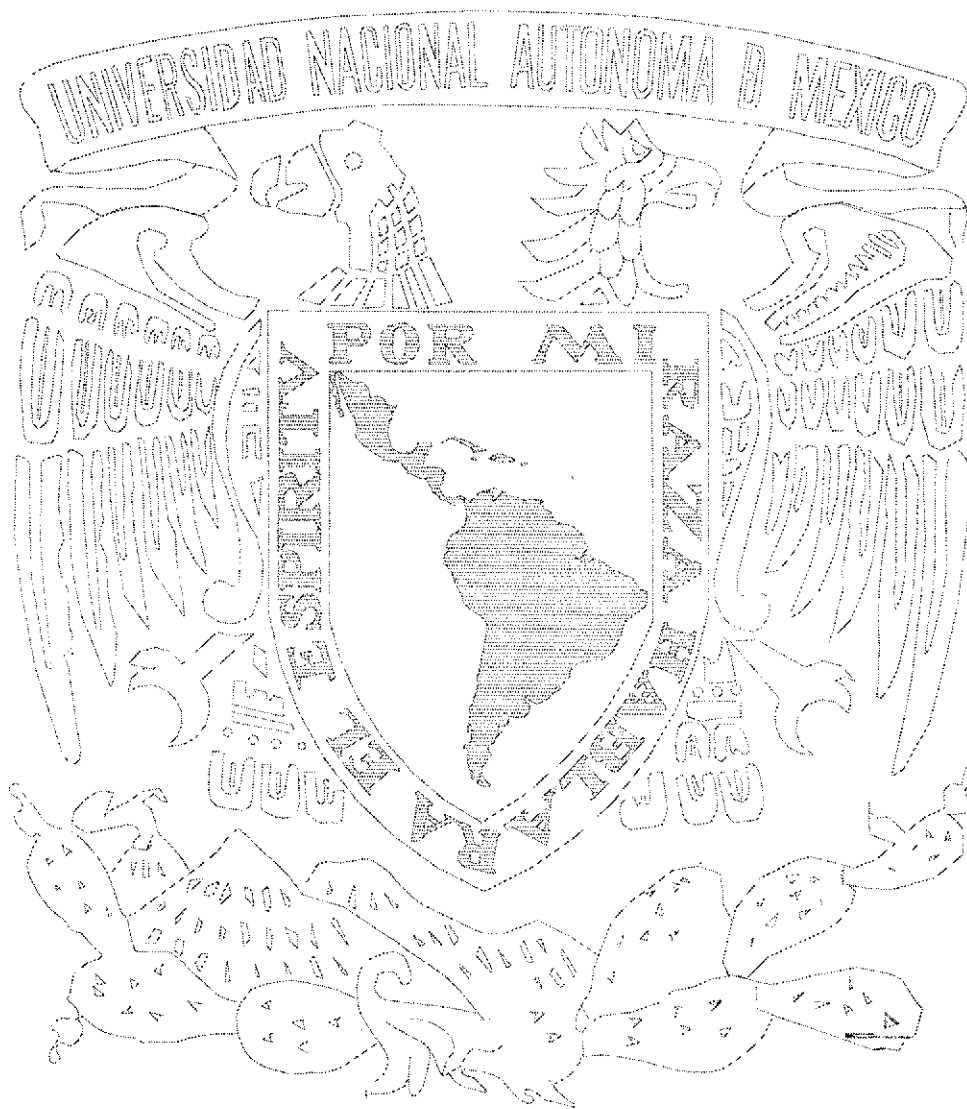




CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



CUAUHTÉMOC GARCÍA BARRAGÁN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad De Estudios Superiores Aragón  
ARQUITECTURA



“Centro De Expansión Cultural Amaquemecan”

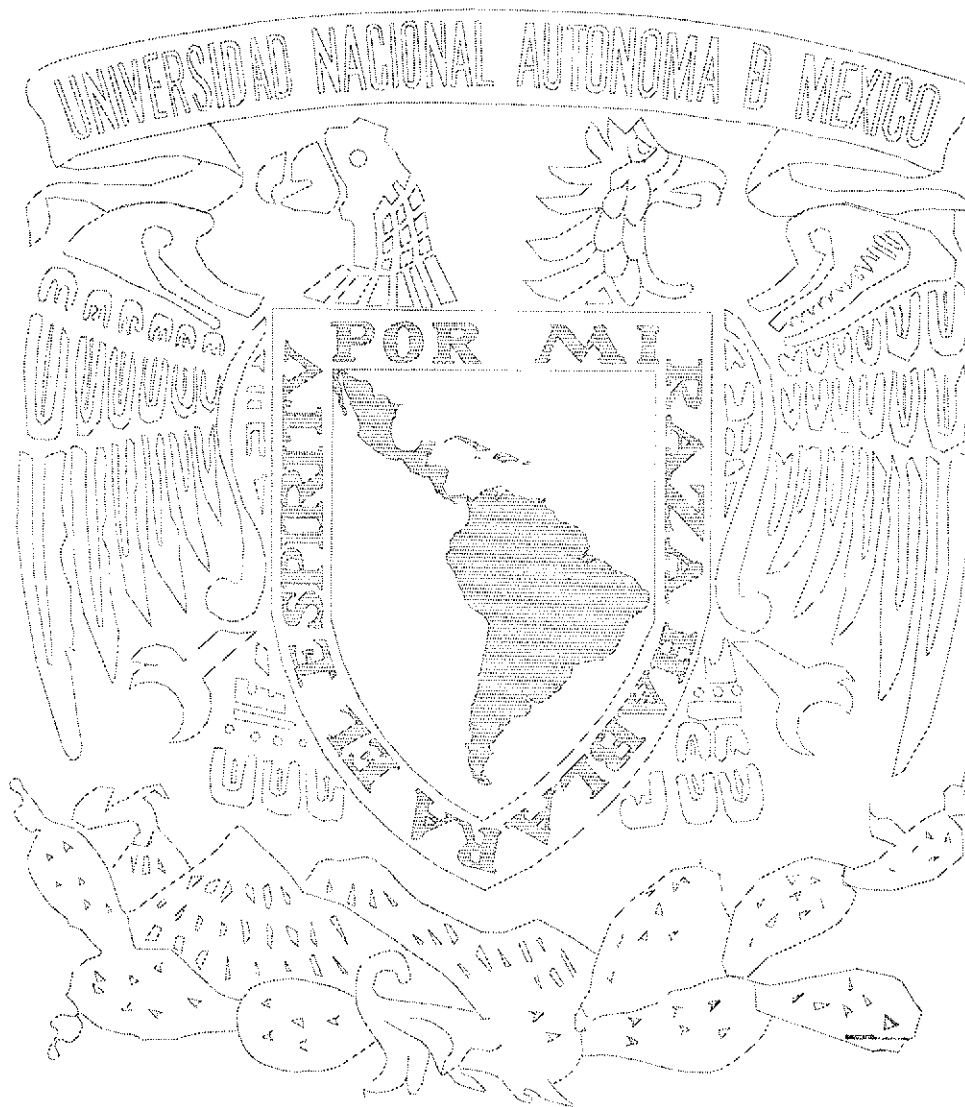
TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ARQUITECTO

PRESENTA:

CUAUHTÉMOC GARCÍA BARRAGÁN

México, Septiembre, 2005

m352499



Director De Tesis:  
Arq. Javier Velázquez Suárez.

Síndicos:  
Arq. Gabino Balandrán Díaz.  
Arq. Humberto Islas Ramos.  
Arq. Adrián García González.  
Arq. Rigoberto Morón Lara.



Dedicatoria.

Comenzare diciendo que primordialmente quiero agradecer a Dios su infinita bondad por haber nacido y ser acogido en el hogar donde estoy, sin olvidar el permitirme llegar hasta este punto de mi vida, por tanto que he recibido y poco que he dado, por todo esto doy gracias.

Ahora quiero agradecer y conjuntamente dedicar este logro a mis padres que llevo siempre en mi corazón: A ti Rodolfo García Galicia por enseñarme con el ejemplo lo que es responsabilidad, honradez, y entre otras tantas cosas por el cariño que me das, gracias Papá, a mi Mamá: Delfina Barragán Sánchez por todo tu amor que tanto alimenta mi corazón y mi ser, por tus desvelos, preocupaciones, tu esfuerzo y apoyo, gracias Mamita.

A mis hermanos de sangre y corazón: Rodolfo García Barragán, por tu cariño y tus palabras por que tal vez sin tu consejo no sera lo que ahora soy, Olga García Barragán, Tu cariño y apoyo me ha ayudado a salir de tantas cosas que estoy endeudado de amor contigo, Oscar García Barragán, Eres un ejemplo a seguir, tus desvelos, tu ayuda, tu dedicación al trabajo son algo que admiro y me llenan de respeto hacia ti, S. Edith García Barragán, El cariño que me has brindado complementa en gran parte el que he recibido de toda mi familia, tu carácter, tu visión, y tu espíritu triunfador son algo excepcional, a todos ustedes gracias por su comprensión, a mis sobrinos y sobrinas, cuñadas y cuñados que han compartido su cariño y tiempo conmigo.

A todos los García que me han dado parte de su cariño, a mi abuelita Chilina por el cariño repartido entre tantos nietos, mis primos, primas, sobrinos, sobrinas, tíos y tías que de alguna manera englobe en estas líneas para que no falte ninguno, un beso y un estrujo, los quiero a todos. A mi tía Juanita, mi tío David y toda su familia, sin olvidar a los de mi tío Hernando.

Por otra parte quisiera agradecer, a las personas que me han dado parte de su tiempo y así han contribuido a mi formación, a Néstor López, por sus consejos, su amistad y dedicación al deporte, a mis sinodos por compartir sus conocimientos, a mi amigo Luis Rangel por su amistad y apoyo incondicional, Heriberto Rangel y Alejandro Núñez por la amistad sincera que tenemos, a Oscar, Abraham, Raúl, Francis, Rodolfo por su apoyo, su amistad y ratos de alegría, gracias a todos ustedes. A los que no haya mencionado y que han estado a mi lado mi cariño eterno, y muy en especial quiero agradecer a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por permitir mi formación profesional en sus entrañas.

"Por mi Raza Hablará el Espíritu".



CAPITULADO.

CAPITULO I.	INTRODUCCION.	8
CAPITULO II.	OBJETIVOS.	11
	Objetivo personal.	
	Objetivo académico.	
	Objetivo del tema.	
CAPITULO III.	ANTECEDENTES.	13
	ANTECEDENTES DEL LUGAR.	
	Toponimia.	14
	Primeros pobladores.	15
	Principales acontecimientos de la época prehispánica.	16
	Época independiente, reforma y porfirismo (S. XX).	17
	De la revolución hasta nuestros días (S. XX).	18
	ANTECEDENTES DEL TEMA.	
	Introducción.	20
	Egipto.	21
	Grecia.	21
	Roma.	21
	Edad Media.	22
	Renacimiento.	22
	"México".	23
	Prehispánico.	23
	Época Colonial.	23



CAPITULO IV.  
CAPITULO V.

Siglo XIX.	23
Siglo XX.	24
FUNDAMENTACION.	26
INVESTIGACIÓN GENERAL.	29
MEDIO NATURAL.	30
Localización Geográfica, límites y extensión.	30
Orografía y altura.	33
Clima.	34
Precipitación pluvial.	35
Vientos dominantes.	36
Hidrografía.	37
Suelo.	38
Asoleamiento.	39
Vegetación y fauna.	40
MEDIO SOCIAL.	42
Sujeto.	42
Pirámide de edades.	43
Educación y cultura.	45
Aspecto socio-económico.	46
MEDIO URBANO.	49
Plan de desarrollo urbano municipal.	49
Imagen urbana:	51
Infraestructura.	53
Plano de uso de suelo.	55
Plano de vialidades.	56
Conclusión.	57







	Planos de instalación sanitaria.	180
	Planos de instalación eléctrica.	184
	Planos de instalación contra incendio.	189
	Planos de instalación para riego.	192
	<b>COSTO.</b>	194
	Criterio económico.	
	Conclusión.	
<b>CAPITULO X.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	223





---

# CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.



## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.

### I. INTRODUCCIÓN.

Si bien es cierto que México se caracteriza por la amplia manifestación de actividades culturales y tradiciones a lo largo y ancho del país, es bien reconocido las cuantiosas representaciones artísticas de nuestra gente, tales como: la pintura, danza, teatro, música, literatura y podríamos enunciar muchas mas, es importante decir que toda actividad humana de este tipo forma parte integral de la evolución de los pueblos y del ser humano, así mismo es parte de la cultura y la tradición.

Amecameca es un lugar que conserva un cúmulo de historia y tradición que lo convierte a los ojos del visitante en un sitio de particular interés, siendo un lugar con ferias, y tradiciones llenas de colorido, cultura, folklore, paisajes naturales entre otras muchas cosas más.

Por lo tanto es importante al igual que necesario el continuo desarrollo del lugar sin hacer a un lado la conservación y promoción del acervo cultural de la región.

De esta manera proponiendo lugares de creación cultural, promoción y expansión de la misma mantendremos un desarrollo sin olvidarnos de las raíces, lo cual es un punto importante para el municipio de amecameca ya que su población es en su mayoría de jóvenes. (ver pirámide de edades)

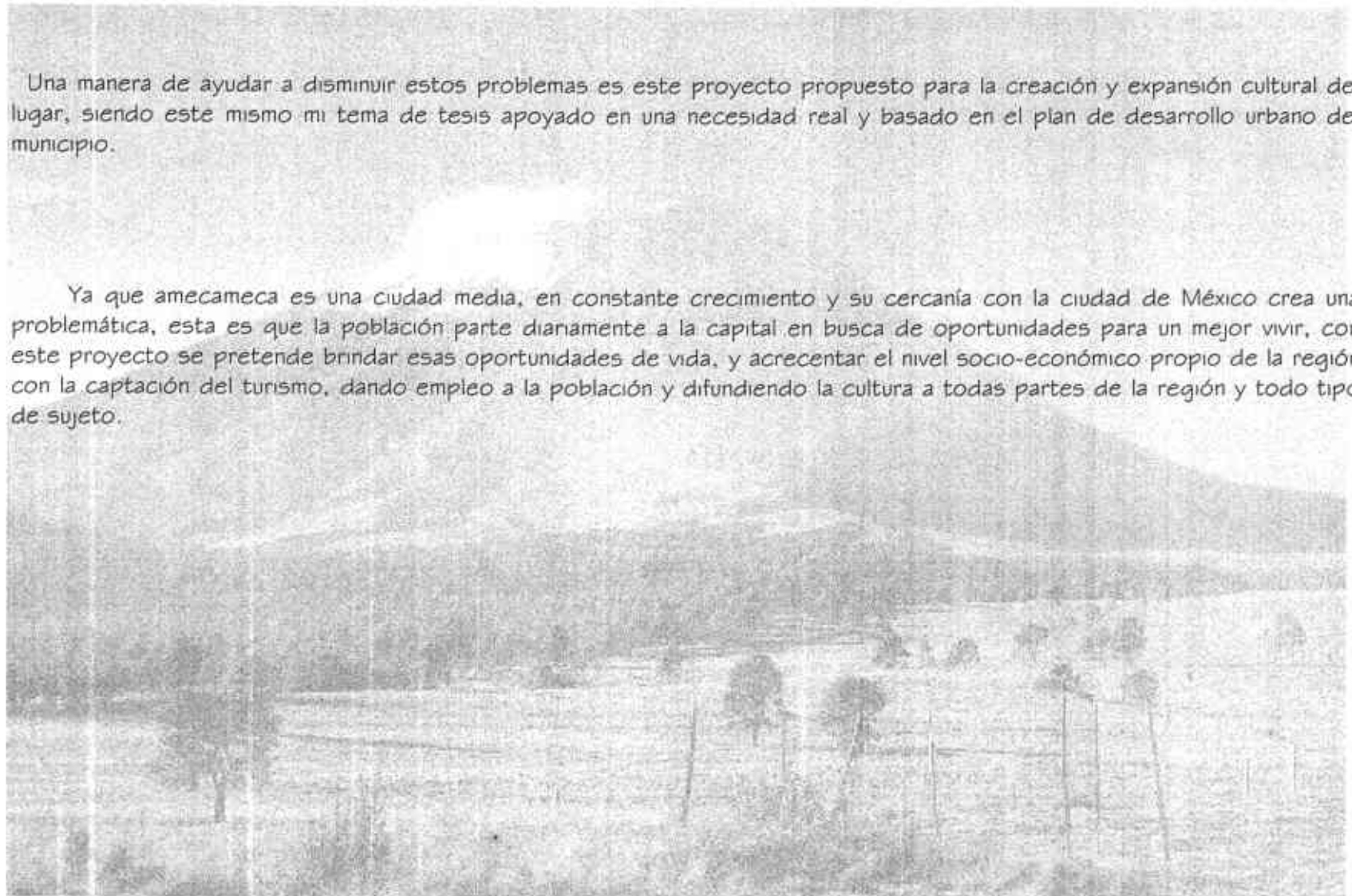
Dentro del municipio de amecameca hay una serie de problemas de los cuales queremos atacar algunos que afectan a nuestra joven población, tales como: el desempleo, la falta de espacios culturales en los cuales puedan crear artículos tradicionales, consultar obras literarias ó libros para incrementar su propio acervo cultural y de este mismo modo mantener a la juventud ocupada en diferentes actividades para bien y evitar la ociosidad.



## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

Una manera de ayudar a disminuir estos problemas es este proyecto propuesto para la creación y expansión cultural del lugar, siendo este mismo mi tema de tesis apoyado en una necesidad real y basado en el plan de desarrollo urbano del municipio.

Ya que amecameca es una ciudad media, en constante crecimiento y su cercanía con la ciudad de México crea una problemática, esta es que la población parte diariamente a la capital en busca de oportunidades para un mejor vivir, con este proyecto se pretende brindar esas oportunidades de vida, y acrecentar el nivel socio-económico propio de la región con la captación del turismo, dando empleo a la población y difundiendo la cultura a todas partes de la región y todo tipo de sujeto.





## CAPITULO II. OBJETIVOS.





CAPITULO II. OBJETIVOS.

OBJETIVO PERSONAL.

Desarrollarme como arquitecto dando solución a una necesidad de una comunidad como lo es el municipio de amecameca.

OBJETIVO ACADÉMICO.

Aplicar los conocimientos adquiridos a través de la carrera a una necesidad real en el municipio de amecameca, dar respuesta a la misma y obtener el título de arquitecto de la universidad nacional autónoma de México.

OBJETIVO DEL TEMA.

Proponer un proyecto para contribuir a la formación cultural de la población presente y futura, en conjunto con la expansión de las raíces culturales propias del municipio de amecameca.



---

## CAPITULO III. ANTECEDENTES.

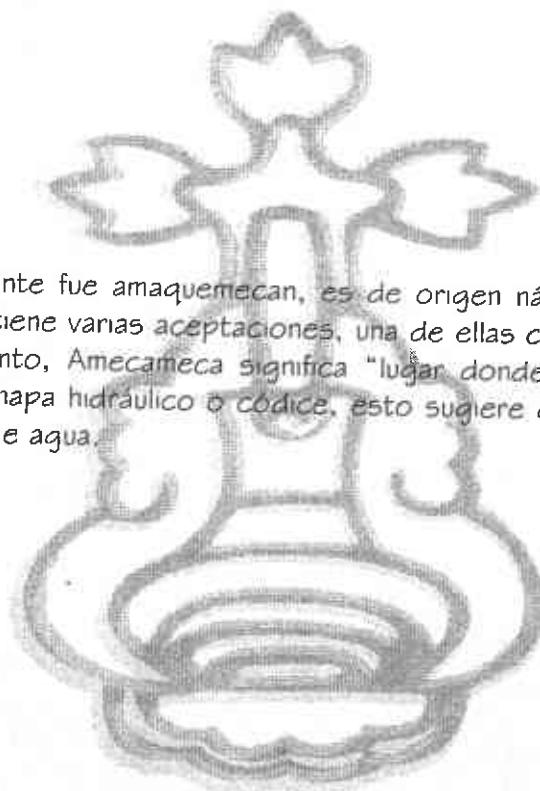


## CAPITULO III. ANTECEDENTES.

### ANTECEDENTES DEL LUGAR.

#### TOPONIMIA.

La palabra Amecameca, que originalmente fue amaquemecan, es de origen náhuatl. sus raíces son los vocablos "amatl", que significa "papel"; "queme", que tiene varias acepciones, una de ellas como "afirmando algo" y, finalmente la palabra "can" que significa "lugar". Por lo tanto, Amecameca significa "lugar donde los papeles afirman o señalan algo". Remi Simeón le atribuye la connotación de mapa hidráulico o códice, esto sugiere que los papeles que señalan o indican, están referidos a los planos de distribución de agua.







## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

La región conocida antiguamente como chalco-amaquemecan desempeñó en la historia del altiplano un importante y complejo papel. resalta su estratégica posición geográfica, ubicada en la garganta que se forma entre la sierra madre nevada y la sierra del Ajusco. Desde siempre constituyó un corredor natural que comunica el valle de México con el sur, sureste y suroeste de la actual república mexicana.

La arqueología ha comprobado que los vestigios teotihuacanos se extienden en todo el sur del valle de México, hasta el actual estado de Morelos. En la antigüedad Amecameca fue famosa por sus creadores e intérpretes musicales, sus artesanos se especializaron en la fabricación de diversos objetos de cerámica y alfarería, fabricación de tambores entre otras cosas.

Amecameca fue fundada en 1269 (año "ome calli" : dos casas) por atolnatzin (sol de agua) quien era jefe chichimeca que murió en 1306. Chalco-amaquemecan fue centro político en donde cinco diferentes grupos tuvieron representaciones a manera de estados o naciones confederadas: totolimpanecas, amaquemes, tecuampas, tlaylotlacas y atlahuhtecas, pero en 1464 los mexicas conquistaron la región. En febrero de 1827 Amecameca se consagró como municipio, en 1861 por decreto fue elevada a villa y el 23 de abril de 1877 el congreso del estado de México la elevó al rango de ciudad, denominándola Amecameca de Juárez.

### PRIMEROS POBLADORES

En 1269 el grupo chichimeca denominado como los tenancas poblaron los barrios de tzacualtitlan tenanco Amaquemecan y atlahuhtlan tzacualtitlan Amaquemecan; ambos grupos ejercieron el mando en sus propios territorios, a sus fundaciones las llamaron: chiconcuac (siete serpientes) y atlahuhtlan (entre barrancas), respectivamente. Los amaquemes practicaban ritos religiosos en templos urbanos y adoratorios ubicados en las cimas de las colinas y en cavernas.



En 1465, los mexicas conquistaron a los chalcas, reemplazando a los soberanos chalcas con gobernadores militares apoderándose de las tierras agrícolas para la manutención de los nobles mexicas, y transformando a varias sociedades en una provincia tributaria y administrativa, con la ciudad-estado de Tlalmanalco a la cabeza. Así mismo Amaquemecan y Chalco vinieron a ser parte del sistema azteca, participando con las otras dependencias del valle de México en guerras fuera del valle.

En Amaquemecan el modelo más común del soberano fue el de la sucesión del padre al hijo, pero también hay evidencia de que si un hijo no podía o no debía aceptar el cargo, el título iba a un hijo más joven, o a un hermano del soberano.

#### PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS DE LA EPOCA PREHISPÁNICA.

En 1303 (año 10 caña), muere Atonaltzin Teuhctli, caballero chichimeca, quien fuera el fundador de Amaquemecan.

En 1336 (año 13 pedernal), ocurre el primer desmembramiento de Amaquemecan, cuando parte de los tributarios se han unido a los nonohualcas.

En 1347 (año 11 caña), vieron los tlacochalcas humear al Popocatepetl, ya hacia mucho tiempo que no se veía este fenómeno.

En 1411, (año 10 caña), ocurre un nuevo desdoblamiento en Amaquemecan, muchos huyen hacia Huitzillac y Amhmollocco.



## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

En 1437, (año 10 casa), Nezahualcoyotzin, príncipe de tezcucó vino a Amaquemecan, a deliberar con los soberanos de sitio.

En 1519, cortés apunto que Amecameca tenía casas bien construidas y era la residencia de un soberano o señor, y que contaba con unos 20,000 habitantes. Y los franciscanos fueron quienes evangelizaron la región.

En 1599, Amecameca tenía 13 sujetos (dependencias) y su territorio media dos leguas de norte a sur y cuatro ó cinco leguas de este a oeste, las cuales sumaban un área de aproximadamente 128 km<sup>2</sup>.

Después de 1550, la actividad principal de la región fue la agricultura comercial, sobresalieron el pulque de la porción norte y el maíz en la zona aledaña a Chalco.

Cabe destacar la permanencia de Juana Inés Ramírez en la hacienda de Panoaya, donde vivió de 1651 a 1663, al cuidado de su madre Isabel Ramírez y su abuelo Pedro Ramírez de Santillana.

Durante la gesta libertaria la participación de los habitantes de Amecameca y pueblos de alrededor, siempre fue un dolor de cabeza para las autoridades locales y las de México, pues los indígenas se sublevaron y corrieron a españoles.

## EPOCA INDEPENDIENTE, REFORMA Y PORFIRISMO (S. XIX)

La región de Amecameca no fue escenario de ninguna batalla importante durante la revolución de independencia; sin embargo, la población indígena abrazó la causa independiente y algunos habitantes se sumaron a las fuerzas del ejército liberador.

Durante el Porfiriato, Amecameca fue escenario de algunos proyectos de industrialización que la incorporarían a las ideas en boga de "orden y progreso", las industrias se establecieron, desde los años ochenta del siglo XIX hasta 1910,



fueron la industria cervecera, varias fabricas de telas de algodón, molinos de trigo, aserraderos y pequeños talleres de talabartería, alfarería y cerería. También se acuñaron monedas de oro, plata y cobre.

En febrero de 1812, el ejercito realista, al mando de calleja paso por Amecameca y durante el sitio de Cuautla varias veces mando por aprovisionamientos a esta población.

En 1871, fue nombrado vicario de Amecameca el sacerdote Fortino Hipólito Vera y Talonia, quien desarrolló obras y empresas culturales importantes. Don Hipólito Vera fundó la escuela politécnica, de la que solicitaron aventajados sacerdotes, ingenieros, relojeros, pintores, impresores y encuadernadores.

El 23 de abril de 1877 el congreso del Estado de México elevo al rango de ciudad a la villa de Amecameca y la denomino Amecameca de Juárez.

#### DE LA REVOLUCION HASTA NUESTROS DIAS (S. XX)

En los inicios de este siglo, la región de Amecameca presentaba características mas o menos parecidas con otras regiones del Valle de México. La tierra laborable estaba en manos de unos cuantos hacendados, quienes poseían grandes extensiones. Algunas haciendas, como las de tomacoco, coapexco y panoahaya, tenían mas de 2,500 has. de la mejor tierra. La propiedad social y comunal, así como las pequeñas parcelas individuales o familiares estaban ubicadas en los montes o dentro de los fundos legales del pueblo. La mayoría de los campesinos trabajaban como peones en las haciendas. El salario de los jornales, de mas de 12 horas diarias, eran de 18 centavos para los adultos y de 9 centavos para los niños.

El comercio se concentraba en las tiendas de raya y en los almacenes que acaparaban los granos; sin embargo, los tianguis y mercados tenían un comercio considerable, pero limitado al intercambio simple de productos regionales.

En 1910, Don Francisco I. Madero estuvo en Amecameca, pronunciando un discurso contra el dictador.



## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

A partir de 1911, el movimiento armado que encabezaba en el sur Emiliano Zapata fue ganando adeptos entre los peones de la zona, desde 1914 y hasta 1917 Amecameca se convirtió en un importante bastión del ejercito liberador del sur. La zona de Amecameca fue controlada por las fuerzas zapatistas, de aquí se aprovisionaban de madera, alcohol, carbón, papel, alimentos y otros productos que eran enviados regularmente a los frentes de guerra.

El 16 de Septiembre de 1915, después de derrotar a las fuerzas Carrancistas en Chalco, Zapata permaneció en Amecameca. Los ancianos lo recuerdan bien: "era muy buen jinete, venia vestido de charro, en un caballo blanco, durmió en una casa que estaba junto a la plaza".

En 1917 y 1918 el señor Guadalupe Cisneros, se hizo cargo junto con otras gentes de la administración local, ante la ausencia de las autoridades y el constante ir y venir de tropas Carrancistas.

Desde el primer reparto agrario, llevado a cabo en 1925, se ha transformado la realidad regional, Amecameca es hoy una ciudad media, en constante crecimiento. La relativa cercanía con la capital del país le imprime ciertas características, una de ellas que buena parte de la población se traslada diariamente a la Ciudad de México a trabajar, la falta de empleo regional está considerado el principal problema local.





---

## ANTECEDENTES DEL TEMA.

### INTRODUCCIÓN.

**CULTURA :** Es la suma de creaciones humanas acumuladas en el transcurso de los años, para mejorar las facultades físicas, intelectuales y morales del hombre. La cultura es el resultado de la actividad social del hombre que influye en su comportamiento, creencia, actitud, conocimientos y costumbres.

**HOMBRE CULTO:** Hombre de conocimientos dedicados al estudio del saber y que cultiva su inteligencia.

Los espacios de divulgación cultural son un conjunto de edificios que son parte del equipamiento urbano y que están destinados a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico, sirven de apoyo a la educación y actualización del conocimiento.

Estos espacios de divulgación cultural surgen para albergar las áreas del conocimiento, se deben conceptualizar como centros educativos y turísticos, que contribuyan a incrementar el nivel educativo de la población al ofrecer nuevas fuentes de conocimiento de manera autodidacta para que mejoren sus facultades físicas, intelectuales, morales y laborales. Estos espacios son un foco cultural que atrae gente de todos los niveles socioculturales y su función es divulgar e intercambiar las creaciones artísticas y tecnológicas de la comunidad con las de otras regiones, incluso con otros países. Como se mencionaba anteriormente, están compuestos por varios edificios unidos por circulaciones.

Existen varios espacios para la divulgación de la cultura: desde pequeñas casas de la cultura anexadas a edificios de gobierno hasta grandes complejos culturales y son diferenciados por el tamaño del espacio.

El origen de los espacios de divulgación cultural de cómo se conocen en la actualidad se da a principio del siglo xx, pero toman forma hasta mediados del mismo, surgen como edificios especializados en la enseñanza y difusión del conocimiento.



Las primeras manifestaciones artísticas datan de la prehistoria ( 8000-9000 a.c. ) y son representadas por las piedras talladas que empleaban como cuchillos, hachas, después con los monumentos megalíticos los cuales dieron origen a la escultura, al mismo tiempo surgieron las primeras manifestaciones de la cerámica al elaborar figuras y vasijas para uso domestico sin pasar por alto las pinturas rupestres. Las primeras construcciones que se diseñaron para albergar una actividad política, religiosa, administrativa y habitacional, se realizaron para ser admiradas por el gobernante y el pueblo y dependiendo los adelantos en las técnicas constructivas, creencias, partido arquitectónico, se integraban la pintura y escultura para hacerlas más expresivas.

**EGIPTO.** El arte prehistórico se manifiesta hasta la arquitectura egipcia del imperio antiguo ( 3400-2475 a.c.), sobre todo en la edificación de los primeros monumentos funerarios, cerámica y escultura. Es sabido que las actitudes artísticas eran utilizadas para dar originalidad en las creaciones en base al desarrollo del conocimiento según las reglas del faraón. Conceptos similares a las manifestaciones artísticas de los egipcios son establecidos en la cultura babilónica y asiria, basadas en los cantos, danzas, representaciones religiosas y el dialogo mediante el cual se comunican los acontecimientos cotidianos.

**GRECIA.** Aquí se dan los inicios de la actividad teatral con los dramas y tragedias representadas en los teatros; las interpretaciones musicales se ejecutaban en el Odeón de Atenas. Por otro lado en las ciudades mas importantes existían complejos culturales con teatros y odeones cercanos al foro ciudadano. Para los grupos de gente más selecto se designaron los patios (peristilos) como ágoras y las stoas, las cuales eran lugares de reunión a cubierto con habitaciones recreativas (hexedras), era muy común encontrar dentro de estos espacios esculturas y murales. También el jardín central contenía fuentes y esculturas. El publico asistía a estos lugares con el afán de informarse y tomar clases. El teatro fue tomado como elemento educativo para los ciudadanos por la preparación que obtenían los oradores que por ahí desfilaban.

**ROMA.** Ya que los romanos eran amantes de la cultura adoptan de los griegos la mayor parte de los conceptos en cuanto la agrupación de los edificios, aunque les hacen ligeras modificaciones a los conceptos de agrupación, capacidad de estructura y forma de construirlos.







## “MÉXICO”

**PREHISPÁNICO** La sociedad de este periodo se caracterizó por una alta especialización en actividades culturales acordes a la estratificación social.

La difusión artística se da al aire libre en plazas y plataformas que permitían a los espectadores mirar al artista, actor y al músico. Y la pintura y escultura son complemento de los edificios, además de la cerámica en actividades diarias.

**EPOCA COLONIAL.** Después de la conquista Española, y con la destrucción de las obras artísticas producidas en Meso América, el desarrollo cultural indígena sufre un estancamiento. Las manifestaciones artísticas se plasman principalmente en las construcciones religiosas y palacios de los conquistadores, en especial en los retablos y pinturas. Estas obras fueron iniciadas primeramente por los frailes conquistadores, después por los Españoles traídos para este fin y por los criollos que viajan a Europa para estudiar.

**SIGLO XIX.** En este siglo se dio un cambio importante en toda la Republica Mexicana: ya que se introducen los estilos como el art nouveau, art deco, y neoclasicismo. También se construyeron algunas obras relacionadas con las actividades artísticas, tales como:

- ° TEATRO JUÁREZ EN GUANAJUATO (1873-1875). DE JOSÉ NORIEGA Y ANTONIO RIVAS MERCADO.
- ° TEATRO ITURBIDE EN MÉXICO D.F. (1851-1856). DE MANUEL MÉNDEZ
- ° TEATRO ARBEU EN MÉXICO D.F. (1874-1875). DE JOSÉ TÉLLEZ GIRÓN
- ° TEATRO CASINO EN OAXACA (1903-1909). DEL ING. RODOLFO FRANCO.
- ° TEATRO JUÁREZ EN CHIHUAHUA (PRINCIPIOS DEL SIGLO XX).



**SIGLO XX.** A principios del siglo, en 1904 se inicio la construcción del teatro nacional ( BELLAS ARTES) la cual fue terminada en 1934. Posteriormente y después de un estancamiento de casi 20 años es cuando la construcción de espacios para la educación toma otra perspectiva con la construcción de la ciudad universitaria en 1952. Los Centros Culturales en México están influenciados por los modelos Europeos. sus antecedentes provienen de los museos, casas de artesanías, pabellones, escuelas de música, espacios culturales integrados a escuelas de nivel superior ( PLAZAS, TEATROS AL AIRE LIBRE, TALLERES DE PINTURA, ESCULTURA, ETC.)

Uno de los primeros edificios que se construyo especialmente para una actividad cultural es el museo del Eco en 1953, obra de Mathias Göeritz, en la Ciudad de México. Era una construcción asimétrica, que prescindía de los ángulos rectos, y en 1956 Pascual Broid diseño un centro cultural de espacios delimitados para las principales actividades culturales.

A partir de este momento se han construido diferentes espacios para la difusión de la cultura diseñados por reconocidos arquitectos algunos de estos son:

En 1956 FELIX CANDELA Realizo un pabellón musical en SANTA FE, MÉXICO D.F. Albergaría actividades musicales para aficionados.

En 1972 ENRIQUE GARCÍA FORMENTÍ Construyo el centro cultural y de convenciones de ACAPULCO, es el primer proyecto en cuanto a su genero construido en México.

El centro cultural universitario de ORSO NÚÑEZ, ubicado en la CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. (1976-1980), es un hito histórico y un complejo cultural que ha influenciado los avances futuros.

En 1978 se construye el centro cultural alfa de la CIUDAD DE MONTERREY, por su ubicación geográfica se concibe como un espacio para la ciencia y la tecnología.

En 1986 se edifica el centro cultural mexiquense en TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, el cual se localiza en un paisaje natural ( parque de la pila ) y se aprovecharon bases de construcciones iniciadas, así como el casco de una hacienda.



## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

El centro nacional de las artes se edificó en el área de los antiguos estudios cinematográficos Churubusco en la CIUDAD DE MÉXICO. Forman el nuevo conjunto el edificio de gobierno, obra de Ricardo Legorreta; la escuela de teatro de Enrique Norten; el conservatorio de Teodoro González de León; la escuela de danza de Luis Vicente Flores (1994); y el teatro, de López-Baz y Calleja.



CAPITULO IV. FUNDAMENTACIÓN.



## CAPITULO IV. FUNDAMENTACIÓN.

Amecameca se ha convertido en un nodo, ya que ahí confluyen las vialidades principales y así mismo es el centro político, religioso, comercial e histórico. Por su ubicación y características rurales mantiene una dinámica de crecimiento lenta, aún así es un centro de mercadeo y su influencia se extiende a las tierras bajas colindantes al sur del Estado de México y norte de Morelos.

La falta de impulso al sector agropecuario ha provocado un considerable aumento en actividades como lo son: industria, comercio entre otros y ha provocado que parte de la población se desvié hacia el mercado de la Cd. de México en busca de servicios y empleo.

Amecameca es un lugar con un rico acopio cultural, lleno de paisajes naturales que se pueden utilizar para captar turismo, desafortunadamente no se ha dado el apoyo necesario al área cultural y de educación, en 1988 se destinó erróneamente el inmueble de la biblioteca y casa de la cultura para una casa de gobierno obligando a realizar estas actividades en lugares no adecuados, esta casa de gobierno funcionó tres ó cuatro veces y después fue destinado a oficinas y bodegas.

Este proyecto surge de la necesidad de un espacio para la difusión de la educación y la cultura de Amecameca, cabe señalar que se busca la manera de crear empleos que ayuden a mantener a la población en su lugar de origen, es claro que urge un lugar de desahogo cultural para fomentar las raíces culturales, ayudar a evitar la disgregación familiar y social de esta manera brindamos un punto a favor con este proyecto, para concretar a la ciudad de Amecameca como una región con los servicios necesarios para una mejor vida.



Este proyecto nos ayudara a beneficiar ciertos sectores de la población; se podrá seguir desarrollando los aspectos artesanales por medio de la población en general de este modo también podrá desarrollar programas culturales, educativos y sociales dentro del lugar, lograremos incrementar el nivel de vida de Amecameca al acrecentar las entradas económicas por parte del turismo y de la misma población de Amecameca, de igual forma se contrarrestará el desempleo, el cual se atacara desde el primer momento en que comience la obra, ya que será fuente de trabajo hasta después de haberse erguido la edificación.

El terreno que se propone para desarrollar el proyecto cuenta con la ubicación ideal e infraestructura adecuada para el edificio, como lo indica el plan de desarrollo urbano se aprovechara los baldíos dentro de la mancha urbana y que mejor que dentro del mismo corredor urbano que se anhela establecer.(ver plano de localización).

Cabe referir que Amecameca es considerada por el plan de desarrollo urbano como centro de población estratégico cuyo desarrollo controle el proceso de migración y dependencia hacia la Cd. de México, por lo cual es importante dotarla de diversos equipamientos inclusive de carácter regional consolidándolo como centro subregional de servicios y generar actividades turísticas que aprovechen el contorno natural de este municipio. De igual importancia es impulsar la creación de espacios recreativos y culturales para la población existente y futura sin olvidar la conservación natural de acuerdo con su valor histórico y cultural.

Concluyendo, este proyecto se justifica al proporcionar directamente un gran beneficio hacia las personas del municipio y regiones anexas ya que instaura fuentes de trabajo y retoma un punto que se estaba haciendo a un lado como lo es el área cultural generando activos económicos para el municipio y atrayendo turismo, parte importante para explotar el área natural circunvecina.



## CAPITULO V. INVESTIGACIÓN GENERAL.



---

## CAPITULO V. INVESTIGACIÓN GENERAL.

### MEDIO NATURAL.

#### LOCALIZACION GEOGRAFICA, LIMITES Y EXTENSIÓN.

Amecameca de Juárez resalta por su estratégica posición ubicada entre la sierra nevada y la sierra del Ajusco. Desde siempre constituyo un corredor natural el cual comunica el Valle de México con el sur, sureste y suroeste de la actual Republica Mexicana, no olvidando que es la entrada y salida hacia los Valles de Morelos, Puebla, Oaxaca y Guerrero.

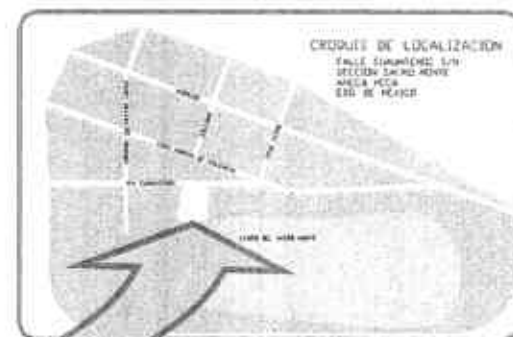
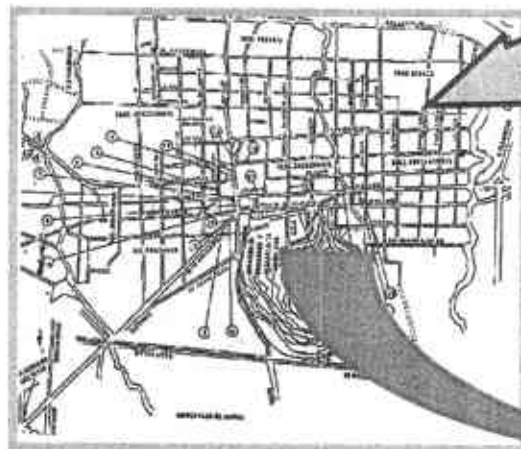
El municipio de Amecameca esta situado en las faldas de la sierra nevada, dentro de la provincia del eje volcánico y en la cuenca del río Moctezuma-Panuco. Se puede decir con precisión que las coordenadas propias de su orientación son: 19° 07'36" de latitud norte y 92° 46'01" de longitud oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 2,420m. una extensión territorial de 16,865has. Las cuales representan 8% del territorio estatal y sus limites son: al norte, el municipio de Tlalmanalco, al sur, los municipios de Atlautla y Ozumba, al este, el Estado de Puebla, y al oeste, los municipios de Ayapango y Juchitepec.





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA LIMITES Y EXTENSIÓN.





*Vista acceso del terreno.*



*Vista trasera del terreno.*



*Vista desde el sacro monte*

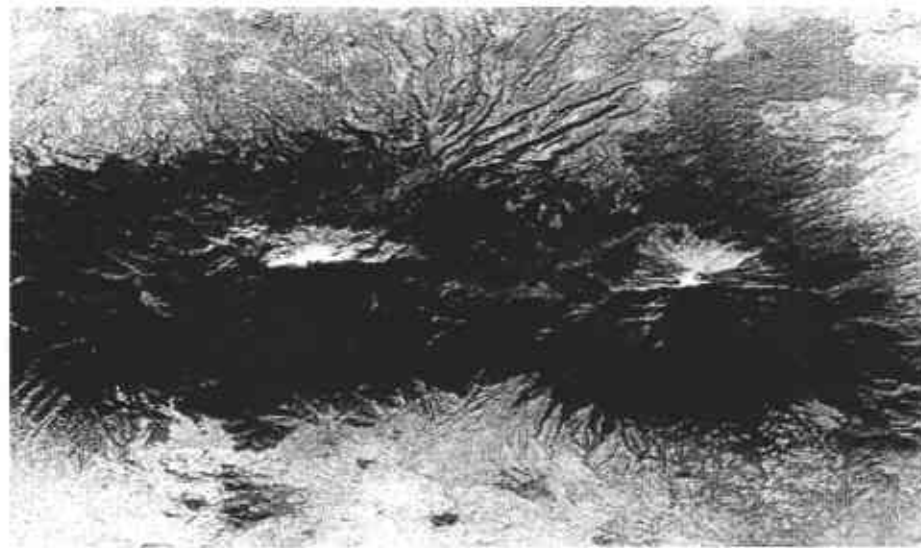


## OROGRAFIA Y ALTURA.

La sierra nevada es la cadena montañosa mas importante de la región; recorre el territorio municipal de norte a sur y sus vertientes ocupan la mayor parte de la zona oriente. La sierra nevada culmina en los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl, que tiene una altitud de 5,452 m y 5,284 m, respectivamente, y son la segunda y tercera montañas mas grandes de México.

La altitud promedio de la sierra nevada es de 4,000 m.s.n.m. otras elevaciones notables son el cerro del Sacro monte (2,480 m) y el cerro Xoyacan (3,100m) o cerro de Zoyatzingo.

Al pie de los volcanes se extiende el valle de Amecameca, que tiene una altitud promedio de 2,420m. el paisaje es armónico y colmado de paz, la pendiente es suave en la parte oriental y mas bien plana en el occidente. Las tierras de cultivo son fértiles, dedicadas en su mayoría al cultivo de maíz.





---

## CLIMA.

El clima de la región esta caracterizado por las diferentes alturas, de acuerdo a esta particularidad se encuentran cuatro clases de clima de las cuales desprendemos la clasificación del clima de esta zona elaborada por el instituto de geografía de la UNAM, que nos indica un clima para altitudes menores a 3,800 m.s.n.m. esto quiere decir que es el clima mas húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias en verano.

La temperatura media anual es entre los 12° y 18° centígrados, y la del mes mas frío entre los -3° y 12° centígrados. Tomemos en cuenta que la temperatura ha llegado a los 28° centígrados, por lo que se concluye que no es necesaria una instalación especial para contrarrestar los efectos de la temperatura.





---

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

Esta región tiene un régimen de lluvia en los meses de Junio a Septiembre y precipitación media anual de 879.6mm. los meses de Junio a Noviembre son húmedos y ligeramente frescos; de Diciembre a mayo son secos y de fríos a frescos, tornándose algo cálidos con el comienzo de las lluvias, en Abril o Mayo. a mayor altitud, las temperaturas son progresivamente mas bajas y aumenta la precipitación pluvial. Las temperaturas en invierno son ligeramente mas frías que las de verano.

Estos datos nos indican que es un lugar con una precipitación pluvial interesante por lo cual habrá que recuperarla y aprovecharla de la mejor manera.





## VIENTOS DOMINANTES.

Se encuentra que los vientos dominantes en primavera son del norte y los del sur en otoño y que en promedio alcanzan los 4 m/seg anteriormente se registraban lluvias en todas las estaciones del año, por lo que las sequías eran excepcionales. Aunque frecuentemente aparecen heladas entre los meses de Octubre y Marzo otro fenómeno habitual son las granizadas.

De esto se deduce que habrá que tomarlo en cuenta para la orientación de proyecto aunque la velocidad de estos nos indica que no son críticos.





## HIDROGRAFIA.

La totalidad de los ríos, arroyos y manantiales de este municipio son alimentados por los escurrimientos de la sierra nevada, debido al deshielo permanente de los volcanes, sin descartar que en época de lluvias aumenta considerablemente los escurrimientos y se forman innumerables arroyos y riachuelos.

Los causes principales son: en la zona norte, el arroyo Chopanac, el cual se une mas adelante al río de Tlalmanalco, en la zona centro-norte corren los arroyos de Almoloya y Coronilla, que a su vez dan origen al río de Ameca proveedor de agua potable a la cabecera, en la zona sur se encuentran los arroyos de Amilpulco, de la Cienega y de Alcalican, tributarios del río Tomacoco, este río provee de agua potable a la comunidad de Juchitepec.

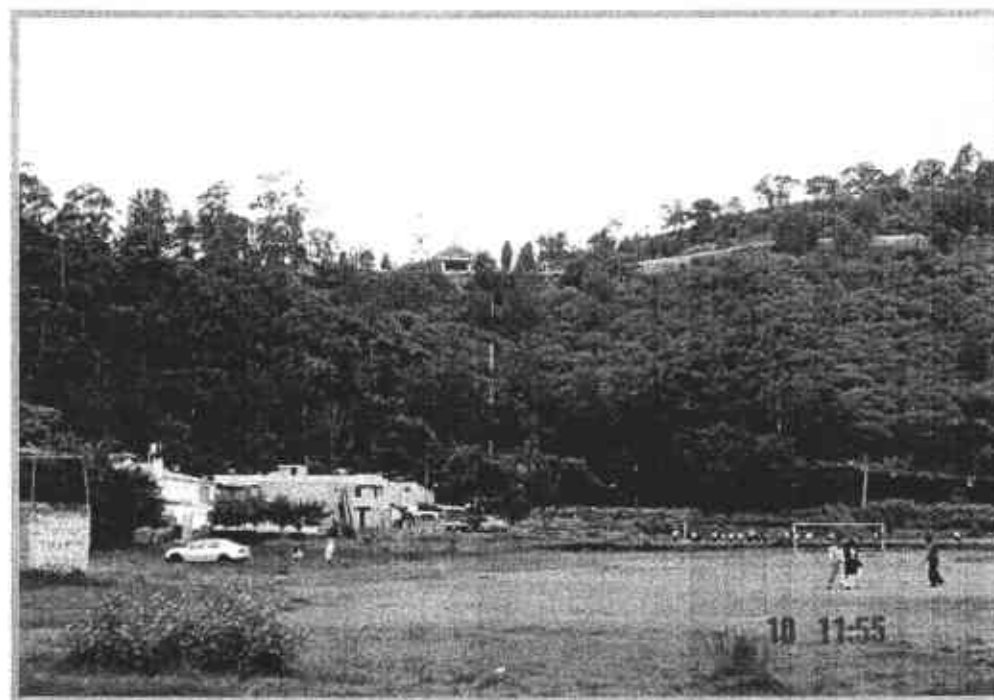




## SUELO.

El terreno de la región de Amecameca está constituido por rocas volcánicas en la zona de montañas y por suelos aluviales en las zonas planas, en nuestra zona designada su alta permeabilidad favorece la filtración y captación hacia el manto freático, originando corrientes subterráneas que aparecen en forma de manantiales en la zona de Chalco, se sabe que la zona no presenta fracturas pero si fallas geológicas.

Por otro lado, nuestra área de estudio se considera de tipo litosol, ya que literariamente es piedra y cuenta una resistencia de terreno de 7.5 ton / m<sup>2</sup>. conforma una topografía poco irregular casi plana.







## ASOLEAMIENTO.

Se considera que esta parte de la región hay una distribución uniforme entre los días soleados y los días nublados a lo largo del año. Los días de mayor asoleamiento son de Septiembre a Diciembre y los de menor durante la época de lluvia.

IRRADIACIÓN SOLAR GLOBAL MJ/m <sup>2</sup>		
MES	SUMA MJ/M <sup>2</sup>	PROMEDIO
ENERO	15.83	1.44
FEBRERO	18.35	1.67
MARZO	20.73	1.88
ABRIL	23.9	2.17
MAYO	18.3	1.66
JUNIO	17.91	1.63
JULIO	14.98	1.36
AGOST	16.11	1.46
SEPTIEMBRE	12.53	1.14
OCTUBRE	17.51	1.59
NOVIEMBRE	17.73	1.61
DICIEMBRE	15.27	1.39

M J/m<sup>2</sup>.- Unidad de medición del asoleamiento, obtenida del meteorológico.



## VEGETACIÓN Y FAUNA.

Se puede decir que en la región de las tierras planas del valle y la mayor parte de las laderas de hasta los 2,900 m.s.n.m. se utilizan para la agricultura y la ganadería, pero los principales cultivos son: Maíz, avena, cebada, ebol, haba, papa, frijol. En las tierras mas productivas del área plana se cultivan los frutos regionales, como son: la nuez de castilla, la manzana de diferentes clases, las peras, tejocote, capulín, chabacano, membrillo, ciruela roja y amarilla, durazno, tuna, piñón, aguacate e higo.

En pequeños huertos y patios es donde producen hortalizas y plantas tales como: zanahoria, lechuga, nopales, calabacitas, chilacayotes, calabaza, cebollin, cilantro, manzanilla, yerbabuena, perejil, huauzontle, además los hongos y quelites se dan en forma silvestre en numerosas partes.

En el área regional podemos encontrar que existen tres tipos de bosques dependiendo la altura s.n.m., específicamente en el área de estudio podemos encontrar bosque de pinos y ocotes además de árboles de encino y cipreses, es muy común que los árboles logren una altura de mas de 30m. , en las partes altas y en cañadas podemos encontrar árboles de oyamel al igual que otras especies de pastos y algunas hierbas como el cardo santo, también se encuentran matorrales y enales poblados por tepozan, jarillas, zacate amacollado y un estrato herbáceo que consiste en mezcla profusa de especies, algunas de ellas con usos medicinales.

En cuanto a fauna silvestre respecta encontramos que se constituye por una notable presencia de conejo de los volcanes o teporingo, algunos otros animales como son: la musaraña, liebres, ardillas, coyotes, armadillos, venado cola blanca, gato montes, motonillo, tlalcoyote y tuzas.

No podemos olvidarnos de los reptiles que habitan la región, dentro de esta clasificación encontramos: la víbora de cascabel, lagartijas y tizincoyotes. Tenemos también algunas aves como: gavilancillo, zopilote, aguilillas, correcaminos, codorniz, lechuza, búho, cuervo, tzentzontle, jilguero, calandria, gorrión, azulejo, tórtola, primavera, carpintero, colibrí, cardenal, cacaxtle, tordo y mulato entre varias especies más. Por ultimo los insectos, dentro de estos encontramos, araña capulina, araña tigre, alacrán, catarinas, mosquitos y gusanos.



Podemos deducir que nuestra región es rica en cuanto a los puntos anteriores, y nos ayudará a tomar una decisión en cuanto a la vegetación que podamos adoptar para el proyecto y solo tomando una conciencia ecologista podremos evitar problemas como la deforestación y extinción animal y contribuir a su conservación.





---

## MEDIO SOCIAL.

### SUJETO.

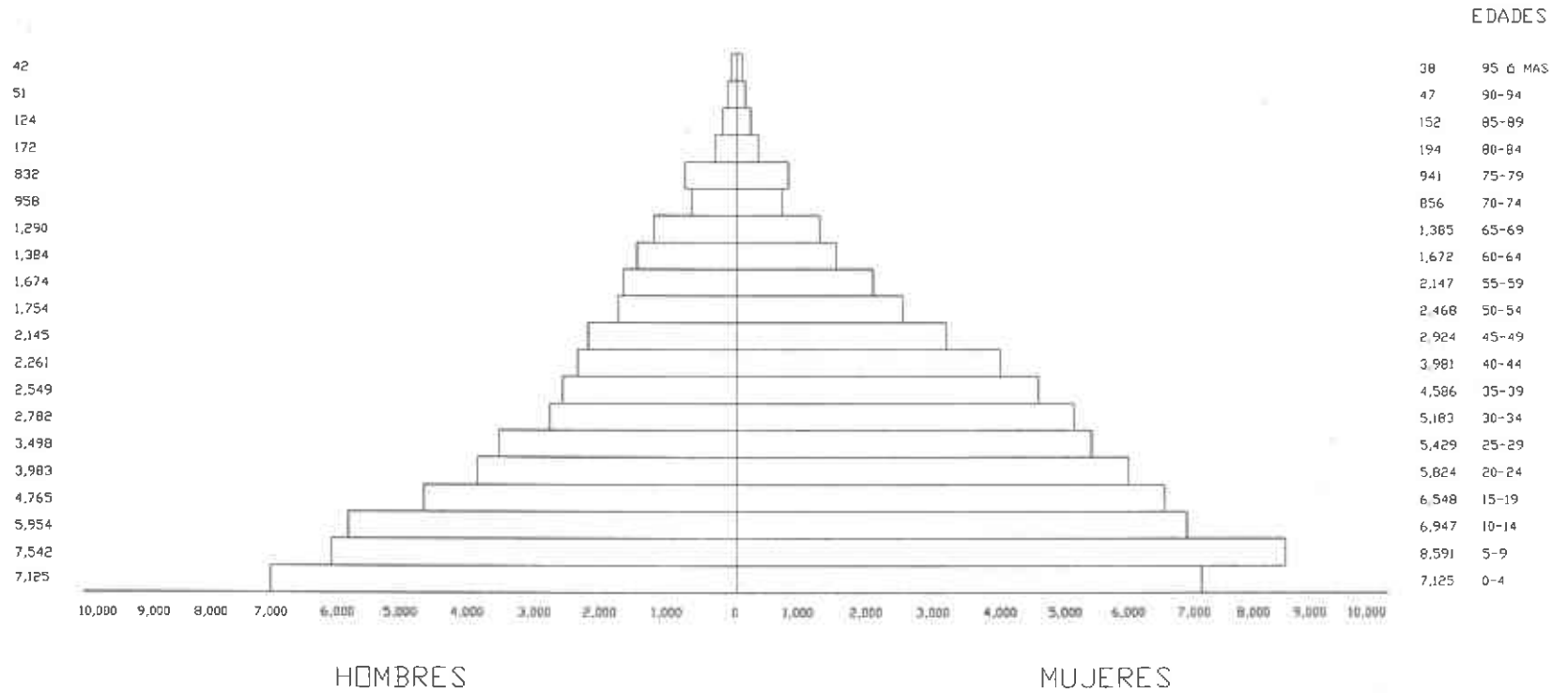
En general la comunidad de Amecameca es significativamente religiosa, la mayoría de la población profesa alguna creencia y participa activamente en las festividades, ritos y obligaciones que impone la devoción popular. Hasta hace unos años la actividad cultural era casi nula, esporádicamente se organizaba una conferencia o un concierto, no había biblioteca y el panorama cultural era desolador, sólo en las fiestas tradicionales la comunidad participaba en el intercambio comunitario.

La organización social gira en torno de la familia, independientemente de su posición social los núcleos familiares son muy sólidos. La población profesional y asociaciones civiles configuran el andamiaje de relaciones sociales de Amecameca y contribuyen al mejoramiento de la vida en la comunidad. En porcentaje hablamos que cada familia esta conformada por 7 personas. y de un total de 8700 viviendas el 99.9% son particulares y el 0.1% son colectivas.

Tenemos que el municipio de Amecameca cuenta con una población de 68,627 habitantes (2000), ( 48.65% son hombres y el 51.35 son mujeres) producto de una tasa de crecimiento anual promedio de 3.6% . Los censos de población de las ultimas décadas muestran un índice de incremento del 0.5% , si se aplica este índice tendremos que en el año 2010 llegara a 108,633 habitantes.(ver pirámide de edades)

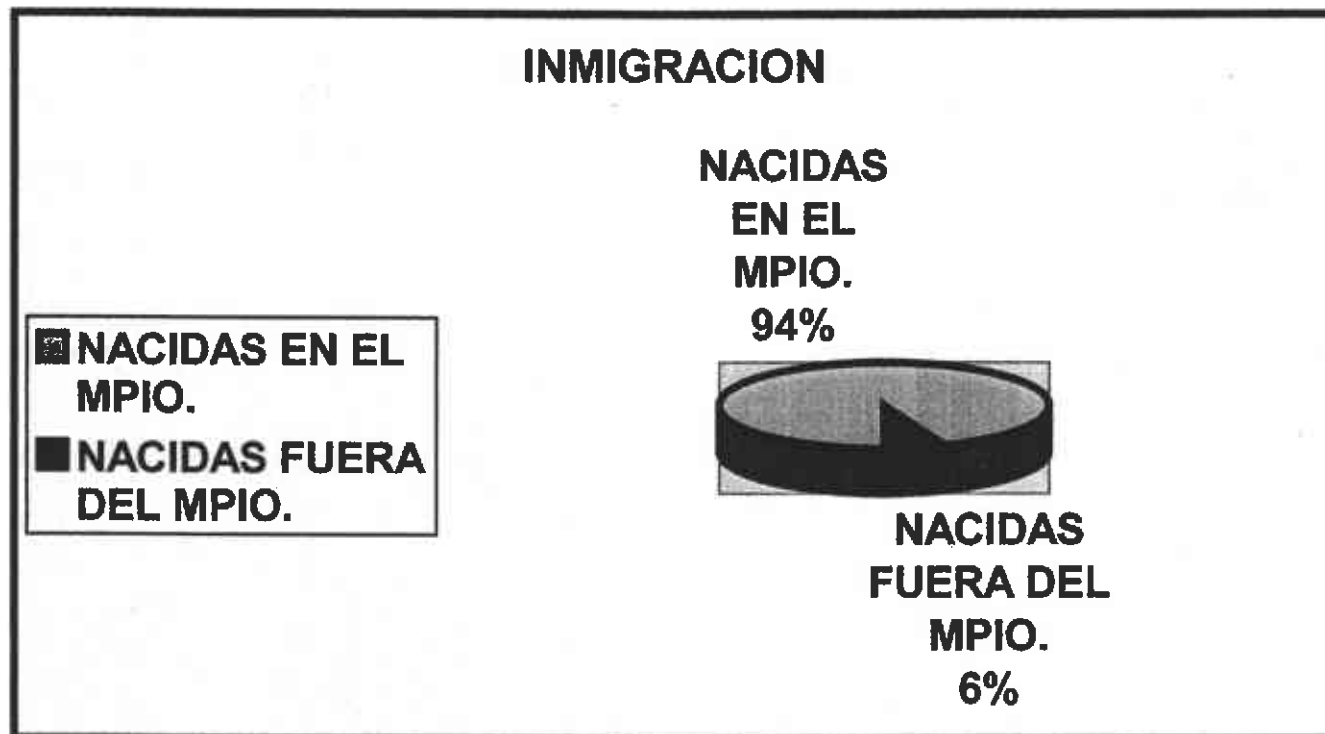


PIRÁMIDE DE EDADES.





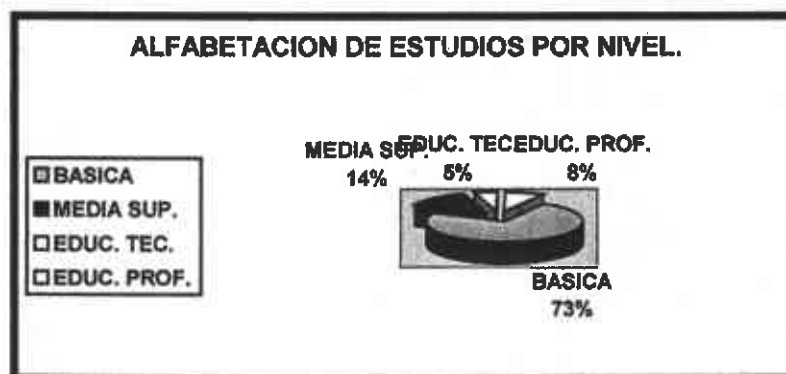
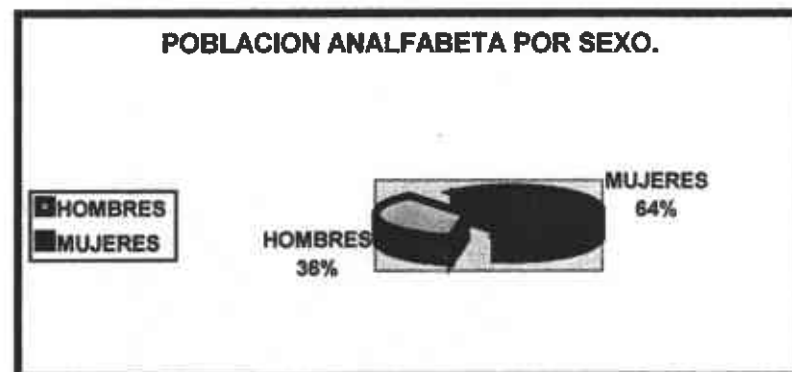
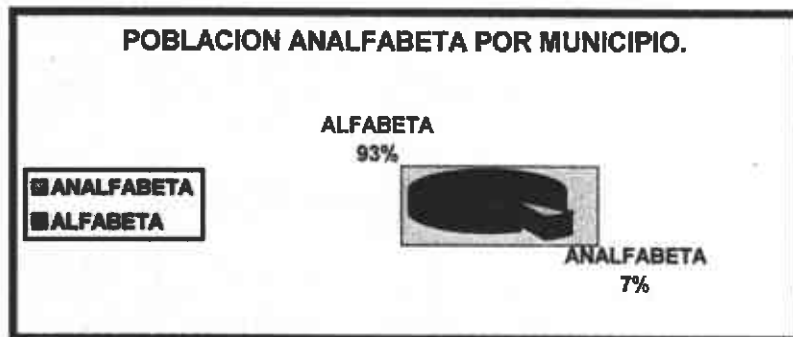
Remontándonos unos años el censo de población en el municipio de Amecameca indicaba que residían 1,796 personas nacidas fuera del municipio y 29,825 habían nacido dentro de este; lo cual significa que hay un 0.24% de incremento migratorio, dicho esto sabemos que no es significativo.





## EDUCACIÓN Y CULTURA.

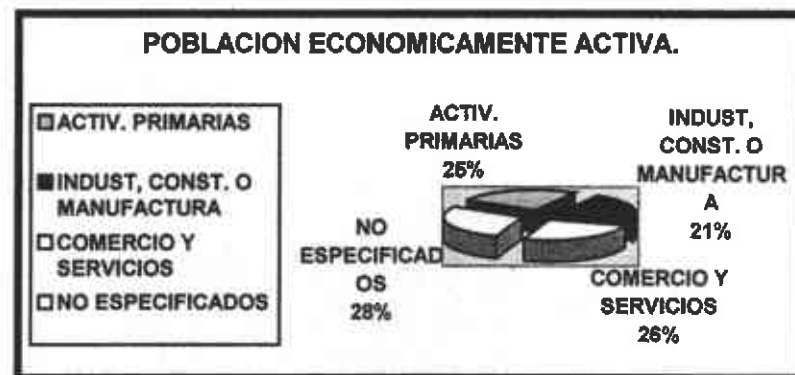
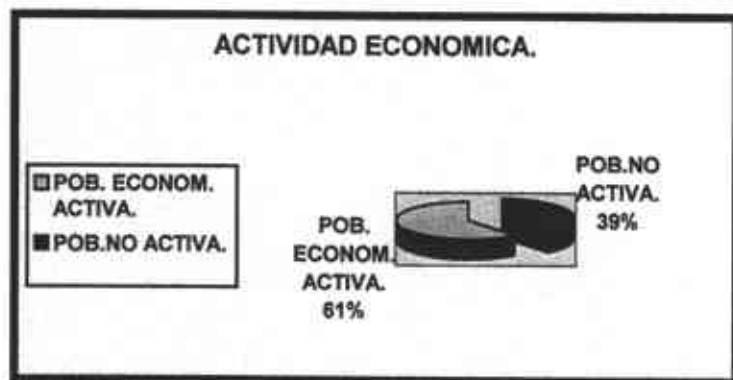
De la población total de 10 años y más el analfabetismo es del 7% , tenemos que tomar en cuenta que en general la población inicia sus estudios alrededor de los 6 años y conforme avanzan los niveles de estudio van desertando, a causa de problemas económicos o bien por que emigran en busca de empleo a otras ciudades.





**ASPECTO SOCIO-ECONOMICO.**

Del total de los habitantes se determina que un 61% , eran económicamente activos; de los cuales 25% estaban ocupados en actividades primarias, 21% en industria, construcción, o manufactura; 26% en comercio y servicios y un 28% de no especificados.



De lo anterior podemos deducir que en la ciudad se concentran los sectores secundarios y terciario por lo que estos deben ser los pilares del crecimiento económico y urbano de Amecameca de Juárez. En cambio el sector primario, aunque disminuye, tiende a concentrarse en las delegaciones del centro de población y su importancia es fundamental para el conjunto del municipio ya que puede retener a la población que emigra al apuntar los sectores económicos de la ciudad.





En el municipio de Amecameca, las principales características de las actividades económicas se resumen a lo siguiente:

**ACTIVIDADES PRIMARIAS:** Dentro de estas encontramos los cultivos, la agricultura básicamente es temporal con pocos impulsos, ya que mantiene niveles de autoconsumo. Una actividad económica importante es el comercio de ganado bovino y porcino contándose con un rastro particular, además se encuentra el comercio de aves, y conejo, así como el vacuno y el equino en menor escala. La actividad avícola ha disminuido en Amecameca en los últimos años afectada por las épocas de escasez de agua.

**ACTIVIDADES SECUNDARIAS:** Las fuentes que encontramos en esta rama económica son: el molino de trigo, la compañía de calzado sandak, la factoría de hilados, la productora y distribución agropecuaria, s.a. (alimento para ganado), creaciones glamour (fabrica de ropa). De las pequeñas industrias resaltan las alimenticias como panaderías, molinos de nixtamal y tortillerías; en cuanto a talleres son principalmente mecánicos y de carpintería, de herrería y calzado en menor escala.

**ACTIVIDADES TERCIARIAS:** Las actividades comerciales se desarrollan en diversidad de giros, sobresaliendo en numero las tiendas de abarrotes, carnicerías, pulperías, peluquerías, lencerías, mueblerías, zapaterías y papelerías.



**RANGOS DE INGRESO.**

La población económicamente activa de acuerdo a un muestreo socioeconómico es de 61% de la población total y nos indica que los ingresos son:

MENOR A 1 SALARIO MINIMO-----	24% DE LA PEA.
IGUAL A SALARIO MINIMO-----	21% DE LA PEA.
ENTRE 1 Y 3 SALARIOS MINIMOS-----	31% DE LA PEA.
MAS DE 3 Y 5 SALARIOS MINIMOS-----	3% DE LA PEA.
MAYOR DE 5 SALARIOS MINIMOS-----	0.3% DE LA PEA.
NO MANIFESTO INGRESOS -----	20% DE LA PEA.

De lo anterior se deduce que un 65% de la población económicamente activa recibe ingresos de una vez y menos el salario mínimo.





MEDIO URBANO.

PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL.

El plan de desarrollo urbano determina una política de protección a las áreas agropecuarias y de control estricto a su expansión física, a través del óptimo aprovechamiento de sus áreas urbanas de acuerdo a las siguientes políticas subregionales.

Contener la expansión de los asentamientos humanos atendiendo a límites de crecimiento definitivos.

Las metas de población previstas deberán atenderse prioritariamente mediante la densificación gradual y la ocupación de baldíos del área urbanizada.

Las previsiones de crecimiento poblacional deberán fundarse en el crecimiento natural de la población existente, evitando la instalación de actividades económicas que induzcan la atracción de la población.

Una de las estrategias que expone el presente plan de desarrollo responde a la necesidad de consolidar al centro de población estratégico de Amecameca como un centro prestador de servicios a nivel subregional, que además, logre arraigar a su población natural con el impulso y la creación de agroindustrias y de actividades de apoyo turístico. Para lograr este propósito es indispensable ordenar el espacio urbano que lo haga posible, para lo cual, es fundamental consolidar la ciudad de Amemcameca en su infraestructura y equipamiento urbano, planear su crecimiento para que no implique un peligro para la agricultura y el medio ambiente. La política principal de esta estrategia es la de aprovechar la gran cantidad de baldíos que se encuentran al interior de la mancha urbana, para en conjunto con las reservas y el área ocupada, alojar en el futuro el equipamiento urbano necesario para impulsar la creación de espacios recreativos y culturales para la población existente y futura de Amecameca.



Proveer y definir la creación de reservas territoriales para la instalación de equipamiento urbano y para fomentar actividades económicas que contribuyan al arraigamiento de la población.

Mejorar y preservar el contorno ecológico de Amecameca para recuperar su medio ambiente e impulsar actividades agropecuarias para que sean la base económica del municipio.

Preservar los recursos naturales del municipio como factor de atracción turísticas, al igual que impulsar la construcción de equipamiento urbano recreativo y cultural.

Preservar el área del centro urbano y del cerro del sacro monte de acuerdo a su valor histórico y cultural, al mismo tiempo informar al público acerca del patrimonio natural y promover campañas que estimulen su mejoramiento y conservación. reforestar el cerro del sacro monte.

El plan dispone la conformación de un corredor urbano que inicia en la carretera a México, bipartiendo como corredor subregional en la av. Prolongación Cuauhtémoc y 20 de Noviembre para continuar como urbano y pasar a ser un eje modular vial.

En cada construcción se deberá dejar el 30% de predio libre de construcción como mínimo.

Implementar escuelas de música, poesía, danza, y arte dramático.

Aumentar las oportunidades de empleo mediante dinamización de la economía de igual forma aumentar la capacitación de la fuerza de trabajo.

Promover la creación de espacios dedicados a la difusión y promoción de las actividades artísticas y culturales.

Fomentar el ecoturismo como una actividad que promueva la convivencia y respete a la naturaleza.



IMAGEN URBANA.



1) Acceso a la Cd. De Amecameca.



2) Av. Fray Martín de Valencia.



3) Av. Cuauhtémoc.



4) Presidencia Mpal.



5) Plaza principal de Amecameca.

6) Vista aerea.



7) Unidad Medica Familiar.





---

## INFRAESTRUCTURA.

### AGUA POTABLE.

Amecameca de Juárez, se abastece de agua de deshielo del Iztaccihuatl, a través de los sistemas de conducción Morelos y el Salto, con una o dos caídas de agua respectivamente. Los problemas que se presentan en la localidad son de cobertura del servicio domiciliario, el cual atiende aproximadamente a un 90% de la población, sin embargo se presenta escasez por que las cajas de almacenamiento no retienen el agua necesaria y, también las redes tienen tramos que presentan problemas por su inseguridad. Estas cajas se encuentran localizadas en propiedad comunal, lo que presenta cierta dependencia del ayuntamiento hacia este grupo (aproximadamente 560 personas).

El crecimiento poblacional en Amecameca de Juárez, no está condicionado por el recurso del agua; sus dos posibles fuentes: agua subterránea del sistema sureste y agua superficial de los sistemas Morelos y el salto aseguran su abasto a costos accesibles.

### DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

La red de drenaje sanitario tiene una cobertura del 85% de las viviendas de la localidad, sin embargo, existen tramos de la red con diámetros de 20cms., que no serán suficientes al presentarse un crecimiento en las descargas. Por otra parte el sistema está incompleto ya que no se cuenta con ninguna forma de tratamiento de aguas negras, previo a las descargas sobre cauces naturales, utilizadas parcialmente para el riego, al poniente de la localidad. Así mismo, se presentan descargas informales y directas sobre el río de la verdura y el río los reyes. Las áreas sin red de drenaje cuentan con fosas sépticas, no existe red de drenaje pluvial independiente, ya que la poca que había le fueron conectados descargas sanitarias.



ENERGIA ELECTRICA.

En general no se tienen problemas para el abastecimiento de este servicio, la red formal cubre un 96% de las viviendas, informalmente, con transformador fraude se abastece un 2% de las viviendas y un 2% con tomas particulares ilegales. Se cuenta con una subestación eléctrica, ubicada al norte del cerro del sacro monte y al poniente de la localidad en el límite del área urbana.

ALUMBRADO PUBLICO.

Este servicio se cubre con 80% aproximadamente de la vialidad en ambos sentidos de la ciudad, El principal problema de este rubro es el mantenimiento ya que se estipula que un 50% de los focos no funcionan, las vialidades que carecen de este servicio suman aproximadamente 10 kms. de las capacidades impuestas al desarrollo urbano por vialidad y transporte.

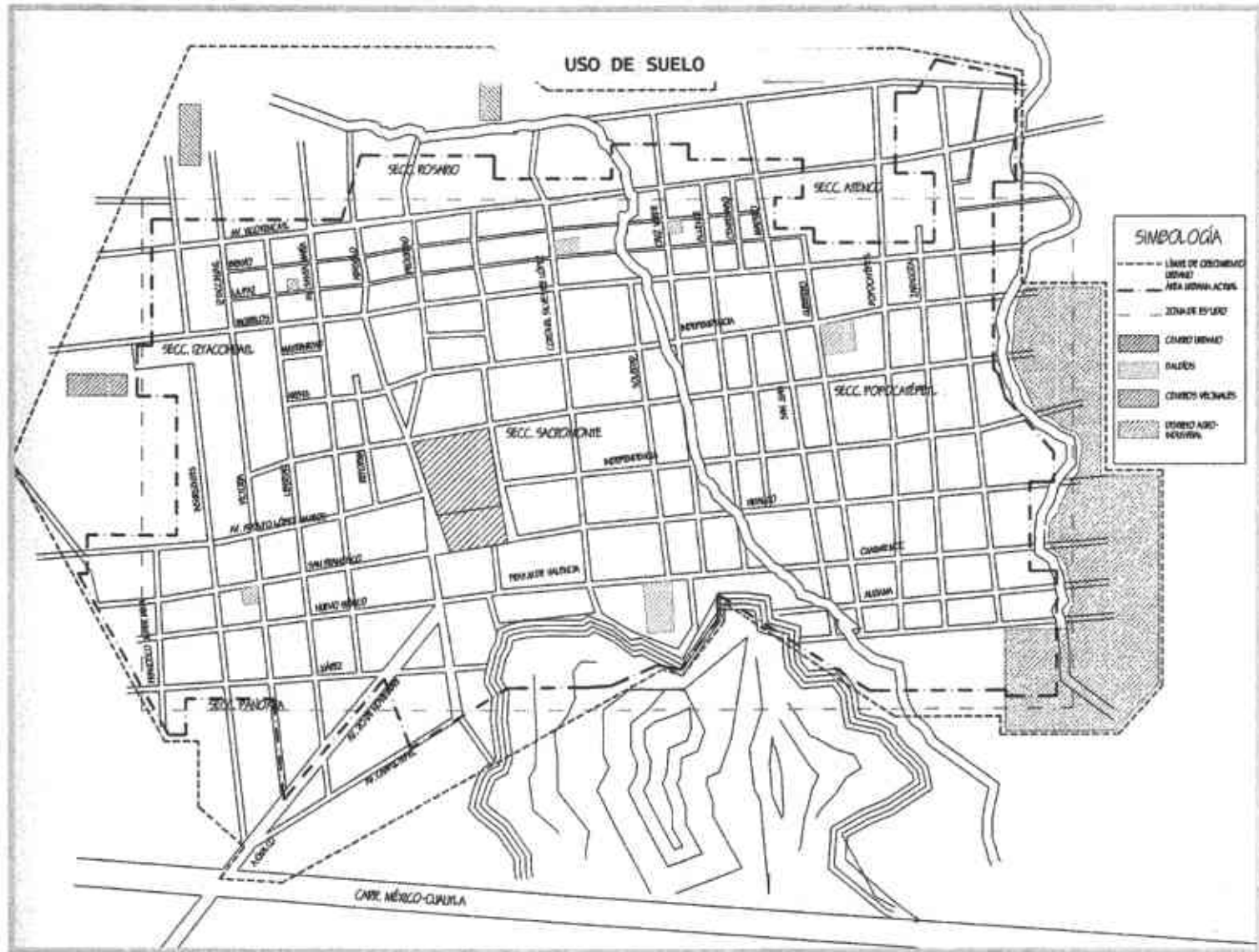
En general dentro del área de estudio se tienen todos los servicios de infraestructura necesarios para edificar el proyecto, no descartando posibles medios alternativos para algunos de estos servicios.



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



PLANO DE USO DE SUELO.







## CONCLUSIÓN.

Como bien se sabe Amecameca es un municipio que esta deseoso de sobresalir, de desarrollarse como una ciudad plena, desafortunadamente ha tenido etapas de estancamiento en cuanto al desarrollo cultural se refiere. No obstante la mayoría de la población, la cual es joven y con hambre de triunfar necesita espacios donde desarrollarse personal y profesionalmente, para contribuir a esto y evitar que más jóvenes olviden sus raíces y tradiciones es necesario este centro de expansión cultural que se propone.

El medio urbano de Amecameca está en una etapa de complementación, por lo cual es el momento para contribuir de acuerdo al plan de desarrollo municipal: deshaciéndonos de los baldíos en la zona centro y creando el corredor urbano que tanto anhela esta población aprovechando la ideal ruta de vialidad que tiene por naturaleza la región, sin olvidar que se creará un equipamiento el cual brindará empleo estable a una parte de la población y a otra pequeña parte empleo eventual en el caso de eventos temporales, de esta manera se tratara de mantener lo más posible arraigada a la población, claramente es un proceso largo pero el inicio se pretende que sea fructífero.

En general Amecameca tiene un buen porcentaje de infraestructura instalada, no obstante falta mucho por abastecer lo cierto es que contamos con la infraestructura necesaria para proyectar el centro de expansión cultural aunque siempre es necesario prever a un lugar como este de infraestructura alternativa por ejemplo: se contemplará una fosa séptica para los fluidos de aguas negras propios del centro, además de una planta de emergencia para la instalación eléctrica y fotoceldas solares para el alumbrado exterior además de una cisterna para captación pluvial que se utilizará para el riego de las áreas verdes.

En cuanto al medio natural, Amecameca es una región rica en flora por lo tanto se utilizará el mismo tipo de vegetación que ayuden a reabastecer la región y dar una mejor visual al proyecto, el especto climático no es muy critico por lo que no es necesario tomar medidas extremas para el proyecto.



CAPITULO VI.    NORMATIVIDAD.



CAPITULO VI.    NORMATIVIDAD.

NORMATIVIDAD.

“PLAN DE DESARROLLO URBANO DE AMECAMECA”.

Dentro del punto 3.4 del antes mencionado plan, esta asentado lo sig:  
impulsar la creación de espacios culturales para la población existente y futura de Amecameca.

3.6.5. Impulsar la construcción de equipamiento urbano recreativo y cultural.

3.6.6. Normar y orientar la calidad y estilo arquitectónico a favor de la armonía y belleza de la ciudad a través de un reglamento de imagen urbana.

3.9.1. Requerimientos de estacionamiento.

Centros Culturales-----1 Cajón/60m<sup>2</sup> const.

Casa de la Cultura ----- 0.05m<sup>2</sup>/habs.  
2,500m<sup>2</sup> const.  
Unidad/50,000habs.



“SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA”

NORMAS DE LOCALIZACIÓN:

Radio de influencia regional recomendable----- 15 Km. ó 30 minutos.

Radio de influencia intra urbano recomendable-----Centro de Población.

Localización en la Estructura Urbana-----Centro Urbano.

Uso de Suelo----- Comercial y de Servicios o Especial .

Vialidad de acceso recomendable----- Secundaria.

Posición en la manzana----- Cabecera de manzana o manzana completa.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO:

Población a atender----- Población mayor de 10 años.

Porcentaje respecto a la población total----- 71%

Unidad básica de servicio----- m2 Construido.

Capacidad de diseño de la unidad de servicio----- 70Habs./m2 Construidos.

Usuarios por unidad de servicio----- Variable.

Habitantes por unidad de servicio----- 70 Habs./ m2 Construido.



Superficie de terreno por unidad de servicio----- 2 m<sup>2</sup>.

Superficie construida por unidad de servicio----- 1 m<sup>2</sup>.

Cajones de estacionamiento por unidad de servicio----- 1 Cajón/ 50 m<sup>2</sup> Construido.

DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO.

A. ELEMENTO MINIMO RECOMENDABLE.

Numero de unidades de servicio----- 500 m<sup>2</sup> Construidos.

Superficie de terreno----- 1,000 m<sup>2</sup>

Construcción----- 500 m<sup>2</sup>

Población mínima que justifica la dotación----- 35,000 Habs.

B. ELEMENTO RECOMENDABLE..

Numero de unidades de servicio----- 1,250 m<sup>2</sup> Construidos.

Superficie de terreno----- 2,500 m<sup>2</sup>

Construcción----- 1,250 m<sup>2</sup>

Población a servir----- 87,500 Habs.



C. ELEMENTO MÁXIMO RECOMENDABLE.

Numero de unidades de servicio-----5,000 m2 Construidos.  
Superficie de terreno-----10,000 m2  
Construcción-----5,000 m2  
Población a servir-----350,000 Habs.

"REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F."

ART. 18.- El departamento establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en quarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos de servicio a personas impedidas y ordenara el uso de rampas móviles cuando corresponda.

En cuanto a los inválidos se podría considerar a los siguientes:

confinados a sillas de ruedas, los que caminan con dificultad, con muletas o prótesis, ciegos o con mala vista.

Para estos se recomienda:

Letras con realce junto a las puertas para identificar locales y calles, señales de aviso audibles, y materiales con textura para conducir en el interior de los edificios o sobre las banquetas.

ART. 77.- Sin perjuicio de las superficie construidas máximas permitidas en los predios establecidos en el Art. anterior, los predios con área menor de 500 m2 deberán dejar sin construir, como mínimo, el 20% de su área; y los predios con área mayor de 500 m2 hasta 2,000 m2 dejaran 22.50% , de 2,000m2 hasta 3,500m2 dejaran 25.00%, de 3,500m2 hasta 5,500m2 dejaran 27.50%, y mas de 5,500m2 dejaran 30.00%.

ART. 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su topología y a su ubicación:

Recreación social ----- 1/40m2 Construidos.





Entretenimiento(teatros a.l. , auditorios)-----1/10m2 Construidos.  
Restaurantes-----1/7.5 m2 Construidos.  
Plazas y explanadas-----1/100 m2 de terreno.  
Jardines y parques hasta 50 has.-----1/100 m2 de terreno  
Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00x2.40m y se podrá permitir hasta el 50% de  
Los cajones para coches chicos de 4.20x2.20m .  
Se deberá destinar 1 cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, ubicado lo mas cerca de la entrada a la edificación, para  
Las personas impedidas y medirán 5.00x3.80m

ART. 81.- Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la sig. tabla:

hasta 100m2 5m2/persona y 2.30m de altura  
de 100 a 1000m2 6m2/ persona y 2.30m de altura.

Exposiciones temporales	1 m2/persona y 3.00m de altura.
Salas de lecturas	2.5m2/lector y 2.50m de altura.
Acervos	150libros/m2 y 2.50m de altura.
Cocina y servicios	0.50m2/ comensal lado libre de 2.30m.

ART 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas.

Oficinas cualquier tipo----- 20 l/m2/día.  
Comercio locales comerciales----- 6l/m2/día.  
Cultura expos. temp.----- 10l/asistencia/día.  
Jardines y parques----- 5l/m2/día.



ART 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el núm. mínimo , tipo de muebles.

OFICINAS	hasta 100 pers.	2 wc 2 lavabos.
	de 101 a 200 pers.	3 wc 2 lavabos.
	adic. o fracción	2 wc 1 lavabos.

COMERCIO	hasta 25 empleados	2 wc 2 lavabos
	de 26 a 50 empl.eados	3 wc 2 lavabos.
	de 51 a 75 empl.eados	4 wc 2 lavabos.

EDUCACIÓN Y CULTURA		
	c/50 alum.	2 wc 2 lavabos
	hasta 75 alum.	3 wc 2 lavabos
	de 76 a 150 alum.	4 wc 2 lavabos
	c/75 adicionales o fracción:	2 wc 2 lavabos.

EXHIBICIONES		
	hasta 100 pers.	2 wc 2 lavabos
	de 101 a 400 pers	4 wc 4 lavabos
	c/ 200 adic. o fracc.	1 wc 1 lavabos.

ESPACIOS ABIERTOS JARDINES Y PARQUES:		
	hasta 100 pers.	2 wc 2 lavabos.
	de 101 a 400 per.	4 wc 4 lavabos.
	c/ 200 adic. o fracc.	1 wc 1 lavabos.

Para sanitarios de hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados.





ART. 86.-Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores.

ART 90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes.

ART. 91.- Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes.

El área de las ventanas no será inferior a los sigs. porcentajes para cada una de las orientaciones:

Norte----- 15.0%  
 Sur----- 20.0%  
 Este y Oeste----- 17.5%

TIPO	LOCAL	LUXES
Oficinas	Área de trabajo	250
Comercio	En general	250
Cultura	Aulas	250
	Talleres	300
	Salas de lectura	250
Entretenimiento	Vestibulos	150
	Área de estacionamiento	30

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de, cuando menos 100 luxes, para elevadores, y para sanitarios en general será de 75 luxes.



ART. 92.- Los patios de iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones sigs:

TIPO DE LOCAL	DIMENS. MINIMA
Locales habitables de Comercio y oficinas.	1 / 3
Locales complementarios	1 / 4
Para cualquier otro tipo de local.	1 / 5

ART. 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medida a lo largo de la línea de recorrido, será de 30m como máximo, excepto en habitación, oficinas, comercio e industrias que podrá ser de 40m como máximo. Las distancias podrán incrementarse hasta un 50% si se cuenta con sist. de extinción de fuego según lo establecido en el Art. 122 de este reg.

ART. 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos sigs:

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
Oficinas	Acceso princ.	0.90m
Comercio	Acceso princ.	1.20m
Cultura	Acceso princ.	1.20m
Entretenim.	Acceso princ.	1.20m



ART. 99.- Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos de la siguiente tabla:

TIPO DE EDIFIC.	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO	ALTURA
Oficinas	pasillos en área de trab.	0.90m	2.30m
Comercio			
Hasta 100m <sup>2</sup>	pasillos	0.90m	2.30m
Mas de 120m <sup>2</sup>	pasillos	1.20m	2.30m
Cultura	corredor común	1.20m	2.30m
Entretén- nimiento	pasillos	0.90m	3.00m

ART. 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras elect. o montacargas.

TIPO DE EDIFIC.	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
Oficinas hasta 4 niveles	Principal	0.90m
Comercio mas de 100 m <sup>2</sup>	Ventas	1.20m
Cultura	Exhibición	0.90m
	Talleres y aulas	1.20m
Recreación	Zona de publico	1.20m



ART. 103.- En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Tendrán una anchura mínima de 50 cm.
- II. El pasillo entre las filas de butacas será de 40 cm
- III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos y de 12 butacas cuando sea a uno solo, si el pasillo al que se refiere en la fracc. II tiene cuando menos 75 cm.
- IV. Los asientos de las butaca serán plegadizas ,a menos que el pasillo al que se refiere en la fracc. II sea cuando menos de 75 cm
- V. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción, a partir de 60 para uso exclusivo de personas impedidas y medirá 1.25m de fondo y 0.80m de frente, fuera de circulaciones y libre de butacas.

ART. 108.- Todo estacionamiento deberá estar drenado adecuadamente.

ART. 113.- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberá estar separadas de las de peatones.

ART. 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

ART. 117.- La topología de edificaciones establecida en el artículo 5º de este reg. se agrupa de la sig. manera:

- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m2.
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de mas de 25.00m de altura o mas de 250 ocupantes o mas de 3,000 m2 y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

ART. 119.-Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento Pórtland con arena ligera, perlita o vermiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el depto. ,en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.



ART. 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I. Redes de hidrantes, con las siguientes características:

- A. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a  $5l/m^2$  construido, reservada para surtir la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000l .
- B. 2 Bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 Kg / cm<sup>2</sup>.
- C. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de toma siamesa de 64mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho. Una toma de este tipo cuando menos a cada 90 m l . de fachada, a paño de alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueteta.
- D. En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en numero tal que cada manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60m.
- E. Las mangueras deberán ser de 38mm de diámetro de material sintético.
- F. Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm.

ART. 134.- Los edificios e inmuebles destinados para estacionamientos de vehículos deberá contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de 200l de capacidad colocados a cada 10m y equipados con una pala.

ART. 141.- Las edificaciones deberán estar equipadas con sistemas pararrayos en los casos y bajo las condiciones que indique el departamento.

ART. 142.- Los vidrios, ventanas , cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deberán contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el choque del publico contra ellos.



CAPITULO VII. CONCEPTO.





---

## CAPITULO VII. CONCEPTO.

### CONCEPTO.

El sitio en el cual es propuesto el proyecto fue elegido después de un estudio de los requerimientos para este tipo de espacios, el proyecto en general nos motiva a dar una forma atractiva la cual atrajera la atención para convertirlo en un hito ó lugar de interés para el público y que mejor que dentro de un corredor turístico en el cual converge todo tipo de personas.

El proyecto es generado en base a un par de ejes compositivos los cuales nos sirven para asentar nuestros edificios y lograr una unificación de un todo, no olvidando considerar la utilidad, belleza y confortabilidad de los espacios. Cabe mencionar que a partir de estos ejes se desprenden el resto de los ejes del conjunto.

Los espacios se generaron a partir de plazas, como es bien sabido las plazas son elementos característicos desde la época prehispánica, utilizados para vestibular los espacios y ó servir de punto de reunión popular en los poblados. Otro factor importante es la iluminación, dada ya sea natural ó artificial ayuda en conjunto con las sombras a dar un ambiente grato y se puede moldear nuestra respuesta emocional.

La principal idea conceptual de este proyecto es la de poder lograr una mezcla equilibrada entre las características tradicionales mexicanas con los materiales y sistemas constructivos de vanguardia, demostrando que se pueden utilizar ambos en una unificación de ideas, dando un toque de modernidad con las cubiertas de acero las cuales coronan el teatro al aire libre y el área de servicios.

Como ya se menciona el proyecto se ha pesado para que sea un foco de atracción al público y expansión a la tradición retomando en parte algunos elementos de la región las cuales con el paso del tiempo se están perdiendo, tales como las losas inclinadas que han sido retomadas en ciertos espacios como remembranza de aquellas casonas de siglos pasados.



Otro elemento retomado son los arcos, los cuales los podemos ver en la fachada de la iglesia en la plaza principal, ahora deteriorados por el paso del tiempo y el poco mantenimiento hacia estos, sin olvidar las clásicas fuentes que llegaron con los franciscanos a esta región para ocuparlas en espacios como elementos de ornamento y descanso visual.

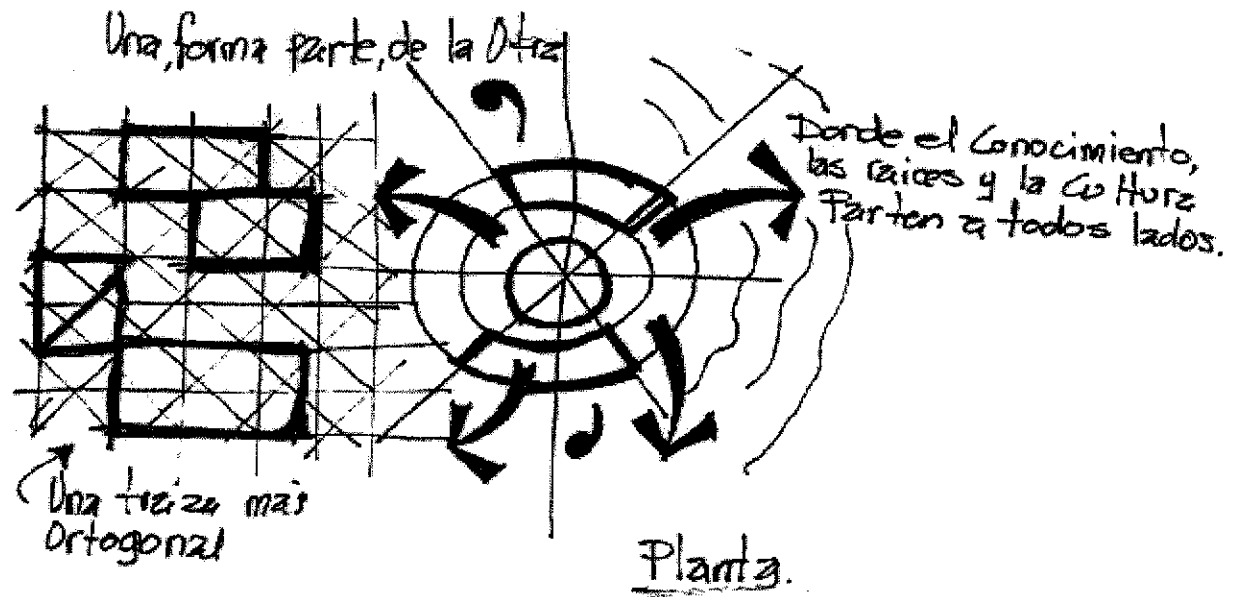
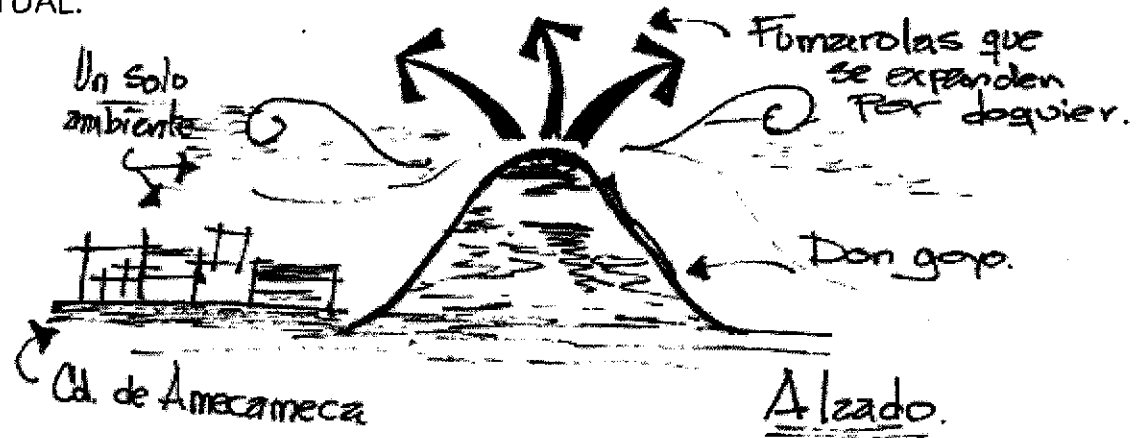
La integración del medio es importante, aunque en esta región las características arquitectónicas se están perdiendo, en el proyecto se trata de recuperar algunas de ellas como la proporción de vanos 1:2 y en algunos casos grandes ventanales, el color es un buen cómplice para poder integrarnos al contexto, junto con la vegetación.

En general se trata de lograr una unificación de la gente joven con la no tan joven, creando conciencia de la importancia de la sociabilidad entre lo urbano y lo rural, lo moderno y lo tradicional impulsando así nuestras raíces y nuestra gente.

Plasmando lo anterior se puede decir que el proyecto hace alusión al cráter del Popocateptl el cual es donde converge la mayor cantidad de actividad y la ciudad de Amecameca que es donde se encuentra la población, dando esta forma la zona de creación y actividad cultural primordial el área de los talleres y plaza tianguis, y de una forma ortogonal la biblioteca, auditorio, administración, exposición y cafetería que son espacios representando la establecida Cd. de Amecameca, sociable y de tranquilidad envolvente.



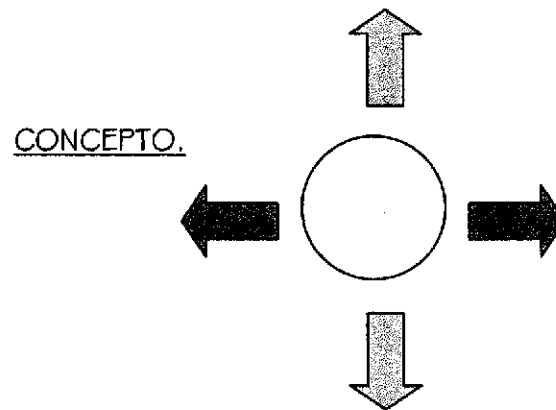
IMAGEN CONCEPTUAL.





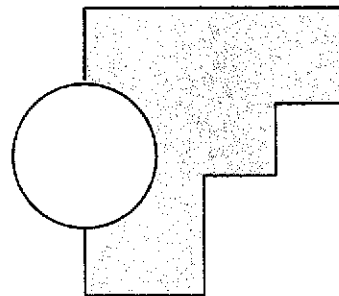
CONCEPTO FORMAL.

En cuanto a forma corresponde el proyecto fue concebido de la siguiente manera:  
Con un esquema compositivo mixto, (introvertido-extrovertido) ya que debe de ser introvertido en áreas como el auditorio, aulas, biblioteca, pero de igual forma extrovertido en la plaza tianguis, teatro al aire libre, cafetería y exposiciones, para exhortar a la gente a entrar y convivir dentro del centro teniendo una sensación de libertad.



El tipo de envolvente que se eligió será articulado para poder jugar con los volúmenes de cada espacio y de esta forma tener movimiento en conjunto.

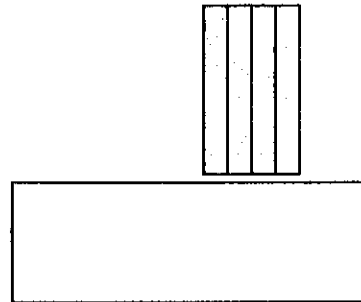
ENVOLVENTE.





El tipo de resolución de la envolvente será mixta para poder continuar con el juego de volúmenes y movimiento del conjunto.

RESOLUCIÓN DE ENVOLVENTE.



El ritmo y el movimiento se dará con los vanos en cada espacio, con las cubiertas de gran escala y los mismos volúmenes del conjunto, no olvidando adaptar el medio ambiente al edificio.







CAPITULO VIII. PROYECTO.





CAPITULO VIII. PROYECTO.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

1) AUDITORIO.

Acceso y vestíbulo	70.00 m2
Escenario	96.00 m2
Utilería	70.00 m2
Taquilla	3.00 m2
Área de butacas	260.00 m2
Cabina de proyección	10.00 m2
Bodega	48.00 m2
Camerinos h.	48.00 m2
Camerinos m.	48.00 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2

2) BIBLIOTECA.

Vestíbulo	16.00 m2
Guardarropa	8.75 m2
Control de acceso	8.00 m2
Ficheros electrónicos	6.00 m2
Acervo cultural	128.00 m2
Fotocopiado	6.00 m2
Sala de lectura	300.00 m2
Sala de estudio indiv.	40.00 m2
Cubículo de estudio	42.00 m2
Bodega	32.00 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2
Préstamo y devolución	6.00 m2
Revistero	72.00 m2



**3) SALA DE EXPOSICIONES.**

Vestíbulo	40.00 m2
Área de exposición	380.00 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2
Bodega	12.50 m2

**4) CAFETERIA.**

Vestíbulo	20.00 m2
Área de comensales	170.00 m2
Cocina	50.00 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2

**5) TEATRO AL AIRE LIBRE.**

Área de gradas	230.00 m2
Escenario	78.50 m2
Cameros h.	14.50 m2
Cameros m.	14.50 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2
Bodega	11.00 m2

**6) TALLERES.**

Talleres de alfarería	300.00 m2
Talleres de danza	240.00 m2
Talleres de música	240.00 m2
Talleres de pintura	240.00 m2
Sanitarios h.	13.50 m2
Sanitarios m.	13.50 m2



**7) ADMINISTRACION.**

Vestíbulo	12.00 m2
Director Gral.	16.00 m2
Toilet	2.25 m2
Subdirector	12.00 m2
Contador	9.00 m2
Sala de juntas	30.00 m2
Servicios educativos	9.00 m2
Coord. de personal	9.00 m2
Publicaciones	9.00 m2
Recepción y espera	16.00 m2
Pool secretarial	25.00 m2
Sanitarios h.	7.50 m2
Sanitarios m.	7.50 m2
Archivo	9.00 m2
Fotocopias	8.00 m2

**8) SERVICIOS.**

Cuarto de maquinas	100.00 m2
Subestac. elect.	
Hidroneumatico.	
Pta. de emergencia.	
Bodega de herramientas	20.00 m2
Bodega gral.	20.00 m2
Cuarto de basura	16.00 m2
Baño vestidor h.	40.00 m2
Baño vestidor m.	40.00 m2
Patio de maniobras	50.00 m2
Estacionamiento	3,300.00 m2

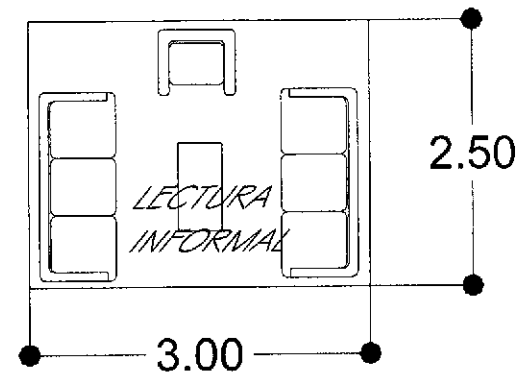
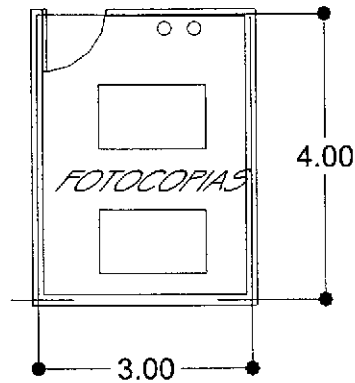
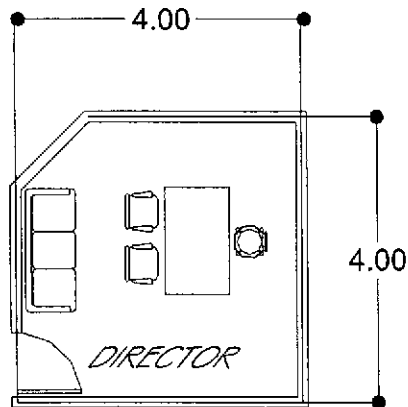
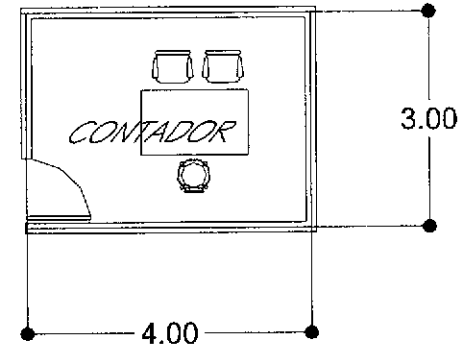
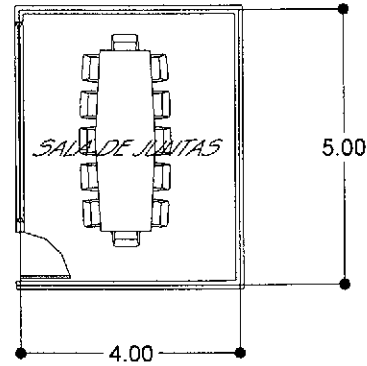
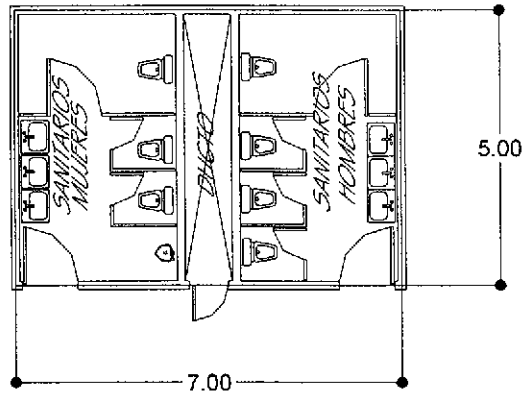
**9) AREA DE VENTAS.**

Plaza tianguis	426.00 m2
----------------	-----------



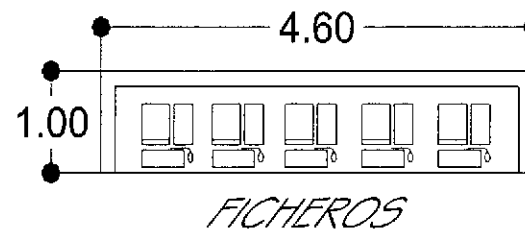
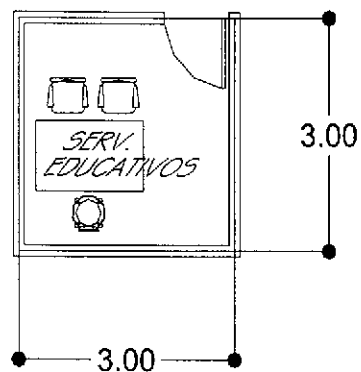
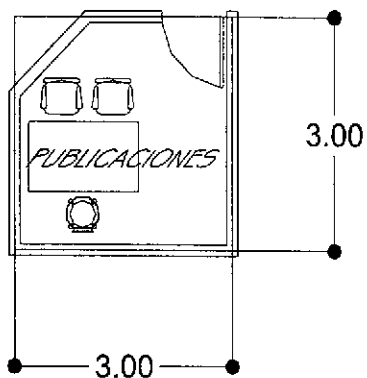
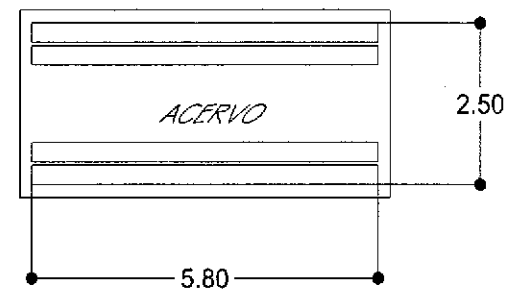
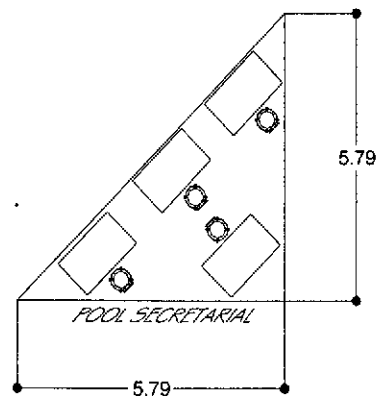
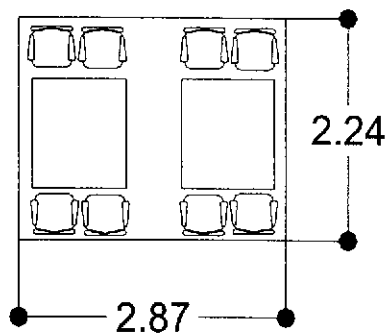


ANÁLISIS DE AREAS.



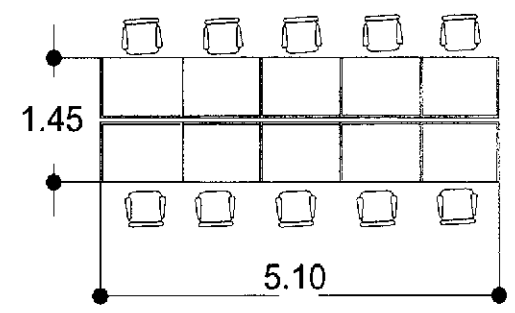
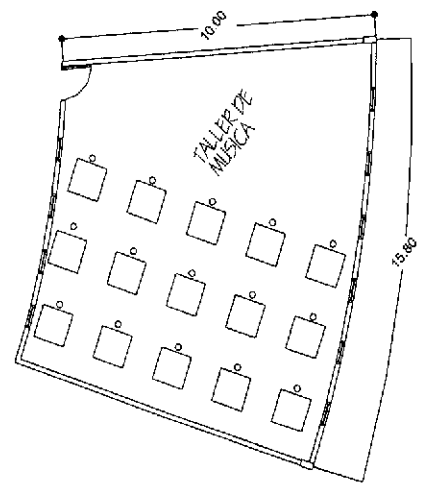
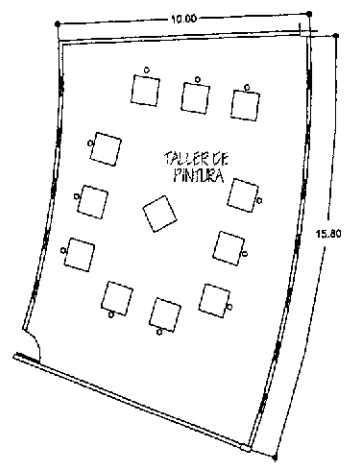
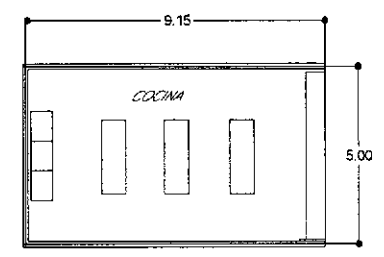
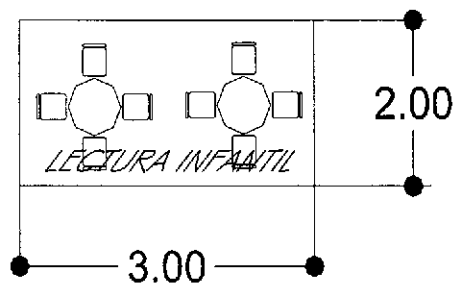
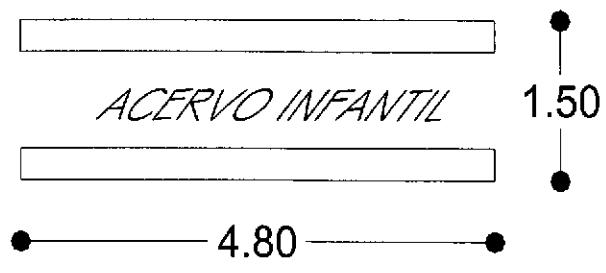


CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





PROGRAMA ARQUITECTONICO DE REQUERIMIENTOS.

I) ADMINISTRACION.

I.1. VESTÍBULO -----			12.00 m2
I.2. DIRECTOR GRAL. -----			16.00 m2
I.2.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
I.2.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
I.2.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
I.2.4. LIBRERO DE MADERA -----	2.00X0.40		
I.2.5. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
I.2.6. SILLÓN ESPERA 3 PERSONAS-----	1.50X0.65		
I.2.7. TOILET-----			2.25 m2
I.2.7.1. EXCUSADO-----	0.70X0.50		
I.2.7.2. LAVABO -----	0.80X0.50		
I.2.7.3. CESTO DE BASURA-----	0.30X0.25		
I.3. SUBDIRECTOR -----			12.00 m2
I.3.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
I.3.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
I.3.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
I.3.4. LIBRERO DE MADERA -----	2.00X0.40		
I.3.5. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
I.3.6. SILLÓN ESPERA 3 PERSONAS-----	1.50X0.65		



I.4. CONTADOR -----			9.00 m2
I.4.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
I.4.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
I.4.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
I.4.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
I.4.5. ARCHIVERO -----	0.45X0.35	3 PZAS.	
I.5.SALA DE JUNTAS -----			19.00 m2
I.5.1. MESA DE JUNTAS -----	1.00X2.70		
I.5.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
I.5.3. SILLÓN EJECUTIVO -----	0.65X0.65	12 PZAS.	
I.5.4. PROYECTOR -----	0.45X0.30		
I.5.5. MESA PARA CAFÉ -----	0.90X0.70		
I.5.6. SERVI-BAR -----	0.90X0.70		
I.6. SERVICIOS EDUCATIVOS -----			9.00 m2
I.6.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
I.6.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
I.6.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
I.6.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
I.6.5. ARCHIVERO -----	0.45X0.35	3 PZAS.	
I.7. COORD. DE PERSONAL -----			9.00 m2
I.7.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
I.7.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN,



1.7.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
1.7.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
1.7.5. ARCHIVERO -----	0.45X0.35	3 PZAS.	
1.8. PUBLICACIONES -----			9.00 m2
1.8.1. ESCRITORIO DE MADERA-----	1.80X0.85		
1.8.2. CREDENZA DE MADERA -----	1.80X0.45		
1.8.3. SILLÓN EJECUTIVO GIRATORIO -----	0.65X0.65	3 PZAS.	
1.8.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
1.8.5. ARCHIVERO -----	0.45X0.35	3 PZAS.	
1.9. RECEPCIÓN Y ESPERA -----			7.50 m2
1.9.1. SILLÓN ESPERA 3 PERSONAS-----	1.50X0.65		
1.9.2. SILLÓN INDIVIDUAL-----	0.65X0.65	2 PZAS.	
1.9.3. MESA DE CENTRO -----	0.60X0.35		
1.9.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
1.10 POOL SECRETARIAL -----			17.00 m2
1.10.1. ESCRITORIO SECRETARIAL -----	1.20X0.75	4 PZAS.	
1.10.2. SILLA GIRATORIA SECRETARIAL -----	0.45X0.45	4 PZAS.	
1.10.3. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
1.11. SANITARIOS HOMBRES-----			7.50 m2
1.11.1. EXCUSADO -----	0.70X0.50	2 PZAS.	
1.11.2. LAVABO -----	1.50X0.50	3 PZAS.	
1.11.3. MINGITORIO -----	0.40X0.40		
1.11.3. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	4 PZAS.	



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



2.4.1. COMPUTADORA -----	0.50X0.50	2 PZAS.	
2.4.2. MESA PARA COMPUTADORA -----	1.20X0.50		
2.4.3. SILLA GIRATORIA -----	0.45X0.45	2 PZAS.	
2.4.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	2 PZAS.	
2.5. GUARDARROPA -----			3.00 m2
2.5.1. SILLA GIRATORIA -----	0.45X0.45		
2.5.2. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
2.5.3. MOSTRADOR -----	1.20X0.50		
2.5.4. ANAQUEL PARA GUARDADO -----	1.00X0.50	3 PZAS.	
2.6. AREA DE BUTACAS -----			260.00 m2
2.6.1. BUTACA -----	0.55X0.55	330 PZAS.	
2.7. CABINA DE PROYECCION -----			10.00 m2
2.7.1. PROYECTOR-----	1.20X1.00		
2.7.2. SILLA -----	0.45X0.45		
2.7.3. ANAQUEL DE ESQUELETO -----	0.90X0.45	3 PZAS.	
2.7.4. MESA DE MADERA -----	1.20X0.60		
2.7.5. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
2.7.6. EQUIPO DE SONIDO -----	0.80X0.50		
2.8. BODEGA -----			48.00 m2
2.9. CAMERINOS HOMBRES-----			48.00 m2



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

2.9.1. TOCADOR CON LUNA-----	4.00X0.70		
2.9.2. SILLA-----	0.45X0.45	4 PZAS.	
2.9.3. PERCHERO-----	0.50X0.50	2 PZAS.	
2.9.4. SILLÓN 3 PERSONAS-----	1.50X0.65		
2.9.5. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
2.9.6. CLOSET -----	2.00X0.70		
2.9.7 TOILET-----			2.25 m2
2.9.7.1. EXCUSADO-----	0.70X0.50		
2.9.7.2. LAVABO -----	0.80X0.50		
2.9.7.3. CESTO DE BASURA-----	0.30X0.25		
2.10. CAMERINOS MUJERES -----			48.00 m2
2.10.1. TOCADOR CON LUNA-----	4.00X0.70		
2.10.2. SILLA-----	0.45X0.45	4 PZAS.	
2.10.3. PERCHERO-----	0.50X0.50	2 PZAS.	
2.10.4. SILLÓN 3 PERSONAS-----	1.50X0.65		
2.10.5. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
2.10.6. CLOSET -----	2.00X0.70		
2.10.7 TOILET-----			2.25 m2
2.10.7.1. EXCUSADO-----	0.70X0.50		
2.10.7.2. LAVABO -----	0.80X0.50		
2.10.7.3. CESTO DE BASURA-----	0.30X0.25		
2.11. SANITARIOS HOMBRES-----			13.50 m2
2.11.1. EXCUSADO -----	0.70X0.50	2 PZAS.	
2.11.2. LAVABO -----	1.50X0.50	3 PZAS.	
2.11.3. MINGITORIO -----	0.40X0.40		
2.11.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	4 PZAS.	



2.12. SANITARIOS MUJERES-----			13.50m2
2.12.1. EXCUSADO -----	0.70X0.50	2 PZAS.	
2.12.2. LAVABO -----	1.50X0.50	3 PZAS.	
2.12.3. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	4 PZAS.	
TOTAL-----			687.50 m2

3) BIBLIOTECA.

3.1. VESTIBULO -----			16.00 m2
3.2. CONTROL DE ACCESO -----			8.00 m2
3.2.1. MESA DE MADERA -----	1.00X1.00		
3.2.2. SILLA -----	0.45X0.45	2 PZAS.	
3.2.3. MARCO DETECTOR MAGNETICO -----	1.00X0.40		
3.3. GUARDARROPA -----			8.75 m2
3.3.1. SILLA GIRATORIA -----	0.45X0.45		
3.3.2. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25		
3.3.3. MOSTRADOR -----	1.20X0.50		
3.3.4. ANAQUEL PARA GUARDADO -----	1.00X0.50	3 PZAS.	
3.4. FICHEROS ELECTRONICOS -----			6.00 m2
3.4.1. COMPUTADORA -----	0.50X0.50	4 PZAS.	
3.4.2. MESA PARA COMPUTADORA -----	1.50X0.50		







3.10. SANITARIOS HOMBRES -----			13.50 m2
3.10.1. EXCUSADO -----	0.70X0.50	3 PZAS.	
3.10.2. LAVABO -----	1.50X0.50	3 PZAS.	
3.10.3. MINGITORIO -----	0.40X0.40		
3.10.4. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	4 PZAS.	
3.11. SANITARIOS MUJERES -----			13.50m2
3.11.1. EXCUSADO -----	0.70X0.50	4 PZAS.	
3.11.2. LAVABO -----	1.50X0.50	3 PZAS.	
3.11.3. CESTO DE BASURA -----	0.30X0.25	4 PZAS.	
3.12. SALA DE ESTUDIO INDIV. -----			140.00 m2
3.12.1. MESA DE ESTUDIO -----	1.00X0.70	53 PZAS.	
3.12.2. SILLA -----	0.45X0.45	53 PZAS.	
HEMEROTECA / REVISTERO -----			110.00 m2
LUDOTECA -----			90.00 m2
CUBICULO DE ESTUDIO -----	42.00 m2		
BODEGA -----	32.00 m2		
SANITARIOS H. -----	13.50 m2		
SANITARIOS M. -----	13.50 m2		
PRESTAMO Y DEVOLUCIÓN -----	6.00 m2		
TOTAL -----			691.75 m2



3) SALA DE EXPOSICIONES.

VESTIBULO -----	40.00 m2
AREA DE EXPOSICION -----	380.00 m2
SANITARIOS H. -----	13.50 m2
SANITARIOS M. -----	13.50 m2
BODEGA -----	12.50 m2
TOTAL -----	459.50 m2

4) CAFETERIA.

VESTIBULO -----	20.00 m2
AREA DE COMENSALES -----	170.00 m2
COCINA -----	50.00 m2
SANITARIOS H. -----	13.50 m2
SANITARIOS M. -----	13.50 m2
TOTAL -----	267.00 m2





5) TEATRO AL AIRE LIBRE.

AREA DE GRADAS -----	230.00 m2
ESCENARIO -----	78.50 m2
CAMERINOS H. -----	14.50 m2
CAMERINOS M. -----	14.50 m2
SANITARIOS H. -----	13.50 m2
SANITARIOS M. -----	13.50 m2
BODEGA -----	11.00 m2
TOTAL -----	375.50 m2

6) TALLERES.

TALLERES DE ALFARRERIA -----	300.00 m2
TALLERES DE DANZA -----	240.00 m2
TALLERES DE MUSICA -----	240.00 m2
TALLERES DE PINTURA -----	240.00 m2
SANITARIOS H. -----	13.50 m2
SANITARIOS M. -----	13.50 m2
TOTAL -----	1047.00 m2





8) SERVICIOS.

CUARTO DE MAQUINAS -----	100.00 m2
SUBESTAC. ELECT.	
HIDRONEUMATICO.	
PTA. DE EMERGENCIA.	
BODEGA DE HERRAMIENTAS -----	20.00 m2
BODEGA GRAL. -----	20.00 m2
CUARTO DE BASURA -----	16.00 m2
BAÑO VESTIDOR H. -----	40.00 m2
BAÑO VESTIDOR M. -----	40.00 m2
PATIO DE MANIOBRAS -----	50.00 m2
ESTACIONAMIENTO -----	3,300.00 m2
 TOTAL -----	 3,586.00 m2

9) AREA DE VENTAS.

PLAZA TIANGUIS -----	426.00 m2
 TOTAL -----	 426.00 m2





9) RESUMEN.

AUDITORIO -----	680.00 m2
BIBLIOTECA -----	691.75 m2
SALA DE EXPOSICIONES -----	459.50 m2
CAFETERIA -----	267.00 m2
TEATRO AL AIRE LIBRE -----	375.50 m2
TALLERES -----	1047.00 m2
ADMINISTRACION -----	181.25 m2
SERVICIOS -----	3,586.00 m2
PLAZA TIANGUIS -----	426.00 m2
 TOTAL -----	 7,714.00 m2





MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES.

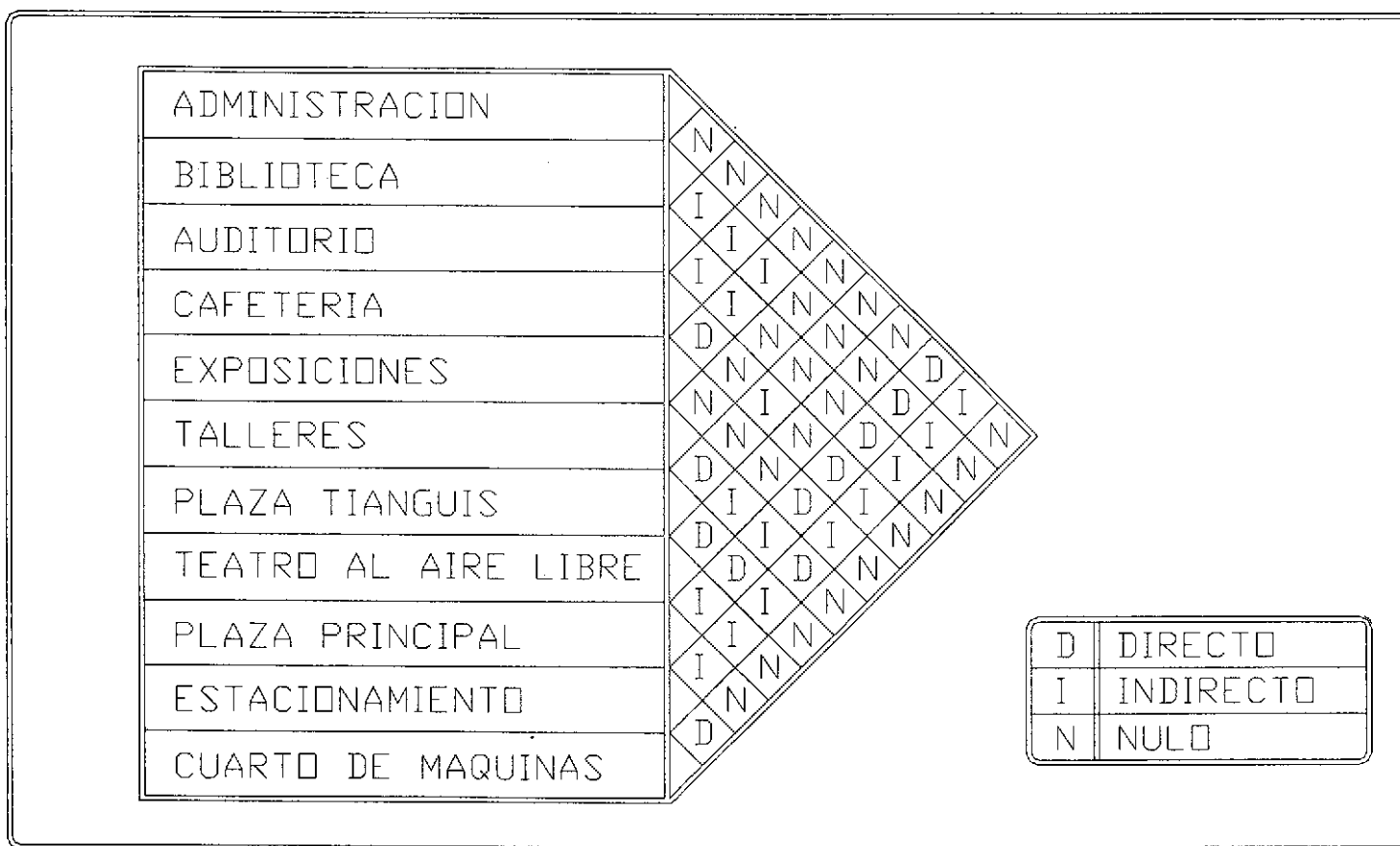




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.

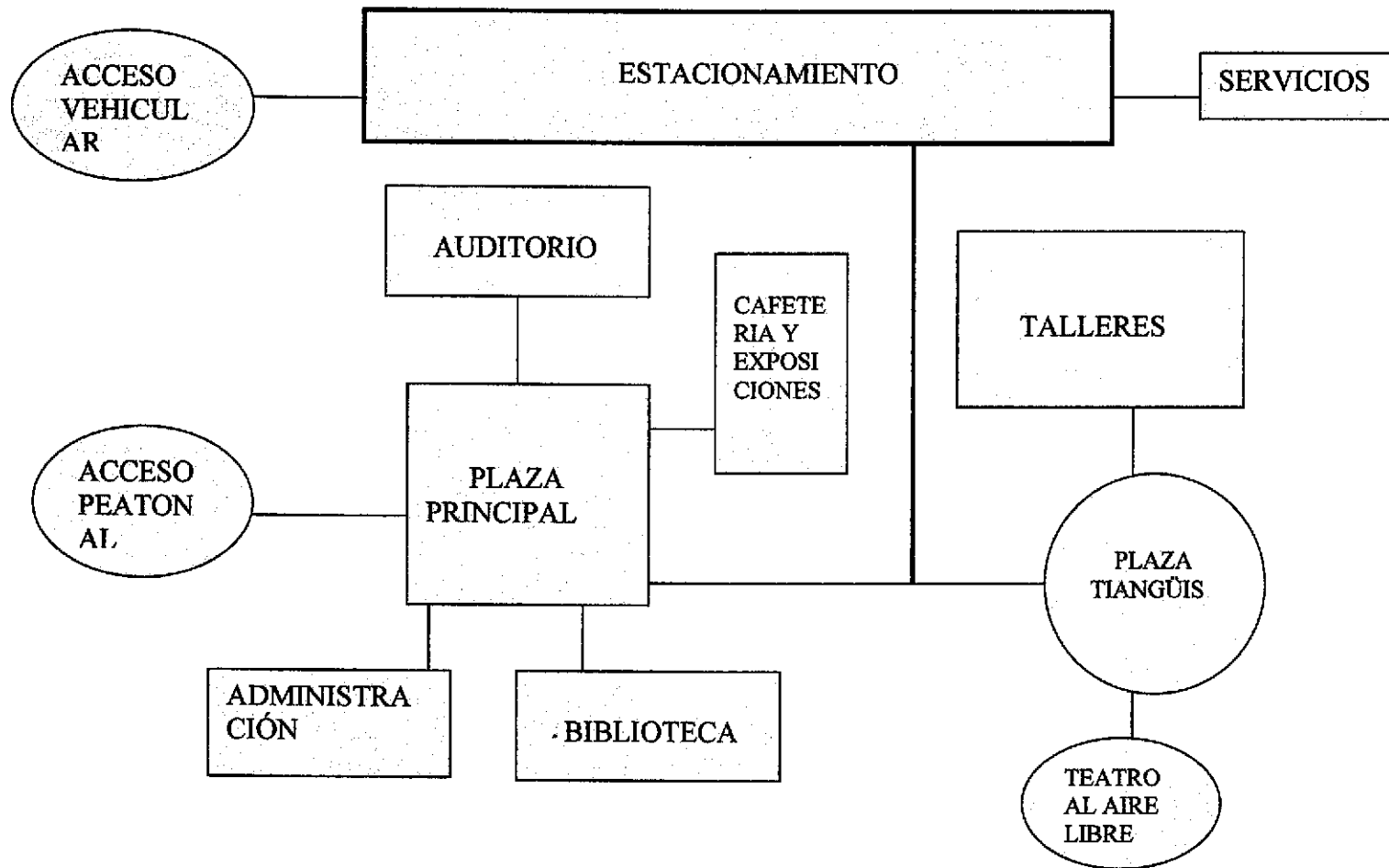




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AREA ADMINISTRATIVA.

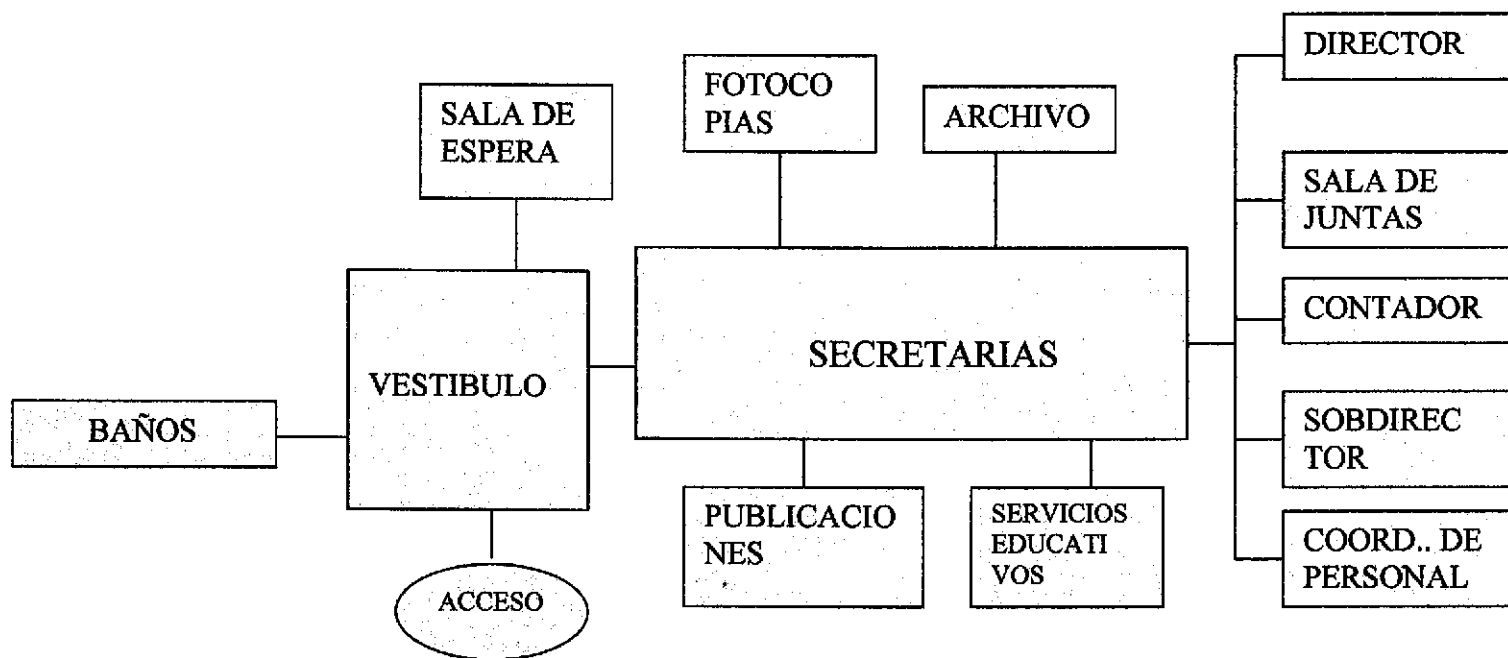
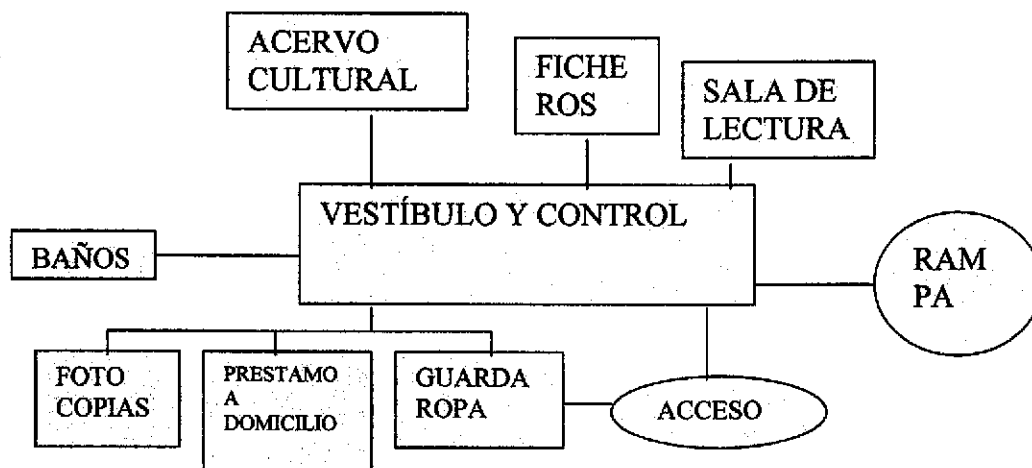




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BIBLIOTECA.

PTA. BAJA.



PTA. ALTA.

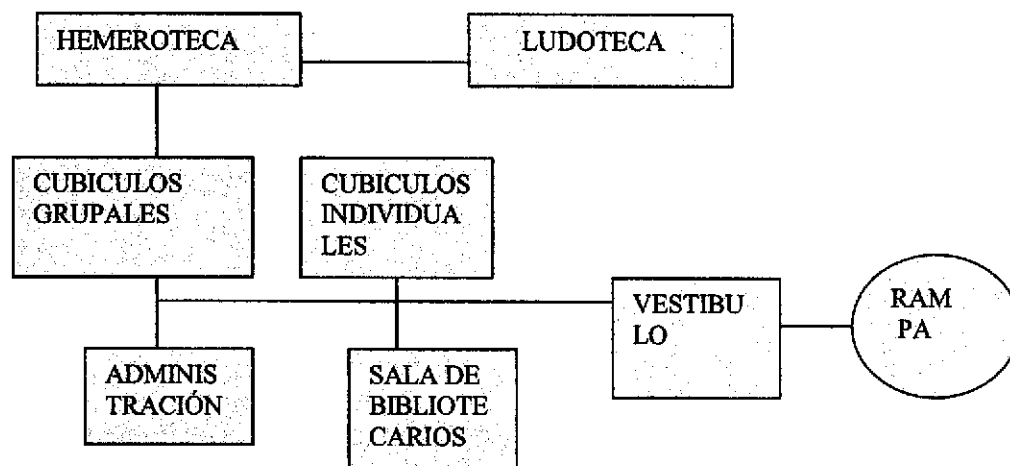




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AUDITORIO.

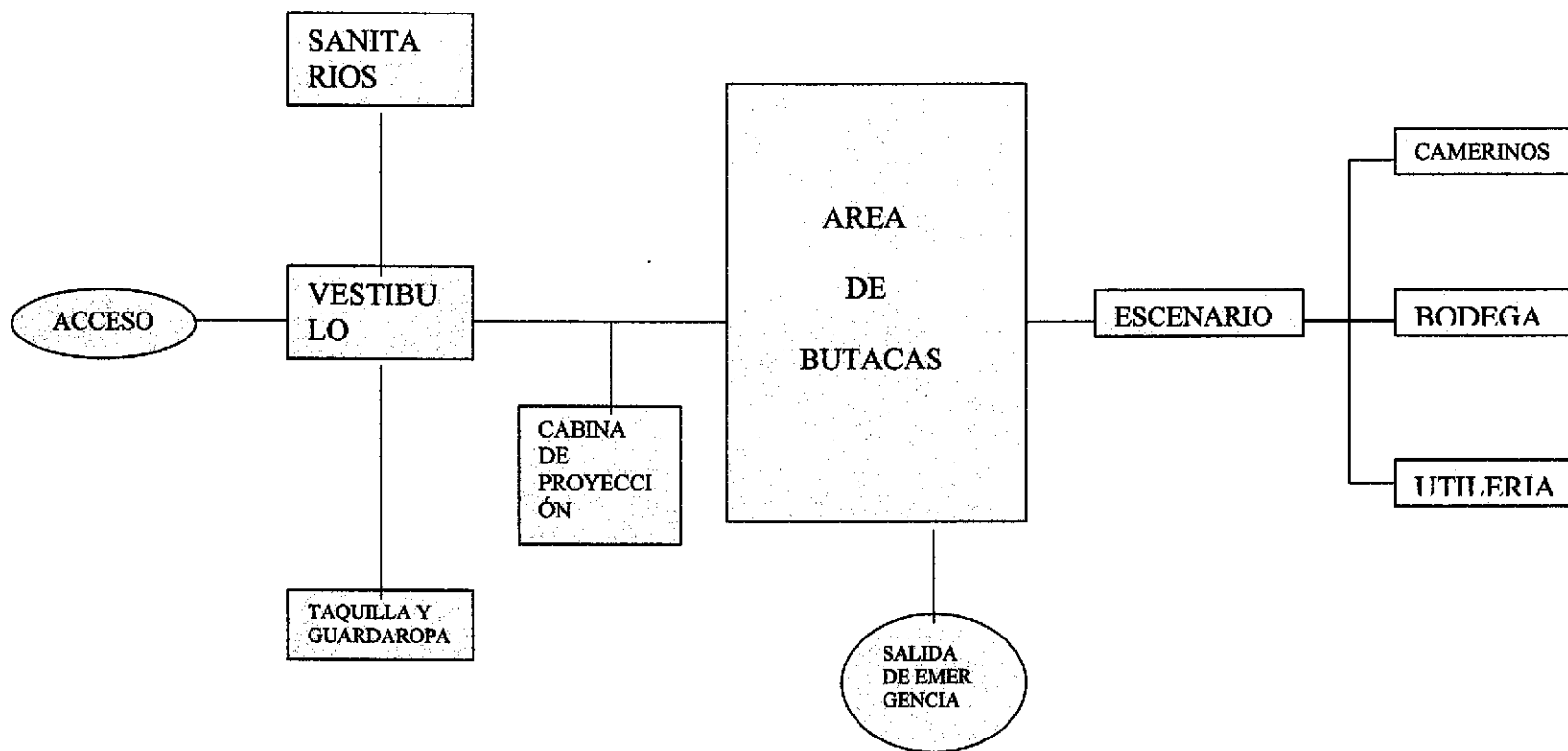






DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AREA DE EXPOSICIÓN.

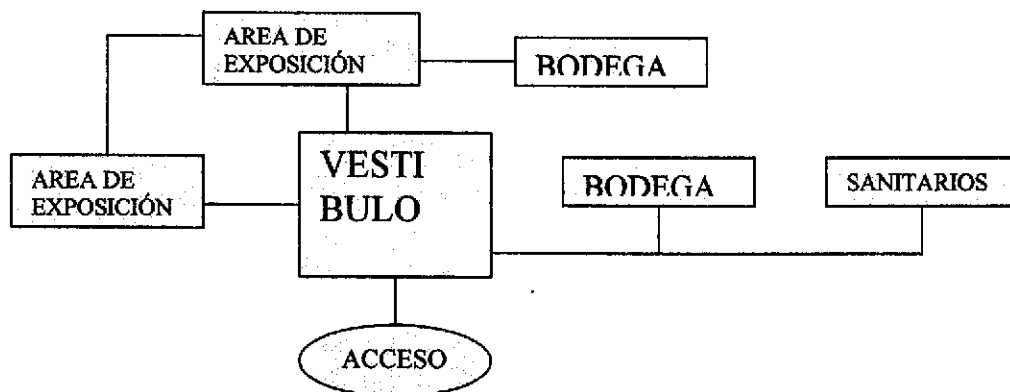


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CAFETERIA.

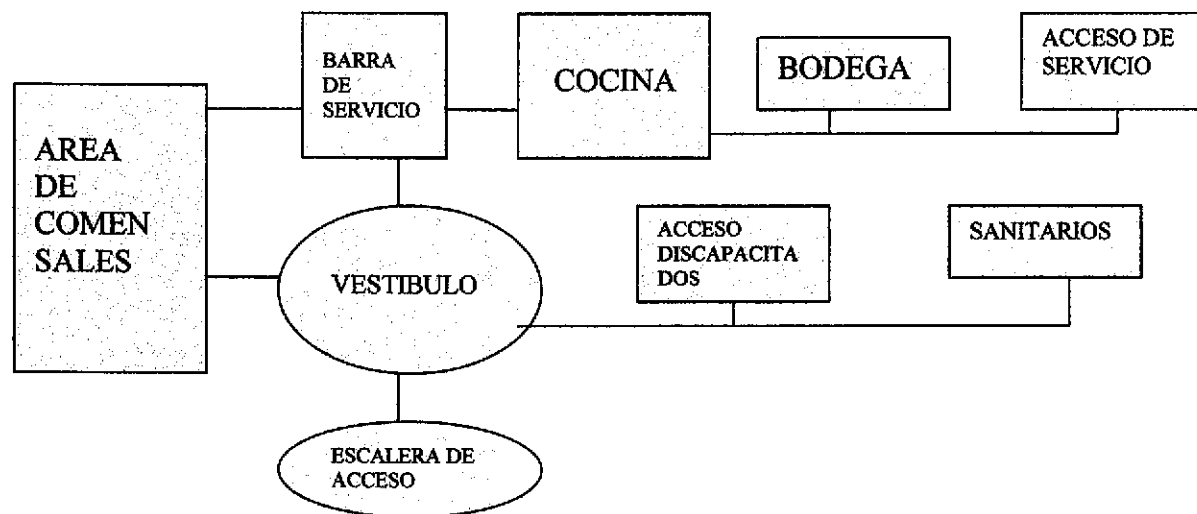
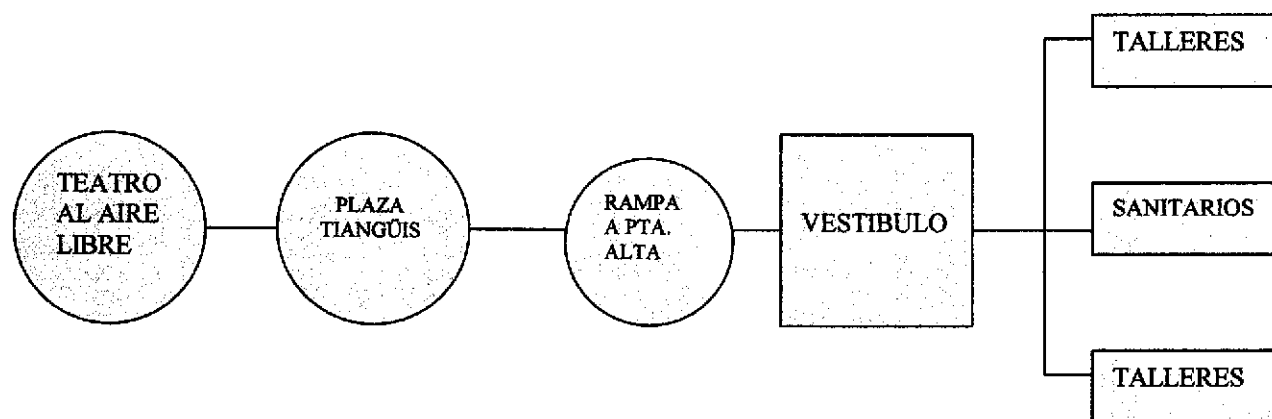


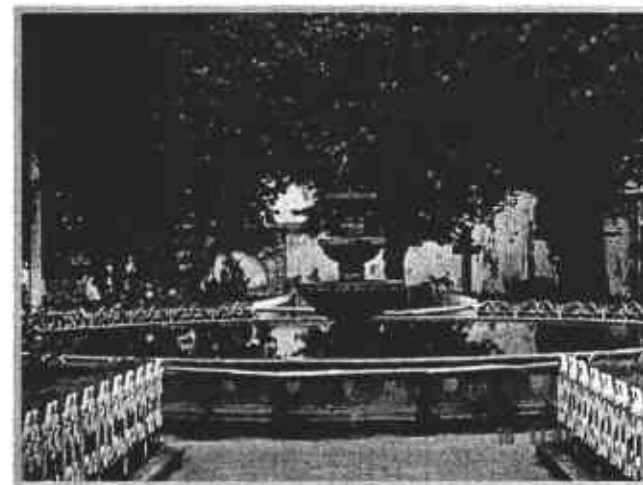
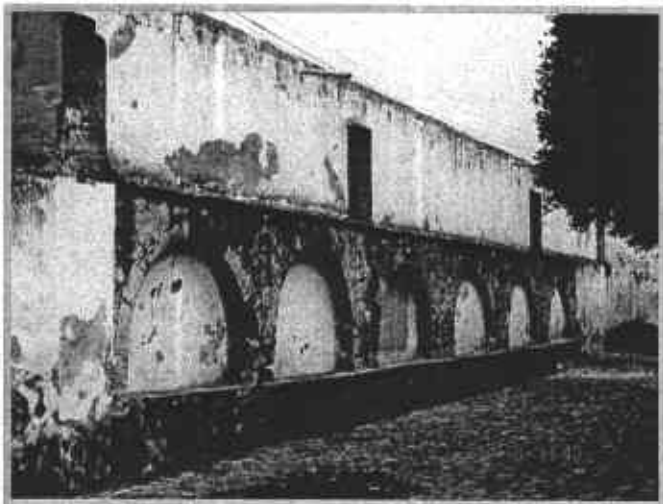


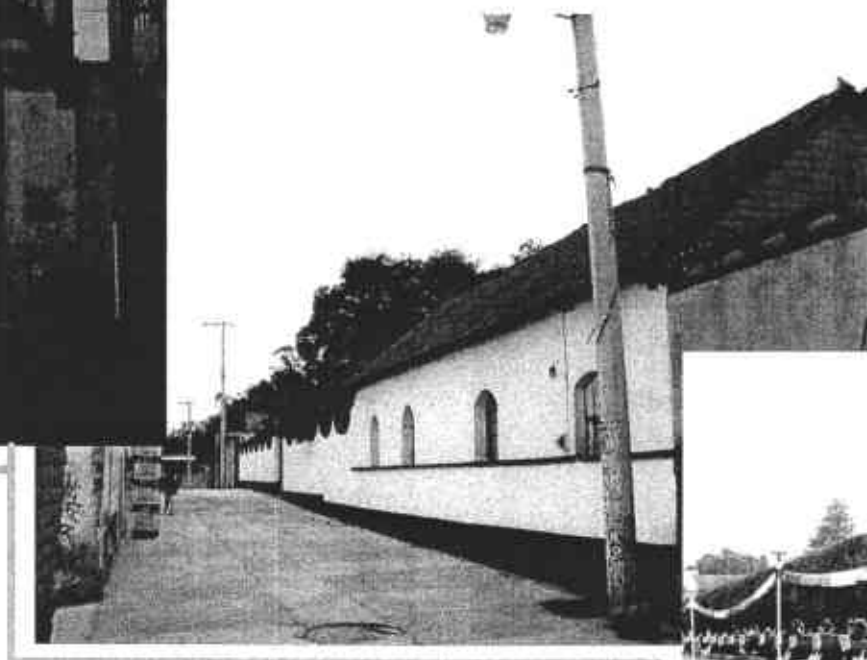
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO AREA EDUCATIVA.





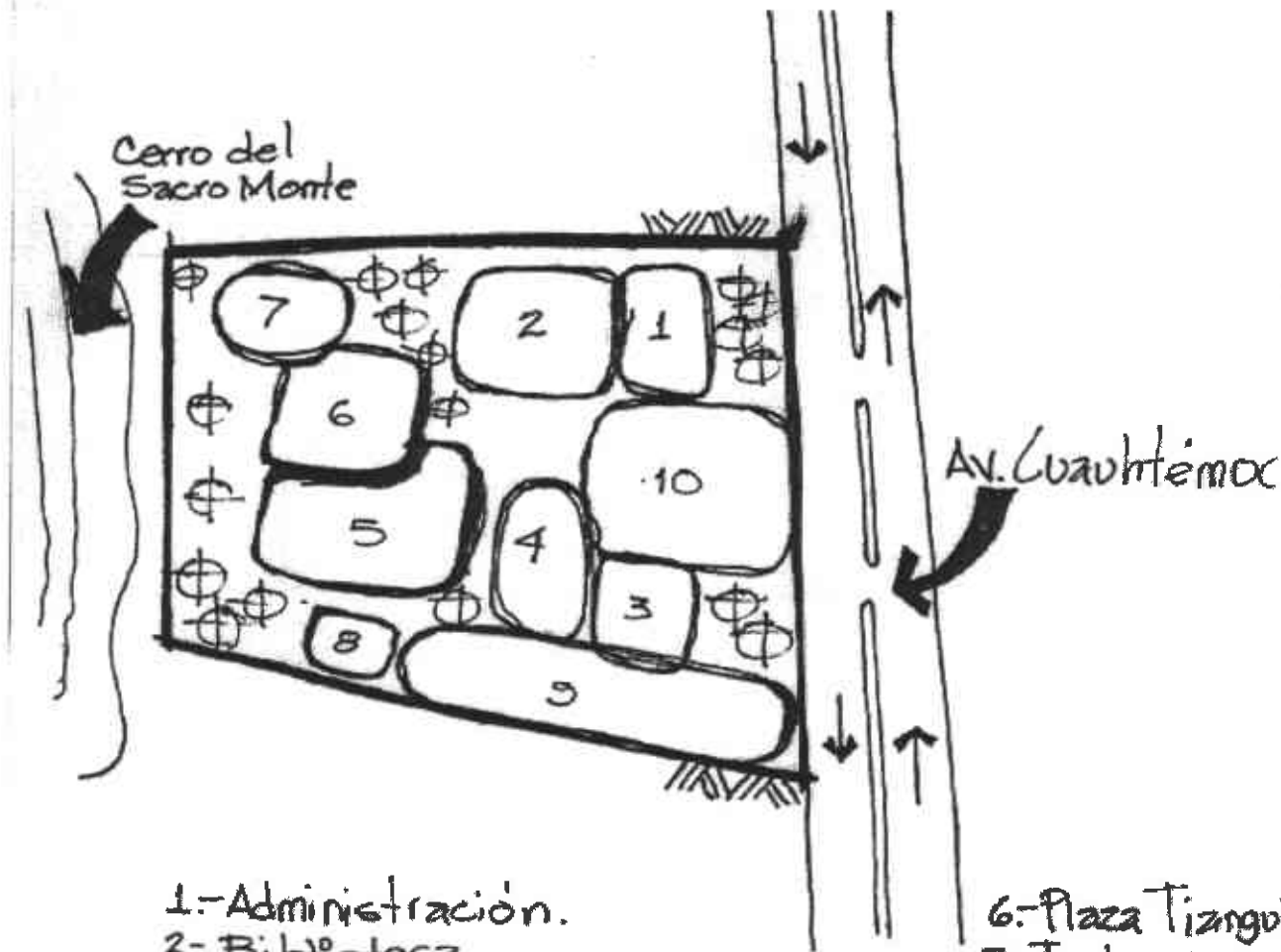
PATRONES DE DISEÑO.







ZONIFICACIÓN.

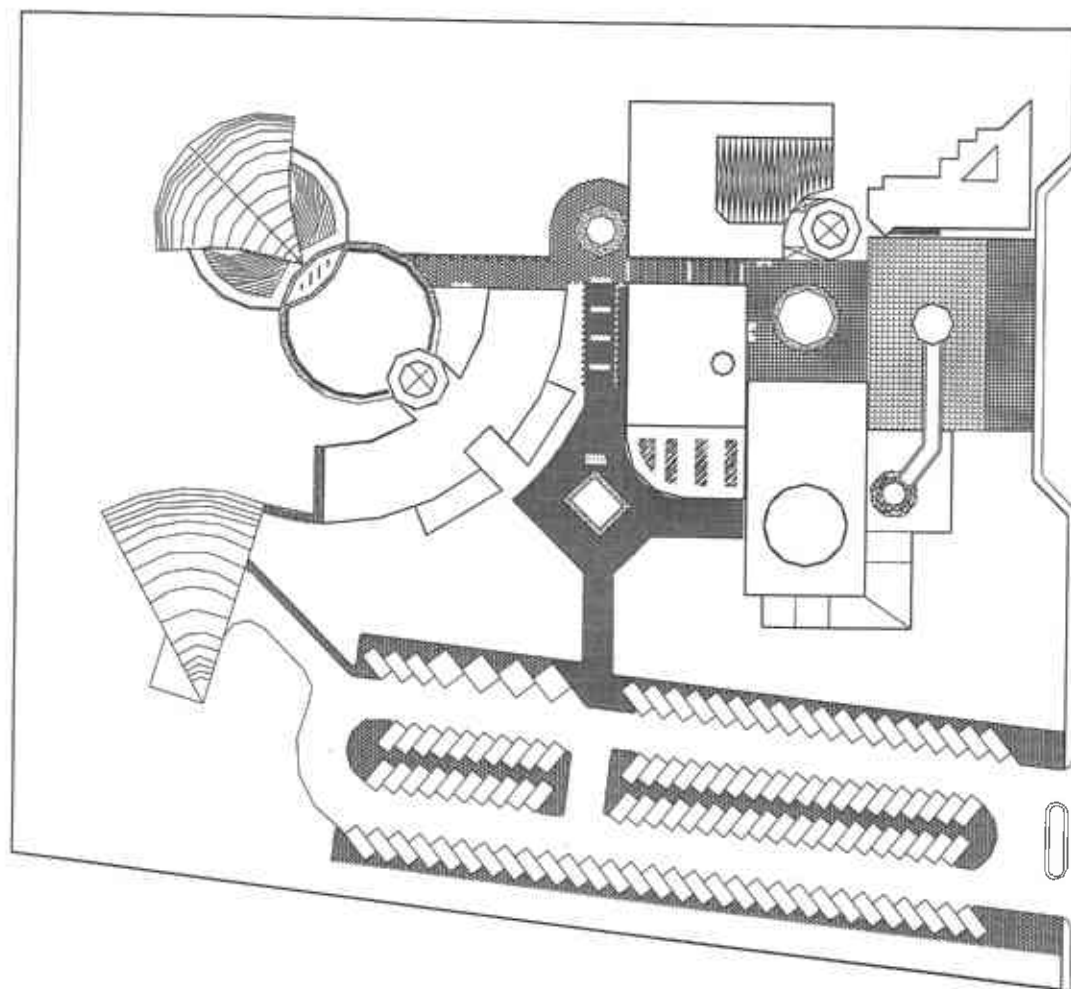


- 1.- Administración.
- 2.- Biblioteca.
- 3.- Auditorio.
- 4.- Expo & Cafeteria.
- 5.- Talleres

- 6.- Plaza Tianguis
- 7.- Teatro al aire libre.
- 8.- Servicios.
- 9.- Estacionamiento
- 10.- Plaza Vestibulo.



PARTIDO.





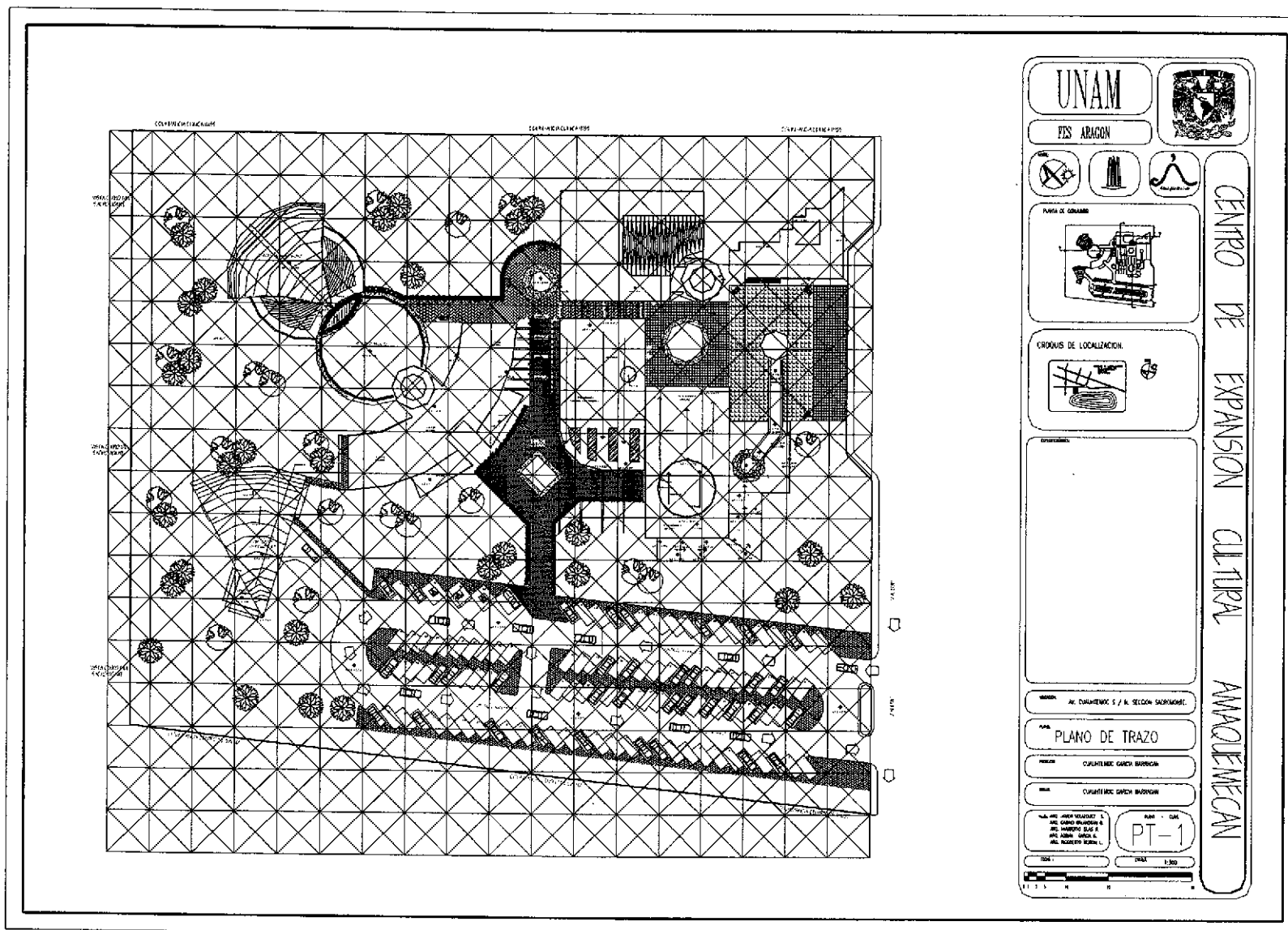
# CAPITULO IX. DESARROLLO DEL PROYECTO.



# PLANOS ARQUITECTONICOS.



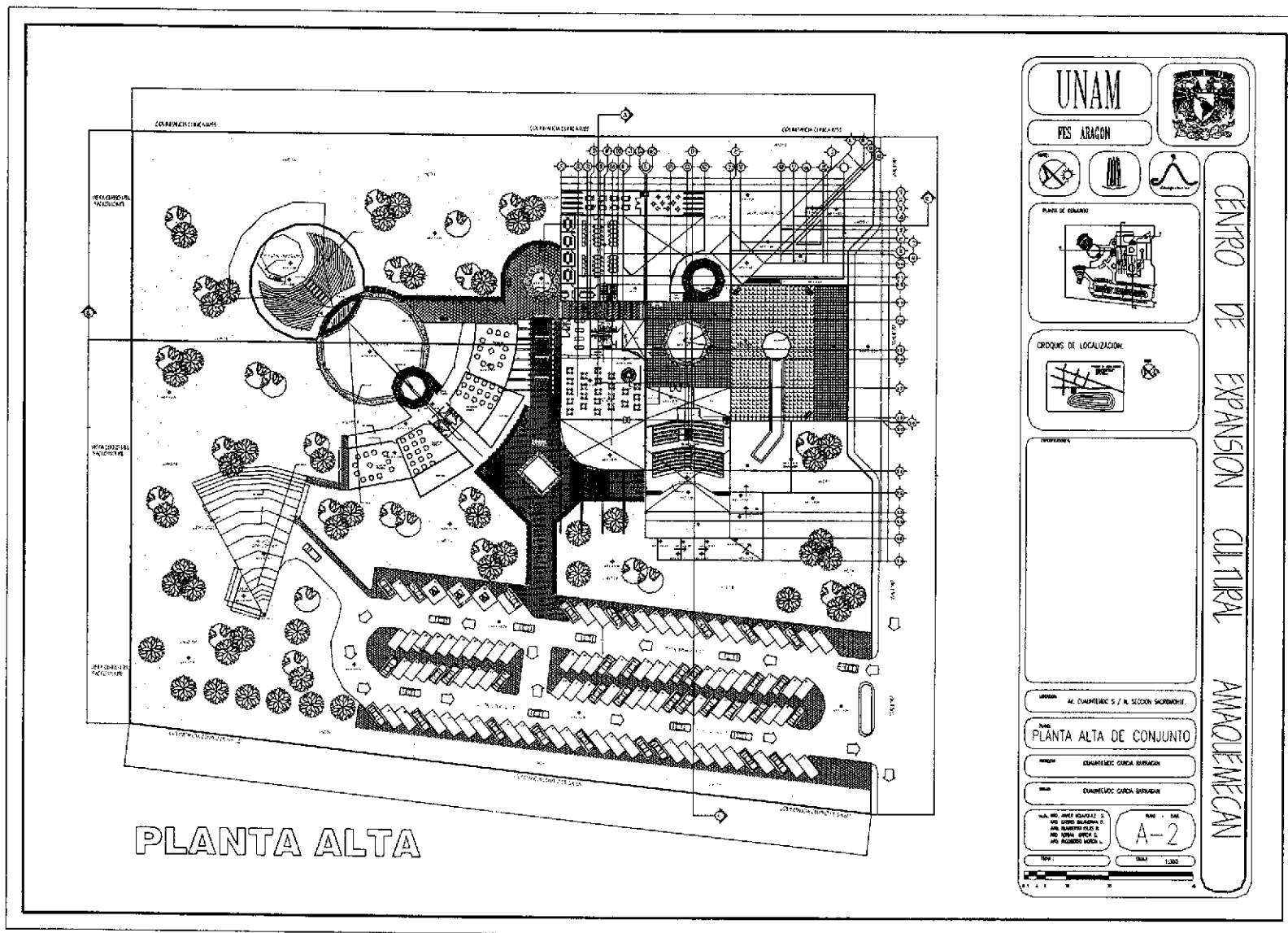




UNAM	
EST. ARAGON	
PLANO DE COORDEN.	
CRUCIOS DE LOCALIZACION.	
CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN	
AV. CUAUHTEMOC S / N. SECCION SALAMANCA PAIS: MEXICO PLANO DE TRAZO PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN AREA: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN PLANO: PT-1 ESCALA: 1:300	



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



PLANTA ALTA

UNAM

FES ARAGON

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

PLANTA DE OBRA

CRUCIOS DE LOCALIZACION

PROYECTO

AL. CHAUHEMOC 5 / N. SECCION SURORIENTE

PLANTA ALTA DE CONJUNTO

CHAUHEMOC CERCA SURORIENTE

CHAUHEMOC CERCA SURORIENTE

NO. DE HOJA: 1  
NO. DE HOJAS: 2  
NO. DE SECCIONES: 2  
NO. DE SECCIONES: 2  
NO. DE SECCIONES: 2

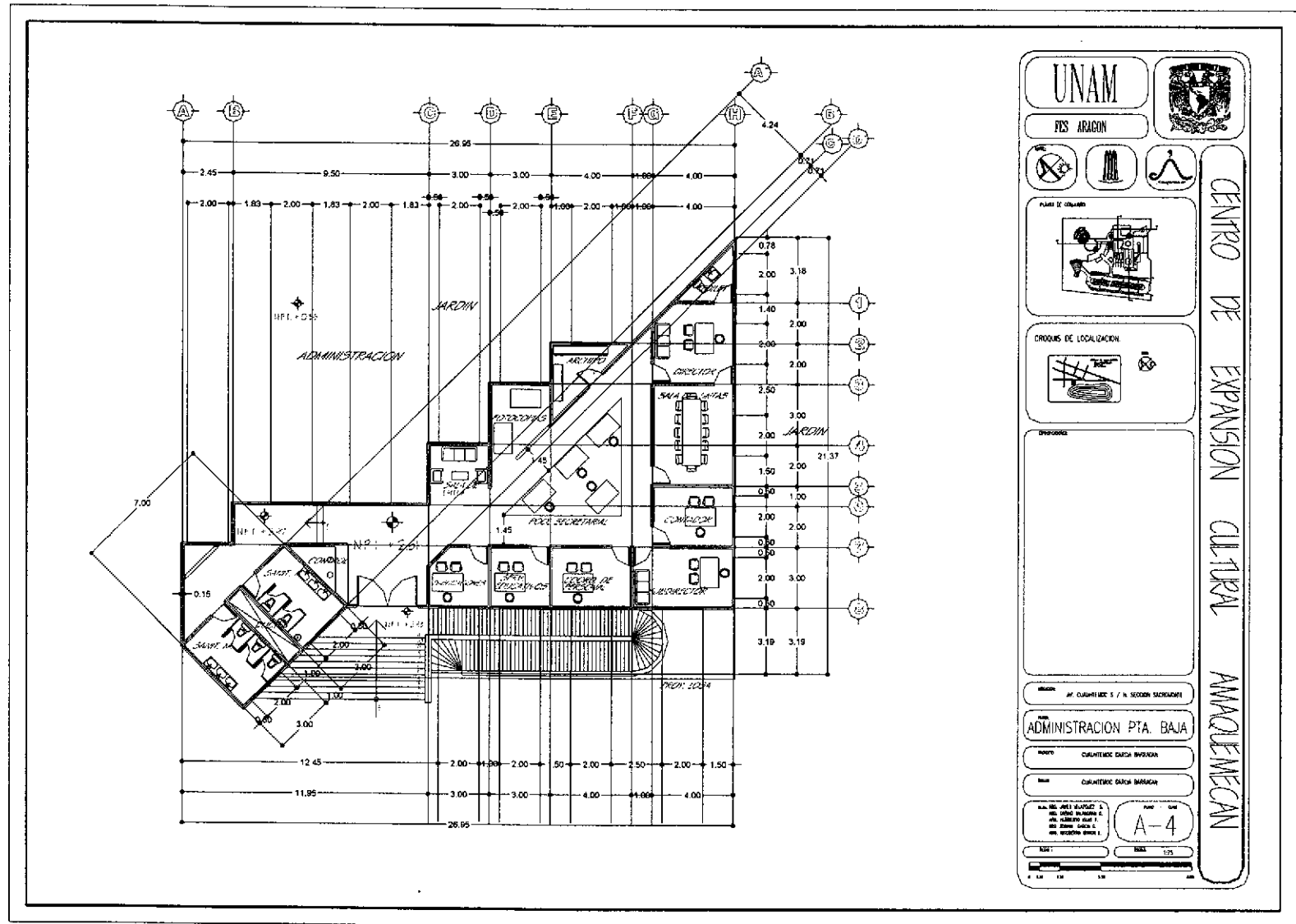
NO. DE HOJA: 1  
NO. DE HOJAS: 2  
NO. DE SECCIONES: 2  
NO. DE SECCIONES: 2  
NO. DE SECCIONES: 2

A-2

ESCALA 1:300



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



UNAM

PES ARAGON

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

PLANO DE CLASIFICACION

GRUPOS DE LOCALIZACION

PROYECTO

UBICACION: AV. CUAUHTÉMOC S / N. SECCION SACRAMENTO

NOMBRE: ADMINISTRACION PTA. BAJA

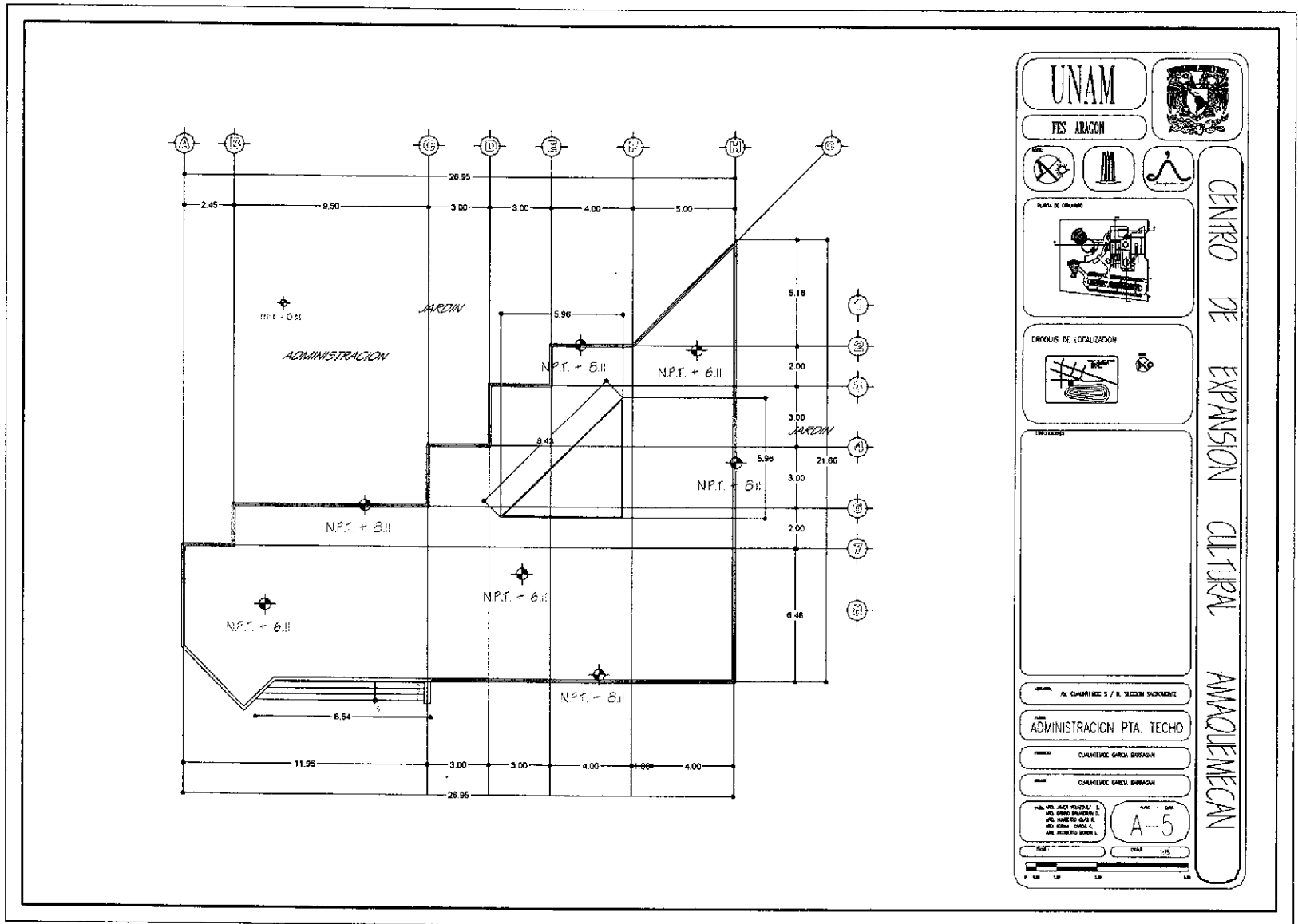
PROYECTO: CUAUHTÉMOC GARCÍA BARRAGÁN

UBICACION: CUAUHTÉMOC GARCÍA BARRAGÁN

ESCALA: 1:50

FECHA: 1974

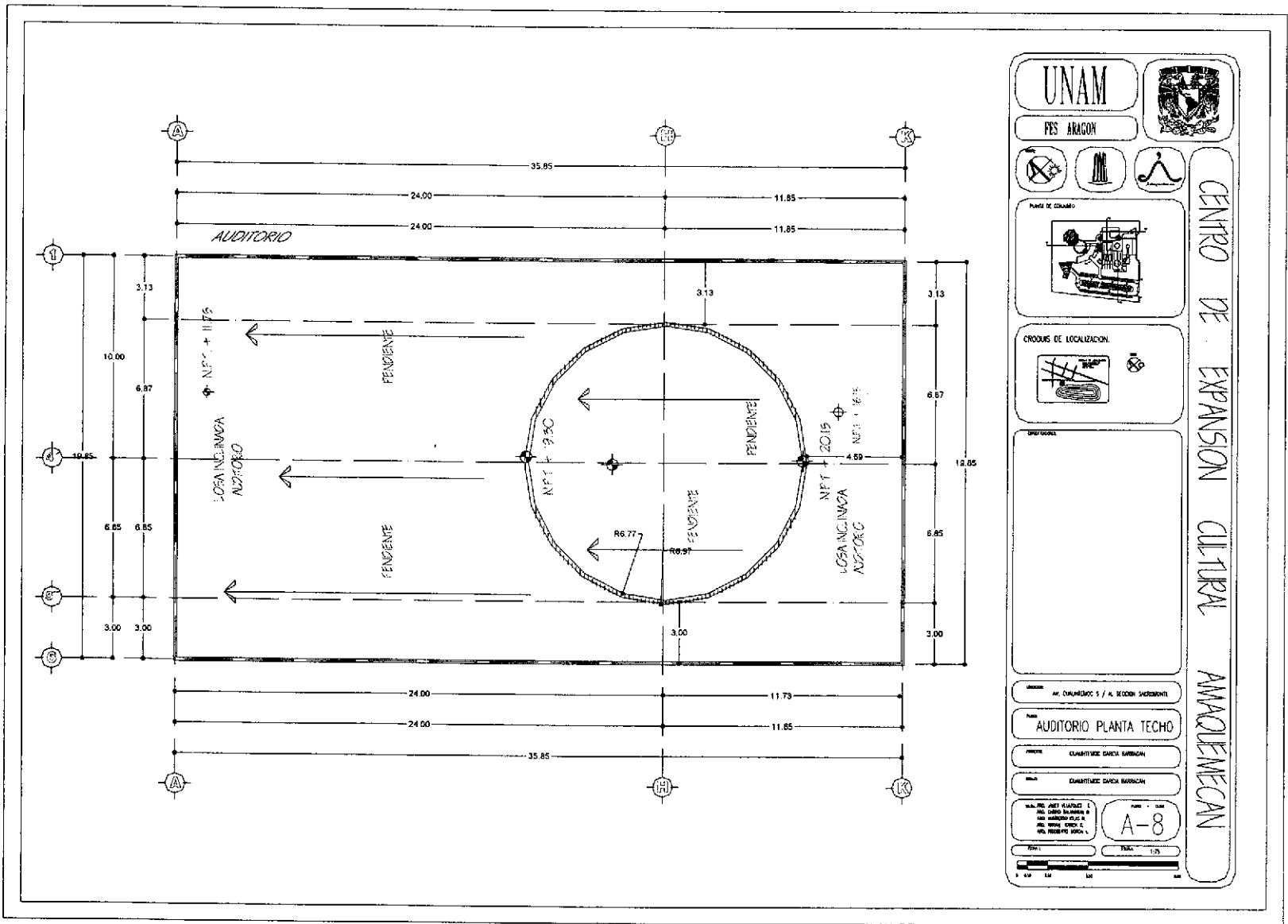
PROYECTO: A-4





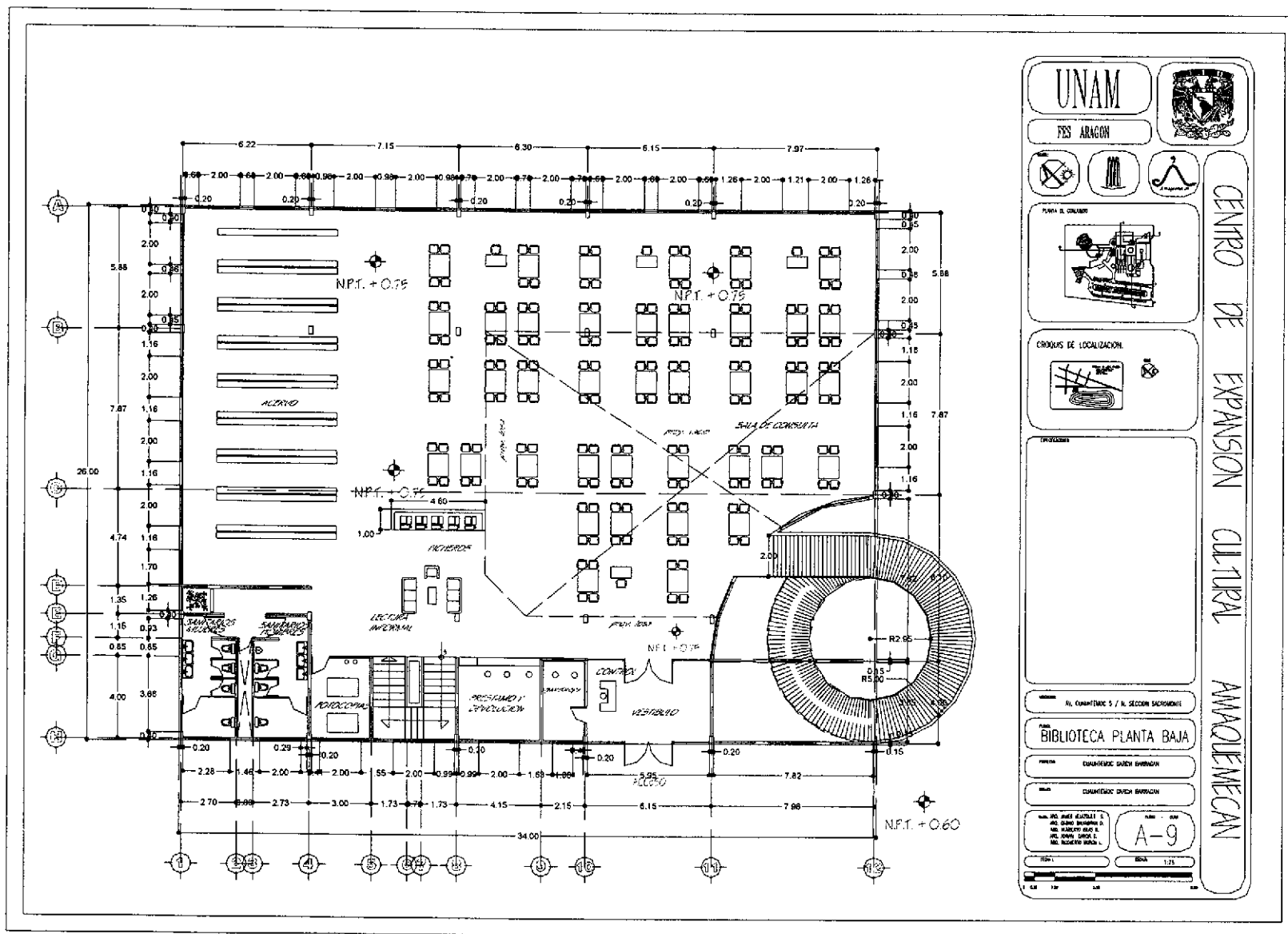









# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

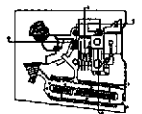


UNAM  
FES ARAGÓN




CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

PLANTA DE GRUPO



CRUCES DE LOCALIZACION



PROYECTOS

AL QUANTIFICADO S / N. SECCION SACRAMENTO


BIBLIOTECA PLANTA BAJA

PROYECTO QUANTIFICADO DISEÑO BARRAGAN

PROYECTO QUANTIFICADO DISEÑO BARRAGAN

NO. DE HOJA: 1/10  
HOJA: A-9

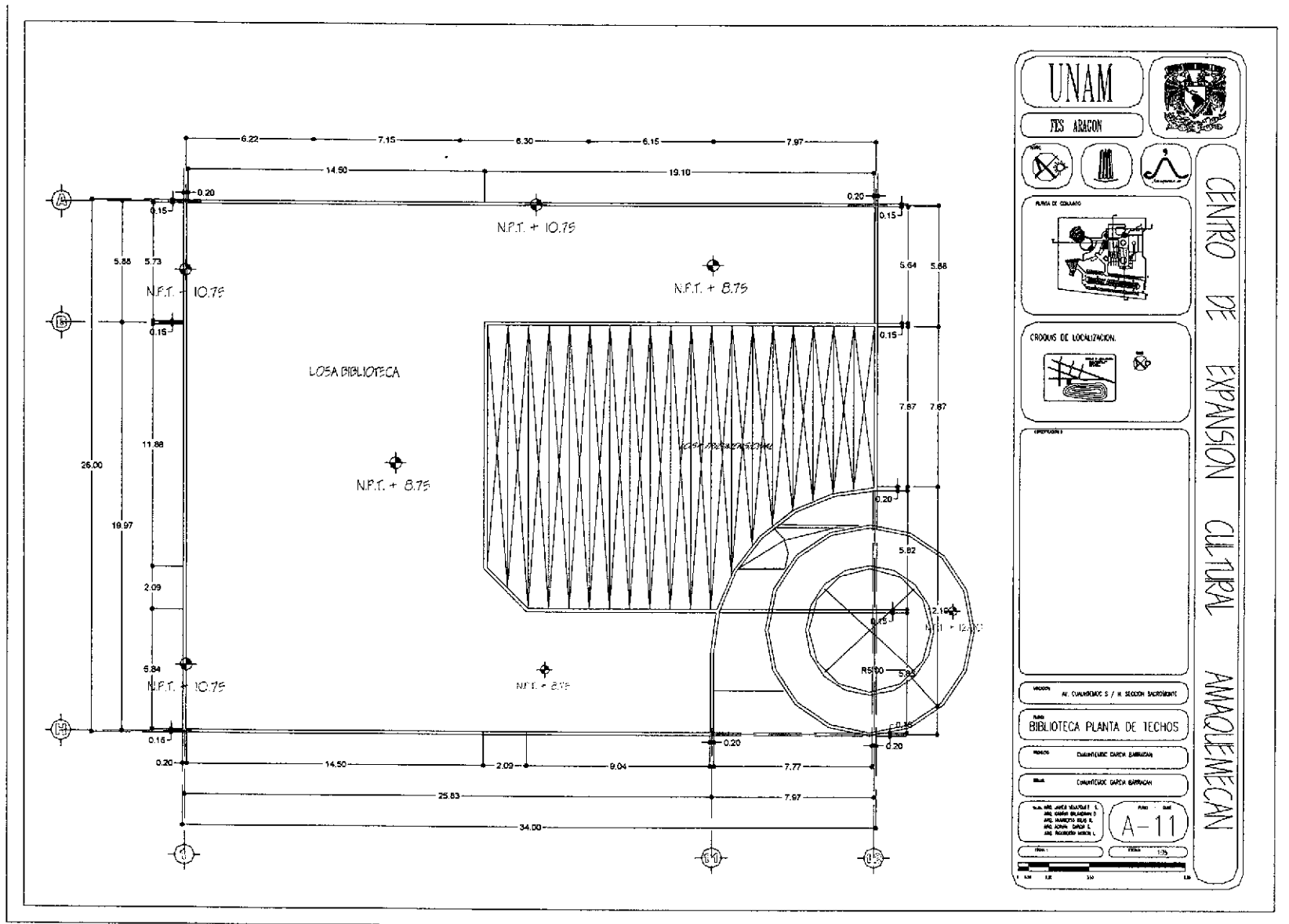
ESCALA: 1/25








CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



UNAM  
 TES ABACON

AREA DE COCINA

CROQUIS DE LOCALIZACION

PROYECTO

UNION DE CUARTELES S / H SECCION SECCIONARI

BIBLIOTECA PLANTA DE TECHOS

PROYECTO CUARTELES GARCIA BARRAGAN

UBICACION CUARTELES GARCIA BARRAGAN

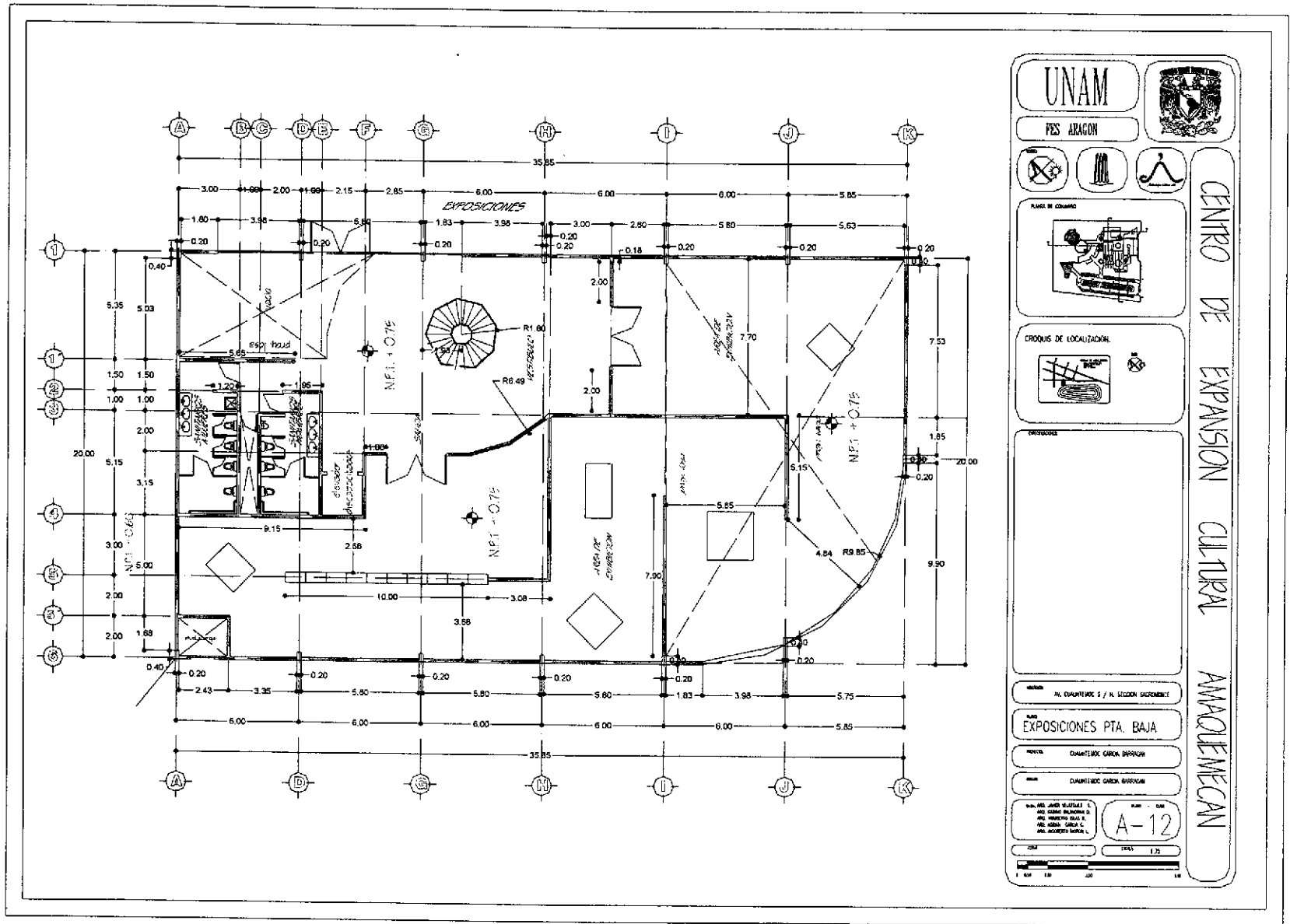
NO. DEL DISEÑO: 1  
 NO. DEL PROYECTO: 1  
 NO. DEL PLAN: 11  
 NO. DEL LIBRO: 1

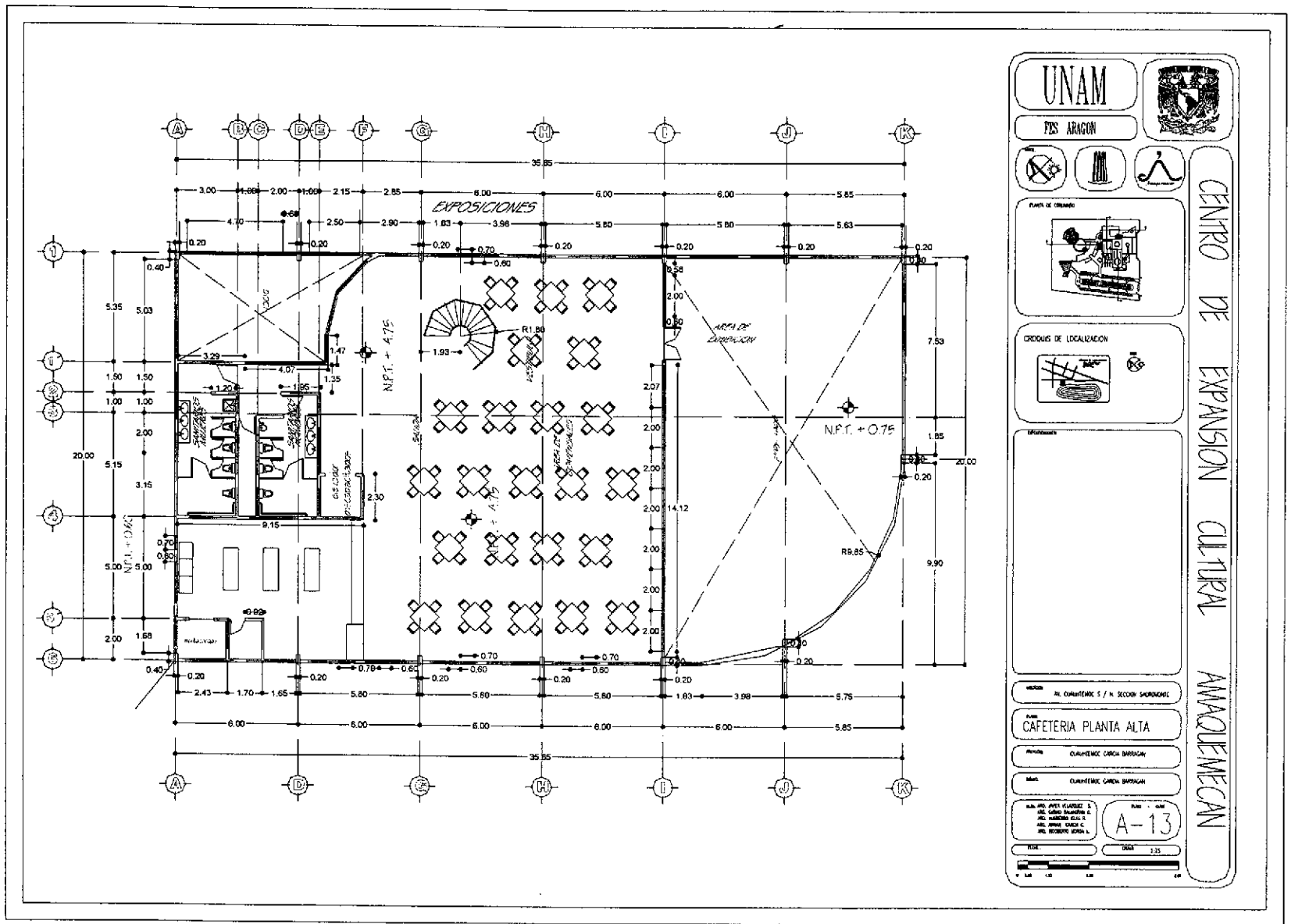
Plan: 11  
 Escala: 1/50

0 10 20 30 40

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

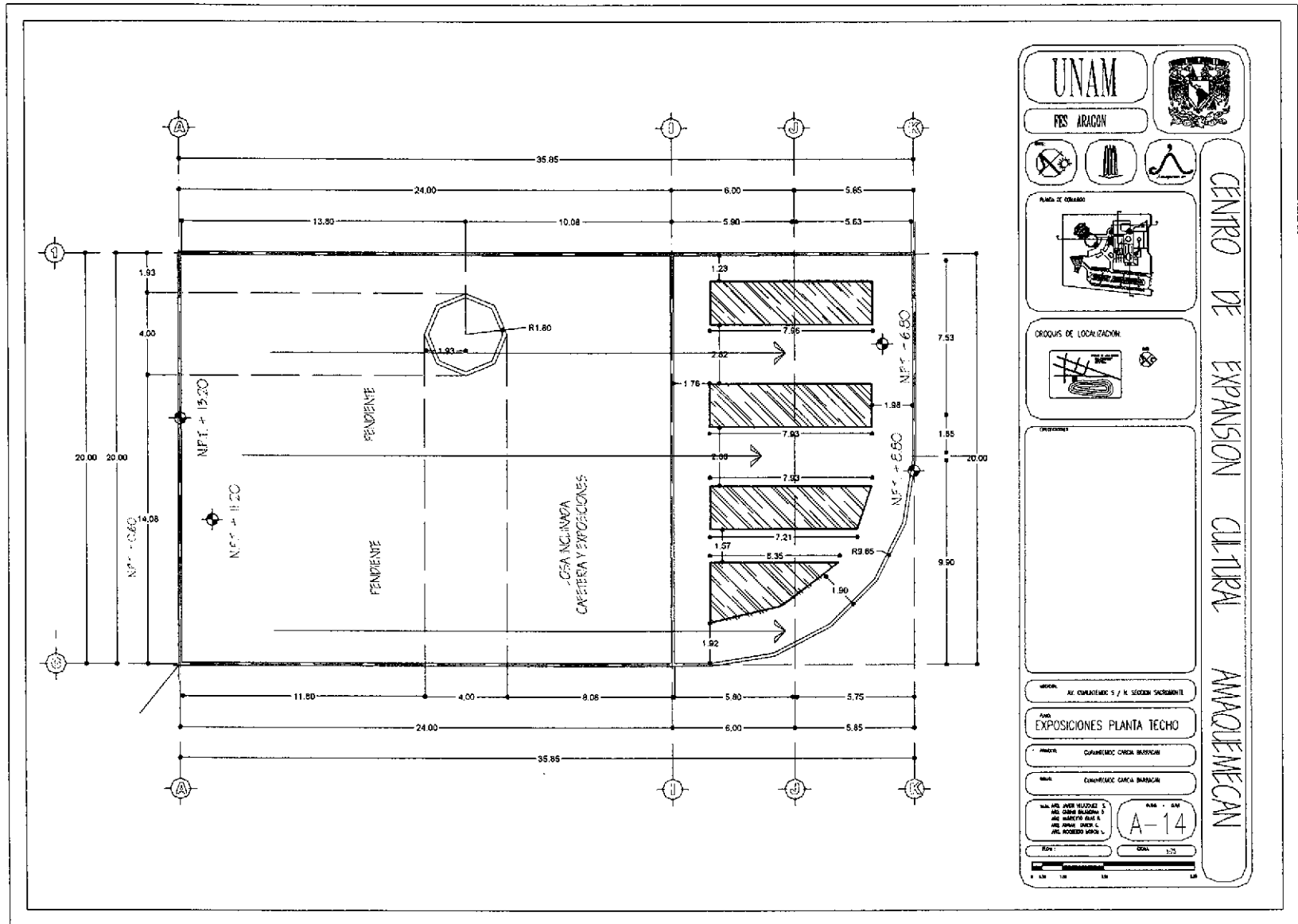
CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



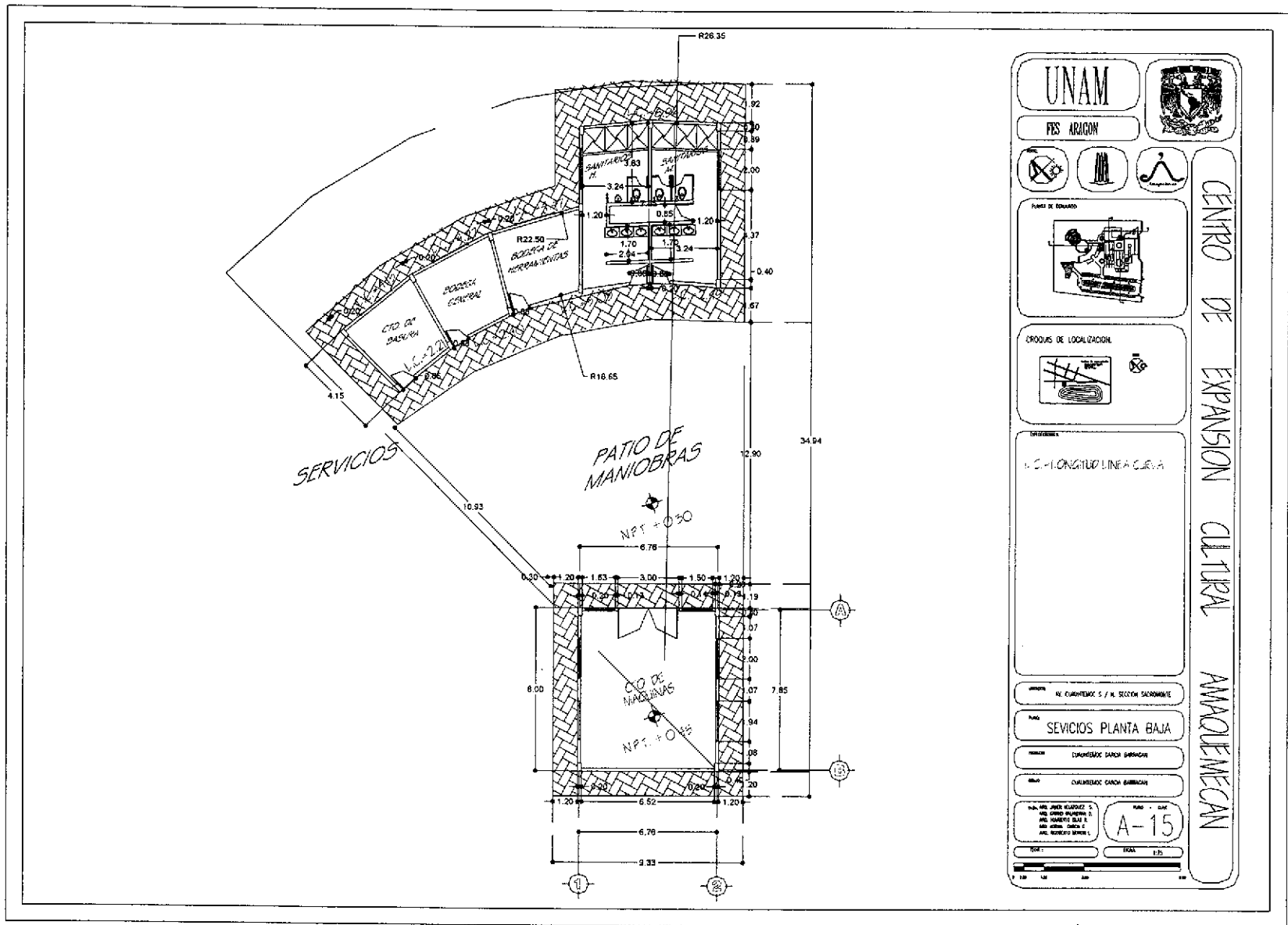


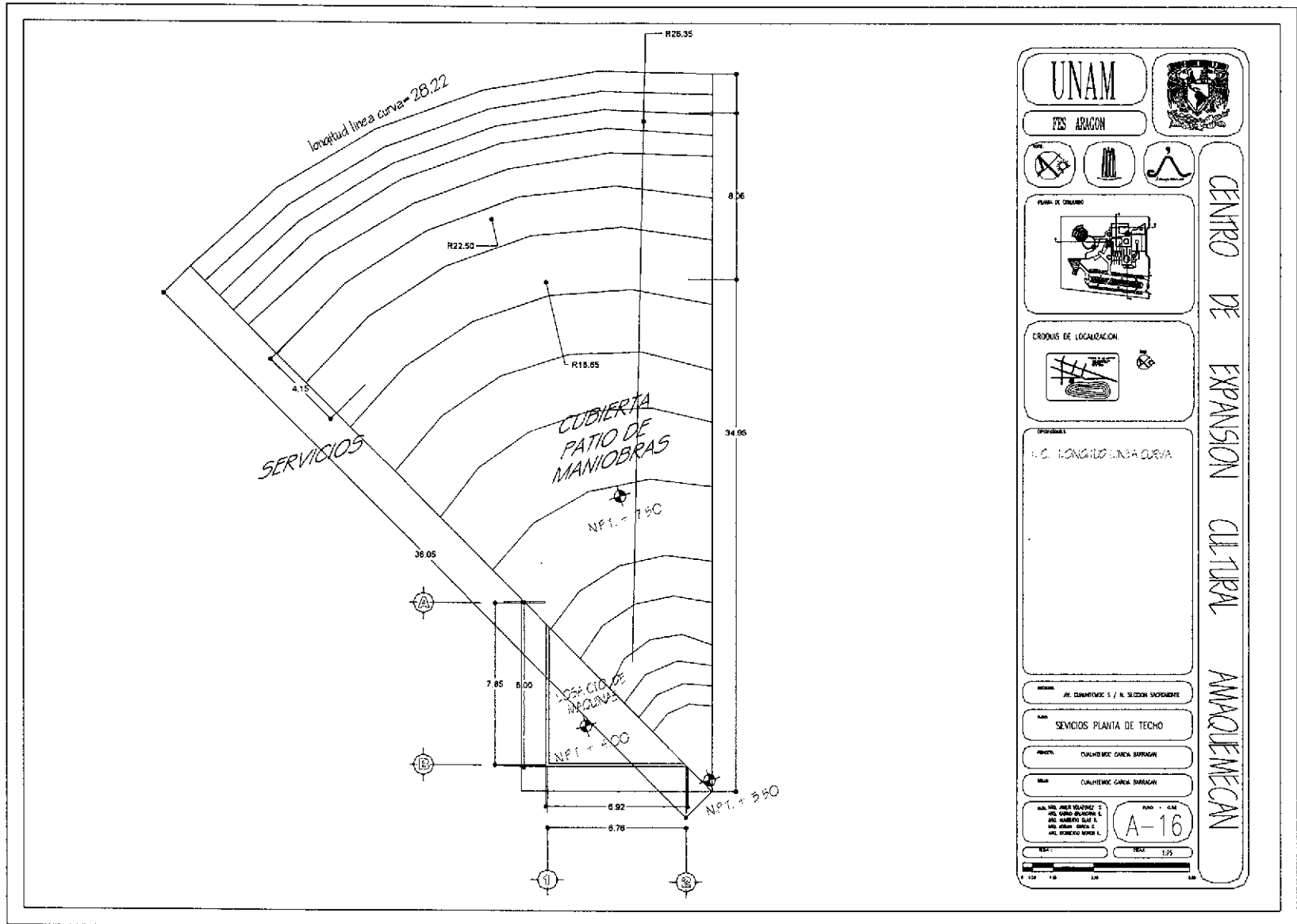


CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

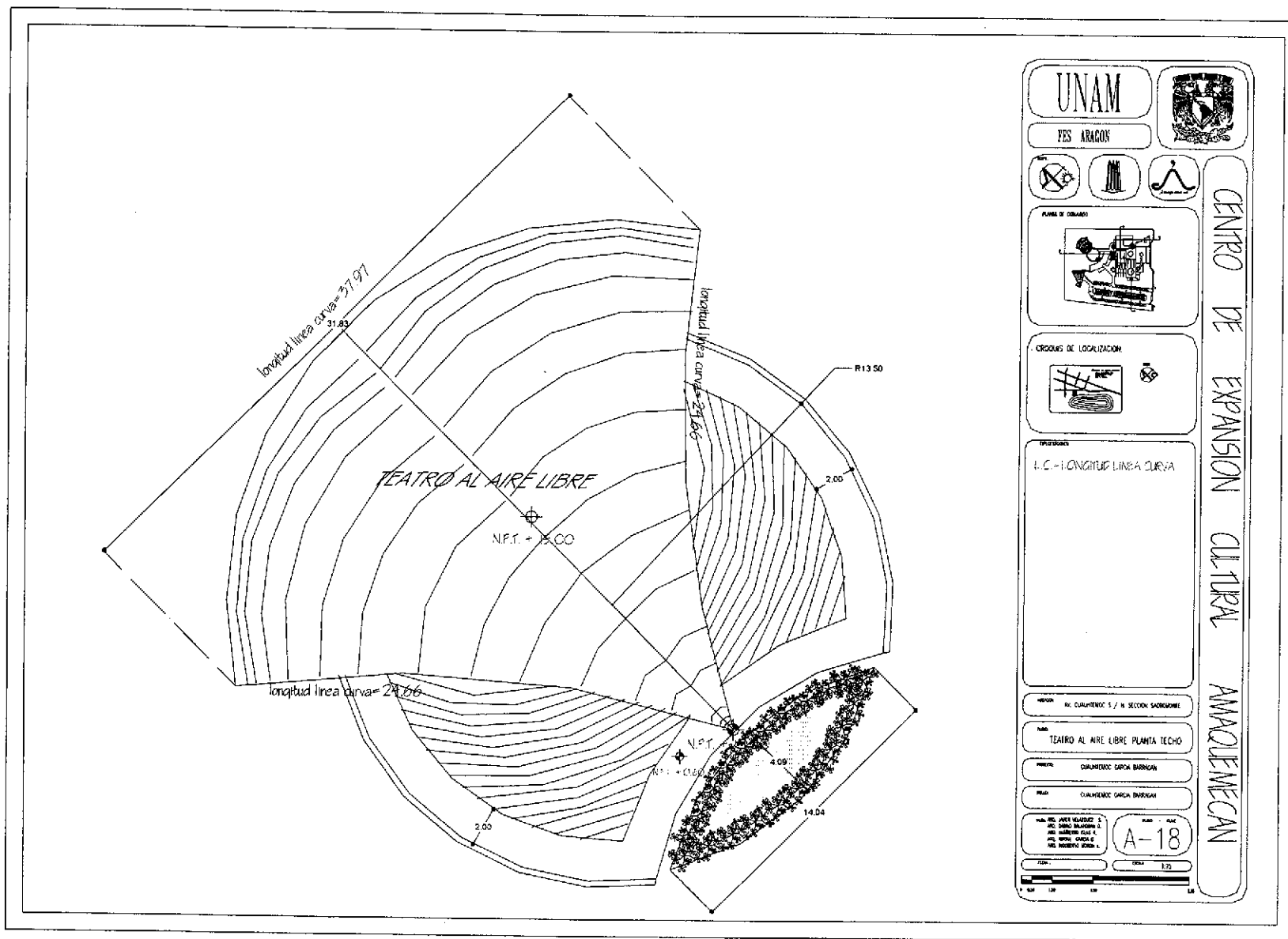








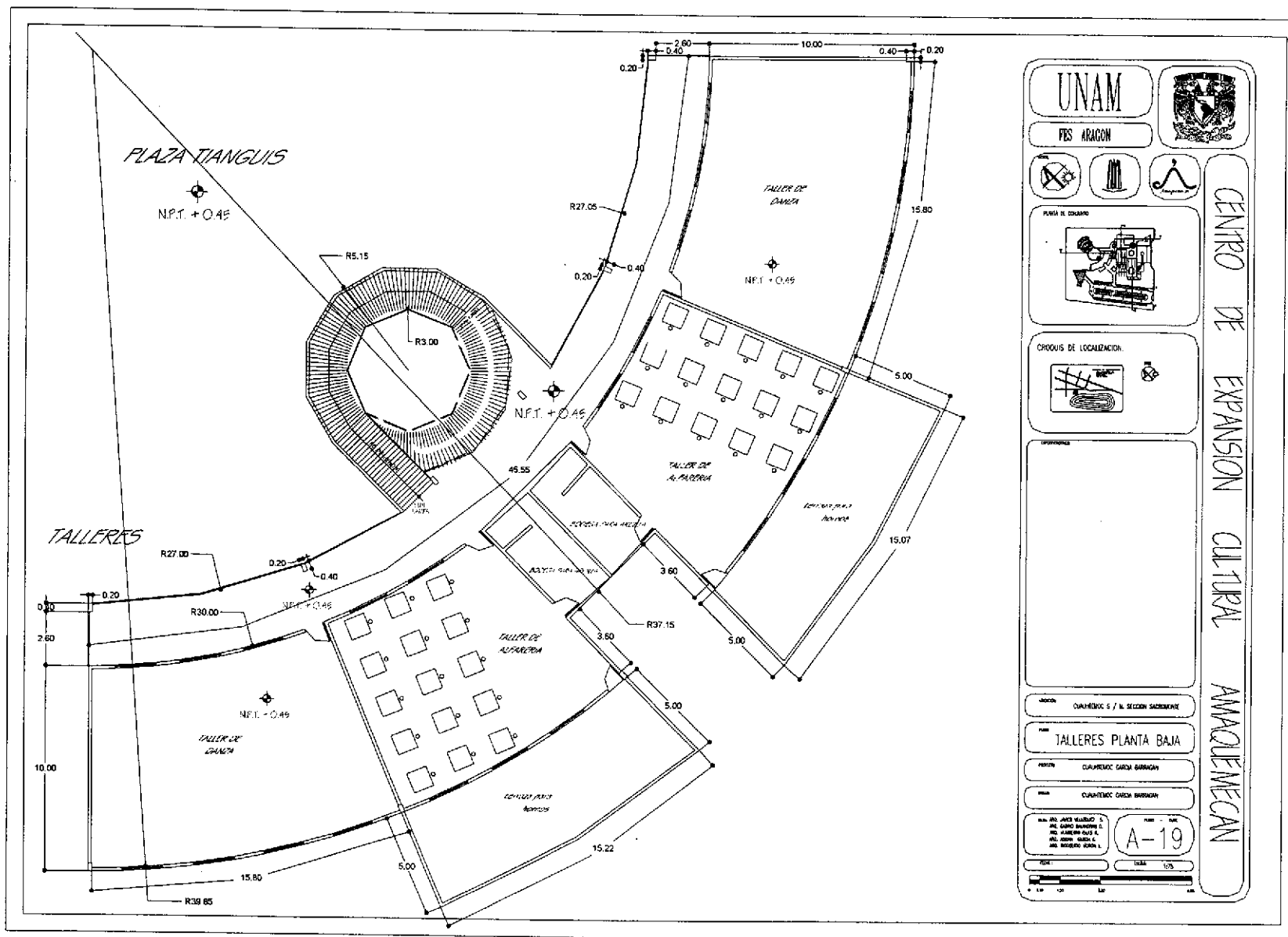




UNAM	
FES ARAGON	
PLANTA DE CUBIERTOS	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
PROYECTOS	L.C. - LONGITUD LINEA CURVA
<p>INDICACION: AL CUADRANTE 4 / 16 SECCION SUPERIORE.</p> <p>TITULO: TEATRO AL AIRE LIBRE PLANTA TECHO</p> <p>PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p> <p>PLAZA: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p> <p>                 AUTOR: JESUS GUERRERO                  DISEÑO: CARLOS M. ALONSO S.                  DIBUJO: CARLOS M. ALONSO S.                  CALIFICACION: CARLOS M. ALONSO S.             </p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">A-18</div>	
ESCALA: 1:75	

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

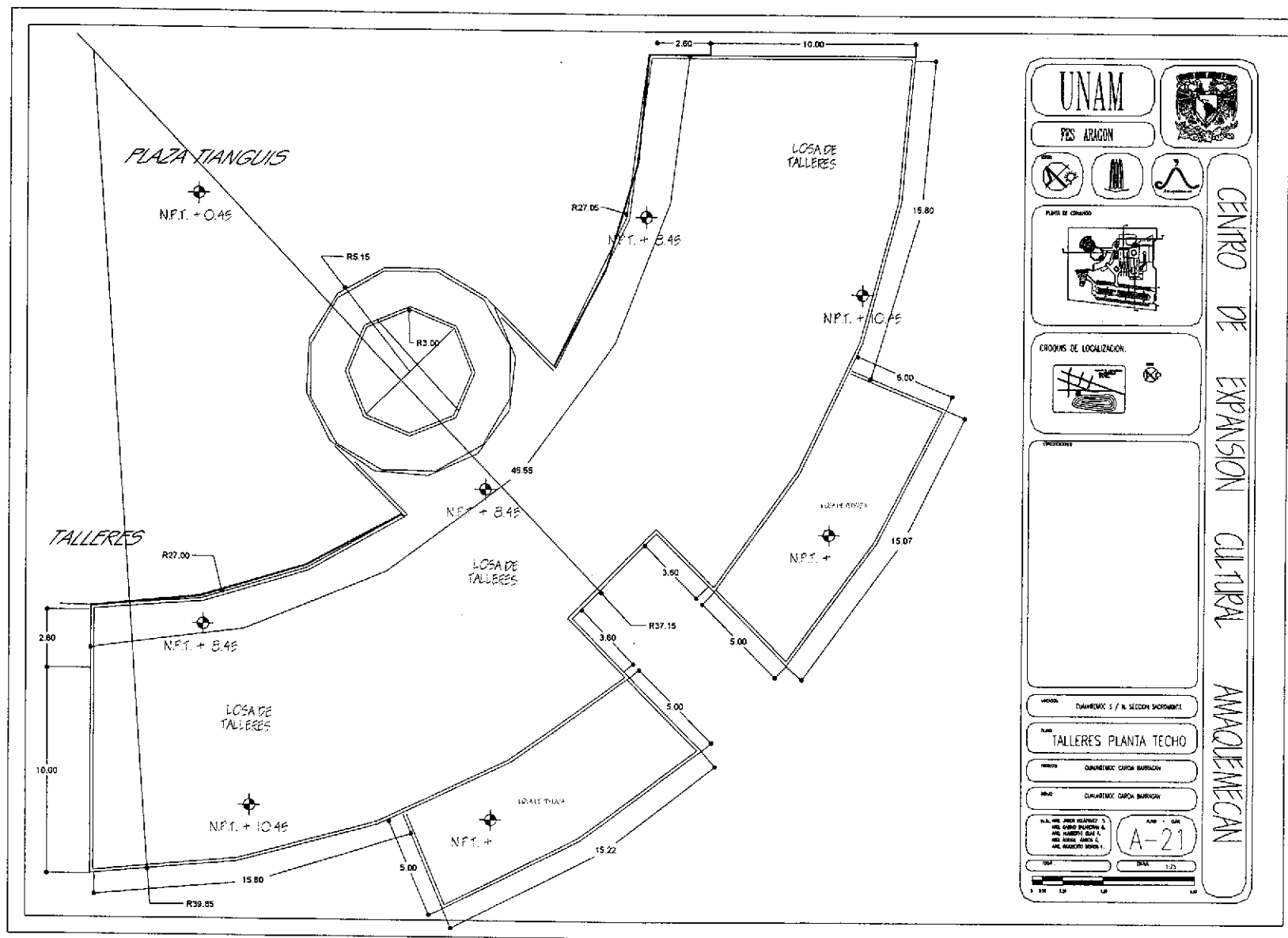


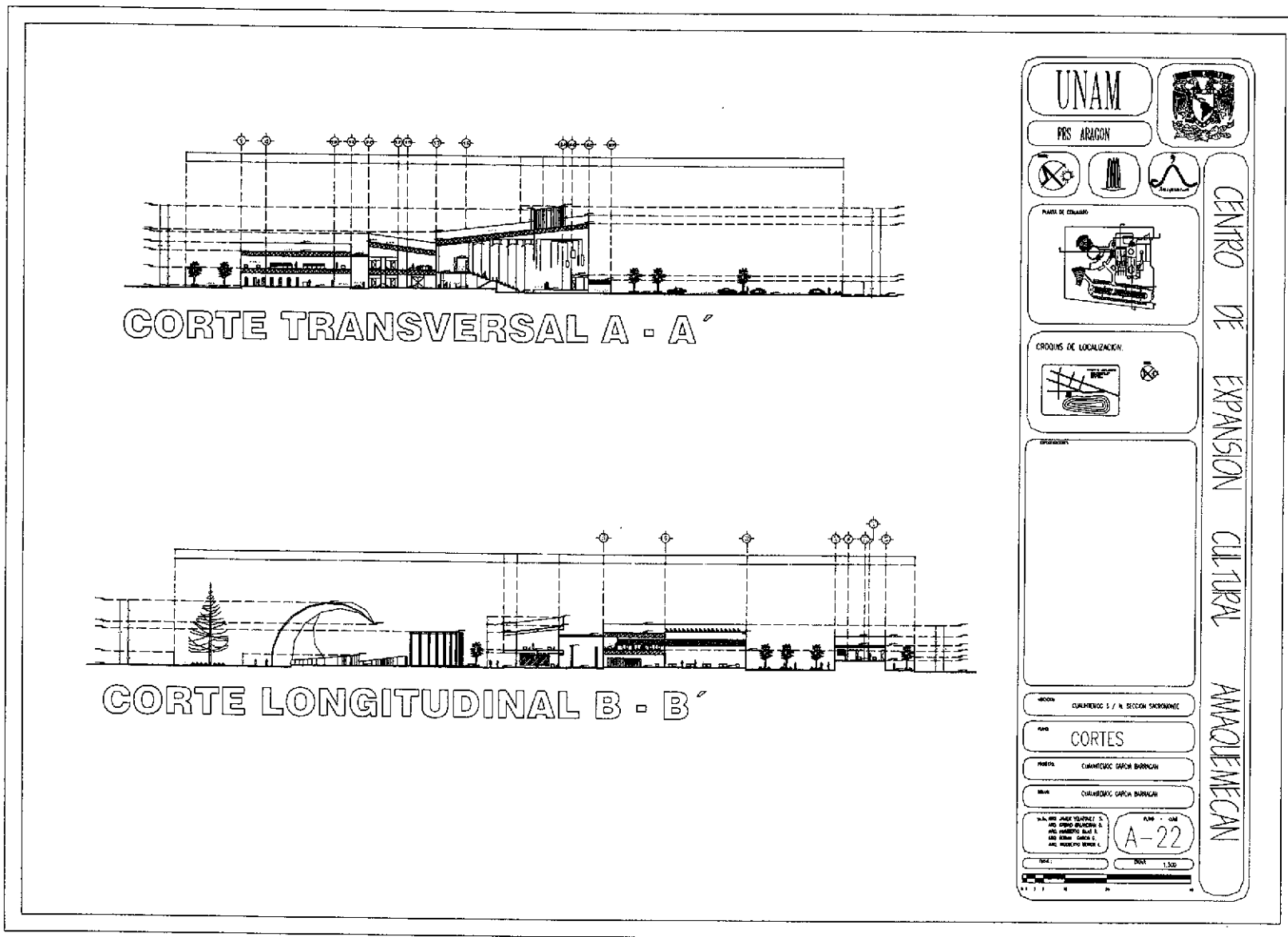
UNAM	
PES ARAGON	
PLANTA DE DISEÑO	
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN</p>	
<p>UBICACION: CUAUHTEMOC 5 / M. SECCION SACRAMENTO</p>	
<p>NOMBRE: TALLERES PLANTA BAJA</p>	
<p>PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p>	
<p>REALIZADO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p>	
<p>PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p> <p>PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p> <p>PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN</p>	<p>ESCALA: 1:50</p> <p>FECHA: 1975</p> <p>A-19</p>



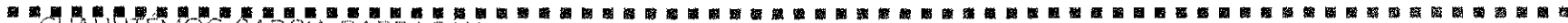


# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





UNAM		CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN
FES ARAGON		
PLANTA DE COLEGIO		
CROQUIS DE LOCALIZACION		
PROYECTOS		
UBICACION	CUALTEMOC 5 / 4. SECCION SACRAMENTE	
TOMO	CORTES	
PROYECTO	CUALTEMOC GARCIA BARRAGAN	
UBICACION	CUALTEMOC GARCIA BARRAGAN	
TALLER JUAN VILLALBA S. P.O. BOX 1000000 C.A. 04500 TEL. 011 52 999 5000000 FAX 011 52 999 5000000	PLAN: 048 A-22	
ESCALA	1:500	







**FACHADA GENERAL NORESTE**  
ESCALA 1:300

**FACHADA GENERAL SUROESTE**  
ESCALA 1:300

UNAM

ESCUDO NACIONAL DE MÉXICO

PES. ARAGON

PLANO DE EDIFICIO

CRUCES DE LOCALIZACION

PROYECTOS

AV. EMBAJADOR S / N. SECCION SARAHUATÉ

FACHADAS

CUARTEL DE DIFUSION BARBOSA

CUARTEL DE DIFUSION BARBOSA

PROY. ARCH. GARCIA BARRAGAN S.  
 ARCH. SARAHUATÉ S.  
 ARCH. GARCIA BARRAGAN S.  
 ARCH. SARAHUATÉ S.  
 ARCH. GARCIA BARRAGAN S.

FORM. 0.00  
**A-23**

FECH. 1961

ESCALA 1:300

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN





# PLANOS ESTRUCTURALES.



MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

Localizamos el proyecto en el municipio de Ameca meca estado de México, en un terreno netamente plano con una resistencia de 7.5 Ton. /m<sup>2</sup> , tomando en cuenta el peso de nuestro edificio y la buena resistencia del suelo se llega a la solución de plantear una cimentación basada en zapatas corridas.

Para la superestructura planteamos que se resolviera de la siguiente manera :

Para las columnas acero de 20 X 40 cm, se usaran placas de acero A – 50 de 1/2” de espesor.

Armaduras tipo pratt elaboradas de tubo cuadrado de diferentes dimensiones dependiendo las cargas que soporten.

Para los entrepisos y azotea se destino losacero cal. 22 con malla electro soldada 6 – 6 / 8 – 8 y concreto en cresta de 5 cm de espesor.

Los muros serán de block hueco de 15 X 19 X 39 cm reforzándolo en el sentido vertical con varillas de 3/8” @ 90 cm y en el sentido horizontal con 2 varillas de 3/8” @ 3 hiladas, dichos muros se tendrán que amarrar a la estructura de acero con sujetadores de anclas de acero flexible de 1/4” .

También se utilizara material de la siguiente descripción :

Concreto f’c = 250 Kg /cm<sup>2</sup>

Acero de refuerzo = 4,200 Kg /cm<sup>2</sup>

Acero estructural A-50= 3,515 Kg /cm<sup>2</sup>

Cabe mencionar que todos los edificios se realizarán bajo el mismo criterio estructural antes mencionado.

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



ANÁLISIS DE CARGA.

LOSA DE ENTREPISO

LOSACERO CON 5 CM. DE CONCRETO-----	197Kg.
PISO DE MÁRMOL -----	100 Kg.
PLAFON -----	51 Kg.
ART. 197 -----20+20	= 40 Kg.
CARGA MUERTA -----	388 Kg. / M2
CARGA VIVA -----	450 Kg. / M2

WT = 838 Kg./ M2

LOSA DE AZOTEA

LOSACERO CON 5 CM. DE CONCRETO-----	197Kg.
IMPERMEABILIZANTE -----	5 Kg.
ENTORTADO -----	60 Kg.
RELLENO -----	140 Kg.
IMPERMEABILIZANTE INT. -----	5 Kg.
PLAFON -----	51 Kg.
ART. 197 -----20+20	= 40 Kg.
CARGA MUERTA -----	498 Kg. / M2
CARGA VIVA -----	100 Kg. / M2

WT = 598 Kg./ M2

LOSA DE AUDITORIO

LOSACERO CON 5 CM DE CONCRETO -----	197 Kg.
ASIENTOS -----	450 Kg.
ART. 197 -----20+20	= 40 Kg.
CARGA MUERTA -----	687 Kg. / M2
CARGA VIVA -----	400 Kg./ M2

WT = 1753 Kg./ M2



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



Circulo de azotea -----	43.8 Ton.
Fretel perimetro -----	56.0 Ton.
Losa de azotea -----	208.08 Ton
Losa de entrepiso -----	15.385 Ton.
Losa tapa -----	172.8 Ton.
Cto. De proy. -----	2.95 Ton.
Muros -----	<u>133.80 Ton.</u>
	697.838 Ton. = 697.84 Ton.

Área del edificio.

$$20 \times 36 = 720 \text{m}^2$$

$$720 \times 7 \text{ Ton} / \text{m}^2 = 5040 \text{ Ton.}$$

$$WT = 698 \text{ Ton} \times 1.5 = 1047 \text{ Ton}$$

$$\text{Área de cimentación} = \frac{W \text{ edificio} + W \text{ cimentación}}{\text{Resistencia del terreno}}$$

$$A \text{ cimentación} = \frac{1047 \text{ Ton}}{7 \text{ Ton.} / \text{m}^2} = 150 \text{ m}^2$$

$$\text{Area const.} = 720 \text{ m}^2$$

$$\text{Descarga} = \frac{1047 \text{ Ton.}}{720 \text{ m}^2} = 1.45 \text{ Ton.} / \text{m}^2 < 7 \text{ Ton.} / \text{m}^2$$





# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



## CALCULO DE LOSACERO.

DATOS:

IS = momento de inercia de la sección de acero ( resultado en cm 4 )  $\frac{b \times h^3}{12}$

WDL = Peso propio de la lamina y el concreto ( Kg / m2 )

$\Delta$  = Deflexión al centro del claro.

$$IS = \frac{b \times h^3}{12} = \frac{100\text{cm} \times (10\text{ cm})^3}{12} = 8,333.33\text{ cm}^4 = 83.33\text{ cm}^4$$

$$WDL = 197\text{ Kg} / \text{cm}^2$$

$$\Delta = \frac{5 WDL (100)^3}{384 E IS} = \frac{5 (197) (3.00\text{m})^4 (1.0\text{ cm})^3}{384 (2 \times 10^6) (83.33)} = \frac{79,785}{63,997.44} = 1.24\text{ cm}$$

$$\frac{L}{180} = \frac{300\text{ cm}}{180} = 1.66$$

$$\Delta = 1.24 < 1.66 < 1.99$$

Nota: La deflexión de la lamina debido a su peso propio y al del concreto no debe de ser mayor a 1.99 cm.

Esfuerzo en la parte alta de la lamina:

$$Ft = \frac{100 WL^2}{8 st}$$

Esfuerzo en la parte baja de la lamina :

$$fb = \frac{100 WL^2}{8 st}$$

De las tablas para losacero cal 22

St = Modulo de sección de la sección de acero para la fibra superior ( cm3)

Sb = Modulo de sección de la sección de acero para la fibra inferior ( cm3)

$$W = 197\text{ Kg} / \text{m}^2 + 100\text{ Kg} / \text{m}^2 \text{ (carga viva)} = 297\text{ Kg} / \text{m}^2$$





$$f_t = \frac{100 (297 \text{ Kg / m}^2) (3.0\text{m})^2}{8 \cdot 27.8} = \frac{267,300}{222.4} = 1,201.88$$

$$f_b = \frac{100 (297 \text{ Kg / cm}^2) (3)2}{8 \cdot 29.14} = \frac{267,300}{233.12} = 1,146.61 \text{ Kg / cm}^2$$

$$f_t = 1,201.88 \text{ Kg / cm}^2 < 1,400 \text{ Kg / cm}^2$$

$$f_b = 1,146.61 \text{ Kg / cm}^2 < 1,400 \text{ Kg / cm}^2$$

∴ El calibre es satisfactorio.

El esfuerzo debido al peso propio de la lamina más el del concreto y el de una concentración de 90 Kg aplicada en un ancho de 30 cm. NO DEBE SER MAYOR DE 1.33 (1,400 Kg / cm<sup>2</sup>) = 1,862 Kg / cm<sup>2</sup>.

DONDE :

sb = Modulo de sección de la sección de acero para la fibra inferior (cm<sup>3</sup>)

st = Modulo de sección de la sección de acero para la fibra superior (cm<sup>3</sup>)

WDL = Peso propio de la lamina y el concreto (Kg / m<sup>2</sup>)

$$\text{Momento máximo} = \frac{PL (100)}{4} + \frac{WDL L^2 (100)}{8}$$

Esfuerzo en la parte alta de la lamina.

$$f_t = \frac{PL (100)}{4 \left( \frac{st}{3.280233} \right)} + \frac{WDL L^2 (100)}{8 st} = \frac{90 \text{ Kg} (3.0\text{m}) (100)}{4 \left( \frac{27.80}{3.280233} \right)} + \frac{197 \text{ Kg / m}^2 (3.0)2 (100)}{8 (27.80)} = \frac{27,000}{33.90003} + \frac{177,300}{222.4} = 1,593.67 \text{ Kg / m}^2$$

$$f_t = 1,593.6 \text{ Kg / m}^2 < 1,862 \text{ Kg / m}^2$$

∴ Es satisfactorio

Esfuerzo en la parte baja de la lamina.

$$f_b = \frac{PL (100)}{4 \left( \frac{sb}{3.280233} \right)} + \frac{WDL L^2 (100)}{8 sb} = \frac{90 \text{ Kg} (3.0\text{m}) (100)}{4 \left( \frac{29.14}{3.280233} \right)} + \frac{197 \text{ Kg / m}^2 (3.0)2 (100)}{8 (29.14)} = \frac{27,000}{35.53406} + \frac{177,300}{233.12} = 1,520.38 \text{ Kg / m}^2$$

$$f_t = 1,520.38 \text{ Kg / m}^2 < 1,862 \text{ Kg / m}^2$$

∴ Es satisfactorio

DONDE: WDL = 197 Kg / m<sup>2</sup>

P = 90 Kg





∴ Verificación de cortante debido a sobrecarga.

De las tablas del cal. 20

$$VR = 1,859 \text{ Kg}$$

$$VR = \frac{WDL \cdot L}{2} = 1,859 = \frac{WDL \times 3.0m}{2} \quad \text{DESPEJANDO:} \quad WDL = \frac{2 \times 1,859}{3.0m} = 1,239.33$$

$$WDL = 1,239.33 \text{ Kg/m}^2 > 500 \text{ Kg/m}^2 \quad \therefore \text{Es satisfactorio}$$

**CALCULO DE COLUMNA :**

$$\text{Área} = 40\text{cm} \times 20\text{cm} - 38\text{cm} \times 18\text{cm} = 800 - 684 = 116\text{cm}^2$$

Modulo de inercia :

$$I = \frac{b \times h^3}{12} = \frac{40 \times (20)^3}{12} - \frac{38 \times (18)^3}{12} = 26,666.666 - 18,468 = 8198.66 \text{ cm}^4$$

Radio de giro :

$$r = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{8,198.66 \text{ cm}^4}{116 \text{ cm}^2}} = 8.40 \text{ cm.}$$

Relación de esbeltez :

$$KL/r = \frac{0.65 \times 1.615 \text{ cm}}{8.40 \text{ cm}} = \frac{1.049.75}{8.40} = 124.97 \text{ cm}^2$$

Coficiente de la columna :

$$Cc = \sqrt{\frac{2(\pi)^2 \times E}{FY}} = \sqrt{\frac{2(\pi)^2 \times 2,100,000}{3515}} = 108.59$$

Comparación entre la relación de esbeltez y el coeficiente de columna.

$$KL/r < Cc = 124.97 \text{ cm} > 108.59 \quad \therefore \text{Se pandea elásticamente.}$$

Calculo del esfuerzo máximo.

$$f_{\text{max.}} = \left( \frac{Cc^2}{2(KL/r)^2} \right) f_y = \left( \frac{(108.59)^2}{2(124.97)^2} \right) 3,515 \text{ Kg/cm}^2 = 0.3775184 \times 3,515 \text{ Kg/cm}^2 = 1,326.97 \text{ Kg/cm}^2$$

PCR.

$$PCR = \text{Esfuerzo máximo} \times \text{área} = 1,326.97 \text{ Kg/cm}^2 \times 116 \text{ cm} = 153,928.52\text{Kg} = PCR = 153.9 \text{ Ton. (carga máxima que soporta una columna de acero)}$$





# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

Esfuerzos admisibles.

$$f_a = \left( \frac{(C_c)^2}{2 (KL/r)^2} \right) \frac{f_y}{f_s} = \left( \frac{(108.59)^2}{2 (124.97)^2} \right) \frac{3,515 \text{ Kg/cm}^2}{1.92} = 0.3775184 \times 1,830.7291 = 691.13 \text{ Ton.}$$

PESO

$$P = \text{Esfuerzos admisibles} \times \text{área} = f_a \times a = 691.13 \text{ Ton.} \times 116 \text{ cm}^2 = 80171.08 = 80.17 \text{ Ton. (peso en condiciones de servicio)}$$

$$PCR = 153.9 \text{ Ton.}$$

$$\text{CARGA REAL} = 44.3 \text{ Ton.} \quad \therefore \quad \text{es correcto la columna propuesta.}$$

## CALCULO DE ZAPATA CORRIDA.

DATOS:

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c = 113 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 0.40$$

$$J = 0.87$$

$$n = 13$$

$$Q = 20 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Resistencia del terreno (RT)} = 7 \text{ Ton/m}^2$$

Vamos a suponer el peso del cemento es de 900 Kg/m<sup>2</sup>.

Reacción neta del terreno.

$$R_n = RT - P_{pz} = 7500 \text{ Kg/m}^2 - 900 \text{ Kg/m}^2 = 6,600 \text{ Kg/m}^2 \quad \therefore \quad \text{área de la zapata } A_z = \frac{N}{R_n}$$

$$A_z 1 = \frac{31,560 \text{ Kg}}{6,600 \text{ Kg/m}^2} = 4.78 \text{ m}^2$$

$$A_z 2 = \frac{58,000 \text{ Kg}}{6,600 \text{ Kg/m}^2} = 8.78 \text{ m}^2$$

Base del cemento.

$$a = A_z / \frac{1}{2} L = a 1 = 4.78 \text{ m}^2 / 2.90 \text{ m} = 1.64 = 1.70 \text{ m}$$

$$a 2 = 8.78 \text{ m}^2 / 2.90 \text{ m} = 3.02 = 3.10 \text{ m}$$

Cálculo del momento máximo :

$$M_{\text{max}} 1 = \frac{R_n \cdot x_2}{2} = \frac{6,600 \text{ Kg/m}^2 \times 0.57 \text{ m}^2}{2} = 1,072.17 \text{ Kg/m}^2$$

$$M_{\text{max}} 2 = \frac{R_n \cdot x_2}{2} = \frac{6,600 \text{ Kg/m}^2 \times 1.26 \text{ m}^2}{2} = 5,239.08 \text{ Kg/m}^2$$

Cálculo del peralte de la zapata :

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{max}}}{Q \cdot b}} = d 1 = \sqrt{\frac{1072.17 \text{ Kg/m}^2}{20 \text{ Kg/m}^2 \times 100 \text{ cm}}} = 7.32 \text{ cm}$$

$$d 2 = \sqrt{\frac{5239.08}{20 \text{ Kg/m}^2 \times 100 \text{ cm}}} = 16.18 \text{ cm}$$



Revisión a esfuerzo cortante.

$$V = R_n \cdot X \quad V_1 = 6,600 \text{ Kg/m}^2 \times 0.57 \text{ m} = 3,762 \text{ Kg}$$

$$V_2 = 6,600 \text{ Kg/m}^2 \times 1.26 \text{ m} = 8,316 \text{ Kg}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b d} = v_1 = \frac{3,762 \text{ Kg}}{100 \times 7.32 \text{ cm}} = 5.13 \text{ Kg/cm}^2$$

$$v_2 = \frac{8,316 \text{ Kg}}{100 \times 16.18 \text{ cm}} = 5.13 \text{ Kg/cm}^2$$

El concreto toma :

$$v_c = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Así } 5.13 \text{ Kg/cm}^2 < 7.90 \text{ Kg/cm}^2 \quad \therefore \text{ Es correcto}$$

Calculo del área de acero :

$$A_s = \frac{M_{max}}{F_s J d} = A_{s1} = \frac{107,217 \text{ Kg/cm}}{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.87 \times 7.32 \text{ cm}} = \frac{1072 \text{ Kg/cm}}{133 \text{ cm}^2} = 8.06 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = \frac{523,908 \text{ Kg/cm}}{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.87 \times 16.18 \text{ cm}} = \frac{5239 \text{ Kg/cm}}{295 \text{ cm}^2} = 17.76 \text{ cm}^2$$

Usando  $V_s$  de  $\varnothing 1/2"$ , se tendrá :

$$N V_s = \frac{A_s}{A_s \text{ de la } V_s} = N V_{s1} = \frac{8.06 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 6.35 = 7 V_s \text{ de } \varnothing 1/2" @ 12 \text{ cm}$$

$$N V_{s2} = \frac{17.76 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 13.98 = 14 V_s \text{ de } \varnothing 1/2" @ 7 \text{ cm}$$

Separación de varillas :

$$\frac{100 \text{ cm}}{7 V_s} = 14.28 = 14 \text{ cm}$$

$$\frac{100 \text{ cm}}{14 V_s} = 7.14 = 7 \text{ cm}$$

Nota: por especificación separación max. =  $3d = 3 \times 4 = 12 \text{ cm}$ .

Revisión al esfuerzo de adherencia :

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'c / \varnothing V_s} = 2.25 \sqrt{250 / 1.27} = 31.56 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\therefore \mu = \frac{V}{\sum \varnothing J d} = \frac{3,762 \text{ Kg}}{(7 \times 4)(0.87)(7.32 \text{ cm})} = 21.09 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\mu_2 = \frac{8,316 \text{ Kg}}{(14 \times 4)(0.87)(16.18 \text{ cm})} = 10.54 \text{ Kg/cm}^2$$

$31.56 \text{ Kg/cm}^2 > 21.09 \text{ Kg/cm}^2$  y  $10.54 \text{ Kg/cm}^2$   $\therefore$  La zapata no falla a la adherencia.



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



Longitud de anclaje :

$$La = \frac{fs \cdot \phi}{4 \mu} = La 1 = \frac{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 1.27 \text{ cm}^2}{4 \times 31.56 \text{ Kg/cm}^2} = 21.12 \text{ cm.}$$

Longitud máxima :

$$La \text{ min} \geq 12 \phi Vs = 12 \times 1.27 \text{ cm} = 15 \text{ cm} \quad 15 \text{ cm} < 21.12 \text{ cm} \therefore \text{Se encuentra correcto.}$$

Altura de la zapata :

$$h = d + 0.63 \text{ cm} + r = h 1 = 7.32 \text{ cm} + 0.63 + 7 \text{ cm} = 14.95 = 15 \text{ cm} \quad h 2 = 16.18 + 0.63 + 7 \text{ cm} = 23.81 = 24 \text{ cm}$$

## CALCULO DE LA CONTRATRABE.

$$Mmax = \frac{Rn \times a \times \text{largo de la zapata}^2}{10} = \frac{6,600 \text{ Kg/cm}^2 \times 3.02 \text{ m} \times (6.00)^2}{10} = \frac{119,592}{10} = 11,959 \text{ Kg/cm}$$

Peralte de la contratrabe :

$$D = \sqrt{\frac{Mmax}{Q b}} = \sqrt{\frac{1,195,900}{20 \times 50}} = 34.58 \text{ cm}$$

Revisión por cortante :

$$V = \frac{Rn \times a \times \text{largo de la zapata}}{2} = \frac{6,600 \text{ Kg/cm}^2 \times 3.02 \text{ m} \times 6.00}{2} = \frac{119,592}{2} = 59,796 \text{ Kg}$$

$$\therefore v = \frac{V}{b d} = v = \frac{59,796 \text{ Kg}}{50 \times 34.58 \text{ cm}} = \frac{597 \text{ Kg}}{17 \text{ cm}^2} = 35.11 \text{ Kg/cm}^2$$

El concreto toma :

$$vc = 0.25 \sqrt{f'c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ Kg/cm}^2$$

Se diseñara el peralte de tal manera que sea  $V = 2 Vc$

$$dv = \frac{V}{b \times 2 vc} = \frac{59,796 \text{ Kg}}{50 \text{ cm} \times 7.90} = 151.38 \text{ cm} = 152 \text{ cm.}$$



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



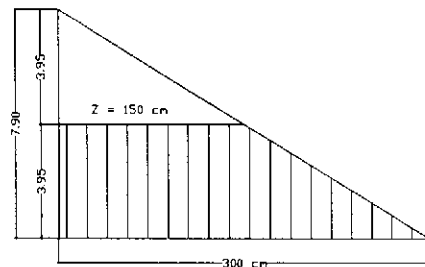
Calculo de acero :

$$A_s = \frac{M_{max}}{F_s J d} = A_s = \frac{1,195,900 \text{ Kg/cm}}{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.87 \times 34.58 \text{ cm}} = \frac{119 \text{ Kg/cm}}{6 \text{ cm}^2} = 19.83 \text{ cm}^2$$

Con Vs de Ø 1" se tendrá :

$$N \text{ Vs} = \frac{A_s}{A_s \text{ de la Vs}} = N \text{ Vs} = \frac{19.83 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 3.91 = 4 \text{ Vs de } \varnothing 1"$$

Calculo de estribos :



$$T = \frac{Z \times u_c \times b}{2} = \frac{150 \times 3.95 \times 50}{2} = \frac{29,625 \text{ Kg}}{2} = 14,812.5 \text{ Kg}$$

$$t = 2 \times 1.27 \times 0.75 \times 2100 = 4,000 \text{ Kg}$$

Número de estribos :

$$\text{No. De E} = \frac{T}{t} = \frac{14,812.5 \text{ Kg}}{400 \text{ Kg}} = 3.70 = 4 \text{ E de } \varnothing 1/2"$$

Calculo de la separación entre estribos :

$$e l = \frac{Z}{n} \sqrt{0.444} = \frac{150}{4} \times 0.667 = 50.02 = 51 \text{ cm}$$





# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



$$e_2 = \frac{150}{\sqrt{4}} \sqrt{1.50} = 75 \times 1.224 = 91.8 = 92 \text{ cm}$$

$$e_3 = \frac{150}{\sqrt{4}} \sqrt{2.50} = 75 \times 1.58 = 118.5 = 119 \text{ cm}$$

$$e_4 = \frac{150}{\sqrt{4}} \sqrt{3.50} = 75 \times 1.87 = 140.25 = 141 \text{ cm}$$

Por especificación (separación máxima)

$$S_{max} = \frac{d}{2} = \frac{34.58}{2} = 17.29 = 18 \text{ cm}$$

Distancia desde el eje de las columnas hacia el centro de la contratrabe :

- $d_1 = Z - e_4 = 150 - 141 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$
- $d_2 = Z - e_3 = 150 - 119 \text{ cm} = 31 \text{ cm}$
- $d_3 = Z - e_2 = 150 - 92 \text{ cm} = 58 \text{ cm}$
- $d_4 = Z - e_1 = 150 - 51 \text{ cm} = 99 \text{ cm}$

La separación de los estribos no excederá de :

$$0.75 A_v f_s d (\sin \emptyset + \cos \emptyset) / V = 12.20 \text{ cm}$$

## CALCULO DE PLACA DE ASIENTO.

DATOS :

$$f'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$$

$$f_y = 3,515 \text{ Kg / cm}^2 \text{ ( acero A-50 )}$$

Carga axial = 44.38 Ton. Carga por columna.

$$F_p = 0.35 (f'c) = 87.50 \text{ Kg / cm}^2$$

$$A_{min} = \frac{\text{carga axial}}{F_p} = \frac{44,380 \text{ Kg}}{87.5} = 507.2 \text{ cm}^2$$

507.2 = 22.52 ∴ la placa de asiento sera de 22.5 X 22.5 , pero por ser la columna de 20 X 40 se propone la placa de 30 X 50 para que asiente la columna.

Espesor de la placa :

$$f_p = \frac{\text{carga axial}}{\text{área de placa}} = \frac{44,380 \text{ Kg}}{30 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}} = 29.58 \text{ Kg / cm}^2 \text{ ( Esfuerzo de aplastamiento en el concreto. )}$$





# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



$$M_t = \frac{f_p \times (9.9)^2}{2} = \frac{29.58 \text{ Kg/cm}^2 \times (9.9)^2}{2} = 1,449.56 \text{ Kg/cm}^2 \quad t = \sqrt{\frac{6(M)}{0.57 f_y}} = \sqrt{\frac{6(1,449.56 \text{ Kg/cm}^2)}{0.57(3,515)}} = 2.08 \text{ cm}$$

∴ del manual de Monterrey se toma que la placa será de 7/8" con espesor de 22.2mm

Esfuerzos en el concreto con la placa de 30 X 50 cm.

$$f_c = 0.25 (f'c) = 62.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c = \frac{P}{A} + \frac{MY}{SY} \quad \text{DONDE : } P = \text{carga axial en kg} \\ A = \text{área de la placa de asiento en cm}^2$$

CS = zona II + 50% por ser grupo A

$$CB = CS \times W = 0.48 \times 1,047 \text{ Ton} = 502.56 \text{ Ton.}$$

$$CSR = \frac{CS}{\text{Fac. comp. sísmico}} = \frac{0.48}{3} = 0.16$$

$$CB = W \times CSR = 1,047 \times 0.16 = 167.52 \text{ Ton.}$$

$$\frac{CB}{\text{No de ejes}} = \frac{167.52}{7} = 23.93 \text{ Ton.} \quad \leftarrow \text{MY}$$

$$SX = \frac{I}{Y} = \frac{(62.5)^4}{12 \times 25} = \frac{1,271,565.6}{25} = 50,862.62 \text{ cm}^3 \quad \leftarrow SY$$

$$f_c = \frac{P}{A} + \frac{MY}{SY} = \frac{44,380 \text{ Kg}}{1,500 \text{ cm}^2} + \frac{23,930 \text{ Kg-m}}{50,862 \text{ cm}^3} = 29.58 \pm 0.47 = f_1 = 29.58 + 0.47 = 30.05 < 62.5 \quad \therefore \text{ es correcto.} \\ f_2 = 29.58 - 0.47 = 29.11$$

f2 = Tracción tomadas por las anclas.

$$\text{Fuerza total de tracción} = T = \frac{f_2 \times f_c \times 14.54}{2} = \frac{29.11 \times 62.5 \times 14.54}{2} = 13,226.85 \text{ Kg}$$

Área de anclas ( en el sentido de empuje "X"

$$\text{Área de ancla} = \frac{T}{2 \times 1,500 \text{ Kg/cm}^2} = \frac{13,226.85 \text{ Kg}}{2 \times 1,500 \text{ Kg/cm}^2} = 4.40 \text{ cm}^2$$

As de la Vs de Ø 1" ( No. 8 ) = 5.07 cm<sup>2</sup> ∴ Se proponen 4 anclas con Vs de 1 1/4"

$$\text{Longitud de desarrollo} = \frac{T}{5 \times \text{penm. De la Vs} \times \text{adherencia}} = \frac{13,226.85 \text{ Kg}}{2 \times 7.97 \times 25} = 33.19 \text{ cm}$$

$$\text{Adherencia} = \mu = 0.10 f'c = 25 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Perímetro de Vs} = 3.1416 \times 2.54 = 7.97$$

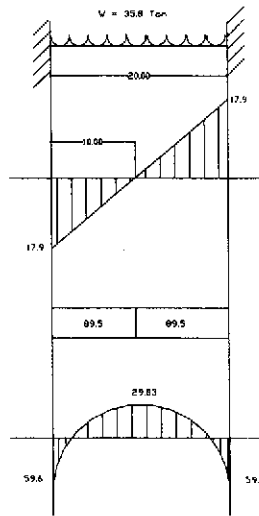
Nota: por especificación debe ser 25 Ø Vs      25 X 2.54 = 63.5 cm

$$33.19 \text{ cm} < 63.5 \text{ cm}$$





CALCULO DE CONTRATRABE DE LIGA.



Calculo de reacciones.

$$R = \frac{W}{2} = \frac{35.8 \text{ Ton}}{2} = 17.9 \text{ Ton.}$$

$$\omega = \frac{W}{L} = \frac{35.8 \text{ Ton}}{20} = 1.79 \text{ Ton / m}$$

$$M_{\max} = \frac{WL}{12} = \frac{35.8 \text{ Ton} \times 20 \text{ m}}{12} = 59.6 \text{ Ton./m}$$

$$M_{\oplus} = \frac{WL}{24} = \frac{35.8 \text{ Ton} \times 20 \text{ m}}{24} = 29.83 \text{ Ton./m}$$

Calculo del peralte :

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q b}} = \sqrt{\frac{5,960,000}{20 \text{ Kg / cm}^2 \times 30 \text{ cm}}} = 99.66 = 100 \text{ cm}$$

Calculo de acero :

$$A_s = \frac{M_{\max}}{F_s J d} = A_{s1} = \frac{5,960,000 \text{ Kg / cm}}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 95 \text{ cm}} = 34.33 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = \frac{2,983,000 \text{ Kg / cm}}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 95 \text{ cm}} = 17.18 \text{ cm}^2$$

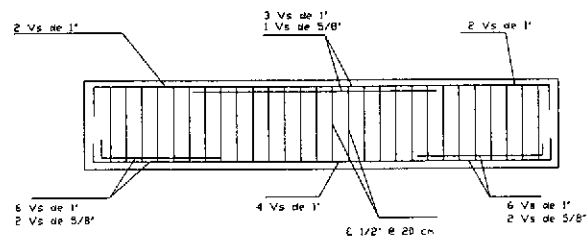
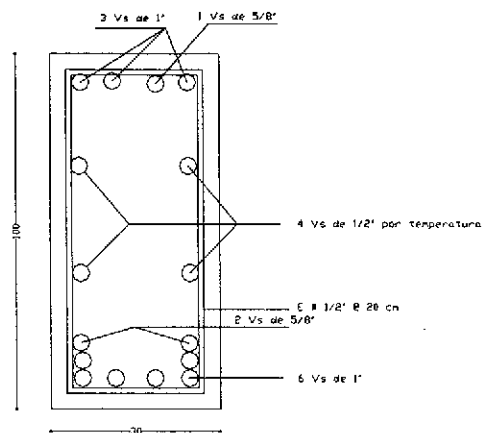
Con Vs de Ø 1" se tendrá :

$$A_{s1} = (3 \text{ vs } 1" \times 5.07 \text{ cm}^2 = 30.42) + (2 \text{ vs } 5/8" \times 1.98 \text{ cm}^2 = 3.96) = 34.38 \text{ cm}^2 \text{ (parte baja)}$$

$$A_{s2} = (3 \text{ vs } 1" \times 5.07 \text{ cm}^2 = 15.21) + (1 \text{ vs } 5/8" \times 1.98 \text{ cm}^2 = 1.98) = 17.19 \text{ cm}^2 \text{ (parte alta)}$$



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



Revisión por cortante :

$$V_{max} = \frac{\omega L}{2} = \frac{1,790 \times 20}{2} = 17,900 \text{ Kg/m}$$

$$V_{adm} = 0,29 \sqrt{f'c} = 0,29 \sqrt{250} = 4,58 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{CR} = V_{adm} (b d) = 4,58 (30 \times 90) = 12,366 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V' = V_{max} - V_{CR} = 17,900 - 12,366 = 5,534 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S = \frac{F_r \text{ au fy d}}{V_{ult} - V_{CR}} = \frac{0,8 \times 2,54 \times 4200 \times 100}{17,900 \text{ Kg} - 12,366 \text{ Kg/cm}^2} = 154,21 \text{ cm}$$

∴ los estribos se colocarán @ 20 cm por armado.







## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

### CALCULO DE DADO .

DATOS :

$$RT = 7.5 \text{ Ton / m}^2$$

$$P = \text{carga por columna} = 44.3 \text{ Ton.}$$

$$f'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$$

$$fy = 4,200 \text{ Kg / cm}^2$$

$$fs = 2,100 \text{ Kg / cm}^2$$

$$K = 0.40$$

$$n = 13$$

$$J = 0.87$$

$$Q = 20 \text{ Kg / cm}^2$$

$$Ec = 14,000 \text{ f'c} = 221,375 \text{ Kg / cm}^2 \text{ (modulo de elasticidad del concreto)}$$

$$Es = 2,100,000 \text{ Kg / cm}^2 \text{ (modulo de elasticidad del acero)}$$

Obtener el peso propio del dado y la carga total :

$$0.60 \times 0.40 \times 1.0 \times 2,400 \text{ Kg} = 576 \text{ Kg} = 0.58 \text{ Ton.}$$

$$P = P + Pp \text{ (dado)} + P \text{ zapata} = 44.3 + 0.58 + 0.90 = 45.78 \text{ Ton.}$$

Suponemos el 1% de área de acero con respecto al área de la columna,  $60 \times 40 = 2,400 \text{ cm}^2 \times 1\% = 24 \text{ cm}^2$  de acero.

Obtener el PRO : ( carga de la columna en estado de servicio ) .

$$PRO = FR ( 0.85 f'c Ac + As fy ) = 0.75 ( 0.85 \times 200 \times 2,376 \text{ cm}^2 + (24 \text{ cm}^2 \times 4,200 \text{ Kg / cm}^2) ) =$$

$$PRO = 378,540 \text{ Kg} = 378.54 \text{ Ton}$$

$$n = \frac{2,100,000 \text{ Kg / cm}^2}{221,375 \text{ Kg / cm}^2} = 9.48 = 9$$

$$P = \frac{As}{\text{Sección del dado}} = \frac{24 \text{ cm}^2}{60 \times 40} = 0.01$$

Obtener el fc :

$$fc = \frac{PRO}{Ac ( 1 + (n-1) P )} = \frac{378,540 \text{ Kg}}{2,400 \text{ cm}^2 ( 1 + (9-1) 0.01 )} = 146.04 \text{ Kg / cm}^2$$

Nota :  $f'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$  y la compresión trabaja a  $146.04 \text{ Kg / cm}^2$  ∴ No hay falla por compresión, y por diseño será de  $60 \times 60$ , mismo armado.

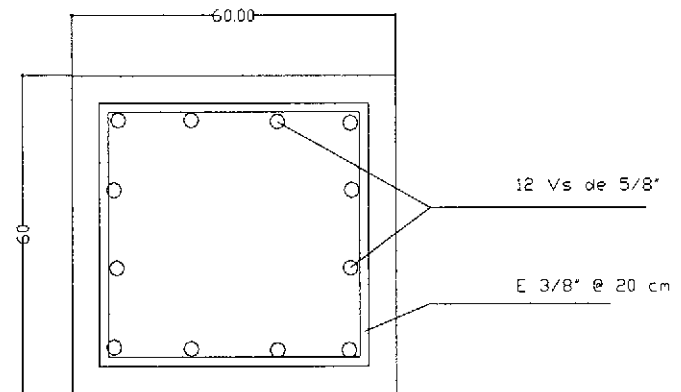
Obtener :

$$fa = n \times fc = 9 \times 146.04 \text{ Kg / cm}^2 = 1,314.36 \text{ Kg / cm}^2$$

$$fc = 146.04 \text{ Kg / cm}^2 \times 24 \text{ cm}^2 = 31,544.64 \text{ Kg}$$

$$\Sigma = fa + fc + fa = 1,314.36 \text{ Kg / cm}^2 + 350,496 \text{ Kg} + 31,544.64 \text{ Kg} = 383,355 \text{ Kg} \approx 378,540 \text{ Kg ( PRO )}$$

Nota : Trabaja básicamente a la compresión ∴ Es correcto.





**CALCULO DE LOSA TAPA.**

DATOS :

$d = ?$   
 $f'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$   
 $Q = 20 \text{ Kg / cm}^2$   
 $f_y = 4,200 \text{ Kg / cm}^2$

$n = 13$   
 $f_s = 2,100 \text{ Kg / cm}^2$   
 $J = 0,87$   
 $f_c = 113 \text{ Kg / cm}^2$

Tablero de 20 X 6 m , ejes "1" a "6" y "A" a "B" , se formaran tableros de 6 X 4m

Análisis de carga :

Losa (12 cm esp.) =  $0.12 \text{ m} \times 2,400 \text{ Kg / m}^3 = 288 \text{ Kg / m}^2$   
 Loseta cerámica =  $100 \text{ Kg / m}^2$   
 Normas técnicas  $40 \text{ Kg}$   
 Carga viva -----  $250 \text{ Kg / m}^2$   
 Carga total -----WT =  $678 \text{ Kg / m}^2$

Valor de la relación de claros :

$$m = \frac{C_c}{C_L} = \frac{4.0}{6.0} = 0.66$$

Obtener los momentos negativos :

Claro menor :  
 $m(-)Lc = 0.055 \times 678 \text{ Kg / m}^2 \times 24 = 894.96 \text{ Kg / m}$   
 $m(-)Ld = \text{-----}$   
 $m(+)cc = 0.041 \times 678 \text{ Kg / m}^2 \times 24 = 667.152 \text{ Kg / m}$

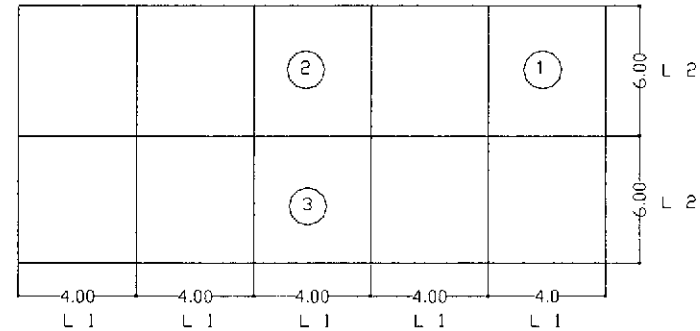
Claro mayor :  
 $m(-)Lc = 0.033 \times 678 \text{ Kg / m}^2 \times 24 = 536.976 \text{ Kg / m}$   
 $m(-)Ld = \text{-----}$   
 $m(+)cc = 0.025 \times 678 \text{ Kg / m}^2 \times 24 = 406.8 \text{ Kg / m}$

Calculo de peralte :

$$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{89,496}{20 \times 100}} = 6.68 = 7 \text{ cm}$$

$$h = d + \frac{1}{2} V_s + r = 7 + 0.635 + 4 = 11.635 = 12 \text{ cm}$$

vanilla de  $\varnothing \frac{1}{2}'' = 1.27 \text{ cm}^2$



Calculo de área de acero:

$$\text{Claro menor : } As = \frac{M_{max}}{f_s J d} = As 1 = \frac{89,496}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 7} = 6.99 \text{ cm}^2$$

$$As 2 = \frac{66,715.2}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 7} = 5.21 \text{ cm}^2$$

$$\text{Claro mayor : } As 1 = \frac{53,697.6}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 7} = 4.19 \text{ cm}^2$$

$$As 2 = \frac{40,680}{2,100 \text{ Kg / cm}^2 \times 0.87 \times 7} = 3.18 \text{ cm}^2$$



# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



Claro corto :  $A_s 1 = 6.99 \text{ cm}^2 \therefore 10 \text{ Vs } \varnothing 3/8" @ 10 \text{ cm}$   
 $A_s 2 = 5.21 \text{ cm}^2 \therefore 8 \text{ Vs } \varnothing 3/8" @ 12.5 \text{ cm}$

Claro largo :  $A_s 1 = 4.19 \text{ cm}^2 \therefore 6 \text{ Vs } \varnothing 3/8" @ 16.6 \text{ cm}$   
 $A_s 2 = 3.18 \text{ cm}^2 \therefore 5 \text{ Vs } \varnothing 3/8" @ 20 \text{ cm}$

El porcentaje de refuerzo no será menor que :

$$0.5 \frac{0.5 \sqrt{f'_c}}{f_y} \therefore j_0 \geq \frac{0.5 \sqrt{250}}{4,200} = 0.00188$$

Porcentaje de acero en la losa :

$$j_0 = \frac{A_s}{b \times d} = \frac{3.18}{100 \times 7} = 0.00454 > 0.00188 \therefore \text{esta correcto y no falla al esfuerzo cortante.}$$

Revisión al esfuerzo de adherencia :

$$V = \frac{5 W L I}{8} = \frac{5 \times 678 \text{ Kg/m}^2 \times 6.00 \text{ m}}{8} = 2,542.5 \text{ Kg} \therefore \mu = \frac{V}{\sum V_s j d} = \frac{2,542.5 \text{ Kg}}{(10 \times 3) 0.87 \times 7} = 13.91 \text{ Kg/cm}^2$$

El esfuerzo permisible de adherencia es de :

$$\mu \leq 2.25 \sqrt{f'_c} / \varnothing V_s = 2.25 \sqrt{250} / 0.95 = 37.45 \text{ Kg/cm}^2 \quad 37.45 \text{ Kg/cm}^2 > 13.91 \text{ Kg/cm}^2 \therefore \text{No hay falla.}$$

Longitud de anclaje de las Vs :

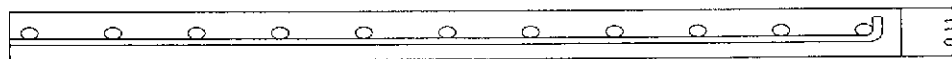
$$L_a = \frac{f_s \varnothing V_s}{4 \mu} = \frac{2,100 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.95 \text{ cm}^2}{4 \times 37.45 \text{ Kg/cm}^2} = 13.31 \text{ cm}$$

El reglamento para Vs corrugadas especifica :

$$L_a \geq 12 \varnothing V_s = 12 \times 0.95 \text{ cm} = 11.40 \text{ cm} < 13.31 \text{ cm} \therefore \text{Es correcto.}$$

Nota : Por armado las Vs se colocaran @ 12 cm en ambos sentidos.

Varilla de 3/8" @ 12 cm



Varilla de 3/8" @ 12 cm





## CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

### CALCULO DE SOLDADURA.

DATOS :

44.3 Ton / 4 placas = 11.07 Ton.

Soldadura E70

Esfuerzo admisible de la soldadura = 1,470 Kg / cm<sup>2</sup>

Calcular las tensiones de los esfuerzos admisibles en placas y soldaduras (acero A-50) :

$$f_a = 0.6 f_y = 0.6 \times 3,515 \text{ Kg / cm}^2 = 2,109 \text{ Kg / cm}^2$$

$$f_s = 80 \% \text{ de } 1,470 \text{ Kg / cm}^2 = 1,176 \text{ Kg / cm}^2$$

Espesor efectivo de cordones :

$$a = 0.7 \times \text{espesor de la placa en cm}^2$$

0.6 = constante

e = espesor de la placa más delgada en cm<sup>2</sup>

$$a = 0.7 \times 1.27 \text{ cm} = 0.889 \text{ cm}$$

Área de soldadura :

$$\text{Fuerza} / f_s = 11,070 \text{ Kg} / 1,176 \text{ Kg / cm}^2 = 9.41 \text{ cm}^2$$

Ancho de los cordones y de las placas :

$$\frac{\text{Área de la soldadura}}{2 \text{ cordones} \times \text{esp. Efectivo de los cordones}} + 2a = \frac{9.41 \text{ cm}}{2 \times 0.889} + (2 \times 0.889) = 7.07 \text{ cm}$$

Revisión del esfuerzo de tracción en las placas :

$$\frac{2 F_s}{\text{ancho de los cordones y placas}} \times e = \frac{2 \times 1,176}{7.07 \text{ cm}} \times 1.27 = 422.5 \text{ Kg / cm}^2$$



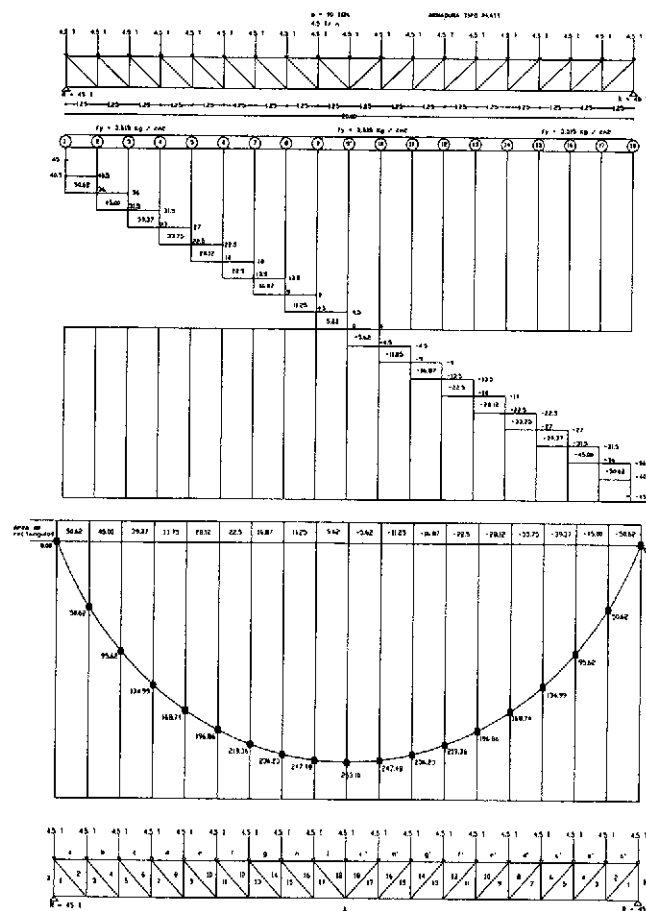
# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

## CALCULO DE ARMADURA.

Compresión en montantes :

		Modulo de sección.			
B - 1 = 45 - 4.5 = 40.5 T	X 1000	=	$\frac{40,500}{0.60 \times 3,515}$	=	19.20 cm <sup>3</sup>
2 - 3 = 40.5 - 4.5 = 36 T	X 1000	=	$\frac{36,000}{0.60 \times 3,515}$	=	17.06 cm <sup>3</sup>
4 - 5 = 36 - 4.5 = 31.5 T	X 1000	=	$\frac{31,500}{0.60 \times 3,515}$	=	14.93 cm <sup>3</sup>
6 - 7 = 31.5 - 4.5 = 27 T	X 1000	=	$\frac{27,000}{0.60 \times 3,515}$	=	12.80 cm <sup>3</sup>
8 - 9 = 27 - 4.5 = 22.5 T	X 1000	=	$\frac{22,500}{0.60 \times 3,515}$	=	10.66 cm <sup>3</sup>
10 - 11 = 22.5 - 4.5 = 18 T	X 1000	=	$\frac{18,000}{0.60 \times 3,515}$	=	8.53 cm <sup>3</sup>
12 - 13 = 18 - 4.5 = 13.5 T	X 1000	=	$\frac{13,500}{0.60 \times 3,515}$	=	6.40 cm <sup>3</sup>
14 - 15 = 13.5 - 4.5 = 9 T	X 1000	=	$\frac{9,000}{0.60 \times 3,515}$	=	4.26 cm <sup>3</sup>
16 - 17 = 9 - 4.5 = 4.5 T	X 1000	=	$\frac{4,500}{0.60 \times 3,515}$	=	2.13 cm <sup>3</sup>
18 - 18 = 4.5 - 4.5 = 0	-----				

∴ Por armado se usara tubo cuadrado de 6.4 X 6.4 cm y esp. de 6.4 mm para todos los montantes de la armadura.





Diagonales :

				Modulo de sección.	
1 - 2	=	$\frac{40.5}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{40.5}{0.7071}$	= 57.27 T X 1000 = $\frac{57,270}{0.60 \times 3,515}$ = 27.15 cm <sup>3</sup>
3 - 4	=	$\frac{36}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{36}{0.7071}$	= 50.91 T X 1000 = $\frac{50,910}{0.60 \times 3,515}$ = 24.13 cm <sup>3</sup>
5 - 6	=	$\frac{31.5}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{31.5}{0.7071}$	= 44.54 T X 1000 = $\frac{44,540}{0.60 \times 3,515}$ = 21.11 cm <sup>3</sup>
7 - 8	=	$\frac{27}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{27}{0.7071}$	= 38.18 T X 1000 = $\frac{38,180}{0.60 \times 3,515}$ = 18.10 cm <sup>3</sup>
9 - 10	=	$\frac{22.5}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{22.5}{0.7071}$	= 31.8 T X 1000 = $\frac{31,800}{0.60 \times 3,515}$ = 15.07 cm <sup>3</sup>
11 - 12	=	$\frac{18}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{18}{0.7071}$	= 25.45 T X 1000 = $\frac{25,450}{0.60 \times 3,515}$ = 12.06 cm <sup>3</sup>
13 - 14	=	$\frac{13.50}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{13.50}{0.7071}$	= 19.09 T X 1000 = $\frac{19,090}{0.60 \times 3,515}$ = 9.05 cm <sup>3</sup>
15 - 16	=	$\frac{9}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{9}{0.7071}$	= 12.72 T X 1000 = $\frac{12,720}{0.60 \times 3,515}$ = 6.03 cm <sup>3</sup>
17 - 18	=	$\frac{4.5}{\cos 45^\circ}$	=	$\frac{4.5}{0.7071}$	= 6.36 T X 1000 = $\frac{6,360}{0.60 \times 3,515}$ = 3.01 cm <sup>3</sup>

∴ Por armado se usara tubo cuadrado de 7.6 X 7.6 cm y esp. de 4.8 mm para todas las diagonales de la armadura.

Tracción en cuerdas inf. Y sup. :

$$T = C = \frac{M}{h}$$

				Modulo de sección.	
T9' = C9'	=	$\frac{253.10}{1.5}$	=	168.73 T X 1000 = $\frac{168,730}{0.60 \times 3,515}$ = 80.00 cm <sup>3</sup>	
T9 = C9	=	$\frac{247.48}{1.5}$	=	164.98 T X 1000 = $\frac{164,980}{0.60 \times 3,515}$ = 78.22 cm <sup>3</sup>	
T8 = C8	=	$\frac{236.23}{1.5}$	=	157.48 T X 1000 = $\frac{157,480}{0.60 \times 3,515}$ = 74.67 cm <sup>3</sup>	
T7 = C7	=	$\frac{219.36}{1.5}$	=	146.24 T X 1000 = $\frac{146,240}{0.60 \times 3,515}$ = 69.34 cm <sup>3</sup>	
T6 = C6	=	$\frac{196.86}{1.5}$	=	131.24 T X 1000 = $\frac{131,240}{0.60 \times 3,515}$ = 62.22 cm <sup>3</sup>	
T5 = C5	=	$\frac{168.74}{1.5}$	=	112.49 T X 1000 = $\frac{112,490}{0.60 \times 3,515}$ = 53.33 cm <sup>3</sup>	
T4 = C4	=	$\frac{134.99}{1.5}$	=	89.99 T X 1000 = $\frac{89,990}{0.60 \times 3,515}$ = 42.66 cm <sup>3</sup>	
T3 = C3	=	$\frac{95.62}{1.5}$	=	63.74 T X 1000 = $\frac{63,740}{0.60 \times 3,515}$ = 30.22 cm <sup>3</sup>	



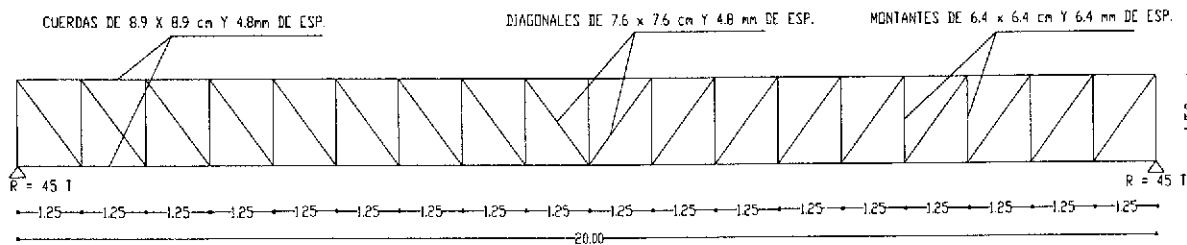
# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



$$T2 = C2 = \frac{1.5}{50.62} = 33.74 T \quad \times 1000 = \frac{0.60 \times 3,515}{33,740} = 15.99 \text{ cm}^3$$
$$T1 = C1 = 0$$

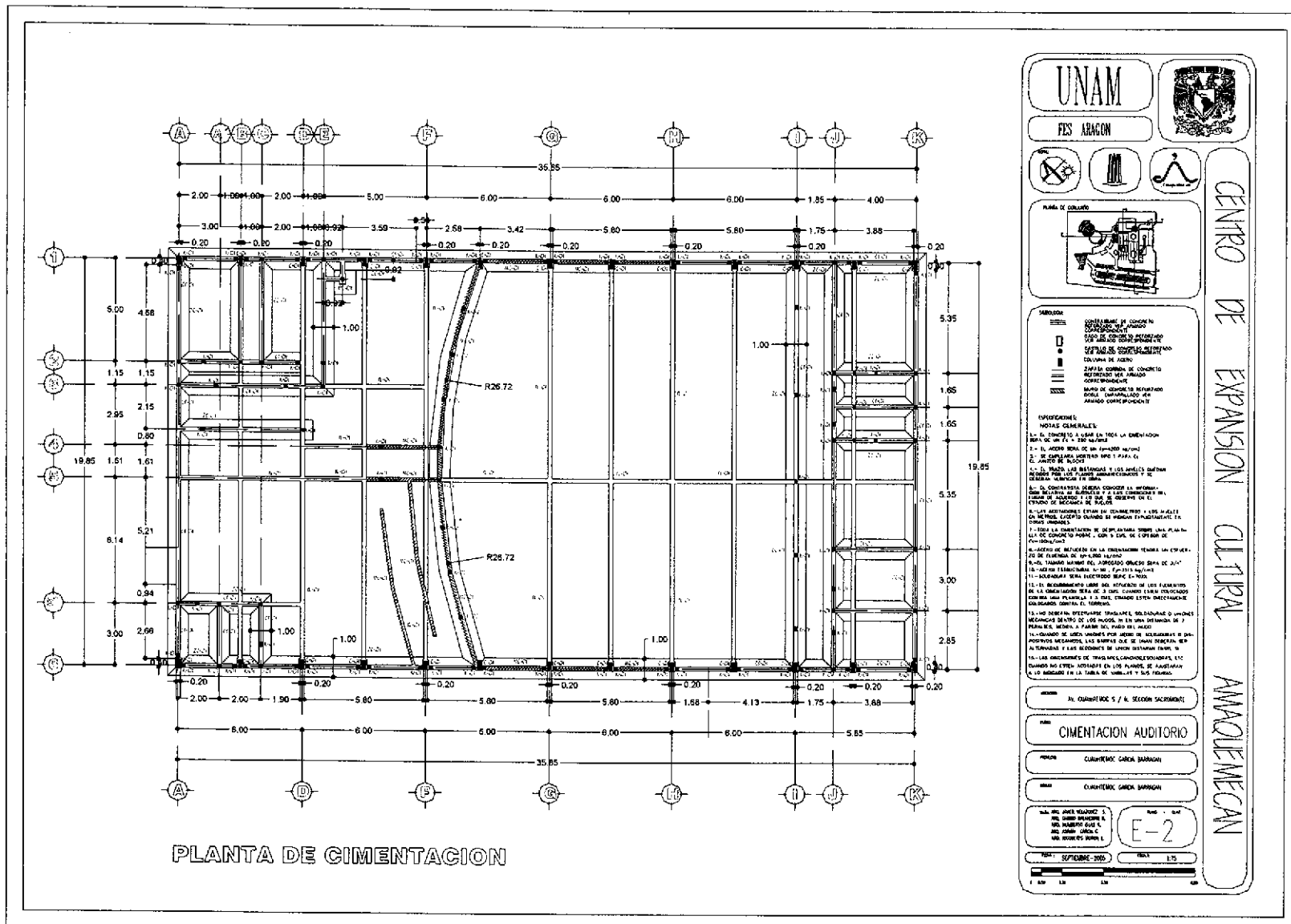
∴ Por armado se usara tubo cuadrado de 8.9 x 8.9 cm y esp. de 4.8 mm para ambas cuerdas de la armadura.



ARMADURA TIPO PRATT




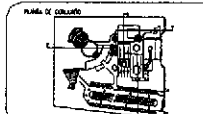










**LEGENDA**

- COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO
- FUNDACIONES DE CONCRETO REFORZADO
- REFORZAMIENTO DE CONCRETO REFORZADO
- MUROS DE CONCRETO REFORZADO
- PLANTAS DE CONCRETO REFORZADO

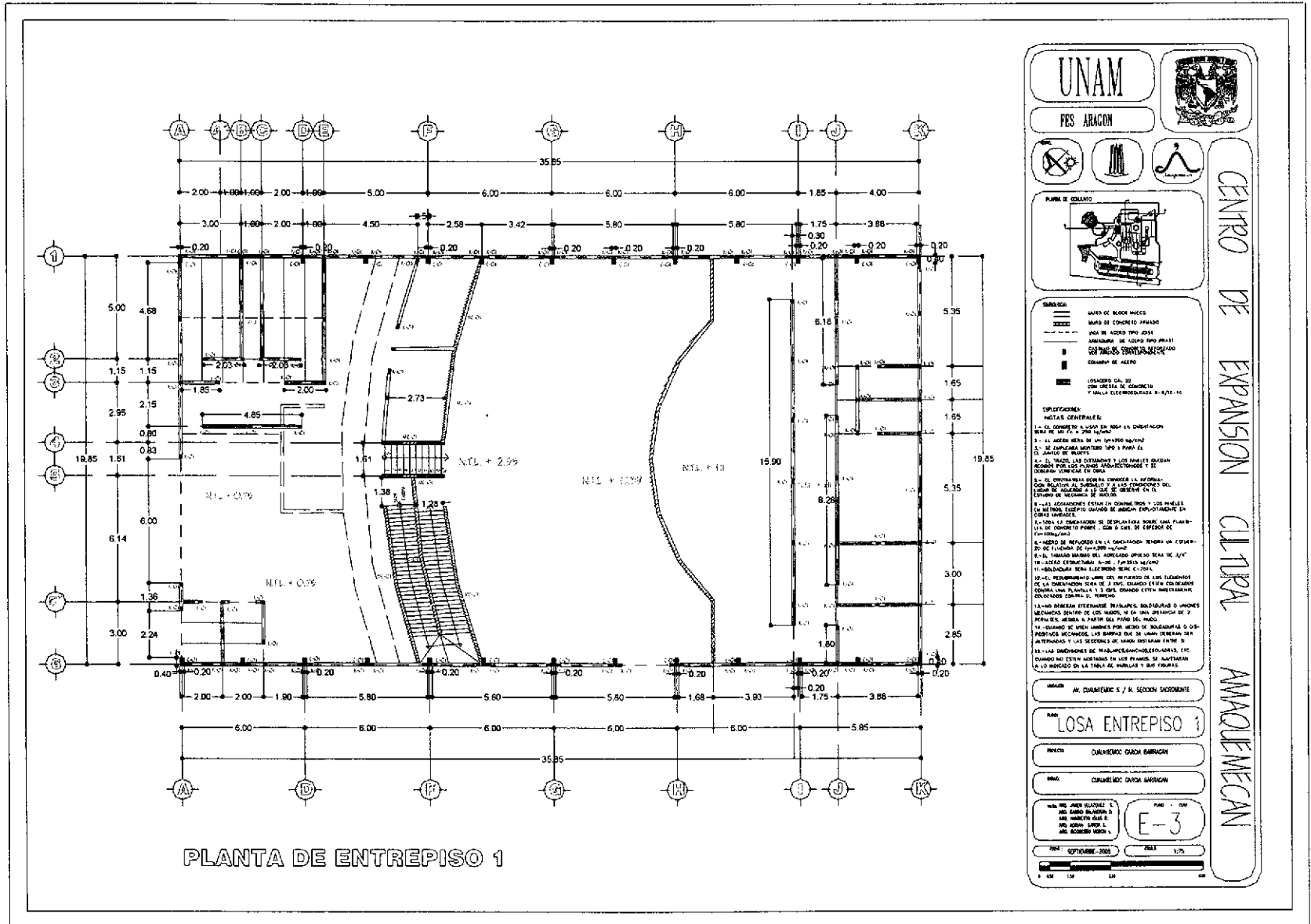
**NOTAS GENERALES:**

- 1.- EL DISEÑO DE LA OBRA EN TODA LA DIMENSION DEBEN DE SER A 1:500 NUESTRO.
- 2.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 3.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 4.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 5.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 6.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 7.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 8.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 9.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 10.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 11.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 12.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.
- 13.- EL ACERO DEBEN DE SER EN PUNTO NUESTRO.

**PLANTA DE CIMENTACION**

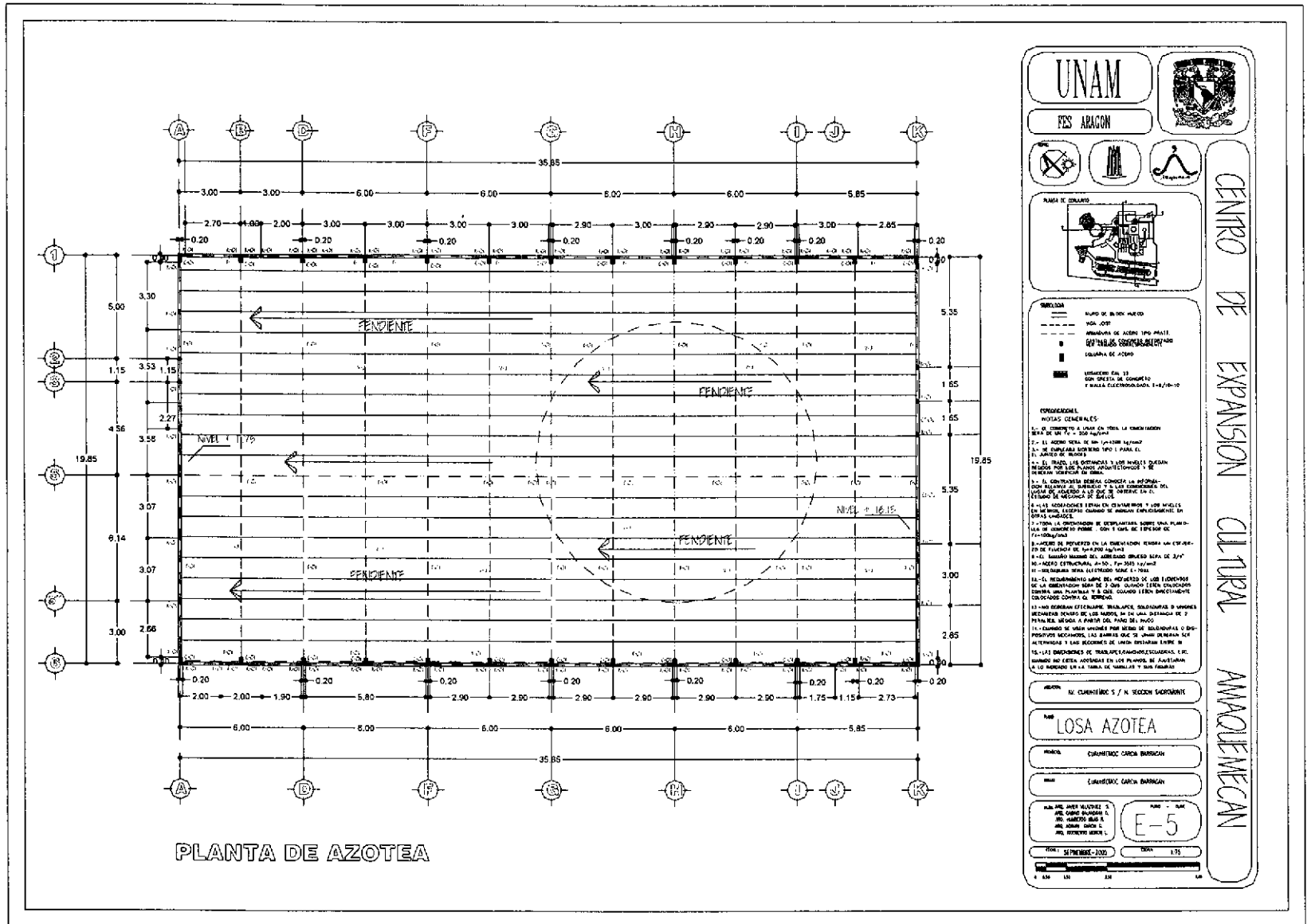
UNAM  
FES ARAGON  
CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

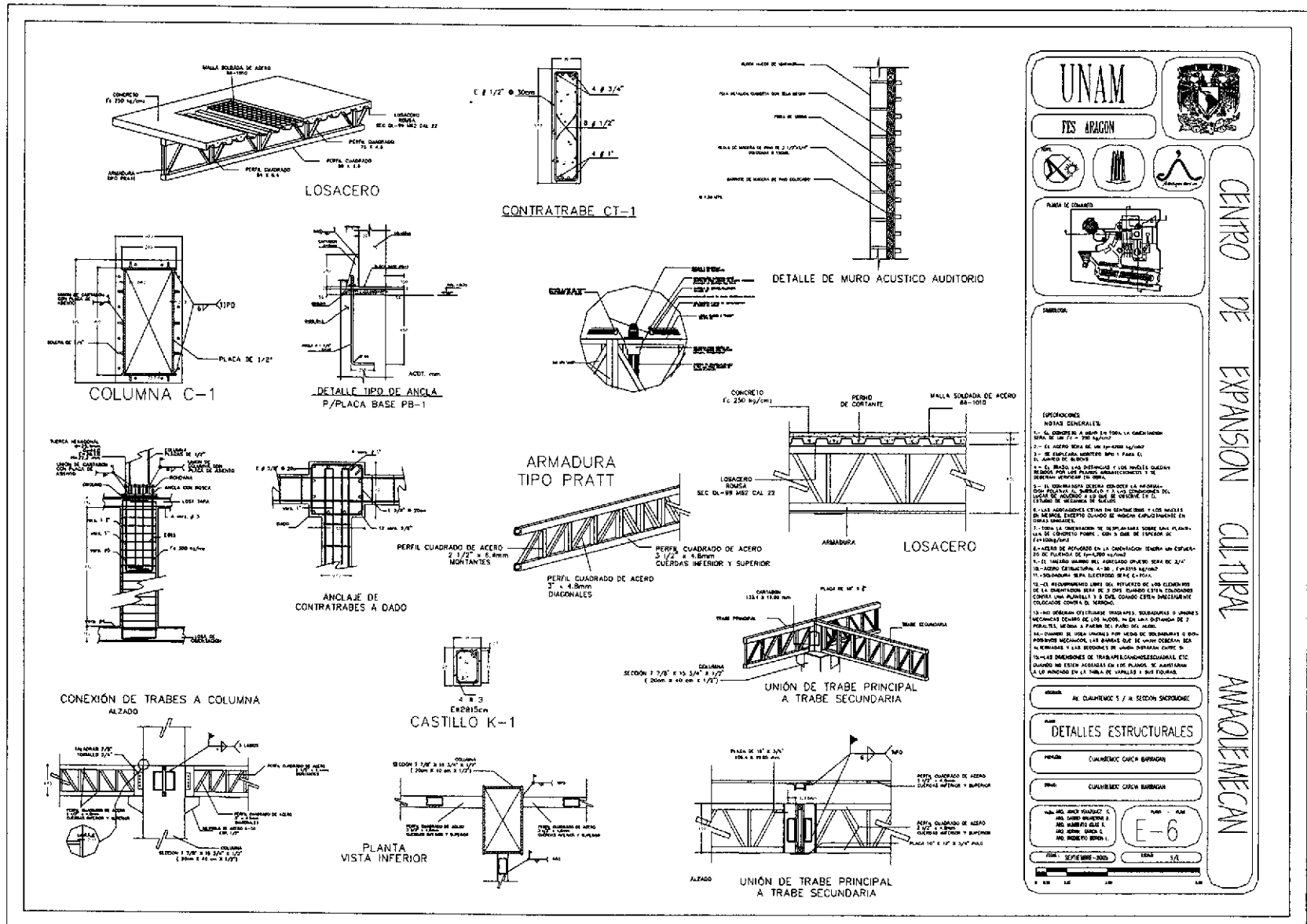
PROYECTO: PLANTA DE CIMENTACION  
FECHA: 15/09/2005  
Escala: 1:75



PLANTA DE ENTREPISO 1













# MEMORIA DE INSTALACIONES.







MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES.

Para poder suministrar de instalaciones a este proyecto tenemos que mencionar que el Municipio de Amecameca aún se basa en el Reglamento de Construcción del D.F. y las Normas Técnicas Complementarias correspondientes a cada instalación, así como las Normas Técnicas Complementarias del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El suministro al centro de expansión cultural será a través de la red secundaria de agua potable del municipio, de la cual ramificaremos la red principal de alimentación al centro de expansión y pasara por el equipo de medición para después concentrarse en la cisterna de captación con capacidad para la dotación diaria y protección contra incendio que pide el reglamento de construcción.

Se tiene contemplado un sistema hidroneumático para abastecer a cada uno de los edificios que conforman el proyecto, tomando en cuenta que el área de servicios para trabajadores cuenta con regaderas se propone una caldera para abastecerlas de agua caliente.

Se comienza a abastecer desde el cuarto de maquinas y diverge en otros ramales para alimentar de esta forma el área de aulas , auditorio, exposiciones y cafetería, biblioteca y administración. Cabe mencionar que la tubería será de cobre rígido tipo "M" y la alimentación de los muebles será de tubería de cobre Ø 13 mm. Y Ø 19 mm según se necesite, además de colocar una válvula eliminadora de aire en cada modulo de sanitarios para contrarrestar la presión hidroneumática, sin olvidar las válvulas de compuerta para cada núcleo o ramal.

Con respecto a la red SANITARIA; se tendrá un ramal principal de desagüe para aguas negras y jabonosas, mientras que para agua pluvial será una tubería adicional de PVC para regar las áreas verdes por medio de aspersores y sistema automático de encendido , la cual se captará en otra cisterna y se ocupara para riego, en caso de que tomara su máximo nivel de almacenamiento contará con una tubería de escape hacia la red municipal.



Se colocarán registros en cada cambio de dirección ó a cada 10 m. en las líneas rectas de desagüe, y toda la red de drenaje deberá tener una pendiente de 1% min. Y será de PVC, en cada núcleo de sanitarios se deberá de colocar tubos ventiladores los cuales rematarán por encima de las azoteas 1.50m.

Para la instalación de PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS se podrá abastecer desde la cisterna principal que contara con una dotación especial para este sistema, pudiéndose conectar a las tomas siamesas que se ubicaran en la fachada principal del conjunto, de igual forma se podrá alimentar los diferentes gabinetes contra incendio ubicados estratégicamente dentro de cada uno de los edificios y estarán provistos de un hidrante con manguera de 30 m. de longitud cada una, un extintor ( tipo ABC ) con polvo químico seco sofocante y enfriadora producida por los efectos de descomposición ante el fuego básicamente de fosfato monoamónico, aditivos antihigroscópicos y demás componentes no especificados y un hacha.

LA INSTALACIÓN ELECTRICA. Primeramente tenemos que la acometida será instalada por luz y fuerza que conectara en alta tensión a 23,000KV, correrá por piso desde la vía publica hasta la subestación tipo pedestal (23000/ 220 – 127 v ) para pasar posteriormente al equipo de medición que será de libre acceso para luz y fuerza, posteriormente habrá un interruptor y continuará hasta un equipo de transferencia automática en el cual se conectará la planta de emergencia, continua la línea a un tablero general square-d tipo I-line que finalmente distribuye a los tableros de distribución de cada edificio.



CALCULO DE GASTO DIARIO.

RESUMEN DE GASTO DIARIO.

Administración -----	6,815 lts.
Biblioteca -----	2,200 lts
Talleres -----	6,000 lts.
Cafetería -----	960 lts.
Exposiciones -----	1,000 lts.
Auditorio -----	1,980 lts.
T.A.L. -----	1,200 lts.
Servicios -----	3,500 lts.
GASTO DIARIO =	23,655 lts.
Por reglamento para P.C.I. -----	20,000 lts.

$$\begin{array}{rcl} \text{Almacenamiento} & = & \text{GD} \times 2 = 23,655 \times 2 = 47,310 \text{ lts.} \\ & & \text{P.C.I.} = \underline{20,000 \text{ lts.}} \\ & & 67,310 \text{ lts.} \end{array}$$

$$\text{Dimensiones de Cisterna} = 6 \times 6 \times 2 = 72 = 72 \text{ m}^3$$

CALCULO DE Ø TOMA DOMICILIARIA .

$$S_i V = 1.0 \text{ m / seg} \quad \varnothing \text{ mm} = \sqrt{Q M D} \times 35.7$$

$$Q \frac{1}{2} \text{ DIARIO (gasto medio diario)} = \frac{\text{Consumo diario}}{86,400 \text{ seg.}} = \frac{23,655}{86,400} = 0.27 \text{ lts / seg.}$$



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

$QMD$  (gasto máximo diario) =  $Q \frac{1}{2}$  DIARIO X  $K$  = lts. / seg.

Donde:  $K$  = coeficiente de variación diario.

Clima frío = 1.0

Clima templado = 1.2

Clima cálido = 1.5

$QMD = 0.27 \times 1.0 = 0.27$  (gasto máximo diario)

$\varnothing \text{ mm} = \sqrt{QMD \times 35.7} = \sqrt{0.27 \times 35.7} = 20 \text{ mm} \approx 1''$

CALCULO HIDRAULICO SANITARIOS AUDITORIO. Método de Hunter - Nielsen								
TRAMO	MUEBLE	U.M.	U.M. ACUM.	Q LT/SEG	mm	V = M/SEG	hf =%	OBSERV.
a	Lavabo	2	2	0.18	13	1.097	14.06	
b	Lavabo	2	4	0.31	19	0.93	6.605	
c	Lavabo	2	6	0.42	19	1.26	11.156	
d	Inodoro	8	8	1.56	32	1.817	12.858	
e	Inodoro	8	16	2.03	38	1.71	9.027	
f	Inodoro	8	24	2.37	38	1.997	12.053	
g	Inodoro	8	32	2.67	50	1.301	3.869	
h	Ramal c+g	6+32	38	2.85	50	1.389	4.365	
i	Lavabo	2	2	0.18	13	1.097	14.06	
j	Lavabo	2	4	0.31	19	0.93	6.605	
k	Lavabo	2	6	0.42	19	1.26	11.156	
l	Inodoro	8	8	1.56	32	1.817	12.858	
m	Inodoro	8	16	2.03	38	1.71	9.027	
n	Inodoro	8	24	2.37	38	1.997	12.053	
o	Inodoro	5	29	2.57	38	2.167	14.028	
p	Ramal k+o	6+29	35	2.76	50	1.35	4.141	
q	Ramal h+p	38+35	73	3.64	50	1.78	6.912	



CALCULO HIDRAULICO SANITARIOS CAMERINOS. Método de Hunter - Nielsen								
TRAMO	MUEBLE	U.M.	U.M. ACUM.	Q LT/SEG	mm	V = M/SEG	hf =%	OBSERV.
a'	Regadera	4	4	0.31	19	0.939	6.605	
b'	Inodoro	8	12	1.82	38	1.54	7.444	
c'	Lavabo	2	14	1.93	38	1.625	8.212	
d'	Regadera	4	4	0.31	19	0.939	6.605	
e'	Inodoro	8	12	1.82	38	1.54	7.444	
f'	Lavabo	2	14	1.93	38	1.625	8.212	
g'	Ramal c'+f'	14+14	28	2.53	38	2.133	13.622	
r	Ramal g'+q	28+73	101	4.2	50	2.054	9.024	







CALCULO SANITARIO. SANITARIOS CAMERINOS.					
TRAMO	MUEBLE	U.M. PROP.	U.M. ACUM.	POR TABLA	POR ESPECIF.
a	Lavabo	2	2	38	OK
b	Regadera	5	5	38	50
c	Ramal a+b	2+5	7	50	OK
a'	Lavabo	2	2	38	OK
b'	Regadera	5	5	38	50
c'	Ramal a'+b'	2+5	7	50	OK
A	Inodoro	8	8	50	100
B	Inodoro	8	8	50	100
C	Ramal A+B	8+8	16	64	100





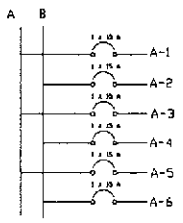


CALCULO SANITARIO. SANITARIOS AUDITORIO.					
TRAMO	MUEBLE	U.M. PROP.	U.M. ACUM.	POR TABLA	POR ESPECIF.
a	Lavabo	2	2	38	OK
b	Lavabo	2	2	38	OK
c	Coladera	2	2	38	50
d	Ramal a+b+c	2+2+2	6	50	OK
e	Lavabo	2	2	38	OK
f	Ramal d+e	6+2	8	50	OK
A	Mingitorio	5	5	38	50
B	Inodoro	8	8	50	100
C	Ramal A+B	5+8	13	64	100
D	Inodoro	8	8	50	100
E	Inodoro	8	8	50	100
F	Ramal C+D+E	13+8+8	29	75	100
G	Inodoro	8	8	50	100
H	Inodoro	8	8	50	100
I	Ramal F+G+H	29+8+8	45	75	100
J	Inodoro	8	8	50	100
K	Inodoro	8	8	50	100
L	Ramal I+J+K	45+8+8	61	75	100
a'	Lavabo	2	2	38	OK
b'	Lavabo	2	2	38	OK
c'	Coladera	2	2	38	50
d'	Ramal a'+b'+c'	2+2+2	6	50	OK
e'	Lavabo	2	2	38	OK
f'	Ramal d'+e'	6+2	8	50	OK



CALCULO ELECTRICO.

-  Lámpara incandescente 100 w.      Alumbrado = 6,310 w.
-  Lámpara incandescente 50 w.      Fuerza = 9,720 w.
-  Arbotante de 75 w.      Total = 16,030 w.
-  Lámpara fluorescente 2 X 40 w.
-  Contacto en muro.
-  Contacto en piso.

CIRCUITO	 80 w	 100 w	 50 w	 75 w	SUBTOTAL	FASE A	FASE B	DIAGRAMA DE CONEXIONES
A-1	2	6	5	1	1,085	1,085		
A-2		9	4		1,100		1,100	
A-3		2	12	4	1,100	1,100		
A-4		1	14	3	1,025		1,025	
A-5		1	6	8	1,000	1,000		
A-6		10			1,000		1,000	
TOTAL	2	29	41	16	6,310	3,185	3,125	

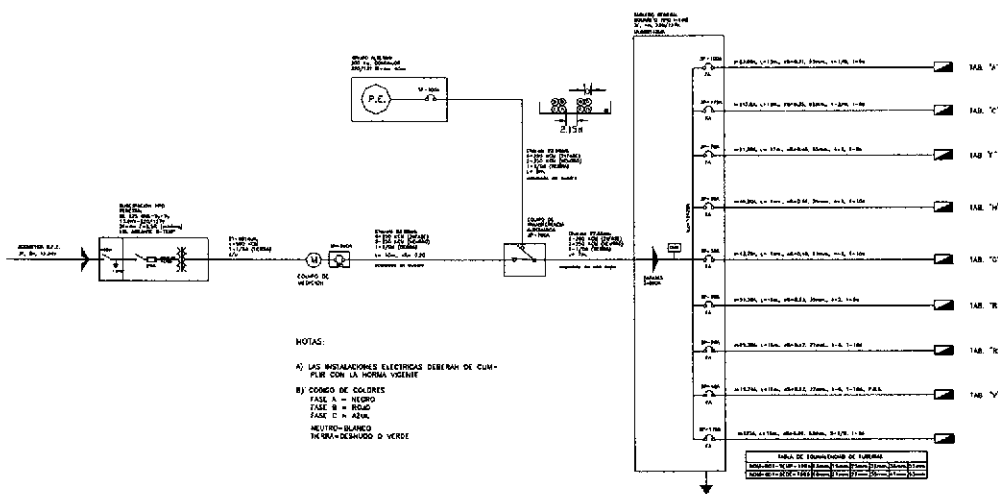
$$D = \frac{\text{fase mayor} - \text{fase menor}}{\text{fase mayor}} \times 100 = \frac{3,185 - 3,125}{3,185} \times 100 = 1.88 \%$$



CUADRO DE CARGAS TABLERO B (fuerza)							
CIRCUITO	① 180 #	② 180 #	SUBTOTAL	FASE A	FASE B	FASE C	DIAGRAMA DE CONEXIONES
B-1	7	2	1,620	1,620			
B-2	9		1,620		1,620		
B-3	2	7	1,620			1,620	
B-4	9		1,620	1,620			
B-5	9		1,620		1,620		
B-6	4	5	1,620			1,620	
TOTAL	40	14	9,720	3,240	3,240	3,240	

$$D = \frac{\text{fase mayor} - \text{fase menor}}{\text{fase mayor}} \times 100 = \frac{3,240 - 3,240}{3,240} \times 100 = 0 \%$$

DIAGRAMA UNIFILAR





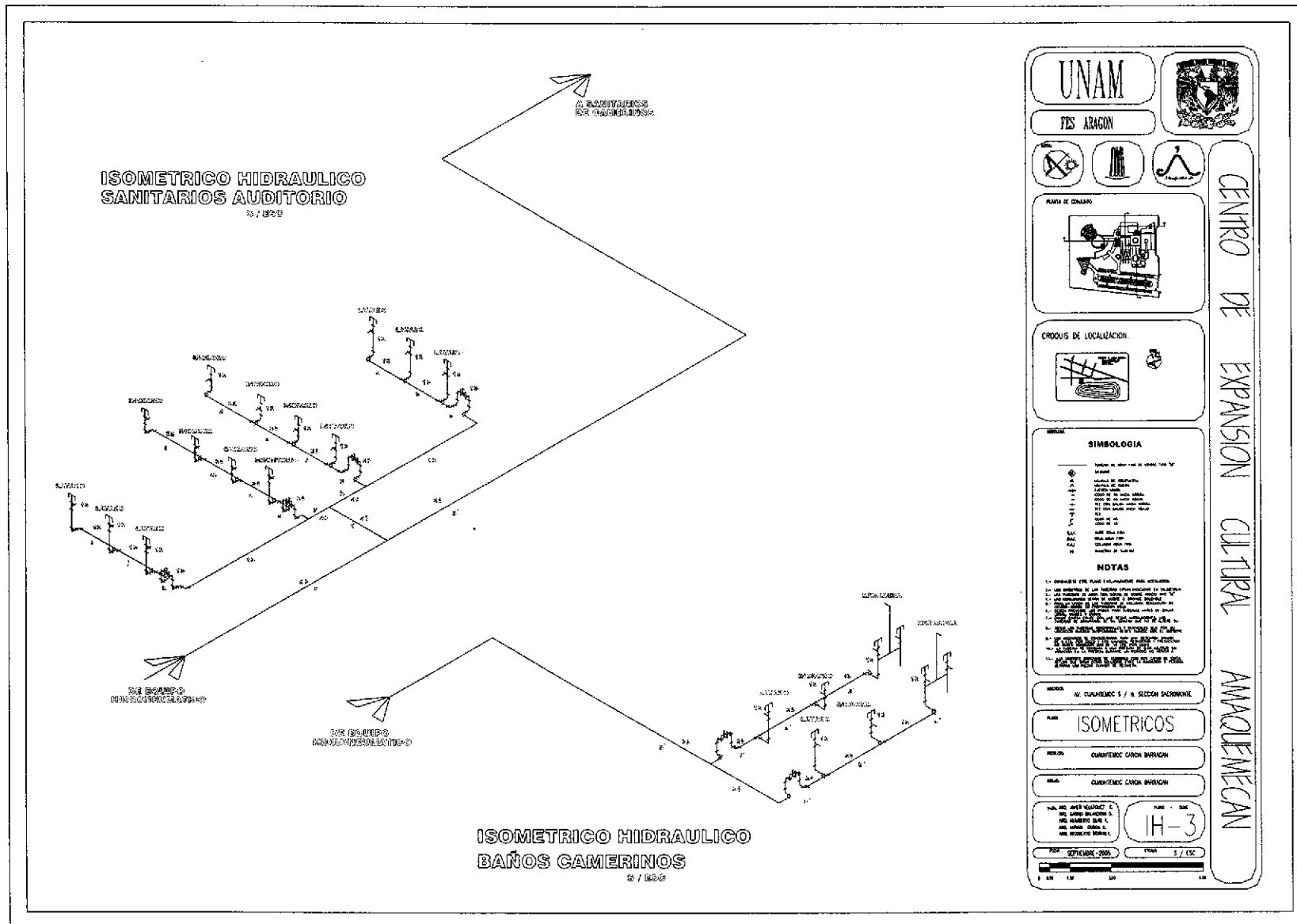


# PLANOS INST. HIDRAULICA.







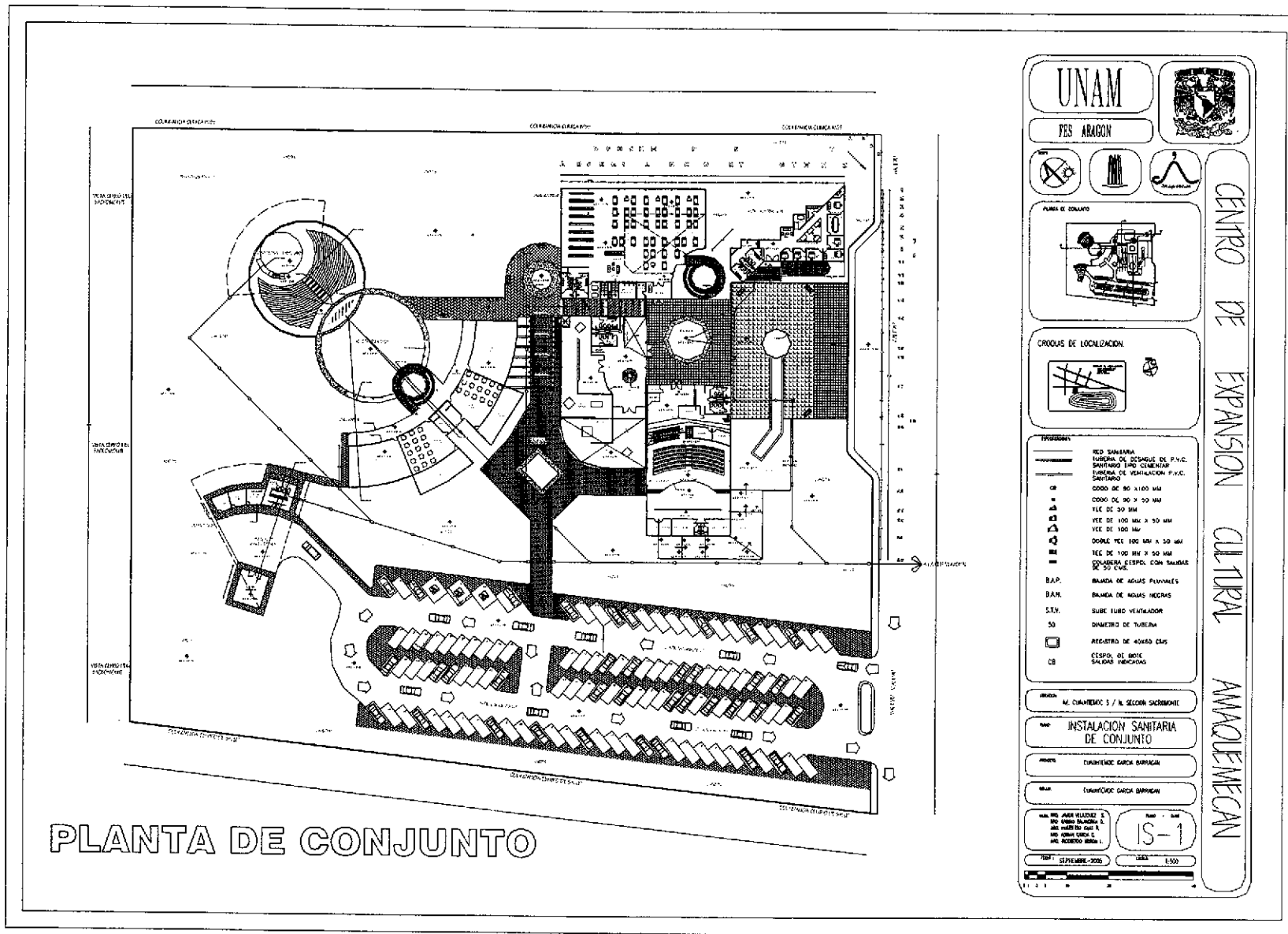






# PLANOS INST. SANITARIA.





PLANTA DE CONJUNTO

UNAM

FES ARAGÓN

PLANTA DE CONJUNTO

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

**PROYECTOS**

RED SANITARIA: SUBSEPA DE DESAGÜE DE P.V.C. SANITARIO Y HDG. CEMENTUM. SUMINRA DE VENTILACION P.V.C. SANITARIO.

CO: CODO DE 90 x 100 MM

CO: CODO DE 90 x 50 MM

TE: TLE DE 30 MM

VEE: VEE DE 100 MM x 30 MM

VEE: VEE DE 100 MM

DO: DOBLE TEE 100 MM x 50 MM

TEE: TEE DE 100 MM x 50 MM

CA: CAJONERA, CESTOL CON TUBERIA DE 30 CAL.

B.A.P.: BARRANDA DE AGUAS PLUVIALES

B.A.H.: BARRANDA DE AGUAS HECHIZAS

S.T.V.: SUBTE TUBO VENTILADOR

Ø: DIAMETRO DE TUBERIA

REG: REGISTRO DE 40X50 CAS

CE: CESTOL DE BOTE

SA: SALIDAS INDICADAS

PROYECTO: AL CANTONAMIENTO 3 / AL SECCION SACRAMENTE

TIPO: INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO

PROYECTO: CANTONAMIENTO GARCIA BARRAGAN

UBICACION: CANTONAMIENTO GARCIA BARRAGAN

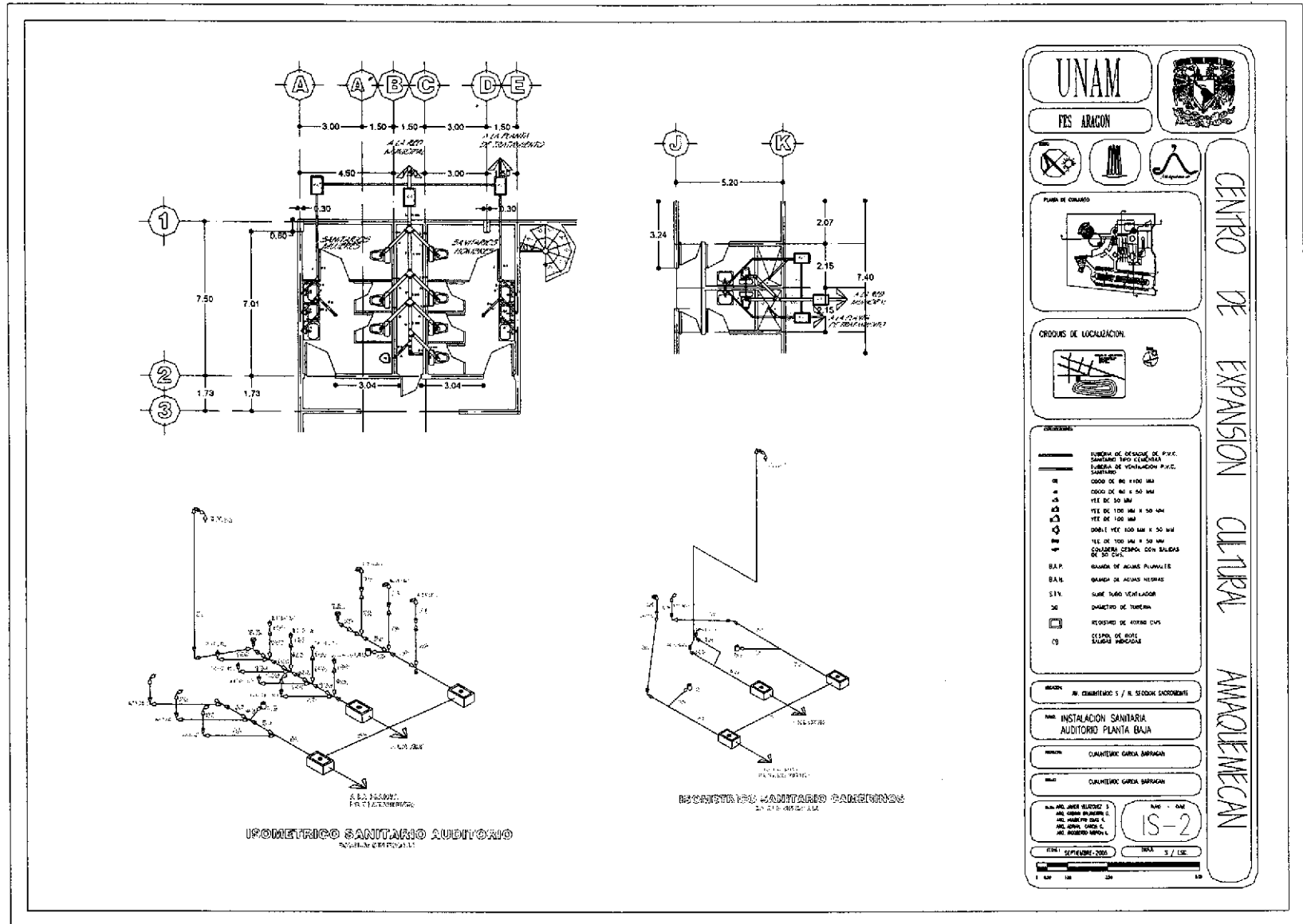
DISEÑADO POR:  
 ING. JUAN ELIZABETH E.  
 ING. ORIBEL SALAZAR E.  
 ING. MARTIN GARCIA R.  
 ING. ROBERTO GARCIA  
 ING. ROBERTO ARRIAGA

IS-1

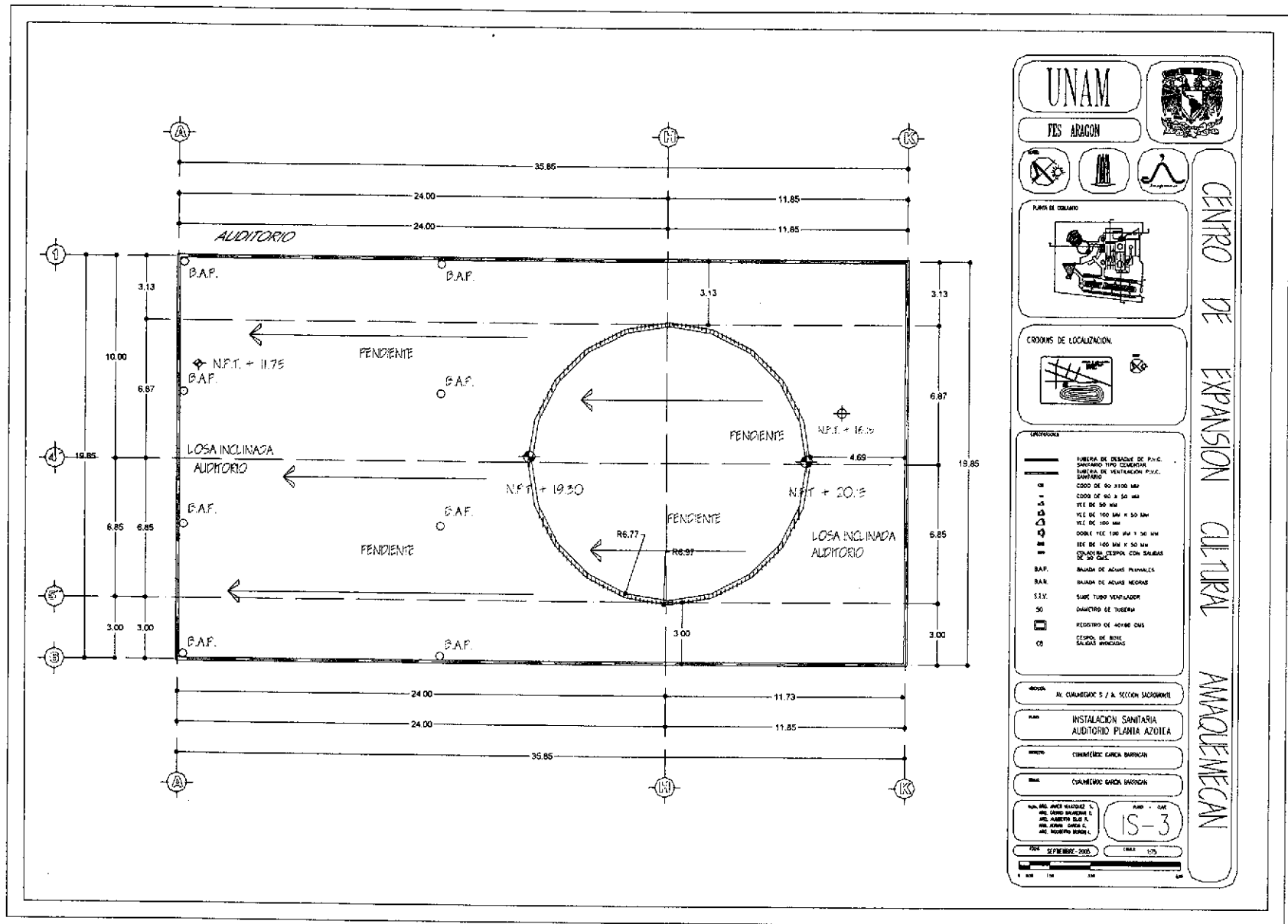
FECHA: SEPTIEMBRE-2005

ESCALA: 1:500

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN







UNAM  
 PES ARAGON

PLANO DE CERRADO

CROQUIS DE LOCALIZACION

LANTERONAS

- LUBERA DE DETALLE DE P.V.C. SERRADO 170 CERRADO
- LUBERA DE VENTILACION P.V.C. SERRADO
- COGO DE 80 X 100 MM
- COGO DE 90 X 50 MM
- VEE DE 50 MM
- VEE DE 100 MM X 50 MM
- VEE DE 100 MM
- DOBLE VEE 100 MM X 50 MM
- VEE DE 100 MM X 50 MM
- CERRADO DESP. CON SALIDAS DE 30 CM
- B.A.P. BANDA DE AGUAS PRINCIPALES
- B.A.R. BANDA DE AGUAS SECUNDARIAS
- S.V.V. SUELO TUBO VENTILADOR
- 50 DIAMETRO DE TUBERIA
- RESERVOIRIO DE AGUAS CIEGAS
- CERRADO DE BARRERA
- CERRADO DE BARRERA

AL CLAUDIADOR S / A SECCION SACROMATE

INSTALACION SANITARIA AUDITORIO PLANTA AZOTEA

CERRADO DE BARRERA

CERRADO DE BARRERA

15-3

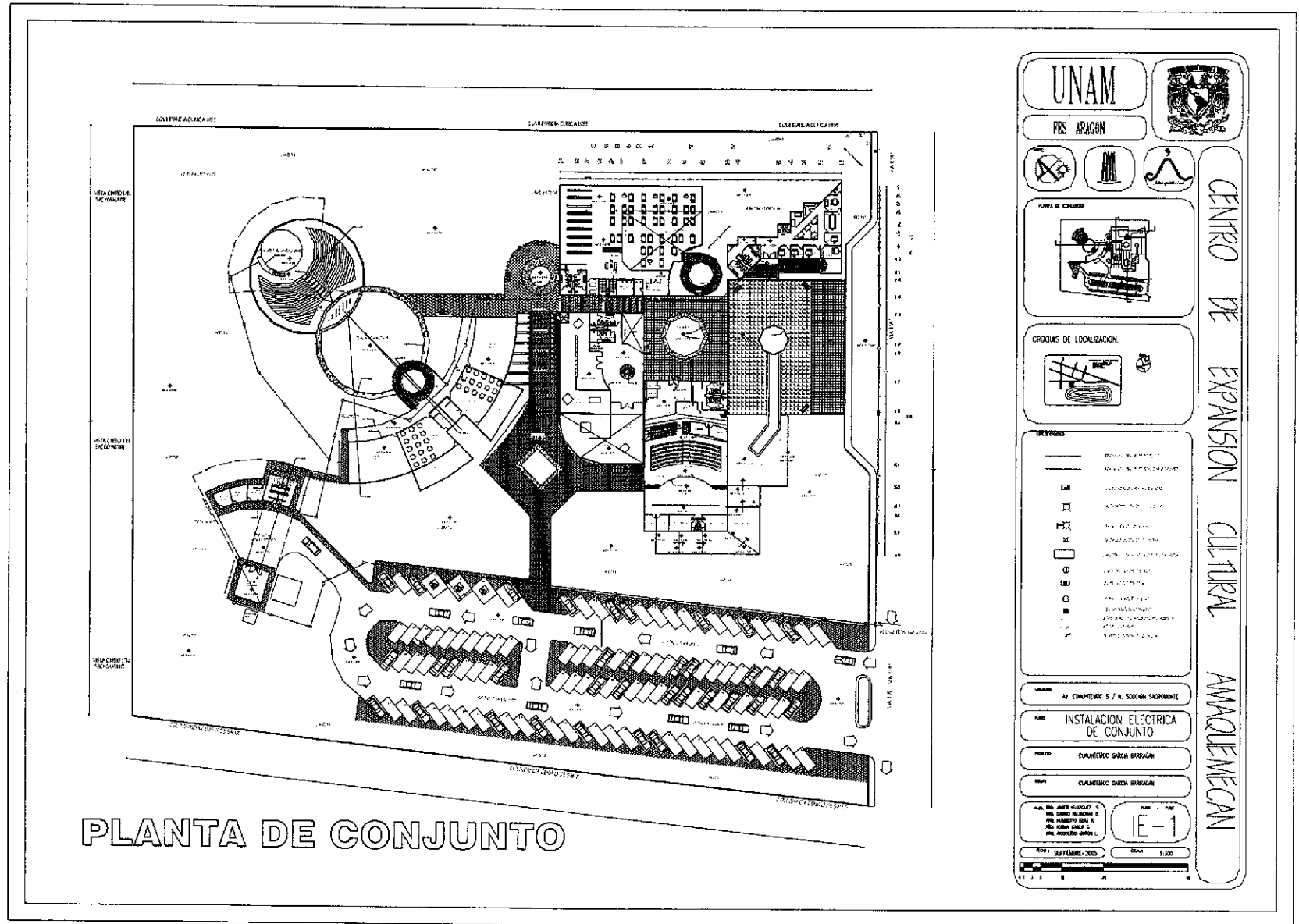
1977 SEPTIEMBRE 2000

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN



# PLANOS INST. ELECTRICA.





**UNAM**

FES ARAUCÓN

PARTES DE CONJUNTO

GRUPOS DE LOCALIZACIÓN

LEGENDA

—	REDES DE ALIMENTACIÓN
—	REDES DE DISTRIBUCIÓN
—	REDES DE SERVICIOS
—	REDES DE AGUAS
—	REDES DE GAS
—	REDES DE TELEFONÍA
—	REDES DE ALERTEA
—	REDES DE SEGURIDAD
—	REDES DE COMUNICACIÓN
—	REDES DE ENERGÍA
—	REDES DE SANEAMIENTO
—	REDES DE OTROS SERVICIOS

NOMBRE: AY. CUAUHTEMOC S. / R. SECCION SACRAMENTE

TÍTULO: INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

PROYECTO: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN

PLAN: CUAUHTEMOC GARCIA BARRAGAN

ING. MIGUEL GARCIA SANCHEZ

ING. CARLOS BARRAGAN S.

ING. ROBERTO GARCIA S.

ING. ROBERTO GARCIA S.

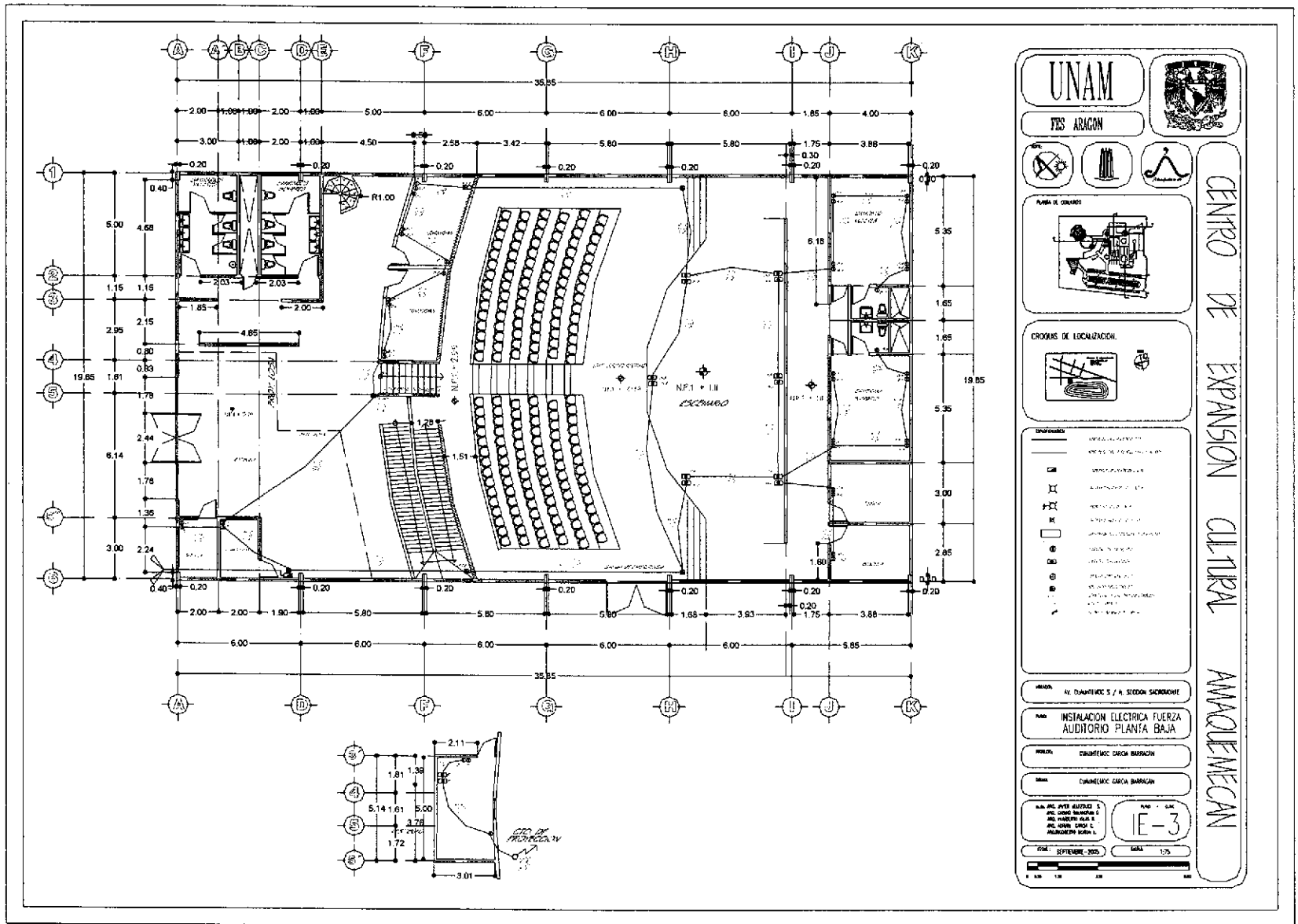
E-1

PROY. 1 SEPTIEMBRE 2000

ESCALA 1:300

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN







# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

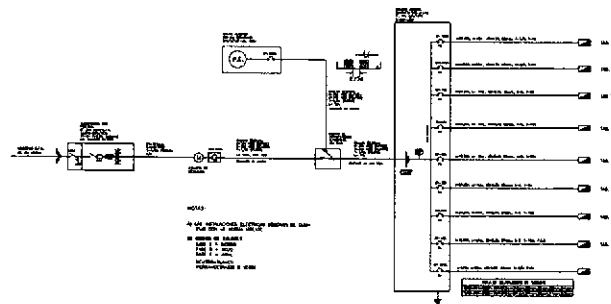
CIRCUITO	80 w	100 w	50 w	75 w	SUBTOTAL	FASE A	FASE B	DIAGRAMA DE CONEXIONES
A-1	2	6	3	1	1,085	1,085		
A-2		9	4		1,100		1,100	
A-3		2	12	4	1,100	1,100		
A-4		1	14	3	1,025		1,025	
A-5		1	6	8	1,000	1,000		
A-6		10			1,000		1,000	
TOTAL	2	29	41	16	6,310	3,185	3,125	

$$D = \frac{\text{fase mayor} - \text{fase menor}}{\text{fase mayor}} \times 100 = \frac{3,185 - 3,125}{3,185} \times 100 = 1,88 \%$$

CIRCUITO	100 w	300 w	SUBTOTAL	FASE A	FASE B	FASE C	DIAGRAMA DE CONEXIONES
B-1	7	2	1,620	1,620			
B-2	9		1,620		1,620		
B-3	2	7	1,620			1,620	
B-4	9		1,620	1,620			
B-5	9		1,620		1,620		
B-6	4	5	1,620			1,620	
TOTAL	40	14	9,720	3,240	3,240	3,240	

$$D = \frac{\text{fase mayor} - \text{fase menor}}{\text{fase mayor}} \times 100 = \frac{3,240 - 3,240}{3,240} \times 100 = 0 \%$$

DIAGRAMA UNIFILAR



**UNAM**

FIS ARAGON

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

---

PAISE DE CONEXION

---

CIRCUITOS DE LOCALIZACION

---

LEGENDA

- INTERRUPTOR
- FUSIBLE
- CABLEADO
- CONEXION A TIERRA
- CABLEADO DE FASE
- CABLEADO DE NEUTRO
- CABLEADO DE TIERRA
- CABLEADO DE FUERZA
- CABLEADO DE ILUMINACION

---

MATERIAL

- 10 INTERRUPTOR 3 / 4 H. SECCION MAGNETICA

---

TITULO

INSTALACION ELECTRICA CUADROS DE CARGA

---

PROYECTO

CUADRO DE CARGA ARAGON

---

LUGAR

CUADRO DE CARGA ARAGON

---

Escala: 1:100

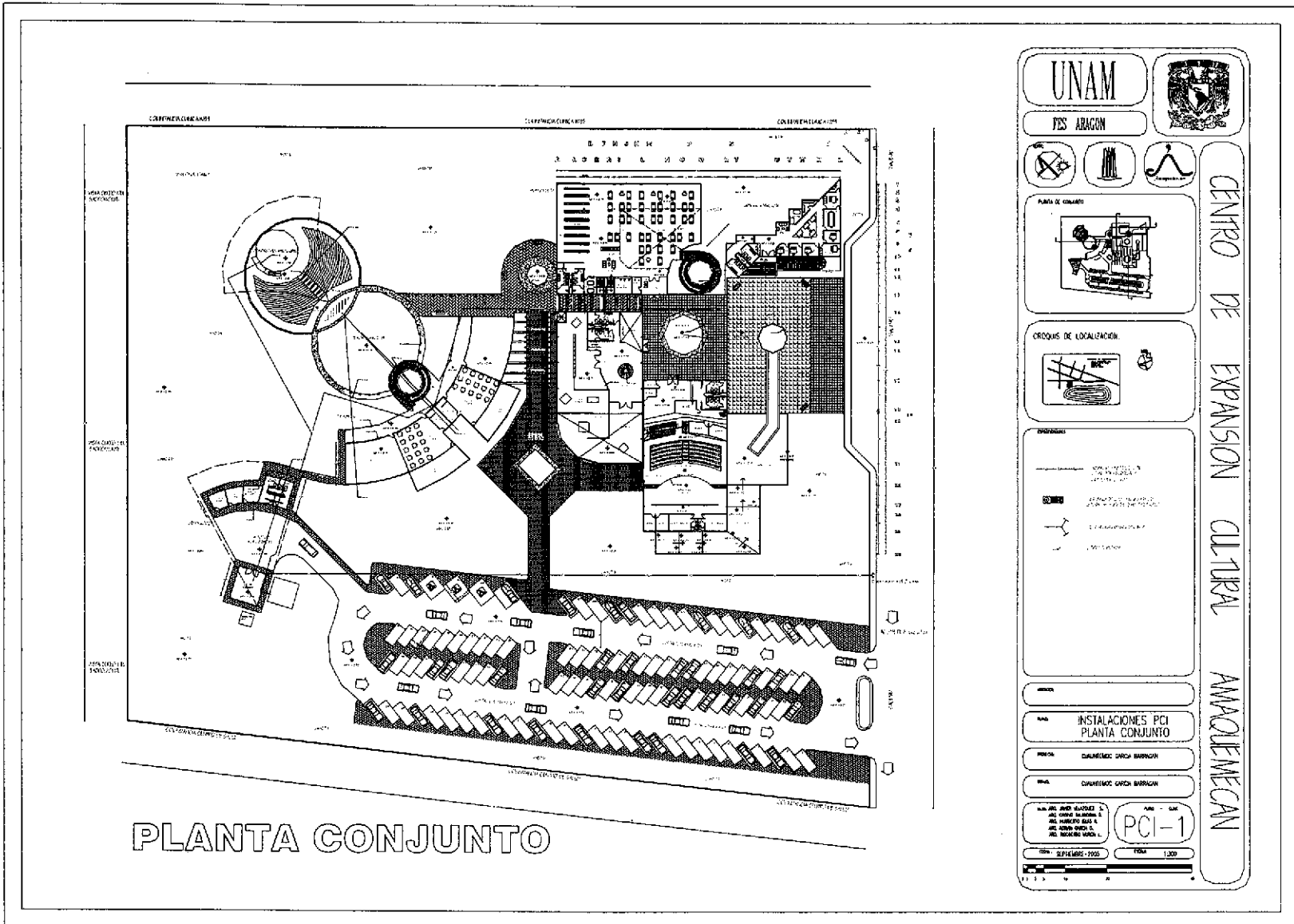
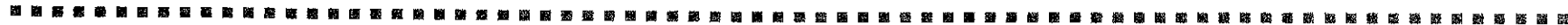
FECHA: 1975



# PLANOS INST. P.C.I.

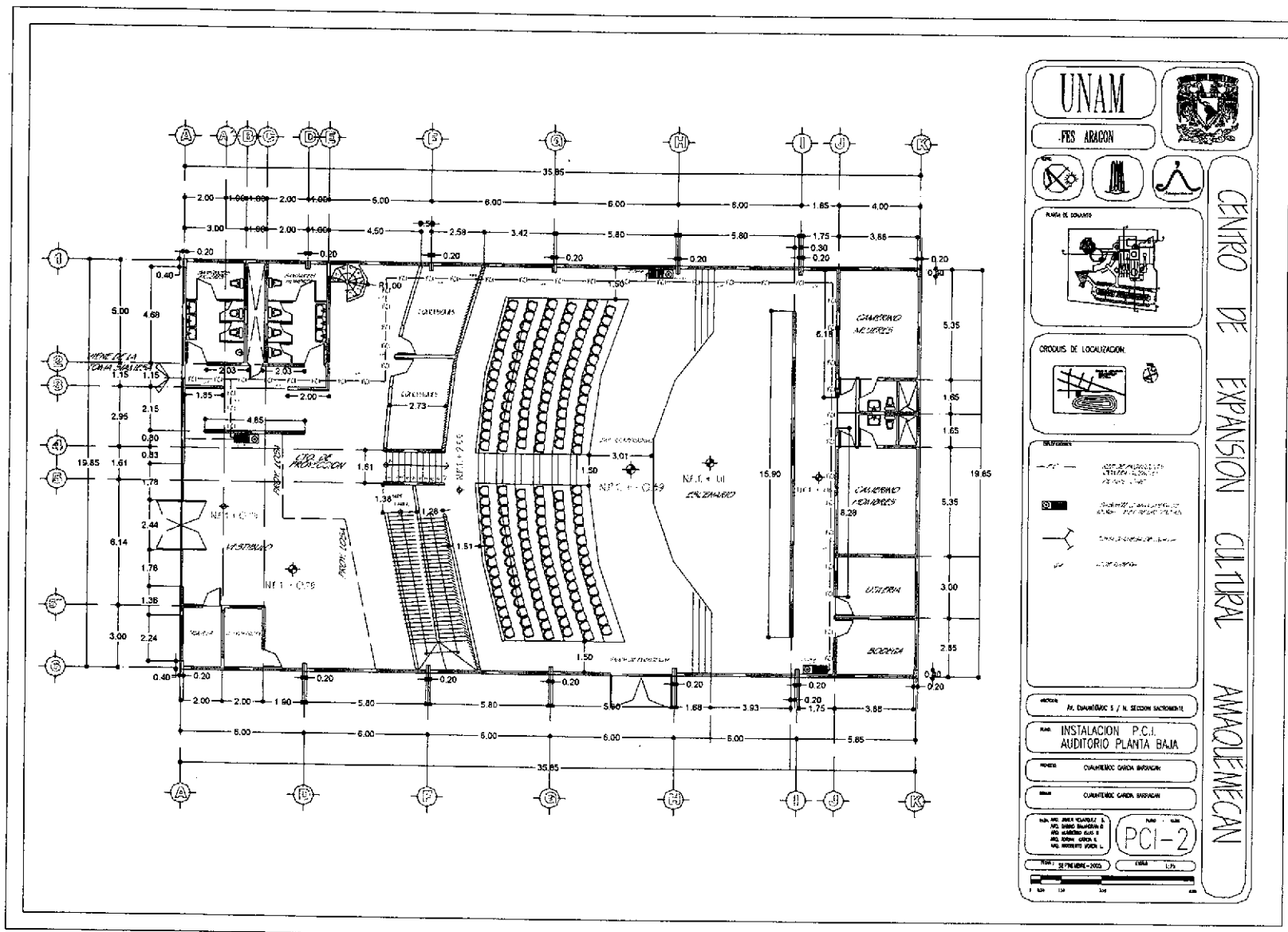


# CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



UNAM

PES ARAGON

CENTRO DE EXPANSION CULTURAL AMAQUEMECAN

AREA DE EDIFICIO

GRUPOS DE LOCALIZACION

LEYENDA

AL EMPLAZAMIENTO S / AL SECCION SACRAMENTE

INSTALACION P.C.I. AUDITORIO PLANTA BAJA

CANTONAMIENTO CON BARRERA

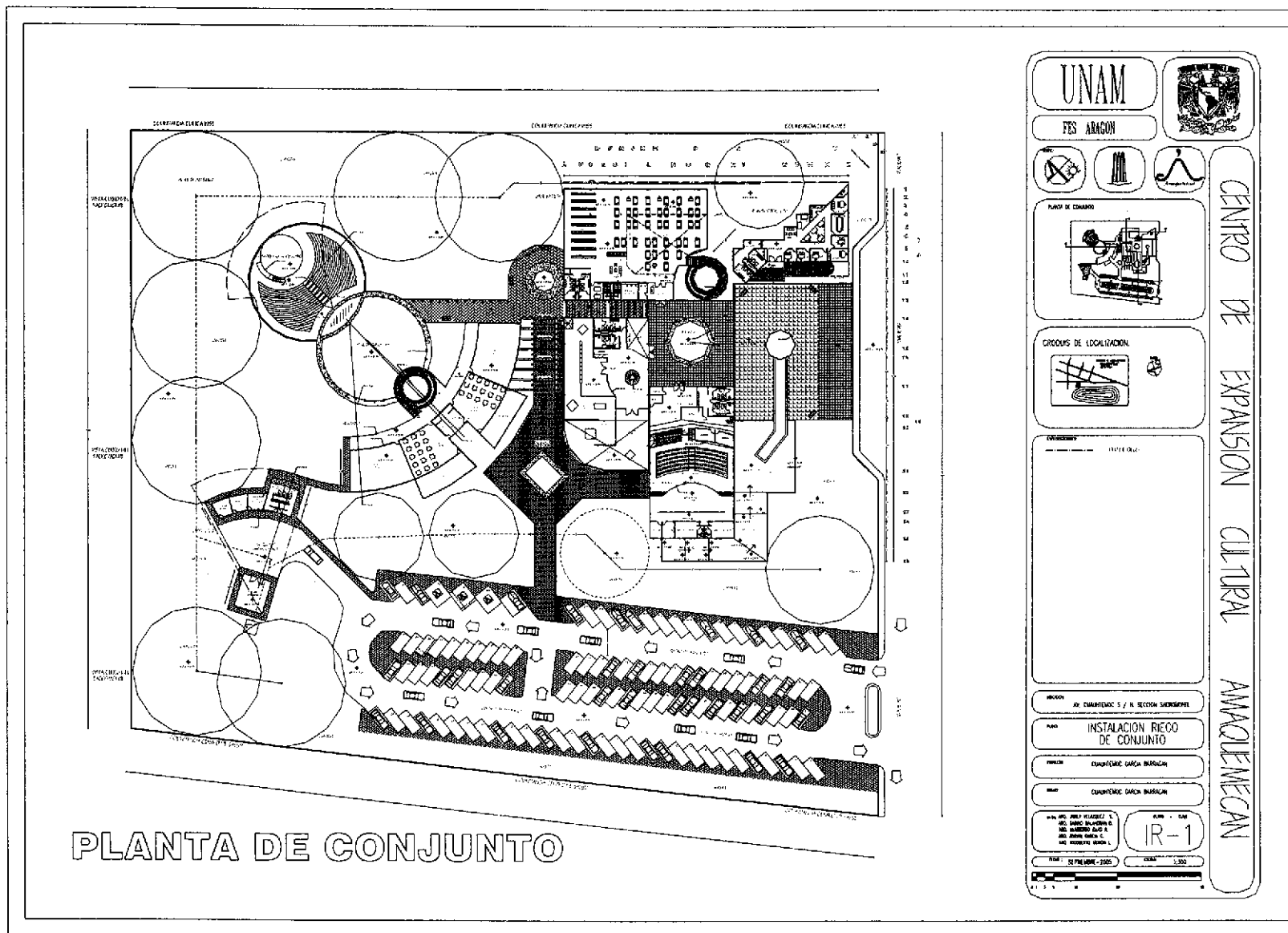
CANTONAMIENTO CON BARRERA

PCI-2

1:500



# PLANO DE RIEGO.





# COSTOS





**COSTOS.**

**EDIFICIOS.**

Administración:	270m <sup>2</sup> X \$ 5,300	=	\$ 1'431,000.00
Auditorio:	680m <sup>2</sup> X \$ 10,500	=	\$ 7'140,000.00
Biblioteca:	691.75m <sup>2</sup> X \$ 8,100	=	\$ 5'603,175.00
Cafetería:	267m <sup>2</sup> X \$ 7,600.01	=	\$ 2'029,202.67
Exposición:	459.50m <sup>2</sup> X \$ 6,550	=	\$ 3'009,725.00
Talleres:	1,047m <sup>2</sup> X \$ 9,500	=	\$ 9'946,500.00
T. A. L.:	375.50m <sup>2</sup> X \$ 6,000	=	\$ 2'253,000.00
Plaza Tianguis:	426m <sup>2</sup> X \$ 3,801.40	=	\$ 1'619,396.40
Servicios:	3,586m <sup>2</sup> X \$ 8,000	=	\$ 28'688,000.00

**OBRA EXTERIOR.**

Pavimentos :	7,954.66m <sup>2</sup> X \$ 1,000	=	\$ 7'954,660.00
Área verde:	12,980.70m <sup>2</sup> X \$ 130	=	\$ 1'687,491.00

TOTAL \$71'362,151.00

Costo aproximado de terreno en la zona de estudio por m<sup>2</sup> = \$1,500

Terreno = 26,250 m<sup>2</sup> X 1,500 = \$ 39,375,000

Costo de materiales (68% del costo directo) = \$ 48'526,263.00

Costo de mano de obra (32% del costo directo) = \$ 22'835,888.00

\$71'362,151.00



**COSTO POR PARTIDAS**

<b>PARTIDA</b>	<b>% DEL C. D.</b>	<b>\$ POR PARTIDA</b>	<b>\$ MATERIALES 68%</b>	<b>\$ M. O. 32%</b>
PRELIMINARES	3.5	\$ 2,497,675.29	\$ 1,698,419.19	\$ 799,256.09
CIMENTACION	15.0	\$ 10,704,322.65	\$ 7,278,939.40	\$ 3,425,383.25
ESTRUCTURA	21.5	\$ 15,342,862.47	\$ 10,433,146.48	\$ 4,909,715.99
ALBAÑILERIA	11.0	\$ 7,849,836.61	\$ 5,337,888.89	\$ 2,511,947.72
ACABADOS	20.0	\$ 14,272,430.20	\$ 9,705,252.54	\$ 4,567,177.66
I-HS	4.5	\$ 3,211,296.80	\$ 2,183,681.82	\$ 1,027,614.97
I-E	7.0	\$ 4,995,350.57	\$ 3,396,838.39	\$ 1,598,512.18
I-ESP	6.0	\$ 4,281,729.06	\$ 2,911,575.76	\$ 1,370,153.30
CARPINTERIA	2.5	\$ 1,784,053.78	\$ 1,213,156.57	\$ 570,897.21
HERRERIA	1.5	\$ 1,070,432.27	\$ 727,893.94	\$ 342,538.32
CANCELERIA	5.7	\$ 4,067,642.61	\$ 2,765,996.97	\$ 1,301,645.63
CERRAJERIA	0.5	\$ 356,810.76	\$ 242,631.31	\$ 114,179.44
IMPERMEABILIZANTE	0.3	\$ 214,086.45	\$ 145,578.79	\$ 68,507.66
JARDINERIA	0.5	\$ 356,810.76	\$ 242,631.31	\$ 114,179.44
LIMPIEZA	0.5	\$ 356,810.76	\$ 242,631.31	\$ 114,179.44
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>\$ 71,362,151.00</b>	<b>\$ 48,526,262.68</b>	<b>\$22,835,888.32</b>



GRAFICA DE GANT POR MES																		
PARTIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRELIMINARES	█																	
CIMENTACION		█	█	█	█	█	█		█	█	█							
ESTRUCTURA			█	█		█	█	█	█	█	█	█	█					
ALBAÑILERIA		█	█		█	█	█		█	█	█	█		█				
ACABADOS								█					█	█	█			
HIS		█		█	█							█						
IE					█	█			█	█	█	█						
F-ESP									█		█	█				█		
CARPINTERIA										█						█	█	█
HERRERIA														█		█	█	
CANCELERIA							█			█						█	█	█
CERRAJERIA							█										█	
IMPERMEABILIZANTE														█	█			
JARDINERIA							█											█
LIMPIEZA																	█	█





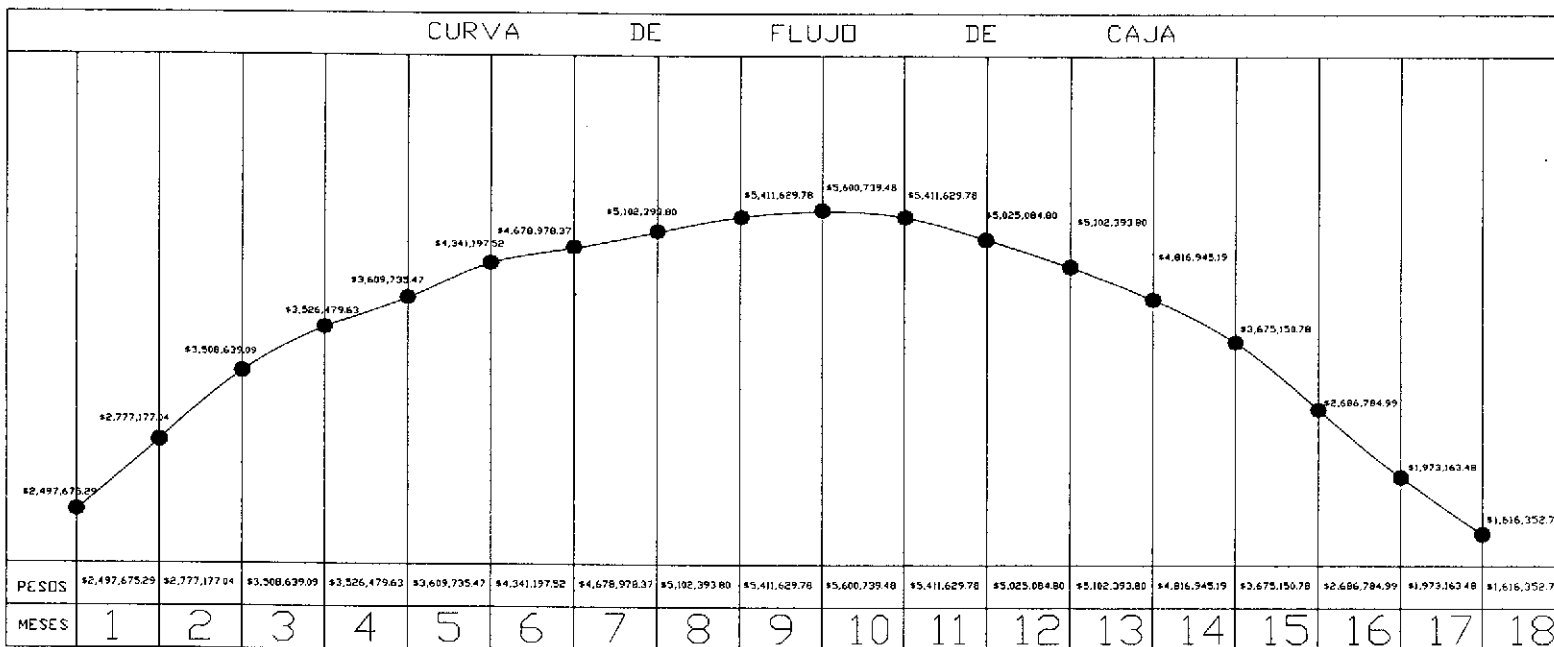
CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

FLUJO DE CAJA POR MES POR PARTIDA																						
PARTIDA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	%	MONTOPARTIDA	MONTOMES	
PRELIMINARES	\$2,497,675.29																		0.035	\$2,497,675.29	\$2,497,675.29	
CIMENTACION		\$1,189,669.18	\$1,189,669.18	\$1,189,669.18	\$1,189,669.18	\$1,189,669.18	\$1,189,669.18		\$1,189,669.18	\$1,189,669.18	\$1,189,669.18								0.15	\$10,704,322.65	\$1,189,669.18	
ESTRUCTURA			\$1,534,266.25	\$1,534,266.25		\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25	\$1,534,266.25							0.215	\$15,342,662.47	\$1,534,266.25
ALBAÑILERIA		\$784,963.66	\$784,963.66		\$784,963.66	\$784,963.66	\$784,963.66		\$784,963.66	\$784,963.66	\$784,963.66	\$784,963.66							0.11	\$7,849,836.61	\$784,963.66	
ACABADOS							\$356,107.55						\$356,107.55	\$356,107.55	\$356,107.55				0.2	\$14,272,430.20	\$356,107.55	
IHS		\$802,824.20		\$802,824.20	\$802,824.20							\$802,824.20							0.045	\$3,211,296.80	\$802,824.20	
IE				\$862,558.43	\$862,558.43				\$862,558.43	\$862,558.43	\$862,558.43	\$862,558.43							0.07	\$4,995,350.57	\$862,558.43	
IESP									\$1,070,432.27		\$1,070,432.27	\$1,070,432.27				\$1,070,432.27			0.06	\$4,261,729.06	\$1,070,432.27	
CARPINTERIA									\$446,013.44							\$446,013.44	\$446,013.44		0.025	\$1,784,053.78	\$446,013.44	
HERBERIA														\$356,810.76		\$356,810.76	\$356,810.76		0.015	\$1,070,432.27	\$356,810.76	
CANCELERIA							\$813,528.52		\$813,528.52							\$813,528.52	\$813,528.52		0.057	\$4,067,642.61	\$813,528.52	
CERRAJERIA							\$178,405.38									\$178,405.38			0.005	\$356,810.76	\$178,405.38	
IMPERMEABILIZANTE													\$107,043.23	\$107,043.23					0.003	\$214,086.45	\$107,043.23	
JARDINERIA							\$178,405.38												0.005	\$356,810.76	\$178,405.38	
LIMPIEZA																			0.005	\$356,810.76	\$178,405.38	
MONTO ACUMULADO	\$2,497,675.29	\$2,777,177.04	\$3,506,639.09	\$3,526,479.63	\$3,608,735.47	\$4,341,197.52	\$4,676,976.37	\$5,102,993.80	\$5,411,629.78	\$5,600,739.48	\$5,411,629.78	\$5,025,084.80	\$5,102,993.80	\$4,816,945.19	\$3,675,150.78	\$2,696,784.99	\$1,973,163.48	\$1,616,382.72		\$71,362,151.00	\$71,362,151.00	





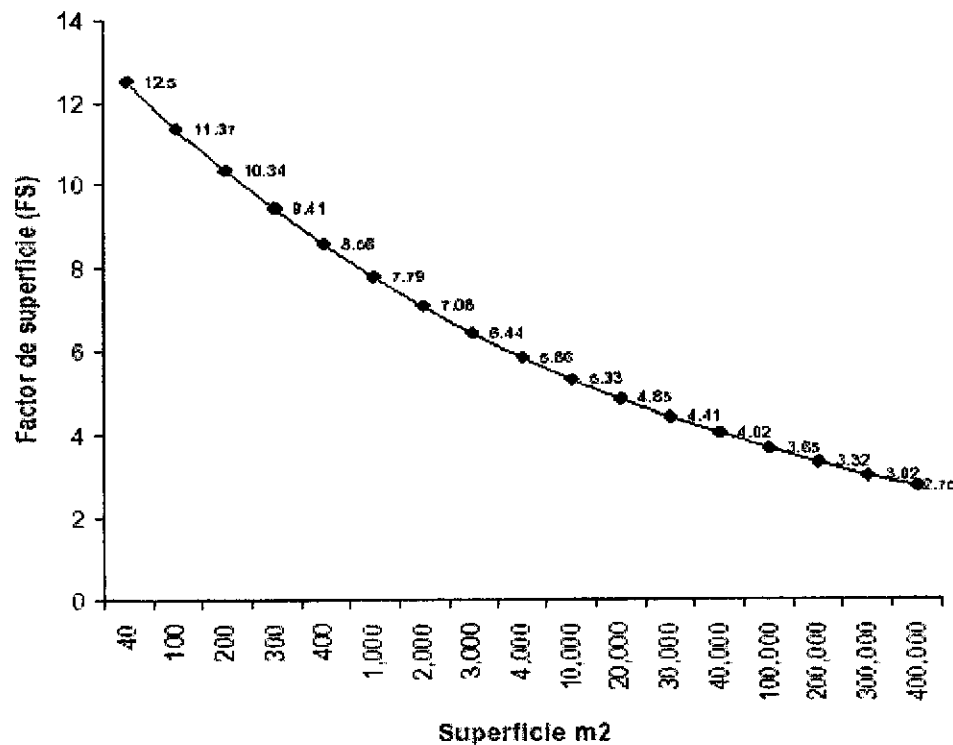
CAMPANA GAUSS





HONORARIOS POR PROYECTO ARQUITECTONICO.				
SX	LSA	FSB	FSA	LSB
7,714.00	4,000.00	5.33	5.86	10,000.00
$FSX = \frac{(SX - Lsa) \times (fsb - fsa)}{(Lsb - Lsa)} + fsa$ $FSX = \frac{(7,714.00 - 4,000.00) \times (5.33 - 5.86)}{(10,000.00 - 4,000.00)} + 5.86$				
$FSX = 5.53$				
C.D.	\$ 71,362,151.00			
HONORARIOS	\$ 3,947,704.24			

Codificación ED.G-01



ETAPA PROY. EJECUTIVO.

- a) Diseño conceptual 10%
  - b) Diseño preliminar 25%
  - c) Diseño básico 20%
  - d) Diseño para edificación 45%
- Proy. Arquitectónico 100%



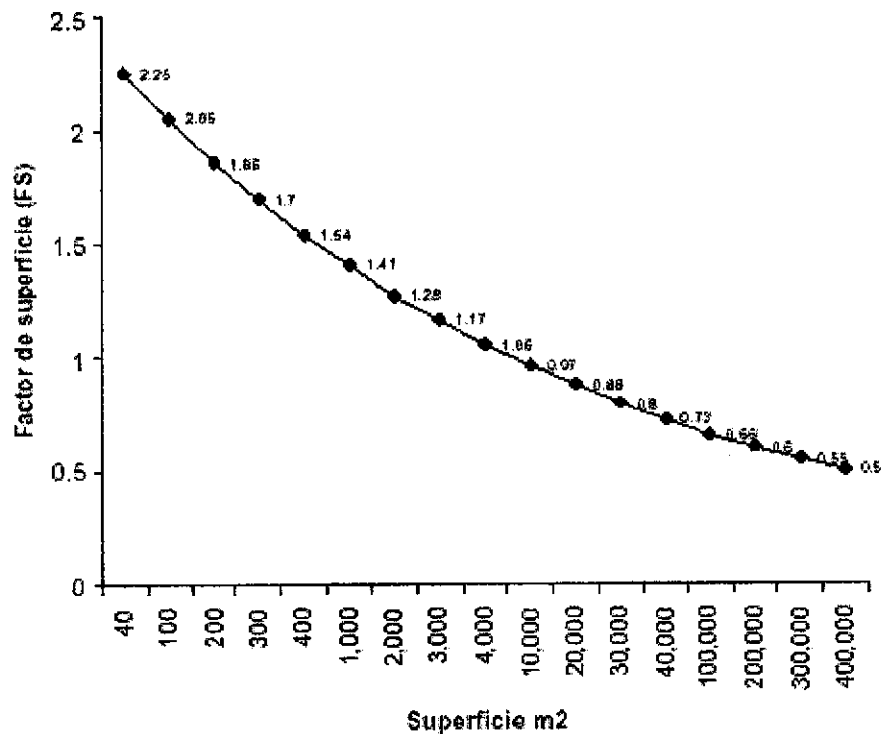
CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

HONORARIOS POR ESTRUCTURA TIPO A.				
SX	LSA	FSB	FSA	LSB
7,714.00	4,000.00	0.97	1.06	10,000.00
$FSX = \frac{(SX - Lsa) \times (fsb - fsa)}{(Lsb - Lsa)} + fsa$ $FSX = \frac{(7,714.00 - 4,000.00) \times (0.97 - 1.06)}{(10,000.00 - 4,000.00)} + 1.06$				
$FSX = 1.00$				
<b>C.D.</b>	<b>\$ 71,362,151.00</b>			
<b>HONORARIOS</b>	<b>\$ 716,682.95</b>			

Codificación ED.G-02.01

ETAPA ESTRUCTURAL

- a) Estructuración 15%
- b) Análisis matemático 30%
- c) Dimensionamiento 40%
- d) Planos constructivos, memorias y especificaciones 15%
- Proy. estructural 100%





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAOQUEMECAN.

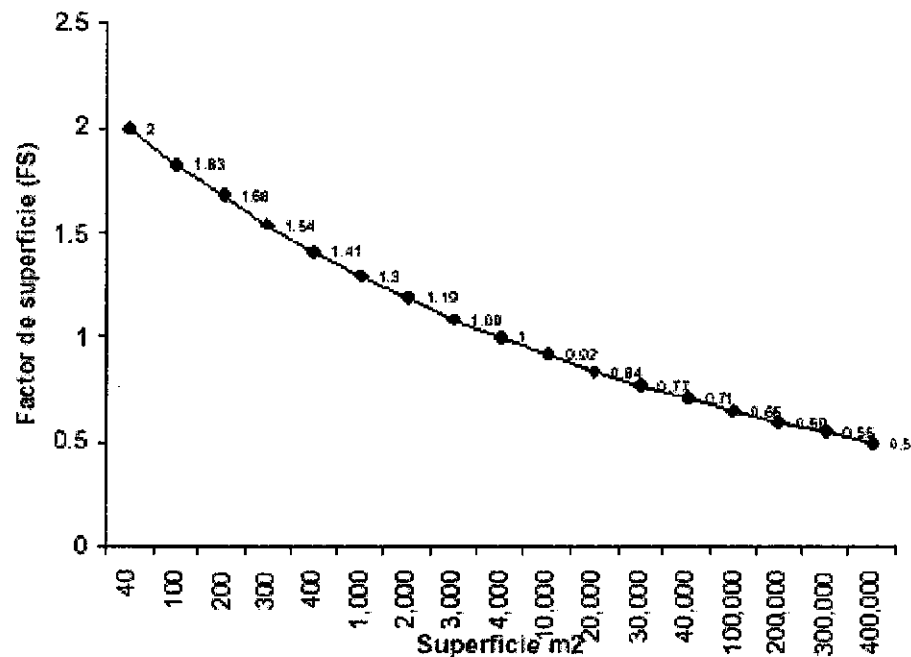


HONORARIOS POR INST. HIDRO-SANITARIA.				
SX	LSA	FSB	FSA	LSB
7,714.00	4,000.00	0.92	1.00	10,000.00
$FSX = \frac{(SX - Lsa) \times (fsb - fsa)}{(Lsb - Lsa)} + fsa$				
$FSX = \frac{(7,714.00 - 4,000.00) \times (0.92 - 1.00)}{(10,000.00 - 4,000.00)} + 1.00$				
$FSX = 0.95$				
C.D.	\$ 71,362,151.00			
HONORARIOS	\$ 678,282.97			

Codificación ED.G-04

ETAPA INST. HIDRO-SANITARIA

- a) Sist. General 15%
  - b) Análisis matemático 25%
  - c) Dimensionamiento 20%
  - d) Planos constructivos, memorias y especificaciones 40%
- Proy. Inst. hidro-sanitaria 100%





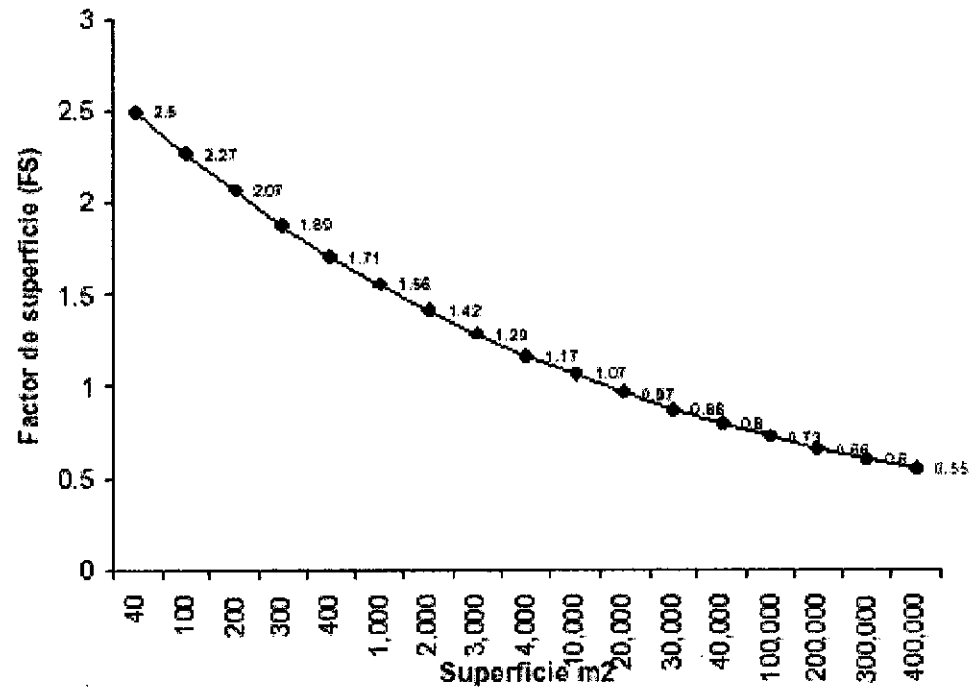
CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

HONORARIOS POR INST. ELECTRICA.				
SX	LSA	FSB	FSA	LSB
7,714.00	4,000.00	1.07	1.17	10,000.00
$FSX = \frac{(SX - Lsa) \times (fsb - fsa)}{(Lsb - Lsa)} + fsa$ $FSX = \frac{(7,714.00 - 4,000.00) \times (1.07 - 1.17)}{(10,000.00 - 4,000.00)} + 1.17$				
$FSX = 1.11$				
<b>C.D.</b> 71,362,151.00				
<b>HONORARIOS</b> \$      790,764.00				

Codificación ED.G-03

ETAPA INST. ELECTRICA

- a) Sist. General                      15%
- b) Análisis matemático            30%
- c) Dimensionamiento              40%
- d) Planos constructivos, memorias  
    y especificaciones              15%
  
- Proy. Inst. eléctrica                100%





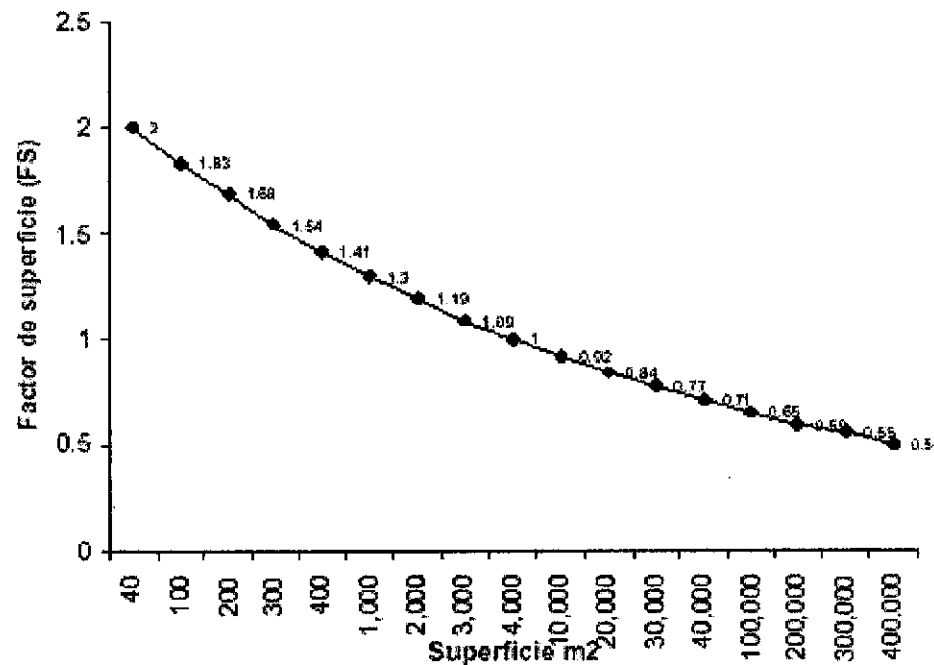
CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.

HONORARIOS POR INST. ELECTROMECHANICA.				
SX	LSA	FSB	FSA	LSB
7,714.00	4,000.00	0.92	1.00	10,000.00
$FSX = \frac{(SX - Lsa) \times (fsb - fsa)}{(Lsb - Lsa)} + fsa$ $FSX = \frac{(7,714.00 - 4,000.00) \times (0.92 - 1.00)}{(10,000.00 - 4,000.00)} + 1.00$				
$FSX = 0.95$				
C.D.	\$ 71,362,151.00			
HONORARIOS	\$ 678,282.97			

Codificación ED.G-05.01

ETAPA INST. ELECTROMECHANICA

- a) Sist. General 10%
  - b) Análisis matemático 30%
  - c) Dimensionamiento 35%
  - d) Planos constructivos, memorias y especificaciones 25%
- Proy. Inst. electromecánica 100%





RESUMEN DE HONORARIOS.

Honorarios por proyecto arquitectónico.....	\$ 3,947,704.24	
Honorarios por estructura. ....	\$ 716,682.95	
Honorarios por Inst. Hidro-sanitaria. ....	\$ 678,282.97	
Honorarios por Inst. eléctrica. ....	\$ 790,764.00	
Honorarios por Inst. electromecánica. ....	\$ 678,282.97	
	<u>\$ 6,811,717.13</u>	( seis millones ocho cientos once mil sete cientos diecisiete pesos 00/100 M.N. )

Nota: Si nuestro costo directo es de \$71,362,151.00 y esta cantidad representa el 100% entonces la suma de honorarios es igual a \$ 6,811,717.13 y representa el 9.54%.





CATALOGO DE CONCEPTOS

CLAVE	CONCEPTO	U	CANTIDAD	P U	IMPORTE
<b>PRELIMINARES</b>					
BC12BB	DESYERVE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO, INCLUYE: ACARREO LIBRE HASTA 20.00 MTS.	M2	100,00	\$ 2,86	\$ 286,00
AF13DB	TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE OBRA DE EDIFICACIÓN, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, INCLUYE MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	M2	100,00	\$ 2,76	\$ 276,00
BF14BB	EXCAVACIÓN A MANO ZONA B CLASE I DE 0.00 A 2.00 MTS DE PROFUNDIDAD	M3	24,58	\$ 45,74	\$ 1.124,29
BN12BB	CARGA Y ACARREO EN CARRETILLA, DE MATERIAL PRODUCTO DE EXTRACCIÓN EN BANCOS, CORTES O EXCAVACIONES, A PRIMER ESTACIÓN DE 20.00 MTS VOLUMEN MEDIDO EN BANCO.	M3	24,58	\$ 20,60	\$ 506,35
BN15CB	CARGA MANUAL Y ACARREO EN CAMIÓN DE PRODUCTO DE EXCAVACIÓN AL PRIMER KILÓMETRO, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO.	M3	25,58	\$ 43,07	\$ 1.101,73
BN15BC	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN, KILÓMETROS SUBSECUENTES ZONA URBANA.	M3-KM	511,60	\$ 4,44	\$ 2.271,50
<b>ALBAÑILERÍA</b>					
GG13BB	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR CONCRETO R.N. F'c= 100 KG/CM2 AGREGADO MÁXIMO DE 20 MM, INCLUYE PREPARACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN.	M2	30,72	\$ 51,50	\$ 1.582,08
DB12CD	SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE 12.7MM (1/2") DE DIÁMETRO	TON	0,52	\$ 14.233,10	\$ 7.401,21
DB12CC	SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE 9.5MM (3/8") DE DIÁMETRO	TON	0,27	\$ 14.514,90	\$ 3.919,02
CB12BD	CIMBRA ACABADO COMUN Y DESCIMBRA EN CIMENTACIÓN (ZAPATAS, CONTRATRABES, DADOS.)	M2	24,06	\$ 103,90	\$ 2.499,83
CB12BB	CIMBRA COMUN Y DESCIMBRA EN CADENAS, CASTILLOS, CERRAMIENTOS, CEJAS Y REPISIONES, CUYA SECCIÓN TENGA UNA SUPERFICIE MAYOR QUE 0.20 M2, HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00M	M2	26,88	\$ 69,39	\$ 1.865,20
CC14BG	CIMBRA ACABADO APARENTE Y DESCIMBRA EN COLUMNAS HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 MTS	M2	10,50	\$ 133,11	\$ 1.397,66



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



FE12CB	CONCRETO R.N. F'C=250 KG/CM2 TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO DE 20 MM PARA CIMENTACIÓN.	M3	11,31	\$ 1.495,51	\$ 16.914,22
BP12CC	RELLENO DE EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURA, CON TEPETATE PUESTO EN OBRA, COMPACTADO AL 90% PROCTOR CON PISON.	M3	12,74	\$ 189,38	\$ 2.412,70
GC31KD	DALA F'C=150 KG/CM2 REFORZADO CON 4 VARILLAS DE 9.52MM (3/8" Y ESTRIBOS DE 6.35MM (1/4") DE DIÁMETRO @ 20 CM, ACABADO COMÚN, CIMBRA Y DESCIMBRA, ARMADO, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO, SECCIÓN DE 15X20 CM	M	35,00	\$ 106,51	\$ 3.727,85
GC16BA	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14 CM DE ESPESOR ACABADO COMÚN EN ÁREAS PLANAS, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	M2	116,20	\$ 158,25	\$ 18.388,65
GH13CE	PISO DE CONCRETO R.N. F'C=150 KG/CM2 SUMINISTRADO POR PROVEEDOR DE 10 CM DE ESPESOR.	M2	100,00	\$ 133,69	\$ 13.369,00
FK15AB	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL O SIMILAR A RAZÓN DE 1.50 KG POR CADA 50 KG DE CEMENTO EN CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M2	48,50	\$ 132,03	\$ 6.403,46

**ELÉCTRICO**

KM13BB	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBA DE LUMINARIAS FLUORESCENTES TIPO EMPOTRAR CON BISEL INTEGRAL SIN DIFUSOR LUMINARIA DE 2 X 38 WATTS	PZA.	9,00	\$ 368,52	\$ 3.316,68
	SALIDA PARA ALUMBRADO Y/O CONTACTO CON TUBERÍA POLIFLEX NARANJA INCLUYE: CABLE THW, CHALUPAS, CAJAS, PLACAS Y ACCESORIOS.	SALIDA	10,00	\$ 750,00	\$ 7.500,00
KN14EC	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, CONEXIÓN, Y PRUEBAS DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN NQOD24-4AB11, 24P, 100AMP, 3 FASES, 4 HILOS. INTERRUPTOR PRINCIPAL, 3 POLOS, SIN INTERRUPTORES DERIVADOS.	PZA.	1,00	\$ 6.794,62	\$ 6.794,62
TD13BE	CONEXIÓN DE VARILLA DE TIERRA	PZA.	1,00	\$ 74,55	\$ 74,55

**ACABADOS**

LB12BB	REPELLADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:6 EN CUALQUIER NIVEL CON UN ESPESOR DE 2.5 CM INCLUYE PICADO Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE.	M2	232,40	\$ 43,38	\$ 10.081,51
LB13BB	EMBOQUILLADO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:5 CON ARISTAS VIVAS A CUALQUIER NIVEL.	M	33,20	\$ 23,35	\$ 775,22
LB12CD	APLANADO PULIDO CON LLANA METÁLICA EN MUROS, CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:6 DE 2.0 CM DE ESPESOR.	M2	232,40	\$ 54,55	\$ 12.677,42



LG12BB	PINTURA VINIL ACRÍLICA KEM TONE APLICADA EN MUROS Y PLAFONES	M2	232,40	\$ 30,15	\$ 7.006,86
GS12DD	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA A BASE DE UNA CAPA DE MICROPRIMER, DOS CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA FIBRATADA MICROFEST, UNA MEMBRANA DE REFUERZO INTERMEDIA FESTERFLEX O SIMILAR TRASLAPÁNDOSE 10 CM ACABADO EN PINTURA FESTALUM FESTER O SIMILAR, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	M2	108,00	\$ 70,89	\$ 7.656,12

**HERRERÍA**

EG17BB	HERRERÍA EN PUERTAS, VENTANAS Y REJAS SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PERFILES DE ACERO INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, SOLDADO, ESMERILADO, HERRAJES DEL MISMO MATERIAL, COLOCACIÓN DE CHAPA, Y UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA.	KG	65,00	\$ 36,68	\$ 2.384,20
--------	---	----	-------	----------	-------------

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

IB12BE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "M" DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	M	15,00	\$ 35,23	\$ 528,45
IB12BD	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "M" DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO.	M	1,20	\$ 27,18	\$ 32,62
IB14BD	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 90° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 13MM (1/2") DE DIÁMETRO	PZA.	4,00	\$ 17,35	\$ 69,40
IB14BE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 90° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 19MM (3/4") DE DIÁMETRO	PZA.	4,00	\$ 22,81	\$ 91,24

**EQUIPO ELECTROMECÁNICO**

JQ14BD	MONTAJE Y CONEXIÓN DE TANQUE DE PRESIÓN, CILINDRO HORIZONTAL (HIDRONEUMÁTICO) DE 1000 LITROS.	PZA.	1,00	\$ 193,22	\$ 193,22
JQ14BE	MONTAJE Y CONEXIÓN DE BOMBA CONTRA INCENDIO "OCELCO" MODELO 1 1/2 FL-S O SIMILAR PARA 5 L/SEG, CON MOTOR DE GASOLINA VW DE 38 H.P.	PZA.	1,00	\$ 193,22	\$ 193,22

**SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA**

	ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 1/0 AWG CON OJILLO DE 1/2" CAT. YA25-L6	PZA	3,00	\$ 80,88	\$ 242,64
	TERMINAL PREMOLDEADA PARA 15KV MCA. 3M SERVICIO EXTERIOR	JGO	3,00	\$ 4.877,88	\$ 14.633,64

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



CABLE THW CAL. 12 AWG MCA. CONDUMEX O SIMILAR .	ML	10,00	\$ 7,10	\$ 71,00
CONECTOR A COMPRESIÓN TIPO "C" DE COBRE CAL. 2-4	PZA	1,00	\$ 105,89	\$ 105,89
TUBO CONDUIT DE PVC PESADO DE 76 MM.	ML	105,00	\$ 114,27	\$ 11.998,35
BANCO DE DUCTOS DE 1.00 X .70 MTO INCLUYE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO DE CONCRETO f <sub>c</sub> =150 KG/CM <sup>2</sup> INCLUYE RELLENO, COMPACTACIÓN , Y PISO DE BANQUETA INCLUYE ACARREO DE MATERIALES (NO INCLUYE TUBO)	ML	40,00	\$ 826,00	\$ 33.040,00
CABLE XLP DE ALUMINIO CAL. 1/0 AWG. PARA 15 KV.	ML	120,00	\$ 135,41	\$ 16.249,20
ADAPTADOR DE TIERRAS DE 15 KV	PZA	3,00	\$ 599,48	\$ 1.798,44
FUSIBLE LIMITADOR DE CORRIENTE DE 25 AMP. EN TERMINAL TIPO CODO	PZA	3,00	\$ 3.665,16	\$ 10.995,48
CONECTOR TIPO CODO CON PORTA FUSIBLE 15-200-OCC	PZA	3,00	\$ 7.303,88	\$ 21.911,64
CINTA DE AISLAR VULCANIZABLE	PZA	3,00	\$ 192,25	\$ 576,75
CINTA PLÁSTICA SCOTCH 33	PZA	6,00	\$ 41,33	\$ 247,98
CINTURONES DE PLÁSTICO DE 30 CM.	PZA	30,00	\$ 6,46	\$ 193,80
CABLE THW CAL. 16 AWG MCA. CONDUMEX O SIMILAR .	ML	15,00	\$ 4,15	\$ 62,25
INDICADOR DE FALLA MONOFÁSICO 400 AMP. DE CARÁTULA REMOTA	PZA	3,00	\$ 2.176,51	\$ 6.529,53
ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 2 AWG.CON OJILLO DE 1/2" CAT. YA2C-L6	PZA	2,00	\$ 93,97	\$ 187,94
TORNILLO HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" X 1 1/2" CON 2 RONDANA PLANA Y 1 RONDANA DE PRESIÓN Y 1 TUERCA	PZA	1,00	\$ 51,47	\$ 51,47
FLETES Y MANIOBRAS DE GRÚA PARA POSTE	PZA	1,00	\$ 6.362,14	\$ 6.362,14
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TIPO PEDESTAL DE 500 KVA. RELACIÓN 13200/220-127V. DELTA ESTRELLA CON 4 DERIVACIONES (+2-2) DE 2.5% CADA UNA ENFRIAMIENTO OA, SUMERGIDO EN ACEITE SOBRE ELEVACIÓN DE TEMPERATURA 65°C., 60 HZ, OPERACIÓN RADIAL NORMA J	PZA	1,00	\$ 189.625,44	\$ 189.625,44
TAPA DE FoFo PARA REGISTRO CON MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1,00	\$ 2.425,57	\$ 2.425,57
CABLE DESNUDO CAL. 2/0 MCA. CONDUMEX O SIMILAR	M	50,00	\$ 79,90	\$ 3.995,00
VARILLA COPERWELD DE 3000 X 16 MM	PZA	4,00	\$ 304,24	\$ 1.216,96
CONEXIÓN SOLDABLE CADWELD CON MOLDE TIPO TBM-2Q2Q Y CARGA 115 PARA CABLE 2/0 Y VARILLA 5/8	PZA	4,00	\$ 243,52	\$ 974,08
MATERIAL QUÍMICO PARA SISTEMA DE TIERRA INCLUYE: (CARBÓN, SAL, CAL, LIMADURA DE COBRE Y TIERRA VEGETAL) O GEM	LTE	4,00	\$ 553,03	\$ 2.212,12
CABLE DESNUDO CAL. 2 AWG MCA. CONDUMEX O SIMILAR	ML	130,00	\$ 38,02	\$ 4.942,60

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



	CONEXIÓN SOLDABLE CADWELD C / MOLDE TIPO VS CARGA 45	PZA	15,00	\$ 162,84	\$ 2.442,60
	TUBO DE PVC PESADO DE 202 MM. X 70 CM	PZA	4,00	\$ 209,40	\$ 837,60
	ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 2 AWG.CON OJILLO DE 1/2" CAT. YA2C-L6	PZA	6,00	\$ 85,67	\$ 514,02
	TORNILLO HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" X 1 1/2" CON 2 RONDANA PLANA, 1 RONDANA DE PRESIÓN Y 1TUERCA.	PZA	6,00	\$ 52,53	\$ 315,18
	ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 2 AWG.CON OJILLO DE 1/4" CAT. YA2C-L2	PZA	2,00	\$ 78,90	\$ 157,80
	TORNILLO HEXAGONAL DE ACERO GALVANIZADO DE 1/4" X 1" CON TUERCA, RONDANA PLANA Y DE PRESIÓN	PZA	3,00	\$ 12,79	\$ 38,37

BAJA TENSIÓN

	EXCAVACIÓN CON PALA Y PICO EN SUELO TIPO 2 CON DIMENSIONES 0.6X0.8 Y RELLENO COMPACTADO CON PRODUCTO DE EXCAVACIÓN CON PISONEO MANUAL INCLUYE REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA O CONCRETO	ML	5,00	\$ 309,77	\$ 1.548,85
	TUBO CONDUIT DE PVC PESADO DE 101 MM.	ML	48,00	\$ 135,83	\$ 6.519,84
	CODO DE PVC SERVICIO PESADO DE 101 MM	PZA	8,00	\$ 225,86	\$ 1.806,88
	CONECTOR RECTO DE PVC PESADO DE 101 MM.	PZA	8,00	\$ 130,17	\$ 1.041,36
	CABLE THW CAL. 350 MCM MCA. CONDUMEX O SIMILAR	ML	454,40	\$ 220,54	\$ 100.213,38
	CABLE DESNUDO CAL. 2 AWG MCA. CONDUMEX O SIMILAR	ML	113,60	\$ 36,55	\$ 4.152,08
	TORNILLO HEXAGONAL DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" X 2" CON 2 RONDANA PLANA Y 1 RONDANA DE PRESIÓN Y 1 TUERCA	PZA	16,00	\$ 73,00	\$ 1.168,00
	ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 2 AWG.CON OJILLO DE 1/2" CAT. YA2C-L6	PZA	8,00	\$ 93,97	\$ 751,76
	ZAPATA TERMINAL A COMPRESIÓN CAL. 350 KCM. CON 2 OJILLO DE 1/2" CAT. YA31-2N	PZA	32,00	\$ 245,99	\$ 7.871,68
	CINTURONES DE PLÁSTICO DE 60 CM.	PZA	80,00	\$ 11,09	\$ 887,20
	TAQUETE EXPANSIVO DE 5/16 " CON TORNILLO DE 5/16X2-1/2" Y RONDANA PLANA Y DE PRESIÓN	PZA	4,00	\$ 21,93	\$ 87,72
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AUTO SOPORTADO QDPACT CLASE 2700, 3F, 4H, 220/127 V., 60HZ. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P-1600 A. DISTRIBUCIÓN UNA SOLA COLUMNA, CORRIENTE NOMINAL DE 600 A 2000A, MCA. SQUARE'D	PZA	1,00	\$ 98.884,51	\$ 98.884,51
	INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO DE 3P-700 Amp. CAT. MA36700,SQD	PZA	1,00	\$ 26.289,00	\$ 26.289,00
	INTERRUPTOR TERMO MAGNÉTICO DE 3P-800 Amp. CAT. MA36800,SQD	PZA	1,00	\$ 26.289,25	\$ 26.289,25

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN I-LINE 3F, 4H, 220/127 V., 60HZ. CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P-1200 A. CAT. NA1200M203A, MCA. SQUARE'D	PZA	1,00	\$ 40.999,93	\$ 40.999,93
--	--	-----	------	--------------	--------------

LIMPIEZA GENERAL					
ZB12	LIMPIEZA EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INCLUYE: HERRAMIENTA, ANDAMIOS, Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN A CUALQUIER ALTURA. (ESTOS PRECIOS SE DEBEN PAGAR UNA SOLA VEZ EN CADA OBRA).	M2	100,00	\$ 11,56	\$ 1.156,00
ZB12BD	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO	M2	100,00	\$ 5,55	\$ 555,00

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 800.000,00</b>
--------------	----------------------

PRELIMINARES					
BC12BB	DESYERVE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO, INCLUYE: ACARREO LIBRE HASTA 20.00 MTS.	M2	350,00	\$ 3,00	\$ 1.050,00
AF13DB	TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE OBRA DE EDIFICACIÓN, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, INCLUYE MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	M2	350,00	\$ 3,00	\$ 1.050,00
BF14BB	EXCAVACIÓN A MANO ZONA B CLASE I DE 0.00 A 2.00 MTS DE PROFUNDIDAD	M3	196,80	\$ 45,00	\$ 8.856,00
BN12BB	CARGA Y ACARREO EN CARRETILLA, DE MATERIAL PRODUCTO DE EXTRACCIÓN EN BANCOS, CORTES O EXCAVACIONES, A PRIMER ESTACIÓN DE 20.00 MTS VOLUMEN MEDIDO EN BANCO.	M3	196,80	\$ 20,00	\$ 3.936,00
BN15CB	CARGA MANUAL Y ACARREO EN CAMIÓN DE PRODUCTO DE EXCAVACIÓN AL PRIMER KILÓMETRO, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO.	M3	197,00	\$ 43,00	\$ 8.471,00
BN15BC	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN, EN CAMIÓN KILÓMETROS SUBSECUENTES ZONA URBANA. HASTA 20 KM.	M3-KM	3936,00	\$ 5,00	\$ 19.680,00

ALBAÑILERÍA					
-------------	--	--	--	--	--

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



GG13BB	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR CONCRETO R.N. F'C= 100 KG/CM2 AGREGADO MÁXIMO DE 20 MM, INCLUYE PREPARACIÓN DE FONDO DE EXCAVACIÓN NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN.	M2	197,00	\$ 51,00	\$ 10.047,00
DB12CD	SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE 12.7MM (1/2") DE DIÁMETRO	TON	3,00	\$ 14.233,00	\$ 42.699,00
DB12CC	SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE 9.5MM (3/8") DE DIÁMETRO	TON	2,50	\$ 14.510,00	\$ 36.275,00
CB12BD	CIMBRA ACABADO COMÚN Y DESCIMBRA EN CIMENTACIÓN (ZAPATAS, CONTRATRABES, DADOS.)	M2	300,00	\$ 103,00	\$ 30.900,00
CB12BB	CIMBRA COMÚN Y DESCIMBRA EN CADENAS, CASTILLOS, CERRAMIENTOS, CEJAS Y REPISIONES, CUYA SECCIÓN TENGA UNA SUPERFICIE MAYOR QUE 0.20 M2, HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00M	M2	113,00	\$ 69,00	\$ 7.797,00
CC14BG	CIMBRA ACABADO APARENTE Y DESCIMBRA EN COLUMNAS HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 4.00 MTS	M2	3,00	\$ 133,00	\$ 399,00
FE12CB	CONCRETO R.N. F'C=250 KG/CM2 TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO DE 20 MM PARA CIMENTACIÓN INCLUYE: ACARREO MUESTREO, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, DESPERDICIO Y EQUIPO.	M3	85,00	\$ 1.495,00	\$ 127.075,00
FE15BC	CONCRETO R.N. F'C=250 KG/CM2 TAMANO MÁXIMO DE AGREGADO DE 20 MM PARA SUPERESTRUCTURA, INCLUYE: ACARREO MUESTREO, BOMBEO, VIBRADO, CURADO, DESPERDICIO Y EQUIPO.	M3	40,40	\$ 1.680,00	\$ 67.872,00
IM12BC	IMPERMEABILIZACIÓN PARA DESPLANTE DE MUROS A BASE DE UNA CAPA DE MICROLASTICO SIMILAR Y TENDIDO DE UNA PELICULA DE POLIETILENO DE 70 cm. DE ANCHO Y 0.02 cm. DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HERRAMIENTAS Y M.O.	M2	114,80	\$ 95,00	\$ 10.906,00
BP12CC	RELLENO DE EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURA, CON TEPETATE PUESTO EN OBRA, COMPACTADO AL 90% PROCTOR CON PISON.	M3	118,00	\$ 189,00	\$ 22.302,00
GC31KD	DALA F'C=150 KG/CM2 REFORZADO CON 4 VARILLAS DE 9.52MM (3/8" Y ESTRIBOS DE 6.35MM (1/4") DE DIÁMETRO @ 20 CM, ACABADO COMÚN, CIMBRA Y DESCIMBRA, ARMADO, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO, SECCIÓN DE 15X20 CM	M	113,00	\$ 106,00	\$ 11.978,00
GC16BA	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14 CM DE ESPESOR ACABADO COMÚN EN ÁREAS PLANAS, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	M2	984,00	\$ 158,00	\$ 155.472,00

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



GH19KO	APLANADO EN MUROS DE CEMENTO-ARENA PROP 1:6 DE 0.02m DE ESPESOR INCLUYE: ACARREO, AFINE, HERRAMIENTA Y M.O.		984,00	\$ 85,00	\$ 83.640,00
GB24LM	APLANADO DE YESO EN MUROS , TRABES Y COLUMNAS A PLOMO Y REGLA Ó NIVEL INCLUYE: PICADO, HERRAMIENTA, ANDAMIOS A CUALQUIER NIVEL, M.O.	M2	992,00	\$ 70,00	\$ 69.440,00
GH13CE	PISO DE CONCRETO PREMEZCLADO R.N. F'C=150 KG/CM2 SUMINISTRADO POR PROVEEDOR DE 10 CM DE ESPESOR.	M2	270,00	\$ 135,00	\$ 36.450,00
DB21VV	REFUERZO PARA FIRME DE CONCRETO A BASE DE MALLA ELECTROSOLDADA 6,6-10,10 ESTRIRADO EN FRIO (MALLA-LAC Ó SIMILAR) INCLUYE; ALAMBRE PARA TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS.	M2	270,00	\$ 30,00	\$ 8.100,00
FK15AB	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL O SIMILAR A RAZÓN DE 1.50 KG POR CADA 50 KG DE CEMENTO EN CONCRETO F'C=250 KG/CM2	M2	368,00	\$ 132,00	\$ 48.576,00

**ELÉCTRICO**

KM13BB	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, CONEXIÓN Y PRUEBA DE LUMINARIAS FLUORESCENTES TIPO EMPOTRAR CON BISEL INTEGRAL SIN DIFUSOR LUMINARIA DE 2 X 38 WATTS	PZA.	27,00	\$ 368,00	\$ 9.936,00
KG11LK	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA POLIFLEX NARANJA INCLUYE: ACCESORIOS, RANURAS, HERRAMIENTAS, M.O.	M	123,00	\$ 75,00	\$ 9.225,00
KS21LK	SUMINISTRO ,COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE DE COBRE VINANEL, ANTILLAMA TIPO THW PARA 600 V. CAL. 10	M	450,00	\$ 16,00	\$ 7.200,00
KX12HH	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE CABLE DE COBRE DESNUDO TIPO AWG CAL. 14	M	150,00	\$ 4,00	\$ 600,00
JD14MN	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y PRUEBAS DE CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO DUPLEX, 15 AMP. 125 V. CON CAJA CHALUPA Y PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO MARCA ARROW HART Ó SIMILAR.	PZA.	40,00	\$ 80,00	\$ 3.200,00
JD32ÑK	SUMINISTRO, COLOCACION Y PRUEBAS DE APAGADOR SENCILLO, 15 AMP. , 125 V. CON CAJA CHALUPA Y PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO, CON UN APAGADOR DE 1 POLO, MARCA ARROW HART Ó SIMILAR	PZA.	14,00	\$ 80,00	\$ 1.120,00
KA33NH	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA ARBOTANTE TIPO OWL, MODELO MAO, PARA FOCO INCANDESCENTE DE 100 WATTS, 60 CPS., ALIMENTACIÓN 127V.	PZA.	10,00	\$ 300,00	\$ 3.000,00

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



KN14EC	SUMINISTRO, COLOCACIÓN, CONEXIÓN, Y PRUEBAS DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO "NQ-HID" ENCHUFABLE CON INDICADOR VISITRIP, PARA TABLERO NQOD DE 1 X 20 AMP.	PZA.	1,00	\$ 350,00	\$ 350,00
TD13BE	CONEXIÓN DE VARILLA DE TIERRA	PZA.	1,00	\$ 75,00	\$ 75,00

ACABADOS					
LB12BB	REPELLADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:6 EN CUALQUIER NIVEL CON UN ESPESOR DE 2.5 CM INCLUYE PICADO Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE.	M2	984,00	\$ 45,00	\$ 44.280,00
LB13BB	EMBOQUILLADO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:5 CON ARISTAS VIVAS A CUALQUIER NIVEL.	M	212,00	\$ 23,00	\$ 4.876,00
LB12CD	APLANADO PULIDO CON LLANA METÁLICA EN MUROS, CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:6 DE 2.0 CM DE ESPESOR.	M2	984,00	\$ 55,00	\$ 54.120,00
LG12BB	PINTURA VINIL ACRÍLICA KEM TONE APLICADA EN MUROS Y PLAFONES	M2	2238,00	\$ 40,00	\$ 89.520,00
KD14LJ	RECUBRIMIENTO DE AZULEJO MODELO RUSTICO SAN MIGUEL DE 20 X 20 CM, ASENTADA CON PEGAZULEJO CREST A CUALQUIER NIVEL INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M3	30,00	\$ 200,00	\$ 6.000,00
KD45GS	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE LOSETA DE BARRO NATURAL MODELO JOYA DE 20 X 20 X 2 cm ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST, Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO Y COLOR OCRE	M2	297,00	\$ 250,00	\$ 74.250,00
JG23ED	Falso Plafon con tablero de yeso, marca tablaroca Sheetrock W/R, normal con 12.7 mm., de espesor de USG, en hojas de 1.22 x 2.44 Mts., terminado en juntas a hueso con perfocinta y compuesto redimix, a una altura de 4.0 mts., maximo, incluye bastidor.	M2	270,00	\$ 160,00	\$ 43.200,00
FH21LK	Recubrimiento Vinicement en pasta texturizable, compuesto a base de copolimeros acrilicos base agua, cargas minerales, grano de marmol de granulometria controlada, pigmentos inorganicos, aditivos quimicos y conservadores.	M2	270,00	\$ 70,00	\$ 18.900,00
FH74AL	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA TIPO VENECIA DE USO COMUN INCLUYE: BAJO ALFOMBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M2	18,00	\$ 300,00	\$ 5.400,00





GS12DD	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA A BASE DE UNA CAPA DE MICROPRIMER, DOS CAPAS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA FIBRATADA MICROFEST, UNA MEMBRANA DE REFUERZO INTERMEDIA FESTERFLEX O SIMILAR TRASLAPÁNDOSE 10 CM ACABADO EN PINTURA FESTALUM FESTER O SIMILAR, PREVIA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	M2	368,00	\$ 72,00	\$ 26.496,00
--------	--	----	--------	----------	--------------

#### CANCELERIA

EG17BB	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO CORREDIZA DE 2.00 X 1.00 m X 2", DE UNA HOJA FIJA Y UNA CORREDIZA, VIDRIO DE 5mm DE ESPESOR INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	23,00	\$ 3.500,00	\$ 80.500,00
EF14LL	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARAS PARA EXCUSADOS	PZA.	6,00	\$ 6.000,00	\$ 36.000,00
EG21CD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARAS PARA MINGITORIOS	PZA.	2,00	\$ 3.000,00	\$ 6.000,00

#### CARPINTERIA

CP11FM	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE MADERA DE 1.00 X 2.20 m MODELO EUCAPLAC, LISA POR AMBAS CARAS, CON NUCLEO DE TAMBOR, BASTIDOR DE MADERA DE PINO, ELABORADA CON FIBRA DE MADERA PENSADA DE 3 mm. DE ESPESOR INCLUYE: PESTILLOS, CHAPAS, HABILITADO, ARMADO, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	2,00	\$ 3.000,00	\$ 6.000,00
CL21GH	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE MADERA DE 0.90 X 2.20 m MODELO EUCAPLAC, LISA POR AMBAS CARAS, CON NUCLEO DE TAMBOR, BASTIDOR DE MADERA DE PINO, ELABORADA CON FIBRA DE MADERA PENSADA DE 3 mm. DE ESPESOR INCLUYE: PESTILLOS, CHAPAS, HABILITADO, ARMADO, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	10,00	\$ 2.900,00	\$ 29.000,00

#### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IB12BE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "M" DE 19 MM (3/4") DE DIÁMETRO	M	49,00	\$ 36,00	\$ 1.764,00
--------	--	---	-------	----------	-------------

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



IB12BD	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "M" DE 13 MM (1/2") DE DIÁMETRO.	M	12,00	\$ 30,00	\$ 360,00
IB14BD	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 90° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 13MM (1/2") DE DIÁMETRO	PZA.	4,00	\$ 19,00	\$ 76,00
IB14BE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 90° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 19MM (3/4") DE DIÁMETRO	PZA.	8,00	\$ 23,00	\$ 184,00
IB14CE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 45° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 19MM (3/4") DE DIÁMETRO	PZA.	3,00	\$ 30,00	\$ 90,00
IB14CG	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE CODOS DE 45° DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 13MM (1/2") DE DIÁMETRO	PZA.	2,00	\$ 30,00	\$ 60,00
IB14CG	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TEES DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 19MM (3/4") DE DIÁMETRO	PZA.	12,00	\$ 50,00	\$ 600,00
IB12NM	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE TEES DE COBRE INTERIOR A COBRE INTERIOR URREA O SIMILAR DE 13MM (1/2") DE DIÁMETRO	PZA.	2,00	\$ 48,75	\$ 97,50
IB12NL	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE VALVULA DE COMPUERTA MARCA "URREA" Ó SIMILAR, MODELO 02 DE 19MM (3/4") DE DIÁMETRO.	PZA.	3,00	\$ 150,00	\$ 450,00
IB12NN	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE VALVULA DE COMPUERTA MARCA "URREA" Ó SIMILAR, MODELO 02 DE 13MM (1/2") DE DIÁMETRO.	PZA.	2,00	\$ 150,00	\$ 300,00
JB11LL	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE COPLES DE COBRE DE 19MM DE DIAMETRO (3/4") MARCA "URREA" Ó SIMILAR.	PZA.	6,00	\$ 30,00	\$ 180,00

**INSTALACION SANITARIA**

LF12FF	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALBAÑALES DE FIBRO-CEMENTO CON TUBO DE 15 CM (6") DE DIAMETRO, PICA, DYN Ó SIMILAR, INCLUYE: TRAZO, PREPARACIÓN DE FONDO PARA QUE EL TUBO APOYE EN SU CUADRANTE INFERIOR, TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO CON MORTERO, CEMENTO-ARENA, PROP 1:1:5	M	15,00	\$ 70,00	\$ 1.050,00
LF19HG	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC CON CAMPANA EN UN EXTREMO DE 50 MM DE DIAMETRO (2") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	M	18,00	\$ 30,00	\$ 540,00

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



LF19HT	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE TUBO DE PVC CON CAMPANA EN UN EXTREMO DE 100 MM DE DIAMETRO (4") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	M	25,00	\$ 80,00	\$ 2.000,00
LF21PK	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45° DE PVC CON CAMPANA EN UN EXTREMO DE 50 MM DE DIAMETRO (2") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	2,00	\$ 50,00	\$ 100,00
LF24ÑL	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45° DE PVC CON CAMPANA EN UN EXTREMO DE 100 MM DE DIAMETRO (4") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	1,00	\$ 90,00	\$ 90,00
LK14RT	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE "Y" SENCILLA DE PVC DE 50 X 50 MM DE DIAMETRO (2" X 2") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	2,00	\$ 140,00	\$ 280,00
LK21JH	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE "Y" SENCILLA DE PVC DE 100 X 50 MM DE DIAMETRO (4" X 2") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	3,00	\$ 170,00	\$ 510,00
LJ11MN	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE "Y" SENCILLA DE PVC DE 100 X 100 MM DE DIAMETRO (4" X 4") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	5,00	\$ 300,00	\$ 1.500,00
LG13LK	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE "Y" DOBLE DE PVC DE 100 X 100 MM DE DIAMETRO (4" X 4") INCLUYE: HERRAMIENTA, ACARREO, M.O.	PZA.	3,00	\$ 400,00	\$ 1.200,00
LF22HY	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE COLADERA "HELVEX" MODELO 5424, PARA PISO, CON CANASTILLA DE SEDIMENTOS, INCLUYE: NIPLE DE 102 X 306 MM, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	3,00	\$ 500,00	\$ 1.500,00
LJ18WD	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE TAZA MODELO OLIMPICO CON FLUXOMETRO , DESCARGA DE 6 LTS. INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	6,00	\$ 800,00	\$ 4.800,00
LB21AS	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO AMERICAN STANDARD MODELO ALLBROOK, DESCARGA EN LA PARED DE 3.8 LTS. INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	1,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
LD16YT	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE LAVABO MODELO HABANA CON PEDESTAL INCLUYE: LLAVE INDIVIDUAL PARA EL MISMO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	7,00	\$ 1.800,00	\$ 12.600,00
LE31SS	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE JABONERAS METALICAS MODELO 103 PARA BAÑO MARCA "HELVEX" INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	5,00	\$ 600,00	\$ 3.000,00

CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



\*\*\*\*\*

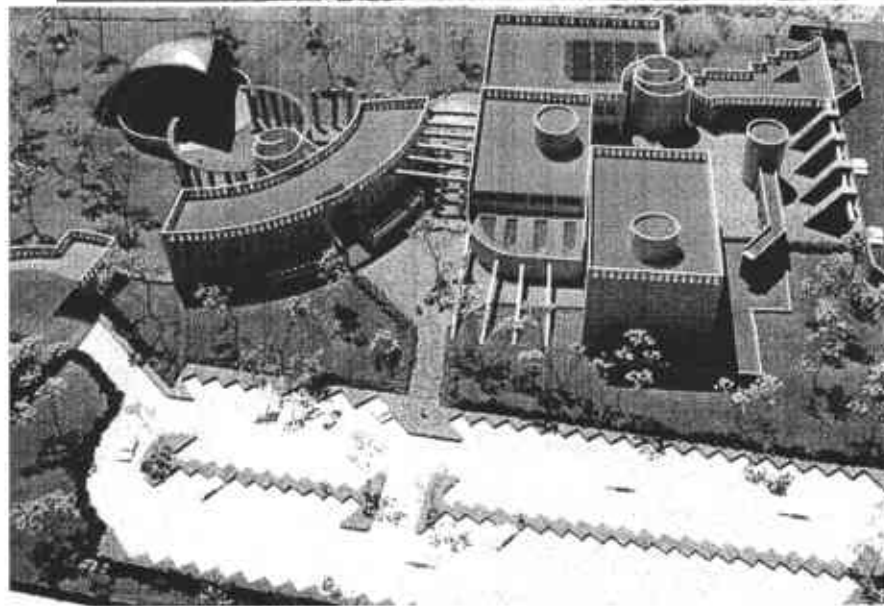
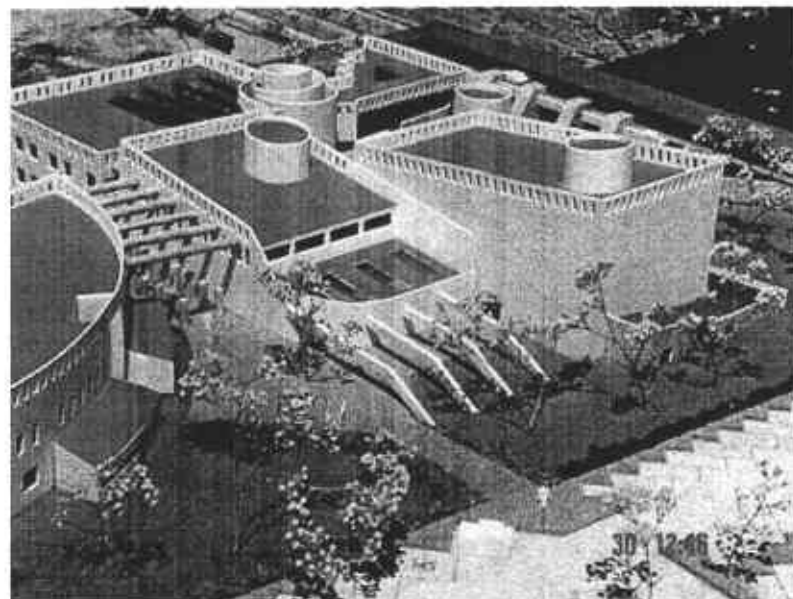
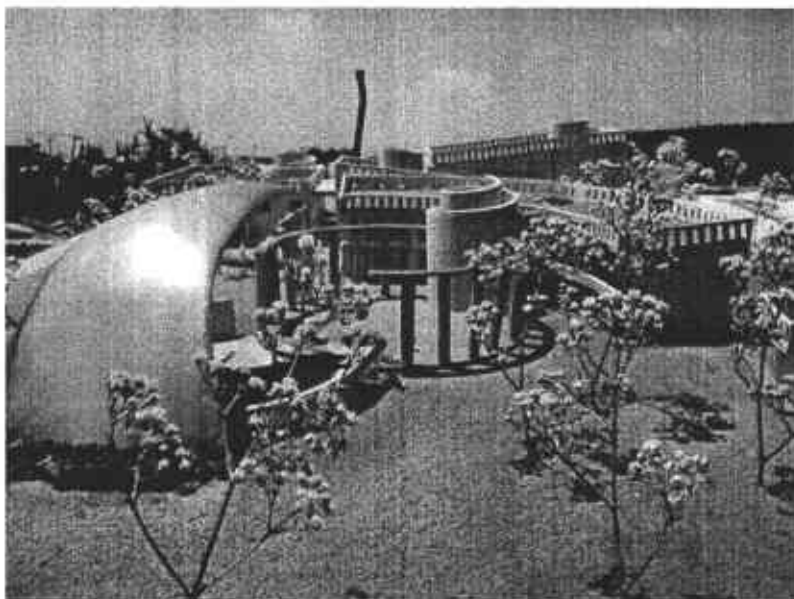
LC14DH	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLO METALICO MODELO 104 PARA BAÑO MARCA "HELVEX" INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	6,00	\$ 900,00	\$ 5.400,00
LV32AJ	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE TOALLERO METALICO MODELO 105 PARA BAÑO MARCA "HELVEX" INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	3,00	\$ 1.100,00	\$ 3.300,00
LC22UY	SUMINISTRO, PRUEBAS Y COLOCACIÓN DE SECADOR DE MANO 3360 LINEA INSTITUCIONAL, CON SENSOR ELECTRONICO, VOLTAJE 120, 60 HZ CONSUMO DE PODER 1,070 WATTS, PESO 3.60 KG INCLUYE: TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA.	3,00	\$ 2.500,00	\$ 7.500,00

LIMPIEZA GENERAL					
ZB12	LIMPIEZA EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS INCLUYE: HERRAMIENTA, ANDAMIOS, Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN A CUALQUIER ALTURA. (ESTOS PRECIOS SE DEBEN PAGAR UNA SOLA VEZ EN CADA OBRA).	M2	350,00	\$ 11,57	\$ 4.049,50
ZB12BD	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO	M2	270,00	\$ 10,00	\$ 2.700,00

<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.431.000,00</b>
--------------	------------------------

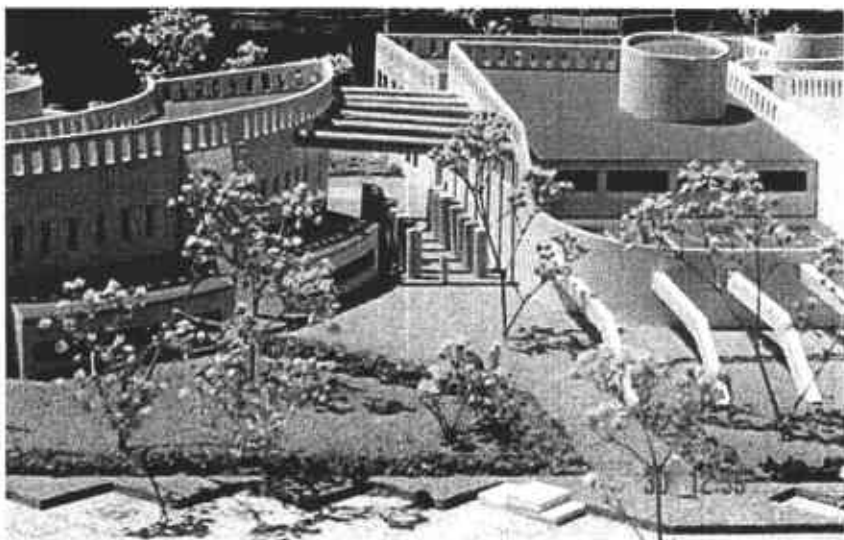


CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.





---

## CONCLUSIÓN.

Durante la elaboración del trabajo realizado he fortalecido la teoría de que en esta vida nunca se deja de aprender, también quiero mencionar que me encontré con algunos obstáculos, mismos que fue necesario hacer a un costado apoyándome en la investigación y en personas mas experimentadas, con este trabajo he aprendido a comprender que la labor del arquitecto es ayudar y contribuir con la sociedad y con nuestro prójimo el ser humano.

El sentir la satisfacción de que una creación propia, hecha con sentimiento, dedicación y esfuerzo ha participado en el desarrollo cultural de la sociedad, como lo es en este caso el centro de expansión cultural Amaquemecan, es algo reconfortable moral y espiritualmente. Este proyecto al haber favorecido a apoyado los medios en contra de una problemática real, ha enriquecido el conocimiento que se me ha brindado a través de la carrera de Arquitectura, ya que fue necesario crear conciencia acerca de los males que aquejan a gran parte de nuestra sociedad y de la importancia que es el mantener las raíces de nuestra cultura sin olvidar la necesidad de internarse en el campo real y profesional de la Arquitectura.

Solo me resta citar que con el animo de retribuir un poco de lo mucho que la Universidad Nacional Autónoma de México me ha dado albergándome en su seno, dejo este trabajo de tesis a las generaciones futuras esperando les sea de utilidad para su formación.





CAPITULO X. BIBLIOGRAFIA.





BIBLIOGRAFÍA

- \* "Monografía Municipal de Amecameca".  
Horacio Alejandro López López  
Instituto Mexiquense De Cultura.
- \* "Manual de Información Turístico".  
Lic. C.P. Ma. Guadalupe Vera Castillo  
H. Ayuntamiento Constitucional.
- \* Tesis "Centro Cultural Texcoco"  
Raúl Mendizábal Carreño  
Año 2001.
- \* Tesis "Casa de la Cultura"  
José de Jesús Villanueva Estrada  
Año
- \* "Enciclopedia de Arquitectura"  
Plazola Vol. 2 A-B  
Alfredo Plazola Cisneros  
Plazola Editores.
- \* "Plan Maestro de Desarrollo Urbano  
Municipal"  
Amecameca, México.  
Año 2001.
- \* "Anuario de Estadísticas"  
INEGI
- \* "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano".  
Secretaria de Desarrollo Urbano y  
Ecología (SEDUE)  
Clave 02.07
- \* "Reglamento de Construcciones para el D.F."  
Luis Arnal Simon  
max Betancourt Suarez  
Edit. Trillas.
- \* "Manual de acero Monterrey S.A."  
Cia. fundidora de fierro y acero de Monterrey S.A.
- \* "Arquitectura Mexicana & Interiorismo."  
Arq. Ernesto Alva Martínez  
CAM SAM
- \* "Arte de Proyectar en Arquitectura."  
Prof. Ernst Neufert  
Edit. Gustavo Gili.
- \* "El concreto Armado en las Estructuras." (Teoría  
Elástica)  
Arq. Vicente Pérez Alama  
Edit. Trillas.
- \* "Instalaciones Eléctricas Practicas."  
Ing. Becerril L. Diego Onesimo.



CENTRO DE EXPANSIÓN CULTURAL AMAQUEMECAN.



- \* "Instalaciones Hidro-Sanitarias Practicas."  
Ing. Becernil L. Diego Onesimo.
  
- \* "Normas para Instalaciones."  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

