábrica de refrescos “El número 1”; La noche del 9 de abril de 1936, veinte militares y ocho policías armados entraron en la hacienda de Santa Bárbara de este municipio, residencia del ex presidente Plutarco Elías Calles, quién se encontraba reposando en su cama leyendo “Mi Lucha”, de Adolfo Hitler; le comunicaron que el presidente Lázaro Cárdenas del Río le ordenaba prepararse para salir del país a las siete de la mañana. El 10

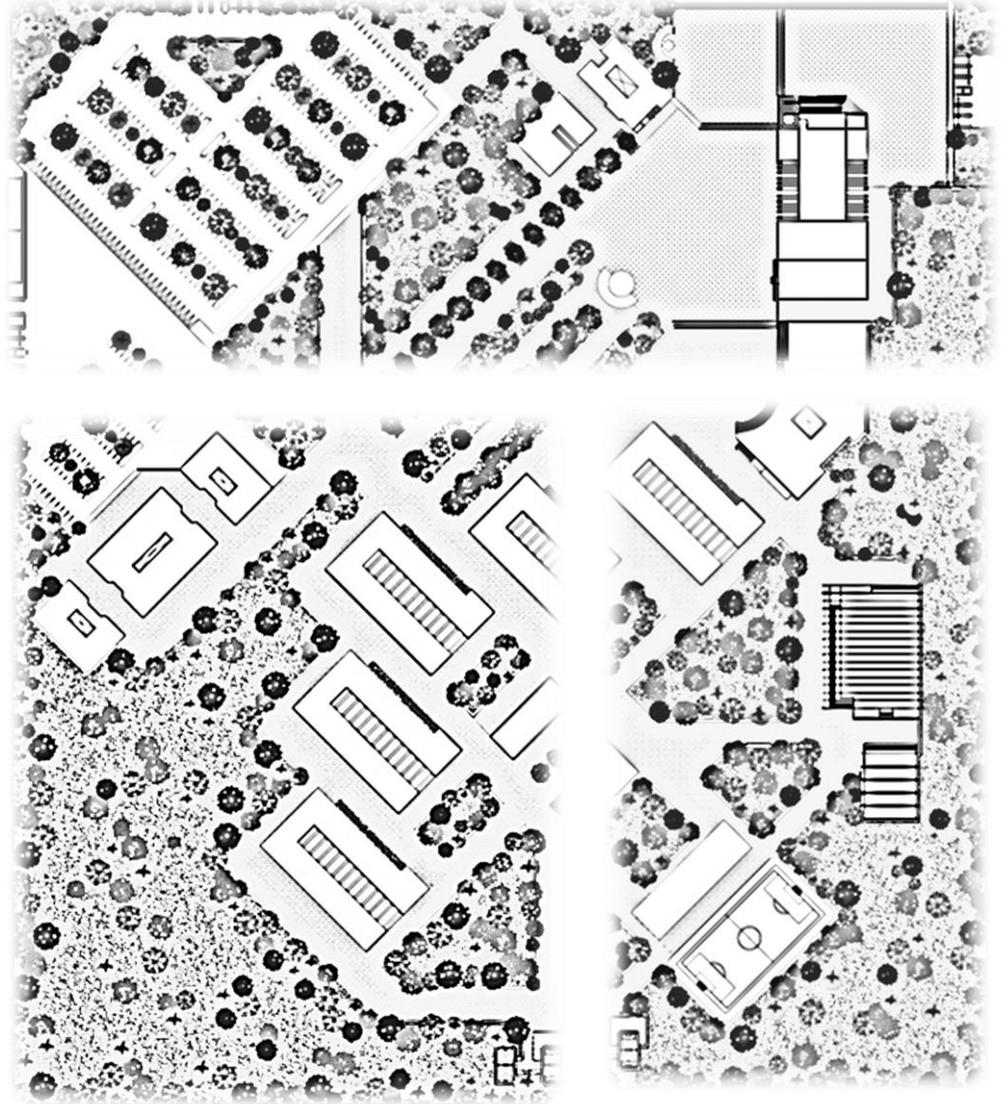


de abril fue conducido al Puerto Central aéreo, donde en compañía de otros activos callistas, Luis L. León, Luis N. Morones y Melchor Ortega; abordó un aeroplano que lo llevó al exilio en la ciudad de San Diego, California en los Estados Unidos de Norteamérica. Terminando así con el periodo conocido como Maximato.

En los años 1969 y 1970, se suscitó un movimiento obrero de trascendencia nacional en la Fábrica de Hilados y Tejidos Ayotla Textil, S.A., dando por resultado la liquidación de la gran mayoría de empleados y obreros; En 1967 se introdujo la red telefónica del municipio, en 1973 se entregaron al municipio los planos y proyectos del nuevo palacio municipal. .14 Los últimos veinte años han marcado un proceso de transformación profunda en el municipio, ya que con la entrada del neoliberalismo económico se comienza la construcción de conjuntos habitacionales, al principio pequeños, como San José de La Palma y Geovillas de Ayotla, para finales de 1995 se comienza con el proyecto de la unidad habitacional los Héroe que constituiría en su momento el conjunto más grande de América latina con alrededor de 18 mil casas. Este conjunto sería desplazado ms tarde por el Conjunto habitacional San Buenaventura que tras múltiples secciones llegó a acumular 23 mil hogares siendo así el más grande de México.15 Aparte de estos dos mega proyectos, existieron también otros no mucho menores, como Geovillas de Santa Bárbara asentada en la ex Hacienda de Santa Bárbara propiedad del General Plutarco Elías Calles. y Ciudad Cuatro vientos con cerca de 15mil casas.

Esto ha llevado a una gran población que ha ocasionado muchos estragos sobre todo ante la escasa infraestructura y a que gran parte de la población trabaja o estudia fuera del municipio principalmente en el Distrito Federal provocando grandes desplazamientos pendulares característicos de una ciudad dormitorio. La población se incrementó de 180 mil habitantes en 1990, a cerca de 500 mil habitantes en el 2010.

FUENTE –ENCICLOPEDIA DE MUNICIPIOS Y DELEGACIONES DE MÉXICO

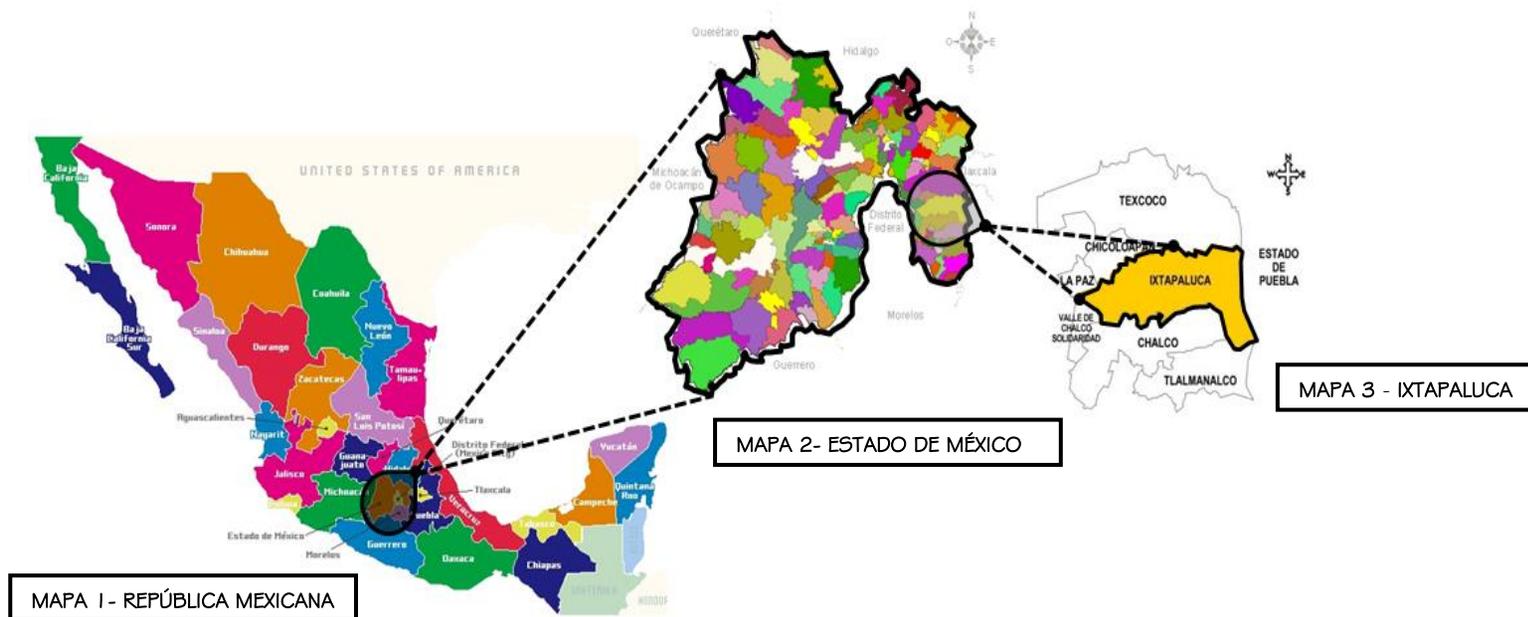


## 2-INVESTIGACIÓN



## 2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para ubicar nuestra zona de estudio, nos centraremos en 3 escalas, La primera será a nivel municipal que comprende todo el municipio de Ixtapaluca el cual está ubicado en el Estado de México, la segunda será a nivel local y abarca la colonia acozac ya que es aquí donde está ubicado nuestro terreno para el proyecto y la tercera a nivel de sitio y se refiere al terreno propuesto para el desarrollo del proyecto ubicado sobre la avenida acozac centro y entre las calles metepetl y Mapachtepetl.



FUENTE – INEGI.ORG / IXTAPALUCA.GOB



México se localiza en el hemisferio Norte, entre las coordenadas geográficas  $14^{\circ} 32' 27''$  a  $32^{\circ} 43' 06''$  de Latitud Norte y  $86^{\circ} 42' 36''$  a  $118^{\circ} 27' 24''$  de Longitud Oeste.

Al **norte** limita con los Estados Unidos de América, al **sur** con Guatemala y Belice, al **este** con el Océano Atlántico (Golfo de México) y al **oeste** con el Océano Pacífico.

La superficie total del país es de casi 200 millones de hectáreas (1 964 375 km<sup>2</sup>).

El **Estado de México** es uno de los 31 estados que junto con el **Distrito Federal** conforman las 32 entidades federativas de México.

### COLINDANCIAS

La entidad mexiquense rodea al Distrito Federal Y limita.

Al **norte** con Querétaro e Hidalgo.

Al **sur** con Morelos y Guerrero.

Al **oeste** con Michoacán.

Al **este** con Tlaxcala y Puebla.

### EXTENSIÓN TERRITORIAL

El Estado de México Se encuentra en el centro sur del país y posee una Superficie de 22,351 km<sup>2</sup>





## POBLACIÓN

Su población total es de Total 15, 175,862 habitantes

Con sus más de quince millones de habitantes es la entidad mexicana con mayor número de habitantes, de los cuales más de dos tercios se concentran en la Zona Metropolitana del Valle de México. La capital del estado es la ciudad de Toluca.

## CIUDADES IMPORTANTES

Ecatepec de Morelos, Ciudad Nezahualcóyotl, Naucalpan, Toluca, Tlalnepantla, Chimalhuacán, Tultitlán, Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, **Ixtapaluca**, Nicolás Romero, Tecámac, Valle de Chalco Solidaridad, Coacalco de Berriozábal

## SISTEMA DE ENLACE CARRETERO

Sus Principales medios de transporte son: El tren suburbano del valle de México, El Mexibús.

Sus Principales vías de acceso o carreteras son: Viaducto Bicentenario, Periférico, Av. Zaragoza.

## RELACIÓN DE EXTENSIÓN TERRITORIAL NACIONAL Y ESTATAL Y DE POBLACIÓN.

La extensión territorial del estado de México es de **22,351 Km<sup>2</sup>**, cifra que representa el **1.09 %** del total del país y ocupa el lugar 25 en extensión territorial, respecto a los demás estados.

Cuenta con una Densidad de **655,9 Hab. /km<sup>2</sup>**

## COMPOSICION INTERNA DE IXTAPALUCA

Dentro del Municipio de Ixtapaluca se reconocen en total 120 colonias, nueve delegaciones Tlalpizahuac, Ayotla, Tlapacoya, Tejolote, **Ixtapaluca (Cabecera Municipal)** Coatepec. San Francisco Acuautla, Rio Frio y Manuel Ávila Camacho, El municipio también se encuentra integrado por 10 Conjuntos Urbanos, 6 Fraccionamientos y 9 Condominios.

FUENTE – INEGI.ORG / IXTAPALUCA.GOB



## UBICACIÓN DE IXTAPALUCA DENTRO DEL ÁMBITO ESTATAL

El Municipio de Ixtapaluca se localiza en la parte centro sur de la cuenca de México, fisiográficamente está localizado en el eje neo volcánico, en la zona oriente del Estado de México, en la zona de intersección de las carreteras Federales 190 y 115, que comunican al Área Metropolitana con Puebla y Cuautla, y dista 7.5 Kilómetros de la Ciudad de Chalco de Díaz Covarrubias y 32 Kilómetros con el centro de la capital de la república y a 110 Kilómetros de la Capital del Estado.

## COLINDANCIAS

Sus límites territoriales con otros municipios y estados son:

Al norte con los municipios de Texcoco y Chiconcuac. Al noroeste con La Paz.

Al oeste con Valle de Chalco Solidaridad. Al sur con Chalco.

Al sureste con Tlalmanalco. Al este con el estado de Puebla.

## RELACIÓN DE EXTENSIÓN TERRITORIAL NACIONAL, ESTATAL Y DE POBLACIÓN.

En lo que respecta a la superficie del municipio de Ixtapaluca, en la actualidad está comprende una superficie de 315.44 Km<sup>2</sup> de superficie. Es la municipalidad número 22 en cuanto a su extensión territorial y representa el 1.36% del territorio estatal.

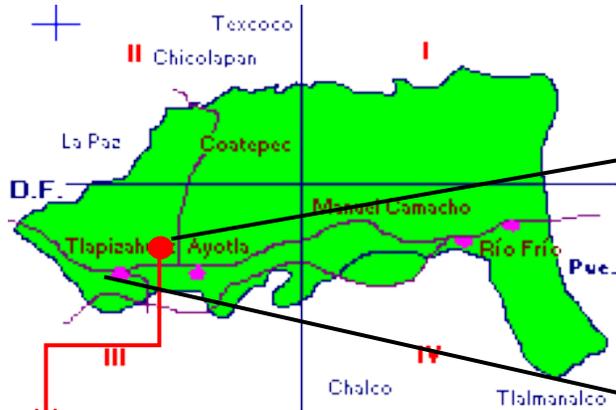


MAPA 5 -MUNICIPIO DE IXTAPALUCA

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / IXTAPALUCA.GOB



### ENTORNO INMEDIATO DE LA ZONA DE ESTUDIO



UBICACIÓN APROXIMADA DEL TERRENO

MAPA 6 – MUNICIPIO DE IXTAPALUCA



MAPA 7 – COLONIA ACOZAC



MAPA 8 – TERRENO Y CALLES COLINDANTES

Ixtapaluca como cabecera municipal forma parte de una de las principales delegaciones dentro del municipio y está inmersa dentro del cuadrante numero 3 donde se localiza la colonia acozac, es aquí donde está ubicado nuestro terreno para el proyecto, el terreno seleccionado para nuestro proyecto está rodeado por las calles Metepetl, Mapachtepetl, Tlaloc Sur Y La Av. Principal Acozac centro y es a su vez el terreno colindante con la siguiente colonia.



## 2.2 DETERMINACION DEL TERRENO PARA REALIZAR EL PROYECTO.

Debido a la magnitud del proyecto (Universidad Pública, en Ixtapaluca Edo. de México) se requiere un predio que cumpla con **características especiales** para el óptimo desarrollo de este mismo, una de esas es la dimensión propia del terreno, por lo tanto, dentro de los posibles espacios urbanos sin ocupación y seleccionables para el desarrollo del proyecto solo se encontró solo un terreno que cumple con las necesidades requeridas.

El predio seleccionado. Se localiza en la colonia acozac en la Av. Acozac Jesus Maria, esquina con calle Metepetl, Ubicado en la Cabecera municipal y dentro del área urbana del municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

Es un terreno ubicado dentro de la zona urbana, cuenta con una superficie de casi 22 Has (219,113 km<sup>2</sup>), los caminos de acceso son anchos y el pavimento está en buen estado, predominan conjuntos habitacionales de interés medio, hay varias rutas de transporte que comunican con los municipios vecinos y con el Distrito Federal, es una zona vigilada, cuenta con equipamiento urbano tal como iglesias, escuelas de nivel preescolar a medio superior, mercados, casetas de vigilancia, etc.



IMAGEN 1 - VISTA AEREA SATELITAL DEL TERRERNO

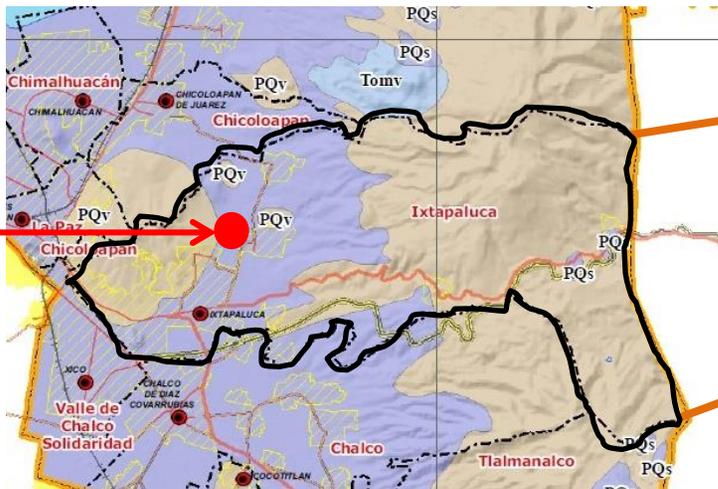
FUENTE -IXTAPALUCA.GOB / INEGI .ORG



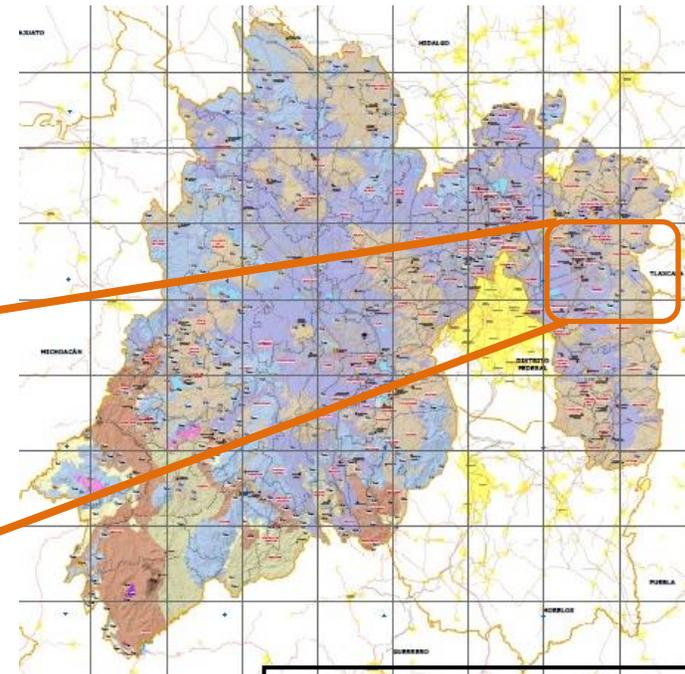
## 2.3 MEDIO FISICO

### 2.3.1 GEOLOGIA

Ixtapaluca está inserto en lo que fue la Cuenca del Valle de México, de origen lacustre en un valle cerrado, cercado por elevaciones volcánicas y una planicie central de aluvión, es decir que la totalidad del valle es de origen volcánico.



UBICACIÓN APROXIMADA DEL TERRENO



MAPA 9 -GEOLOGIA DEL EDO. DE MÉXICO

#### Tipos de Roca

- Rocas Carbonatadas y Volcanosedimentarias (JKm)
- Rocas Intrusivas Máficas - Terciario (Tim)
- Rocas Clásticas y Volcánicas (PQs)
- Rocas Intrusivas Ultramáficas (Kium)
- Rocas Clásticas (Ted)
- Rocas Volcanosedimentarias (TJmt)
- Rocas Intrusivas (KTig)
- Rocas Volcánicas - Cuaternario (PQv)
- Rocas Intrusivas Felsicas (Tif)
- Rocas Volcánicas - Terciario (Tomv)

LISTA I-TIPO DE ROCAS EN EL SUELO



Geológicamente hablando los terrenos del municipio, están compuestos de rocas ígneas como la riolita, andesita, basalto, toba andesítica, toba basáltica, brecha volcánica basáltica, rocas sedimentarias; entre las que se encuentran, brecha sedimentaria, suelos de aluvión y bancos de materiales a punto de verificación

Este sistema es una porción central del Eje Neo volcánico que cruza transversalmente el país y varios factores se conjuntan, para hacer de la **cuenca una provincia de alto riesgo sísmico.**

En el estudio estratégico-estructural de la Cuenca de México se determinó que **uno de los sectores de mayor riesgo sísmico, es el conocido como Depresión de Chalco, en donde está incorporado Ixtapaluca y así mismo donde está ubicado nuestro terreno.**

Es en este sector donde el espesor de sedimentos lacustres del rango de 500 metros, terminan haciendo el suelo muy sensible a las ondas sísmicas, principalmente las provenientes de la costa del Pacífico, desde distancias menores a 400 kilómetros. **La planicie en la que se incluye a Ixtapaluca y a nuestro terreno propuesto, es también suelo de alta compresibilidad muy frágil a la carga y a la pérdida de humedad.**

**Conclusión:** Esta información nos ayudara para considerar las salidas o escaleras de emergencia suficientes, así como la accesibilidad y el número de niveles que tendrán nuestros edificios todo eso tratando de evitar algún desastre ocasionado por un sismo.



### 2.3.2 EDAFOLOGIA

En el territorio municipal existen diversos tipos de suelo.

Al poniente el **regosol** es el suelo predominante. Se trata de un suelo poco desarrollado que presenta una capa delgada de material suelto sobre la roca madre.

El **regosol eútrico**, en fase lítica, lo que significa que la capa de roca está muy cerca de la superficie, lo que disminuye notablemente la potencialidad agrícola de este suelo.

El **regosol eútrico** del pie de monte está más desarrollado a profundidad, con lo que la vocación agrícola adquiere mayor trascendencia. No obstante, la zona de pie de monte está siendo urbanizada por completo.

En la zona oriente, el **cambisol**, **andosol**, los cuales se asocian a los bosques perennifolios de coníferas que se dan en las zonas más elevadas, donde destaca el oyamel, encino y pino.

En la mayor parte del municipio existe **suelo feozem**, el cual está en el centro del municipio, donde se ubica la **Cabecera Municipal** y donde está ubicado nuestro **terreno**, así como entre la Carretera Federal y la Autopista México-Puebla antes de la zona boscosa.

**Conclusión:** En la zona donde se ubicado nuestro terreno tenemos suelo tipo feozem que es un suelo de roca, arcillas y arenas, pero al estar ubicado dentro de la zona 3 de origen lacustre y al pasar por la depresión de Chalco, lo hace un suelo muy sensible a las ondas sísmicas considerando que tenemos al menos una resistencia de 2 ton/m<sup>2</sup> se deberá considerar la utilización de cajones o losas de cimentación como propuesta para los diferentes edificios que componen nuestro proyecto.

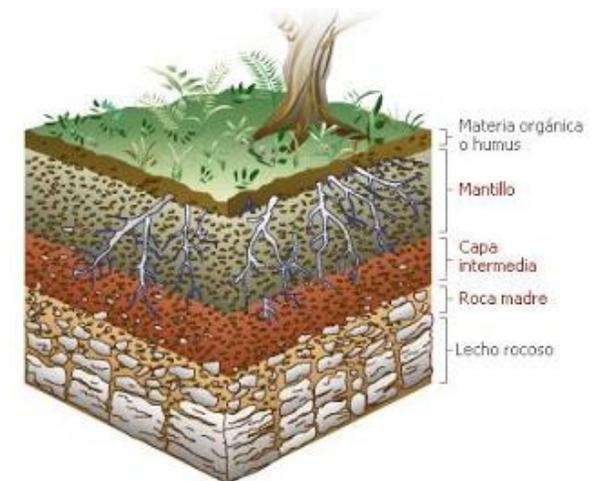


IMAGEN 2 – SUELO FEOZEM

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA / IXTAPALUCA.GOB.



### 2.3.3 TOPOGRAFIA

Por su morfología, en el Municipio de Ixtapaluca se caracterizan tres zonas:

La **primera** con pendientes de más de 25% y que corresponden a la zona montañosa de la Sierra Nevada, así como los cerros del Pino, Tejolote Chico y Grande y Mesa larga.

La **segunda** clasificación corresponde a los lomeríos, son la zona del talud transicional de la sierra nevada y la segunda zona corresponde a los cerros del pino, tejolote, y mesa larga.

La **tercera** que corresponde a la planicie, que hasta hace una década ocupaba los suelos de mayor producción agropecuaria y actualmente están urbanizados casi en su totalidad, es **en esta zona donde está ubicada la cabecera municipal y donde está ubicado nuestro terreno.**

Geomorfología			
Geoformas	Superficie en Has.	Superficie en relación al total municipal (%)	Pendientes (%)
Sierra Nevada	20,387.20	63.92	(+25)
Cerro del Tejolote	1,224.94	3.84	(+25)
Cerro el Elefante	102.44	0.32	(+25)
Talud Transicional el Pino, Loma Baja.	734.36	2.30	(15--25)
Talud Transicional Sierra Nevada	5,342.35	16.75	(15--25)
Planicie	4,104.57	12.87	(0--5)
<b>Total Municipal</b>	<b>31,895.87</b>	<b>100</b>	

TABLA 1 – TOPOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA

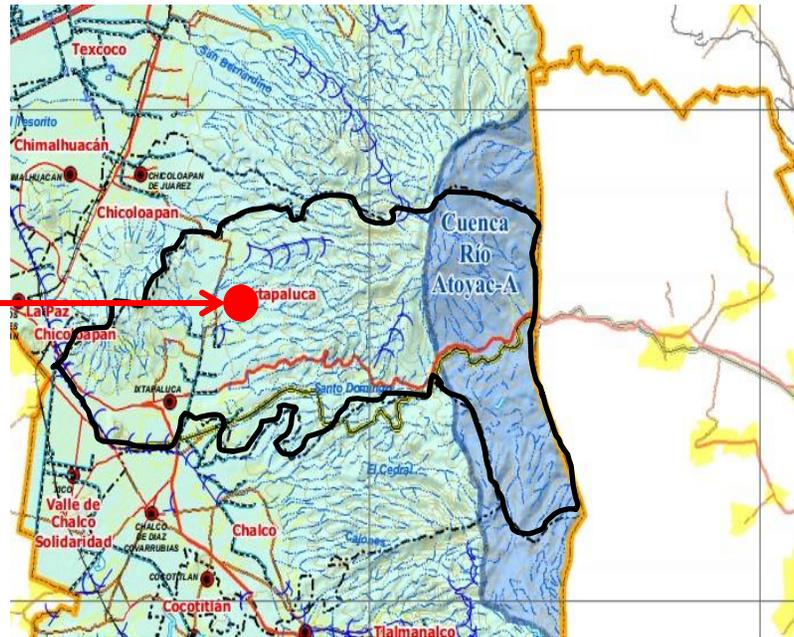
**Conclusión:** Nuestro terreno está ubicado en la zona de planicie, lo que nos dice de entrada que la pendiente es relativamente poca, por lo cual conociendo el tipo de suelo y la pendiente se puede definir un sistema y procedimiento constructivo así como definir las zonas del proyecto, la generación de plataformas para el desarrollo constructivo y cuidar a su vez los posibles movimientos o desplazamientos de tierra, y a su vez el uso de desniveles para la accesibilidad al conjunto.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA / IXTAPALUCA.GOB.



### 2.3.4 HIDROLOGIA

Ixtapaluca como municipio integrante del Valle Cuautitlan-Texcoco, forma parte de la Cuenca del Río Atoyac, y no cuenta con cuerpos de agua permanentes que yazcan o crucen en su territorio, a excepción del Canal de la Compañía, que es un drenaje sanitario y pluvial a cielo abierto, que se origina en la Sierra Nevada con el nombre de Río San Rafael, y vierten sus aguas domiciliarias e industriales, los municipio por donde pasa este escurrimiento.



MAPA 10 – HIDROLOGIA EN EL ESTADO DE MÉXICO / IXTAPALUCA

UBICACIÓN APROXIMADA DEL TERRENO

Cabe señalar que la capacidad de conducción de este Canal ha sido superada desde hace varios años y el espejo del mismo se encuentra 2 metros por encima del nivel de ocupación urbana y que ya ha ocasionado graves desbordes y filtraciones en las partes bajas al sur poniente del Cerro del Elefante, afectando tanto la colonia de El Molino y al municipio de Valle de Chalco.

Los escurrimientos provenientes de los cerros del pino y el tejolote propician inundaciones en las colonias el Molino y Ampliación Emiliano Zapata, al rebasar la capacidad de vertimiento del cárcamo de bombeo al canal de la compañía lo que se agrave por la cantidad de residuos sólidos y azolve.

**Conclusión:** Esta información nos sirve para tener ubicadas las zonas afectadas por los desbordamientos del canal de la compañía, aunque esto no es una amenaza para nuestro proyecto ya que los lugares afectados se encuentran alejados de la ubicación de nuestro terreno, esto si puede afectar a las vías de acceso o comunicación a este mismo ya que varias de las zonas afectadas son vialidades que permiten llegar a esta zona.

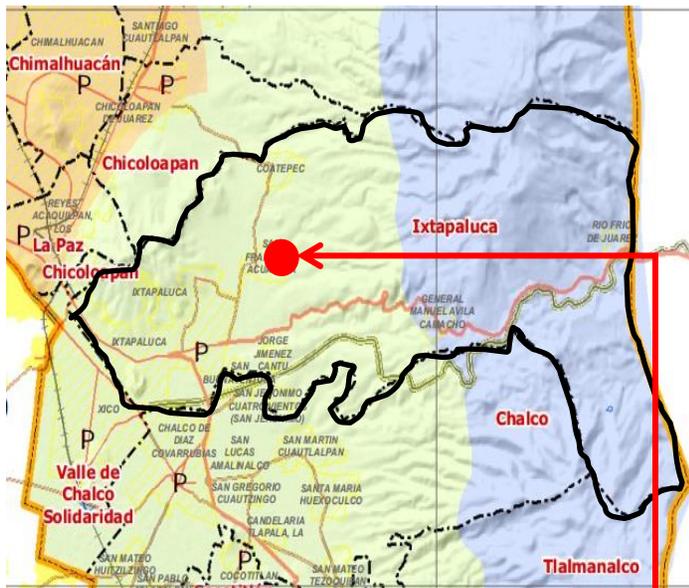
FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA / IXTAPALUCA.GOB. / CONAGUA



## 2.4 MEDIO NATURAL

### 2.4.1 CLIMA.

El Clima es templado subhúmedo con grado de humedad intermedio con lluvias en verano, la temperatura media es de 15-16°C con un régimen térmico de fresco y largo y poca oscilación térmica (entre 5° y 7°C).



MAPA 11 -CLIMA DEL ESTADO DE MÉXICO /IXTAPALUCA

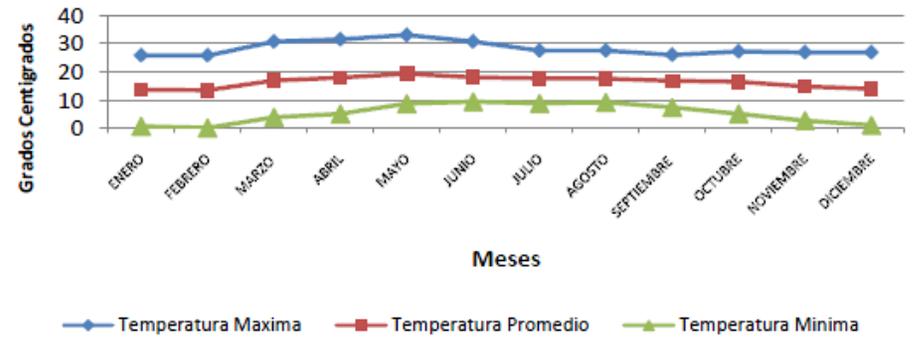
La temperatura presenta variaciones, debido a que en el municipio hay zonas con mayor altura que otras, la temperatura media es de 15.1° grados centígrados, la media anual es de 11.1, la extrema máxima es de 39 y la extrema mínima, es de 8 grados centígrados bajo cero.

#### Climas

##### Tipo

- Seco
- Cálido
- Semicálido
- Templado**
- Semifrío
- Frío

#### Temperatura: Estacion Meteorologica de Chapingo



GRAFICA 1 -TEMPERATURA MAXIMA, MINIMA Y PROMEDIO.

UBICACIÓN APROXIMADA DEL TERRENO

**Conclusión:** En nuestra opción de terreno contamos con un clima templado con unos 15-20° aprox. Esto nos ayudara a determinar la orientación de los espacios propuestos, así como los materiales a utilizar para mantener una temperatura confortable.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / IXTAPALUCA.GOB / SMN





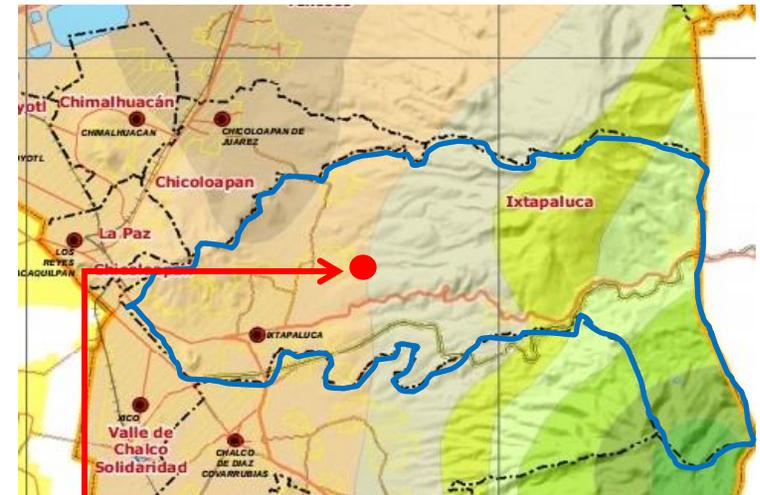
### 2.4.2 LLUVIA.

El clima templado-subhúmedo presenta lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre siendo los meses más calurosos julio, agosto, septiembre. Y siendo los meses más fríos Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero.

La precipitación tiene una distribución concentrada en los meses de Junio a Octubre; siendo los meses de Junio y Julio en los que se presentan las más altas precipitaciones, superando los 110mm. En cada uno de estos meses.

La precipitación pluvial promedio está en 850mm. Y la evaporación entre 800 y 950 o sea aproximadamente un sexto de la precipitación por lo cual existe balance hídrico equilibrado.

La precipitación pluvial promedio anual es de 604mm, presentándose, en promedio, menos de 2 granizadas al año.



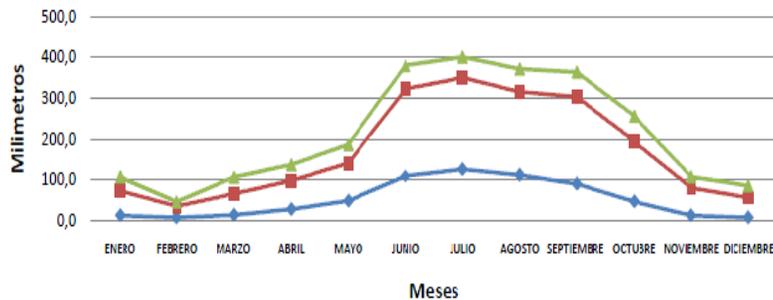
Precipitación en milímetros

Promedio anual



Precipitación, Estación Meteorologica de Chapingo

UBICACIÓN APROXIMADA DEL TERRENO



— Precipacion Normal — Maxima Mensual — Maxima Diaria

GRAFICA 2 –PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL DE IXTAPALUCA

MAPA 1 2-PRECIPITACION DEL ESTADO DE MÉXICO /IXTAPALUCA

**Conclusión:** En la ubicación de nuestro proyecto encontramos una precipitación promedio anual sobre los 700mm anuales, lo cual nos ayudara para determinar el tipo de cubiertas con las que pueden contar nuestros espacios, así como considerar la opción de captar el agua pluvial para el rehusó en las instalaciones.

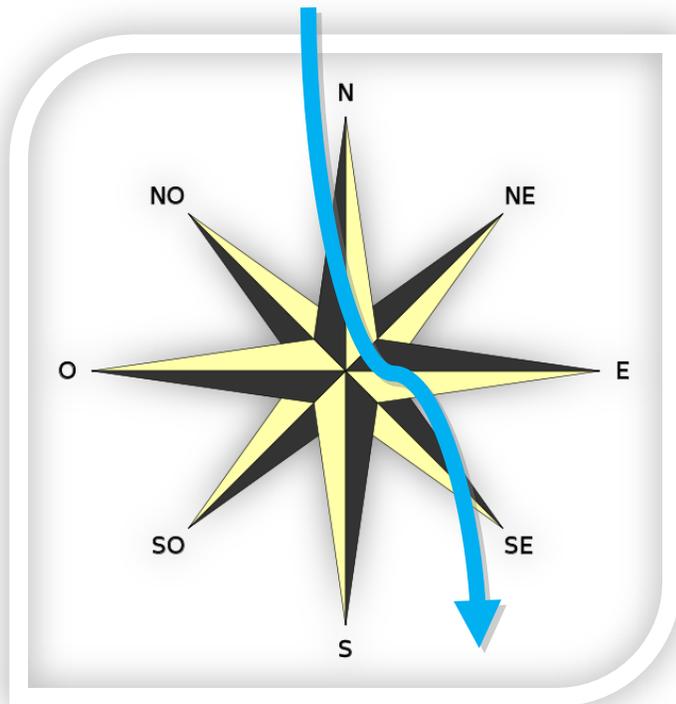
FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA/INEGI.ORG



## 2.4.2 VIENTOS DOMINANTES.

La dirección de los vientos, es de norte a sureste; siendo los vientos del sureste los dominantes y la velocidad con la que el viento viaja oscila de los 2-15 Km/H dependiendo la época del año.

Aunque se han presentado rachas por año con una velocidad encima de los 40 Km/h lo cual es un aspecto importante a considerar.



GRAFICA 3 -DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES

**Conclusión:** Esto nos ayudara a definir posibles ubicaciones de las zonas del proyecto, así mismo debemos protegernos de los vientos del norte y de las rachas de velocidad presentadas para evitar que afecten a los usuarios esto nos sugiere de entrada la ubicación de barreras de contención naturales o artificiales y también determinar cómo pueden ser jardines accesos, así como a provocar que los vientos jueguen a favor y no en contra de nuestro proyecto.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA



### 2.4.3 FLORA Y FAUNA.

Existe una gran variedad de árboles, plantas, arbustos, así como fauna silvestre dentro del municipio se pueden encontrar arboles como:

**Frutales:** higuera, capulín, peral, manzano, zapote, granada, olivo, chabacano, tejocote, nogal y durazno.

**Forestales:** oyamel, abeto, cedro, pino, ciprés, trueno, álamo, sauce llorón, pirúl, encino blanco y chico, chocolines, alcanfor, eucalipto, truenito y ocote.

**Plantas de ornato:** agapando, aretillo, azalea, azucena, buganvilia, helecho, cempasúchil, clavel, camelia, cola de borrego, crisantemo, dalia, nochebuena, floripondio, geranio, gloria, hiedra, jazmín, lirio, madreselva, huela de noche, magnolia, manto, maravilla, margarita, mirasol, nube, perritos, quebra platos, rosa de Castilla, rosa laurel, siempre viva, tulipán, vara de san José, violeta.

**Arbustos:** abrojo, carrizo, huizache, tepozán, zopacle.

Existe una gran variedad de animales, tanto de cría como silvestres aunque la fauna silvestre se ha ido extinguiendo, debido a la inmoderada explotación de los bosques.

**Fauna de cría:** cerdos, gallinas, guajolotes, conejos, palomos, vacas, caballos, borregos, cabras, codorniz, patos, gansos, y avestruz.

**Fauna silvestre:** venado, hurón, tlacuache, cacomixtle, búho, lechuza, murciélago, lagartijas, arañas, víbora de cascabel.

**Conclusión:** En nuestro terreno contamos con solo algunos tipos de árboles de los presentes en todo el municipio y con esta información, podremos determinar el tipo de vegetación que conservaremos en nuestro terrero para darle al proyecto una condición formal y estética, en cuanto a la fauna silvestre no se encontró ningún tipo de especie que resulte perjudicial para el proyecto.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



## 2.5 MEDIO URBANO

### 2.5.1 VALOR Y TENENCIA DE AL TIERRA.

El municipio presenta cinco tipos de propiedad, siendo la que ocupa mayor superficie la **propiedad social** que representa el **42.48%** que corresponden a la propiedad ejidal y bienes comunales que aún conservan los pobladores y que representa por sí solos el **12.79%** del territorio municipal, el segundo tipo de propiedad que mayor superficie tiene es la **propiedad pública**, que representa el **37.16%** y del cual la **federación posee 36.48%** que corresponde a una fracción del **Parque Nacional de Zoquiapan y Anexas**, por último la **propiedad particular** ocupa actualmente el **20%** del territorio.

TENENCIA DE LA TIERRA			
PROPIEDAD		SUPERFICIE HAS	% MUNICIPIO
Propiedad Social	Ejidos	9,508.69	30.06
	Bienes Comunales	4,045.12	12.79
Propiedad Particular		6,325.82	20.00
Propiedad Publica	Federal	11,541.63	36.48
	Estatad	214.98	0.68
<b>TOTAL</b>		<b>31,636.25</b>	<b>100</b>

TABLA 2 – TENENCIA DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA

Dentro del municipio en la zona urbana predomina la propiedad privada, y en su mayoría la tenencia de la tierra es de tipo comunal, cuenta en su mayoría con predios de tipo, pastizales, de monto, de carriles, de casco, de camino y besanas, de presas y campos.

**Conclusión:** Nuestro terreno, tiene una propiedad pública, y pertenece al estado de México, aunque es manejado por el municipio de Ixtapaluca por lo cual no genera un problema en los trámites y desarrollo del proyecto.

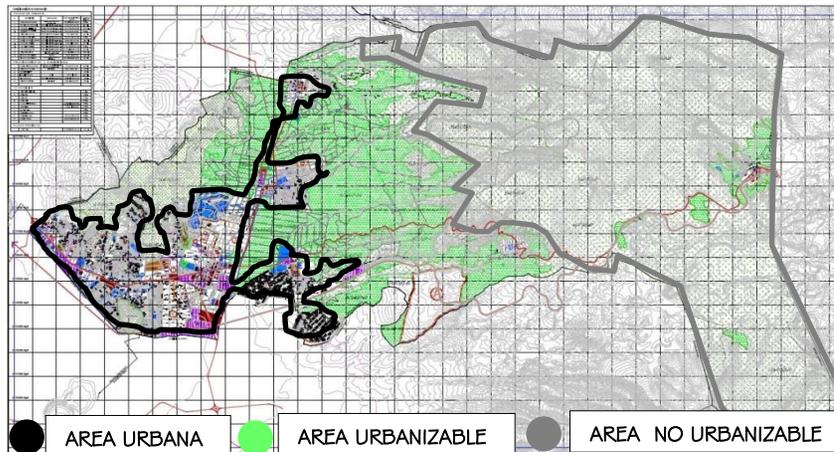
FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



### 2.5.2 VOCACIÓN PRODUCTIVA DE LA ZONA.

El municipio de Ixtapaluca debe su vocación natural agrícola y forestal a su localización geográfica en el oriente del Valle de México en parte de la Sierra Nevada Quetzaltepec, y parte de la Sierra del Pino.

La superficie total municipal se divide en 3 zonas de la siguiente manera 82.35% es territorio no urbanizable, el 14.13% es área urbana y solo el 3.52% es área urbanizable



MAPA 13 – CLASIFICACION DEL TERRITORIO POR ZONAS

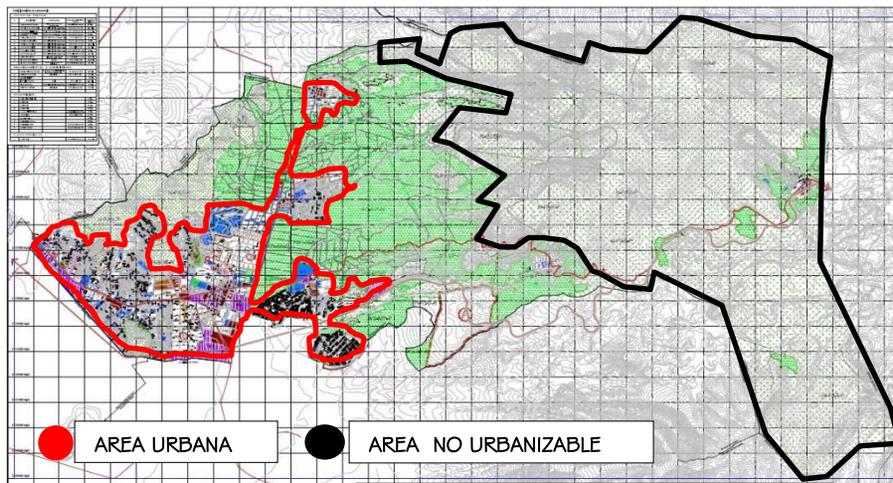
Clasificación	Superficie	
	Hectáreas	%
Área Urbana	4,507.79 Has	14.13%
Área Urbanizable	1,123.67 Has	3.52%
Área No Urbanizable	26,265.00 Has	82.35%
	<b>31,895.84 Has</b>	<b>100.00%</b>

TABLA 3– CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

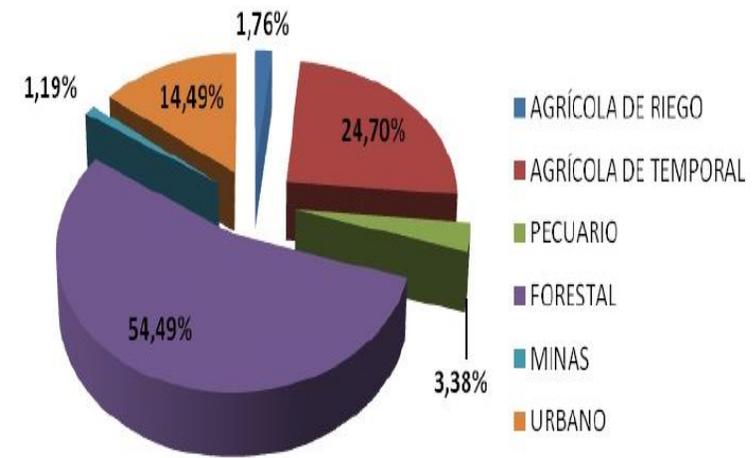
Del área destinada como urbanizable es decir el 3.52% (1,123.67 Has.) que son en su mayoría las grandes extensiones y las faldas de los cerros circundantes están destinadas actualmente a la producción agrícola de temporal y a una mezcla de usos agropecuarios, aunque se prevé una mezcla de usos urbanos.



Del área no urbanizable es decir el 82.35% (26,265. Has.) El 54.49 % es de uso forestal, el 26.46% está destinado a actividades agrícolas, el 14.49 tiene algún uso urbano, el 3.38% es de uso pecuario y el restante 1.19% lo ocupan las minas.



MAPA 14 - CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO



GRAFICA 4- CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Del total del territorio de Ixtapaluca solo el 14.13 % (4,507.79 Has.) está clasificado como área urbana.

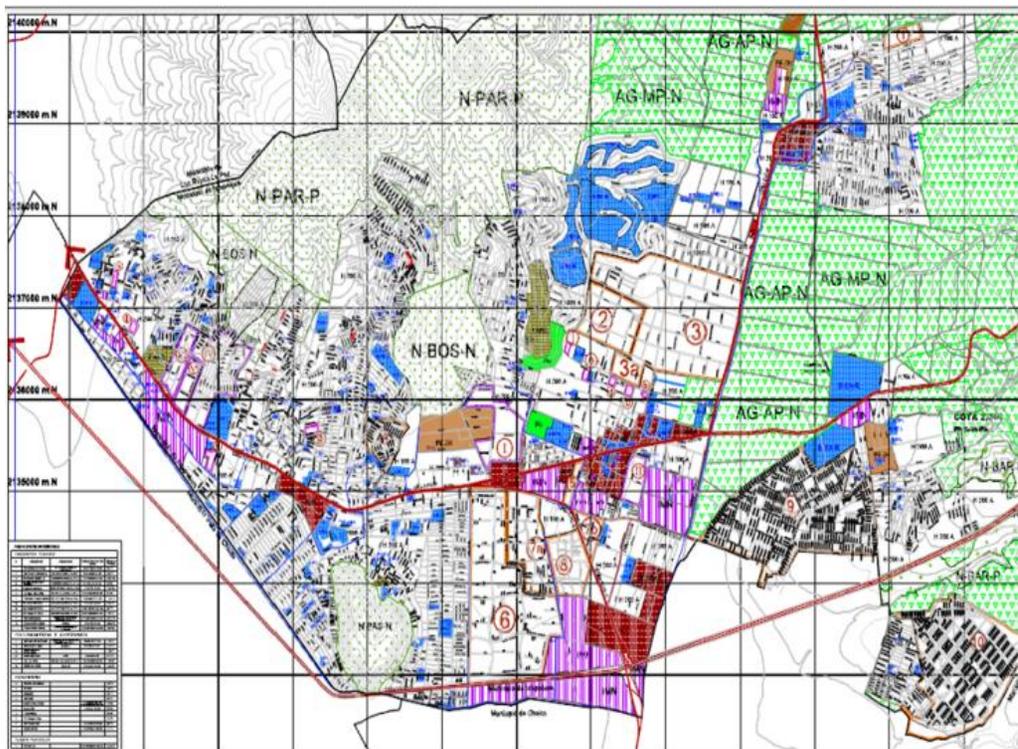
FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



### 2.5.3 USOS DEL SUELO

El territorio de Ixtapaluca que contempla usos urbanos es decir el 14.13 % (4,507.79 Has.) presenta una mezcla de usos urbanos.

El 4% es ocupado por la industria, el 2% está ocupado por el comercio, equipamiento y servicios el 69% es usado por usos habitacionales y el 25% restante está destinado para nuevos desarrollos.



MAPA 15 – USOS DEL SUELO

### SIMBOLOGIA

	H150A H150B H150C H150D	Alto Habitacional Medio de densidad Baja de densidad mezcla de usos
	CU CENTRO URBANO 300 B CUR CENTRO URBANO REGIONAL	
	CORREDOR URBANO 150B CRU-200-B CRU-1500-C	
	EQUIPAMIENTO URBANO E-EC EDUCACION Y CULTURA E-EA SALUD Y ASISTENCIA E-C COMERCIO E-RE RECREACION Y DEPORTE E-A ADAPTIVIDAD E-T TURISMO E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS CORRECTORIA E-RE REGIONAL E-M MICROREGIONAL E-LOCAL	Alto Equipamiento Medio de densidad
	INDUSTRIA I-G GRANDE I-M MEDIANA I-P PEQUEÑA CATEGORIZACION -C CONTINUAMENTE -M OCASIONALMENTE -A ALTO RIESGO	Alto Industrial Medio de densidad Categorización
	PE-ZH PROYECTO ESPECIAL-ZONA DE HORNOS	
	PARQUE URBANO PU PARQUE URBANO (RESERVA ECOLÓGICA)	
	AREAS URBANIZABLES NO PROGRAMADAS	
	NATURAL N-BOS-P PAR PASTORAL BOS BOSQUE PAR PARQUE SAR SERRANÍA CATALUACION -P PROTEGIDA N INPROTEGIDA	Uso Natural Categorización
	AGROPECUARIO AG-AP-P AP ALTA PRODUCTIVIDAD MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD BP BAJA PRODUCTIVIDAD	Uso Agropecuario Categorización



En las zonas urbanas destaca la Cabecera Municipal, Ixtapaluca con el 70.00% del total, la cual es la zona más consolidada del municipio, y por esta misma razón la que más necesidades de equipamiento necesita, seguida por la Conurbación del Conjunto Urbano San Buenaventura y la Colonia Jorge Jiménez Cantú.

Del 25% que está contemplado para nuevos desarrollos, es decir (1,126.97 Has.), se contempla una mezcla de usos con un grado aceptable de equilibrio y que abarcan las principales áreas de desarrollo para todo el municipio, en su mayoría son áreas destinadas a usos (habitacionales, industriales, comercio, equipamiento y servicios, recreación y deporte, culturales, etc.)

En cuanto a los usos de suelo, el municipio en general presenta algunas dificultades o problemáticas de incompatibilidad en el funcionamiento urbano de la zona ya que al ser un municipio mayoritariamente de uso habitacional, los nuevos proyectos de equipamiento en general no cuentan con una planeación adecuada y se plantean proyectos que distorsionan el funcionamiento de los desarrollos de vivienda existentes y rompen con la imagen urbana del lugar, por lo tanto es de vital importancia cuidar que nuestra propuesta de proyecto esté ubicada en una zona que requiera de este equipamiento y a su vez tratar de evitar este efecto.

CENTRO DE POBLACIÓN	SUPERFICIE	% RESPECTO AL ÁREA URBANA
Ixtapaluca	3,234.74 Has	70.00%
Coatepec	160.76 Has	3.48%
San Francisco	354.56 Has	7.67%
C.U. San Buenaventura y Jiménez Cantú	441.62 Has	9.56%
C.U. Cd. Cuatro Vientos	258.81 Has	5.60%
Ávila Camacho	96.60 Has	2.09%
Río Frio de Juárez	73.75 Has	1.60%
<b>TOTAL</b>	<b>4,620.84 Has</b>	<b>100.00%</b>

TABLA 4- ÁREAS URBANAS POR CENTROS DE POBLACION

**Conclusión:** Esta información es de gran utilidad ya que como vemos la cabecera municipal, donde está ubicado nuestro terreno es la zona más consolidada del municipio y es la que presenta en su mayoría usos habitacionales, y por lo tanto la que requiere de más equipamiento a corto plazo, como observamos en el plano de uso de suelo el municipio está consolidado en su mayoría por vivienda, industria, comercio y servicios, por lo cual es de suma importancia lograr un equilibrio de usos, con nuevos desarrollos de equipamiento para todo el municipio.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



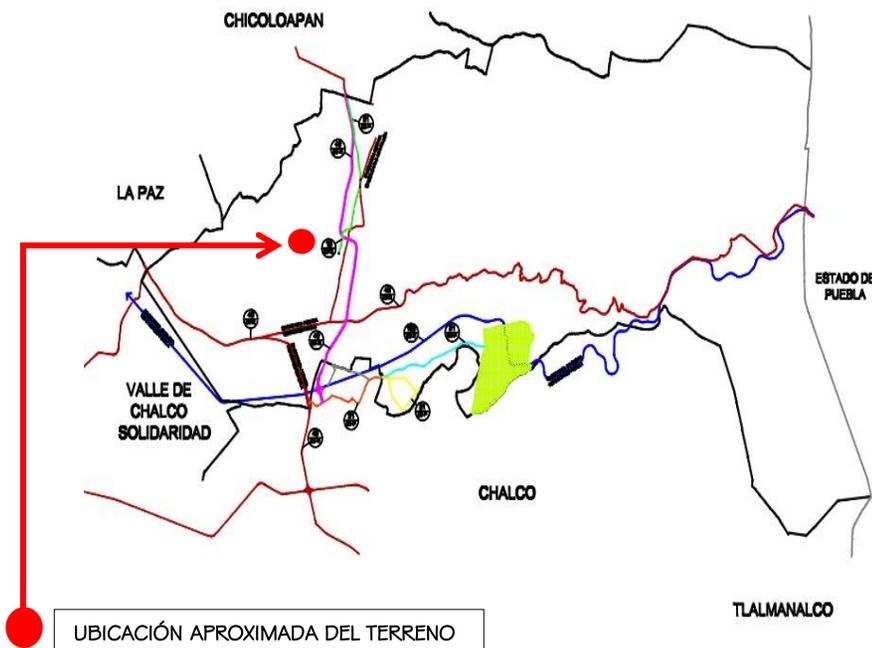
## 2.6 INFRAESTRUCTURA

### 2.6.1 VIALIDAD.

El municipio se ubica en la salida del Valle de México hacia la zona central del Golfo de México y del sureste del país en general. Por estas razones, el territorio municipal da paso a tres principales carreteras federales de primer orden: México-Puebla de Cuota Ruta 150, México-Puebla Libre Ruta 190 y México-Cuatla Libre Ruta 115.

Las primeras cruzan de oriente a poniente y la última, desde el centro del Municipio hacia el Sur.

A su vez también da paso al **Circuito exterior Mexiquense** que cruza la cabecera municipal y se entrelaza con las principales carreteras.



La existencia de estas vialidades que enlazan a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México con las regiones oriente y sur del país, han favorecido el crecimiento urbano de este municipio, principalmente para los sectores de escasos recursos, su eficiencia por tanto es importante para el desarrollo de las actividades sociales, culturales y económicas del municipio.

Además de estas, el municipio cuenta con 25 vialidades primarias que suman 31km lineales y 15 vialidades secundarias que suman 18km lineales.

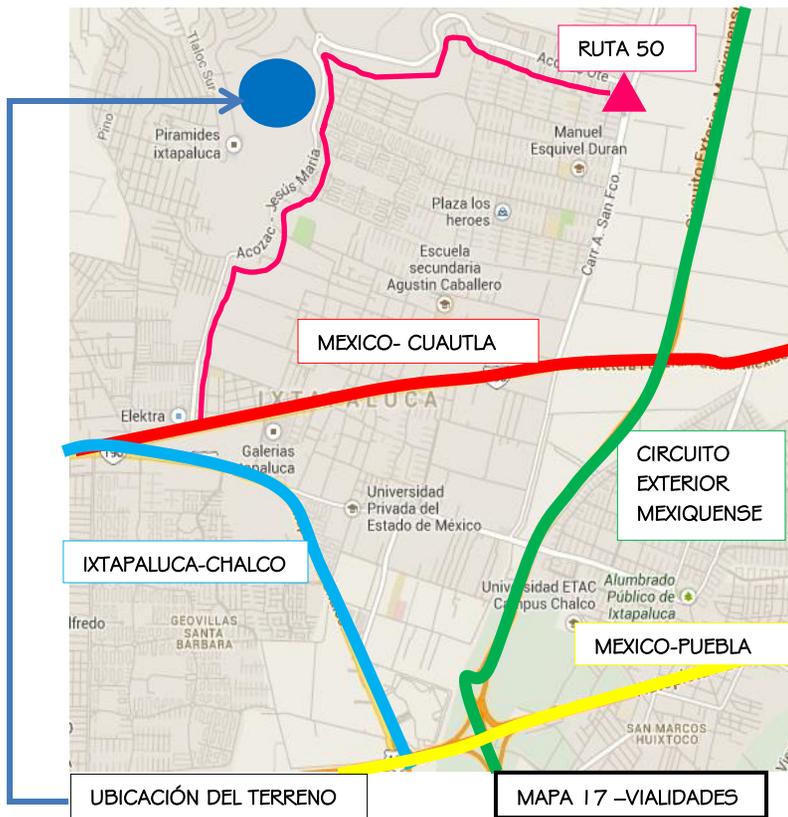
-  Carreteras Federales (190 México - Puebla) y ( 115 México - Cuatla)
-  Carretera de Cuota 150 D México-Puebla
-  Circuito Exterior Mexiquense

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



## 2.6.1 TRANSPORTE

El movimiento de la población local se satisface principalmente por los servicios de transporte público, estructurados por un lado, en rutas alimentadoras hacia los puntos de transferencia, en donde se transborda hacia el servicio que comunica con las estaciones del Metro o a otros sitios de transferencia, por otro lado existen rutas directas a los destinos señalados fuera del Municipio, que enlazan desde el municipio y desde las colonias.



### Principales Líneas:

San Francisco Coatepec-Estación del Metro Zaragoza.

Sta. Ma. Aztahuacan Centro del Municipio-Estación del Metro Balbuena.

Rutas 28, 36,50, 98 y 99 de Transporte Público (combis y microbuses) enlazan desde los nuevos fraccionamientos del oriente del Municipio hasta las estaciones del Metro La Paz, Santa Martha y Aeropuerto.

Servicio local de taxis “Sitios Unidos Hidalgo” que presta el servicio con 500 unidades.

**Conclusión:** Como podemos observar tenemos diferentes vialidades y medios de transporte para llegar a la zona donde está ubicado nuestro terreno siendo la ruta 50 la principal, ya que pasa por la avenida primaria Acozac-Jesus Maria que tiene camino frente al predio seleccionado y a su vez se conecta con las principales carreteras que comunican al municipio con el D.F. Y el resto del estado de México, y llega a los destinos antes mencionados.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



## 2.6.2 VIVIENDA

El Municipio registra 101,020 viviendas las cuales tienen una densidad de 4.2 habitantes por vivienda, en lo que respecta a la tipología de vivienda en el municipio, se observan básicamente dos tipos bien definidos:

La **unifamiliar o casa independiente** con el 64.44% que corresponde a la vivienda por auto construcción y las construidas por los programas institucionales de vivienda.

Las **viviendas plurifamiliares** con el 24.70% lo que corresponde a construcciones en edificios, o unidades habitacionales.

	ESTADO DE MÉXICO		IXTAPALUCA	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Vivienda particular	3,243,566	100.00%	101,020	100.00%
Casa independiente	2,485,021	76.61%	65,102	64.44%
Departamento en edificio	311,460	9.60%	24,950	24.70%
Vivienda o cuarto en vecindad	257,430	7.94%	3,277	3.24%
Vivienda o cuarto de azotea	2,963	0.09%	69	0.07%
Local no construido para habitación	2,846	0.09%	64	0.06%
Vivienda móvil	256	0.01%	3	0.00%
Refugio /2	233	0.01%	4	0.00%
No especificado	183,357	5.65%	7,551	7.47%

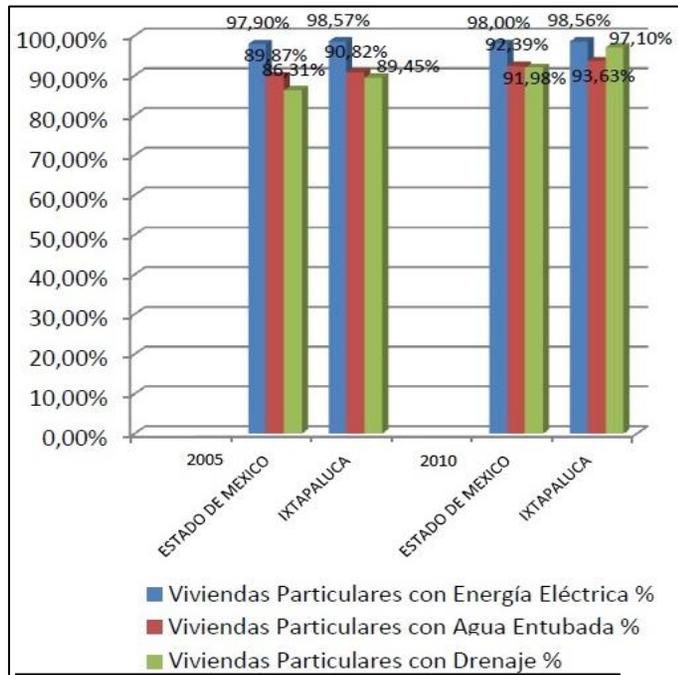
TABLA 5 –TIPOLOGIA DE VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO

En cuanto a la composición de las casas en sus elementos estructurales se presenta lo siguiente:

**Muros:** del total de viviendas el 75% es a base de ladrillo, el 25% restante son muros de lámina de asbesto, cartón o metálicos.

**Pisos:** del total de viviendas el 50% tiene firmes de concreto, 48% recubrimientos cerámicos, madera u otros materiales, 2% pisos de tierra.

**Techos:** del total de viviendas el 90% es de Losa de concreto y el resto son de lámina de cartón, metálica, asbesto o madera.



GRAFICA 5 -% DE VIVIENDAS CON SERVICIOS BASICOS

En la gráfica podemos apreciar que en el 2010 las viviendas en el municipio han registrado un aumento en la cobertura de servicios básicos con respecto al 2005 e incluso superando el porcentaje registrado en la mayoría del Estado de México

En porcentaje de viviendas con energía eléctrica es del 98.56%, bajando solamente .01% de lo registrado esto se debe mayormente a las conexiones irregulares o clandestinas a lo largo de toda la zona urbana e incluso en algunos de los nuevos desarrollos de vivienda.

Con respecto al agua potable o entubada se tiene un registro del 93.63%, superando al 89.45% registrado en el censo anterior, esto se debe a las obras de infraestructura que el municipio ha desarrollado para satisfacer esta necesidad, sobre todo en los nuevos desarrollos de vivienda.

Con respecto al drenaje se tiene un 97.10% de las viviendas cubiertas con este servicio, superando el 89.45% registrado en el 2005, esto se debe a que el municipio de Ixtapaluca cuenta con una de las mejores infraestructuras que cumplen con este servicio.

**Conclusión:** en Ixtapaluca la tipología de las viviendas y cerca de la zona de estudio, son en su mayoría nuevos desarrollos de vivienda, que no presentan una identidad propia ni un estilo diferente a lo mostrado a lo largo de todo el municipio ya que no cuentan con un estilo arquitectónico definido, todo esto se debe tomar en cuenta junto con 2 aspectos, el uso de materiales y formas que tendrá el proyecto para generar una identidad nueva en esta zona del municipio e incluso generar un hito urbano.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



### 2.6.3 EQUIPAMIENTO URBANO.

Las principales obras de equipamiento del municipio se encuentran ubicadas dentro de lo que es la zona urbanizada, en cuanto a esto se tiene una mayor cobertura media en la mayoría de los equipamientos.

El municipio presenta un déficit de equipamientos en casi todos los rubros, esto se da considerando el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano emitidos por la SEDESOL donde detalla que se necesita lo siguiente:

Equipamientos de cultura, Educación Media y Superior, abasto, comunicaciones, transporte, administración y servicios públicos, de salud y asistencia social.

#### EQUIPAMIENTO PARA EDUCACIÓN Y CULTURA.

El municipio cuenta con: 121, jardín de niños. 137, primarias, 73 secundarias, 21 planteles de educación media superior, 7 bibliotecas, 3 casas de cultura, 2 museos locales, 1 auditorio municipal, 9 auditorios de baja capacidad, 2 foros al aire libre.

El rubro que mayores carencias presenta en el municipio es el de la educación superior sobre todo en el ámbito de las humanidades y las artes, en el municipio existen solo 2 Universidades Particulares una de ellas la Universidad Particular de México la otra es la Universidad del México Contemporáneo, "UNIMEC" en lo que respecta a instalaciones públicas solo existe el Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca "TESI". Es por esta razón que el municipio adopta la condición de ciudad dormitorio, ya que existe una necesidad de espacios educativos a nivel superior por lo cual miles de jóvenes viajan más de 2 horas al día para estudiar en alguno de los municipios cercanos o tienen que ir hasta el D.F. por la falta de estos espacios dentro del propio municipio, lo cual genera la necesidad a corto plazo de crear nuevos proyectos que brinden este servicio esto con la finalidad de ayudar a que más jóvenes y adultos tengan una oportunidad de estudiar y evitar que las generaciones futuras sufran de este efecto.



### EQUIPAMIENTO PARA LA SALUD Y ASISTENCIA.

El municipio cuenta con: 19 centros de salud, 2 Unidades de Medicina Familiar del IMSS, 1 clínica de primer nivel del ISEMYM, 2 hospitales públicos de segundo nivel Dermatología y Psiquiátrico, 2 hospitales particulares, 1 clínica de maternidad, y 1 puesto de socorro de Cruz Roja Mexicana, 2 casas hogar para ancianos, 1 centro asistencial de atención infantil, 5 centros de desarrollo comunitario, 1 guardería del IMSS, 3 Estancias de bienestar y Desarrollo Infantil del DIF.

### EQUIPAMIENTO PARA EL COMERCIO Y ABASTO.

El municipio cuenta con: 19,790 establecimientos de comercio formal destinados a (alimentos, bienes, entretenimiento, servicios públicos y financieros) , 28 mercados públicos, 4,767 puestos de tianguis o mercados sobre ruedas, 5 plazas comerciales, 1 centro comercial para trabajadores del IMSS.

### EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y DEPORTIVO.

El municipio cuenta con: 74 jardines vecinales, 11 parques de barrio, 73 módulos deportivos, 19 centros deportivos, 2 unidades deportivas, 2 gimnasios deportivos, 1 alberca pública.

### EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.

El municipio cuenta con: 2 oficinas Administrativas, 9 delegaciones municipales, 25 subdelegaciones, 3 centros administrativos ,2 ministerios públicos estatales, 8 panteones, 16 gasolineras, 3 centrales de bomberos,

En cuanto al mobiliario municipal, lo encontramos sobre todo en los fraccionamientos habitacionales y en la cabecera municipal donde está ubicado nuestro terreno y se compone en su mayoría de bancas, basureros, juegos infantiles en los parques, buzones, teléfonos públicos, semáforos en las calles, postes de alumbrado público, pavimentado de calles y banquetas, entre otros.

**Conclusión:** El municipio cuenta con equipamiento limitado para cubrir las necesidades de toda su población lo cual genera la necesidad de desarrollar nuevos proyectos en todos los rangos y en esos está incluido el de la educación a nivel superior, equipamiento que estamos proponiendo para este municipio.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



## 2.6.4 AGUA POTABLE, DRENAJE Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

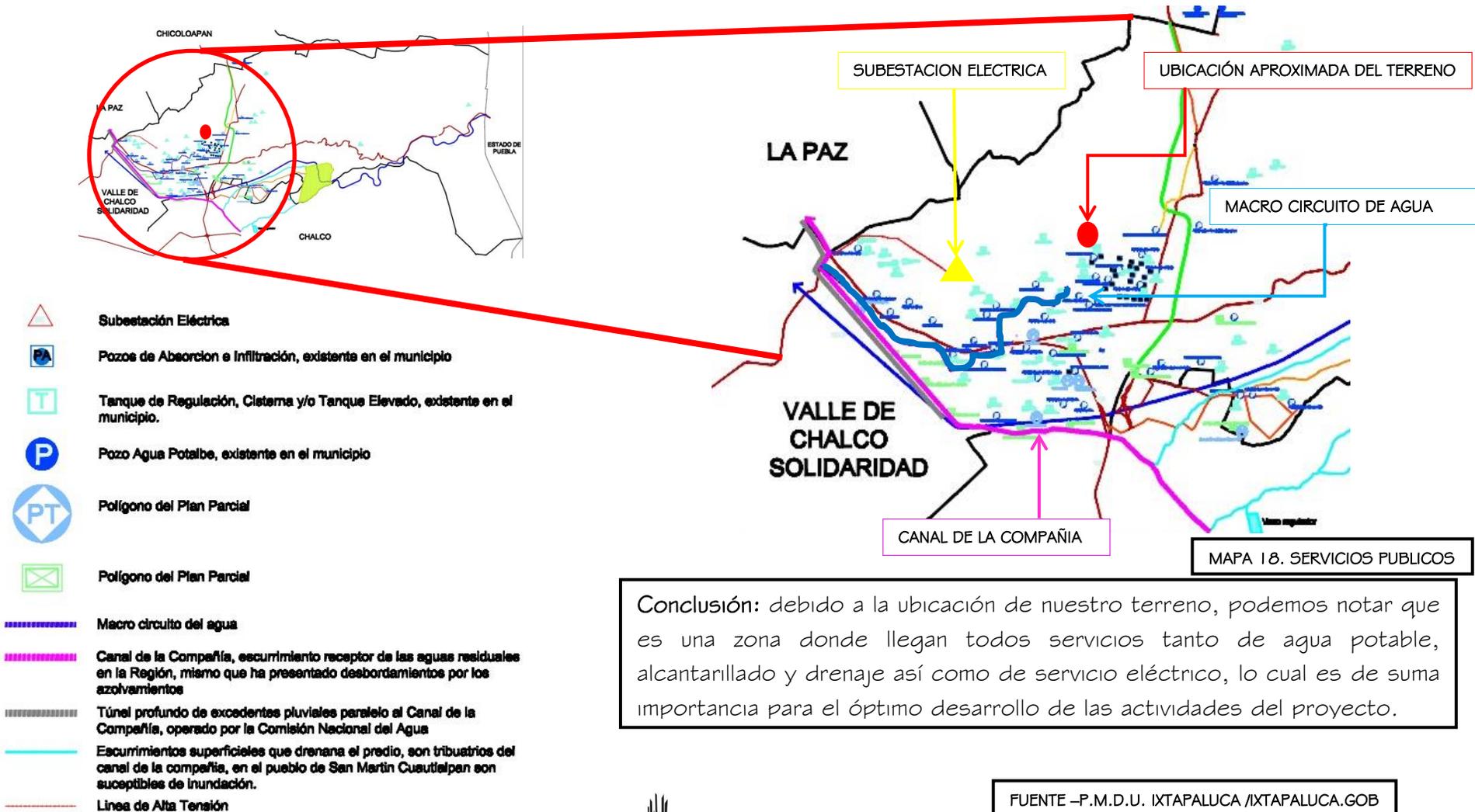
**AGUA POTABLE:** El 72.33% del servicio de agua potable en el municipio es proporcionado por el Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Ixtapaluca, en tanto que el restante 27.67% es atendido por comités locales, del cual se registra una cobertura de servicio del 93.63% siendo las zonas con los principales déficits de tomas domiciliarias las colonias ubicadas en el talud transicional de los cerros del Tejolote y el Pino, las cuales son atendidas mediante pipas, El material de las redes de agua potable varía entre asbesto cemento, PVC, y fierro fundido, con diámetros predominantemente de 3", 4", 6" y 12".

**DRENAJE Y ALCANTARILLADO:** El municipio forma parte de manera artificial de la sub-cuenca del Río Panuco y por su configuración topográfica los principales escurrimientos son mandados hacia el sur poniente del Municipio para verter por bombeo mediante nueve cárcamos todas las aguas servidas hacia el Canal de la Compañía, los conjuntos urbanos, fraccionamientos y subdivisiones así como toda la zona urbana cuentan con un diseño y desazolve adecuado, Del total del agua que se consume y desecha en el Municipio, aproximadamente el 30%, recibe tratamiento para su reutilización o para reducir el grado de contaminación de los afluentes al canal de la compañía, Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, de 30, 38, 20, 45 y 61 cm. de diámetro.

**ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO:** El Municipio está integrado al servicio que presta la Comisión Federal de Electricidad, alimentada desde la Termoeléctrica del Valle de México y del Sistema Encasa hacia las Subestaciones en red ubicadas en Los Reyes, Chalco, e Ixtapaluca, Actualmente se tiene servicio de electrificación del 98.56% faltando de servir las áreas de crecimiento irregular, existen problemas de variaciones de voltaje y daño de líneas aéreas por sobrecarga, ocasionadas por la conexión irregular de tomas clandestinas de corriente eléctrica.



En lo referente al alumbrado público, se cuenta con servicio de lámparas de vapor de sodio, siendo similar el porcentaje de área servida, en un 98.56% del área urbana, siendo paralelo a la cobertura del servicio de energía eléctrica.





## 2.6.5 IMAGEN URBANA.

Es notorio el cambio del paisaje las condiciones socio económicas del municipio y su entorno como parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México han definido el nuevo paisaje urbano y su roll en esta, la cual se puede definir como ciudad dormitorio de los sectores sociales de bajos recursos, un reflejo de esto es la dinámica de crecimiento urbano de asentamientos denominados populares como por los desarrollos de producción industrial de vivienda.

### ELEMENTOS DE LA IMAGEN URBANA:

**SENDAS:** Las tres vialidades regionales que atraviesan el municipio, que son la Carretera Federal México-Puebla, México Cuautla, la carretera Ixtapaluca, Chicoloapan.

**BORDES:** Las tres vialidades regionales antes mencionadas y el canal de la compañía

**HITOS:** La Presidencia Municipal, La Parroquia de San Jacinto, El Mercado Municipal, Los Centro Comerciales plaza Sendero y El Cortijo, El Club de Golf Coral Resort Acozac, El Hospital Dermatológico.

**NODOS:** Vehiculares se encuentran en las intersecciones de las principales vialidades y de personas se encuentran en la plaza cívica del palacio municipal y los accesos de los fraccionamientos habitacionales.

**Conclusión:** En general la imagen urbana de la zona donde se ubica nuestro terreno es una de las más ordenadas, se puede apreciar que el Fraccionamiento Residencial Acozac, se encuentra en excelentes condiciones, ya que su infraestructura se encuentra completa y muy bien estructurada, en especial la av. Acozac Centro y sus calles transversales, se aprecian construcciones de tipo residencial, vialidades limpias y una comercios formales bien estructurados, por lo cual nuestro proyecto deberá seguir con esta tendencia dentro de esta zona, trataremos de marcar una pauta en la imagen urbana generando un estilo que se integre al contexto urbano pero a su vez que se vea como algo innovador.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



## 2.7 MEDIO SOCIAL

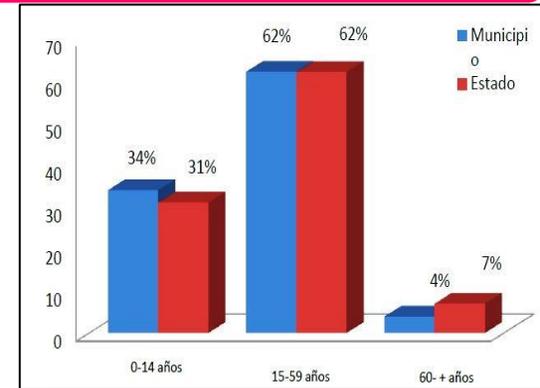
### 2.7.1 POBLACION.

**NUMERO DE HABITANTES:** De acuerdo al INEGI en el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio tiene una población total de 467,361 habitantes, de los cuales 49% son hombres y 51% mujeres.

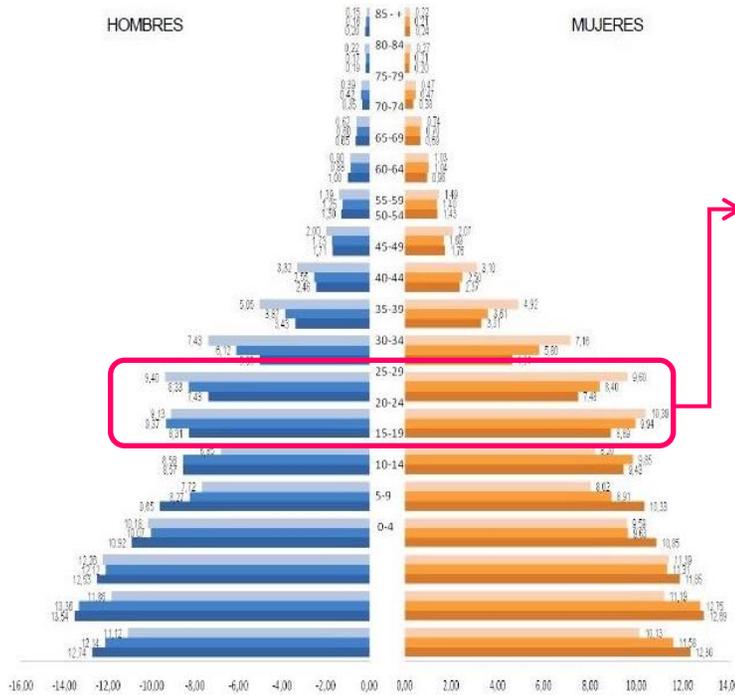
**GRUPOS QUINCENALES DE EDADES:** En los segmentos de la pirámide de edades entre los 20 y 45 años es notable el incremento con relación a los volúmenes tendenciales, resultante por el proceso de inmigración tan intenso en la última década.

El Porcentaje de población total de 15 a 29 años, es del 26.7% es decir 124,785 personas

En la estructura poblacional resalta que casi el 62% de los habitantes tienen entre 15 y 59 años, lo que representa una base muy amplia de población en edad productiva que demanda para el corto y mediano plazos, servicios de salud, educación deporte, recreación y empleo.



GRAFICA 6 –ESTRUCTURA DE EDADES



GRAFICA 7 –PIRAMIDE DE EDADES

**Conclusión:** La población a la que nuestro proyecto estaría atendiendo sería de aproximadamente el 27% pero se observa en la pirámide de edades que los grupos más numerosos son los que tendrían la posibilidad de acceder a la educación superior en un futuro.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG

**TASA DE CRECIMIENTO:**

En los últimos 15 años el municipio paso de ser una comunidad rural a una predominantemente urbana, esto debido a que a partir de la década de 1950 ha presentado una tasa de crecimiento poco habitual, por otro lado también podemos observar que a partir de la década de 1950 el municipio ha incrementado cada década su población en casi el doble.

AÑOS	POBLACIÓN DEL ESTADO (HABITANTES)	T.C.M.A.	POBLACIÓN DEL MUNICIPIO (HABITANTES)	T.C.M.A.	PROPORCIÓN POBLACIÓN MUNICIPAL RESTO DEL ESTADO
1950	1,392,623		10,787		0.77%
1960	1,897,851	3.14%	20,472	6.62%	1.08%
1970	3,833,185	7.28%	36,722	6.02%	0.96%
1980	7,564,335	7.03%	77,862	7.81%	1.03%
1990	9,815,795	2.64%	137,395	5.84%	1.40%
1995	11,707,964	3.59%	187,690	6.44%	1.60%
2000	13,096,686	2.27%	309,937	10.55%	2.37%
2005	14,007,495	1.35%	429,033	6.72%	3.06%

TABLA 6 –TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL

Conforme a los datos proporcionados por el CONAPO el municipio crecerá en el 2010 con una tasa del 4.03% a 516,306 habitantes, para el año 2020 se espera una población de 709,291 habitantes y en el año 2030 se estaría duplicando la actual población a 878,878 habitantes con un tasa del 1.78%.

Con base en lo anterior tenemos que en el municipio de Ixtapaluca tiene un alto ritmo de crecimiento lo que ha provocado un incremento en demandas de servicios e infraestructura, Esta dinámica de crecimiento representa un impacto en la dinámica, social, económica, ambiental etc. por citar los más relevantes.

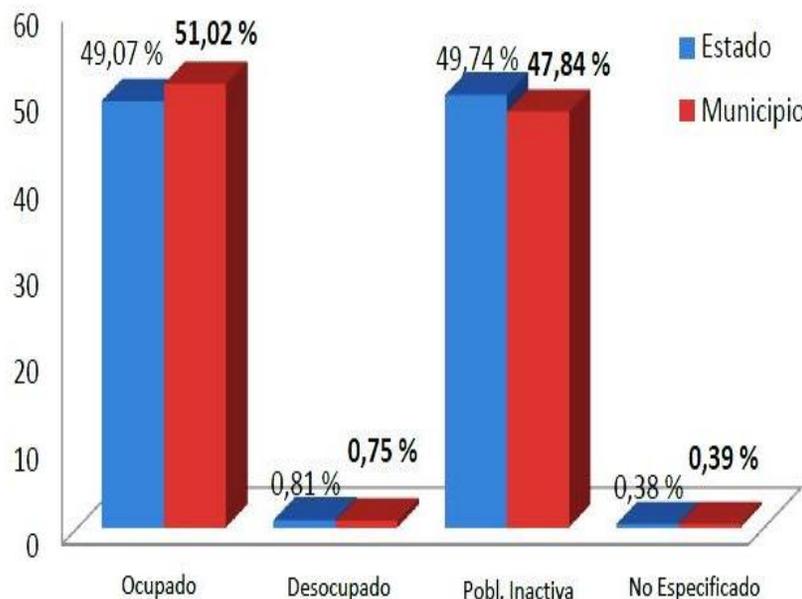
**Conclusión:** La migración del en su mayoría es una población joven debido a que salen a buscar ofertas educativas y de empleo, existiendo ligeramente un mayor porcentaje de niños que en relación al promedio Estatal, por lo que es necesario tomar esto en consideración a fin de prever la infraestructura educativa y de empleo para atender dicha demanda.

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



## 2.7.2 SITUACION SOCIOECONOMICA.

**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)**, Del total de la Población del Municipio solo el **51.02%** está dentro de la Población Económicamente (238,447 habitantes, rangos ligeramente superiores al del Estado, que registra una PEA del 49.07%. Sin embargo, de este alto porcentaje de trabajadores en Ixtapaluca, la gran mayoría debe salir a buscar en lugares casi siempre lejanos la oferta de empleo.



GRAFICA 8. -RELACION DE LA PEA IXTAPALUCA-EDO. DE MÉX.

Alrededor del 80% de la población ocupada de Ixtapaluca (190,757 habitantes) trabaja fuera del municipio, lo cual genera una importante cantidad de viajes persona-día y pérdida de horas hombre en traslados hacia el empleo de estas personas y comprueba su carácter como “municipio dormitorio”.

Como se observa en la gráfica anterior, la población económicamente inactiva se encuentra en rangos cercanos al 50%, lo que implica mayor demanda de empleo a corto plazo.

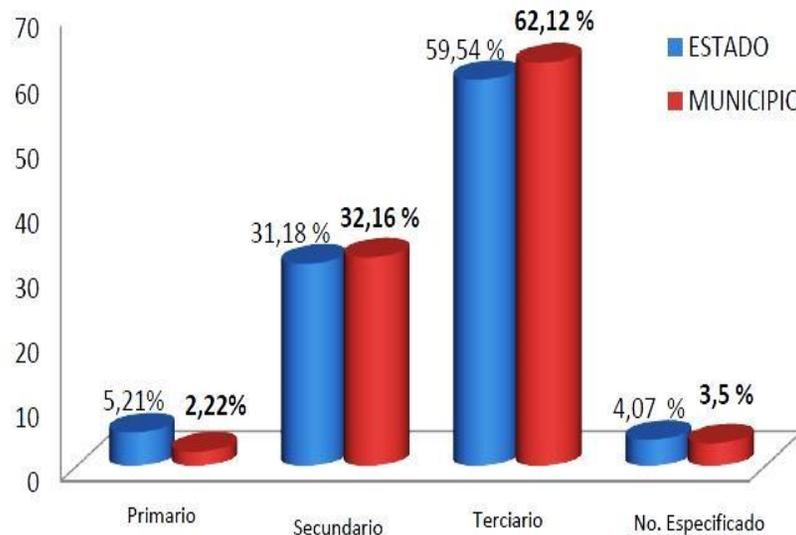
**Conclusión:** Es importante tomar esto en cuenta ya que la población que no labora o no tiene un trabajo, se debe a que son jóvenes de menos de 15 años o personas mayores de 60 años, en el caso de los menores en un futuro tendrán la necesidad de trabajar, por lo cual es de suma importancia, generar espacios de educación superior para que estos jóvenes tengan mejores oportunidades de empleo.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



## SECTORES ECONÓMICOS

Dentro del municipio los principales sectores Económicos o Actividades económicas dentro del municipio se distribuyen en diferentes ramos como son:



GRAFICA 9. -RELACION DE LA PEA IXTAPALUCA-EDO. DE MÉX.

**SECTOR PRIMARIO:** Se basa principalmente en el sector agropecuario y minero, aunque va a la baja debido a la creación de fraccionamientos de vivienda y a la salida de la industria del D.F. para establecer fábricas en los alrededores del municipio, por lo que se volvió una actividad más para autoconsumo.

**SECTOR SECUNDARIO:** Esta actividad está creciendo mucho en el municipio. Hay industria manufacturera, de servicios, de alimentos y de metalurgia y construcción.

**SECTOR TERCIARIO:** Puede plantearse como comercial y de administración ya que resalta el comercio local y

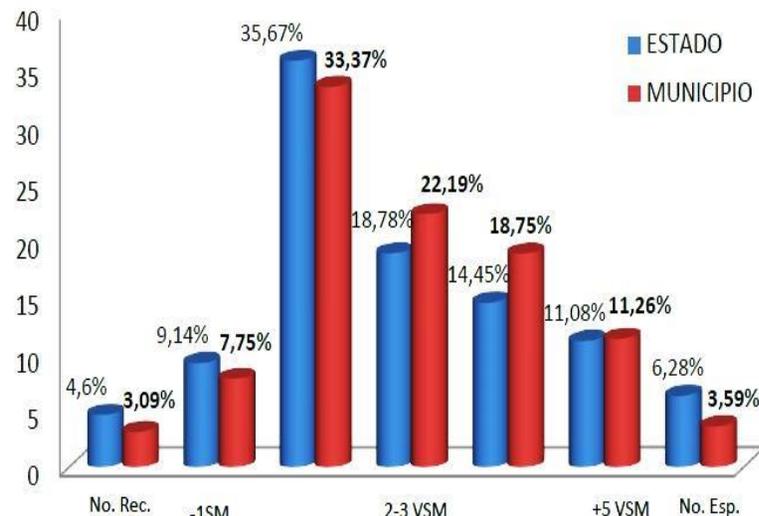
Las tres principales actividades que generan mayor remuneración entre la población económicamente activa dentro del municipio son **La Minería, Las Industrias Manufactureras, La construcción y El comercio.**

**Conclusión:** Esta tendencia del municipio nos ayudara a determinar en que sector se requieren mas profesionistas lo que nos ayudara a seleccionar el tipo de carreras que pueden impartirse dentro del plantel universitario. Como pueden ser Arquitectura e Ingeniería Civil enfocadas a la construcción Administración Industrial/Empresas enfocadas al comercio Ingeniería en sistemas y computación, Mantenimiento Industrial enfocadas al sector industrial.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



Si se considera que el salario mínimo por día en la **región B** es de \$ **63.77** (2014), la gráfica refleja que el 44.21% de los trabajadores reciben menos de dos salarios mínimos. Después el 22.19% recibe de 2 a 3 salarios que significan hasta \$ 5,356 mensuales; mientras que el 18.75% gana de 3 a 5 salarios, alcanzando a recibir \$ 8,927. Esto hace notable que casi el 60% de la población subsistente en condiciones precarias con un comportamiento similar al que se presenta en el Estado. Con este nivel de ingresos, la población tiene pocas posibilidades de acceder al mercado formal del suelo y vivienda, lo que explica los procesos informales de ocupación de suelo que se han venido dando en las zonas no urbanizables.



GRAFICA 10. -NIVEL DE INGRESOS IXTAPALUCA-EDO. DE MÉX.

**Conclusión:** Estos datos son de suma importancia ya que evidencian que la mayoría de los pobladores tienen ingresos bajos y esto es por el sector en el que se desarrollan lo cual indica que es necesario que el municipio cuente con más número de profesionistas, que puedan recibir un mejor salario y así poder cambiar la tendencia del municipio.

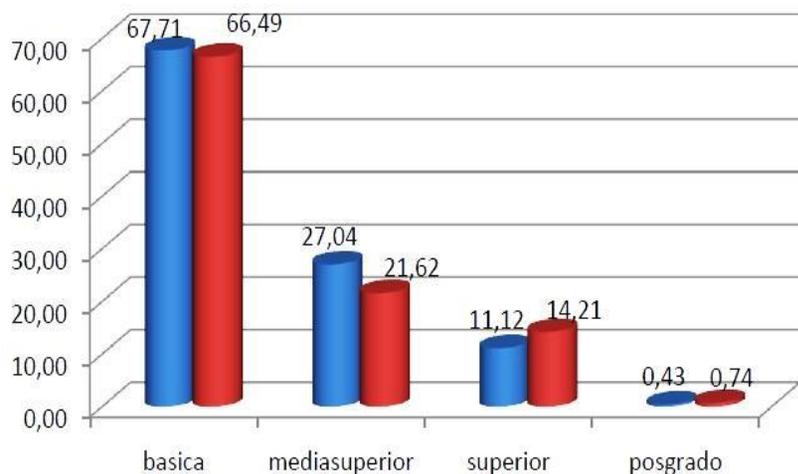
CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS				
Sector	Unidades Económicas	Personas Ocupadas	Remuneración (Miles de Pesos)	Producción Bruta (Miles de Pesos)
Minería	18	587	16,828	246,880.0
Electricidad, Agua y suministro de Gas	0	361	6,350	9,148.0
Construcción	0	206	12,671	99,540.0
Industrias Manufactureras	615	7,389	491,221	5,792,329.0
Comercio al Mayoreo	92	1,304	85,263	394,548.0
Comercio al por Menor	4353	8,698	86,382	620,595.0
Transporte, Correos y Almacenamiento	39	153	7,328	41,043.0
Información en Medios Masivos	7	83	612	29,165.0
Servicios Financieros y de Seguros	0	71	8,449	52,066.0
Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles e Intangibles	98	190	458	7,746.0
Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos	82	180	3,667	14,110.0
Servicios de Apoyo a los Negocios y Manejo de Desechos y Servicios de Remediación	85	146	687	7,529.0
Servicios de Educación	91	595	14,932	30,306.0
Servicios de Salud y Asistencia Social	144	378	5,024	27,313.0
servicios de esparcimiento culturales y deportivos	86	340	5,611	26,547.0
Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas	509	1,445	14,347	138,611.0
Otros Servicios Excepto Actividades del Gobierno	877	1,493	10,267	78,470.0
<b>TOTAL</b>	<b>7,104.00</b>	<b>23,619.0</b>	<b>770,097.0</b>	<b>7,615,946.0</b>

TABLA 7. -CARACTERISTICAS ECONOMICAS

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



### NIVEL DE ESCOLARIDAD.



En el Municipio **67.71%** de la población cuenta con **educación básica** que abarca, preescolar, primaria y secundaria aumento su porcentaje, con relación al censo anterior que era del 66.49%.

**27%** de la población cuenta con nivel medio superior y esta registra un aumento con respecto al censo anterior que era de 21.62%.

Uno de los aspectos que ha influido para tal efecto ha sido la creación de equipamientos que satisfacen esta necesidad.

GRAFICA 11. -NIVEL DE ESCOLARIDAD IXTAPALUCA 2000-

**11.12%** de la población cuenta con nivel de educación superior y presenta una baja significativa a lo registrado en el censo anterior donde el 14.21% de la población contaba con instrucción superior.

Esta situación se agrava por la falta de espacios de educación superior, pero también el problema lo genera la condición socioeconómica de la población, situación que influye en la posibilidad de estudiar un posgrado ya que sólo el 0.43% de la población ha alcanzado algún grado de especialización en lugar del 0.74% de lo registrado en el censo anterior. Lo anterior es importante considerar debido a que en materia de educación superior se encuentra por debajo del promedio estatal, siendo Ixtapaluca el décimo municipio más poblado de la entidad, es urgente que aumente tanto su cobertura de equipamientos educativos en todos los niveles y principalmente en los de educación superior.

**Conclusión:** Es más que evidente que en el municipio se necesita equipamiento que cumpla con las necesidades de educación superior que la población demanda y una universidad será de gran beneficio para el municipio.

FUENTE -P.M.D.U. IXTAPALUCA / INEGI.ORG



## 3-NORMATIVIDAD



### 3.1 PLANES APLICABLES

Los planes vigentes que intervienen en la selección de este tema son:

#### PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE MÉXICO

(Última modificación a partir de 2008).

#### PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE IXTAPALUCA

(Última modificación a partir del 2010).

Dentro de los cuales observamos que se espera un crecimiento de los principales municipios del Estado de México hacia el año 2020, comenzando con la implantación de políticas necesarias para el planeamiento y diagnóstico de propuestas que permitan el desarrollo de la población desde un punto de vista integral.

Dentro de nuestro rango (el de concebir y construir espacios-forma), se pretende edificar equipamiento necesario para el esparcimiento y crecimiento tanto físico como mental de la población, por lo cual dentro del municipio de Ixtapaluca se consideró construir una universidad de tipo público.



### 3.2 NORMATIVIDAD DEL TERRENO.

Dentro del área con usos urbanos es donde se encuentra ubicado nuestro terreno el cual presenta un uso de suelo de tipo **E-EC-M** es decir Equipamiento para Educación y Cultura a nivel Microregional



MAPA 19 – USOS DEL SUELO



**Normas de uso:** Se permitirá la construcción de equipamiento a escala municipal, servicios y comercios básicos y especializados, no se permite la construcción de vivienda. La altura máxima permitida es de 4 niveles o 12 metros lineales a partir del desplante salvo que la construcción requiera espacios especiales definidos por proyecto, el lote mínimo para la autorización de subdivisiones es de 500 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de 30m, se podrá construir en el 60% del predio, dejando el 40% restante libre. La intensidad máxima de construcción será de 2.4 veces la superficie del predio.

#### EQUIPAMIENTO URBANO



**E-EC EDUCACION Y CULTURA**

- E-SA SALUD Y ASISTENCIA
  - E-C COMERCIO
  - E-RD RECREACION Y DEPORTE
  - E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
  - E-A ABASTO
  - E-T TURISMO
  - E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS
- COBERTURA
- R REGIONAL
  - M MICROREGIONAL**
  - L LOCAL

E-EC-L

Uso Equipamiento  
nivel de cobertura

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA /IXTAPALUCA.GOB



### 3.3 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Universidad Estatal  
**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲				
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲				
	INDUSTRIAL	■	■	■				
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	●	●	●				
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲				
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲				
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲					
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲				
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲				
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●				
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●				
	EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
		CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
CALLE PRINCIPAL		▲	▲	▲				
AV. SECUNDARIA		▲	▲	▲				
AV. PRINCIPAL		▲	▲	▲				
AUTOPISTA URBANA		■	■	■				
VIALIDAD REGIONAL		●	●	●				

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

nivel de la zona de  
 actividades  
 culturales  
 deportivas  
 recreativas y  
 de tipo



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Universidad Estatal  
**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	96	96	96				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	31,404	31,404	31,404				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	159,300	159,300	159,300				
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	400	400	400				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1 A 4	1 A 4	1 A 4				
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )	0% A 4% ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	NO APLICABLE ( 2 )						
	AGUA POTABLE	●	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●				
	TELEFONO	●	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●				
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) En funcion de la oferta y disponibilidad de suelo se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.  
 ( 2 ) No aplicable en funcion de la superficie de terreno requerida ( 15.9 hectareas; se ubica preferentemente fuera del área urbana).



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Universidad Estatal  
**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 96 AULAS				B				C			
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)		
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DEB-CUBIERTA	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DEB-CUBIERTA	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DEB-CUBIERTA
UNIDAD DE DOCENCIA:												
AULAS	96	67	6,432									
LABORATORIOS	12	134	1,608									
LABORATORIOS	18	67	1,206									
OTROS ( 2 )			5,268									
RECTORIA	1	1,722	1,722									
VINCULACION	1	1,428	1,428									
AULA MAGNA	1	528	528									
BIBLIOTECA Y CAFETERIA	1	1,163	1,163									
LABORATORIOS PESADOS	5	1,325	6,625									
COOPERATIVA Y SANITARIOS	1	250	250									
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1	1,584	1,584									
GINNASIO	1	1,200	1,200									
ALBERCA Y GRADERIAS ZONA DEPORTIVA	1	1,350	1,350									
CANCHA DE BEISBOL	1		600	13,000								
CANCHA DE FUTBOL Y PISTA ATLETISMO	1			17,000								
CANCHAS DE BASQUETBOL Y VOLIBOL				10,000								
SERVICIO MEDICO, BAÑOS Y VESTIDORES	1	410	410									
CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA	2	15	30									
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	324			15,500								
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y ANDADORES				72,396								
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			31,404	127,896								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		31,404									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		24,148									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		1 5 9,3 0 0									
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 ( 6 metros )									
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( % )		0.15 ( 15% )									
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( % )		0.20 ( 20% )									
ESTACIONAMIENTO	cajones		324									
CAPACIDAD DE ATENCION ( 3 )	alumnos por dia		5,760									
POBLACION ATENDIDA ( 4 )	habitantes		4 6 6,5 6 0									

OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=ACT/PT CUS=ACT/ATP AC=AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT=AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP=AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 2 ) Incluye oficinas, cubículos para maestros y alumnos, áreas de trabajo técnico, áreas de cómputo, sanitarios, circulaciones y otras instalaciones complementarias.  
 ( 3 ) Considerando 30 alumnos por aula y 2 turnos de operación.  
 ( 4 ) Con base en 4,860 habitantes por cada aula.

Estas normas nos indican que es real la elección del proyecto, y que deberá corresponder a los requerimientos de una Universidad pública a nivel estatal, puesto que beneficiaremos a más de 100,000 personas, además de que se cumplen con las recomendaciones para la ubicación del terreno.

Se verán Beneficiados en primera instancia jóvenes de 18 a 29 años, De los 124,785 jóvenes de entre 18 y 29 años, que se encuentran en posibilidad de estudiar en el municipio.

Según el cálculo por unidades básicas de servicios, obtenemos que el proyecto deba atender a 3,000 alumnos, a lo que deberemos dotar con 96 aulas teóricas, lo cual resulta una cantidad suficiente, ya que la norma marca un mínimo de 96 aulas por cada universidad pública estatal.

Además el conjunto se encuentra en una localización especial, cedida por el municipio, debido a que no es permitido ocupar predios de conservación natural, el terreno cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura, comunicación, vialidades y transporte para su correcto funcionamiento.



### 3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

El Estado de México no tiene un reglamento de construcciones por lo tanto el municipio de Ixtapaluca tampoco cuenta con uno propio, sin embargo las autoridades locales utilizan el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas complementarias, es por esta razón que lo utilizaremos en nuestro proyecto.

#### ESTACIONAMIENTO

TABLA 1.1 (continúa)

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
EDUCACIÓN MEDIA, MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Academias de danza, belleza, contabilidad y computación	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas secundarias y secundarias técnicas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, centros de capacitación CCH, CONALEP, vocacionales y escuelas normales	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Politécnicos, tecnológicos, universidades	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Centros de estudio de postgrado	1 por cada 25 m <sup>2</sup> construidos
	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> cubiertos

#### CAPÍTULO 3

#### HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

##### PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
<b>Educación e instituciones científicas</b>	
Educación preescolar	20 L/alumno/torno
Educación básica y media básica	25 L/alumno/torno
Educación media superior y superior	25 L/alumno/torno
Institutos de investigación	50 L/persona/día

#### MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

TABLA 3.2

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
<b>Educación e Investigación</b>				
Educación Preescolar,	Cada 50 alumnos	2	2	0
Básica y Media Básica	Hasta 75 alumnos	3	2	0
Media Superior y Superior	De 76 a 150	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0
Institutos de Investigación	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0

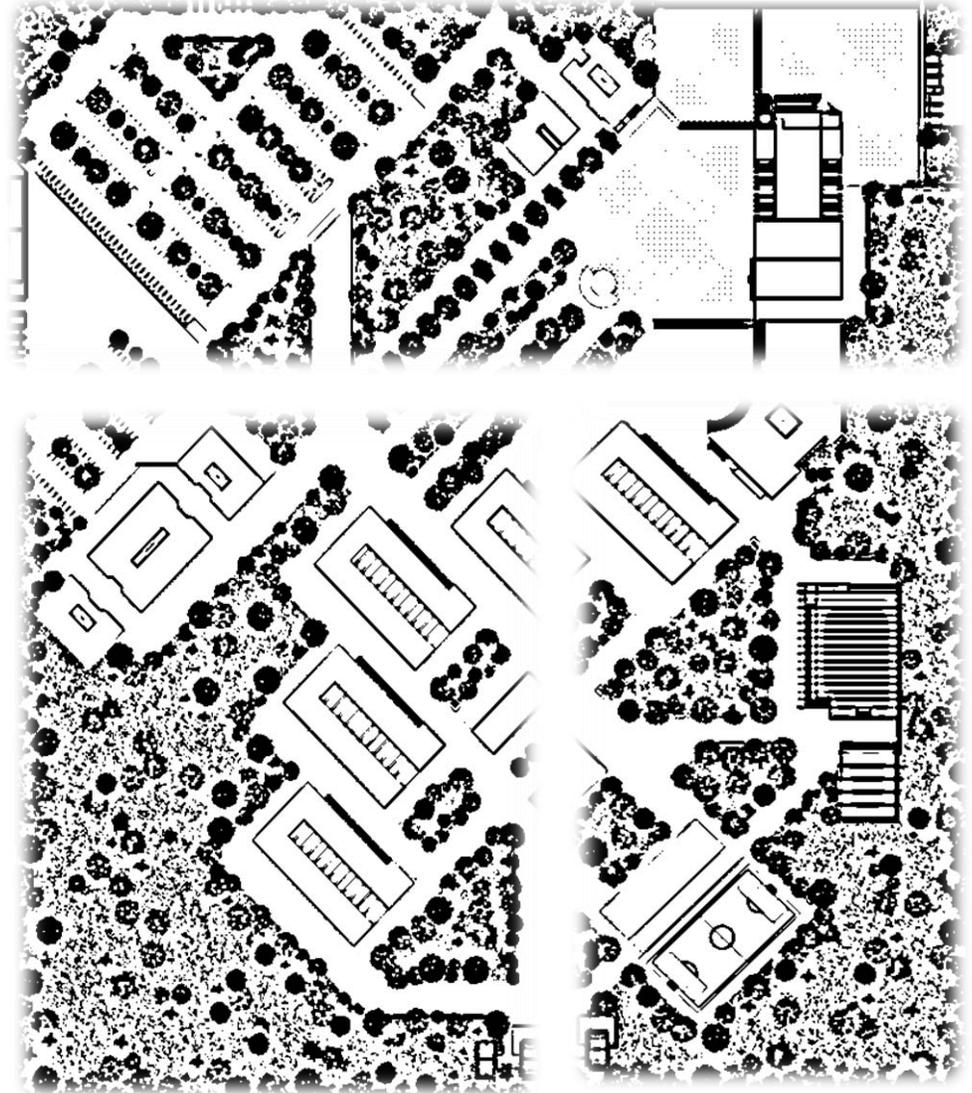
TABLA 3.5

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		
TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
<b>Educación e instituciones científicas</b>		
Atención y educación preescolar	Aulas	250 luxes
Educación formal básica y media	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Educación formal media-superior y superior, y educación informal	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 luxes

Con lo anterior, obtenemos algunos de los requerimientos constructivos mínimos para cada uno de los espacios forma que intervienen en el proyecto, así como para considerar los criterios de instalaciones y los demás puntos nos sirven con respecto al proyecto arquitectónico.



# 4-INTRODUCCIÓN A LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN





## 4.1 EL OBJETO Y LA FUNCIÓN

¿Qué es una universidad?

### SEGÚN SEDESOL

Es un Inmueble ocupado por una o más escuelas, facultades o institutos de nivel superior, área de licenciatura general o tecnológica donde se imparte la enseñanza en los turnos matutinos vespertinos y/o nocturnos durante un periodo de 4 a 5 años a los alumnos egresados de escuelas del nivel medio superior.

En este nivel se forman profesionales a nivel licenciatura en las distintas ramas de la ciencia, tecnología y las humanidades para satisfacer las necesidades sociales y económicas del país.

### SEGÚN LA HISTORIA

El origen de la palabra universidad proviene del latín *universitas, atis o magistrorum et scholarium*, que aproximadamente significa todo, entero, universal o comunidad de profesores y académicos.

### SEGÚN LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

Es una institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc.



## 4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OBJETO

El origen o la historia de las universidades se remontan a principios del siglo V, cuando en las iglesias, catedrales y monasterios los monjes y sacerdotes cultivaban la cultura y la escritura. Estaban centrados en personas que se querían dedicar a la vida monástica.

A principios de la edad media es cuando verdaderamente nace la el concepto de universidad que se acerca más al modelo actual. En el siglo XII surgen las primeras universidades como organizaciones entre maestros y discípulos, estas comunidades eran gremios medievales que recibieron sus derechos colectivos legales por las cartas emitidas por los príncipes, prelados, o las ciudades en los que se encontraban.

Otras ideas centrales para la definición de la institución de la universidad eran la noción de libertad académica y el otorgamiento de grados académicos. Muchas universidades se desarrollaron de las escuelas catedralicias y escuelas monásticas que se formaron desde el siglo VI d.C.



IMAGEN 3.- UNIVERSIDADES MEDIEVALES

Históricamente, la universidad medieval fue un producto típico de la Europa medieval y sus condiciones sociales, religiosas y políticas, adoptado por todas otras regiones globales desde el comienzo de la Edad Moderna, hay que distinguirla de las antiguas instituciones de altos estudios de otras civilizaciones que no eran en la tradición de la universidad y al que este término solo se aplica retroactivamente y no en sentido estricto.



La Universidad de Bolonia (1088), conocida como Madre de la universidad Ubicada en el Sur de Italia, la Escuela Médica Salernitana (Salerno) nacida en el siglo IX actualizó la medicina clásica. En 1088 se inicia la Universidad de Bolonia la especialidad fue derecho y se enseña medicina. Por entonces nacen universidades a lo largo y ancho de Europa.

#### LAS PRIMERAS FUERON:

Universidad de Bolonia (Italia) en 1089, que recibe el título de Universidad en 1317;

Universidad de Oxford (Inglaterra) en 1096;

Universidad de París (Francia) en 1150, que recibe el título de Universidad en 1256;

Universidad de Módena (Italia) en 1175;

Universidad de Cambridge (Inglaterra) alrededor de 1208;

Universidad de Palencia (España) en 1208, precursora de la Universidad de Valladolid;

Universidad de Salamanca (España) en 1218 (su origen fueron unas Escuelas de la Catedral cuya existencia puede rastrearse ya en 1130, y es la primera de Europa que ostentó el título de Universidad por el edicto de 1253 de Alfonso X de Castilla y León);

Universidad de Padua (Italia) en 1223;

Universidad de Nápoles Federico II (Italia) en 1224 (más antigua universidad estatal y laica del mundo);

Universidad de Toulouse (Francia) en 1229;



Robert Holmes/Corbis

IMAGEN 4.- UNIVERSIDAD DE BOLONIA



Universidad de Valladolid (España), siglo XIII (posible resultado del traslado de la Universidad de Palencia en torno a 1240);

Universidad de Murcia (España) en 1272;

Universidad de Coímbra (Portugal) en 1290;

Universidad de Lérida (España) en 1300;

Universidad de Perugia (Italia) en 1308.

Hasta el siglo XIX, las universidades en gran medida fueron centros elitistas en las que solo un porcentaje testimonial de la población tenía estudios universitarios. Durante el siglo XX los estudios universitarios se normalizaron en Europa llegando al 30% de población con estudios universitarios hacia finales de siglo. En la actualidad, la Universidad europea se encuentra dentro del Espacio Europeo de Educación Superior.

## LAS UNIVERSIDADES ESTADOUNIDENSES

Algunas universidades estadounidenses utilizan la denominación college (Boston College, Dartmouth College, Canisius College, etc.) o Instituto (Instituto de Tecnología de Massachusetts, Instituto de Tecnología de Georgia, Instituto de Tecnología de California, etc.) en vez de Universidad.

Actualmente en los EEUU están muchas de las mejores universidades del mundo; y un gran número de premios Nobel pasaron alguna parte de su periodo formativo en universidades estadounidenses. Además por su gran poder económico y su alto desempeño científico las universidades estadounidenses atraen ilustrados profesionales de cualquier país. El fenómeno de «fuga de cerebros» (brain drain) hacia Estados Unidos consiste en que este país integra en su sistema universitario a muchos de los científicos más destacados de otros países, que por tanto se ven desprovistos de algunos de sus mejores profesionales. Las ciencias naturales e informáticas se dan a alto nivel, en



institutos como el MIT de Massachussets, de gran rentabilidad. Se piensa que la investigación en aspectos sociales, artísticos, literarios, sufre de abandono.

Harvard es una de las más conocidas universidades. Durante el siglo XIX y la primera década del siglo XX ninguna universidad estadounidense destacaba en ciertas disciplinas científicas, y era un área periférica en matemáticas o física. Esta situación empezó a cambiar a partir de 1920. Tras la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), Estados Unidos es una superpotencia y ante el declive temporal de Europa miles de intelectuales y científicos alemanes emigran.



IMAGEN 5.- UNIVERSIDAD DE HARVARD

## LAS UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS

Las primeras universidades americanas fueron creadas por el Imperio español en la etapa colonial. Inglaterra, Portugal y otras potencias coloniales menores no fundaron universidades en América.

En el continente americano, la primera universidad fundada oficialmente, de acuerdo a la normativa jurídica impuesta por la monarquía española, fue la Real y Pontificia Universidad de San Marcos, en Lima (Perú). Es la actual Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Fue fundada por «cédula real» el 12 de mayo de 1551. Además es considerada la más antigua del continente en mantener un funcionamiento continuo desde el siglo XVI. Desde el siglo XVII, en 1613, fue fundada la actual Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Argentina. El 27 de marzo de 1624, en Bolivia,



actual Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), el 31 de enero 1676, actual Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) que también mantienen funcionamiento continuo.

La segunda universidad fundada por la corona española fue la Real y Pontificia Universidad de México, fundada el 21 de septiembre de 1551 y convertida en la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)** en 1910. La UNAM es considerada a su vez como la universidad con mayor reputación académica de México y de Hispanoamérica, y otorga grados académicos de bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado.

En México existen, además de la arriba mencionada Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como la máxima casa de estudios del país, muchas otras universidades prestigiosas y reconocidas a nivel mundial, entre las que principalmente figuran el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), la Universidad de Guadalajara, la Universidad de las Américas Puebla y la Universidad Iberoamericana.



IMAGEN 6.- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FUENTE -WILKIPEDIA .COM / HISTORY OF UNIVERSITY / EDUCACION Y MAS/ PROCESO.COM



## 4.3 ESTUDIO DE EDIFICIOS Y ESPACIOS ANÁLOGOS

### 1.- Universidad Tecnológica de Tecámac



**Género del edificio analizado:** Equipamiento/Educación superior

**Su particularidad de uso:** No brinda títulos de licenciatura o ingeniería sino títulos de técnico superior universitario, debido a que sus carreras son más cortas (2 años) que en el modelo tradicional (4 o 5 años)

**Su ubicación:** Carretera Federal México-Pachuca Km 37.5, Tecámac, estado de México.

**Nombre del autor del proyecto:** Subsistema de Universidades Tecnológicas de la Secretaría de Educación Pública

**El estilo o corriente arquitectónica:** Debido a las restricciones constructivas y al presupuesto, el proyecto no pasa de una arquitectura funcional.

**Nombre del constructor:** Grupo INDI

**La superficie del terreno donde se ubica:** 35 hectáreas

**La superficie total construida:** 2.1 hectáreas

**Escala urbana del edificio con respecto a su contexto:** Este proyecto se localiza en un predio que originalmente formaba parte del Parque estatal ecológico "Sierra Hermosa", frente a una zona habitacional donde predominan viviendas de 2 niveles. Los edificios de la institución académica son de 2 niveles, coincidiendo con lo establecido en el uso de suelo del municipio de Tecámac en su Plan municipal de desarrollo urbano, por lo cual no rompe con su contexto urbano.



Edificio A. Procesos de Producción y Mantenimiento Industrial

Edificio B. Electrónica y Automatización y Administración

Edificio C. Tecnologías de la Información y Comunicación

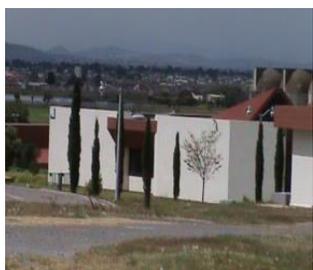
Edificio D. Comercialización



Edificio E. Laboratorio Pesado de la Carrera de Electrónica y Automatización

Edificio F. Laboratorio Pesado de las carreras Procesos de Producción y Mantenimiento Industrial

Edificio G. Laboratorio Pesado de la Carrera de Electrónica y Automatización



Edificio J. Biblioteca

Edificio K. Cafetería

Edificio L. Secretaria de Vinculación y Centro de Evaluación Acreditada

Cancha de Usos Múltiples. Basquetbol y Voleibol

Cancha de Futbol Rápido





## 2.- Universidad Autónoma del Estado de Mexico, campus Ecatepec.



*Género del edificio analizado:* Equipamiento/Educación superior

*Su particularidad de uso:* Brinda títulos de licenciatura o ingeniería sus carreras son de 5 años y es de tipo público

*Su ubicación:* Calle José Revueltas No. 17, Col. Tierra Blanca. Ecatepec de Morelos, México, C.P. 55020.

*Nombre del autor del proyecto:* Universidad Autónoma del Estado de México.

*El estilo o corriente arquitectónica:* arquitectura Funcionalista

*La superficie del terreno donde se ubica:* 12 hectáreas

*La superficie total construida:* 1.2 hectáreas

*Escala urbana del edificio con respecto a su contexto:* Los edificios de la institución académica son de 2 niveles, coincidiendo con lo establecido en el uso de suelo d municipio de Ecatepec en su Plan municipal de desarrollo urbano, por lo cual no rompe con su contexto urbano.



### 3.- Universidad Estatal del Valle de Ecatepec.



**Género del edificio analizado:** Equipamiento/Educación superior

**Su particularidad de uso:** Brinda títulos de licenciatura o ingeniería sus carreras son de 5 años y es de tipo público y en sus instalaciones se realizan evento cultural, deportivo y conciertos. Es un centro especializado en el estudio y análisis de temas comunitarios y de innovación tecnológica.

**Su ubicación:** Av. Central s/n, Esq. Leona Vicario, Col. Valle de Anáhuac, Secc. "A", C.P. 55210, Ecatepec Estado de México.

**Nombre del autor del proyecto:** Programa de Desarrollo de la Educación Media Superior y Superior del Estado de México 1996-2006

**El estilo o corriente arquitectónica:** arquitectura Funcionalista pero también formalista

**La superficie del terreno donde se ubica:** 16.6 hectáreas

**La superficie total construida:** 0.9 hectáreas

**Escala urbana del edificio con respecto a su contexto:** Los edificios de la institución académica son de 2 niveles, coincidiendo con lo establecido en el uso de suelo d municipio de Ecatepec en su Plan municipal de desarrollo urbano, por lo cual no rompe con su contexto urbano. Además cuenta con una Clínica integral que atiende a la población de la zona, este edificio es de un nivel y su formalismo rompe con la silueta urbana.



Espacio 1 Edificio Académico



Espacio 3 Laboratorios de Cómputo}



Espacio 5 Sala de Práctica Escolar



Espacio 8 Cafetería



Espacio 2 Clínica Integral Universitaria



Espacio 4 Laboratorios Químicos



Espacio 6 Biblioteca



Espacio 7 Sala de Videoconferencias

FUENTE -PORTAL UNIVERSITARIO.COM



## CONCLUSION DEL ESTUDIO DE EDIFICIOS ANALOGOS

Como conclusión pude observar que los espacios analizados cumplen en su mayoría con las necesidades básicas mínimas para el desarrollo de un proyecto integral, además de tomar en cuenta los espacios incluidos dentro de cada universidad podemos comparar

### GENERALIDADES:

#### GÉNERO DEL EDIFICIO

Los 3 espacios analizados son del género Equipamiento/Educación por lo que nos sirven de mucho para el análisis de nuestro proyecto.

#### ESTILO O CORRIENTE ARQUITECTÓNICA

Ambos comparten similar Arquitectura al ser Funcionalista/Formalista, observando los volúmenes y las formas presentadas nos pueden dar una idea de cómo es el contexto de estos espacios en la zona.

#### UBICACIÓN

Los tres están ubicados en el Estado de México en la zona de Ecatepec, por lo que nuestro proyecto al estar ubicado dentro de esta zona puede compartir algunas características con dichos proyectos.

#### SUPERFICIE DEL TERRENO

En cuanto a la superficie encontramos diferencias notables ya que algunos están construidos en lo que eran predios de reserva y otros sobre terrenos destinados originalmente para estos proyectos lo que nos ayudara a darnos una idea de la magnitud que deberá tener nuestro terreno para el óptimo funcionamiento del proyecto.



### SUPERFICIE CONSTRUIDA

Ambos poseen una superficie similar que va de las 9 a las 12 Ha. lo cual nos brinda de entrada una idea aproximada del número de Ha. Construidas con que puede contar nuestro proyecto.

### COLINDANCIAS

Los 3 colindan con zonas habitacionales y con vialidades de orden primario lo que nos ayuda para darnos cuenta que ubicación del terreno seleccionado para el proyecto es correcta ya que esta misma población colindante son los usuarios de este equipamiento y al estar cerca de vialidades de fácil acceso permite la llegada de una forma más sencilla.

### INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Los tres espacios analizados cuentan con todos los servicios ya sea de energía eléctrica, alumbrado público drenaje y alcantarillado, etc. aunque en algunos espacios no funcionen adecuadamente. Esto es de suma importancia ya que en la zona donde se ubica nuestro proyecto se cuentan con los mismos servicios y aunque si lo hacen de forma correcta se deberá prever un posible fallo de estos servicios.

### VIALIDADES DE ACCESO Y VIALIDADES CIRCUNDANTES

Todos están cerca de vialidades de orden primario y colindan con vialidades de orden secundario por lo cual no presentan problemas de afectación vehicular o problemas con los accesos, aspecto que nuestro terreno comparte pero no de igual manera ya que solo se encuentra cerca de una vialidad primaria y las vialidades alternas no funcionan del todo bien se deberá tener consideración con esto para el óptimo funcionamiento del proyecto así como para su accesibilidad a este.



### TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO

Los tres proyectos tienen cerca medios de transporte público como el Metro (línea B) La Av. Central Carlos Hank y rutas de combis y microbuses así como varias bases de taxis, por lo cual no presentan problemática con este aspecto, esto no pasa de igual forma con nuestro proyecto ya que solo se cuentan con 1 ruta que pasa frente a la zona donde se ubica el proyecto y tiene cerca 3 vialidades federales por lo que se deberá cuidar estos aspectos para en un futuro no crear conflictos con el acceso y con las futuras rutas o bases de transporte que se puedan formar.

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En general cuentan con espacios similares ya que todos tienen espacios básicos para el funcionamiento como son Edificios Académicos, Administrativos y de Servicios, Laboratorios, Salas de Práctica Escolar, Biblioteca, Audiovisual, Cafetería y Zonas de esparcimiento.

Esto nos ayudara a comparar nuestro programa de requerimientos y complementar las zonas que hagan falta para el buen desarrollo de los jóvenes, del personal propio que labore y del mismo proyecto.

### ALTURAS / NIVELES

En cuanto a las alturas y niveles todos van de los 2 y hasta máximo los 3 niveles, lo que nos da una idea del número máximo de niveles con que nuestros diferentes edificios puedan tener.

### MATERIALES, COLORES, ACABADOS, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Todos presentan similar uso de materiales al ser el tabique, el concreto y el cristal el más encontrado en estos espacios, los colores están dentro de la gama de colores fríos y el sistema constructivo es a base de muros de tabique, columnas, trabes y losas de concreto. Todo esto nos ayuda para determinar los mismos aspectos en nuestro proyecto y a definir si es la mejor opción seguir con esto mismo o definir un sistema diferente.



#### 4.4 SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El término incomoda a las autoridades universitarias y educativas, por lo que en lugar de rechazados prefieren utilizar el impersonal: “no admitidos”. Para los cientos de miles de jóvenes que año con año hacen trámites de ingreso a una universidad pública, en bachillerato o en licenciaturas y posgrados, y no lo logran el término rechazado es el que los identifica.

El sistema educativo nacional los rechaza de ingresar a una universidad pública y de ese modo les trunca el proyecto de vida que el capitalismo mexicano ofrece a los jóvenes: estudiar 24 años desde preescolar hasta el posgrado para tratar de obtener al final un empleo más o menos decente.

Este proyecto de vida está en crisis, por muchas razones. Una de las más claras es que el sistema de educación superior público del país está agotado, pues no tiene los espacios ni los recursos suficientes para admitir a todos los jóvenes.



IMAGEN 7. – PROTESTAS Y MARCHAS DE ALUMNOS RECHAZADOS

El drama de los rechazados alcanza a cientos de miles en todo el país: datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) revelan que únicamente 56 por ciento de los jóvenes entre 15 y 19 años encuentra un espacio en las universidades públicas.

Los datos revelan que hay cerca de 308 mil registros de estudiantes no admitidos en el presente ciclo escolar, aunque bajó la cifra a 100 mil no admitidos debido a que el mismo joven hace diferentes solicitudes. En el Valle de México la Asamblea de Rechazados de la UNAM, UAM y UPN habla de 200 mil estudiantes que no encontraron un lugar en dichas instituciones.

FUENTE –EL ECONOMISTA.COM / ARTICULO PROBLEMAS SOCIALES EN MEXICO.



Sumado al problema que representa la educación en México demostraremos que es un Tema Real y de Una necesidad Publica, y Municipal.

Como se observa en la tabla del Catálogo de Obras y Proyectos para el municipio de Ixtapaluca podemos ver que se solicita la construcción de una Universidad que Abarque el área de las Humanidades y Ciencias sociales con 232 Aulas.

Con esto observamos que es un tema Real y de una necesidad a corto plazo, aunque el municipio solicite ciertas características para este proyecto se deberán tomar en cuenta muchos factores para el tipo de universidad que será, y para el número de aulas o de espacios con que deberá contar.

Por lo cual el Tema Seleccionado y Desarrollado no solo es un Tema real sino que además representa una de las problemáticas sociales que históricamente han marcado al país por lo cual se espera que con este tipo de proyectos se logre un país más y mejor desarrollado.

**6. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES**

Con base en el diagnóstico realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano, a continuación se presenta un catalogo de proyectos, obras y acciones que el gobierno municipal deberá realizar con apoyo del gobierno federal y/o estatal.

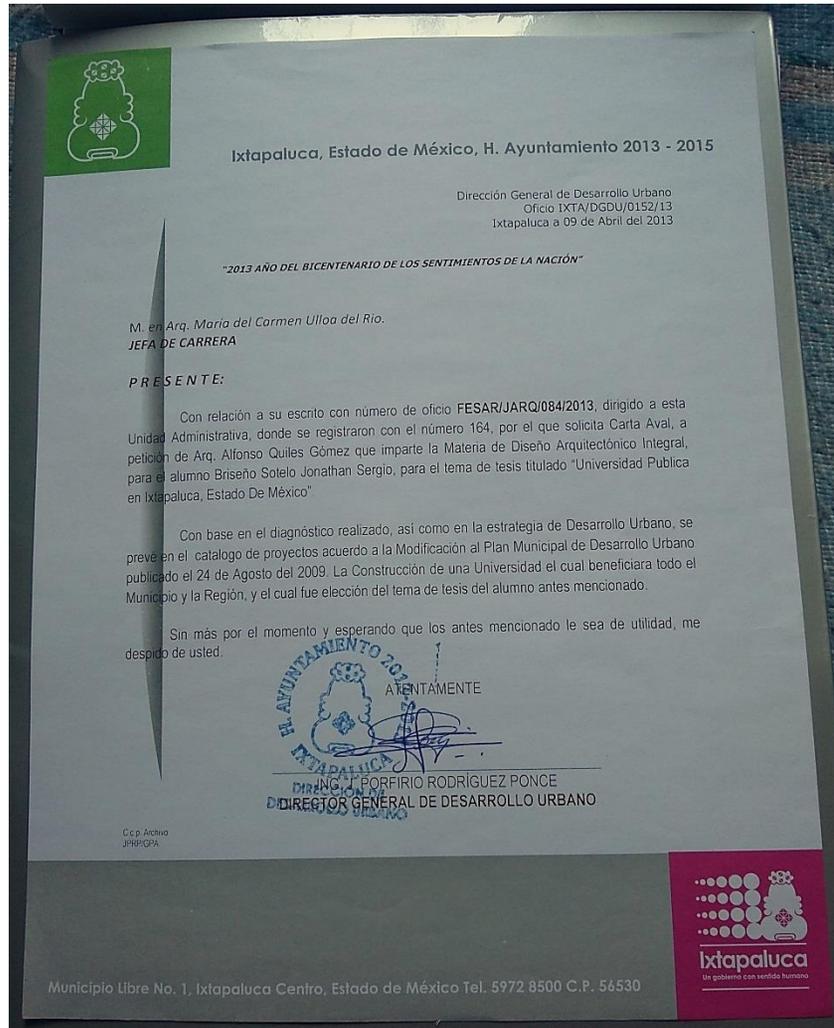
La ejecución de las propuestas contenidas en este capítulo están sujetas a las condiciones de financiamiento y presupuestos vigentes, así como a la realización de las gestiones y proyectos ejecutivos que se desarrollen por parte del Ayuntamiento y el Gobierno del Estado de México y en proporción será la incorporación de suelo al crecimiento urbano.

Tabla 50 Catalogo de Proyectos, Obras y Acciones

FUNCIÓN	SUB FUNCIÓN	PROGRAMA	SUB PROGRAMA	PROYECTO	ACCIÓN	TIPO						CARACTERÍSTICAS	POBLACIÓN BENEFICIADA	PLAZO	UNIDAD RESPONSABLE	
						DENOMINACIÓN Y ACCIÓN										
						DISEÑO	P. EJECUTIVO	CONSTRUCCIÓN	AMPLIACIÓN	MEJORAMIENTO	REUBICACIÓN					OTRO
					03	EQUIPAMIENTO										
					01	Educativo y Cultura										
						Ampliación y Mejoramiento de las Instalaciones de 27 Jardines de Niños así como la construcción de 167 aulas para escuelas de localidades de bajos ingresos.	X	X	X				Proyecto y Construcción 167 aulas	Todo el Municipio	Corto	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de Nueve Centros de Atención Preventiva de Atención Preescolar	X	X	X				Proyecto y Construcción 9 unidades	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de una Escuela Especial para Atípicos	X	X	X				Proyecto y Construcción	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de 53 Escuelas Primaria así como 813 aulas que cubra además los déficit de escuelas acetales que presentan este requerimiento.	X	X	X				Proyecto y Construcción 813 aulas	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de 24 Escuelas Secundarias Técnicas así como 273 aulas para tal propósito	X	X	X				Proyecto y Construcción 273 aulas	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de un C.E.T.I.S. Y 13 aulas deficitarias	X	X	X				Proyecto y Construcción 13 aulas	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de un CECYTEM	X	X	X				Proyecto y Construcción 6 aulas	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de un CONALEP con 20 aulas deficitarias	X	X	X				Proyecto y Construcción 20 aulas	Todo el Municipio	Mediano	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento
						La Construcción de una Universidad que abarque las disciplinas de Humanidades y Ciencias Sociales, con 232 aulas	X	X	X				Proyecto y Construcción 232 aulas	Todo el Municipio y la Región	Corto	La Secretaría de Educación del GEM y el Ayuntamiento

FUENTE –P.M.D.U. IXTAPALUCA





## CARTA AVAL

Con este documento comprobamos que el tema es una necesidad real y está avalado por el propio municipio como una obra planteada dentro de un futuro no muy lejano.



## 4.5 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS POR ZONAS.

### Zona administrativa

Administración escolar y profesional  
Servicios escolares

### Zona educativa

Aulas teóricas  
Centro de idiomas  
Laboratorios  
Aula magna

### Zona deportiva

Gimnasio de pesas  
Gimnasio de usos múltiples

### Zona cultural

Teatro  
Talleres de actividades culturales  
Biblioteca  
Cafetería

### Zona de servicios

Servicios generales administración  
Talleres de mantenimiento  
Cuarto de máquinas y basura  
Estacionamiento

### Zona de esparcimiento

Áreas verdes  
Cancha de futbol  
Canchas de basquetbol  
Áreas de convivencia



## 4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ADMINISTRACIÓN P.B.		
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
JEFES DE CARRERA (5)	3	80
SECRETARIOS TÉCNICOS (5)	2	60
ÁREA SECRETARIAL (6)	12	30
SALAS DE ESPERA	18	36
OFICINAS DE JURÍDICO	5	28
SALA DE ESPERA / JURÍDICO	4	9
PAPELERÍA	2	9
BODEGA	2	9
SANITARIOS H Y M	5	32
VESTÍBULO / RECEPCIÓN	10	60
ESCALERAS		24
CIRCULACIONES / SALIDA DE EMERGENCIA		160
<b>SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN P.B.</b>		<b>537</b>
ADMINISTRACIÓN 1ER NIVEL		
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
OFICINA DEL JEFE DE RECURSOS HUMANOS	3	16
OFICINA DEL JEFE DE RELACIONES PUBLICAS	3	16
OFICINA DEL JEFE DE JURÍDICO	3	16
OFICINA DEL JEFE DE INFORMÁTICA	3	16
OFICINA DEL JEFE DE TRANSPORTES	3	16
ÁREA PARA SECRETARIAS Y AUXILIARES (5)	3	80
SALA DE JUNTAS C/ BODEGA Y SANITARIO	15	56
RACK DE SISTEMAS	2	12
SALAS DE ESPERA	18	36
BODEGA Y PAPELERÍA	2	12
SANITARIOS H Y M	5	32



VESTÍBULO TERRAZA/ RECEPCIÓN/ SALA DE ESPERA	10	60
ESCALERAS		24
CIRCULACIONES / SALIDA DE EMERGENCIA		145
<b>SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN 1ER NIVEL</b>		<b>537</b>
<b>ADMINISTRACIÓN 2DO NIVEL</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
OFICINA DEL DIRECTOR C/SANITARIO Y ÁREA DE DESCANSO	3	32
OFICINA DEL SECRETARIO GENERAL	3	22
OFICINA DEL ABOGADO GENERAL	3	22
OFICINA DEL ADMINISTRADOR GENERAL	3	22
OFICINA DEL JEFE ACADÉMICO	3	22
ÁREA PARA SECRETARIAS (5)	2	40
SALA DE JUNTAS C/ BODEGA Y SANITARIO	15	56
CAJA FUERTE Y VALORES	2	12
SALAS DE ESPERA	18	36
BODEGA Y PAPELERÍA	2	12
SANITARIOS H Y M	5	32
VESTÍBULO TERRAZA/ RECEPCIÓN/ SALA DE ESPERA	10	60
ESCALERAS		24
CIRCULACIONES / SALIDA DE EMERGENCIA		145
<b>SUBTOTAL ADMINISTRACIÓN 2DO NIVEL</b>		<b>537</b>
<b>TOTAL ADMINISTRACIÓN</b>		<b>1,611</b>
<b>SERVICIOS ESCOLARES</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
OFICINA DE JEFE DE SERVICIO SOCIAL Y BECAS	3	20
TRAMITES DE SERVICIO SOCIAL Y BECAS	3	15
OFICINA DE JEFE DE EGRESADOS	3	20
TRAMITES DE EGRESADOS	3	15
TRAMITES ESCOLARES	12	66
OFICINA DEL JEFE DE SERVICIOS ESCOLARES	3	22



OFICINA DEL SECRETARIO TÉCNICO	3	22
SALA DE FIRMAS	5	20
SALA DE PROFESORES	10	36
CAJAS	4	10
ENFERMERÍA	8	54
SANITARIOS H Y M	10	42
CIRCULACIONES		87
<b>TOTAL SERVICIOS ESCOLARES</b>		<b>430</b>
<b>AULAS TEÓRICAS P.B (5 EDIFICIOS)</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
AULAS TEÓRICAS 7 AULAS X NIVEL (96 M <sup>2</sup> X AULA)	30	672
SALA AUDIOVISUAL	120	132
SANITARIOS H Y M 2 NÚCLEOS (48 M <sup>2</sup> X NUCLEÓ)	14	96
ESCALERAS	18	24
CIRCULACIONES / SALIDA DE EMERGENCIA		327
<b>SUBTOTAL AULAS TEÓRICAS P.B.</b>		<b>1,251</b>
<b>AULAS TEÓRICAS P.A. (5 EDIFICIOS)</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
AULAS TEÓRICAS (7)	30	672
SANITARIOS H Y M	14	96
ESCALERAS	18	24
CIRCULACIONES / SALIDA DE EMERGENCIA		327
<b>SUB TOTAL AULAS TEÓRICAS P.A.</b>		<b>1,119</b>
<b>SUBTOTAL TOTAL AULAS TEÓRICAS X 1 EDIFICIO</b>		<b>2,370</b>
<b>TOTAL AULAS TEÓRICAS X 5 EDIFICIOS</b>		<b>11,850</b>
<b>TEATRO</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
VESTÍBULO EXTERIOR	50	114



TAQUILLA Y GUARDARROPA	2	12
LOBBY Y EXPOSICIONES	150	216
SANITARIOS H Y M 4 NÚCLEOS (96 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	30	384
BUTACAS	270	414
CABINAS DE PROYECCIÓN	4	24
ESCENARIO	30	270
CAMERINOS C/ BAÑOS VESTIDORES H Y M (120 M <sup>2</sup> X ESPACIO)	15	240
ÁREA DE CALENTAMIENTO H Y M (40 M <sup>2</sup> X ESPACIO)	15	80
BODEGA	10	50
TALLERES DE MANTENIMIENTO	30	396
<b>TOTAL TEATRO</b>		<b>2,200</b>
<b>TALLERES P.B.</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
RECEPCIÓN Y REGISTRO	4	12
VESTÍBULO	10	28
ESCALERAS		30
SANITARIOS H Y M (17.5 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	8	35
ACCESO DE ACTORES A TEATRO		20
ACCESO DE PERSONAL A TEATRO		20
INSCRIPCIÓN A TALLERES	6	22.5
DIFUSIÓN CULTURAL Y DEPORTIVA	6	22.5
SALA DE ESPERA	6	20
OFICINA DEL JEFE DE ACTIVIDADES CULTURALES	4	20
OFICINA DEL COORDINADOR DE ACTIVIDADES CULTURALES	4	20
SALA DE ESPERA	6	24
ÁREA SECRETARIAL	6	24
CIRCULACIONES		57
<b>SUB TOTAL TALLERES P.B.</b>		<b>355</b>
<b>TALLERES 1 ER, 2DO NIVEL</b>		



LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
VESTÍBULO TERRAZA	20	60
ESCALERAS		30
CIRCULACIONES		70
SANITARIOS H Y M (35 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	10	70
2 BODEGAS (17.5 M <sup>2</sup> X BODEGA)	5	35
2 OFICINAS DE PROFESORES DE TALLERES (17.5 M <sup>2</sup> X OFICINA)	2	35
TALLERES	30	105
<b>SUB TOTAL TALLERES 1ER, 2DO NIVEL (405 M<sup>2</sup> X NIVEL)</b>		<b>810</b>
<b>TOTAL TALLERES</b>		<b>1,165</b>
<b>BIBLIOTECA</b>		
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
CONTROL DE ACCESO Y SALIDA / VIGILANCIA	8	30
VESTÍBULO	10	40.25
REGISTRO Y PRÉSTAMO DE LIBROS	12	40
SALAS DE LECTURA	18	75
ÁREA DE CONSULTA	48	80
ÁREA DE COPIADO	10	25
ACERVO	20	153
2 CUBÍCULOS (17.5 M <sup>2</sup> X CUBÍCULO)	6	35
SALA DE TESIS	10	52.5
VIDEOTECA	10	52.5
MAPOTECA Y HEMEROTECA	10	52.5
SECRETARIA TÉCNICA Y PRESTAMOS ESPECIALES	5	26.25
OFICINA DEL ADMINISTRADOR	3	26.25
OFICINA DEL SECRETARIO	3	26.25
LIBRERÍA	15	35
SALAS DE CONSULTA INDIVIDUAL	45	195
SANITARIOS H Y M (19.5 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	4	39
CIRCULACIONES		80



TOTAL BIBLIOTECA			1,063.5
<b>CAFETERÍA</b>			
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>	
COMENSALES	96	200	
SANITARIOS H Y M (40 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	6	80	
COCINA Y ATENCIÓN	8	48	
ÁREA DE GUARDADO	2	6	
ÁREA DE LAVADO	2	6	
2 BODEGAS (7.5 M <sup>2</sup> X BODEGA)	2	15	
CUARTO FRIO	2	9	
BAÑOS PERSONAL H Y M (3.75 M <sup>2</sup> X BAÑO)	1	7.5	
CIRCULACIONES		85	
<b>TOTAL CAFETERÍA</b>		<b>456.5</b>	
<b>CENTRO DE IDIOMAS</b>			
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>	
VESTÍBULO / RECEPCIÓN	4	15	
SALA DE ESPERA	4	15	
SANITARIOS H Y M (15 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	4	30	
ÁREA PARA SECRETARIA Y AUXILIAR	4	24	
OFICINA DEL JEFE DE IDIOMAS C/ SANITARIO	3	24	
VESTÍBULO	50	84	
4 AULAS TEÓRICAS (60 M <sup>2</sup> X AULA)	25	240	
2 ESCALERAS (18 M <sup>2</sup> X ESCALERA)		36	
CIRCULACIONES		48	
<b>TOTAL CENTRO DE IDIOMAS</b>		<b>516</b>	
<b>LABORATORIOS Y AULA MAGNA P.B.</b>			
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>	
VESTÍBULO / RECEPCIÓN	30	60	



AULA MAGNA	120	180
BODEGA	2	8
ESCALERAS		24
SANITARIOS H Y M (18 M <sup>2</sup> X SANITARIO)	4	36
2 CUARTOS DE ASEO (4 M <sup>2</sup> X CUARTO)	2	8
2 TALLERES (100 M <sup>2</sup> X TALLER)	30	200
CIRCULACIONES		36
<b>SUBTOTAL LABORATORIOS Y AULA MAGNA P.B.</b>		<b>552</b>
<b>LABORATORIOS Y AULA MAGNA P.A.</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
VESTÍBULO / RECEPCIÓN	30	60
BODEGA	2	8
ESCALERAS		24
SANITARIOS H Y M (18 M <sup>2</sup> X SANITARIO)	4	36
CUARTOS DE ASEO (4 M <sup>2</sup> X CUARTO)	2	8
2 TALLERES (100 M <sup>2</sup> X TALLER)	30	200
CIRCULACIONES		36
<b>SUBTOTAL LABORATORIOS Y AULA MAGNA P.A.</b>		<b>372</b>
<b>TOTAL LABORATORIOS Y AULA MAGNA</b>		<b>924</b>
<b>GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
REGISTRO Y RECEPCIÓN DE JUGADORES	10	20
2 ZONAS DE CALENTAMIENTO MUSCULAR (40 M <sup>2</sup> X ZONA)	5	80
2 BAÑOS VESTIDORES (100 M <sup>2</sup> X ZONA)	10	200
ÁREA DE COMPETENCIA	30	630
BODEGA	4	20
RAMPA		75
2 ESCALERAS (12.5 M <sup>2</sup> X ESCALERA)		25
SANITARIOS PÚBLICOS H Y M (27.5 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	6	55



SANITARIOS	2	12.5
COORDINADOR DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	3	25
ÁREA SECRETARIAL	2	12.5
CIRCULACIONES		175
GRADAS	200	156
<b>TOTAL GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES</b>		<b>1,486</b>
<b>GIMNASIO DE PESAS</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
RECEPCIÓN Y ATENCIÓN	10	40
BODEGA DE MATERIALES Y APARATOS		20
BODEGA DE MANTENIMIENTO		20
ÁREA DE EJERCICIOS	20	300
BAÑOS VESTIDORES H Y M (60 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	10	120
<b>TOTAL GIMNASIO DE PESAS</b>		<b>500</b>
<b>SERVICIOS GENERALES OFICINAS</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
VESTÍBULO / RECEPCIÓN	10	45
DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y OBRAS	3	25
DEPARTAMENTO DE PERSONAL Y CONTRATACIÓN	3	25
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	3	25
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD	3	25
4 ÁREAS PARA AUXILIARES Y SECRETARIAS (25 M <sup>2</sup> X ÁREA)	4	100
SALA DE JUNTAS C/ SANITARIO Y BODEGA	12	30
SANITARIOS H Y M (17.5 M <sup>2</sup> X ÁREA)	5	35
SALAS DE ESPERA (17.5 M <sup>2</sup> X SALA)	4	70
CIRCULACIÓN		120
<b>SUBTOTAL SERVICIOS GENERALES OFICINAS</b>		<b>500</b>
<b>SERVICIOS GENERALES TALLERES</b>		



LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
CONTROL DE ACCESO / SALIDA	5	40
4 TALLERES DE MANTENIMIENTO (100 M <sup>2</sup> X TALLER)	20	400
2 BAÑOS VESTIDORES DE H Y M (50 M <sup>2</sup> X NÚCLEO)	10	200
COMEDOR PARA EMPLEADOS	40	100
COMEDOR PARA VIGILANCIA	30	60
DESCANSO DE VIGILANCIA	10	40
CIRCULACIONES		160
<b>SUBTOTAL SERVICIOS GENERALES TALLERES</b>		<b>1,000</b>
<b>SERVICIOS GENERALES MAQUINAS</b>		
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
CUARTO ELÉCTRICO		65
CUARTO HIDRÁULICO		65
BODEGA GENERAL		70
CUARTO DE MANTENIMIENTO		42
OFICINA DE COORDINADOR		14
OFICINA DE JEFE DE MANTENIMIENTO		14
CUARTOS DE BASURA (48 M <sup>2</sup> X CUARTO)		96
CIRCULACIONES		134
<b>SUBTOTAL SERVICIOS GENERALES MAQUINAS</b>		<b>500</b>
<b>TOTAL SERVICIOS</b>		<b>2,000</b>
<b>CONTROLES DE ACCESO</b>		
LOCAL	CAPACIDAD	M <sup>2</sup>
5 CASETAS DE CONTROL (5M <sup>2</sup> X CASETA)	2	45
<b>TOTAL CONTROL DE ACCESO</b>		<b>45</b>
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA</b>		<b>24,247</b>



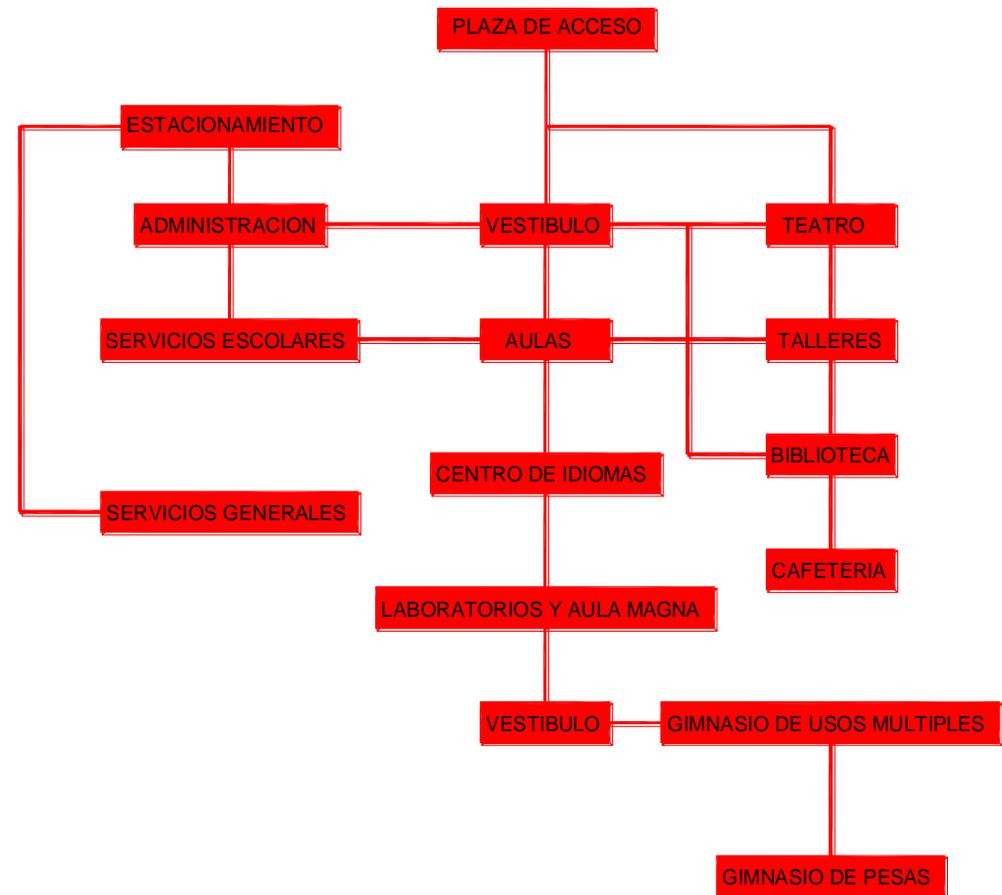
### 4.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y MATRIZ DE RELACIONES

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



- RELACION DIRECTA
- ◐ RELACION INDIRECTA
- RELACION NULA

MATRIZ DE RELACIONES GENERAL



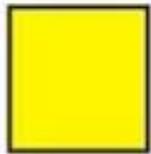


### 4.8 CONCEPTO

Para el desarrollo y aspecto formal de nuestro proyecto partiremos de 2 ideas una de ellas está basada en uno de los principios básicos de la arquitectura como es la Geometría, El otro es la intersección de planos.

Por lo cual utilizaremos la forma más esencial de este mismo como lo son las formas geométricas básicas; Entonces, una figura geométrica consiste de una línea o de un conjunto de líneas que representarán un objeto dado.

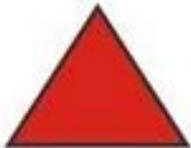
#### Formas Geométricas Básicas



Cuadrado



Círculo



Triángulo

IMAGEN 7 – FORMAS GEOMETRICAS BASICAS

En nuestro mundo existe una diversidad de formas para los cuerpos materiales las cuales las podremos apreciar en la naturaleza y con tan solo dar una mirada a nuestro entorno. En tanto, las figuras geométricas consideradas básicas son: el punto, el plano y la recta, ahora bien, será a partir de los movimientos y de las transformaciones de estos elementos que se generarán diferentes volúmenes, líneas y superficies, como lo son el cuadrado, el círculo y el triángulo.

Una intersección de planos se refiere a la intersección entre dos líneas rectas o curvas y es aquel punto en el que las líneas se encuentran y tienen la misma cota lo cual permite formar una nueva forma geométrica siempre formada mediante una línea similar ya sea curva o recta.

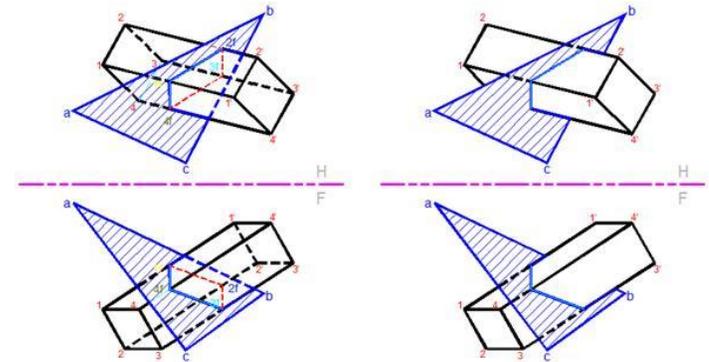
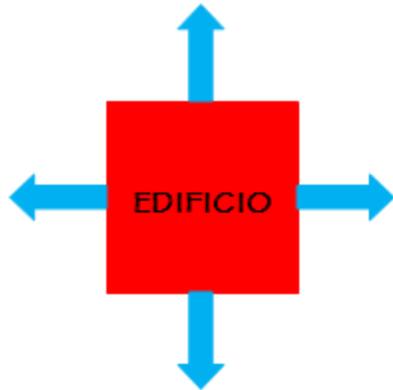


IMAGEN 8 –INTERSECCIÓN DE PLANOS

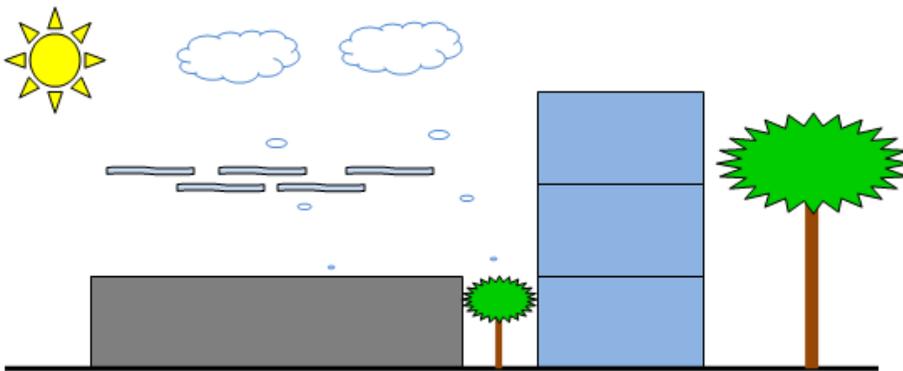


### 4.9 IMAGEN CONCEPTUAL



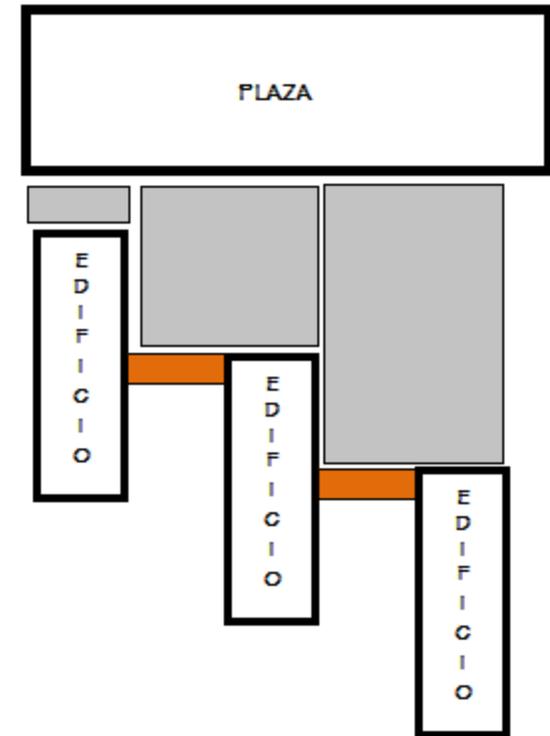
Esquema Compositivo

Sera tipo Mixto ya que algunos espacios Serán Extrovertidos y otros Introvertidos.



Solución de la envolvente

Sera de tipo mixta teniendo edificios tanto Horizontales como verticales (hasta 3 niveles) y buscando las orientaciones óptimas para cada espacio tomando en cuenta soleamiento, lluvia y vientos.



Tipo de espacios y Funcionamiento

Está basado es edificios articulados independientes y dispersos pero buscando una unidad entre sí por medio de andadores y plazas.

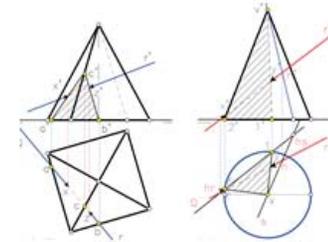
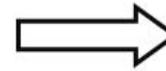


Aplicando el concepto de la geometría, el uso de las formas básicas geométricas (Cuadrado, Circulo y Triangulo) y la intersección de planos como idea generadora.

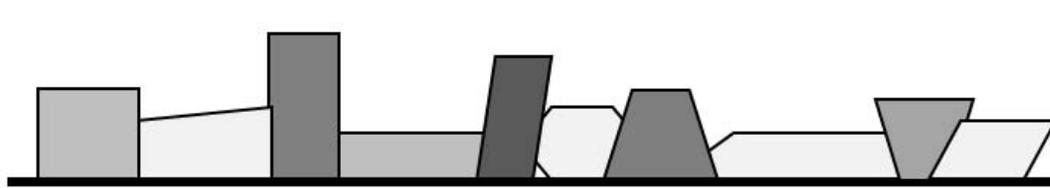
Partiéramos de esto y utilizando los patrones de diseño antes mencionados tenemos como resultado los siguientes volúmenes que darán paso al resultado final de cada uno de los espacios contenidos en el proyecto



FORMAS GEOMETRICAS BASICAS



INTERSECCION DE PLANOS



FORMAS RESULTANTES



PODRIAN SER LOS SIGUIENTES ESPACIOS...



AULA MAGNA



TEATRO



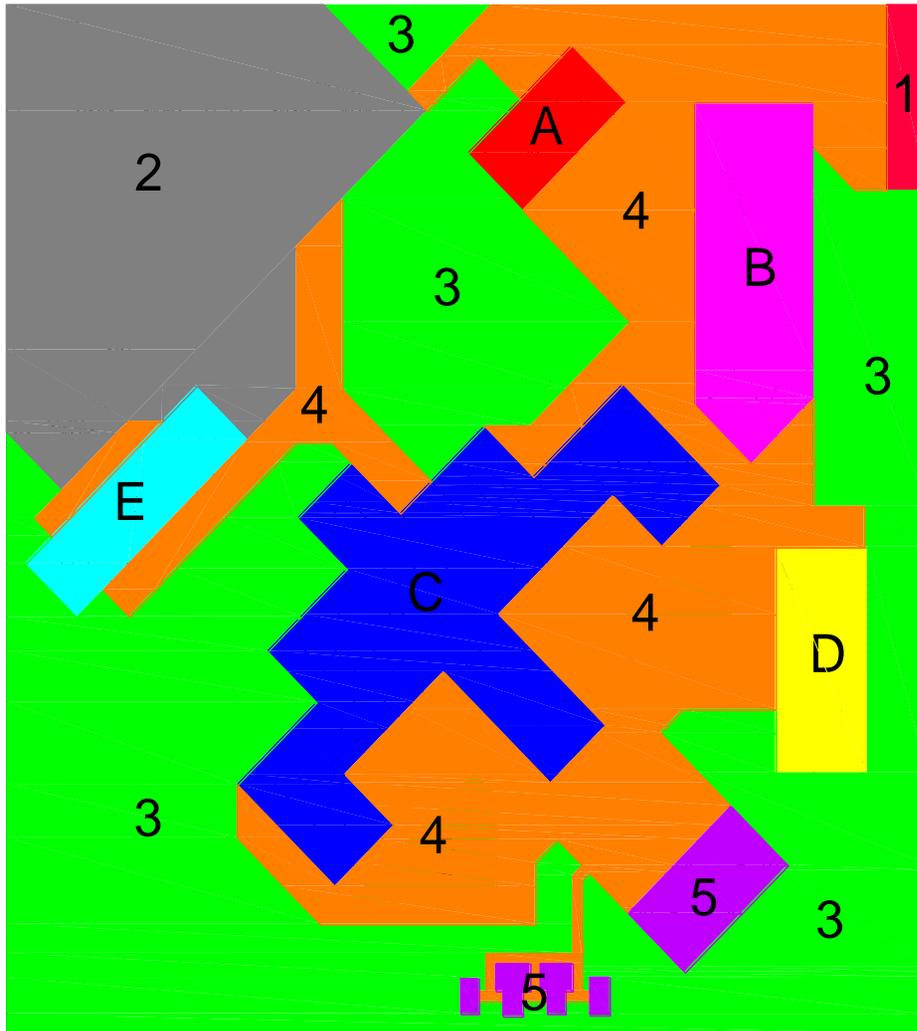
ADMINISTRACION



AULAS



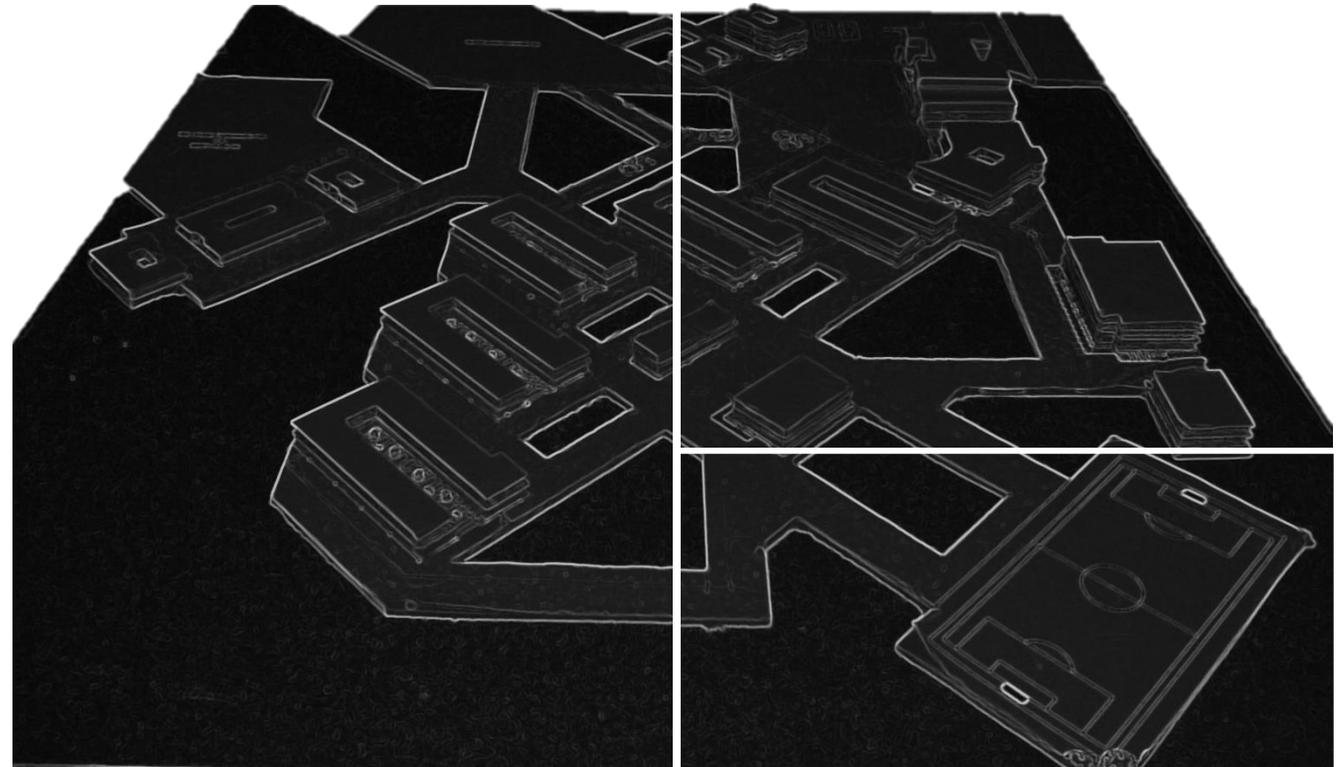
### 4.10 ZONIFICACION



- A ZONA ADMINISTRATIVA
- B ZONA CULTURAL
- C ZONA EDUCATIVA
- D ZONA DEPORTIVA
- E ZONA DE SERVICIOS
  
- 1 ACCESO PRINCIPAL
- 2 ESTACIONAMIENTOS
- 3 AREAS VERDES
- 4 PLAZAS Y ANDADORES
- 5 AREAS DE ESPARCIMIENTO



# 5-PROYECTO EJECUTIVO



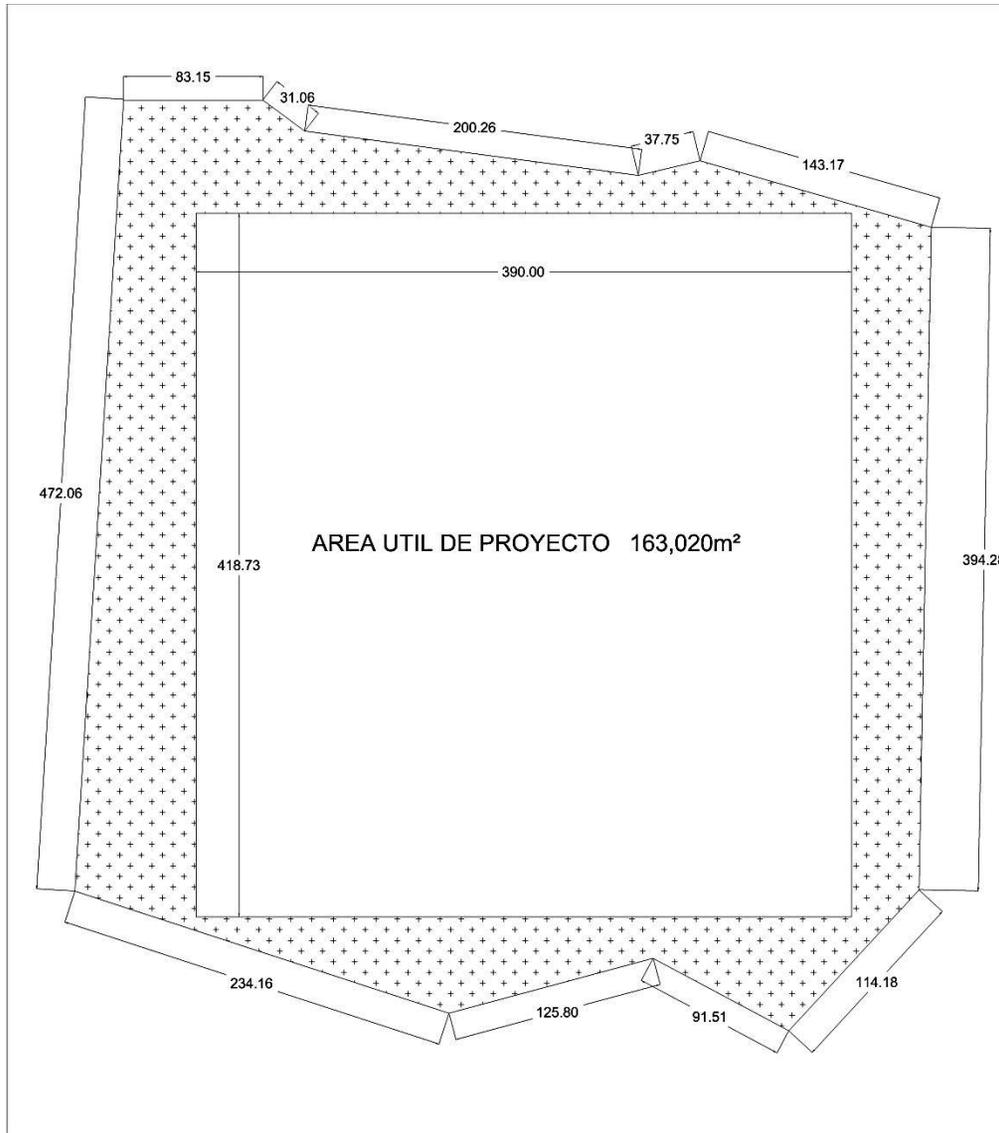


## 5.1 - MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Analizando la información obtenida de la investigación previa, y aplicando los patrones de diseño definidos nuestro proyecto deberá tener un carácter formal que lo distinga de otros espacios similares, pero sin perder el carácter propio del uso para el que está destinado. El desarrollo del proyecto arquitectónico de conjunto está dado en base a ejes compositivos que rigen sobre la distribución de los espacios sobre estos ejes ubicamos el centro del terreno, ejes sobre los que están situados los edificios más importantes de la universidad, buscando crear remates visuales y zonas predefinidas para el buen desarrollo del proyecto.

Así nos encontramos con el acceso principal que remata con una escultura que simboliza el poder de la educación, y continua de frente con la zona administrativa de todo el conjunto dando paso al estacionamiento para alumnos y administrativos, cambiando de sentido esta la continuación del eje rector numero 1 sobre el cual está ubicada la zona cultural creando un circuito formado por el Teatro espacio que representa el edificio más alto de todo nuestro conjunto y que a su vez está ubicado en la zona más alta del terreno simbolizando la jerarquía de este proyecto sobre la zona en la que se ubica, dando paso a los talleres culturales, y rematando con la biblioteca para así seguir con la línea de este eje pero rompiendo la continuidad y abriendo paso a el área educativa antes mencionada que es donde se ubican las aulas que son la parte central del proyecto y la zona más importante del proyecto al ser el alma de la universidad.

Cambiando de sentido sobre el eje rector numero 2 nos encontramos con el aula central que remata por un lado con la siguiente zona educativa formada por el centro de idiomas y los laboratorios y aula magna que terminan por dar de frente con la zona deportiva formada por el gimnasio de usos múltiples, el gimnasio de pesas y las canchas de futbol y basquetbol y en el otro sentido rematando con la zona de servicios generales que dan paso al estacionamiento de servicios. Para finalizar se busca crear remates visuales mediante la disposición alternada de los edificios, las plazas y las zonas de áreas verdes aspecto que de igual forma busca darle un ritmo alternado a todo el conjunto.



AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ.CALLE METEPETL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

AREA TOTAL DEL TERRENO 239,031 m<sup>2</sup>

AREA UTIL DEL PROYECTO 163,020 m<sup>2</sup>

SUELO: tipo feozem que es un suelo de roca, arcillas, resistencia de 2 ton/m<sup>2</sup>

TOPOGRAFIA: zona de planicie con una pendiente de 0-5%

CLIMA: templado 15-20 grados centígrados promedio.

PRECIPITACIÓN: promedio anual sobre los 700mm.

VIENTOS: dirección norte a sureste con una velocidad de 2-15 Km/h.

AGUA, LUZ Y FRENAJE: Todos los servicios con atención de calidad.

VIALIDAD Y TRANSPORTE: ruta 50, Avenida primaria Acozac-Jesus Maria, Carreteras Federales con destino al D.F.



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ.CALLE METEPETL  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

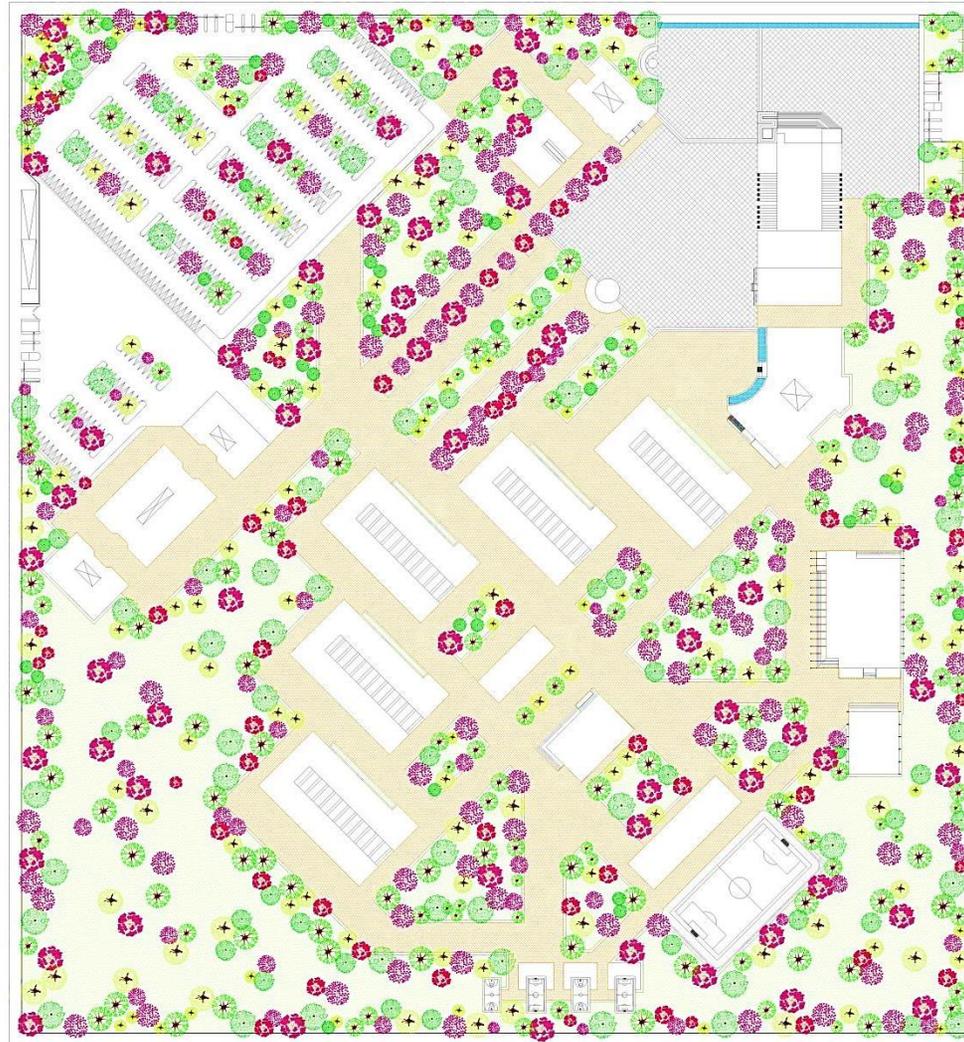


ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GERARDO LÓPEZ CAMACHO  
SINDICADO:  
DISEÑO:  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
IMPRESIÓN:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRÉS MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE FONDO:  
**TERRENO**  
CONTENIDO:  
AREA UTIL DEL TERRENO  
(MEDIDAS FISICAS)

CLAVE:  
**A-00**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:750  
FECHA: DICIEMBRE-2014



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO



ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GONZALO LOPEZ CAMACHO

SESORES:  
DISEÑO  
ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ  
DISEÑO URB.  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

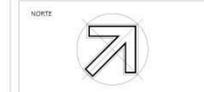
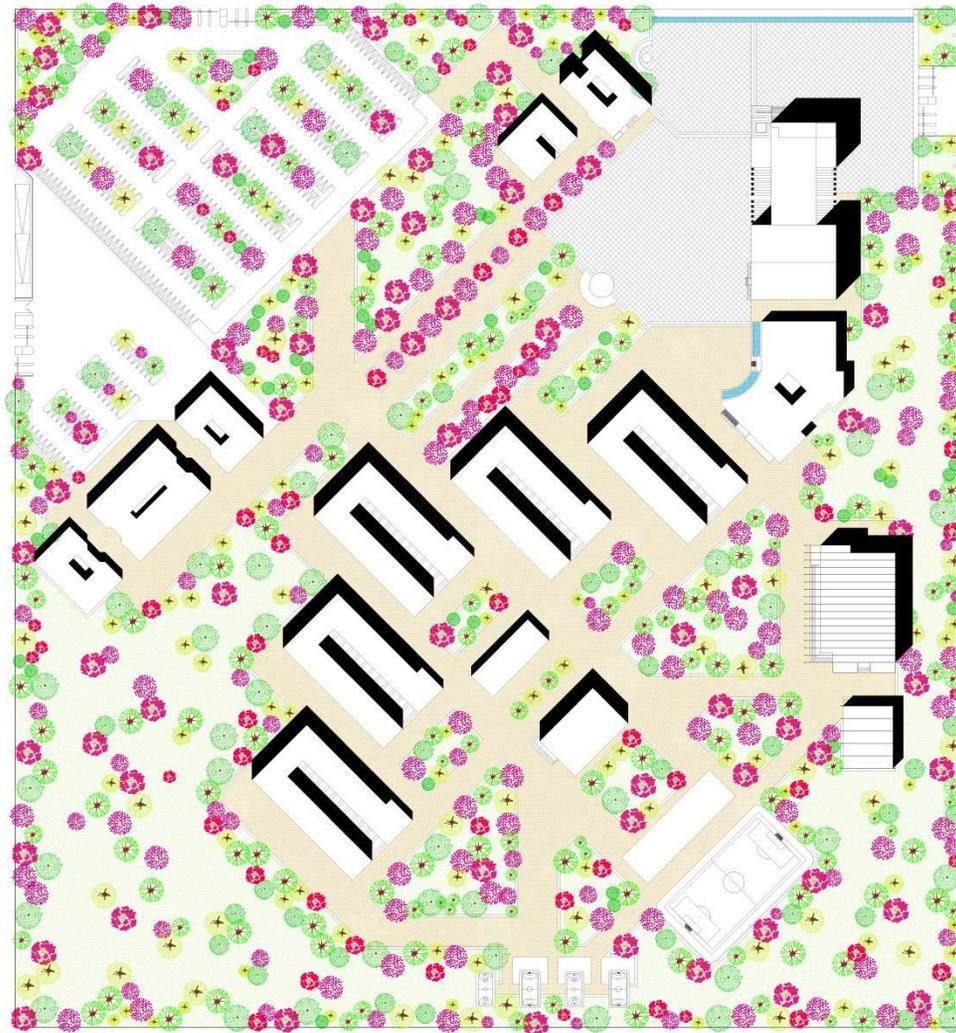
ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO  
(TECHOS CON AMBIENTACION)

CLAVE:  
**A-01**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:750  
FECHA: DICIEMBRE-2014



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOCZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPELI  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO



ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TRABAJO:  
M. EN ARQ. GABRIEL IGNACIO LOPEZ CAMACHO

DISEÑO:  
ARG. ALFONSO JUILIS GOMEZ

PROFESORADO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDOZAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO  
(TECHOS CON AMBIENTACION)

CLAVE:  
**A-02**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:750  
FECHA: DICIEMBRE-2014




UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

NORTE

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

CIRCUITOS DE LOCALIZACIÓN:



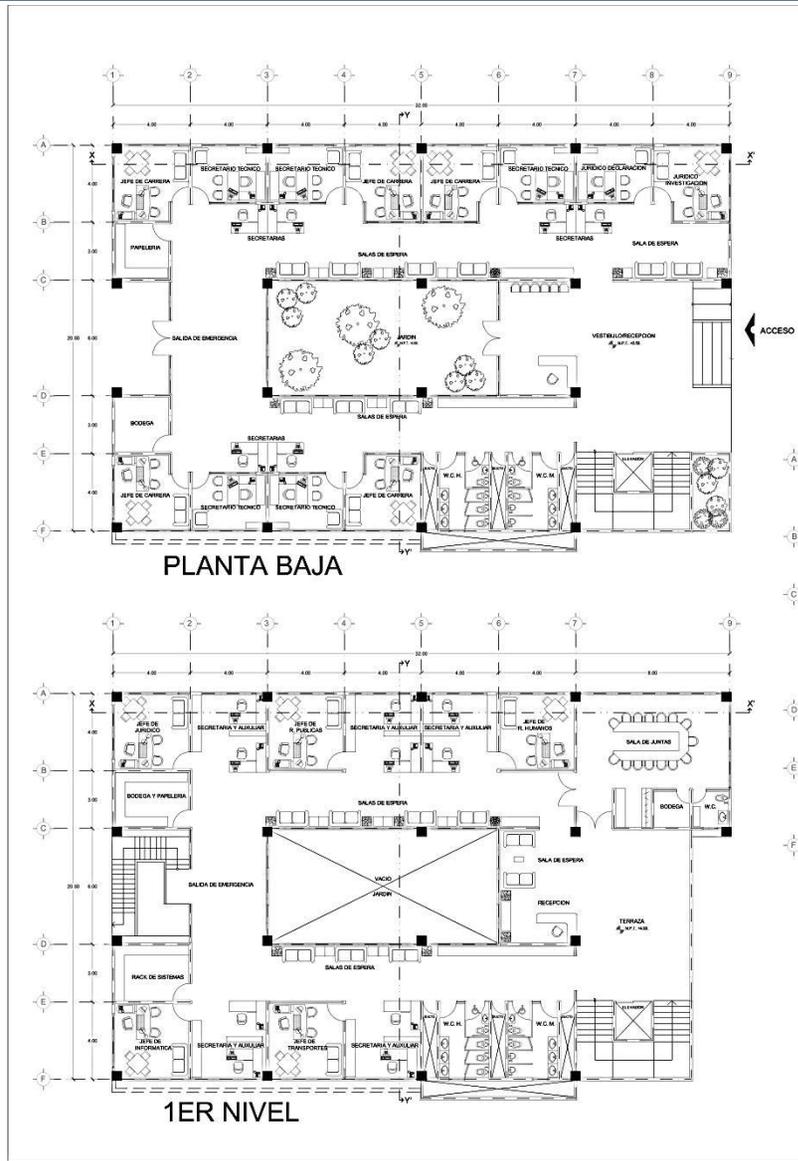
ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
SINODOS:  
DISEÑO:  
ARD. ALFONSO QUILES GOMEZ  
LIBRANSAO:  
DR. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

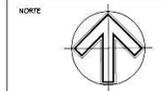
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

CONTENIDO:  
ADMINISTRACION  
(PLANTA BAJA, 1ER Y 2DO NIVEL)

CLAVE:  
**A-03**

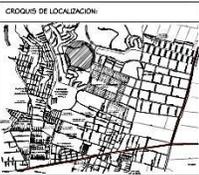
COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014





PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPELI  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

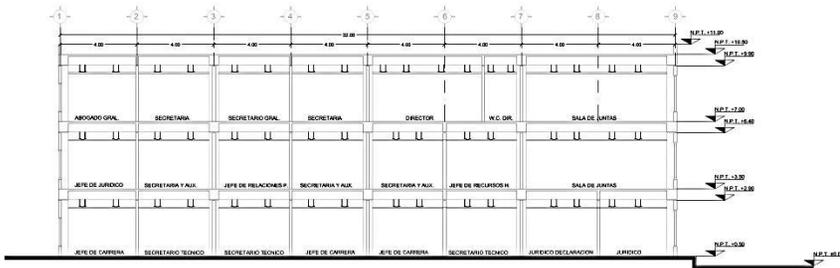


ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO  
SINODOS:  
CONSEJO:  
ARG. ALFONSO QUILES GÓMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRÉS MENDIZÁBAL ALVAREZ

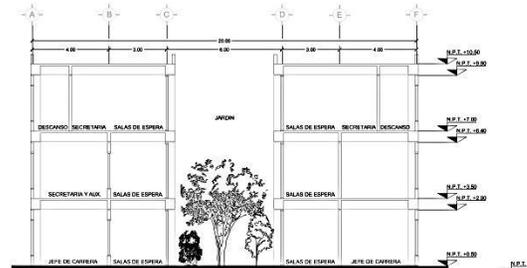
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO  
CONTENIDO:  
ADMINISTRACION  
(CORTES Y FACHADAS)

CLAVE:  
**A-04**

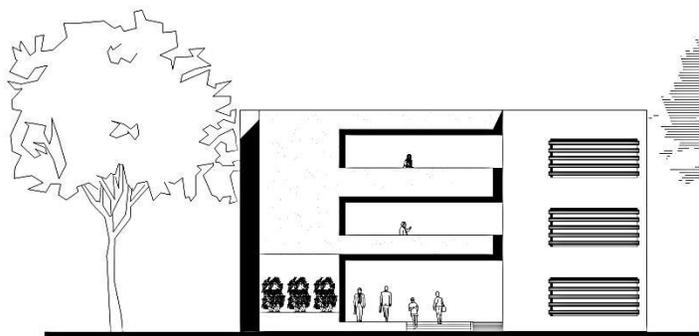
COTAS:  
METROS  
ESCALA:  
1:100  
FECHA:  
DICIEMBRE-2014



CORTE X-X'



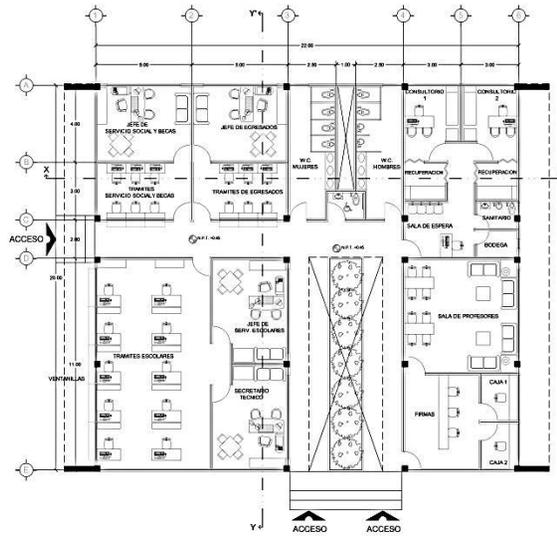
CORTE Y-Y'



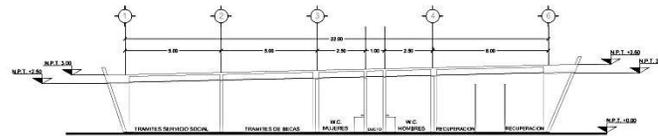
FACHADA PRINCIPAL



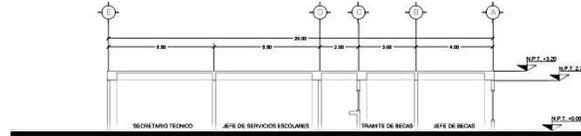
FACHADA POSTERIOR



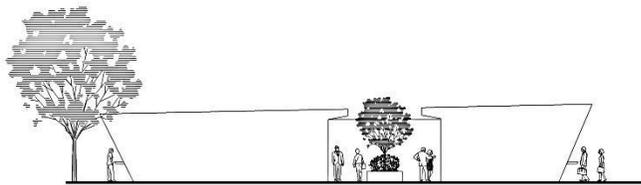
SERVICIOS ESCOLARES Y DE PROFESORES



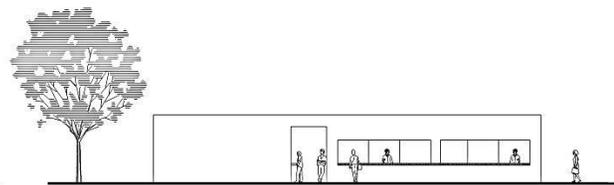
CORTE X-X'



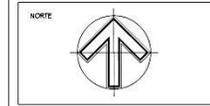
CORTE Y-Y'



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL,  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

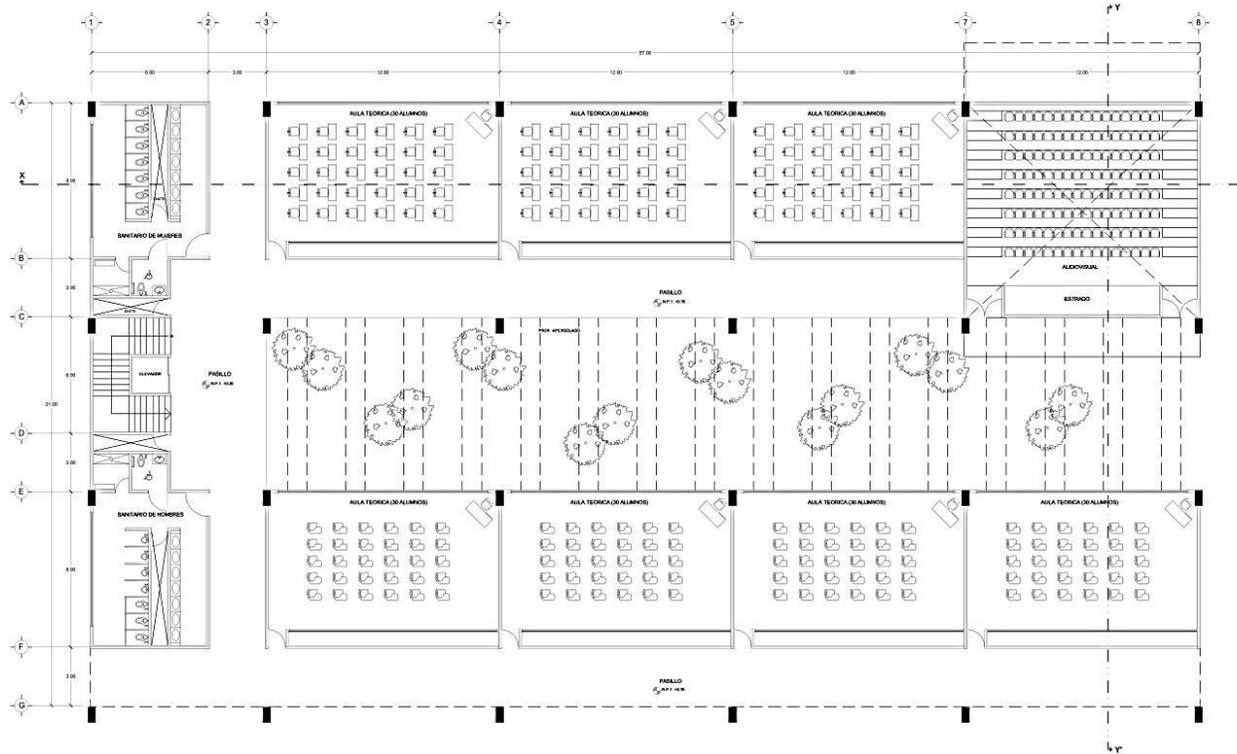


ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
DISEÑO:  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GABRIEL VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
SERVICIOS ESCOLARES  
(PLANTA, CORTES Y FACHADAS)

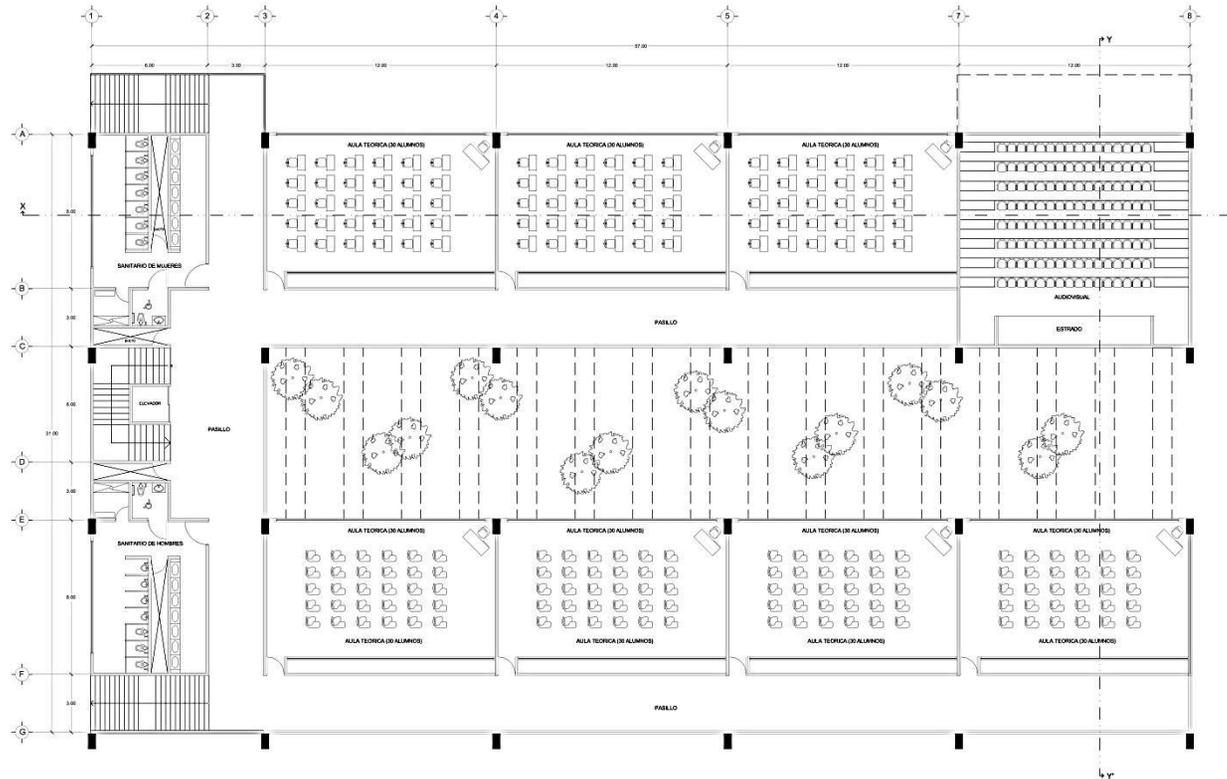
CLAVE:  
**A-05**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE 2014



PLANTA BAJA AULAS TEORICAS

 <b>UNAM</b> <b>FES-ARAGÓN</b> ARQUITECTURA
NORTE 
PROYECTO: <b>"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"</b>
UBICACIÓN: AV. ACCOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN: 
ALUMNO: JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARQ. GABRIEL OSWALDO LÓPEZ CAMACHO ENSEÑANZA: DISEÑO ARQ. ALFONSO QUILES GÓMEZ URBANISMO: DR. EN URB. HENRIQUETO GARCÍA ZAMORA INSTALACIONES: ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ ESTRUCTURA: ING. GABRIEL ANDRÉS MENDÍZBAL ALVAREZ
TIPO DE PLANO: <b>ARQUITECTÓNICO</b>
CONTENIDO: <b>AULAS TEORICAS (PLANTA BAJA)</b>
CLAVE: <h1>A-06</h1>
COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: DICIEMBRE 2014



1ER NIVEL AULAS TEORICAS



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESO CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO



ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

COMITÉ:  
ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ  
URBANISMO  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

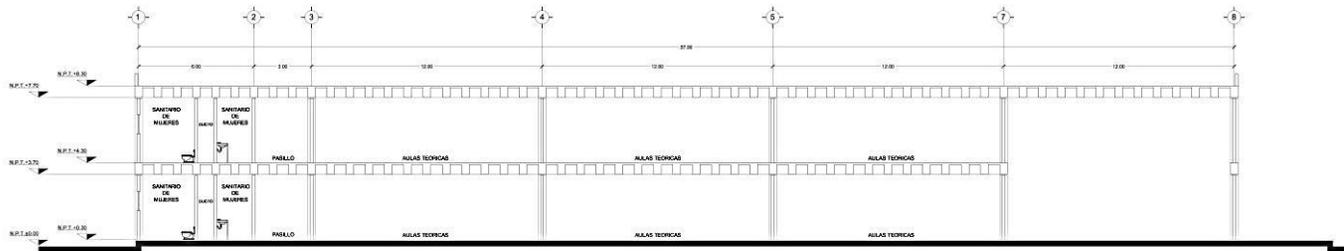
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

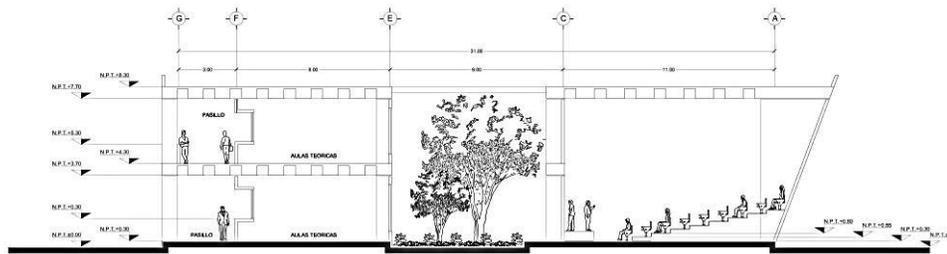
CONTENIDO:  
AULAS TEORICAS  
(PLANTA 1ER NIVEL)

CLAVE:  
**A-07**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



CORTE X-X'

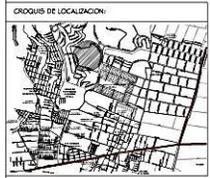


CORTE Y-Y'



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL,  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO



ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

SINODOS:  
ESODIO  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
URBANISMO  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

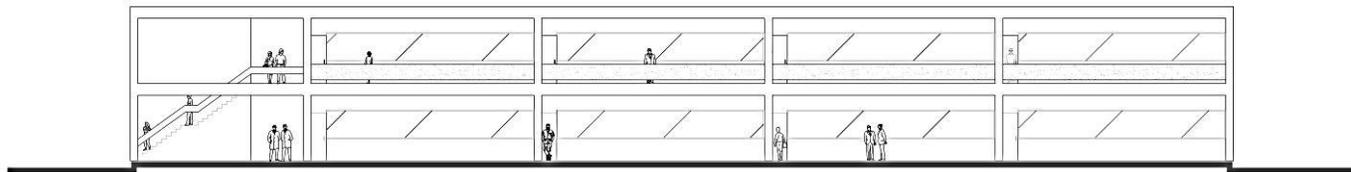
ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

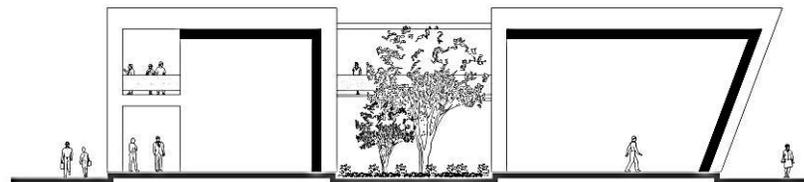
CONTENIDO:  
AULAS TEORICAS  
(CORTES)

CLAVE:  
**A-08**

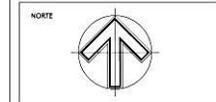
CDTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL,  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

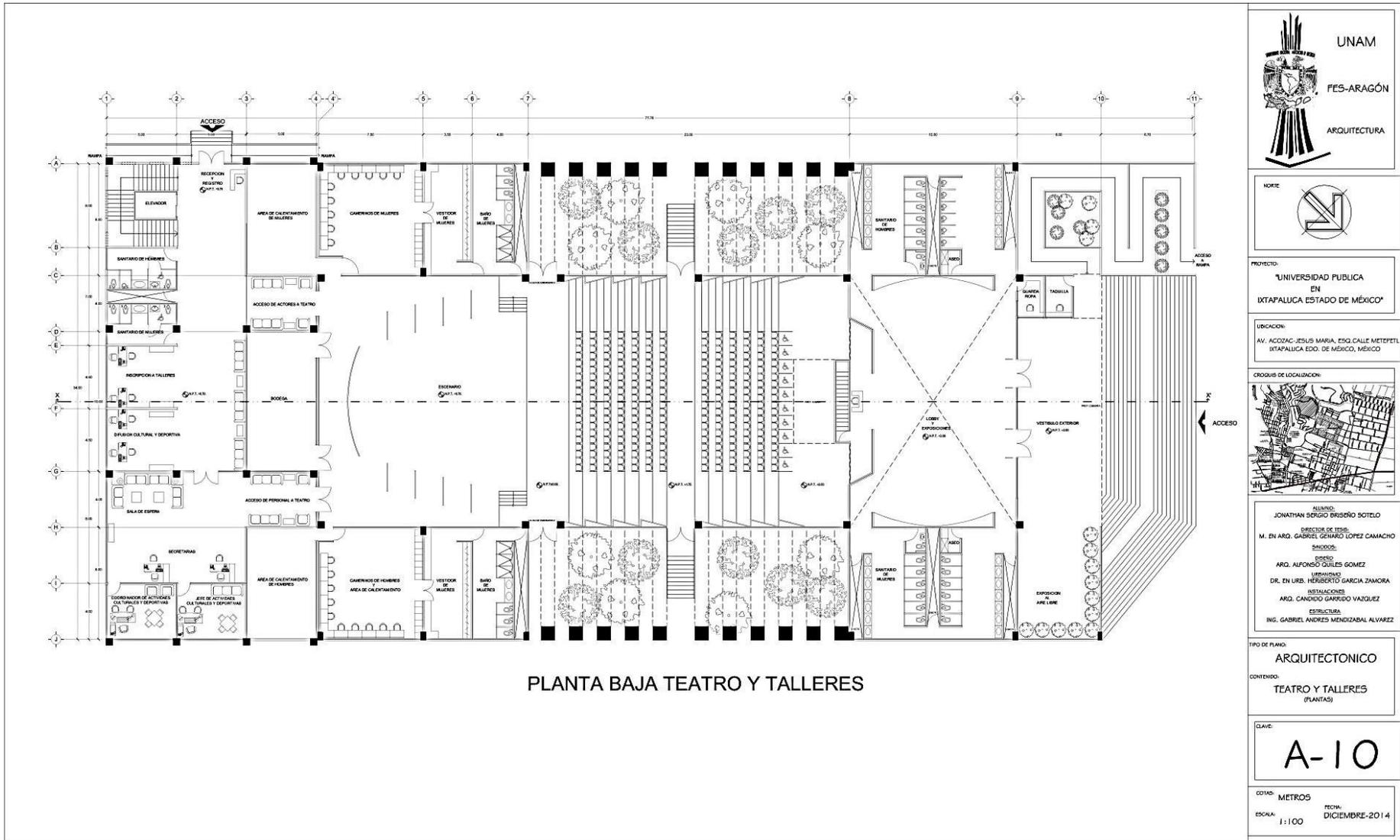


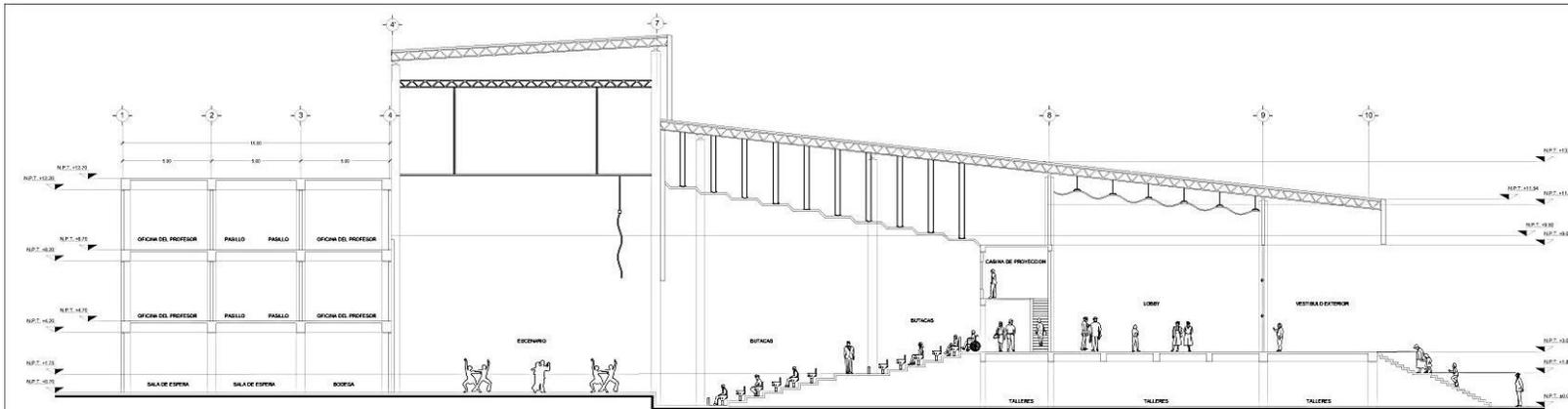
ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
DISEÑO:  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
AULAS TEORICAS  
(FACHADAS)

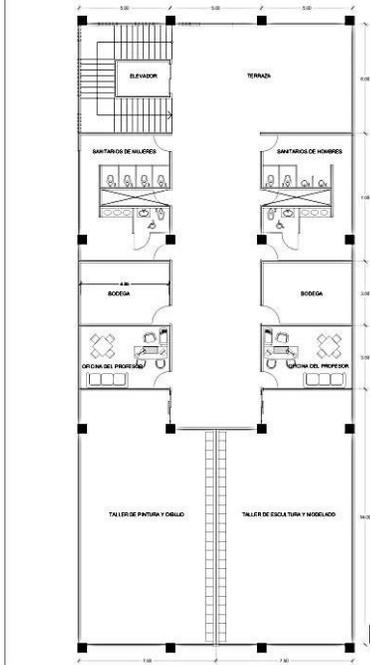
CLAVE:  
**A-09**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014

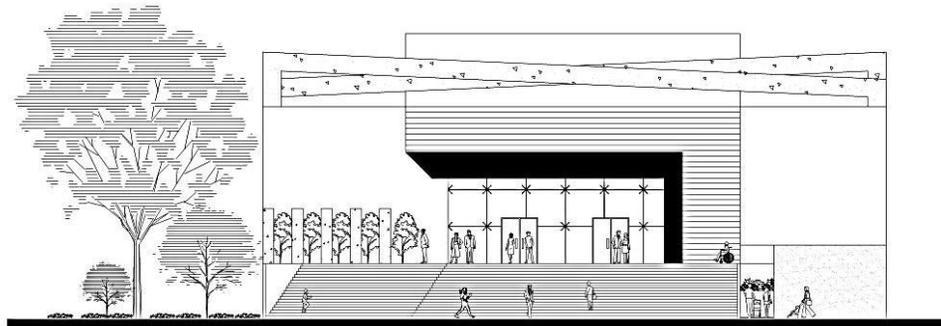




CORTE X-X'



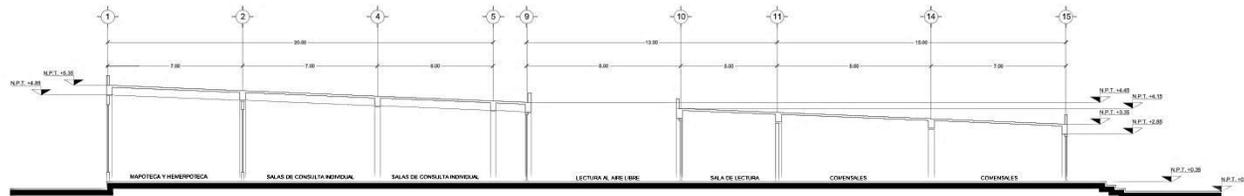
PLANTA TIPO TALLERES



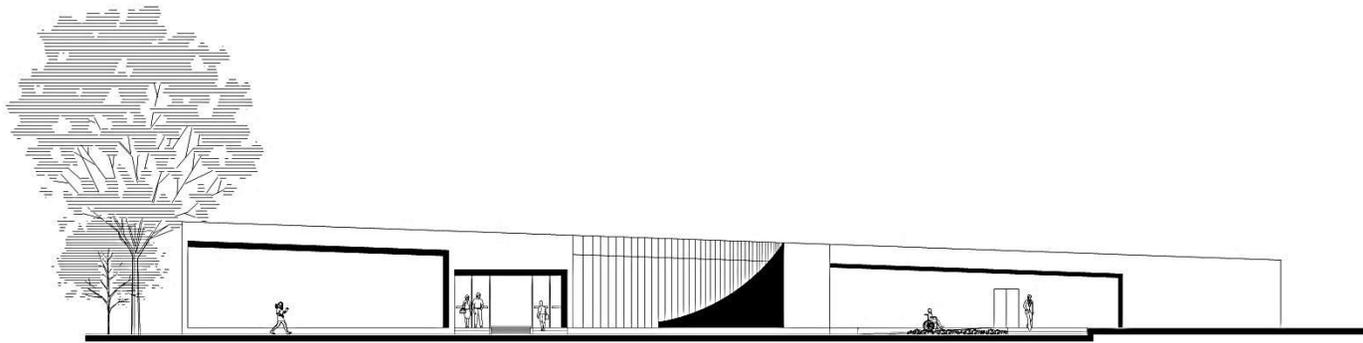
FACHADA PRINCIPAL

 <p>UNAM FES-ARAGÓN ARQUITECTURA</p>
 <p>NORTE</p>
<p>PROYECTO: "UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"</p>
<p>UBICACION: AV. ACCOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPETL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO</p>
<p>CIRCUITO DE LOCALIZACION:</p> 
<p>ALIADO: JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO DISEÑO: ARQ. ALFONSO OJILES GOMEZ LITERARIO: DR. EN URB. MENSURTO GARCIA ZAMORA INSTALACIONES: ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ ESTRUCTURA: ING. GABRIEL ANDRES MENDOZABAL ALVAREZ</p>
<p>TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO</p>
<p>CONTENIDO: TEATRO Y TALLERES (CORTE Y FACHADA)</p>
<p>CLAVE: <b>A-11</b></p>
<p>COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: DICIEMBRE-2014</p>





CORTE X-X'

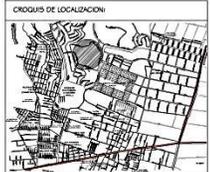


FACHADA PRINCIPAL



PROYECTO:  
 "UNIVERSIDAD PÚBLICA  
 EN  
 IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
 AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL,  
 IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

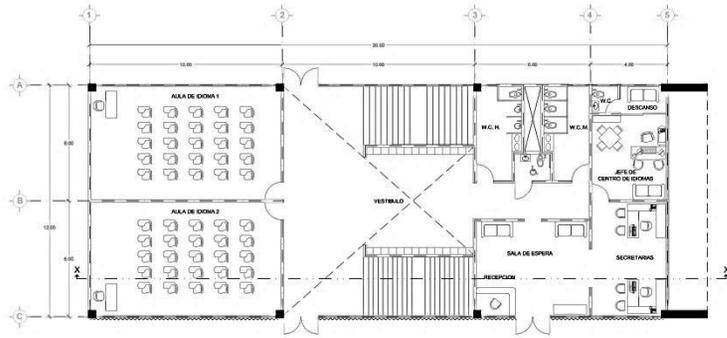


ALUMNO:  
 JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
 DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
 DISEÑO:  
 ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ  
 LIBRANISMO:  
 DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
 INSTALACIONES:  
 ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
 ESTRUCTURA:  
 ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

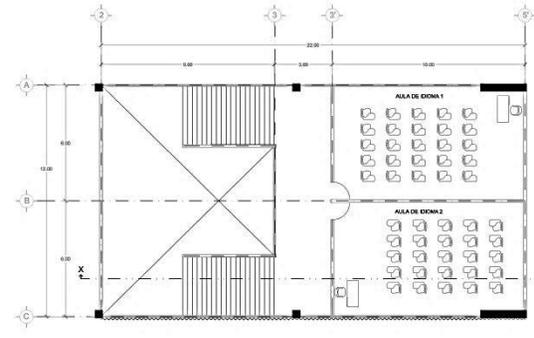
TIPO DE PLANO:  
 ARQUITECTONICO  
 CONTENIDO:  
 BIBLIOTECA Y CAFETERIA  
 (CORTE Y FACHADA)

CLAVE:  
**A-13**

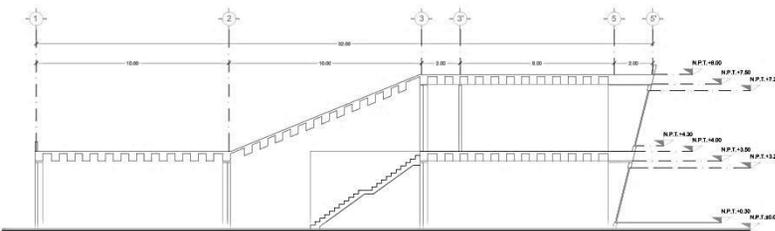
COTAS: METROS  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: DICIEMBRE-2014



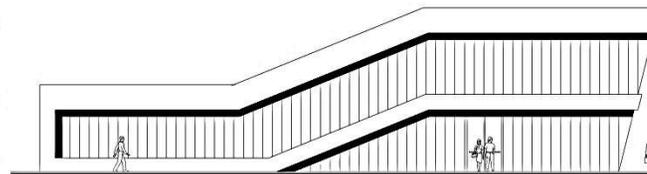
PLANTA BAJA CENTRO DE IDIOMAS



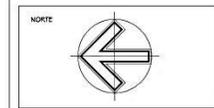
1ER NIVEL CENTRO DE IDIOMAS



CORTE X-X'



FACHADA PRINCIPAL



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

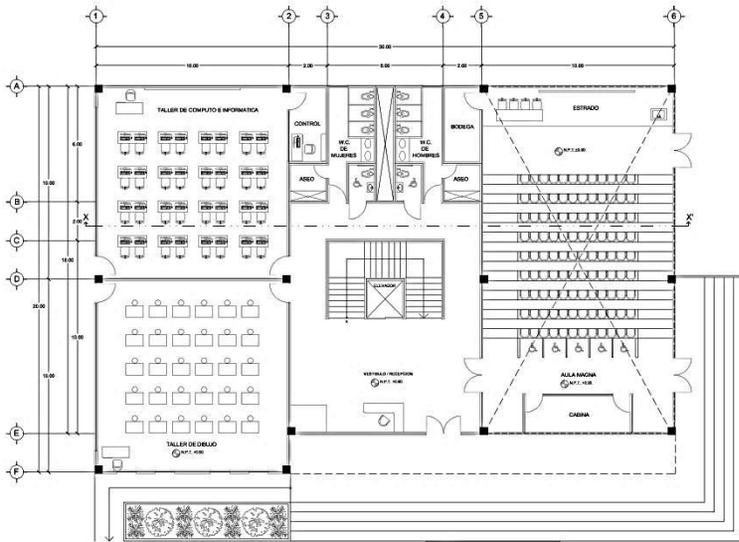


ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
DISEÑO:  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ  
LIBRANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

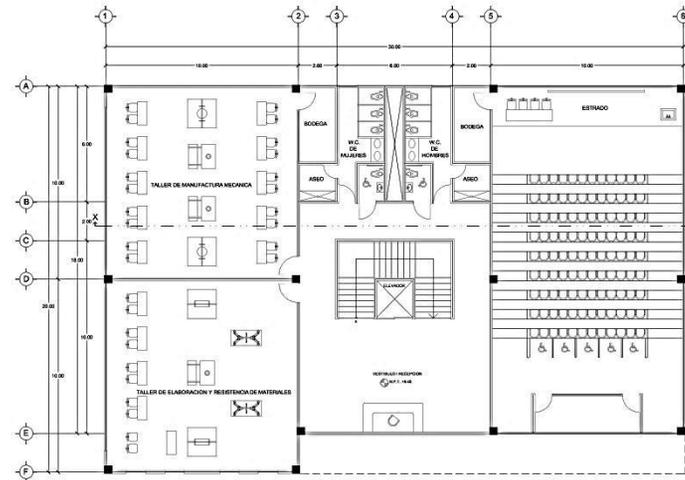
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
CENTRO DE IDIOMAS  
(PLANTAS, CORTE Y FACHADA)

CLAVE:  
**A-14**

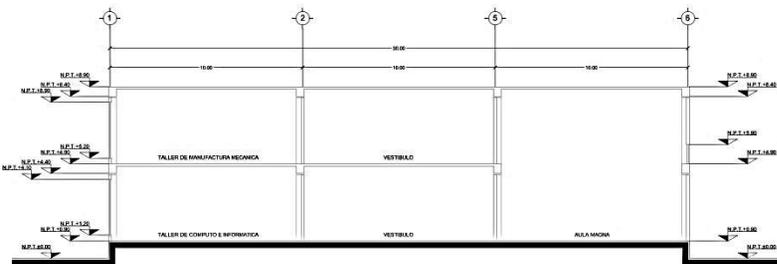
COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



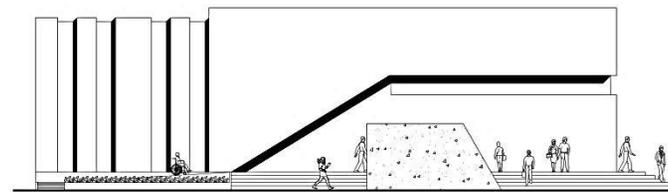
PLANTA BAJA AULA MAGNA Y TALLERES



1ER NIVEL AULA MAGNA Y TALLERES



CORTE X-X'



FACHADA PRINCIPAL

UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACCOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

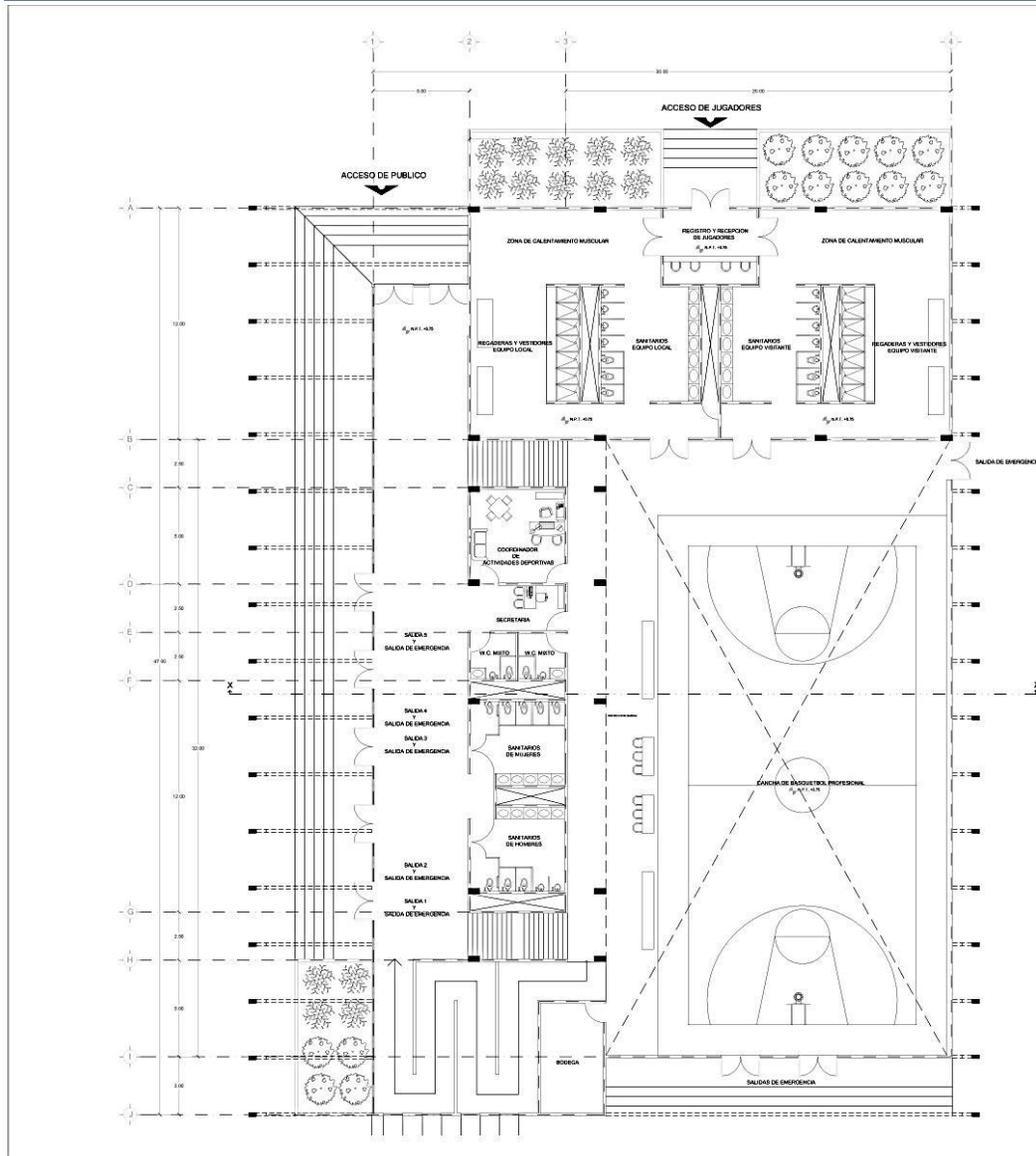
CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN:

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
DISEÑO:  
ARQ. ALFONSO OJILES GOMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARQ. CANDIDO GARRO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
AULA MAGNA Y TALLERES (PLANTAS, CORTE Y FACHADA)

CLAVE:  
**A-15**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



PLANTA BAJA  
SALON DE USOS MULTIMPLES

UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

NORTE

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOSAC JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION:

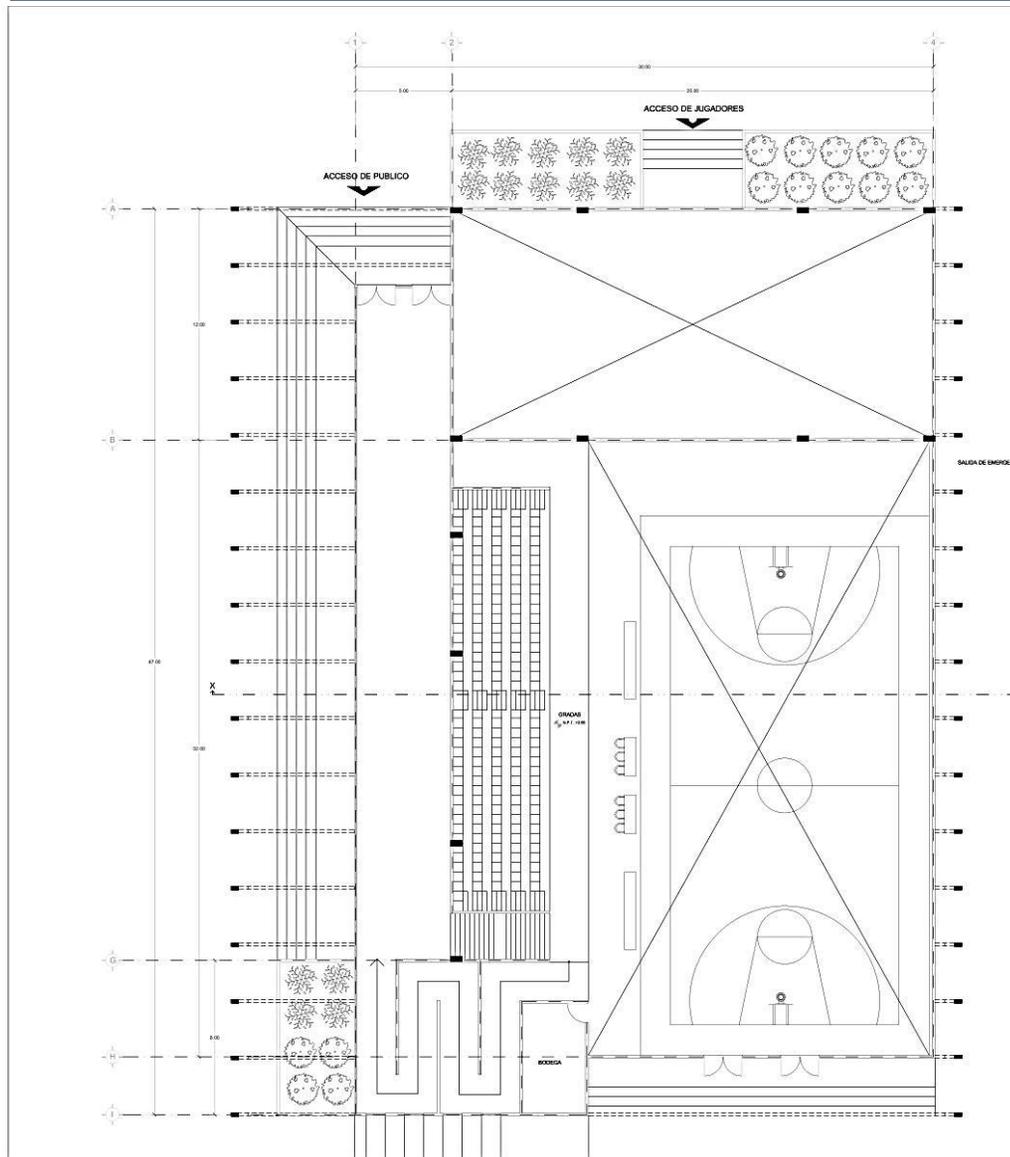
ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARDO LÓPEZ CAMACHO  
CUESTIONARIO:  
ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES:  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

CONTENIDO:  
GINNASIO DE USOS MULTIMPLES  
(PLANTA BAJA)

CLAVE:  
**A-16**

COPIAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE 2014



1ER NIVEL  
SALON DE USOS MULTIMPLES



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA  
EN  
IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL,  
IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO



ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

DESIGNO:  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ

URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARIBIDO VAZQUEZ

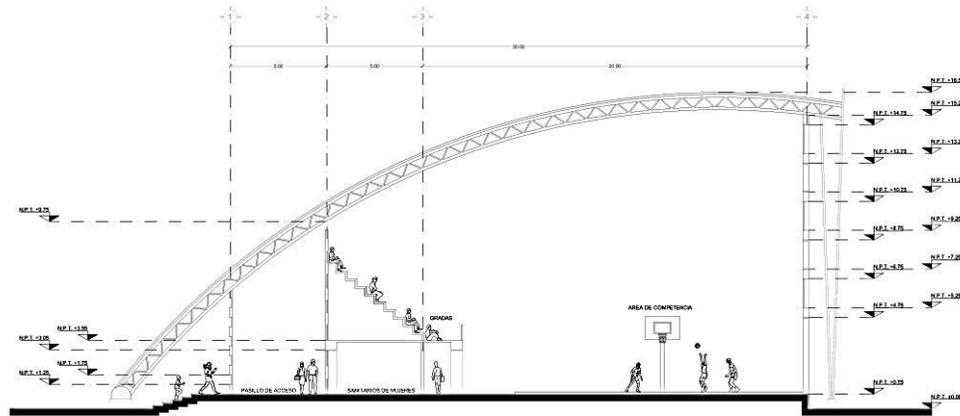
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

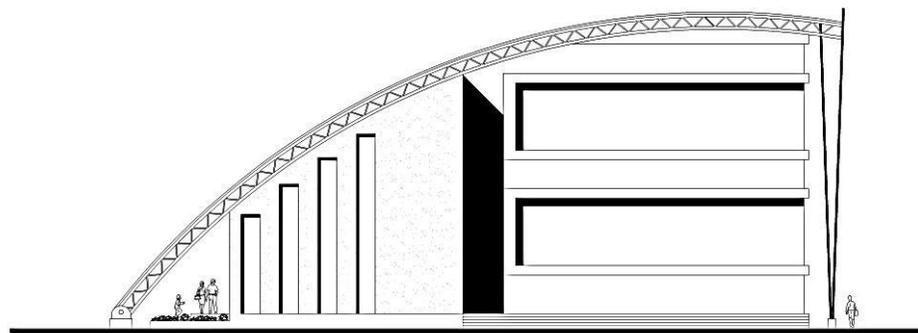
CONTENIDO:  
GINNASIO DE USOS MULTIMPLES  
(PLANTA GRADAS)

CLAVE:  
**A-17**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE 2014



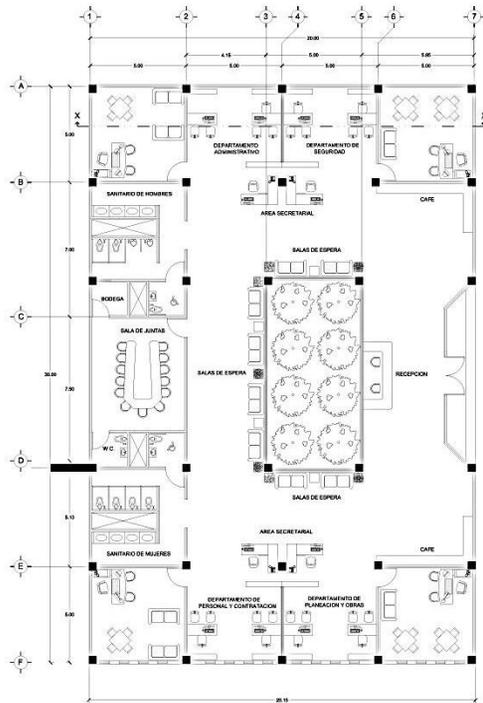
CORTE X-X'



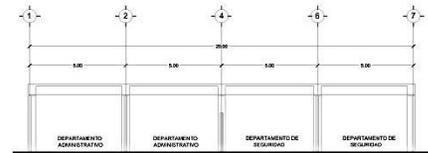
FACHADA POSTERIOR

 <p>UNAM FES-ARAGÓN ARQUITECTURA</p>
<p>NORTE</p> 
<p>PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"</p>
<p>UBICACIÓN: AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO</p>
<p>ORDENOS DE LOCALIZACIÓN:</p> 
<p>ALIANCO: JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO</p> <p>DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARG. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO</p> <p>DESIGNO: ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ</p> <p>URBANISMO: DR. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA</p> <p>REVISADORES: ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ</p> <p>ESTRUCTURA: ING. GABRIEL ANDRÉS MENDIZABAL ALVAREZ</p>
<p>TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO</p> <p>CONTENIDO: GINNASIO DE USOS MÚLTIPLES (CORTE Y FACHADA)</p>
<p>CLAVE: <b>A-18</b></p>
<p>COTAS: METROS</p> <p>ESCALA: 1:100</p> <p>FECHA: DICIEMBRE-2014</p>

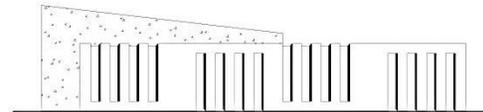




PLANTA DE SERVICIOS GENERALES BLOQUE 1



CORTE X-X'



FACHADA PRINCIPAL



UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

---

NORTE




---

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

---

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

---

CORRUCUS DE LOCALIZACION:




---

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

DISEÑO:  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

---

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO

CONTENIDO:  
SERVICIOS GENERALES (PLANTA, CORTE Y FACHADA BLOQUE 1)

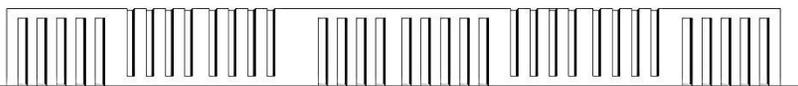
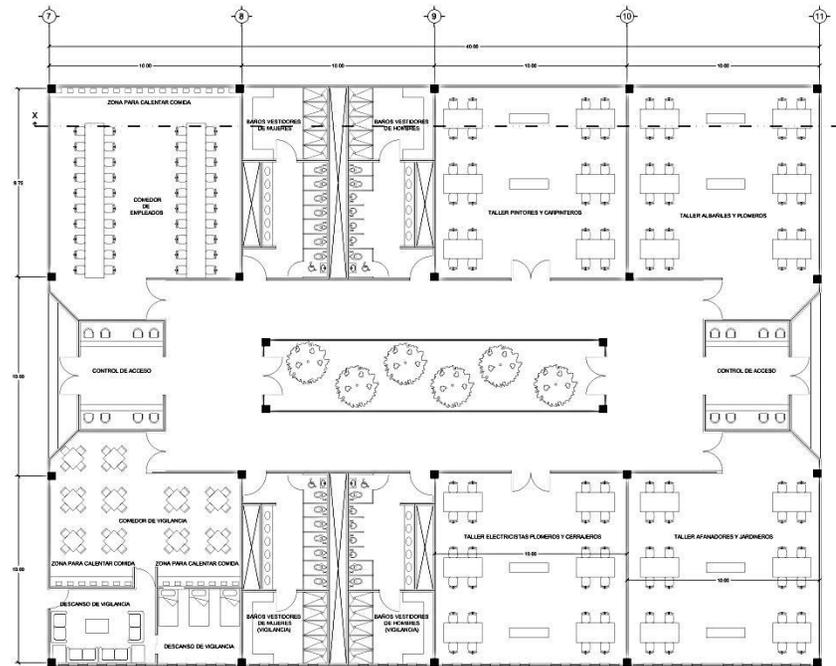
---

CLAVE:  
**A-20**

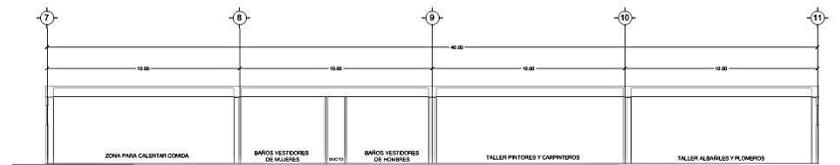
---

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100

FECHA:  
DICIEMBRE-2014



FACHADA PRINCIPAL



CORTE X-X'

UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

NORTE

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACCOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

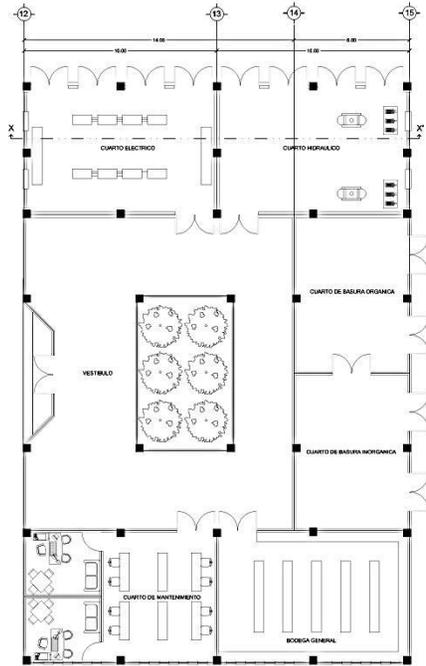
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
TUTOR:  
ARQ. ALFONSO OJILES GOMEZ  
URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
RESTAURACION:  
ARQ. CANDIDO GARREDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

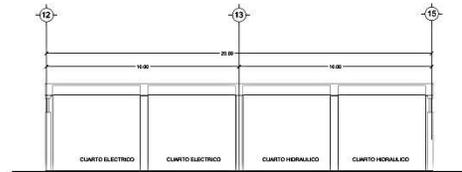
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO  
CONTENIDO:  
SERVICIOS GENERALES  
(PLANTA, CORTE Y FACHADA BLOQUE 2)

CLAVE:  
**A-21**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



PLANTA DE SERVICIOS GENERALES BLOQUE 3



CORTE X-X'



FACHADA PRINCIPAL

 <p>UNAM FES-ARAGÓN ARQUITECTURA</p>	
<p>NORTE</p> 	
<p>PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"</p>	
<p>UBICACIÓN: AV. ACOSZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO</p>	
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:</p> 	
<p>ALUMNO: JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO</p> <p>DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO</p> <p>ASISTENTE: ARQ. ALFONSO CUILES GOMEZ</p> <p>URBANISMO: DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA</p> <p>RETELACIONES: ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ</p> <p>ESTRUCTURA: ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ</p>	
<p>TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO</p>	
<p>CONTENIDO: SERVICIOS GENERALES (PLANTA, CORTE Y FACHADA BLOQUE 3)</p>	
<p>CLAVE: <b>A-22</b></p>	
<p>COTAS: METROS ESCALA: 1:100 FECHA: DICIEMBRE-2014</p>	



TEATRO



ADMINISTRACIÓN



BIBLIOTECA / CAFETERIA / TALLERES



AULAS



GIMNASIO USOS MÚLTIPLES



AULA MAGNA Y LABORATORIOS



CENTRO DE IDIOMAS



SERVICIOS



## 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO ESTRUCTURAL

El edificio a analizar será el Auditorio, el siguiente criterio pretende dar una solución estructural y de cimentación en base a un estudio previo de cargas (bajada de cargas) y al análisis del terreno para dar una propuesta de solución que se compone de los siguientes elementos, cimentación o sub-estructura y súper estructura, para el diseño de dichos elementos se debe tomar en cuenta el R.C.D.F. y sus Normas Técnicas Complementarias.

Las partes que componen dicha memoria son las siguientes:

**Ubicación del terreno:** Av Jesús Ma. Acozac y Esquina con calle Metepetl, Ixtapaluca, Estado de México

**Resistencia del Terreno:** 2t/m<sup>2</sup>

### CIMENTACIÓN:

Será del tipo profunda, por medio de un cajón de cimentación que contempla, una losa de cimentación y una losa tapa y subdivisión de celdas por medio de contra trabes primarias y secundarias, para formar celdas o tableros menores a 4.50m.

### LOSA DE CIMENTACIÓN Y LOSA TAPA:

La losa de cimentación contará con un peralte de 20cm y la losa tapa con un peralte de 15cm, para el armado ambas losas se utilizará acero del #4 y #5 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'_c=300\text{kg/cm}^2$ .

(Las especificaciones de armados y secciones están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-1, E-2)



### CONTRATRABES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS:

Las contratraves primarias serán de 30cm de base y las secundarias de 20cm de base, ambas con una altura de 2.75m para el armado de ambas contratraves se utilizara acero del #3 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y acero del #2 con un  $f_y=2320\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ .

(Las especificaciones de armados y secciones de las contratraves están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

### DADOS DE CIMENTACIÓN:

Los datos de cimentación serán de concreto reforzado tendrán una dimensión de  $1.00\text{m}^2$  y para su armado se utilizara acero del #4 y #5 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=300\text{kg/cm}^2$ . Además contarán con una preparación para recibir a las columnas de acero.

(Las especificaciones de armados y secciones de los dados están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

**Nota:** La losa de tapa contara con accesos a la cimentación y Las celdas de cimentación contarán con pasos hombre o registros para poder revisarlas o en caso de ser necesarios ejecutar trabajos de mantenimiento.

### SÚPER ESTRUCTURA:

#### MUROS:

La mayoría de los muros serán a base de tabique de barro rojo recocido sección  $6 \times 12 \times 24\text{cm}$  asentados con mortero cemento-arena prop: 1 :3 y estarán reforzados en el sentido horizontal con castillos de concreto armado a cada 3m y reforzados en el sentido vertical con dalas de remate a cada 3m.



### MUROS DE CONCRETO:

Los muros que estén indicados serán de concreto reforzado con un espesor de 20 cm, para el armado de estos se utilizara acero del #3 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y acero del #2 con un  $f_y=2320\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ .

(Las especificaciones de armados y secciones de los muros de concreto están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

### CASTILLOS:

Todos los castillos serán de concreto reforzado, para el armado se utilizara acero del #3 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y acero del #2 con un  $f_y=2320\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , para los refuerzos en muros se colocaran a cada 3m, las dimensiones de los castillos van desde los 15cm x 15cm en adelante.

(Las especificaciones de armados y secciones de los castillos están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

### DALAS:

Todas las dalas utilizadas tanto de desplante como de remate serán de concreto reforzado para el armado se utilizara acero del #3 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y acero del #2 con un  $f_y=2320\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , para los refuerzos en muros se colocaran a cada 3m en el sentido vertical, las dimensiones de las dalas son de 15x20cm y de 15x30cm.

(Las especificaciones de armados y secciones de los castillos están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

### ESCALERA DE ACCESO:

La escalera de acceso estará forjada por medio de una rampa de concreto reforzado, para su armado se utilizara acero del #3 y #4 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$  y concreto con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , tendrá un peralte de 12cm y en su



base se fijara a las contratrabes, los muros de carga sostendrán el punto más alto de la escalera y se utilizarán dalas de remate para anclar la rampa a los muros de carga y transmitir los esfuerzos a la cimentación, los escalones deberán ser de concreto y su armado deberá estar anclado a la rampa y estarán colados monolíticamente tanto la rampa como los escalones.

(Las especificaciones de armados y secciones de la escalera de acceso están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-4)

### COLUMNAS:

Las columnas utilizadas serán prefabricadas a base de perfiles estructurales de acero "HHS" y con diferentes espesores en sus placas que van desde 2" y hasta las 3" y con dimensiones de 60x60cm, además contarán con un recubrimiento de concreto que va desde un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$  hasta un  $f'c=300\text{kg/cm}^2$  y un armado secundario de acero del #3 y #4 con un  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ , estarán ancladas a los dados de cimentación por medio de varillas roscadas y montadas sobre placas de acero, para darle mejor soporte contarán con rigidizadores de acero soldados a la columna y a la placa,

(Las especificaciones de armados y secciones de las columnas de acceso están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-6)

### CUBIERTA Y ENTREPISO:

La cubierta final y los sistemas de piso serán a base de losacero de secc.4 Cal. 22 contará con malla electro soldada G.G.10. y una capa de compresión de al menos 5cm, Para fijarlas a las vigas metálicas y a la armadura se utilizarán sistemas de fijación a base de pernos, conectores y sistemas de unión especializados que permiten una buena sujeción y a su vez permiten el movimiento de la estructura, la colocación de las losacero será de forma cuatrapeada para evitar la continuidad de los elementos.

(Las especificaciones de uniones y secciones del sistema de entrepiso están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-6)



### VIGAS METÁLICAS:

Las vigas metálicas primarias y secundarias serán prefabricas a base de perfiles estructurales de acero “IPS” con un espesor de 3” en sus almas y de 2” en los patines, sus dimensiones son de 30x60cm y de 20x40cm respectivamente.

(Las dimensiones, colocación y distribución de las vigas estas indicadas en los planos estructurales Ver plano (E-5, E-6).

### ARMADURAS:

Las Armaduras primarias, secundarias, y terciarias serán a base de perfiles tubulares rectangulares estructurales huecos, con espesores de 1” a 2” y estarán unidas mediante soldadura de filete con electrodo E-60. Las dimensiones van de 1.20m, 1m y 0.80m respectivamente.

(Las dimensiones, colocación, distribución y conexiones de las armaduras están indicadas en los planos estructurales) Ver plano (E-5, E-7).



BAJADA DE CARGAS ENTRE EJE (7) (B-D) (AREA 48.5m <sup>2</sup> )	
PESO X M <sup>2</sup> LOSA DE AZOTEA	
IMPERMEABILIZANTE	15 kg/m <sup>2</sup>
CAPA DE COMPRESION	195 kg/m <sup>2</sup>
LOSACERO SECC. 4 CAL#22	25 kg/m <sup>2</sup>
INSTALACIONES	20 kg/m <sup>2</sup>
PLAFON	20 kg/m <sup>2</sup>
SUB-TOTAL	275 kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA	100 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL	375 Kg/m <sup>2</sup>
PESO X M <sup>2</sup> LOSA DE ENTREPISO	
ALFOMBRA	5 kg/m <sup>2</sup>
CAPA DE COMPRESION	195 kg/m <sup>2</sup>
LOSACERO SECC. 4 CAL#22	25 kg/m <sup>2</sup>
INSTALACIONES	20 kg/m <sup>2</sup>

PLAFON	20 kg/m <sup>2</sup>
SUB-TOTAL	275 kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA	350 kg/m <sup>2</sup>
TOTAL	615 Kg/m <sup>2</sup>
PESO X ml DE VIGAS METALICAS	
VIGA METALICA VM-1	150 kg/ml
VIGA METALICA VM-2	120 kg/ml
PESO X ml DE ARMADURAS METALICAS	
VIGA ARMADURA METALICA AR-1	120 kg/ml
VIGA ARMADURA METALICA AR-2	100 kg/ml
VIGA ARMADURA METALICA AR-3	80 kg/ml
PESO X ml DE COLUMNA METALICA	
COLUMNA METALICA C-3	600 kg/ml



PESO TOTAL EN 1ER NIVEL EN TON.		
m <sup>2</sup> DE LOSA DE AZOTEA	48.5 m <sup>2</sup>	
PESO DE LOSA DE AZOTEA x m <sup>2</sup>	375 Kg/m <sup>2</sup>	
PESO TOTAL DE LOSA DE AZOTEA	18,187.5 Kg	18.2 Ton.
ml DE ARMADURA AR-1	13.6 ml	
PESO DE ARMADURA AR-1 x ml	120 Kg/ml	
PESO TOTAL DE ARMADURA AR-1	1,632 Kg	1.65 Ton.
ml DE ARMADURA AR-2	10.2 ml	
PESO DE ARMADURA AR-2 x ml	100 Kg/ml	
PESO TOTAL DE ARMADURA AR-2	1,020 Kg	1.02 Ton.
ml DE ARMADURA AR-3	35.12 ml	
PESO DE ARMADURA AR-3 x ml	80 Kg/ml	
PESO TOTAL DE ARMADURA AR-3	2,809.6 Kg	2.81 Ton.
ml DE COLUMNA C-3	12 ml	
PESO DE COLUMNA C-3 x ml	600 Kg/ml	
PESO TOTAL DE COLUMNA C-3	7,200 Kg	7.2 Ton.
PESO TOTAL DEL 1ER NIVEL	30,849.1 Kg	31 Ton.



PESO TOTAL EN P.B. EN TON.		
m <sup>2</sup> DE LOSA DE ENTREPISO	48.5 m <sup>2</sup>	
PESO DE LOSA DE AZOTEA x m <sup>2</sup>	375 Kg/m <sup>2</sup>	
PESO TOTAL DE LOSA DE ENTREPISO	29,827.5 Kg	29.9 Ton.
ml DE VIGA METALICA VM-1	23.8 ml	
PESO DE VIGA METALICA VM-1 x ml	150 Kg/ml	
PESO TOTAL DE VIGA VM-1	3,570 Kg	3.57 Ton.
ml DE VIGA METALICA VM-2	35.12 ml	
PESO DE VIGA METALICA VM-2 x ml	120 Kg/ml	
PESO TOTAL DE VIGA VM-2	4,214.4 Kg	4.22 Ton.
ml DE COLUMNA C-3	3 ml	
PESO DE COLUMNA C-3 x ml	600 Kg/ml	
PESO TOTAL DE COLUMNA C-3	1,800 Kg	1.8 Ton.
PESO TOTAL DE P.B.	39,419.9 Kg	39.5 Ton.
PESO TOTAL DE AMBOS PISOS		70.5 Ton.
PESO TOTAL + 20% CIMENTACION		84.6 Ton.



PROPUESTA DE CIMENTACION (CAJON DE CIMENTACION DE 2.4 m<sup>2</sup> DE PROFUNDIDAD)

AREA DE CIMENTACION = 48.5 m<sup>2</sup>

DESCARGA AL SUELO= PESO TOTAL / AREA DE CIMENTACION (84.6 Ton. / 48.5m<sup>2</sup> = 1.75T/m<sup>2</sup>)

RESISTENCIA DEL TERRENO ZONA II = 2T/m<sup>2</sup>

RESISTENCIA DEL TERRENO ZONA II PARA CAJON DE CIMENTACION = 1.5T/m<sup>2</sup>

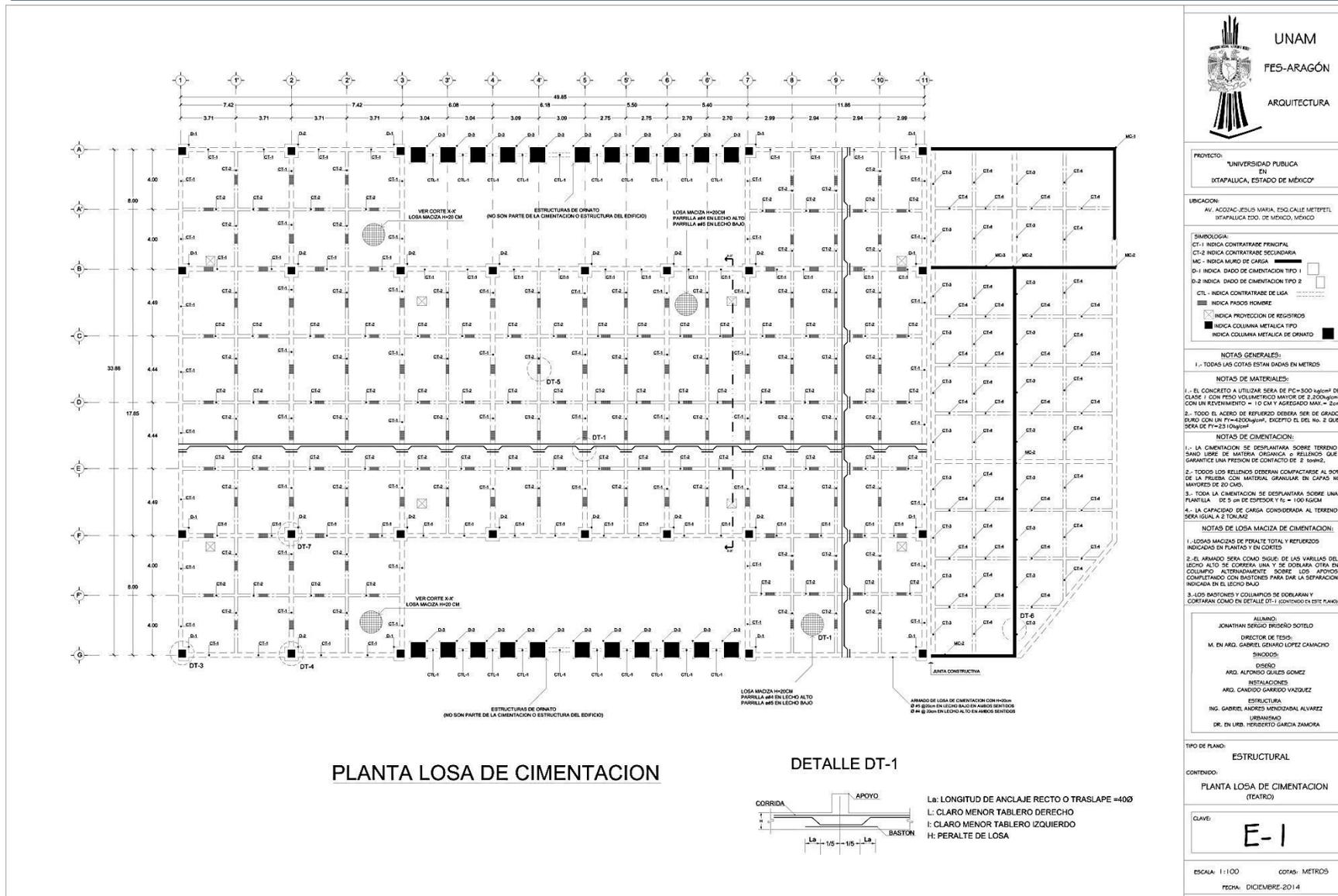
AREA DE CIMENTACION REQUERIDA = +100%

PROPUESTA DE CAJON DE CIMENTACION

CALCULO DE LA PROFUNDIDAD = DESCARGA AL SUELO-RESISTENCIA DEL SUELO / PESO VOLUMETRICO.

H PROF= 1.75 T/m<sup>2</sup> - 1.5T/m<sup>2</sup> / 1.4T/m<sup>3</sup> = 0.2m

POR CALCULO SE REQUIERE UN CAJON DE 20 cm DE PROFUNDIDAD, PERO LA MEDIDA MINIMA PARA UN CAJON DE CIMENTACION ES DE 2.4 M.



**UNAM**  
**FES-ARAGÓN**  
**ARQUITECTURA**

PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION: AV. ACCIÓAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA IDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SIMBOLOGÍA:  
 CT-1 INDICA CONTRABARRER PRINCIPAL  
 CT-2 INDICA CONTRABARRER SECUNDARIA  
 MC- INDICA MARCO DE CARGA  
 D-1 INDICA DADO DE CIMENTACION TIPO 1  
 D-2 INDICA DADO DE CIMENTACION TIPO 2  
 CTL- INDICA CONTRABARRER DE LOSA  
 ■ INDICA PASOS HOMBRE  
 ■ INDICA PROYECCION DE REGISTROS  
 ■ INDICA COLUMNA METALICA TIPO  
 ■ INDICA COLUMNA METALICA DE ORNATO

NOTAS GENERALES:  
 1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

NOTAS DE MATERIALES:  
 1.- EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE FC=300 kg/cm<sup>2</sup> DE CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200kg/m<sup>3</sup> CON UN REVENIMIENTO = 10 CM Y ASEGURADO MAX. = 2cm  
 2.- TODO EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE GRADO BUNO CON LB. Fy=4200kg/cm<sup>2</sup>, EXCEPTO EL DEL NO. 2 QUE SERA DE Fy=23.10kg/cm<sup>2</sup>

NOTAS DE CIMENTACION:  
 1.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE TERRENO SAHO LIBRE DE MATERIA ORGANICA o RELENDOS QUE GARANTICE UNA PRESION DE CIMENTACION DE 2 t/m<sup>2</sup>.  
 2.- TODOS LOS RELINDOS DEBERAN COMENZARSE AL BORDE DE LA PRUEBA CON MATERIAL GRANULAR EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM.  
 3.- TODA LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE 5 cm DE ESPESOR Y f<sub>c</sub> = 100 KG/CM<sup>2</sup>  
 4.- LA CAPACIDAD DE CARGA CONSIDERADA AL TERRENO SERA IGUAL A 2 TON/CM<sup>2</sup>

NOTAS DE LOSA MAZIZA DE CIMENTACION:  
 1.- LOSAS MAZIZAS DE PERALTE TOTAL Y REFUERZOS INDICADOS EN PLANTAS Y EN CORTES  
 2.- EL ARMAZO SERA COMO SIGUE DE LAS VARILLAS DEL LECHO ALTO SE CORRERA UNA Y SE DOBLARA OTRA EN COLUMNO ALTERNAMENTE SOBRE LOS APYOS COMPLETANDO CON BASTONES PARA DAR LA SEPARACION INDICADA EN EL LECHO BAJO  
 3.- LOS BASTONES Y COLUMPOS SE DEBERAN Y CORTARAN COMO EN DETALLE DT-1. (CONTIENE EN ESTE PLANO)

ALUMNO:  
 JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
 DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. GABRIEL GARRIDO LOPEZ CAMACHO  
 SINDICOS:  
 DISEÑO:  
 ARG. ALFONSO GUALES GOMEZ  
 REVISIONES:  
 ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
 ESTRUCTURA:  
 ING. GABRIEL ANDRES MENDOZAR ALVAREZ  
 URBANISMO:  
 DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: PLANTA LOSA DE CIMENTACION (TEATRO)

CLAVE: E-1

ESCALA: 1:100 COTAS: METROS  
 FECHA: DICIEMBRE 2014



PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN: AV. ACCIÓAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

**SIMBOLOGÍA:**

- CT-1 INDICA CONTRAFRASE PRINCIPAL
- CT-2 INDICA CONTRAFRASE SECUNDARIA
- MC - INDICA MURO DE CARGA
- D-1 INDICA DADO DE CIMENTACION TIPO 1
- D-2 INDICA DADO DE CIMENTACION TIPO 2
- CTL - INDICA CONTRAFRASE DE LOSA
- INDICA REGISTROS
- INDICA COLUMNA METALICA TIPO

**NOTAS GENERALES:**  
1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

**NOTAS DE MATERIALES:**

- 1.- EL CONCRETO A UTILIZARSE SERA DE FC=300 kg/cm<sup>2</sup> DE CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200kg/m<sup>3</sup> CON UN REVENIMIENTO = 10 CM Y AGREGADO MAX. = 20m
- 2.- TODO EL ACERO DE REFUERZO DENTRA SERA DE GRADO BUENO CON UN FC=4200kg/cm<sup>2</sup>, EXCEPTO EL DEL No. 2 QUE SERA DE FC=23 (0kg/cm<sup>2</sup>)

**NOTAS DE LOSA MACIZA DE CIMENTACION:**

- 1.- LOSAS MACIZAS DE PERALTE TOTAL Y REFUERZOS INDICADAS EN PLANTAS Y EN CORTES
- 2.- EL ARMADO SERA COMO SIGUE: DE LAS VARELLAS DEL LECHO ALTO DE CORRIDA UNA Y SE DORABAN CADA EN COLLAMPO ALTERNADAMENTE SOBRE LOS APCHOS COMPLETANDO CON BASTONES PARA DAR LA SEPARACION INDICADA EN EL LECHO BAJO
- 3.- LOS BASTONES Y COLLAMPOS DE DORABAN Y DORABAN COMO EN DETALLE DT-2 SEÑALADO EN ESTE PLANO

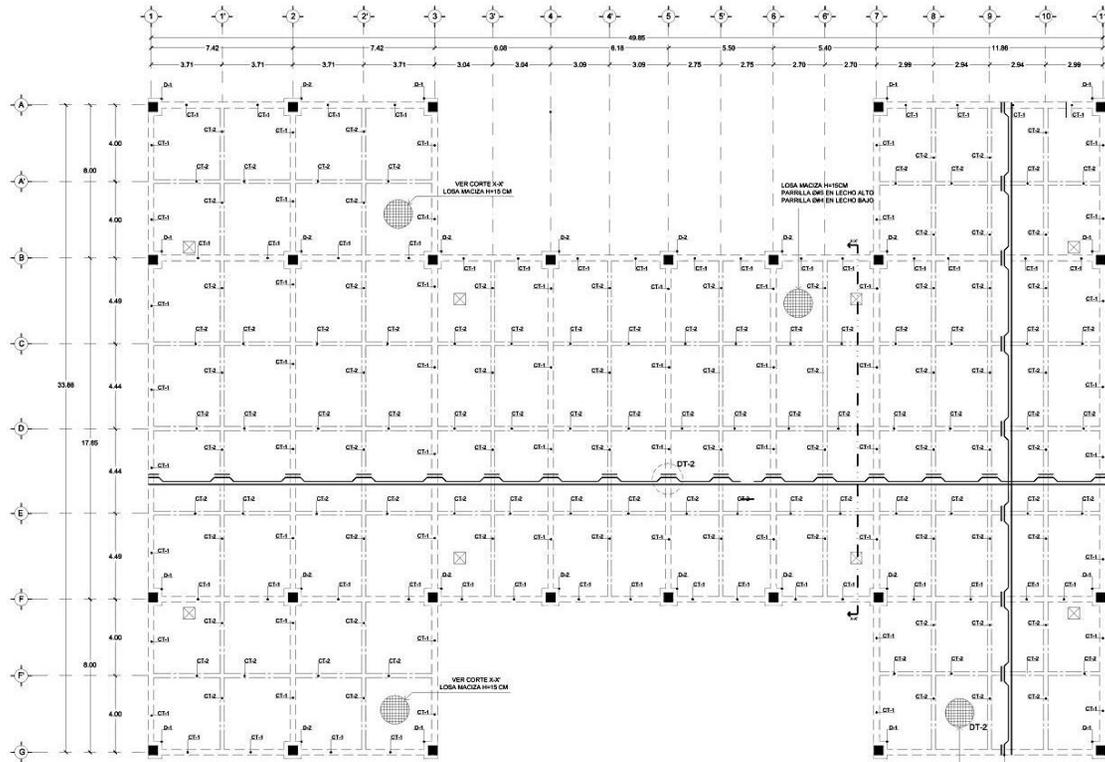
ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
SACODOS:  
DISEÑO:  
ARG. AURELIO GILES GOMEZ  
INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES HERNANDEZ ALVAREZ  
URBANSISMO:  
DR. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: PLANTA LOSA TAPA DE CIMENTACION (TEATRO)

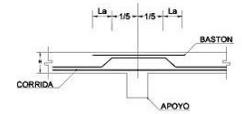
CLAVE: E-2

ESCALA: 1:100 COTAS: METROS  
FECHA: DICIEMBRE-2014



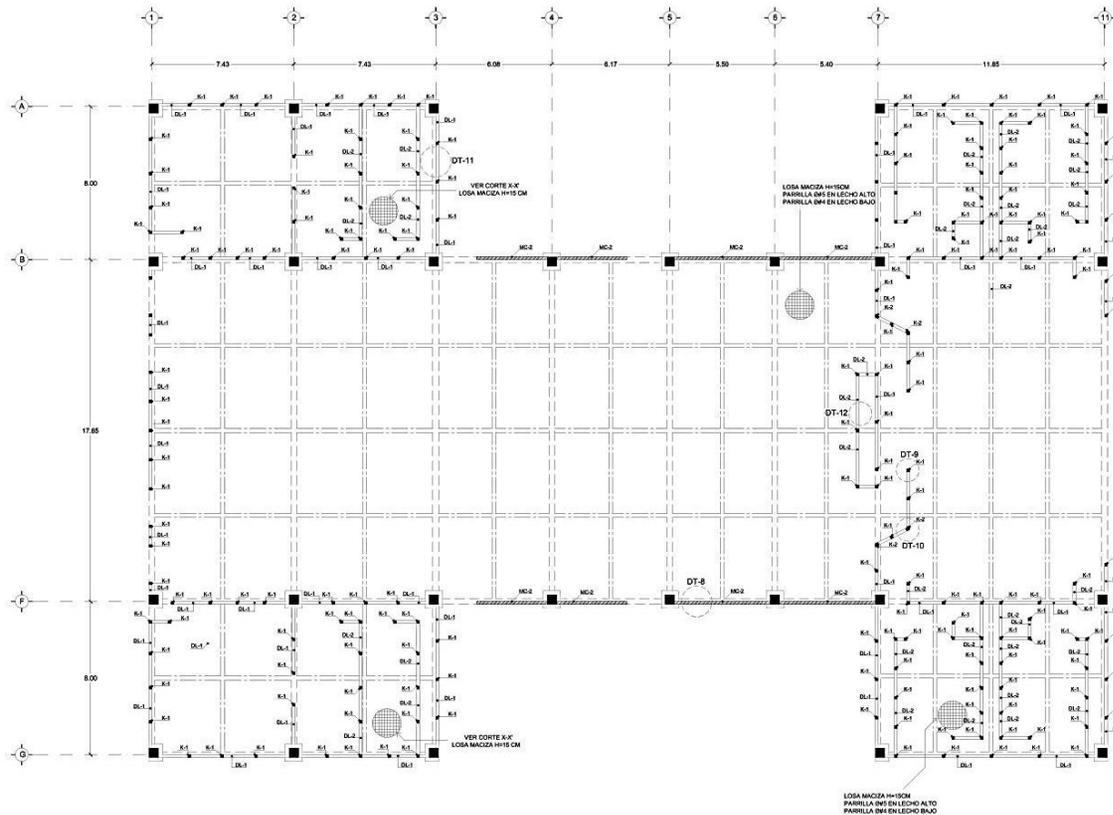
PLANTA LOSA TAPA DE CIMENTACION

DETALLE DT-2



La: LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPE  
L: CLARO MENOR TABLERO DERECHO  
L: CLARO MENOR TABLERO IZQUIERDO  
H: PERALTE DE LOSA





PLANTA DE DISTRIBUCION (CASTILLOS, DALAS DE DESPLANTE Y MUROS DE CONCRETO)



PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION: AV. ACCADAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPELI, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

- SIMBOLOGÍA:**
- DT-1 INDICA CONTRANTEBRE PRINCIPAL
  - CT-2 INDICA CONTRANTEBRE SECUNDARIA
  - MC - INDICA MURO DE CARGA
  - K-1 INDICA CASTILLO TIPO 1
  - K-2 INDICA CASTILLO TIPO 2
  - Dc-1 INDICA DALA DE DESPLANTE TIPO 1
  - Dc-2 INDICA DALA DE DESPLANTE TIPO 2
  - INDICA COLUMNA METÁLICA TIPO

**NOTAS GENERALES:**

1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

**NOTAS DE MATERIALES:**

- 1.- EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE FC=300 kg/cm<sup>2</sup> DE CLASE I CON FRENDO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m<sup>3</sup> CON UN REVENIMIENTO = 10 CM Y AGREGADO MAX.= 2cm
- 2.- TODO EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE GRADO BUNDO CON UN FY=4300 kg/cm<sup>2</sup>. DICHO EL NO. 2 QUE SERA DE FY=2300 kg/cm<sup>2</sup>
- 3.- EL MORTERO QUE SE EMPLEE PARA LA UNION DE LOS MUROS DE TABIQUE SERA DE TIPO 3 CON UNA RESISTENCIA NOMINAL A LA COMPRESION MAYOR O IGUAL A 1.25 kg/cm<sup>2</sup>.

**NOTAS DE CASTILLOS, MUROS Y DALAS :**

- 1.- TODOS LOS MUROS DE TABIQUE DE BARRO RIGID RECOCCIDO DEBERAN ESTAR DESPLANTADOS SOBRE UNA DALA DE CONCRETO ARMADO.
- 2.- TODOS LOS MUROS SERAN DE TABIQUE DE BARRO RIGID RECOCCIDO 6x1 INCHA A EXCEPCION DE LOS LUGARES DONDE DE INDICAR ALGUN OTRO MATERIAL, Y ESTARAN REMATADOS CON UNA DALA DE 15cm x 15cm. LOS MUROS QUE TENGAN UNA DIMENSION MAYOR A LOS 2m DE ALTURA CONTARAN CON UN REFUERZO HORIZONTAL A CADA 3m.
- 3.- TODOS LOS CASTILLOS DEBERAN ESTAR ANCLADOS A LA DALA DE DESPLANTE Y EL ACERO DEBERA LLEGAR AL MENDO HASTA LA MITAD DE LA DALA EN CASO DE SER POSIBLE DE ANCLARLA HASTA LA LOSA TAPA DE CIMENTACION.
- 4.- TODAS LAS DALAS PARA DESPLANTE DE MUROS DEBERAN TENER UN ESPESOR DE AL MENOS 20cm PARA MUROS INTERIORES Y DE 30 CM PARA MUROS EXTERIORES Y ESTARAN ANCLADAS A LA LOSA DE CIMENTACION, EN CASO DE SER POSIBLE LLEGARAN HASTA LAS CONTRANTEBRES.

ALUMNO:  
 JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
 DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. GABRIEL GERARDO LOPEZ CAMACHO  
 SANCOSOS:  
 DIR. DISEÑO:  
 ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
 INSTALACIONES:  
 ARG. CANDIDO GARRIDO VARGUES  
 ESTRUCTURA:  
 ING. GABRIEL ANDRÉS MENDOZAL ALVAREZ  
 URBANISMO:  
 DE. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: PLANTA DE DISTRIBUCION DE CASTILLOS, DALAS Y MUROS DE CONCRETO (TEATRO)

CLAVE: E-3

ESCALA: 1:100 COTAS: METROS  
FECHA: DICIEMBRE-2014





UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

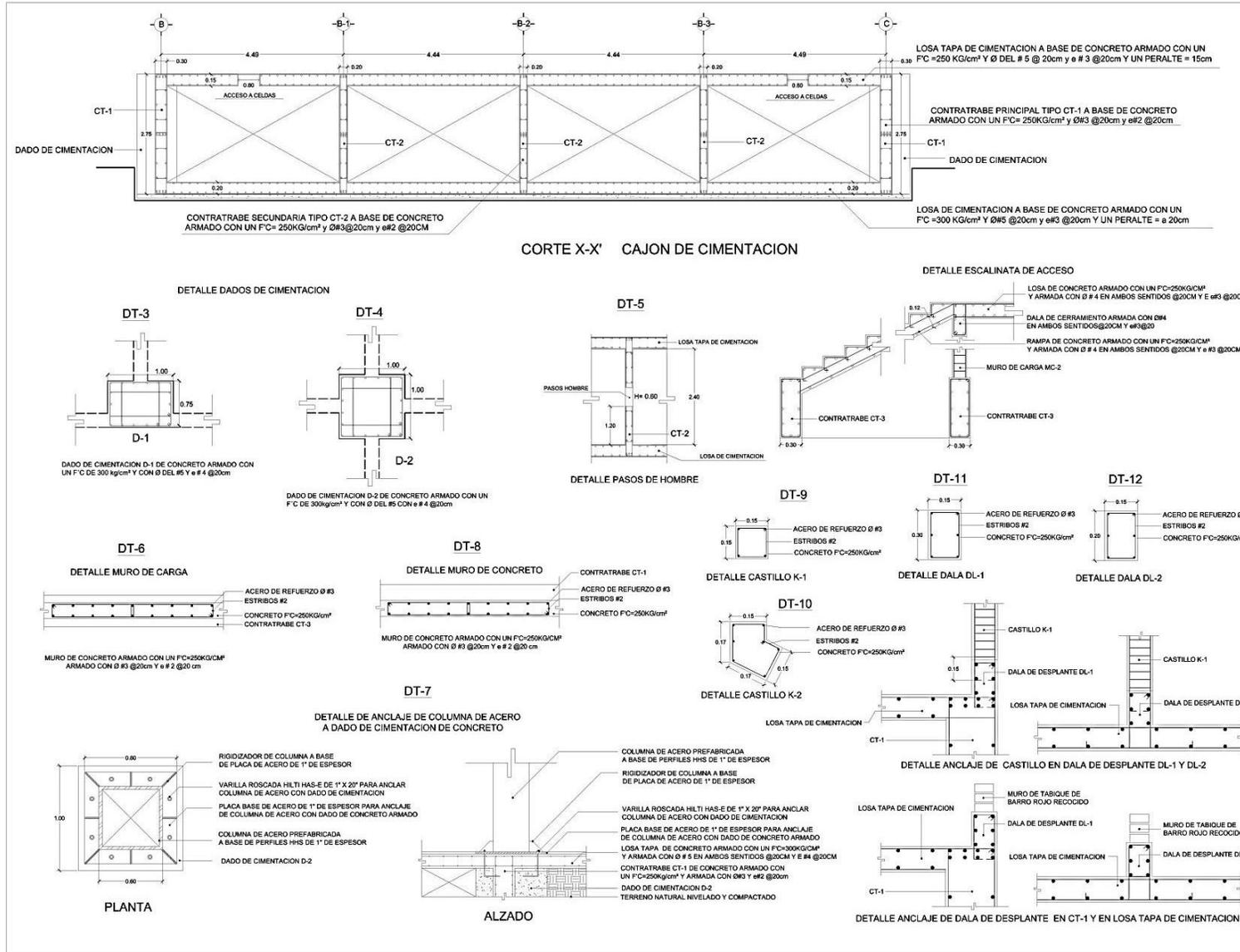
UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPETL IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

NOTAS GENERALES:  
1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS  
2.- TODOS LOS DETALLES ESTAN REFERENCIADOS EN PLANTA.  
NOTAS DE MATERIALES:  
1.- TODO EL CONCRETO A UTILIZAR VA SEA DE FC=250-300 kg/cm<sup>2</sup> SERA DE CLASE I CON PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2,300kg/m<sup>3</sup> CON UN REFINAMIENTO = 10 CM Y AGREGADO MAX = 5cm.  
2.- TODO EL ACERO DE REFUERZO DEBERA SER DE GRADO DURO CON UN FY=420kg/cm<sup>2</sup> DICPTO EL DL NO. 2 QUE SERA DE FY=2320kg/cm<sup>2</sup>

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARDO LOPEZ CAMACHO  
SEÑOR:  
ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
URBANISMO  
DR. EN URB. HENRIKHO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL  
CONTENIDO:  
DETALLES (TEATRO)

CLAVE:  
**E-4**  
COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014





PROYECTO: "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN: AV. ACACIAS-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPELI, IXTAPALUCA EDO. DE MEXICO, MEXICO

**SIMBOLOGIA:**

AR-1 INDICA ARMADURA METALICA TIPO 1 O PRINCIPAL

AR-2 INDICA ARMADURA METALICA TIPO 2 O SECUNDARIA

AR-3 INDICA ARMADURA METALICA TIPO 3 O TERCIANA

VM-1 INDICA VIGA METALICA TIPO 1 O PRINCIPAL

VM-2 INDICA VIGA METALICA TIPO 2 O SECUNDARIA

C-1, C-2, C-3 INDICA COLUMNA METALICA TIPO 1, 2 O 3

**NOTAS GENERALES:**

1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.

**NOTAS DE SOLDADURA Y ANCLAJES:**

1.- TODAS LAS CONDICIONES ATORILLADAS DE VIGAS Y COLUMNAS SE PUJAN CON TORNELOS DE ALTA RESISTENCIA ASIM. ASES DE TUBOS CONTROLADA Y SE DEBERA GARANTIZAR QUE LA ROSCA QUEDA FUERA DEL PLANO DE CORTE.

2.- TODAS LAS SOLDADURAS CUMPLIRAN CON LA ULTIMA REVISION DE LA NORMA NBSM 89.1.1. TODOS LOS ELECTRODOS USADOS DEBERAN SER DE CLASE E 60 06.

3.- TODAS LAS ANCLAS PARA COLUMNAS LLEVARAN DOBLE TUBERIA Y ARANDELA CON EL FIN DE FACILITAR LA NIVELACION DE LA PLACA DE BASE.

4.- TODOS LOS SUSPENSORES QUE SOPORTAN EQUIPOS MECANICOS, SISTEMAS DE PLAFONES Y LARGUEROS SE CONECTARAN A LOS NUDOS DE LA ARMADURA.

5.- LA LAMINA METALICA SERA PUNJADA A LA ESTRUCTURA METALICA O ARMADURA POR MEDIO DE CONCRETOS DE CORTEZAS ACCIONADO A POLICORIA TIPO MEDIO DE 100mm DE LONGITUD.

**NOTAS DE CUBIERTAS Y ENTREPISOS:**

1.- LA LAMINA METALICA PARA EL SISTEMA DE PISOS Y CUBIERTOS ILUSTRADO SERA GALVANIZADA Y DEL TIPO Y FORMA INDICADA EN LOS PLANOS Y DETALLES.

2.- LA CAPA DE COMPRESION DE LA LOSADERO DEBERA SER A BASE DE CONCRETO CON UN FC=250kg/cm<sup>2</sup> Y CONTAR CON UN ESPESOR MINIMO DE 5cm.

3.- EL ACERO DE REFUERZO POR UTILIZARSE DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS NBSM 89.0 NOM B25 Y DEBE CONTAR CON UN ESPESOR MINIMO DE FN=4000 Kg/cm<sup>2</sup>.

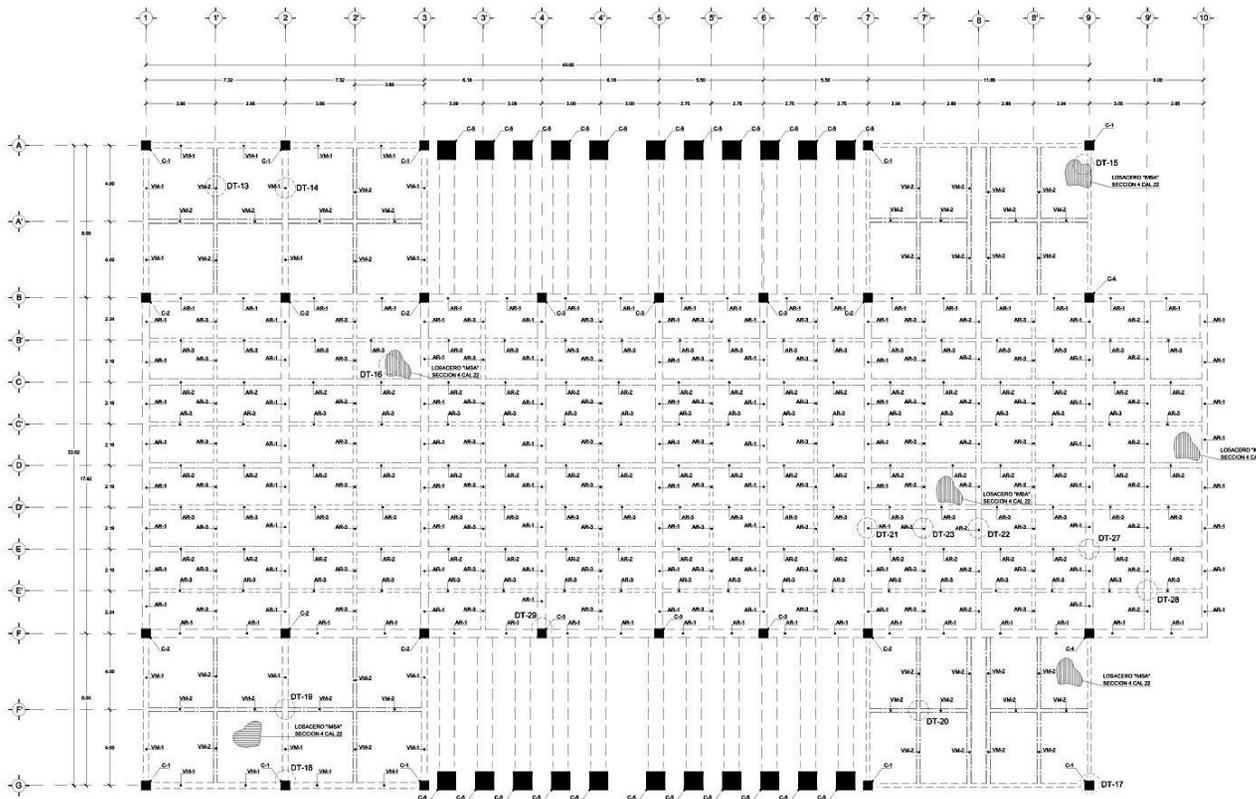
**ALUMNO:**  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
**DIRECTOR DE TESIS:**  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
**SINODOS:**  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
**INSTALACIONES:**  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
**ESTRUCTURA:**  
ING. GABRIEL ANDRES MENDOZALBA ALVAREZ  
**URBANISMO:**  
DR. EN URB. YERIBERTO GARCIA ZAMORA

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL (TEATRO)

CLAVE: E-5

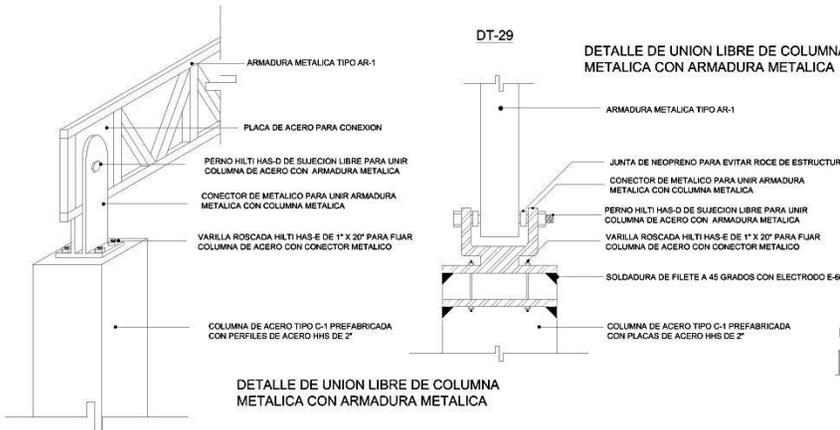
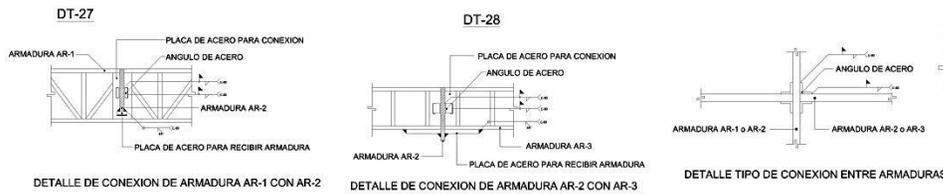
ESCALA: 1:100 COTAS: METROS  
FECHA: DICIEMBRE-2014



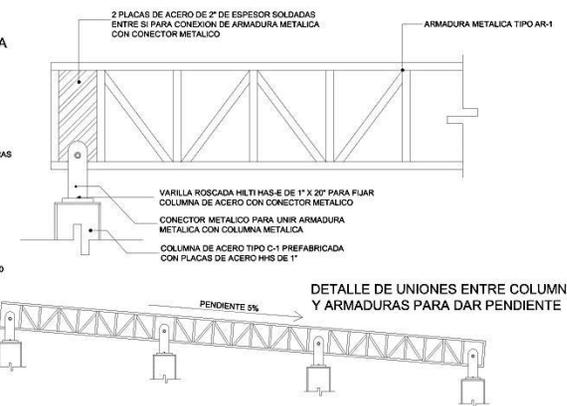
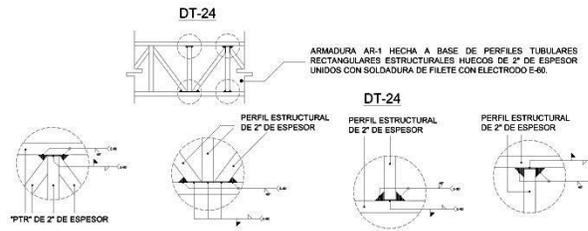
PLANTA ESTRUCTURAL







DETALLES DE UNIONES Y SOLDADURAS DE ARMADURAS





**UNAM**  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO

UBICACION:  
AV. ACODAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

NOTAS GENERALES:  
1.- TODAS LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS  
2.- TODOS LOS DETALIS ESTAN DESARROLLADOS EN PLANTA

NOTAS DE ELEMENTOS:  
1.- TODAS LAS ARMADURAS METALICAS SERAN FABRICADAS CON PERFILES TUBULARES RECTANGULARES ESTRUCTURALES Y SERAN CONECTAS CON EL ESPESOR Y DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN LOS PLANOS.  
2.- LA LAMINA METALICA PARA EL SISTEMA DE PISOS Y CORRIDORES (SISTEMA) SERA DEL TIPO, MEDIDO Y ESPESORES ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS.

NOTAS DE CONDICIONES:  
1.- TODAS LAS CONEXIONES DE ARMADURAS METALICAS SE HARAN CON DIRECTORES, ANGULO Y PLACAS DE ACERO DEL ESPESOR Y DIMENSIONES INDICADOS EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.  
2.- TODA LA SOLDADURA UTILIZADA SE HARA CON ELECTRODO E-60 Y SERA SER DEL TIPO Y FORMA INDICADO EN LOS PLANOS.

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTOLO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO  
SINODOS:  
OSORIO  
ARQ. ALFONSO CAULES GOMEZ  
URBANISMO  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA  
INSTALACIONES  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**ESTRUCTURAL**

CONTENIDO:  
**DETALLES ESTRUCTURALES (TEATRO)**

CLAVE:  
**E-7**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



## 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INTALACIÓN HIDRAULICA

### DOTACIÓN DE AGUA POTABLE AL CONJUNTO

La dotación de agua potable será mediante una toma domiciliaria otorgada por el Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Ixtapaluca, el diámetro nominal de esta toma se obtuvo tomando en cuenta la dotación diaria que marca el R.C.D.F., en sus Normas Técnicas Complementarias, en relación al número de personas que ocuparan el conjunto, se tomó en cuenta el R.C.D.F. ya que el Estado de México no cuenta con un reglamento propio de construcciones.

El cuarto de máquinas hidráulico está ubicado cerca de la toma domiciliaria otorgada por el municipio por lo cual se aprovechara la leve pendiente del terreno para conducir el agua potable y así almacenarla en el número de cisternas determinadas por calculo y comunicadas entre sí que se encuentran situadas cerca del cuarto de máquinas hidráulico para su posterior distribución a todo el conjunto.

Para la distribución y uso del agua a todo el conjunto se utilizara el bombeo mediante equipo hidroneumático, este enviara el agua almacenada en las cisternas principales mediante tubería de cobre tipo-M colocada de forma subterránea a sub-cisternas ubicadas estratégicamente en todo el conjunto para el uso en cada uno de los edificios con la finalidad de garantizar la dotación de agua y un mayor aprovechamiento de esta misma y evitando la falta de este líquido en caso de reparaciones. Ya almacenada el agua en estas cisternas secundarias subirá mediante ducto para su uso corriente en lavabos, tarjas, fregaderos, inodoros, y regaderas.



## DOTACIÓN DE AGUA TRATADA AL CONJUNTO PARA USO EN ÁREAS VERDES Y P.C.I

Para el uso de agua en áreas verdes o jardines, así como para la protección contra incendios, se deberá solicitar al municipio una toma domiciliaria extra de agua tratada según la norma oficial mexicana, como el municipio no cuenta con este tipo de servicio, se propondrá el uso de agua tratada la cual será obtenida de la captación pluvial y del desecho de algunos de los edificios.

El agua obtenida para su tratamiento será dirigida mediante registros a una planta de tratamiento para ser almacenada en cisternas, y ser enviada mediante bombeo hidroneumático por medio de tubería de acero Ced-40 de forma subterránea para su uso como agua de riego en jardines mediante aspersores tipo turbina, para la protección contra incendios se utilizara el mismo sistema de bombeo para conducir el agua hacia tomas especiales ubicadas en los edificios que cuentan con mayor riesgo de incendio debido a su gran cantidad de material flamable y a un cierto número de tomas siamesas ubicadas en la fachada como lo indican las normas técnicas complementarias del R.C.D.F. .



## DEMANDA DIARIA DE AGUA POTABLE

TIPO DE LOCAL	DOTACION DIARIA	POBLACION	SUBTOTAL
Oficinas / Administración	40L / Persona / Día	60 Personas	2,400 L
Servicios / Generales	150L / Trabajador / Día	120 Trabajadores	12,000 L
Educación Superior / Aulas	25L / Alumno / Turno	4,200 Alumnos	105,000 L
Restaurante / Cafetería	12L / Comensal / Día	90 Comensales	1,080 L
Entretenimiento / Auditorio	10L / Butaca / Día	260 Butacas	2,600 L
Deportes / Aula de Usos Múltiples	10L / Asiento / Día	200 Asientos	2,000 L
Deportes/ Baños-Vestidores	150L / Asistente / Día	26/ Personas	3,900 L
		Total	128,980 L

## CALCULO DE LA CISTERNA

Demanda diaria de agua potable = 128,980 L

Almacenamiento mínimo x 3 días = 386,940 L

Medidas estructurales máximas para una cisterna = 64m<sup>3</sup>

Se proponen 6 cisternas cada cisterna tendrá una dimensión de 4mx4mx4m con esto almacenaremos un total de 64,000 L por cisterna lo que nos da un total de 384,000 L de los 386,000 L a almacenar

Esta agua será otorgada por operador de agua potable del municipio de Ixtapaluca, estado de México.



Para las áreas verdes o jardines así como para la protección contra incendios, se deberá usar agua tratada según la norma oficial mexicana lo cual nos da una demanda de 250,000 L

Se proponen 4 cisternas cada cisterna tendrá una dimensión de 4m x 4m x 4m así con esto almacenaremos un total de 64,000 L por cisterna lo que nos da un total de 256,000 l de los 250,000 a almacenar

Esta agua se obtendrá de la captación pluvial de los edificios.

### CALCULO DEL Ø DE LA TOMA DOMICILIARIA

Demanda diaria = 128,980 L

Gasto medio diario anual = 128,980 L / 86,400 L/s = 1.49 L/s

Gasto máximo diario = 1.49 x 1.2 = 1.78

(Coeficiente de variación diaria = 1.2 clima templado)

Diámetro de la toma  $d = \frac{\sqrt{4q}}{v\pi}$  (formula de continuidad)

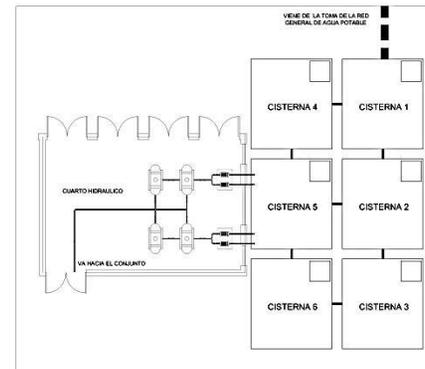
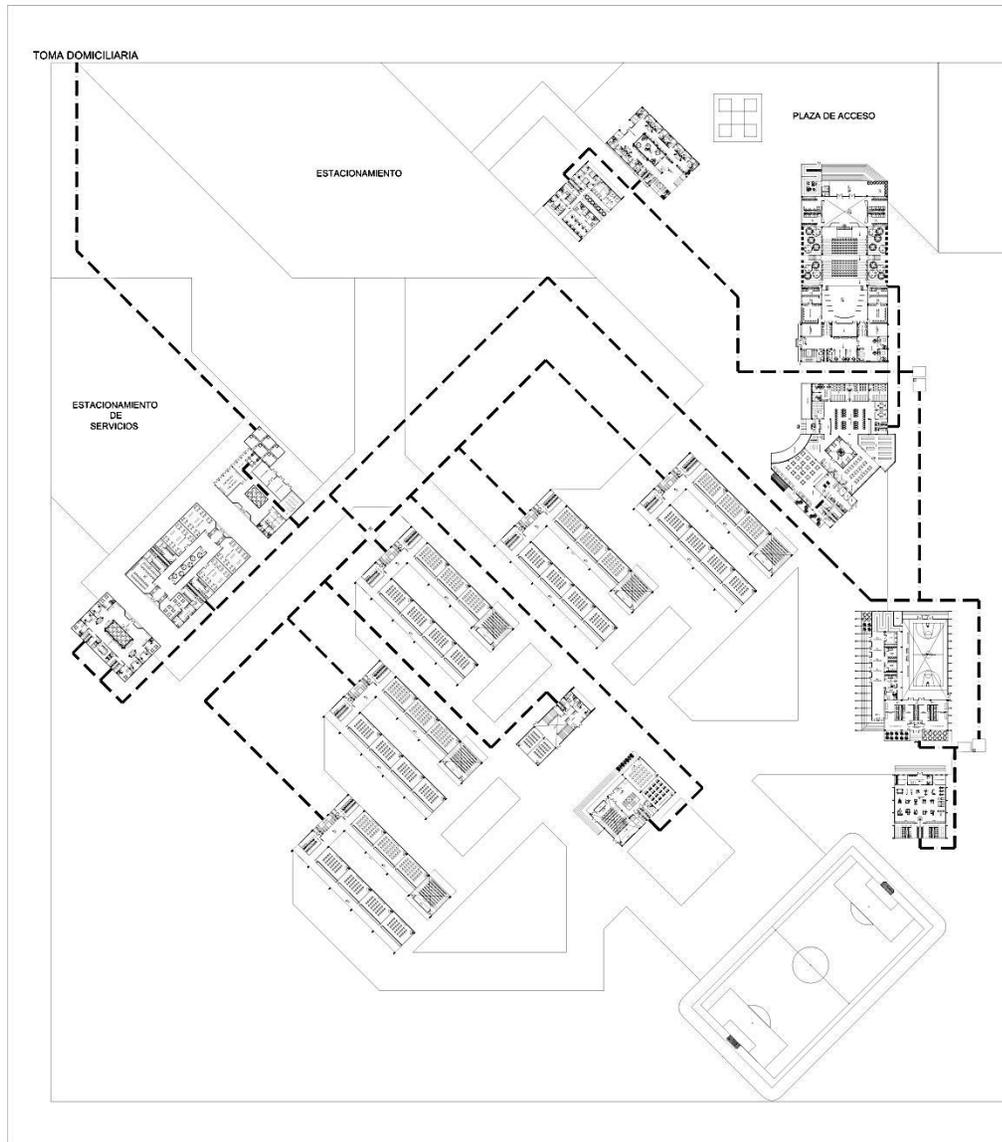
Q = gasto máximo diario en m<sup>3</sup>/s

V = 1.5  $\pi = 3.1416$

$$\frac{4 \times 0.00178}{1.5 \times 3.1416} = \frac{0.00712}{4.71} = 0.00151 \quad \sqrt{0.00151} = 0.039$$

0.039 X 1000 = 39 mm

Diámetro comercial ø 51 mm O 2"





UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SIMBOLOGÍA:  
 CISTERNA PRINCIPAL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE  
 SUB-CISTERNA SECUNDARIA PARA USO DIARIO DE AGUA POTABLE EN TODO EL CONJUNTO  
 - - - RED PRINCIPAL DE AGUA POTABLE (PORA PISO)

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

DESIGNO:  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ

ORIENTADO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

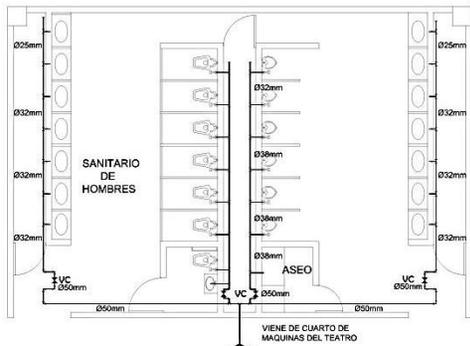
ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIONES**

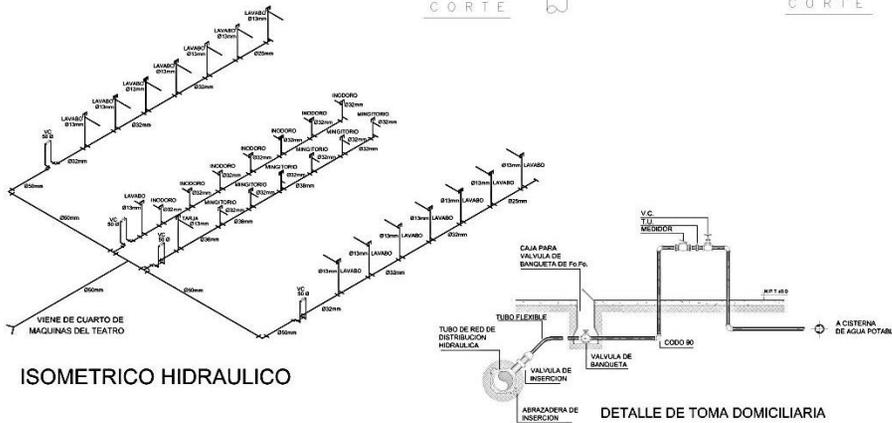
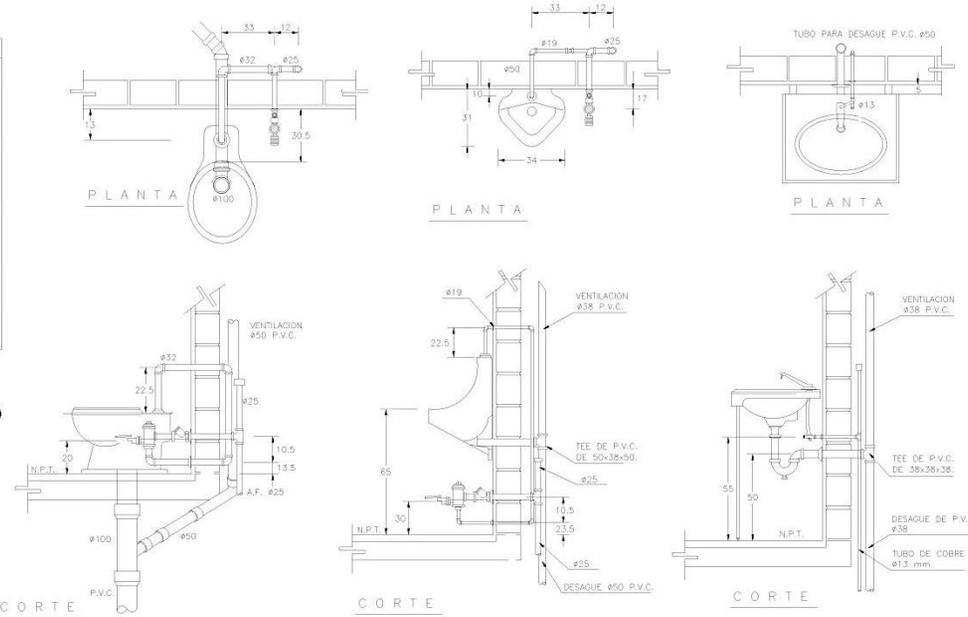
CONTENIDO:  
INSTALACION HIDRAULICA (PLANTA DE CONJUNTO)

CLAVE:  
**IH-01**

COFAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014

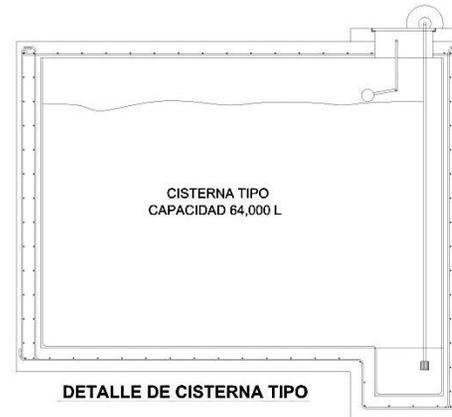


INSTALACION HIDRAULICA EN NUCLEO



ISOMETRICO HIDRAULICO

DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



DETALLE DE CISTERNA TIPO

 <b>UNAM</b> <b>FES-ARAGÓN</b> ARQUITECTURA	
PROYECTO: <b>"UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"</b>	
UBICACION: AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO	
SIMBOLOGIA:	
NOTAS:	
ALUMNO: JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO DIRECTOR DE TESIS: M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO PROMOTOR: ARQ. ALFONSO OUILLES GOMEZ URBANISMO: DR. EN URB. HERSBERG GARCIA ZAMORA INSTALACIONES: ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ ESTRUCTURA: ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ	
TIPO DE PLANO: <b>INSTALACIONES</b>	
CONTENIDO: INSTALACIONES EN NUCLEO (PLANTA, ISOMETRICO, DETALLES)	
CLAVE: <h1 style="font-size: 2em;">IH-02</h1>	
COTADO: METROS	FECHA: DICIEMBRE-2014
ESCALA: 1:100	



## 5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INTALACIÓN SANITARIA

### CONDUCCIÓN Y DESECHO DE AGUAS NEGRAS

Las aguas negras son las que provienen del uso de, inodoros, mingitorios, regaderas, tarjas, fregaderos, lavabos, estas son conducidas después de salir de cada mueble mediante tubería de p.v.c. sanitario con una pendiente del 2%, que dirige las aguas negras por gravedad hacia afuera de los edificios.

Al llegar al exterior se conduce mediante tubería de albañal de concreto con profundidades de hasta 1 m. y por tubería de polietileno de alta densidad p.d.a. para profundidades mayores o en zonas de alto impacto, además se contempla la colocación de registros sanitarios a cada 1.0m para la verificación del correcto uso, además de los registros se contara con pozos de visita que estarán instalados estratégicamente en las zonas donde se tenga una gran concentración de desechos para tener un desecho total y así evitar problemas de saturación del drenaje, este método de red que secciona los edificios permite que en caso de reparaciones no se prive al conjunto de los servicios sanitarios, echo esto se enviaran todos los desechos al colector municipal fuera del conjunto.

Para el rehusó las aguas negras el proyecto cuenta con una planta de tratamiento y las aguas obtenidas serán utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza de áreas comunes, servicios, estacionamiento y para uso en muebles sanitarios.



**UNAM**  
**FES-ARAGÓN**  
**ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
 "UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
 AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SIMBOLOGÍA:  
 RAN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS  
 P.V. POZO DE VISITA  
 TUBERIA DE ALBAÑAL  
 PENDIENTE INDICA EL SENTIDO DE LA PENDIENTE

NOTAS:

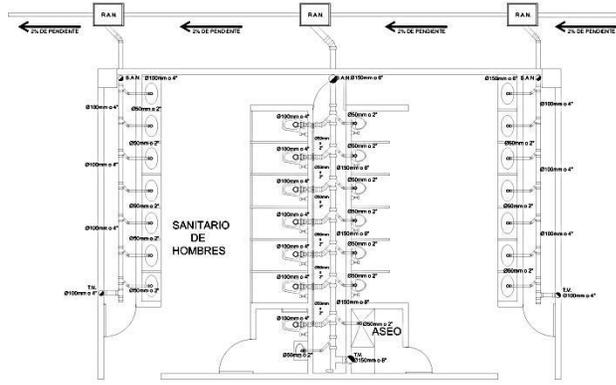
ALUMNO:  
 JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
 DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. GABRIEL GEMARDO LÓPEZ CAMACHO  
 TITULO:  
 ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ  
 URBANISMO  
 DR. EN URB. HERBERTO GARCIA ZAMORA  
 INSTALACIONES  
 ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
 ESTRUCTURA  
 ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIONES**

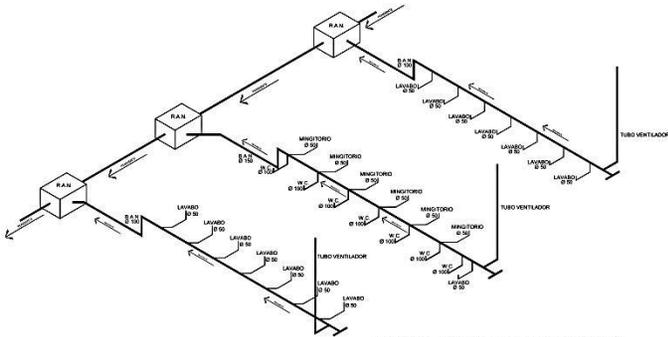
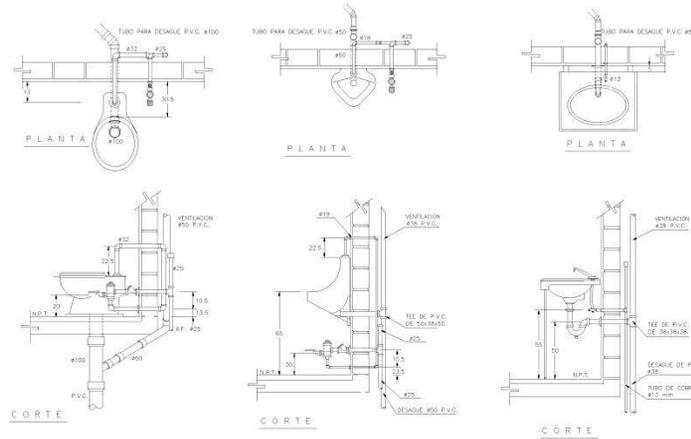
CONTENIDO:  
**INSTALACION SANITARIA (PLANTA DE CONJUNTO)**

CLAVE:  
**IS-01**

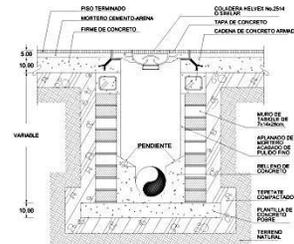
COPIAS: METROS  
 ESCALA: 1:100 FECHA: DICIEMBRE-2014



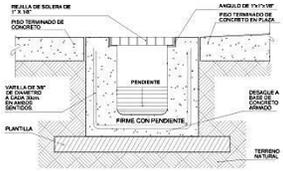
INSTALACION SANITARIA EN NUCLEO



ISOMETRICO SANITARIO



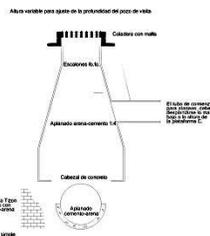
REGISTRO CON COLADERA PARA CAPTACION DE AGUA PLUVIAL



REGISTRO DE CONCRETO EN ZONAS DE ALTO IMPACTO



DETALLE DE REGISTRO SANITARIO TIPO



DETALLE DE POZO DE VISITA TIPO

UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPELI IXTAPALUCA EDO. DE MEXICO, MÉXICO

SIMBOLOGIA:

NOTAS:

ALUMNO  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GONZALO LÓPEZ CAMACHO

INGENIEROS:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INSTALACIONES EN NUCLEO  
PLANTAS E ISOMETRICOS

CLAVE:  
**IS-02**

COTAS:  
METROS

ESCALA:  
1:100

FECHA:  
DICIEMBRE-2014



## 5.3 MEMORIA DESCRIPTIVA Y PROYECTO DE INTALACIÓN ELECTRICA

### DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA A TODO EL CONJUNTO

El sistema de distribución de la energía eléctrica se inicia con la acometida general proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, hacia la subestación eléctrica, será conducida subterráneamente al cuarto eléctrico y verificada mediante pozos de visita, dicha acometida es servida en alta tensión por lo cual contara con un equipo de medición, un interruptor de cuchillas que estará conectado a un interruptor general en alta tensión unido al transformador de alta a baja tensión, canalizándose al tablero general de baja tensión para alimentar a todo el conjunto.

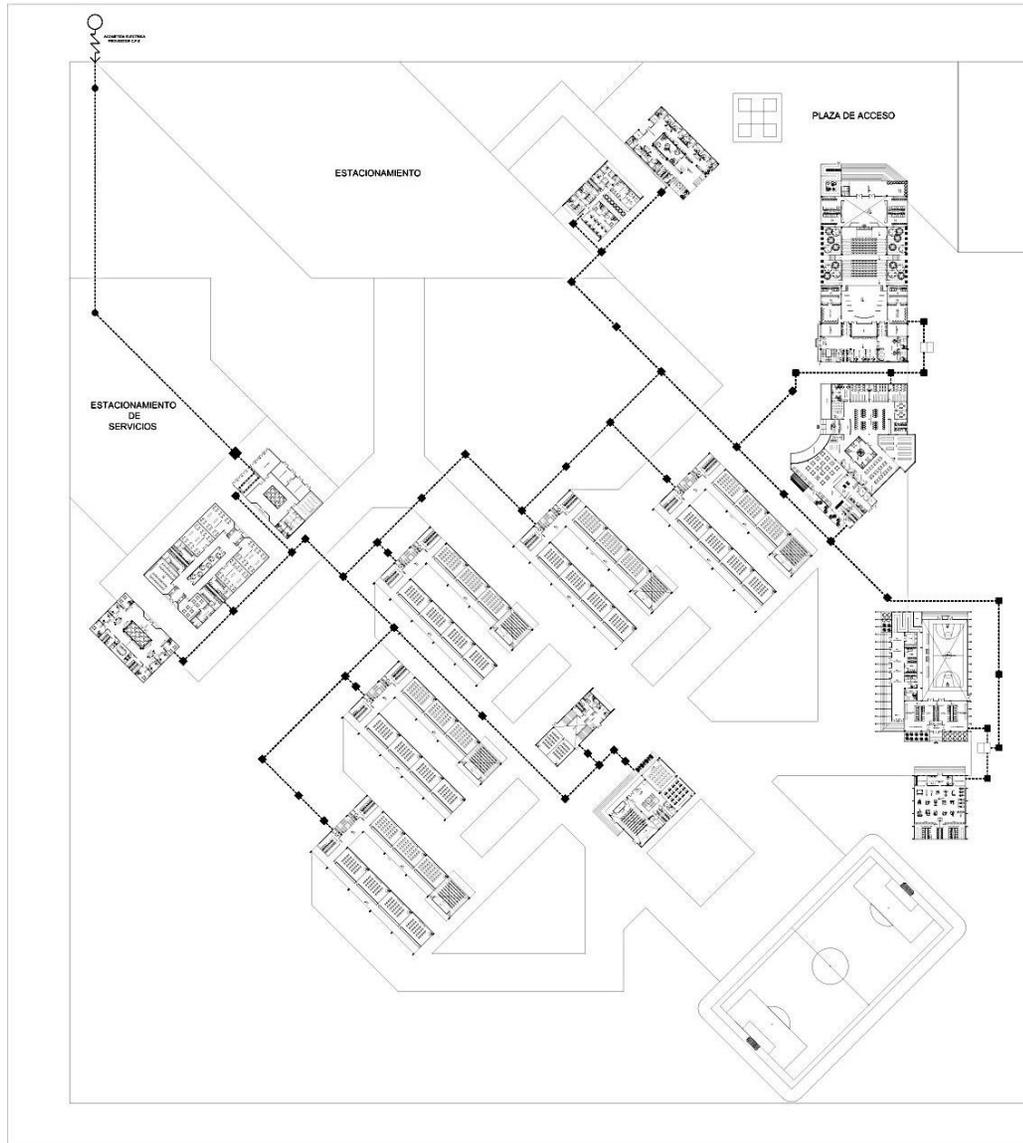
La red eléctrica ya en baja tensión será distribuida a todo el conjunto mediante tuberías subterráneas de p.v.c. y verificada por medio de registros eléctricos, llegando a un punto específico dentro de cada edificio del conjunto, se contempla un sistema que permite seccionar a cada edificio de forma independiente, es decir que cada edificio cuenta con un tablero de distribución y un interruptor general que controlan independientemente el número de circuitos que contenga cada espacio y así regular el consumo eléctrico de luminarias y tomas de corriente que estarán conectadas de manera separada y alimentadas por cableado de cobre de diferentes calibres, por lo que en caso de mantenimiento no se privara a todo el conjunto de este servicio.

En caso de requerir mantenimiento el cuarto o la subestación eléctrica principal, se contara con una planta de emergencia que será capaz de dotar de energía eléctrica a todo el conjunto por el tiempo que sea necesario.



## DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTERIORES

Para iluminar los exteriores del conjunto es decir, áreas verdes, jardines, estacionamientos, plazas de acceso y andadores peatonales, se optó por el uso de postes de iluminación alimentados mediante paneles solares que almacenan la energía solar en acumuladores y la transforman en energía eléctrica, estos postes de iluminación se encienden de manera automática cuando la luz natural ya no es suficiente y requieren de un mantenimiento mínimo y ofrecen un tiempo de iluminación suficiente para el uso dentro del conjunto, esto es de gran beneficio ya que reduce el gasto económico y el consumo de energía eléctrica.



**UNAM**  
**FES-ARAGÓN**  
**ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**'UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO'**

UBICACIÓN:  
AV. ACOSZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SINBOLOGÍA:  
● POZO DE VISITA ELÉCTRICO DE 1.20M DE DIÁMETRO  
■ REGISTRO ELÉCTRICO DE 0.90M X 0.90M  
■ REGISTRO ELÉCTRICO DE 1.20M X 1.20M

NOTAS:

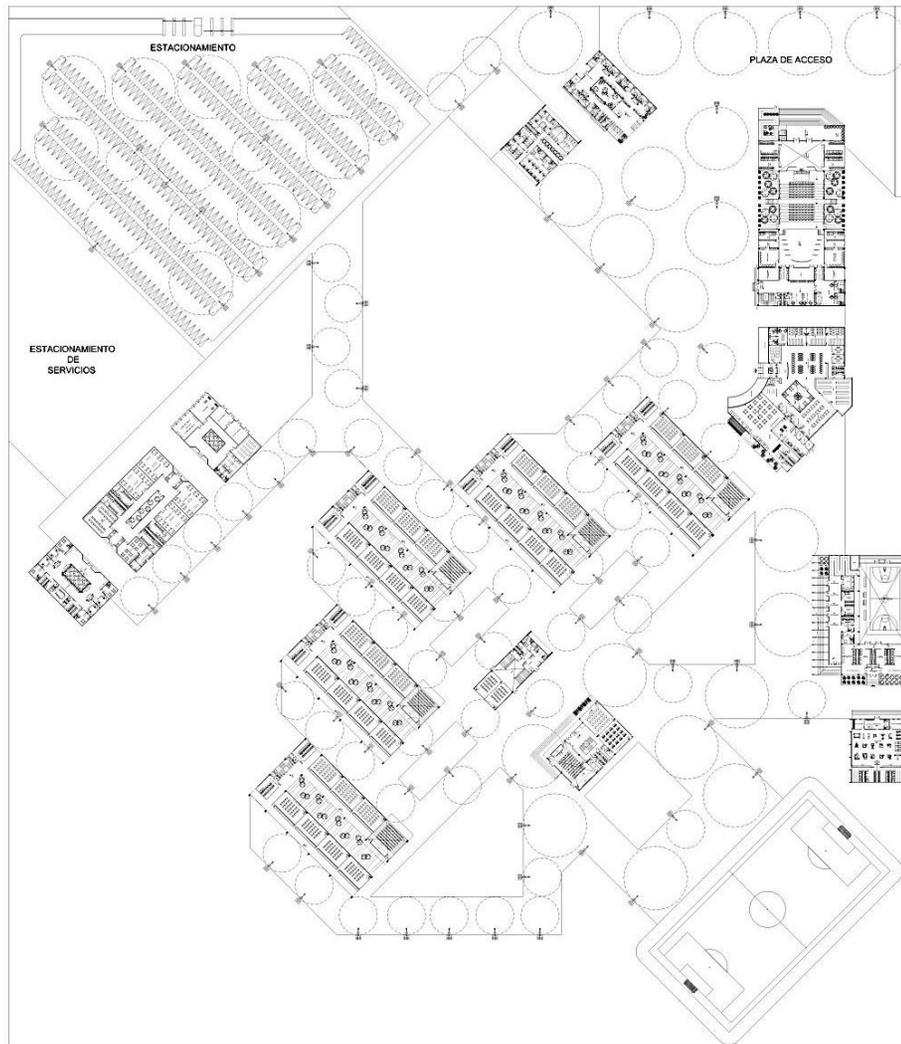
ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARDO LOPEZ CAMACHO  
SÍNDICOS:  
DISEÑO  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ  
URBANISMO  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA  
INSTALACIONES  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
ESTRUCTURA  
ING. GABRIEL ANDRÉS MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIONES**

CONTENIDO:  
**INSTALACION ELÉCTRICA (PLANTA DE CONJUNTO)**

CLAVE:  
**IE-01**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



POSTE TIPO

POSTE DE ALUMBRADO PUBLICO DE 6M Y 9M MOD.SENCILLO  
 SP-1010 MARCA SOLARLUX ILUMINACION ECOLOGICA  
 DURACION 12 HRS. CONSUMO 32 WATTS  
 LUZ COLOR BLANCA, 2100 LUMENEN  
 VOLTAJE 90 - 260 VAC 50/60 HZ  
 COLOR DE LUZ 5000 - 6000K  
 ANGULO DE APERTURA LED 150°  
 DIAMETRO DE ILUMINACION DE 20M / 30MTS  
 IP 65 (RESISTENCIA A LA INTERPERIE)  
 MEDIDAS 520 X 270 X 195 MM  
 ENTRADA PARA BRAZO DE POSTE 46MM

APLICACIONES  
 ESTACIONAMIENTOS, ACCESOS PEATONALES,  
 PLAZAS COMERCIALES, PARQUES Y JARDINES,  
 COMUNIDADES RURALES, HOTELES, FRACCIONAMIENTOS.

UNAM  
 FES-ARAGÓN  
 ARQUITECTURA

PROYECTO:  
 "UNIVERSIDAD PUBLICA  
 EN  
 IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
 AV. ACCOAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL,  
 IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SIMBOLOGIA:

NOTAS:

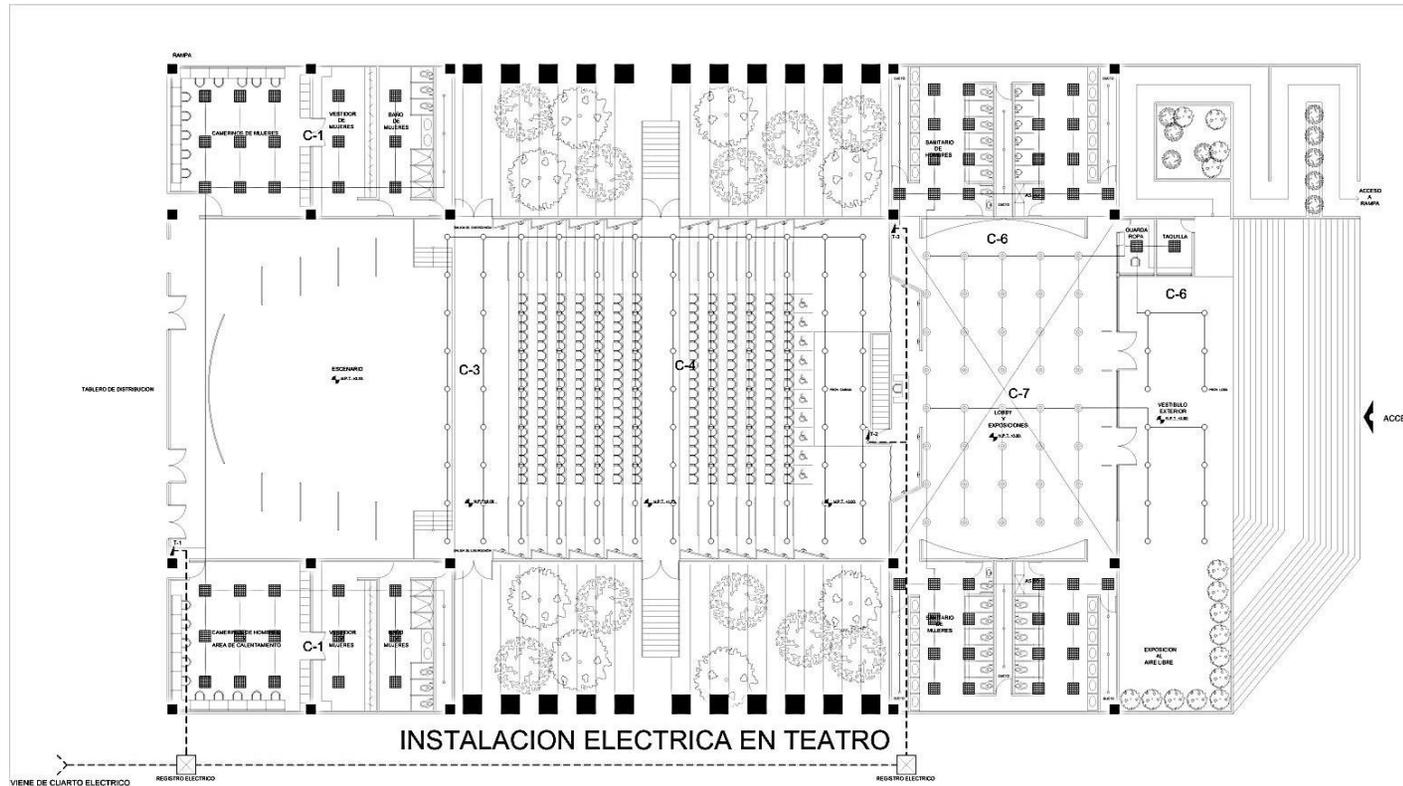
ALUMNO:  
 JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO  
 DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. GABRIEL GERARDO LOPEZ CAMACHO  
 SINDICOS:  
 DISEÑO  
 ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ  
 LINDAMIENTO  
 DR. EN URB. HENRIQUETO GARCIA ZAMORA  
 INSTALACIONES  
 ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ  
 ESTRUCTURA  
 ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIONES**

CONTENIDO:  
 INSTALACION ELECTRICA  
 (ALUMBRADO EXTERIOR)

CLAVE:  
**IE-02**

COPIAS: METROS  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: DICIEMBRE-2014



### INSTALACION ELECTRICA EN TEATRO



UNAM  
FES-ARAGÓN  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACION:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ. CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SIMBOLOGIA:

	LUMINARIA 1 25W / 50W
	LUMINARIA 2 20W / 60W
	LUMINARIA 3 50W / 80W
	LUMINARIA 4 10W / 40W
	LUMINARIA 5 5W / 10W
	LUMINARIA 6 10W / 25W

NOTAS:

ALIADO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

SESUDO:  
ARQ. ALFONSO OJILES GOMEZ

URBANISMO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INSTALACION ELECTRICA (TEATRO)

CLAVE:  
**IE-03**

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

FECHA:  
DICIEMBRE-2014

1



LAMPARA DE LED MOD. YDACC-LED  
MARCA TECNOLITE  
EMPOTRADO EN TECHO O PLAFON  
MATERIA PRIMA: ALUMINIO  
TERMINADO: PINTURA COLOR GRIS  
PANTALLA: PC  
CONSUMO 25 W / ILLUMINACION 50 W

2



SPOT FLUORESCENTE MOD. A19ACD  
MARCA TECNOLITE  
PARA SALIDA DE CENTRO DE TECHO  
MATERIA PRIMA: PLASTICO ANTIFUJEDADA  
TERMINADO: PINTURA COLOR BLANCA  
CONSUMO 10 W / ILLUMINACION 60 W

3



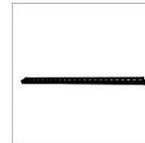
LAMPARA DE GABINETE DE LED MOD. LITLED-E01  
MARCA TECNOLITE  
DE EMPOTRAR EN PLAFON DIM. 61CM X 61CM  
MATERIA PRIMA: LAMINA DE ACERO  
TERMINADO: PINTURA COLOR GRIS  
PANTALLA: LOUVER/ALUMINIO  
CONSUMO 50 W / ILLUMINACION 80 W

4



LAMPARA DE LED MOD. CTL LED-110  
MARCA TECNOLITE  
PARA SUSPENDER ES LOSA O ESTRUCTURA  
MATERIA PRIMA: LAMINA DE ACERO  
TERMINADO: SATINADO GRIS  
PANTALLA: PC  
CONSUMO 10W / ILLUMINACION 40 W

5



TIRA DE LEDS MOD. MOD. REGLED  
MARCA TECNOLITE  
DE EMPOTRAR O SOBREPONER EN CIRCULACIONES  
MATERIA PRIMA: ALUMINIO Y PLASTICO  
TERMINADO: PINTURA COLOR NEGRO  
PANTALLA: BLANCO CALIDO 3000K  
CONSUMO 5W / ILLUMINACION 10W

6



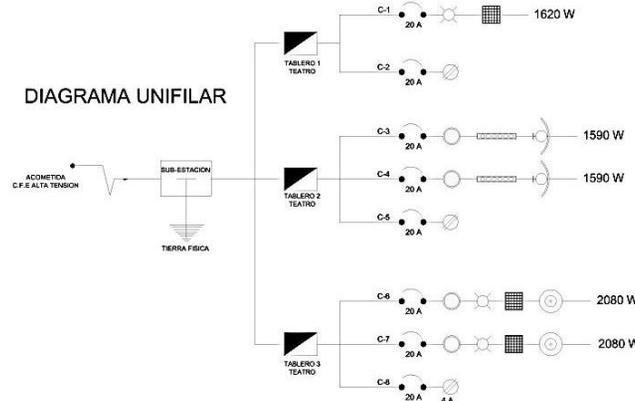
LAMPARA DE LED MOD. TL-1011 GAUNT  
MARCA TECNOLITE  
DE EMPOTRAR EN MURO  
MATERIA PRIMA: LAMINA DE ACERO  
TERMINADO: SATINADO BLANCO  
PANTALLA: CRISTAL BLANCO OPALINO  
CONSUMO 10 WATTS ILLUMINACION 25 WATTS



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	25 W	20 W	50 W	40 W	5 W	10 W	1.5 A	4 A	TOTAL	PASTILLA
C-1									1620 W	20 A
C-2		6						10	15 A	20 A
C-3	54				16	16			1590 W	20 A
C-4	54				16	16			1590 W	20 A
C-5							10		15 A	20 A
C-6	6	9	20	20					2080 W	20 A
C-7	8	9	18	20					2080 W	20 A
C-8								4	16 A	20 A

DIAGRAMA UNIFILAR



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

- SIMBOLOGIA:
- LUMINARIA 1 25W/50W
  - LUMINARIA 2 20W/60W
  - LUMINARIA 3 60W/80W
  - LUMINARIA 4 10W/40W
  - LUMINARIA 5 5W/15W
  - LUMINARIA 6 10W/25W

NOTAS:

ALIADO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

PROFESOR:  
ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ

ORDENADO:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

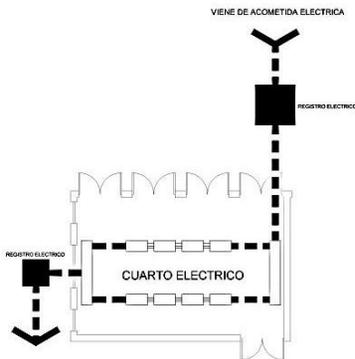
CONTENIDO:  
INSTALACION ELECTRICA (TEATRO)

CLAVE:  
**IE-04**

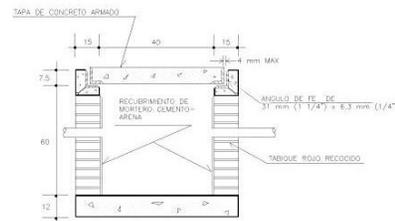
CONV.: METROS

ESCALA: 1:100

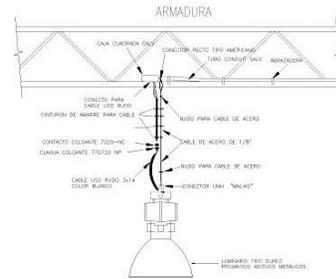
FECHA: DICIEMBRE-2014



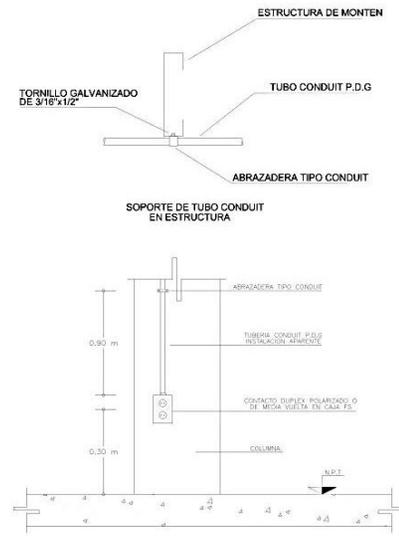
DETALLE DE TABLERO DE DISTRIBUCION



DETALLE DE REGISTRO ELECTRICO



DETALLE DE SOPORTERIA PARA LUMINARIO ADITIVO METALICO

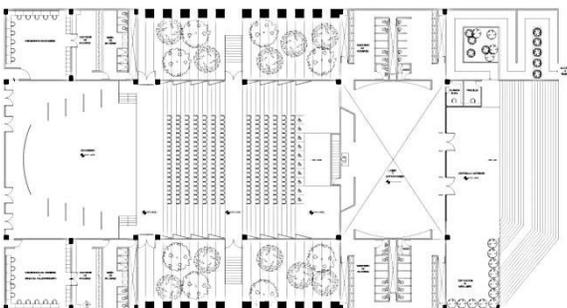


SOPORTE DE TUBO CONDUIT EN ESTRUCTURA

MONTAJE DE CONTACTOS EN MURO O COLUMNA



### 5.6- PROYECTO DE ACABADOS



**PLANTA BAJA TEATRO Y TALLERES**



**SANITARIO DE HOMBRES**

**ASEO**



**UNAM**  
**FES-ARAGÓN**  
**ARQUITECTURA**

PROYECTO:  
**"UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"**

UBICACIÓN:  
AV. ACCOZAC JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL, IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

SARNOLOGIA:

FECHA:

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARG. GABRIEL GENARO LOPEZ CAMACHO

PROFESOR:  
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

COORDINADOR:  
DR. EN URB. HENRIQUEZ GARCIA ZANORA

INSTALACIONES:  
ARG. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDOZAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
**ACABADOS**

CONTENIDO:  
**ACABADOS EN TEATRO (SANITARIO Y GENERAL)**

CLAVE:  
**AC-01**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



**TAZA LARGA PARA FLUXOMETRO**  
MARCA HELVEX MOD. NAO T27-1  
MATERIAL CERAMICA COLOR BLANCO  
COSTO \$ 1,850.00 PZA



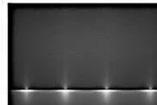
**MINGITORIO ECO PARA FLUXOMETRO**  
MARCA HELVEX MOD. FERRY MG-1  
MATERIAL CERAMICA COLOR BLANCO  
COSTO \$ 2,950.00 PZA



**LLAVE ECONOMIZADORA ANTI-ROBO**  
MARCA HELVEX. MOD. TV-105  
COSTO \$ 1,200.00 PZA



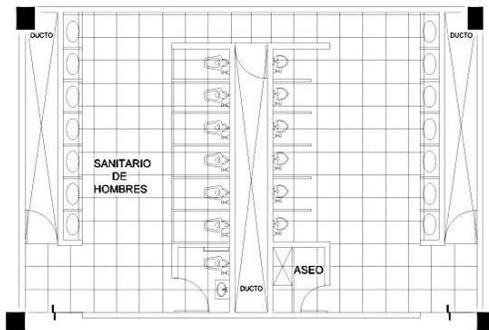
**FLUXOMETRO DE PEDAL**  
MARCA HELVEX. MOD. 310-119  
COSTO \$ 2,000.00 PZA

 <p><b>PISO ESPECIAL PARA DANZA Y ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO.</b> MARCA HARLEQUIN COLOR NEGRO MATE. COLOCADO SOBRE EL PISO DEL ESCENARIO. COSTO \$8,000.00 M2</p>	 <p><b>PISO DE LINOLEUM ANTIDERRAPANTE DE PVC ACABADO ESTRIADO.</b> MARCA LA MUYA AVENIDA COLOR GRIS OSCURO. 2mm DE ESPESOR. COLOCADO EN PISO DE LOS CAMERINOS H Y M. COSTO \$85.00 M2</p>	 <p><b>ALFOMBRA DE USO RUIDO</b> MARCA DAMS MODELO DARRON COLOR GRIS OXFORD DIM. DE 10m X 3.5m POR ROLLO COLOCADA EN TODO EL PISO DEL AREA DE BUTACAS. COSTO \$190.00 M2</p>	 <p><b>PISO LAMINADO DE TRAFICO PESADO</b> MARCA TEKNO STEP COLOR GRIS DARK DIM. 1.21 m. DE LARGO X 12.7 cm. DE ANCHO Y ESPESOR DE 9mm COLOCADO EN TODA EL AREA DEL LOBBY COSTO \$ 145.00 M2</p>	 <p><b>PISO DE LOSETA CERAMICA Y AZULEJO</b> MARCA INTERCERAMIC MODELO TIMBER LINEA SLATE COLOR NEGRO GRISADO DIM 60X60CM PISO Y 30X30CM MURO COLOCADO EN MUROS Y PISOS DE BAÑOS PUBLICOS DE H Y M COSTO \$ 389.00 M2 PISO COSTO \$ 299.00 M2 MURO</p>	 <p><b>PISO DE LOSETA CERAMICA Y AZULEJO</b> MARCA INTERCERAMIC MODELO KALEDO COLOR SILVER ESMALTADO DIM. 60X60 cm COLOCADO EN MUROS Y PISOS DE BAÑOS VESTIDORES DE H Y M COSTO \$ 389.00 M2 PISO COSTO \$ 289.00 M2 MURO</p>	 <p><b>PLAFON ONDULAR Y CORRIDO</b> MARCA COMEX LINEA PLAKA PLEX Y STD COLOR BLANCO COLOCADO EN LOBBY Y AREA DE BUTACAS COSTO \$ 280.00 M2 DE PLAFON</p>
 <p><b>PASTA ACRILICA</b> MARCA COMEX LINEA TEXTURE FINA COLOR ROJO GRANATE APLICADA EN MUROS DEL LOBBY COSTO \$ 590.00 CUBIETA 19 LTS</p>	 <p><b>PASTA ACRILICA</b> MARCA COMEX LINEA TEXTURE FINA COLOR GRIS CLARO APLICADA EN MUROS DE LOS CAMERINOS Y EXTERIORES COSTO \$ 590.00 CUBIETA 19 LTS INTERIOR COSTO \$ 750.00 CUBIETA 19 LTS EXTERIOR</p>	 <p><b>PINTURA VINILICA ESPECIAL</b> MARCA COMEX COLOR NEGRO GRISADO APLICADA EN MUROS DEL ESCENARIO COSTO \$ 1,400.00 CUBIETA 19 LTS</p>	 <p><b>IMPERMEABILIZANTE ACRILICO PREFABRICADO</b> MARCA FESTER COLOR TERRACOTA ACABADO ARENADO. APLICADO EN CUBIERTAS SUPERIORES. COSTO \$ 850.00 ROLLO 10m X 1.10 m</p>	 <p><b>COLORANTE PARA CONCRETO</b> MARCA ACUARIO COLOR TERRACOTA. APLICADO EN PISO DEL VESTIBULO EXTERIOR COSTO \$ 120.00 BULTO 10KG</p>	 <p><b>PANEL ACUSTICO DE YESO MULTIPERFORADO</b> MARCA COMEX LINEA PLAKA ACUSTI-K. COLOR BLANCO COLOCADO EN LOS MUROS DEL AREA DE BUTACAS COSTO \$ 600.00 PANEL DE 1.22X2.44 M</p>	 <p><b>PLAFON RETICULAR</b> MARCA USG LINEA STD COLOR BLANCO COLOCADO EN SANITARIOS PUBLICOS, VESTIDORES Y CAMERINOS. COSTO \$ 330.00 M2 DE PLAFON</p>

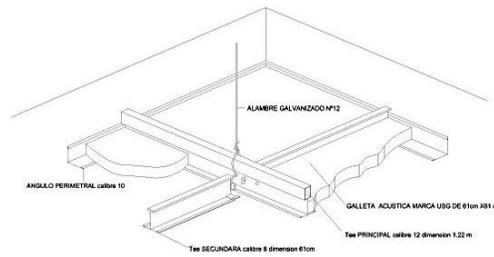




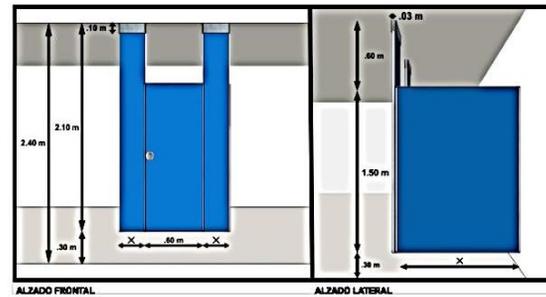
DESPIECE DE PLAFÓN



DESPIECE DE PISO



FALSO PLAFÓN RETICULAR RESISTENTE A LA HUMEDAD DE 61cm X 61cm COLGANTEADO DE LA LOSA MEDIANTE SISTEMA ARMSTRONG CON LARGUEROS Y TRAVESAÑOS.



MAMPARA SANITARIA MARCA SANIMEX DIMENSIONES POR RECOMENDACION DEL FABRICANTE



PROYECTO:  
"UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MÉXICO"

UBICACIÓN:  
AV. ACOZAC-JESUS MARIA, ESQ CALLE METEPEL IXTAPALUCA EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

- SIMBOLOGIA:
- LOSETA CERAMICA DE 60cm X 60cm
  - LUMINARIA PARA EMPORTAR EN PLAFÓN DE 61cm X 61cm
  - SAUDA DE AIRE ACONDICIONADO DE 61cm X 61cm
  - SENSOR DETECTOR DE INCENDIOS
  - LUMINARIA DE EMPORTAR EN PLAFÓN

NOTAS:

ALUMNO:  
JONATHAN SERGIO BRISEÑO SOTELO

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO

DESIGNO:  
ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ

LIBRERÍA:  
DR. EN URB. HERIBERTO GARCIA ZAMORA

INSTALACIONES:  
ARQ. CANDIDO GARRIDO VAZQUEZ

ESTRUCTURA:  
ING. GABRIEL ANDRES MENDIZABAL ALVAREZ

TIPO DE PLANO:  
ACABADOS

CONTENIDO:  
DESPIECE DE PLAFÓN, PISO Y MAMPARAS

CLAVE:  
**AC-03**

COTAS: METROS  
ESCALA: 1:100  
FECHA: DICIEMBRE-2014



## 6-FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO



## 6.1 FACTIBILIDAD DE LA INVERSIÓN.

### FINANCIAMIENTO

El financiamiento del presente proyecto denominado “UNIVERSIDAD PÚBLICA EN IXTAPALIUCA ESTADO DE MEXICO” estará basado tanto en la inversión pública como en la inversión privada.

### INVERSION PÚBLICA

**GOBIERNO MUNICIPAL**-En base al programa “CIUDADES DEL BICENTENRIO” Basado en una serie de acciones de inversión y desarrollo en materia de Infraestructura, Deportiva, Social y Cultural el cual tiene como propósito que más municipios del Estado de México y La Zona metropolitana de la Ciudad de México tengan un mejor desarrollo.

**GOBIERNO ESTATAL**-En base a programas donde se busca que más jóvenes tengan oportunidades de recibir educación de calidad con programas como (BECAS DEL ESTADO DE MEXICO O SUS DIVERSOS PROGRAMAS SOCIALES). Basados principalmente en impulsar el desarrollo educativo de todos los municipios que integran el territorio mexiquense.

**GOBIERNO FEDERAL**-Donando el terreno para la construcción del plantel así como impulsando actividades culturales y deportivas dentro del plantel

### INVERSION PRIVADA

**PARTICULARES**-Particulares interesados en tener concesiones para el uso y manejo de la cafetería del plantel así como a empresas de espectáculos que podrán hacer uso del teatro y del gimnasio de usos múltiples para la realización de diversos eventos culturales así como de competencias deportivas.

6.2-PRESUPUESTO GLOBAL.

EDIFICIOS A CONSTRUIR				
CLAVE	EDIFICIO	M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS	COSTO X M <sup>2</sup>	TOTAL
A-1	ADMINISTRACION	1,813.35	\$7,300.00	\$13,237,455.00
A-2	SERVICIOS ESCOLARES	403.40	\$7,300.00	\$2,944,820.00
A-3	AULAS	13,554.00	\$7,300.00	\$98,944,200.00
A-4	BIBLIOTECA	1,165.64	\$7,300.00	\$8,509,172.00
A-5	CAFETERIA	473.22	\$9,800.00	\$4,637,556.00
A-6	LABORATORIOS Y AULA MAGNA	1,135.00	\$8,500.00	\$9,647,500.00
A-7	TEATRO	1,360.00	\$13,600.00	\$18,496,000.00
A-8	TALLERES	1,552.00	\$13,600.00	\$21,107,200.00
A-9	CENTRO DE IDIOMAS	635.45	\$7,300.00	\$4,638,785.00
A-10	GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	1,347.50	\$9,500.00	\$12,801,250.00
A-11	GIMNASIO DE PESAS	506.80	\$9,500.00	\$4,814,600.00
A-12	SERVICIOS GENERALES OFICINAS	594.86	\$7,300.00	\$4,342,478.00
A-13	SERVICIOS GENERALES	1,188.60	\$8,100.00	\$9,627,660.00
A-14	CONTROL	45.00	\$6,850.00	\$308,250.00
SUPERFICIE TOTAL EN m2		25,774.82	COSTO TOTAL EN M.N.	\$214,056,926.00



AREAS EXTERIORES				
CLAVE	EDIFICIO	M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS	COSTO X M <sup>2</sup>	TOTAL
A-15	ESTACIONAMIENTOS	21,132.80	\$2,800.00	\$59,171,840.00
A-16	PLAZAS Y PASILLOS	46,806.20	\$980.00	\$45,870,076.00
A-17	AREAS VERDES	46,352.00	\$320.00	\$14,832,640.00
SUPERFICIE TOTAL EN M <sup>2</sup>		114,291.00	COSTO TOTAL EN M.N.	\$119,874,556.00

RESUMEN		
AREAS	COSTO TOTAL	TOTAL EN M <sup>2</sup>
EDIFICIOS A CONSTRUIR	\$214,056,926.00	25,774.82
AREAS EXTERNAS	\$119,874,556.00	114,291.00
COSTO TOTAL	\$333,931,482.00	
M <sup>2</sup> TOTALES		140,065.82



### 6.3-PRESUPUESTO POR PARTIDA.

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA (INCLUYENDO AREAS EXTERIORES) 140,065.82 M<sup>2</sup>

Los costos paramétricos fueron tomados del “MANUAL BIMSA DEL VALUADOR” al 27/06/2014

CLAVE	AREA	% DEL TOTAL	COSTO GENERAL	COSTO POR PARTIDA
PRE-01	PREELIMINARES	1.50%	\$333,931,482.00	\$5,008,972.23
CIM-02	CIMENTACION	12.00%	\$333,931,482.00	\$40,071,777.84
EST-03	ESTRUCTURA	20.00%	\$333,931,482.00	\$66,786,296.40
ALB-05	ALBAÑILERIA	15.00%	\$333,931,482.00	\$50,089,722.30
AC-06	ACABADOS	10.00%	\$333,931,482.00	\$33,393,148.20
KYH-07	CANCELERIA Y HERRERIA	3.00%	\$333,931,482.00	\$10,017,944.46
CAR-08	CARPINTERIA	1.50%	\$333,931,482.00	\$5,008,972.23
IHS-09	INSTALACION HIDROSANITARIA	6.00%	\$333,931,482.00	\$20,035,888.92
IE-10	INSTALACION ELECTRICA	8.00%	\$333,931,482.00	\$26,714,518.56
IES-11	INSTALACIONES ESPECIALES	5.00%	\$333,931,482.00	\$16,696,574.10
AEX-13	AREAS EXTERIORES	8.00%	\$333,931,482.00	\$26,714,518.56
ACV-14	AREAS VERDES	9.00%	\$333,931,482.00	\$30,053,833.38
LIM-15	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	1.00%	\$333,931,482.00	\$3,339,314.82
<b>SUMA TOTAL</b>		<b>100.00%</b>	<b>\$333,931,482.00</b>	<b>\$333,931,482.00</b>

El costo total del proyecto “UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MEXICO” es de

TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS 00/100 M.N.

6.4-COBRO POR ARANCEL Y HONORARIOS.

HONORARIOS PROFESIONALES POR ESPECIALIDAD					
PROYECTO	SUPERFICIE EN m2	COSTO UNITARIO ESTIMADO	FACTOR DE SUPERFICIE	COMPONENTE ARQUITECTONICO	HONORARIOS
ARQUITECTONICO	155,800.00	\$333,931,482.00	0.0265	4.000	\$35,413,251.89
ESTRUCTURAL	155,800.00	\$333,931,482.00	0.0265	0.885	\$7,835,181.98
HIDROSANITARIO	155,800.00	\$333,931,482.00	0.0265	0.348	\$3,080,952.91
ELECTRICO	155,800.00	\$333,931,482.00	0.0265	0.722	\$6,392,091.97
ESPECIALES	155,800.00	\$333,931,482.00	0.0265	0.241	\$2,133,648.43
				<b>TOTAL</b>	<b>\$54,855,127.18</b>

FORMULA	$H = [(S)(C)(F)(I) / 100](K)$
H=	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL
S=	SUPERFICIE TOTAL EN M2 POR CONSTRUIR
C=	COSTO UNITARIO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCION EN \$/M2
I=	FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO A LA FECHA DE CONTRATACION, REPORAO POR EL BANCO DE MEXICO, S.A. , CUYO VALOR MINIMO NO PODRA SER MENOR DE 1 (UNO)
K=	FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARQUITECTONICOS DEL ENCARGO CONTRATADO

$F = Fb + [Sb - S](Fa - Fb) / (Sb - Sa)$
$(200,000 - 155,800)(0.66 - 0.60) / 200,000 - 100,000$
$F = 0.0265$

El cobro total por el proyecto "UNIVERSIDAD PUBLICA EN IXTAPALUCA ESTADO DE MEXICO" es de

CINCUENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTISIETE PESOS 18/100 M.N.

**6.5-CALENDARIO DE OBRA Y FLUJO DE CAJA.**

PARTIDAS CON IMPORTE				ENERO				FEBRERO				MARZO					
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
PRE-01	PREELIMINARES	\$5,008,972.23	1.50%														
				\$5,008,972.23													
CIM-02	CIMENTACION	\$40,071,777.84	12.00%														
				\$1,908,179.90				\$7,632,719.59									
EST-03	ESTRUCTURA	\$66,786,296.40	20.00%														
																	\$7,420,699.60
ALB-04	ALBAÑILERIA	\$50,089,722.30	15.00%														
AC-05	ACABADOS	\$33,393,148.20	10.00%														
KYH-06	CANCELERIA Y HERRERIA	\$10,017,944.46	3.00%														
CAR-07	CARPINTERIA	\$5,008,972.23	1.50%														
IHS-08	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$20,035,888.92	6.00%														\$1,669,657.41
IE-09	INSTALACION ELECTRICA	\$26,714,518.56	8.00%														\$2,226,209.88
IES-10	INSTALACIONES ESPECIALES	\$16,696,574.10	5.00%														\$2,385,224.87
AEX-11	AREAS EXTERIORES	\$26,714,518.56	8.00%														
ACV-12	AREAS VERDES	\$30,053,833.38	9.00%														
LIM-13	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	\$3,339,314.82	1.00%														
				\$185,517.49				\$185,517.49									\$185,517.49
	<b>TOTAL</b>	<b>\$333,931,482.00</b>	<b>100.00%</b>														
	SUMA PARCIAL							\$7,102,669.62		\$7,818,237.08							\$21,520,028.84
	% PARCIAL							2.13%		2.34%							6.44%
	SUMA ACUMULADA							\$7,102,669.62		\$14,920,906.70							\$36,440,935.54
	% ACUMULADO							2.13%		4.47%							10.91%





ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				TOTAL
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
																								\$5,008,972.23
																								\$40,071,777.84
																								\$66,786,296.40
																								\$50,089,722.30
\$5,008,972.23																								\$33,393,148.20
\$3,710,349.80				\$3,710,349.80				\$3,710,349.80				\$3,710,349.80				\$3,710,349.80				\$3,710,349.80				\$10,017,944.46
				\$1,431,134.92				\$1,431,134.92				\$1,431,134.92				\$1,431,134.92				\$1,431,134.92				\$5,008,972.23
								\$1,001,794.45				\$1,001,794.45				\$1,001,794.45				\$1,001,794.45				\$20,035,888.92
\$1,669,657.41				\$1,669,657.41				\$1,669,657.41				\$1,669,657.41								\$1,669,657.41				\$26,714,518.56
\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$16,696,574.10
				\$2,385,224.87				\$2,385,224.87				\$2,385,224.87				\$2,385,224.87				\$2,385,224.87				\$26,714,518.56
\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$2,226,209.88				\$30,053,833.38
\$2,504,486.12				\$2,504,486.12				\$2,504,486.12				\$2,504,486.12				\$2,504,486.12				\$2,504,486.12				\$3,339,314.82
\$185,517.49				\$185,517.49				\$185,517.49				\$185,517.49				\$185,517.49				\$185,517.49				\$333,931,482.00
\$17,531,402.81				\$16,338,790.37				\$17,340,584.82				\$17,340,584.82				\$15,670,927.41				\$17,340,584.82				
5.25%				4.89%				5.19%				5.19%				4.69%				5.19%				
\$249,900,009.78				\$266,238,800.15				\$283,579,384.96				\$300,919,969.78				\$316,590,897.18				\$333,931,482.00				
74.84%				79.73%				84.92%				90.11%				94.81%				100.00%				100.00%



## CONCLUSIÓN

Al concluir este trabajo de tesis no solo he aprendido lo integral de la carrera de ARQUITECTURA, si no también eh aprendido a ver cada una de sus partes de forma importante e indispensable ya que sin todas ellas este trabajo no sería posible.

Al realizar este trabajo era mi deseo contribuir de manera personal a subsanar uno de los tantos problemas que enfrenta nuestro país como lo es la educación, y que mejor hacerlo que con un proyecto de este tipo y magnitud, Este proyecto está desarrollado gracias a la ayuda de mis sínodos que con su paciencia, apoyo y con su vocación me compartieron su conocimiento, está fundamentado con datos duros, datos fuertes pero datos reales. Es claro que al proponer un proyecto de esta magnitud este mismo tendrá un impacto urbano, social y cultural inminente, el cual está pensado para que de buena forma contribuya al desarrollo de jóvenes y adultos de un municipio en crecimiento y de un país con una urgencia critica de mejores oportunidades y de más espacios donde se fomente la educación.

Espero que este trabajo sirva para que las futuras generaciones se den una idea y marquen una pauta en el desarrollo de nuevos proyectos, así mismo que sirva como material de apoyo a proyectos similares.

Desde pequeño siempre me enseñaron que la educación era la base de todo, sin educación un país no puede progresar, una sociedad no puede crecer y una persona no puede desarrollarse íntegramente como miembro de su entorno.

Durante mi estancia en la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO al cursar la carrera de ARQUITECTURA en la FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON aprendí que la Arquitectura es el arte de proyectar y construir espacios-forma para satisfacer las necesidades del ser humano en su dualidad física y espiritual, pero también aprendí que la arquitectura no solo es diseñar y construir, no son muros y losas LA ARQUITECTURA ES UN ARTE, EN UN SUEÑO, ES UNA FORMA DE VIDA.



## BIBLIOGRAFÍA

- EL MODULADOR. LE CORBUSIER, ED. POSEIDON 1948
- DOCTRINA DE LA ARQUITECTURA. JOSE VILLAGRAN EL COLEGIO NACIONAL. 2007
- EVOLUCION DE LAS FORMAS. FERNANDO DE HARO Y OMAR FUENTES ED. ARQUITECTOS MEXICANOS.2012
- ESPACIOS EN ARQUITECTURA. FERNANDO DE HARO Y OMAR FUENTES ED. ARQUITECTOS MEXICANOS.2012
- ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA. ARQ. ALFREDO PLAZOLA ED. PLAZOLA Y NORIEGA EDITORES. 1999
- ARQUITECTURA MODERNA EN MEXICO. VARIOS AUTORES ED. ARQUINE 2007
- REVISTAS ENLACE TOMOS 3, 205, 227, 222. ED. ENLACE ARQUITECTURA Y DISEÑO
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE MÉXICO (Última modificación a partir de 2008).
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE IXTAPALUCA (Última modificación a partir del 2010).
- NORMAS TECNICAS DEL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL TOMO I EDUCACION Y CULTURA
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS
- ENCICLOPEDIA DE MUNICIPIOS Y DELEGACIONES MEXICO 2000
- WWW.IXTAPALUCA.GOB.MX
- WWW.INEGI.GOB.MX
- WWW.CONAGUA.GOB.MX
- EL ECONOMISTA.COM