

80  
24

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
SUPERIORES PROFESIONALES  
"ACATLAN" U.N.A.M.

TESIS PARA PRESENTAR EXAMEN  
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TITULO:

"CENTRO DE CAPACITACION  
Y ADIESTRAMIENTO PARA  
PREVISION DE SINIESTROS"



SINODO:

- ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA  
PRESIDENTE
- ARQ. JOSE CARRILLO BECERRIL  
SECRETARIO
- ARQ. LUIS JAVIER SANCHES GUERRERO  
VOCAL
- ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA  
SUPLENTE
- ARQ. ELIZABETH M. CORDERO  
SUPLENTE.

PONENTE:

SUAREZ TURNBULL CARLOS FEDERICO  
No. DE CUENTA: 8668881-7

**TESIS CON  
FAVORABLE CALIFICACION**

JUNIO 1994



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

# I N D I C E

## JUSTIFICACION.

### I. INTRODUCCION.

- I.1 EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL
- I.2 EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL Y EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.
- I.3 PAPEL DEL SECTOR PUBLICO EN EL SISTEMA DE PROTECCION CIVIL.

### II. ANALISIS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO.

- II.1 OROGRAFIA
- II.2 SUELO E HIDROGRAFIA
- II.3 CLIMA.
- II.4 ANALISIS URBANO DE LA ZONA.

### III. DIAGNOSTICO DE LA ZONA Y PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

### IV. BASES JURIDICAS.

### V. ANALISIS DEL TEMA.

- V.1 CONSIDERACIONES TECNICAS SOBRE EL PROYECTO.
- V.2 INFLUENCIA DE ILUMINACION.

### VI. FUNDAMENTOS DE DISEÑO DE EDIFICIOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU SEGURIDAD.

- VI.1 EL PROYECTO Y LA ADMINISTRACION DE RIESGOS, PRIMEROS AUXILIOS, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- VI.2 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD CONTRA SINIESTROS EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS.
  - VI.2.1 SEGURIDAD HUMANA
  - VI.2.2 PROTECCION DE BIENES
  - VI.2.3 CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES

### VII. CENTROS ANALOGOS.

VII.1 CENTRO DE CAPACITACION DE LA C.F.E.  
VII.2 CENTRO DE CAPACITACION DE PEMEX  
VII.3 ESCUELA DE ENTRENAMIENTO DE BRYAN,  
TEXAS, EE.UU.

VIII. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

IX. MEMORIA DESCRIPTIVA.

X. CONCEPTO ARQUITECTONICO

XI. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

XII. ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

XIII. MEMORIAS DE CALCULOS.

XIV. PLANOS ARQUITECTONICOS

XV. PRESUPUESTO DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

XVI CONCLUSIONES.

## JUSTIFICACION.

Los desastres naturales que acontecen día a día en todo el mundo, junto con los siniestros de diferente índole ocasionados por el hombre, tales como incendios, accidentes, etc, tienen como consecuencia la pérdida irreparable de vidas humanas y bienes materiales.

Al observar el resultado de estos siniestros se pone de manifiesto la urgente necesidad de ampliar e implementar los conocimientos que contribuyan al uso apropiado de técnicas de prevención de dichos siniestros. Una preocupación humanitaria exigiria poner fin a la existencia de las circunstancias innecesarias y evitables que propician la aparición de desastres .Esto se prodria realizar a través de una intensificación en la instrucción para prevenirlos, en la que se empleen los métodos más efectivos para estimular la motivación de los individuos. Por esta razón se pensó en la creación de un centro educativo, el cual se encargara de capacitar y adiestrar a personas de todos los niveles en el modo de prever accidentes y actuar ante los desastres.

En visitas realizadas a instalaciones públicas y privadas, se aprecian, sin ser necesariamente un perito en la materia, los riesgos existentes, ya que, en muchos casos, la protección es inexistente. De ahí nació la inquietud de enfrentarse a una tarea que garantice la aplicación de una organización lógica de las normas de seguridad vigentes, a través de múltiples propuestas didácticas orientadas al servicio eficaz del bien común. Esto se llevaría a cabo mediante el proyecto de un Centro de Capacitación y Adiestramiento para la prevención de Siniestros, centro que contaría con los servicios adecuados, previstos en un programa arquitectónico funcional, estético y, además, rentable. Hay que tomar en cuenta que para poder desarrollar un proyecto de este alcance es necesario considerar las condiciones cambiantes generadas por las circunstancias económicas, políticas, sociales, culturales, etc, así como por el avance de la tecnología, siempre innovador, para aportar soluciones que se adapten a los contextos concretos en el terreno de los accidentes y siniestros.

## I- INTRODUCCION

¿QUE SE BUSCA?

"La protección Civil"

"El estado tiene la obligación" (...) "de proteger la vida, la libertad, las posesiones y derechos de todos los ciudadanos."

(...) "Es una de las funciones más antiguas y tradicionales, aquella que corresponde a su naturaleza y esencia. De la permanente necesidad de protección y asociación humana resulta la antigüedad de las organizaciones y servicios que las satisfacen."

De ahí se deriva la protección a los ciudadanos frente a los peligros y riesgos de desordenes o trastornos provenientes de elementos, agentes o fenómenos naturales o humanos, que puedan dar lugar a desastres, con la trágica e irreparable pérdida de vidas, la destrucción de bienes materiales, el daño a la naturaleza y la interrupción de la vida cotidiana.

El desastre se puede definir como el evento concentrado en tiempo y en espacio, en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un daño severo y pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se

impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

Los agentes perturbadores que dan lugar a desastres son básicamente fenómenos naturales o de origen humano. Entre los primeros se encuentran los geológicos e hidro-meteorológicos y en los segundos los químicos, sanitarios y socio-organizativos.

No todos los desastres son iguales, difieren en varias formas: por su origen, naturaleza del agente, grado de predictibilidad, probabilidad y control, por la velocidad con la que aparecen, alcance por sus efectos destructivos en la población, en los bienes materiales y en la naturaleza.

De la necesidad de protección a la población respecto a los siniestros surge el conjunto de acciones englobadas en la noción de protección civil, la cual constituye la respuesta a un conjunto de demandas estrechamente ligadas a las condiciones de vida de nuestra sociedad y responde a necesidades de seguridad frente a los peligros y los riesgos tanto de la vida misma como de los bienes materiales y del entorno natural.

La protección civil es un elemento importante de nuestro modo de organización social y de congruencia de nuestra sociedad y constituye una tarea indispensable, consciente, deliberada, global y planificada para proteger, así como para conservar al individuo y a la sociedad."1



## I.1 EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

¿QUE ES ?

(...) "El Sistema Nacional de Protección civil se concibe como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados y con las autoridades de los Estados y Municipios a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección de los ciudadanos contra los peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad un desastre". 2

(...) "El marco institucional del Sistema, esta integrado por las dependencias y entidades de la Administración Pública, por los organismos de coordinación entre la Federación y los Estados y Municipios, además por la representación de los grupos sociales y privados que participan en las actividades de protección civil, de los cuales conforman tres estructuras estrechamente relacionadas: la primera, de las instituciones de la Administración Pública con funciones ejecutivas, la segunda, de los consejos con funciones consultivas y de coordinación; y la tercera de participación de los grupos voluntarios.3

## I.2 EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL Y EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

(...)El propósito fundamental, bajo el principio de seguridad para todos, es crear condiciones suficientes para proteger a la persona, sus bienes materiales y a la sociedad entera de la amenaza de la incertidumbre, así como el riesgo en la eventualidad de un desastre y posibilidad para una participación mas amplia y libre en el seno de la propia protección. Para el alcance de este propósito el comité diseño una estrategia de acción para la protección civil, que comprende un conjunto de orientaciones, principios y políticas que se expresan en programas sustantivos y de apoyo y serán la base para la colaboración, coordinación, concertación e inducción con los sectores que participan o se interesan en la actividad.

El sentido de la estrategia para la protección civil busca precisar los marcos conceptuales y políticos que, rigiendo la acción de los diversos agentes, contribuya a la conformación de una sociedad más segura, más democrática y mejor protegida.

El carácter fundamental que para el desarrollo tiene la protección civil y su extensión a todos los aspectos y actividades que cubre el plan, hacen de este sistema un instrumento esencial y un apoyo indispensable no solo para la percepción de las prioridades nacionales sino también para la definición de las opciones y la toma de decisiones.<sup>4</sup>

### I.3 PAPEL DEL SECTOR PUBLICO EN EL SISTEMA DE PROTECCION CIVIL.

(...)En el nivel Federal del Sistema, por el carácter esencialmente normativo y de apoyo que tiene, asegura su establecimiento, estructura las organizaciones, funciones administrativas y relaciones intra e interinstitucionales y emite marcos de referencia dentro de los cuales aparecen sus políticas, jurídicas de gestión, coordinación, planificación programación, evaluación y control.

En el nivel estatal y municipal el sistema, por el carácter de normativo y operativo que tiene, permite, respecto de la primera de estas funciones, establecer procedimientos integrados al Sistema Nacional, estructura las organizaciones, funciones administrativas y relaciones respecto de la primera de estas funciones, establecer procedimientos integrados al Sistema Nacional, estructura las organizaciones, funciones administrativas y relaciones inter e intra sectoriales estatales, municipales y federales y emite marcos de referencia, políticas para el desarrollo estatal y municipal, jurídica de gestión, normativa de su función y adecúa, y opera métodos procedimientos e instrumentos.

En relación a la función operativa en el sistema que se crea, los estados y municipios captaran la problemático estatal y municipal, las necesidades y demandas y las sugerencias de los proyectos o tareas. Así mismo detectaran

y cuantificaran las posibilidades y potencialidades de desarrollo aplicando la normatividad nacional, estatal y municipal, después de analizar los factores significativos, definir los objetivos, ordenar las necesidades, problemas, proyectos y recursos, y precisar las metas .

Por sus características, complejidad y extensión el Sistema de Protección Civil no es tarea de una sola institución, requiere de la participación y de la intervención de todos los sectores: publico, social y privado, estrechamente articulado en sus políticas y programas, y es, de hecho, esta coordinación una de las funciones básicas de los Consejos Nacional, Estatales y Municipales de Protección Civil.

Ademas de la coordinación a nivel de los consejos, se da también la articulación de políticas tanto en las tareas normativas como operativas de los programas. Ahí, en cada una de las actividades se requiere de la coordinación de tareas con aquellas instituciones que, a nivel federal, estatal o municipal, tengan por atribución una labor que desarrollar.

De esta manera, en el subprograma de Prevención se requiere del concurso de las secretarías de: La Defensa Nacional, Marina, Desarrollo Social y Ecología, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comercio y Fomento Industrial, Educación Publica, Salud, Trabajo y Previsión Social; y las paraestatales Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de

Electricidad, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, entre otros organismos del sector publico.

En el subprograma de auxilio, intervendrán las secretarias de Gobernación, Defensa Nacional, Marina, Desarrollo Urbano y Ecología, Salud, Comunicaciones y Transportes, del Trabajo y Previsión Social, Educación Publica, Comercio y Fomento Industrial; y las paraestatales: Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad.

En el subprograma de apoyo, se contara con la asistencia de las secretarias de Gobernación, Defensa Nacional, Marina, Programación y Presupuesto, Hacienda y Crédito Publico, Educación Publica, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comunicaciones y Transportes, Desarrollo Urbano y Ecología, Contraloría General de la Federación; y las paraestatales Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El sistema tiene un ámbito nacional. Su estrategia encierra la definición de los grandes objetivos y políticas de la protección civil, en tanto orientaciones generales de la actividad. Su cumplimiento compete básicamente a la vertiente obligatoria, pero la participación de los gobiernos de los estados y municipios así como de los sectores privado y social, constituye requisito indispensable. Mediante acciones de inducción, concertación y colaboración se buscara sumar su esfuerzo.

En su desarrollo, el Sistema habrá de producir nuevos conocimientos y experiencias que, en su momento, permitirán ir enriqueciéndolo y perfeccionándolo como instrumento rector de las acciones en la materia. Como se ha dicho, la participación social permanente, y desde luego la de los agentes directos de la protección civil habrá de ser, como lo es ahora, requisito para el éxito en su ejecución.

El Sistema De Protección Civil se inscribe dentro de los programas de la federación y constituye un elemento importante de apoyo a las acciones sociales de este Gobierno.

Por ello sus objetivos y políticas, además de desprenderse del Plan Nacional de Desarrollo, se relacionan estrechamente con los objetivos y políticas de los organismos involucrados, que les dan lugar, orientan, dirigen y apoyan para la consecución de los objetivos nacionales señalados en los documentos globalizantes."4

## II ANALISIS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

(A) Condiciones impuestas al desarrollo urbano dadas por las características físicas naturales del territorio.

### **II.1 OROGRAFIA.**

En su mayor extensión el Centro de Planeación Estratégico de Toluca, ocupa terrenos planos con poca pendiente, descendiendo en forma general desde el suroeste hacia el noreste. Algunos barrios y colonias se ubican en las partes bajas y medias de la Sierra de Morelos. Elevaciones orográficas existentes en el interior de el Centro de Planeación Estratégico de Toluca (C.P.E.T.) son: El cerro del Calvario; constituido por el parque Matlazincas y el cerro de Coatepec, alrededor del cual se encuentran varias de las instalaciones de la U.A.E.M. Al suroeste destaca como parte del paisaje urbano, el Nevado de Toluca. Al noroeste se ubica el cerro del Perico, punto de referencia para situar Sn. Pablo Actopan.

Destaca el hecho de que mas de 1,255 hectáreas del parque Sierra de Morelos, se han decretado para ser usadas , desde 1981, en "áreas de recreo" así como instalaciones que propicien el esparcimiento físico y mental a sus visitantes; así como el fomento e incremento de la flora y la fauna.

## II.2 SUELO e HIDROGRAFIA.

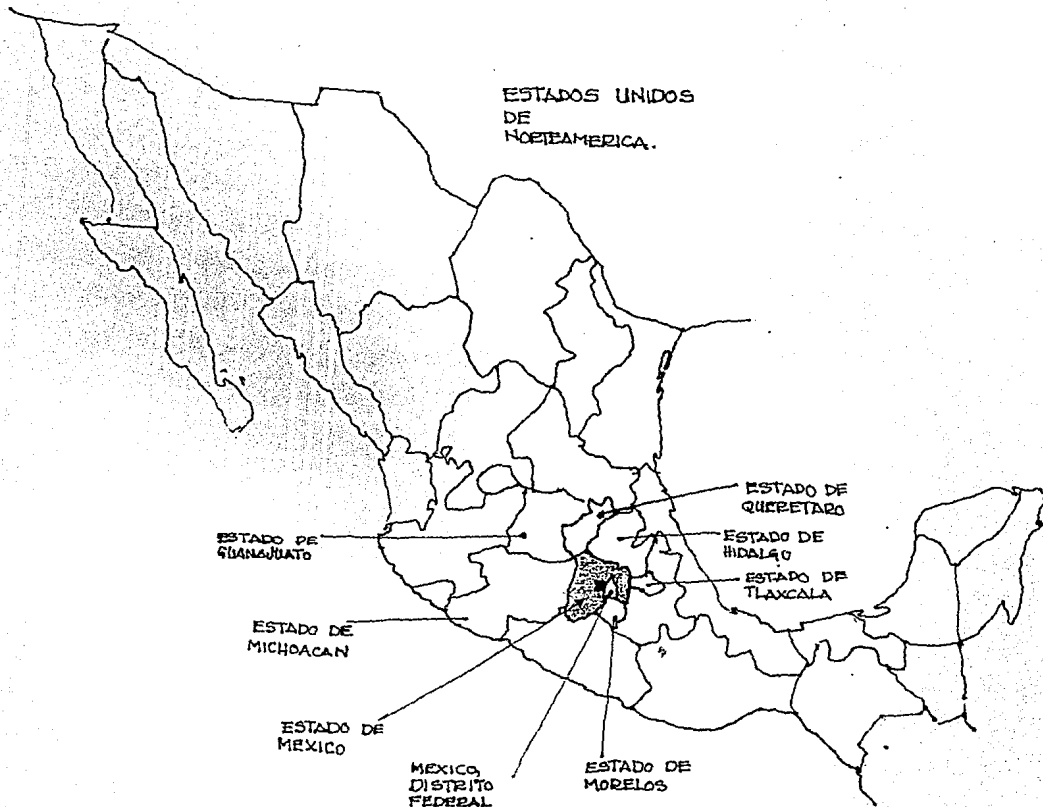
El suelo del valle esta constituido por material colapsable y expansivo de textura media, producto de la intemperización de los promontorios montañosos vecinos (considerado apto para el desarrollo urbano). De sureste a noreste corre el rio Verdiguél, cruzando la mancha urbana actual a través de un entubamiento que presenta como problema fundamental su incapacidad para conducir las avenidas extraordinarias, que en época de lluvias llegan del Nevado de Toluca, sin embargo su desvío antes de que entren a el área urbana es factible.

## II.3 CLIMA.

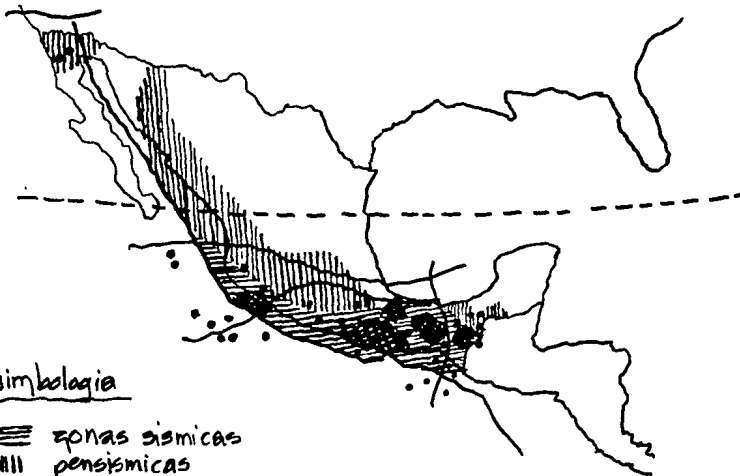
El clima imperante es sub-húmedo con lluvias en verano y son frecuentes los días nublados; la temperatura anual media es de 14.5 grados centígrados, la mínima de 4.5 grados centígrados y la máxima de 30 grados centígrados. La precipitación pluvial es de 786 mm. Dichas condiciones climáticas aunadas a la altura sobre el nivel del mar 2,680.9 m., caracterizan a Toluca como una ciudad fría, sin embargo, la realidad cotidiana confirmada por los vecinos del lugar, hace ver que el clima es agradable y no presenta mayor problema a la población. Los vientos dominantes provienen del sureste y provocan que los desechos industriales aéreos sean desplazados rápidamente de la zona.



- "ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"  
- UBICACION DIVISION ESTATAL



## areas expuestas a los agentes sismicos



### simbologia

- ≡ zonas sismicas
- |||| zonas sismicas
- ▭ asismicas
- ▨ criticas
- fallas
- epicentros

## areas más expuestas a los agentes hidrometeorologicos



### simbologia

- ↗ rumbos de ciclones
- ▨ zonas población vulnerable.

#### II.4 ANALISIS URBANO DE LA ZONA.

El Centro Estratégico de Población de Toluca, (C.E.P.T.), quedó definido, según el plan de desarrollo urbano del Estado de México, como el principal núcleo de población del Sistema Urbano Intermunicipal del Valle de Toluca-Lerma, el cual cuenta con una moderna infraestructura vial, de transporte y energética. Además de una importante reserva territorial en zonas urbanas y parques industriales que representa un alto potencial para alojar fuertes incrementos de población y actividades económicas; calificando a Toluca como prioritario. (ver plano)

El C.E.P.T. en su proceso de crecimiento ha venido ocupando porciones territoriales pertenecientes a los municipios de Toluca, Metepec, Zinacatepec. situación irreversible que a futuro habrá de mantenerse.

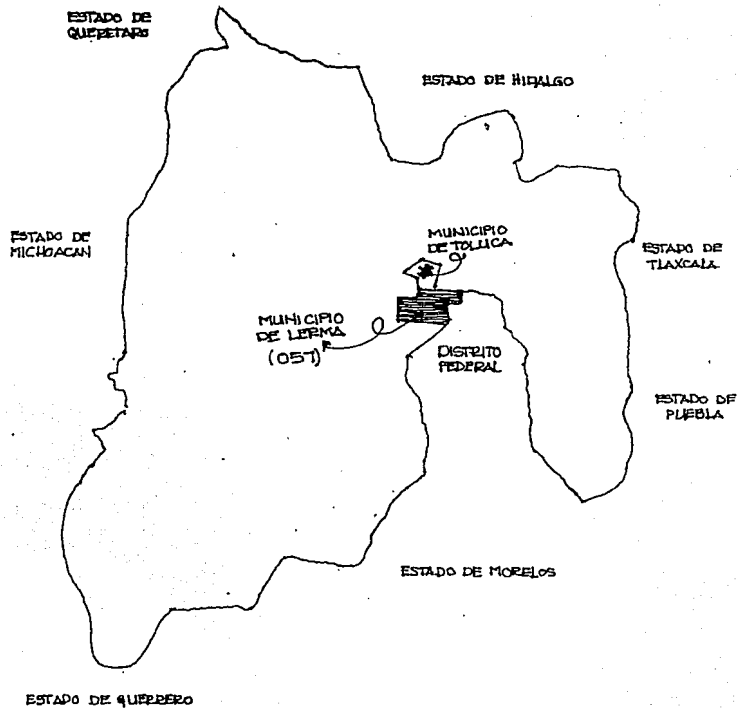
Las cabeceras municipales de Metepec y Zinacatepec son consideradas también centros de población estratégicos dentro del Sistema Urbano Intermunicipal del Valle de Toluca-Lerma al igual que Toluca, por lo que por su cercanía con el C.E.P.T. y su inminente unión física, es conveniente tratarlas por separado, elaborando sus correspondientes planes para evitar su conurbación y mantener su autonomía. En las últimas décadas Toluca ha presentado un proceso demográfico acelerado ya que de 53,489 habitantes en 1950, llega a 431,700 en 1983 y manteniendo un crecimiento anual

de 6.2 % registrado en el periodo de 1980-1983 se puede esperar una población de 850,000 habitantes en 1990.

La estrategia estatal de desarrollo urbano establece, además la inducción de la población hacia la zona, previéndose que alcance un total de habitantes a largo plazo de un millón.

El presente plan pretende consolidar, mediante la aplicación de su estrategia, la identidad de Toluca como un agrupamiento de localidades en las que se realiza una eficiente utilización del territorio, armonizando las relaciones entre el uso del suelo y los componentes de la estructura urbana, a efecto de proporcionar altos niveles de satisfacción a sus habitantes, el mejoramiento de las condiciones ecológicas de la zona y la preservación del patrimonio histórico y cultural.

ESTADO DE MEXICO  
- UBICACION MUNICIPIO =  
DE "LERMA" -



### III.- DIAGNOSTICO DE LA ZONA Y PROBABILIDAD DE ACCIDENTES.

Para llegar a formar un diagnóstico se tomo en cuenta cuatro factores principales que determinan zonas conflictivas.

(a) *Uso del suelo.*

Determinando como su nombre lo indica el destino que se le ha dado a las zonas de la ciudad, así como el estado de las construcciones y la infraestructura tomando en cuenta:

- 1.- la industria autorizada y no autorizada.
- 2.- Ciudades perdidas y tugurios.
- 3.- Habitación media.
- 4.- Habitación popular.
- 5.- Comercios.

(b) *Densidad de población.*

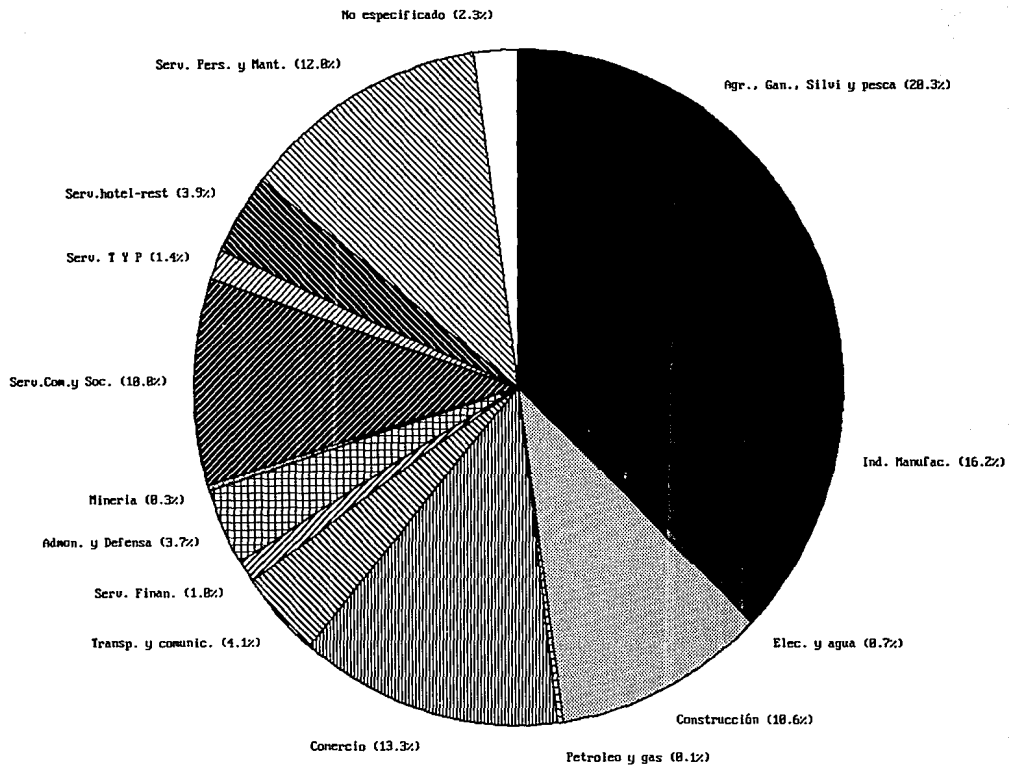
Se plantea la problemática debida al incremento de habitantes, resultando que en las zonas con mayor población, normalmente crece en menor escala la infraestructura y a los servicios básicos urbanos, creando con esto alta probabilidad de accidentes.

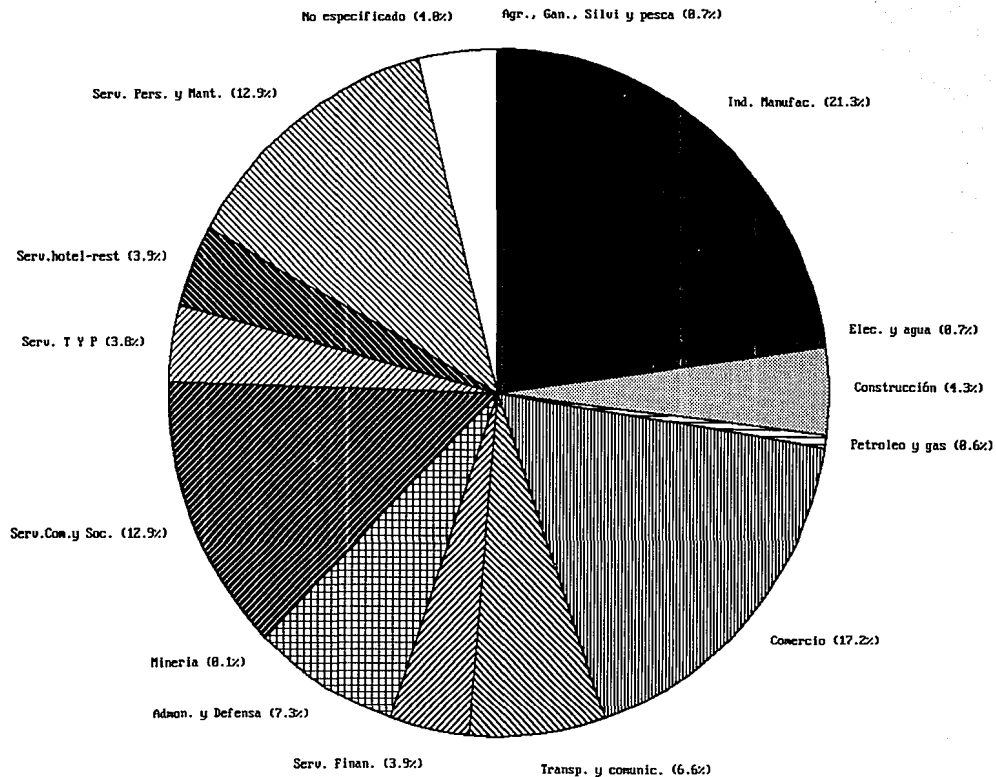
(c) *Catástrofes.*

Tomando en cuenta derrumbes, explosiones, inundaciones, sismos e incendios.

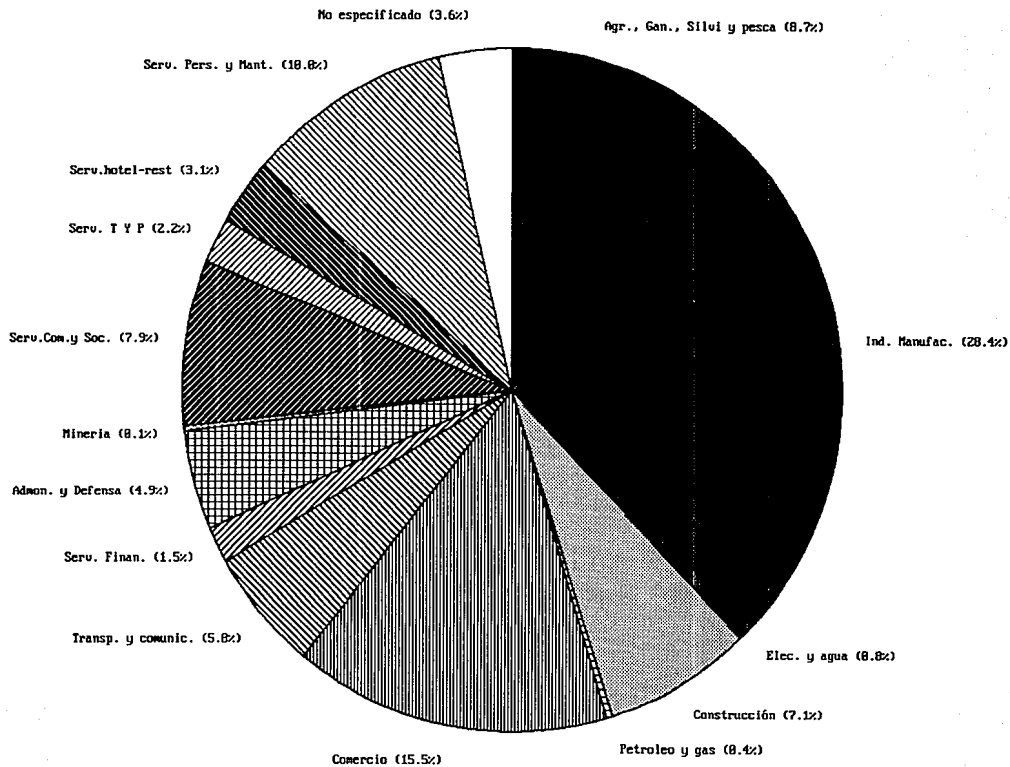
(d) *Accidentes.*

Analizando fugas de gas , rescates, cortos circuitos, deterioro de instalaciones, etc.









MUNICIPIO DE LERMA Y OCUPACION PRINCIPAL

LERMA	Poblacion ocupada	Empleado u obrero	Jornalero o peon	Trabajador por su cta	Patron o empresario	Trabajador familiar no remun.	No especifica
FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS	140	94	0	12	25	0	9
TRABAJADORES AGROPECUARIOS	2,094	152	883	754	13	152	140
NO ESPECIFICADO	657	333	59	22	3	16	224
INSPECTORES Y SUPERVISORES	420	389	3	15	9	0	4
TRABAJADORES DE LA EDUCACION	508	410	1	43	15	0	39
TECNICOS	480	407	0	39	14	0	20
TRABAJADORES DE SERVICIOS PUBLICOS	423	318	28	60	4	0	13
ARTESANOS Y OBREROS	4,962	3,411	428	894	48	15	166
PROFESIONALES	306	185	0	90	15	2	14
OPERADORES DE MAQUINARIA FIJA	2,344	2,253	11	19	3	0	58
TRABAJADORES DEL ARTE	177	114	4	52	2	1	4
AYUDANTES Y SIMILARES	1,089	773	262	25	1	1	27
TRABAJADORES DOMESTICOS	301	234	17	33	0	2	15
OPERADORES DE TRANSPORTES	891	654	18	161	14	3	21
OFICINISTAS	1,181	1,085	3	18	20	6	49
PROTECCION Y VIGILANCIA	233	211	3	6	0	0	13
COMERCANTES Y DEPENDIENTES	1,561	436	41	939	42	30	73
TRABAJADORES AMBULANTES	484	41	9	416	0	7	11
POBLACION OCUPADA	18,251	11,500	1,770	3,618	228	235	900

POBLACION OCUPADA EN EL MUNICIPIO SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD

	Poblacion ocupada	Agricultura ganaderia pesca y caza	Mineria	Extraccion petroleo y gas	Industria manufacturera y gas	Electricidad	Construccion
FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS	140	0	0	1	34	0	4
TRABAJADORES AGROPECUARIOS	2,094	2,058	0	0	14	1	10
NO ESPECIFICADO	657	19	0	1	239	2	10
INSPECTORES Y SUPERVISORES	420	2	0	0	341	3	44
TRABAJADORES DE LA EDUCACION	508	0	0	0	5	0	0
TECNICOS	480	2	0	2	169	2	13
TRABAJADORES DE SERVICIOS PUBLICOS	423	11	0	0	52	1	7
ARTESANOS Y OBREROS	4,962	6	2	3	2,054	31	1,866
PROFESIONALES	306	7	0	0	64	1	17
OPERADORES DE MAQUINARIA FIJA	2,344	5	0	1	2,216	32	16
TRABAJADORES DEL ARTE	177	0	0	0	21	1	10
AYUDANTES Y SIMILARES	1,089	4	0	2	617	3	348
TRABAJADORES DOMESTICOS	301	1	0	0	7	0	1
OPERADORES DE TRANSPORTES	891	21	1	1	164	5	44
OFICINISTAS	1,181	5	1	1	332	16	26
PROTECCION Y VIGILANCIA	233	3	0	0	47	0	7
COMERCIANTES Y DEPENDIENTES	1,561	13	1	0	213	1	1
TRABAJADORES AMBULANTES	484	1	0	0	30	0	0

POBLACION OCUPADA POR ENTIDAD FEDERATIVA

DISTRITO FEDERAL

	Poblacion ocupada por sector
Agric., Ganad., Silvi. y Pesca	19,145
Industria manufacturera	613,685
Electricidad y agua	21,128
Construccion	123,205
Petroleo y gas	18,019
Comercio	494,797
Transportes y comunicaciones	190,921
Servicios financieros	111,804
Administracion y defensa	211,808
Mineria	2,407
Servicios comunales y sociales	371,843
Servicios profesionales y tecnicos	108,302
Servicios restaurantes y hoteles	111,472
Servicios personales y mantenimiento	370,698
No especificado	115,572
<b>POBLACION OCUPADA</b>	<b>2,884,806</b>

ESTADO DE MEXICO.

	Poblacion ocupada por sector
Agric., Ganad., Silvi. y Pesca	248,140
Industria manufacturera	811,269
Electricidad y agua	24,087
Construccion	204,210
Petroleo y gas	10,440
Comercio	444,467
Transportes y comunicaciones	165,276
Servicios financieros	43,408
Administracion y defensa	139,692
Mineria	3,802
Servicios comunales y sociales	227,173
Servicios profesionales y tecnicos	61,811
Servicios restaurantes y hoteles	87,982
Servicios personales y mantenimiento	286,437
No especificado	102,782
<b>POBLACION OCUPADA</b>	<b>2,860,976</b>

ESTADO DE MORELOS.

	Poblacion ocupada por sector
Agric., Ganad., Silvi. y Pesca	70,887
Industria manufacturera	56,378
Electricidad y agua	2,423
Construccion	37,070
Petroleo y gas	315
Comercio	46,213
Transportes y comunicaciones	14,121
Servicios financieros	3,476
Administracion y defensa	12,886
Mineria	999
Servicios comunales y sociales	34,826
Servicios profesionales y tecnicos	5,050
Servicios restaurantes y hoteles	13,714
Servicios personales y mantenimiento	41,867
No especificado	8,152
<b>POBLACION OCUPADA</b>	<b>348,367</b>

#### IV.- BASES JURIDICAS.

(...)El plan del C.E.P.T. de Toluca forma parte del Sistema de Planeación de los Asentamientos Humanos de la entidad, conforme lo previene la fracción III del artículo 21 de la ley de Asentamientos Humanos del Estado.

Su carácter estratégico responde a su definición como tal en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en razón de que se desempeña una función primordial en la ordenación de los asentamientos humanos del Estado, y está integrado en el Sistema Urbano Intermunicipal del Valle de Toluca-Lerma. (Artículo 4 fracción II de la misma ley).

El plan se forma por el conjunto de disposiciones necesarias para alcanzar los objetivos previstos, relativos al ordenamiento del territorio y el crecimiento, conservación y mejoramiento del centro de población. (Artículo 22 de la ley).

El plan es aprobado y coordinado concurrentemente por el H. Ayuntamiento de Toluca y el Ejecutivo del Estado, así como por la Legislatura de la entidad, conforme a lo establecido en los artículos 11 fracción III, 12 fracción I y 13 fracción III, de la ley de referencia, siguiendo al efecto el procedimiento contemplado en el artículo 27 de la misma. Estas disposiciones constituyen la fundamentación jurídica del plan del C.P.E.T."5

## V. - ANALISIS DEL TEMA.

Se toma en cuenta los riesgos que existen en el trabajo cotidiano, en el núcleo familiar y otros a los que estamos expuestos diariamente, y debido a que vivimos en un país, sub-desarrollado, nos es vital proteger la vida de la población productiva así como los bienes que satisfacen nuestras necesidades.

Una respuesta natural en el hombre es eliminar el riesgo como factor de daño, tratando de conocer los agentes causantes, si no se hace, nadie queda exento de provocar un accidente ya sea de menor o mayor escala.

La notable escasez de seguridad, se debe principalmente a la falta de análisis de la probabilidad de accidentes, que en la industria se presentan a diario en diferentes formas. Actualmente se ha incrementado el estudio de la seguridad industrial para proteger al factor humano dentro de la industria.

Los organismos destinados al estudio de la industria como FIDEIN así como el Plan Nacional de Desarrollo y diversos programas estatales y regionales, tienen por objeto el fomento de parques industriales y su equipamiento, lo cual representa una estrategia de crecimiento urbano y adiestramiento en prevención contra siniestros.

Este centro de capacitación que se propone se localizara en la parte poniente del Municipio de Lerma, para dar servicio no solo a este municipio, sino a todas las entidades federales y sociales que lo soliciten.

## V.1.- CONSIDERACIONES TECNICAS SOBRE EL PROYECTO

Tomando en cuenta que la prevención de los accidentes en el ámbito laboral tenemos factores de importancia. Entre estos se pueden mencionar :

V.1.1(...) El mantenimiento que lo podemos describir de la siguiente manera "son las operaciones como reparaciones, lubricación (aplicación de lubricantes), otros servicios como el diagnostico de fallas, inspección , así como supervisión continúa"-.

V.1.2 El conocimiento de la maquinaria permite normalmente menores riesgos de ocasionar lesiones al operador, por lo cual no debe pasarse por alto que debe realizarse un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, ya que diferirlo puede convertirse en un alto riesgo. Por ello un mantenimiento preventivo siempre es mas conveniente que el correctivo ya que este resulta mas oneroso.

El mantenimiento en si mismo puede encerrar ciertos riesgos, por lo que es importante conocer de las maquinas y el equipo su durabilidad, esto es, tomar en cuenta:

- a)piezas de corta vida;
- b)piezas de vida media;
- c)piezas de larga vida.

Se hace mención a esto porque dependiendo del tipo de trabajo, el trato que le de el operador, el seguimiento del manual de operación del fabricante , la atención que se le de a los elementos de vida y seguridad de la operación, sean



diseñadas desde el punto de vista mantenimiento, elaborando un procedimiento de inspección para brindar el menor tipo de problemas al equipo, si sus cambios o reposiciones son atendidos teniendo en almacén los accesorios de las máquinas disponibles, que nos redituará en bajar costos de operación optimizando la productividad de las empresas. No se debe pasar por alto el tener un aparato trabajando a marchas forzadas, en condiciones atmosféricas desfavorables, (alta corrosión, temperaturas elevadas o viceversa, falta de ventilación, etc), indudablemente influyen en el agotamiento no solo de las piezas de vida corta, media o larga de la maquinaria, sino también de los equipos mismos. A fin de determinar la vida útil de los equipos es estrictamente necesario contar con los reportes de reparaciones que se realizan a cada equipo, con sus respectivas bitácoras de trabajo. Esto se puede prever desde el DISEÑO.

Las recomendaciones generales de mantenimiento de implementos técnicos están enfocadas para facilitar la plantación de seguridad y así encausar el formato de mantenimiento. Empezando con el señalamiento de una plantación y conducción del mantenimiento de trabajo. Se debe empezar identificando los riesgos mas relevantes. El análisis del riesgo en un significado apropiado buscando este fin, en donde intervienen las variantes más complicadas que estén involucradas. Un número de ejemplos están comúnmente mencionando los riesgos y las posibles notas de seguridad para prevenirlos. Los riesgos específicos pueden

ocurrir durante el proceso de mantenimiento de la maquinaria o durante la operación de la misma. Aún cuando la máquina este inactiva es importante tomar en cuenta que no haya la posibilidad de que empiece a funcionar inadvertidamente. El trabajo de mantenimiento puede provocar riesgo de fuego, liberación de gases, explosión de polvos así como varios tipos de envenenamiento. Por lo que es muy importante no perder de vista la necesidad de instrucción, capacitación e información, especialmente cuando el trabajo de mantenimiento esta en proceso cercano a otras maquinas o lugares de trabajo. Por eso no solo hay que contemplar y tomar en cuenta la información e instrucción, sino que se deberán coordinar las responsabilidades y obligaciones tanto para el patrón como para los obreros."6

## V.2 INFLUENCIA DE ILUMINACION

(...) Cuando exista luz artificial, ya sea bajo techo o en el exterior en lugares de trabajo permanentes o temporales, deberán contemplar dentro de la plantación de ese proyecto de iluminación, nuevas premisas en el aprovisionamiento de las necesidades lumínicas en las premisas existentes Tanto en el diseño como en el mantenimiento del sistema lumínico se determinarán los ajustes, las circunstancias y la naturaleza de las necesidades que tengan. El personal deberá poder sin ajustes extraordinarios y con las medidas de seguridad necesarias, poder trasladarse entre las áreas de trabajo con diferentes condiciones de iluminación. El tema de las fuentes de iluminación donde el color de emisión se deberá ajustar al caso de estudio para un espacio determinado, y deberán estar diseñados de tal forma que no sea difuso ni haga efecto de centelleo.

Si hay posibilidad de que el índice luminoso sea pobre, el lugar de trabajo deberá investigarse, determinando cual es la causa, asesorar las medidas pertinentes a tomar y si es necesario hacer los cambios para las mejoras indicadas. Los requerimientos lumínicos dependen en la capacidad visual del individuo, el tamaño del producto o maquinaria con el que se trabaje, así como sus propiedades mas contrastantes como la precisión y la rapidez que les es demandada a los empleados. La capacidad visual se ve deteriorada con la edad, dado que el vítreo de los ojos tienden a opacarse y la cornea se va

degenerado. Esto significa que una persona mayor necesitara contar con mayor iluminación que una gente joven.

Si las enfermedades visuales se desarrollan, las ayudas visuales deberán ser necesarias. Estos pueden adoptar conformación de iluminación adicional, lentes para magnificar la imagen o lentes para ampliar las piezas para la elaboración de trabajos específicos. Los elementos para satisfacer las necesidades ópticas y lumínicas deben ser cubiertos."7

VI. FUNDAMENTOS DE DISEÑO DE EDIFICIOS DESDE EL PUNTO DE  
VISTA DE SU SEGURIDAD.

El proyecto de edificios se ha convertido en un proceso muy complejo, que integran en su sistema muchas especialidades, materiales y tecnologías muy avanzadas.

VI. 1 EL PROYECTO Y LA ADMINISTRACION DE RIESGOS, PRIMEROS  
AUXILIOS HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

¿Como debería plantearse la elaboración de un proyecto tomando en cuenta las medidas de seguridad que se requieren?

(...) Periódicamente debe efectuarse una profunda revisión de su programa de ingerencia de riesgos de la empresa. Tanto si la evaluación se hace con medios internos, externos o mediante una combinación de ambos, la revisión debe concentrarse en los principales elementos de un buen programa, y de este modo ,definir las necesidades actuales y futuras de servicio de la empresa. Los aspectos a considerar serán:

(a) Identificar cuales son los principales riesgos de pérdida accidental a los que se está expuesta la empresa; es decir, daños por acciones malintencionadas, y pérdidas derivadas de responsabilidades a terceros por daños reales o supuestos perjuicios. Así mismo deberán prepararse los procedimientos para descubrir nuevos riesgos a medida que

vayan surgiendo y apreciar la valoración de estos a planificar nuevos procesos, productos o instalaciones.

(b) Conocer el "riesgo financiero" de cada uno de los riesgos más importantes, en términos de frecuencia e intensidad de pérdidas, tanto en el pasado como en su proyección futura. Cálculo y revisión por las personas especializadas en PMP (perdida máxima posible), y la PPE (perdida probable estimada), para los riesgos patrimoniales. Cálculo y tendencias de la valoración de bienes patrimoniales y oscilación de los valores.

(c) estudio actualizado de la situación real del sistema de control de riesgos de la empresa. Apoyo que recibe de la dirección ejecutiva y de la dirección de producción ( en su caso si existen). Aplicación adecuada de los recursos necesarios. Disponibilidad de los soportes técnicos necesarios. Resultados obtenidos. Del análisis riesgo-beneficio de los principales desembolsos destinados a control de riesgos.

(d) A la vista de los riesgos previamente definidos, de las previsiones y los programas de control, deberá establecerse como financiar las pérdidas (de naturaleza previsible) y los riesgos (menos previsibles), con vistas a garantizar la continuidad de la empresa y su solvencia financiera.

El análisis integral y consciente de la seguridad contra siniestros en edificios debe formar parte integral del proceso de confección del proyecto arquitectónico para que sea efectivo y económico. Todos los miembros del equipo de

proyecto tradicional, deben incluir en sus campos de actuación específicos la consideración de las condiciones de emergencia que pueden provocar los siniestros. Cuanto antes se conozcan y establezcan los objetivos de seguridad contra siniestro y se tomen las medidas de cálculo y diseño respectivas, más eficaces y económicos serán los resultados."8

El diseñador de un edificio puede generar peligros innecesarios, muchas veces por inadvertencia, para sus futuros ocupantes. En algunos casos, son resultado de ciertos olvidos o de la carencia de conocimientos suficientes para la interpretación de los resultados observados en otros casos similares. En otros casos se deben a un conocimiento insuficiente de los principios en que se fundamentan las normas de seguridad contra siniestros.

Los proyectistas suelen conceder una atención mínima a la incorporación eficaz de elementos de seguridad contra siniestros en el diseño de las edificaciones y, mas aún, que los arquitectos e ingenieros se limitan, al igual que sus clientes, al cumplimiento mínimo de las normas de seguridad contenidas en los reglamentos estatales y nacionales. Se supone incorrectamente que los reglamentos contemplan medidas de seguridad totalmente adecuadas, cuando en realidad establecen tan solo las exigencias mínimas aconsejables. En otros casos, los propietarios y usuarios de los edificios conciben los siniestros como algo que nunca les sucederá y se enfrentaran al riesgo del siniestro sin

una protección completa, considerando que las medidas de seguridad pueden ser costosas, o que los siniestros son una serie de riesgos adecuadamente cubiertos por la existencia de unas pólizas de seguros.

Pero las circunstancias que se derivan de estas actitudes no deben existir ni permitir que continúen. Existe información suficiente al alcance del profesional que le permite incorporar en mayor medida a los proyectos la protección contra siniestros. Pero para eso es preciso que los diversos miembros del equipo de proyecto reconozcan que las condiciones de seguridad contra siniestros constituyen un aspecto legal de sus responsabilidades como proyectistas. Además será necesaria una mayor comprensión, por parte del proyectista, de las sobrecargas especiales que un siniestro origina sobre elementos constructivos y de las medidas preventivas que puedan incorporarse en el proyecto.

## VI.2 OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD CONTRA SINIESTROS EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS.

Antes que el autor del proyecto pueda tomar decisiones concretas acerca de la seguridad contra siniestros, sera necesario que identifique claramente las necesidades específicas del cliente respecto a la función del edificio. El proyectista debe preparar un cuestionario exhaustivo y evaluar condiciones generales y específicas que han de incorporarse al edificio. Este cuestionario gira alrededor de las decisiones relativas a estas tres áreas:



1.-Seguridad Humana

2.-Protección de los Bienes

3.-Continuidad de las Actividades

La etapa de sondeo para identificar los objetivos de la seguridad contra siniestros es una parte muy importante del proceso de realización del proyecto. La determinación del grado de riesgo tolerante para los bienes y para los ocupantes es una cuestión difícil. Consecuentemente a menudo no se identifica de una manera clara y concisa que permita al proyectista hacer realidad el proyecto. Por desgracia, es imposible que un manual ofrezca algo más que orientación, que ayude a la identificación de los objetivos.

#### VI.2.1 SEGURIDAD HUMANA

Al considerar la seguridad humana no es suficiente decir !Salvese quien pueda!, sino que deberá preguntarse ¿quién va a usar el edificio? y ¿a qué estarán dedicados la mayor parte del tiempo?. Una vez identificados los esquemas funcionales, las restricciones y los inconvenientes, pueden incorporarse al proyecto las características específicas derivadas de las circunstancias y condiciones que reúnen sus ocupantes. Se trata simplemente, en un aspecto más en el análisis de los sistemas de circulación en el interior del edificio. Así podran instalarse los dispositivos de protección en los puntos requeridos por las necesidades de seguridad.

### VI.2.2 PROTECCION DE LOS BIENES

Los requisitos relativos a este aspecto son a menudo bastante mas fáciles de identificar y de aplicar (por ejemplo: ¿existe algún objeto de gran valor que necesite alguna protección especial incorporada al proyecto?) así los ficheros de una biblioteca constituyen el contenido mas valioso de este tipo de edificios y son especialmente sensibles al fuego y al agua.

### VI.2.3 CONTINUIDAD DE LAS ACTIVIDADES

El propietario debe especificar el grado de interrupción de sus actividades que puede soportar. A menudo hay unas actividades específicas que son más esenciales que otras para el desarrollo normal del negocio. Cuando las actividades puedan trasladarse a otras instalaciones, el grado de protección no tiene que ser tan completo como cuando son intransferibles y al mismo tiempo vitales.

## VII CENTROS ANALOGOS.

Nuestro país tiene pocos centros de Capacitación, de los cuales se tomaron algunos como ejemplo para ser analizados, y estos fueron :

- Centro de Capacitación de la C.F.E.
- Centro de Capacitación de PEMEX.
- Centro de Capacitación de la Industria Philadelphia.

A nivel internacional se tomo el centro de capacitación mas completo y funcional a nuestro alcance :

- Centro de Capacitación Bryan, Texas.

### VII.1 CENTRO DE CAPACITACION DE LA C.F.E.

Localizado en el corredor industrial de Tultitlan, Edo. Mex., cuenta con variedad de proyectos interesantes en su campo de prácticas, pero como no abarca un programa completo, carece por ejemplo de aulas de capacitación teórica, por lo que no satisface la necesidades requeridas. La C.F.E. es la única empresa en este corredor industrial que dispone de este tipo de servicio, dando como resultado que las industrias cercanas alquilen el campo de práctica para cumplir con sus obligaciones de capacitar a sus empleados y obreros.

Como conclusión tenemos que este lugar solo fue realizado para capacitar a los empleados de la C.F.E.

## VII.2 CENTRO DE CAPACITACION DE PEMEX.

Localizado en Tula de Allende, Hgo., es un proyecto bien planeado, completo, puesto que cuenta con los servicios del campo de práctica indispensable para ofrecer seguridad en el trabajo al personal que presta sus servicios dentro de la empresa.

Pemex, para mantenerse actualizado envía a su personal a Congresos a nivel Internacional en la escuela de Bryan, Texas.

## VII.3 ESCUELA DE ENTRENAMIENTO DE BRYAN, TEXAS, EE.UU.

Esta escuela de entrenamiento es considerada una de las mejores a nivel mundial, su programa abarca un planteamiento general en donde existe una idea objetiva, su programa de enseñanza está estructurado de tal manera que le permite lograr los objetivos planteados tanto teóricos como prácticos.

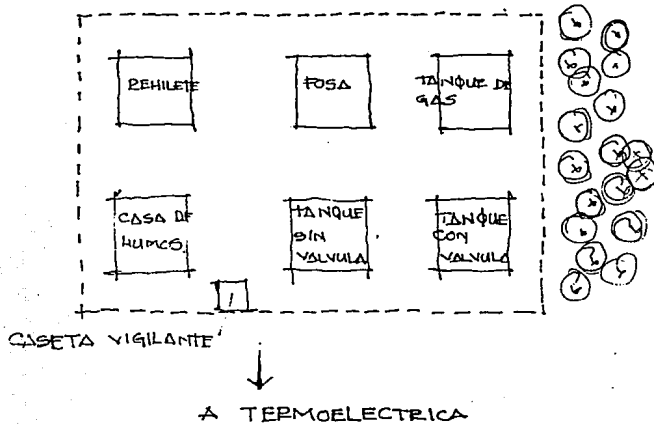
Este centro cuenta con área de capacitación teórica, practica, conferencias, hospedaje y todos los servicios.

### CONCLUSION DE SISTEMAS ANALOGOS.

Después de analizar los modelos análogos previamente mencionados, se llegó a la conclusión que debe haber un equilibrio en el área práctica como en el área teórica, así como contar con los servicios que le brinden comodidad al usuario para que pueda ser mejor aprovechada la capacitación por los participantes. De esta manera se pretende definir, (o se define), un programa Arquitectónico que cumpla con las expectativas, como a continuación se desglosa.

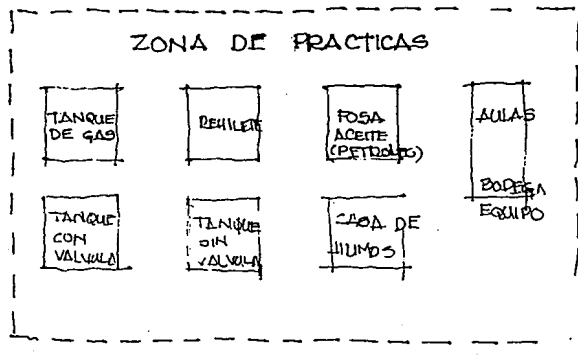
# MODELOS ANALOGOS CROQUIS DE ZONIFICACION

CENTRO DE CAPACITACION DE LA C.F.E.  
TULTITLAN, ESTADO DE MEXICO.



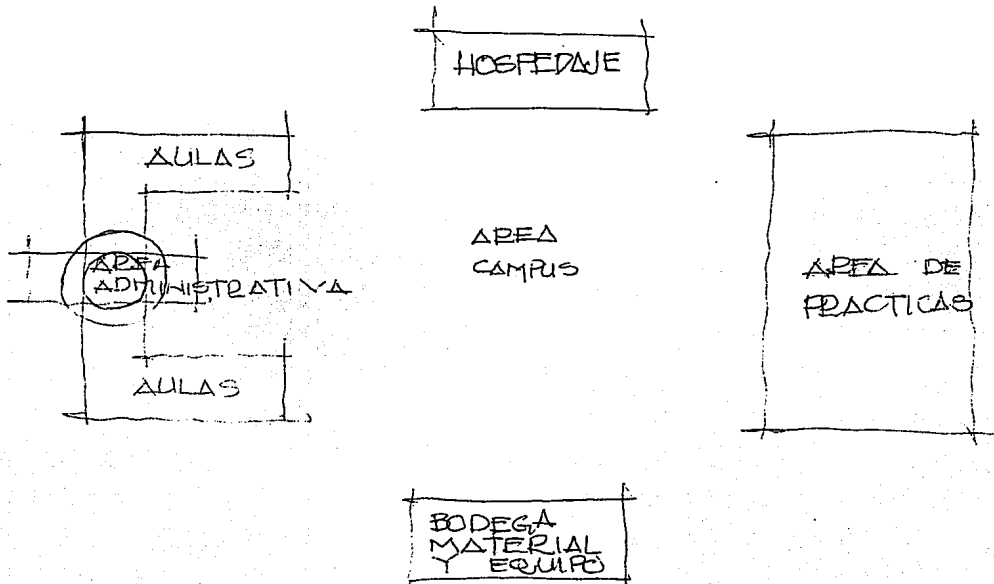
# MODELOS ANALOGOS CROQUIS DE ZONIFICACION

CENTRO DE CAPACITACION PETROLEOS MEXICANOS  
TULA DE ALLENDE, HIDALGO.



# MODELOS ANALOGOS CROQUIS DE ZONIFICACION

ESCUELA DE ENTRENAMIENTO BRYAN, TEXAS, E.U.A.N





PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREA ADMINISTRATIVA.

vestíbulo

-sala de espera

-barra de recepción e informes

área secretarial

-zona de archivos

-closet papelería

-sala de juntas

-privado director

-privado subdirector

-privado contador

-departamento de inspección y seguridad

-privado jefe de proyectos

-privado jefe de instructores

-departamento de proyectos y dibujo

-sanitario hombres

-sanitario mujeres

## EDIFICIO INSTRUCCION TEORICO -PRACTICA

- aula tipo (5)
- cubículo programación de cursos
- filmoteca
- departamento de fotografía
- cuarto oscuro
- grabación
- fotocopiado
- sanitario hombres
- sanitario mujeres
- biblioteca
- guarda de libros
- área de lectura y consulta

## AUDITORIO

- vestíbulo
- dulcería
- sanitarios hombres
- sanitarios mujeres
- cabina de proyección
- vestidores hombres
- vestidores mujeres
- sala de estar
- bodega
- escenario
- área de butacas

## RESTAURANTE

- cocina
- cuarto frio
- área de preparado en frio
- quemadores
- horno
- vestidores empleados
- sanitarios hombres
- sanitarios mujeres

## DORMITORIOS

- sala de estar
- sala de juegos
- dormitorios hombres
- dormitorios mujeres
- sanitarios y lockers hombres
- sanitarios y lockers mujeres

## SERVICIOS GENERALES

- estacionamiento
- caseta vigilancia
- subestación eléctrica
- áreas verdes
- planta tratadora de agua

## AREA DE CAPACITACION PRACTICA

- laberinto
- estantero
- rehilete
- fosa rectangular
- fosa
- tanque de gas L.P.
- tanque de derrames
- casa de humos
- planta petroquímica
- almacenaje equipo de practicas
- taller de servicio y mantenimiento de equipo
- bodega de herramientas y utileria
- enfermería
- tanque almacenamiento de agua y cuarto de
- bombas.

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

Al haber evaluado aciertos e inconvenientes de los modelos análogos por medio de valorar el funcionamiento de estos, tenemos las necesidades que comprenden el objetivo de un centro educativo completo. El tener presente el equipamiento urbano que habrá de abarcar este; y como favoreciera la zona de influencia donde se pretende ubicar el proyecto que consta de varios edificios independientes según la siguientes razones:

1) Los insumos requeridos para este proyecto, el costo del terreno, así como su futuro mantenimiento, se buscó dar una solución para que tuviera la factibilidad de recuperar los recursos aplicados a esta obra y así fuera un proyecto atractivo para los inversionistas (particulares y/o gobierno), en un esfuerzo conjunto el Centro pudiese ser rentable y dando un servicio útil para la sociedad al no quedar como una carga para quien le corresponda su manutención y conservación.

2) El proyecto teniendo la funcionalidad de operar con independencia cada local se convierte en un proyecto versátil ya que le puede brindar servicios a la comunidad

sin estar estrictamente ligados con el aspecto de capacitación y adiestramiento para prevención de siniestros.

El acceso único conduce al estacionamiento y a la zona de practicas.

El estacionamiento se enlaza a una plaza que se conecta a el acceso peatonal y a la gran plaza que distribuye a los diferentes edificios que conforman el proyecto. Esta plaza a su vez esta comunicada a otras plazas que nos ligan con el área de practicas.

En la Plaza de acceso se encuentra al frente el edificio administrativo, que esta sobre el eje central del proyecto. A continuación se plantea el partido arquitectónico de este edificio que se compones de un vestíbulo, con su sala de espera y la zona secretarial al fondo, a lado izquierdo se concentra la zona administrativa, (director, subdirector, contador), a mano derecha tenemos la parte ejecutiva, (departamento de inspección y seguridad, jefe de proyectos), así como la parte operativa, (departamento de proyectos, jefe de instructores, área secretarial). Aquí se concentra la organización necesaria para cualquier evento que se requiera llevar a cabo, contando con el personal capacitado y especializado para dar el asesoramiento a cualquier tipo de servicio solicitado. La oficina de inspección y seguridad sera la encargada de dar el visto bueno a los sistemas de seguridad empleados en las industrias, lugares públicos,

etc.; así como orientar a estos de como mantener adecuadamente las instalaciones de sus empresas. El departamento de proyectos estará encargado de proyectar y diseñar los sistemas de seguridad de cada local que se les solicite. El jefe de instructores sera la máxima autoridad en lo que respecta a la capacitación teórico-practica.

Al Salir por la puerta lateral con rumbo sur se llega a la gran plaza encontrandonos de frente el edificio de capacitación teórico práctica y la biblioteca. En las aulas se desarrollara la instrucción teórica, y la biblioteca sera para consulta interna y externa, dando servicio público y el acervo de la biblioteca sera variado para cubrir las necesidades de la mayor parte de la comunidad. Las clases serán impartidas de manera dinámica, contando con equipo audiovisual y de apoyo para lograr este fin.

Hacia el oriente ubicandonos en el centro de la plaza principal con el norte a nuestras espaldas tenemos el auditorio en donde se desarrollaran coloquios, conferencias, se impartirán proyecciones, así como inauguración y clausura de eventos concernientes con el Centro. Considerando siempre una correcta planeación en los horarios de los eventos se puede proponer rentar el local para desarrollar obras de teatro ya que cuenta con camerinos, funciones de cine, para que ademas de hacer rentable las funciones de este edificio, sirva a su vez para apoyar el esparcimiento de la comunidad.

Al poniente ubicados en el punto anterior descrito se tiene el restaurante y el área de hospedaje. En la planta alta se localizan los dormitorios que constan de el área de camas, vestidores con lockers, regaderas y sus sanitarios (tanto para hombres como mujeres) compartiendo una gran sala de estar y una área con juegos de mesa. El restaurante planteado para dar servicio interno, (personal en general, así como para quiénes asisten a los cursos), pero a su vez para no ser un carga en cuanto a su mantenimiento y rentabilidad se sugiere que se concesione de tal suerte que además de darle servicio al Centro, se le aporta un lugar de servicio a la comunidad.



## CONCEPTO ARQUITECTONICO

El concepto de este proyecto parte de tratar de lograr un equilibrio en sus componentes funcionales que está dado por el trazo de los ejes en los sentidos vertical y horizontal del terreno. Estos comulgan entre si a través de las plazas de distribución que no sólo le dan una gran versatilidad a la comunicación sino que logran una conjunción entre ambos, (plazas y edificios), logrando armonía en el conjunto.

Las fachadas emergen moderadas y sencillas dando una sobriedad que identifique el lugar, ya que se define como un conjunto arquitectónico dedicado a la enseñanza y capacitación de los individuos, pero sin perder la frescura al ser recorrido e ir descubriendo sus diferentes espacios.

La estructura de concreto de los edificios no solo apoya a dar imagen de sobriedad y solidez, sino que a la vez estructuralmente apoya para lograr espacios libres que si es requerido hacer cambios o modificaciones internas, no se verán afectados para poder realizar o obligados a modificaciones la estructura en el caso de que fuese necesario.

## CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

El terreno es plano por lo que hay que hacer pocos movimientos de tierra, así como las excavaciones a realizar no provocaran mucho abundamiento y el producto de la excavación sera utilizado para el desarrollo del proyecto.

Tenemos al frente del terreno marcada un limite de restricción (donde no se permite edificar conforme a las normas señaladas por la autoridades correspondiente), que nos sirve como colchón de área verde, así también dandonos, una integración a nuestro proyecto que interactua la parte edificada con la ecológica (área verde) provocando una armonía entre los elementos arquitectónicos con el medio ambiente.

En la parte posterior tenemos el área de practicas rodeado por un gran enjambre de arboles que nos hacen llegar a lograr un equilibrio visual entre todos los implementos que componen el área de practicas y nuestro terreno.

Siendo así tenemos en resumen, una compensación entre el diseño del paisaje y nuestro conjunto arquitectónico, en la simbiosis que estos proporcionan le dan al proyecto un equilibrio consistente.

## ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

### **OBRAS PRELIMINARES.**

El conjunto de trabajos y obras que son necesarias ejecutar antes del desplante de un edificio, para resguardar el terreno y las construcciones, así como para facilitar la iniciación de la construcción. Se consideran las siguientes etapas :

La entrega del terreno y el trazo, limpieza del mismo, formación de terracerías, cisternas provisionales, excavaciones, bombeos, rellenos, plantillas, tapiales, letrinas, instalación eléctrica provisional y señalamientos.

Limpieza del terreno:

Se procedera a dejar limpio de escombros, residuos, hierbas, etc., desalojando todo el cascajo o basura del mismo. Dado el tipo de terreno y el área por cubrir se recomienda usar una retroexcavadora, para llevar a cabo este trabajo y efectuar las excavaciones requeridas.

El trazo sera mediante el empleo de estacas, hilos y cal; checando todo esto con un transito y una cuadrilla en la que intervendrán un ingeniero topógrafo y dos ayudantes. Este mismo tendrá que marcar su banco de nivel, definir sus mojoneras para poder llegar a un buen trazo de proyecto.

## **CIMENTACION.**

Es la parte de una estructura cuya función es la de transmitir directamente al suelo las fuerzas que actúan sobre ella. En nuestro proyecto la cimentación se resolvió con zapatas corridas y contratraves de concreto hidráulico reforzado que se continúan en la superestructura con los muros perimetrales e internos y además elementos estructurales que forma parte de esta.

Dado que el terreno es de baja compresibilidad nos permite el uso de la maquinaria pesada para abatir tiempo y costo en la construcción. Una vez realizada la excavación procederemos a colocar una lechada de cemento arena para evitar que se nos contamine nuestro acero en la cimentación. Una vez colados nuestras zapatas y contratraves procederemos a rellenar pero al momento de apisonar las capas no deberán de ser mayores de veinte centímetros consolidándose posteriormente con un pinzón para lograr una buena compactación. La impermeabilización en la cimentación sera lograda a través de un impermeabilizante integral, conforme especificaciones del fabricante.

## **ESTRUCTURA.**

Conjunto de elementos de concreto hidráulico reforzado con acero, que constituye la armazón resistente del edificio.

La estructura de concreto hidráulico reforzado se construirán de la forma, dimensiones, calidad y colocación del acero de refuerzo, y f'c, que fije el proyecto.

Los muros serán de concreto armado y a su vez llevarán el mismo impermeabilizante integral que la cimentación. Trabes, nervaduras y losas serán de concreto armado, (ver calculo estructural), y siguiendo el sistema constructivo tradicional (losa nervada aligerada con casetones de poliestireno).

#### **MUROS.**

Elementos del edificio contruidos de mampostería y/o de concreto hidráulico reforzado, cuya función es delimitar espacios y/o soportar cargas. Los muros podran ser de fachada o interiores, aparentes o recubiertos.

Los muros de mampostería de tabique de barro recocado se observara que la superficie de desplante sea horizontal, rugosa y uniforme, libre de mortero, grasa y en general de cualquier material que impida una buena adherencia con la superficie de desplante.

Muros de concreto hidráulico.- Concreto hidráulico es la mezcla y combinación, en dosificación adecuada, de cemento Portland, agregados pétreos finos y gruesos seleccionados y agua, que se

utilizara en los elementos estructurales y decorativos.

#### **RECUBRIMIENTOS.**

Materiales industrializados o fabricados en la obra que colocan sobre los muros y losas de un edificio con fines de protección y/o decorativos, como por ejemplo: aplanados, lambrines, pinturas, plafones, etc.

"la superficie de los muros por aplanar estarán exentos de polvo, grasas, clavos, alambre o cualquier material falsamente adherido o que impida una adherencia adecuada entre el muro y el aplanado."

#### **PISOS Y PAVIMENTOS.**

Superficies horizontales o inclinadas destinadas al tránsito y/o a la colocación de mobiliario y equipo.

Se entenderá como pisos los construidos en el interior de un edificio; y como pavimentos los que se construyan en el exterior. Los pisos y pavimentos podrán ser de : concreto hidráulico, carpetas asiáticas, piedras naturales o artificiales, de barro, mosaico de pasta, terrazos de granito, mármoles; losetas vinílicas, linoleum, alfombras y maderas.

" Los pisos se colocaran sobre pisos de cemento pulido, ya sea alfombras o terrazos los cuales deberán estar bien nivelados.

Los lambrines de azulejo en baños se harán según especificaciones en planos y el supervisor debiera cerciorase que estos remojados con suficiente tiempo antes de su colocación y serán colocados con cemento crest debiendo cerciorarse el supervisor de que estén a plomo y nivel así como bien junteado."

"El yeso sera acabado a plomo y nivel, en muros y plafones según marca el plano y debiera estar listo para que se le aplique el tirol planchado."

#### **VENTANERIA, CANCELERIA Y PUERTAS.**

Elementos metálicos o de madera, .construidos en el taller, que se colocan en los vanos destinados a ventilar, iluminar y/o comunicar, o sobre los pisos para formas una división.

Las ventanas podran ser de madera, de lamina de acero o aluminio. Se denomina cancel cuando se coloquen en fachadas y se apoyen en el piso rematando en la losa o trabe superior o cuando se coloquen sobre el piso interior para delimitar espacios. Las puertas podran ser exteriores o de entrada e interiores o de comunicación.

"Se usara cancelaría de aluminio de tipo duranodik. No se permitiran secciones en cuya

superficie aparezcan rayaduras, precipitaciones, manchas, concentraciones de silicio ni defectos detectables. La carpintería y cerrajería se desarrollaran según planos".

#### **INSTALACIONES DE GAS, HIDRAULICA Y SANITARIAS.**

Sistema de tuberías, dispositivos y equipos, instalados en el edificio para el abastecimiento y distribución de agua potable y de gas, y para el desalojo de las aguas negras, grises y pluviales.

Red de agua fría

red de agua caliente

conexión a los servicios municipales

res de gas combustible

Desagüe de aguas negras y grises

Albañales

bajadas de aguas pluviales

red de riego

muebles y accesorios de cocina

muebles y accesorios de baño

calentadores de gas

tinacos

tanques estacionarios

fosas sépticas

registros y pozos de visita.



"Los registros se harán en los lugares y en las dimensiones que señala los planos así como también su profundidad. Los albañales serán llevados hacia el colector general (esto es de los edificios del conjunto ya que el agua que se utilice para el área de practicas sera llevada a una planta tratadora de aguas y regenerada para seguir usandola en las practicas o bien usarla para el riego de las áreas verdes."

#### **INSTALACION ELECTRICA.**

Sistemas de tuberías, ductos, conductores, dispositivos y equipos, instalados en el edificio para la alimentación y distribución de energía eléctrica. Los elementos que componen las instalaciones eléctricas podran ser :

ductos, tuberías conduit y sus conexiones

cajas y registros

conductores eléctricos

empalmes y terminales

centros de carga

interruptores termomagneticos

interruptores de navajas

controles y arrancadores

accesorios diversos

unidades de alumbrado

acometidas y subestaciones.

## **INSTALACIONES ESPECIALES**

Sistemas, dispositivos y equipos que se instalan en los edificios para complementar y mejorar su funcionamiento.

Las instalaciones especiales podran ser :

### red de teléfonos, intercomunicación y sonido

- conmutadores
- teléfonos
- centrales de control
- amplificadores de audio
- receptores
- interfonos
- tocadiscos y tocacintas
- microfonos
- bocinas
- reguladores de voltaje

### sistema de aire acondicionado

- ventiladores y abanicos
- compresores y condensadores
- calderas y calefactores para agua
- bombas
- calefactores eléctricos
- lavado de aire
- motores eléctricos
- difusores y rejillas
- termostatos.

### sistema hidroneumático

tanques de presión

bombas

compresores

tableros de control

electroniveles

arrancadores

interruptores

manómetros

### ascensores y montacargas

motores de corriente continua

motores de corriente alterna

tableros de control

rieles, soportes y cables de acero

contrapesos y amortiguadores

tableros de registro

generadores de corriente continua

selectores de pisos

interruptores de fin de carrera

interruptor de viaje directo

interruptores de parada instantánea

dispositivos de seguridad instantánea y retardada

zapatillas de seguridad

operadores de puerta

cabinas

dispositivos indicadores

dispositivos de manejo

subestaciones y plantas de emergencia

transformador de distribución  
gabinete de equipo de medición  
gabinete con cuchillas desconectadoras  
apartarrayos e interruptor de apertura  
plante de generación de energía  
tablero de control  
interruptor termomagnético de transferencia  
tablero de distribución de baja tensión  
extintores, tarimas y tapetes.

**VIDRIERIA.**

Laminas industrializadas de vidrio, de cristal o de material plástico, transparentes o translúcida, colocadas en vanos de ventaneria, cancelaría y puertas, con fines de iluminación y/o de protección. La vidriería podría ser :

vidrio sencillo  
vidrio medio doble  
vidrio doble  
vidrio triple  
vidrio especial  
vidrio reforzado  
lamina de plástico

"Las mamparas localizadas en los sanitarios serán de bastidor de pino de 38 mm. y forradas por formaica marca resistol modelo 905.

El contratista de vidrio debera presentarse en la obra para verificar medidas y cortar bajo su absoluta responsabilidad todas las dimensiones que los vanos requieran. Se utilizara vidrio de 6 mm. transparente de primera calidad".

#### **OBRAS EXTERIORES.**

Conjunto de trabajos y obras que se realizan fuera de los edificios, para complementar y mejorar su funcionamiento, y con los fines de protección y decoración. Las obras exteriores pueden ser:

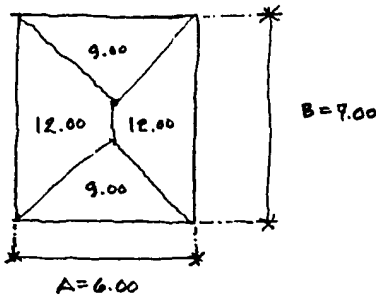
- plazas de acceso
- banquetas y guarniciones
- bardas, cercas y rejas de entrada
- estacionamientos
- iluminación exterior
- red de riego
- cisternas
- señalamientos
- subestaciones y plantas de emergencia
- jardinería y arbolado.

"La jardinería sera en pasto de tipo kicuyo, los arboles serán encinos, pinos o fresnos. Se colocaran flores de ornato según especificaciones del proyecto".

# Centro de Capacitación y adiestramiento para prevención de Sinestros.

#

## Memoria de Calculo Estructural.

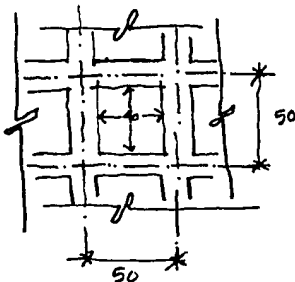


azotea.

losa	peso	c.m.	436.8	kg/m <sup>2</sup>
		c.v.	190	kg/m <sup>2</sup>
relleno			30	kg/m <sup>2</sup>
entortado			45	kg/m <sup>2</sup>
entadrillado			45	kg/m <sup>2</sup>
falso plafond			18	kg/m <sup>2</sup>

---


$$W_{total} = 724 \text{ kg/m}^2$$



area cuadro	50 * 50	cm <sup>2</sup> — A
area bloque	40 * 40	cm <sup>2</sup> — B
area concreto		————— C

A	-	2500	cm <sup>2</sup>	→	100%
B	-	1600	cm <sup>2</sup>	→	64%
C	-	900	cm <sup>2</sup>	→	36%

# Centro de Capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

## Memoria de Cálculo.

para espesor 50 cm

$$50 * 0.36 = 18 \text{ cm} \quad \text{o sea} \quad 180 \text{ Lt} / \text{m}^2$$

$$\begin{array}{r} \text{volumen entre bloques} \quad 0.36 * 45 = 16.2 \text{ cm} \\ \text{capa de compresión} \quad \quad \quad 5.0 \text{ cm} \end{array}$$

---

$$21.2 \text{ cm.}$$

peso propio  $\text{m}^2$

$$\begin{array}{l} \text{concreto} \quad 4 \text{ pzas.} / \text{m}^2 * 1.22 = 4.8 \text{ kg} / \text{m}^2 \\ \quad \quad 180 \text{ Lt} / \text{m}^2 * 2.4 \text{ kg} / \text{Lt} = 432 \text{ kg} / \text{m}^2 \end{array}$$

$$\text{carga total } \text{m}^2 = 432 + 4.8 = 436.8 \text{ kg} / \text{m}^2$$

## Momento losa

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{7} = 0.85$$

$$\begin{array}{l} \text{caso 4 tabla 1} \quad C_a = 0.040 \\ \quad \quad \quad \quad \quad C_b = 0.024 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} M_a = 0.040 * 436.8 \text{ kg} / \text{m}^2 * (6)^2 = 628.9 \text{ kg} / \text{m} \\ M_b = 0.024 * 436.8 \text{ kg} / \text{m}^2 * (7)^2 = 513.7 \text{ kg} / \text{m} \end{array}$$

# Centro de Capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

## Memoria de Cálculo.

### momento negativo

$$\begin{aligned} \text{tabla 2} \quad C_a &= 0.066 \\ C_b &= 0.034 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -M_a &= 0.066 * 436.0 * (6)^2 = 1037.0 \text{ kg}\cdot\text{m} \\ -M_b &= 0.034 * 436.0 * (7)^2 = 727.7 \text{ kg}\cdot\text{m}. \end{aligned}$$

### Travessía corta

	$f$	$d$
$M_a$ (positivo)	620 kg	$* 0.5 = 314$
$M_a$ (negativo)	1037.0 kg	$* 0.5 = 518.9$

### Travessías largas

$M_b$ (positivo)	$513.7 * 0.5 = 256.85$
$M_b$ (negativo)	$727.7 * 0.5 = 363.85$

### Tabla 4. (resultados de acuerdo con tabla)

70 \* 45 sección

$$\begin{aligned} f'c &= 210 \text{ kg/cm}^2 \\ M_{\max} &= 380 \text{ kg}\cdot\text{m} \\ V_{\max} \%t &= 1655 \text{ kg} \\ V_{\max} \%est &= 5950 \text{ kg} \end{aligned}$$



Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de siniestros.

## Memoria de Cálculo

cálculo por teoría plástica

m. último o ruptura  
sección 50

$$+ M_{ac} = 314 * 1.8 = 562.3$$

$$- M_{ac} = 518.3 * 1.8 = 932.4$$

$$+ M_{bl} = 256.85 * 1.8 = 462.33$$

$$- M_{bl} = 363.85 * 1.8 = 654.93$$

$$bd^2 = (10)(45)^2$$

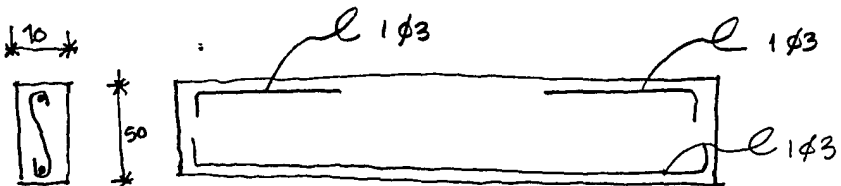
$$bd^2 = 20250 \text{ cm}^3$$

$$+ \frac{M_{ac}}{bd^2} = \frac{562.33 \text{ cm}}{20250 \text{ cm}^3} = 2.77 \text{ cm}^2 \quad p = 0.001$$

$$+ \frac{M_{bl}}{bd^2} = \frac{462.33 \text{ cm}}{20250 \text{ cm}^3} = 2.28 \text{ cm}^2 \quad p = 0.001$$

$$- \frac{M_{ac}}{bd^2} = \frac{932.4 \text{ cm}}{20250 \text{ cm}^3} = 4.6 \text{ cm}^2 \quad p = 0.002$$

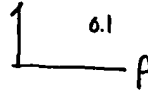
$$- \frac{M_{bl}}{bd^2} = \frac{654.93 \text{ cm}}{20250 \text{ cm}^3} = 3.23 \text{ cm}^2 \quad p = 0.0015$$



nervadura corta (Nc +)

Centro de Capacitación y Adiestramiento para prevención de Siniestros.

Pasamos a la grafica  $q = 0.1$



$$\rho = \frac{\Delta s}{bt} \quad (a)$$

$$\Delta s = \rho bt$$

$$\rho = \frac{4.650}{38 * 90} = 0.0012$$

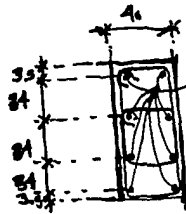
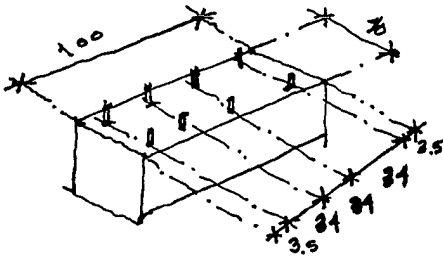
$$q = \frac{\Delta s f'_{ly}}{bt f'_{lc}} \quad (b) \quad \text{sustituyendo "a" en "b" dara:}$$

$$q = \rho \frac{f'_{ly}}{f'_{lc}} \quad (b') \quad \text{sustituyendo "a" en "b'" dara:}$$

$$q = \frac{\Delta s f'_{ly}}{bt f'_{lc}} \quad \therefore \quad \Delta s = q bt \frac{f'_{lc}}{f'_{ly}} =$$

$$\Delta s = (0.1) (0.38) (98) \frac{f'_{lc}}{f'_{ly}} =$$

$$= \frac{(0.1) (38) (98) (144)}{4000} = 13.72 \text{ cm}^2$$



Ø 4 est. 1/4

en apoyos; 2 a 5,  
2 a 10, 2 a 15

cargas

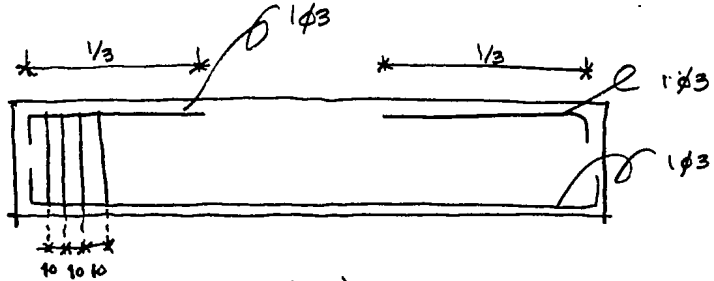
$$0.30 * 1.00 * 2400 = 720 \text{ kg/m}^2 \text{ muro}$$

$$= 724 \text{ kg/m}^2 \text{ losa}$$

$$\hline 1444 \text{ kg/m}^2$$

# Centro de prevención y adiestramiento para prevención de Siniestros.

$$\Delta_s, \phi 3 = 0.71$$



estribos (distancia que cubrir)

$$6 * \frac{1}{16} = 0.37 \text{ m} \approx 40$$

$$7 * \frac{1}{16} = 0.43 \text{ m} \approx 50$$

$$p = \Delta_s / bd$$

$$\Delta_s = p \cdot b \cdot d$$

$$\Delta_s = (0.001)(10)(45)$$

$$\Delta_{s1} = 0.45$$

$$\Delta_{s2} = 0.45$$

$$\Delta_{s3} = 0.9$$

$$\Delta_{s4} = 0.675$$

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

## Memoria de cálculo estructural. 11

Datos:

- a) concreto  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- b) acero  $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- c) capacidad soporte del terreno =  $12 \text{ ton/m}^2$
- d) cortante  $0.3\sqrt{f'c} = 0.3\sqrt{200} = 4.24 \text{ kg/cm}$
- e) sismo  $c = 0.052$

### - Cálculo de cimentación.

zapata exterior

$$W_T = 6.44 \text{ ton/m}$$

$$R_T = 12. \text{ ton/m}^2$$

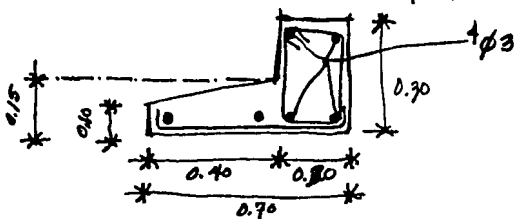
$$B = \frac{6.4}{12} = 0.53$$

nota = por reglamento de construcción  
la zapata mínima será de  
0.60 m.

$$\mu = \frac{6.4 * (0.40)^2}{2} = 0.512$$

$$d = \sqrt{\frac{51000}{19 * 60}} = 7.52 \approx 7.5$$

se adopta :  $d = 7.5$   
 $r = 2.5$   
 $h = 10.0$



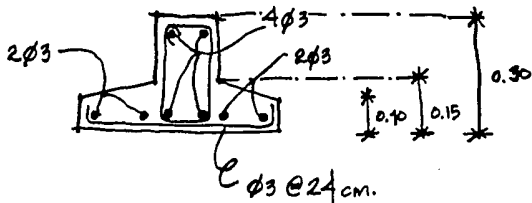
$$\Delta g_{\min} = 0.002 * 60 * 7.5 = 0.90 \text{ cm}$$

$$\Delta g_{\max} = 0.218 * 60 * 7.5 = 9.81 \text{ cm}$$

est.  $\phi 1/4$  2 a 5, 2 a 10, R a 20 cm.

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

- cálculo de cimentación  
zapata medianera.



$$W_T = 8.4$$

$$B = \frac{8.4}{12} = 0.6$$

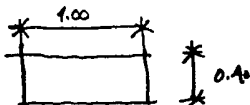
$$M = \frac{(0.15)^2 * 8.4}{2} = 0.09$$

$$d = \sqrt{\frac{9000}{15 \times 60}} = 3.16$$

se toma:  $d = 3.16$   
 $n = 6.84$   
 $h = 10.0$

est.  $\phi$  1/4 2a5, 2a10, Ra 20 cm.

- cálculo columna.



$$b = 40 - 2 = 38 \text{ cm.}$$

$$t = 100 - 2 = 98 \text{ cm.}$$

$$f'_c = 0.85 f'_c = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 0.90 f_y = 3600 \text{ kg/cm}^2$$

recubrimiento libre  $r = 3 \text{ cm.}$

$$\frac{d}{t} = \frac{0.38}{0.98} = 0.38 ; f'_c \neq (0.85)$$

$$P = 3.65$$

$$P_u = 3.65 * 1.1 = 4.014 \text{ ton}$$

$$M = 1 \text{ t-m}$$

$$M_u = 1.0 * 1.1 = 1.1 \text{ ton}$$

$$f'_c - f'_y = (0.85) - 144 \text{ kg/cm}^2$$

$$K = \frac{P_u}{b t f'_c} = \frac{3650}{38 * 98 * 144} = 0.0068$$

$$R = \frac{M_u}{b t e f'_c} = \frac{110000}{38 * 98 * 98 * 144} = 0.0028$$

$$\left. \begin{array}{l} b = 0.40 \\ t = 100 \end{array} \right\}$$

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros

## Memoria de calculo Electrica. (edificio administrativa).

clave	Local	lux(es)	superficie m <sup>2</sup>
01	vestibulo	200	24.3 (5.4*4.5)
02	area secretarias	400	29.16
03	contador	400	19.06
04	sala de juntas	200	38.86
05	pasillo	50-80	14.00
06	recepción	200	19.44
07	taller dibujo y computación	500-750	29.24
08	archivos	100	3.90
09	sanitarios hombres	75	18.56
10	sanitarios mujeres	75	18.56
11	espera	200	27.03
12	director	400	26.42
13	subdirector	400	24.92
14	jefe de proyectos	400	13.91
15	jefe de inspección y seguridad	400	11.89
16	jefe de instructores	400	8.79
17	jefe de mantenimiento	400	14.21
18			

$$\text{Lumenes por habitación} = \frac{\text{Lux} * \text{superficie}}{\text{coeficiente de utilización} * \text{factor de conservación}}$$

h = altura sobre el suelo  
 f.c. = factor de conservación  
 c.u. = coeficiente de utilización  
 tipo de iluminación:

F. 21. reflector con esmalte de porcelana.

c. u. { factores de reflexión  
 pared = 30%  
 plafond = 75%

# Centro de prevencion y adiestramiento para prevencion de Sinistros.

## Memoria de Calculo Hidraulico (edificio administrativo).

- promedio de 20 personas

$$20 \text{ pers.} * 70 \text{ Lts/pers/dia} = 1400 \text{ Lts/dia.}$$

- capacidad tinaco igual a 1/3 de demanda diaria.

$$\frac{1400 * 1}{3} = 466.66 \text{ Lts} \approx 1 \text{ tanque de } 1,100 \text{ Lts.}$$

### Calculo tuberia de agua por perdidas por friccion.

formula de "Darcy"

$$hf = f \frac{L}{d} * \frac{v^2}{2g}$$

para cobre y plastico  $f = 0.02$   
 $v =$  velocidad de flujo

$$hf = (0.02) \frac{8 \text{ mts}}{51.0 \text{ mm}} * \frac{(10)^2}{2(9.81)}$$

$$hf = 159.9 \text{ mm.}$$

Diametro de tuberia de agua

diametro en pulgadas	longitud desarrollada de la tuberia (maxima)	necesidad de U.M (maxima)	
1 1/2"	45 mts	130	✓ OK
1"	15 mts	50	✓ OK
3/4"	15 mts	25	✓ OK

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de siniestros.

## Memoria de Cálculo Hidráulica (edificio administrativo).

- edificio administrativo
- en edificio de oficinas 70 Lts/emp/día.
- cantidad de empleados 21 personas.

$$70 \times 21 = 1470 \text{ L/día}$$

gasto máximo probable en L.P.S.

$$q = \frac{\sqrt{\text{Volumen gasto}}}{2.3}$$

$$w.c = (53.0 \text{ L/m}) (6 \text{ pza}) = 318.0$$

$$lav = (22.7 \text{ L/m}) (7 \text{ pza}) = 158.9$$

$$mig = (37.8 \text{ L/m}) (2 \text{ pza}) = 75.6$$

$$\Sigma = 552.5 \therefore$$

$$q = \frac{\sqrt{552.5}}{2.3} = 10.21 \text{ L.P.S.}$$

$$q = \frac{\sqrt{U.M.}}{2.3} = \text{L.P.S.}$$

$$\text{donde: } w.c = 10 \text{ u.m. (6)} = 60$$

$$lav = 1 \text{ u.m. (7)} = 7$$

$$mig = 2 \text{ u.m. (2)} = 4$$

$$\Sigma = 71 \text{ u.m.}$$

$$q = \frac{\sqrt{71}}{2.3} = 3.66 \text{ L.P.S.}$$



# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros

Memoria de calculo Sanitaria. (edificio administrativo).

- unidades de gasto.

$$\text{w.c.} = 5 \text{ u.m.} * 6 \text{ pza} = 30 \text{ u.m.}$$

$$\text{mig.} = 5 \text{ u.m.} * 2 \text{ pza} = 10 \text{ u.m.}$$

$$\text{lav. pub.} = 3 \text{ u.m.} * 7 \text{ pza} = 21 \text{ u.m.}$$

$$\leq = 61 \text{ u.m.}$$

donde:

$$1 \text{ u.m.} = 1.42 \text{ lts/seg.}$$

$$61 \text{ u.m.} = X$$

$$\therefore X = 86.62 \text{ lts/seg.}$$

asi ;

$$61 \text{ u.m.} \longrightarrow 1^{\text{er}} \text{ nivel} \Rightarrow \phi 60 \text{ mm.}$$

$$\phi 60 \text{ m.m} \simeq \phi 75 \text{ mm.}$$

(diametro 75 mm en P.V.C. es comercial, fabricacion en serie)

Si damos un margen de seguridad y una medida comercial llegaremos a:

$$\text{E. P.V.C. } \phi 100 \text{ mm.} \quad \checkmark \text{ o.k.}$$

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

## Memoria de calculo Electrica (edificio administrativo).

- ① vestibulo ; elementos a considerar : luz semidirecta  
indice del local  $I = 0.95$

$h = 3.90$  mts

c.u = pared 0.35; plafond 0.70.

f.c = 0.70

$$\frac{200 * 24.3}{0.95 * 0.70} = 19,836.70 \text{ lumenes} / 4950 \text{ lux} = 4.00, \therefore 4 \text{ tubos (74w)}$$

- ② area secretariao: luz semidirecta;  $h = 3.90$  mts.  
indice del local  $I = 40$   
f.c = 0.70

$$\frac{400 * 29.10}{0.40 * 0.70} = 41,657.14 \text{ lumenes} / 5100 = 8.16, \therefore 8 \text{ tubos (74w)}$$

- ③ contador ; elementos a considerar ; luz semidirecta;  $h = 3.90$  mts  
indice del local  $I = 0.40$   
f.c = 0.70

$$\frac{400 * 15.06}{0.40 * 0.70} = 21,514.28 \text{ lumenes} / 4950 = 4.34, \therefore 4 \text{ tubos (74w)}$$

- ④ sala de juntas: elementos a considerar ; luz semidirecta  $h = 3.90$  mts  
indice del local  $I = 0.40$   
f.c = 0.70

$$\frac{200 * 38.86}{0.40 * 0.70} = 27,757.14 \text{ lumenes} / 4950 = 5.6 \approx 6 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑤ pasillo: elementos a considerar ; luz semidirecta ;  $h = 3.90$  mts  
indice del local  $I = 0.27$

$$\frac{80 * 14}{0.27 * 0.70} = 5,925.92 \text{ lumenes} / 4950 \text{ lumen} = 1.19, \therefore 2 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑥ recepcción: elementos a considerar; luz semidirecta ;  $h = 3.90$   
indice del local  $I = 0.27$   
f.c = 0.70

$$\frac{200 * 19.44}{0.27 * 0.70} = 20,571.42 \text{ lumenes} / 4950 = 4.1, \therefore 4 \text{ tubos (74w)}$$

# Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

Memoria de calculo Elctrica. (edificio administrativo).

④ taller de dibujo y computación: elementos a considerar; luz semidirecta;  $h = 3.90$  mts  
índice de local  $I = 0.35$   
 $f.c. = 0.70$

$$\frac{750 * 29.84}{0.35 * 0.70} = 89,510.20 \text{ lumenes} / 5100 \text{ lumenes} = 17.55 \approx 18 \text{ tubos (74w)}$$

⑤ archivo: elementos a considerar; luz semidirecta,  $h = 3.90$  mts.  
índice del local  $J = 0.27$   
 $f.c. = 0.70$

$$\frac{100 * 3.90}{0.27 * 0.70} = 2063.49 \text{ lumenes} / 4950 \text{ lumen} = 0.4 \approx 1 \therefore 2 \text{ tubos (74)}$$

⑥ sanitarios hombres; elementos a considerar; luz semidirecta,  $h = 3.90$  mts.  
índice del local  $J = 0.27$   
 $f.c. = 0.70$

$$\frac{75 * 18.56}{0.27 * 0.70} = 7,365.07 \text{ lumenes} / 4950 \text{ lumen} = 1.48 \approx 2 \therefore 2 \text{ tubos (74w)}$$

⑩ sanitarias mujeres; elementos a considerar; luz semidirecta,  $h = 3.90$  mts.  
índice del local  $J = 0.27$   
 $f.c. = 0.70$ .

$$\frac{75 * 18.56}{0.27 * 0.70} = 7,365.07 \text{ lumenes} / 4950 \text{ lumen} = 1.48 \approx 2 \therefore 2 \text{ tubos (74w)}$$

⑪ espera: elementos a considerar; luz semidirecta,  $h = 3.90$  mts.  
índice del local  $J = 0.27$   
 $f.c. = 0.70$

$$\frac{200 * 27.03}{0.27 * 0.70} = 28,603.17 \text{ lumenes} / 5100 = 5.6 \approx 6 \text{ tubos (74w)}$$

⑫ director: elementos a considerar; luz semidirecta,  $h = 3.90$  mts.  
índice del local  $q = 0.44$   
 $f.c. = 0.70$

$$\frac{500 * 32.34}{0.44 * 0.70} = 52,500 / 3,100 \text{ lume.} = 10.29 \therefore 10 \text{ tubos (74w)}$$

## Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

Memoria de cálculo Eléctrica (edificio administrativo).

- ⑬ subdirector. elementos a considerar; luz semidirecta,  $h=3.90\text{mts}$   
índice del local  $-G=0.44$  f.c.=0.70.

$$\frac{400 * 24.92}{0.44 * 0.7} = 32,363.63 \div 4,950 = 6.53 \approx 6 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑭ jefe de proyectos. elementos a considerar; luz semidirecta;  $h=3.90\text{mts}$   
índice del local;  $I=0.35$  f.c.=0.70.

$$\frac{400 * 13.91}{0.35 * 0.70} = 22,710.20 \div 4,950 = 4.58 \approx 4 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑮ jefe de inspección y seguridad. elementos a considerar;  $h=3.90\text{mts}$ .  
índice del local  $I=0.35$  f.c.=0.70

$$\frac{400 * 11.89}{0.35 * 0.70} = 19,412.24 \div 4,950 = 3.92 \approx 4 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑯ jefe de instructores. elementos a considerar;  $h=3.90\text{mts}$ .  
índice del local  $I=0.35$  f.c.=0.70.

$$\frac{400 * 8.79}{0.35 * 0.70} = 7,032 \div 4,950 = 1.42 \approx 2 \text{ tubos (74w)}$$

- ⑰ jefe de mantenimiento. elementos a considerar;  $h=3.90\text{mts}$ .  
índice del local  $I=0.35$  f.c.=0.70.

$$\frac{400 * 14.21}{0.35 * 0.70} = 23,200 \div 4,950 = 4.68 \approx 4 \text{ tubos (74w)}$$

Centro de capacitación y adiestramiento para prevención de Siniestros.

Memoria de Calculo (edificio administrativo)  
Electrica.

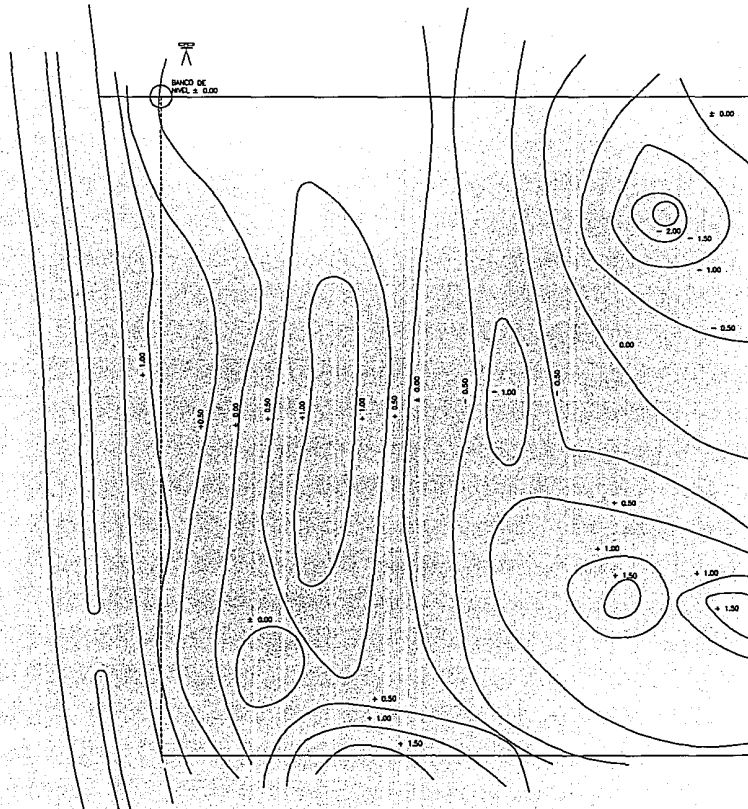
Lampara slimline T-12.

L	∅ cm	W	lumenes por watio.
1.22	3.8	38	2 200
2.44	3.8	74	4 950
2.44	3.8	74	5 700

local	€ watts (lamp)	€ watts (contactos)	€ total
1	296	400	696
2	592	400	992
3	444	400	844
4	444	200	644
5	148	200	348
6	296	400	696
7	1,184	1 000	1,184 / 1000
8	228	200	428
9	76	400	476
10	76	400	476
11	296	400	696
12	740	400	1140
13	592	400	992
14	444	400	844
15	296	400	696
16	296	400	696
17	296	400	696
18			

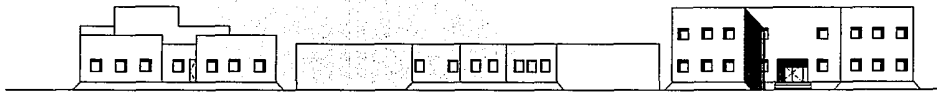
c / contacto 200 watts.





TÍTULO PROFESIONAL	PROFESIÓN	
	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS	
UNAM	PLANO TOPOGRAFICO	
ENEP ACATLÁN	DATE DE PLANO	
CECAPRES	ELABORADO	A-02
	REVISADO	0212
NOMBRE		
CARRAN FERRANDEZ FELIPE YIMARAL		

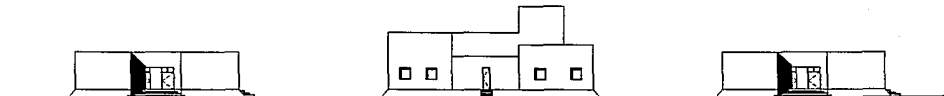
FAC. DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



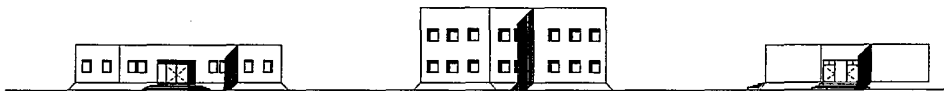
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA ESTE

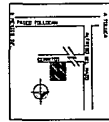
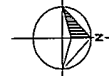
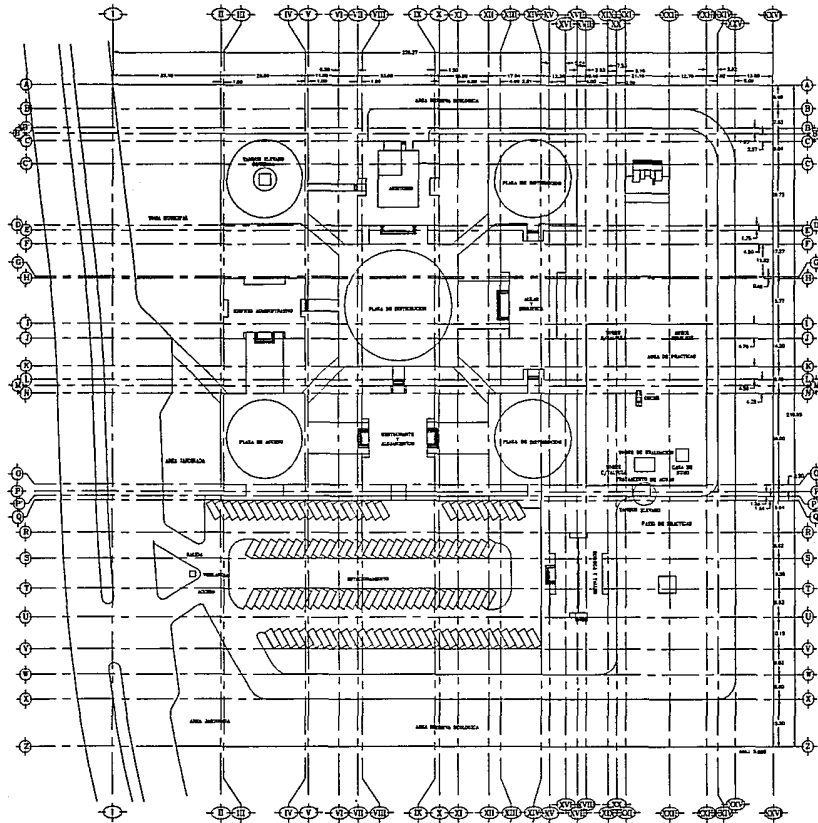


FACHADA OESTE

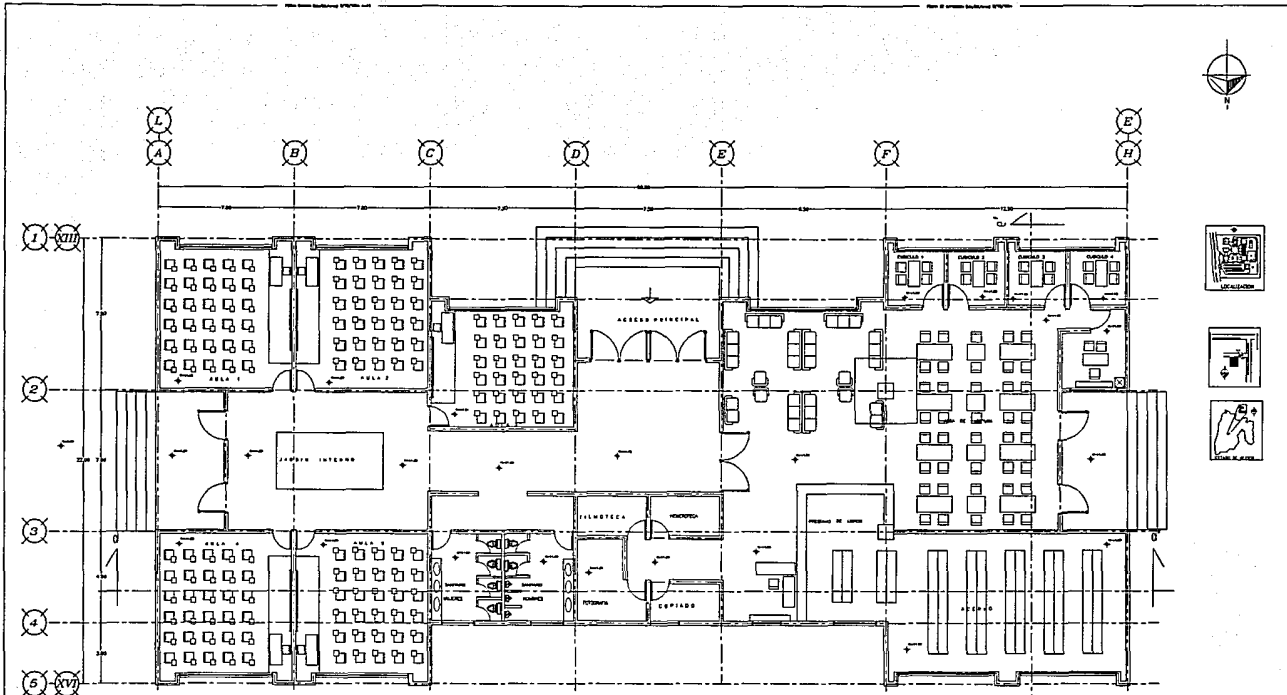
FAC. DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CENAFES	CENAFES
PROYECTO	PROYECTO
FECHA	FECHA
PROFESOR	PROFESOR
ALUMNO	ALUMNO



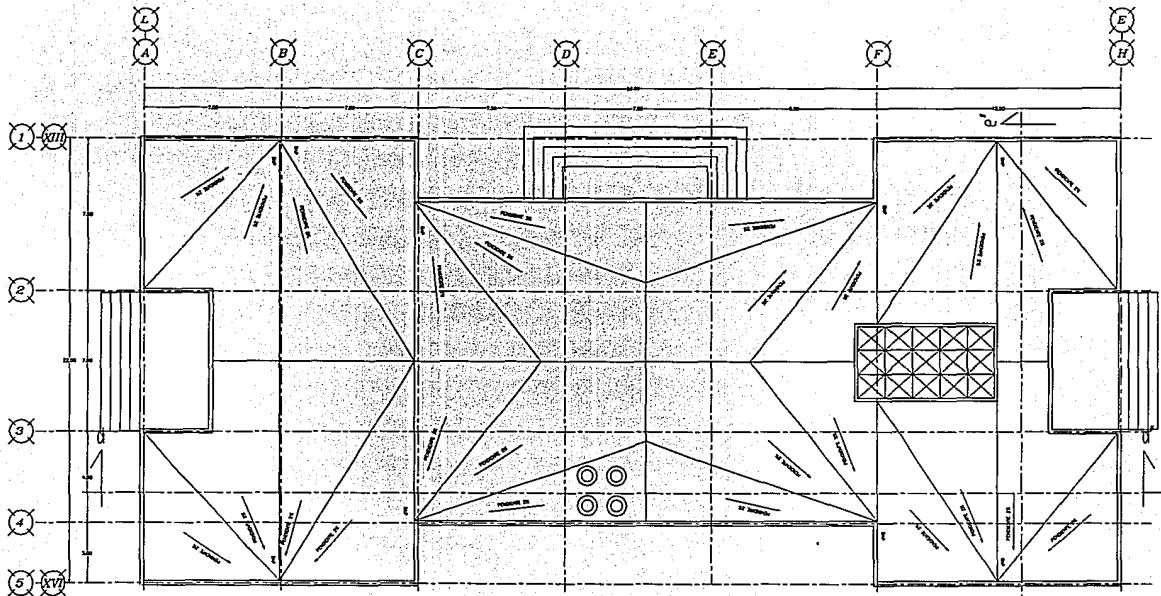


TIPO DE PROFESIONAL	PROYECTO	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS	
UNAM	ENCARGADO	PLANTA DE CONJUNTO	
ENFER ACATLAN	VERIFICACION	FECHA DE ELABORACION	ESTADO DE VERACRUZ
		DISEÑO DE LÍNEAS	SECCION DE SERVICIOS
CECAPRES	FECHA	CALIDAD FERRARIAN ESCOBAR TORRES	PLANTA



PLANTA ARQUITECTONICA

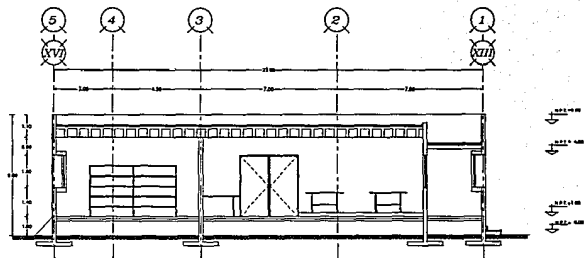
Título Profesional		NOMBRE	
U N A M		CENTRO DE CAPACITACION Y AJUSTAMIENTO	
ENEP ACDTLAN		PLAZA PASTERORUM DE	
		SEMIESTRINO	
		EDIFICIO INSTRUCCION TEORICO PRACTICO	
CECAPRES	Fecha de Emisión	Clase de Plano	
	Fecha de Validación	Escala	1:100
	Fecha de Cancelación	Fecha de Emisión	1988
	Fecha de Expedición	Fecha de Emisión	1988



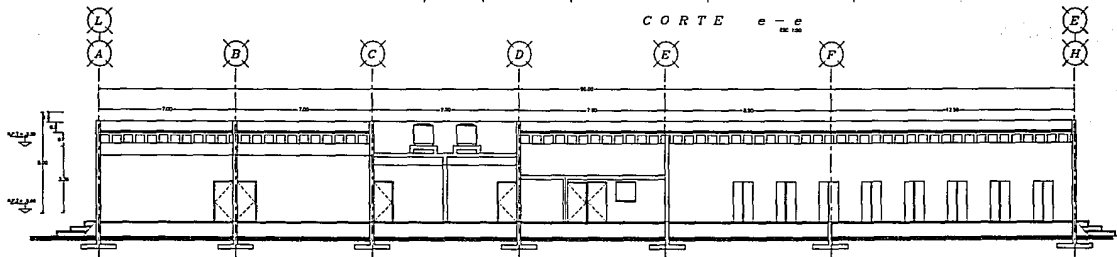
PLANTA ARQUITECTONICA  
DE 179



TÍTULO PROVISIONAL		PROYECTO	
U N A M		CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA FORTALECIMIENTO DE SINDICATOS	
EMP ACATLAN		DISEÑO INSTRUMENTAL PRACTICO PUEBLOS	
CECAPRES		FECHA DE ELABORACION	PLANO DE PLANTA
		FECHA DE CALIFICACION	A-15
		FECHA DE HOMOLOGACION	
		FECHA DE REGISTRO	
		FECHA DE PUBLICACION	



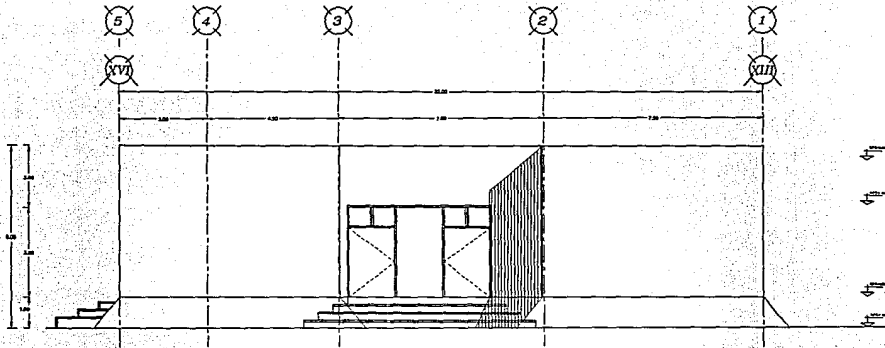
CORTE e - e  
DE 1/4"



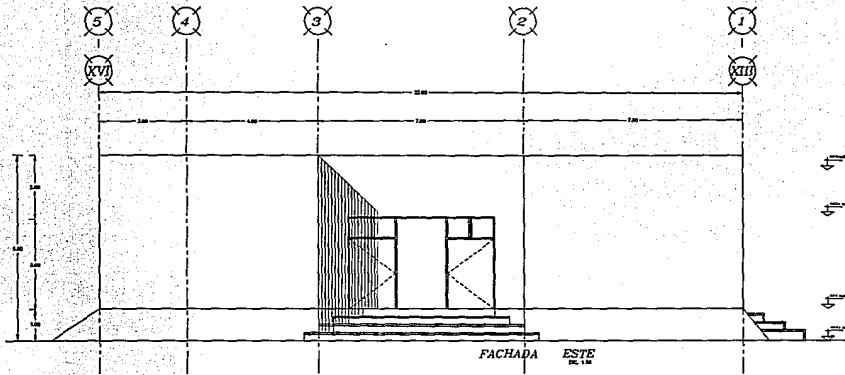
CORTE d - d  
DE 1/4"



TÍTULO PROFESIONAL	PROYECTO	
UNAM	CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA PROFESORES DE SECUNDARIA	
INSEP ACATELÁN	EDIFICIO TÉCNICO PRACTICO CORTEPS	
CECAPRES	PROYECTADO POR	FECHA DE ENTREGA
	INTEGRADO POR	A-14
	REVISADO POR	PROF.
	ELABORADO POR	PROF.

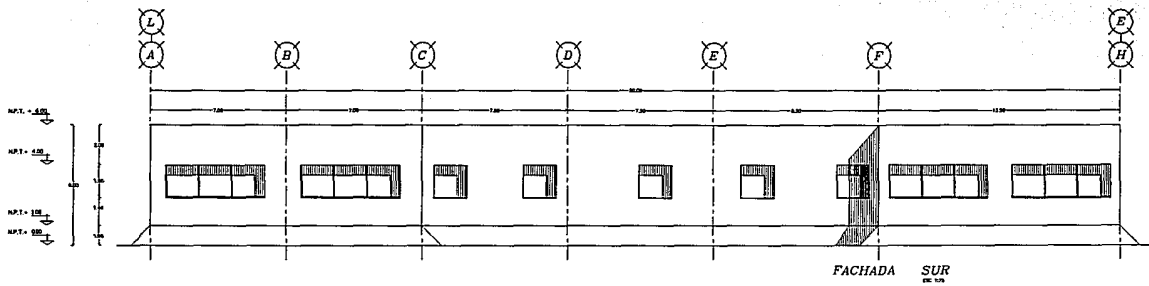


FACHADA OESTE  
NO. 17

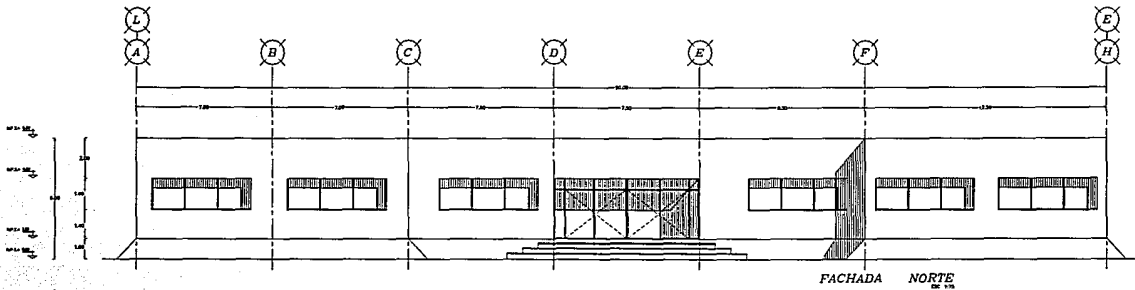


FACHADA ESTE  
NO. 18

TÍTULO PROFESIONAL	PROFESOR	INSTITUTO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA LA FORTALECIMIENTO DE SERVICIOS
	U N A M	EDIF. TEORICO PRACTICO FACHADAS
ENSP AGUILAR		
CECAPRES	FECHA DE EMISION	FECHA DE CADUCIDAD
	FECHA DE EMISION	FECHA DE CADUCIDAD
	FECHA DE EMISION	FECHA DE CADUCIDAD



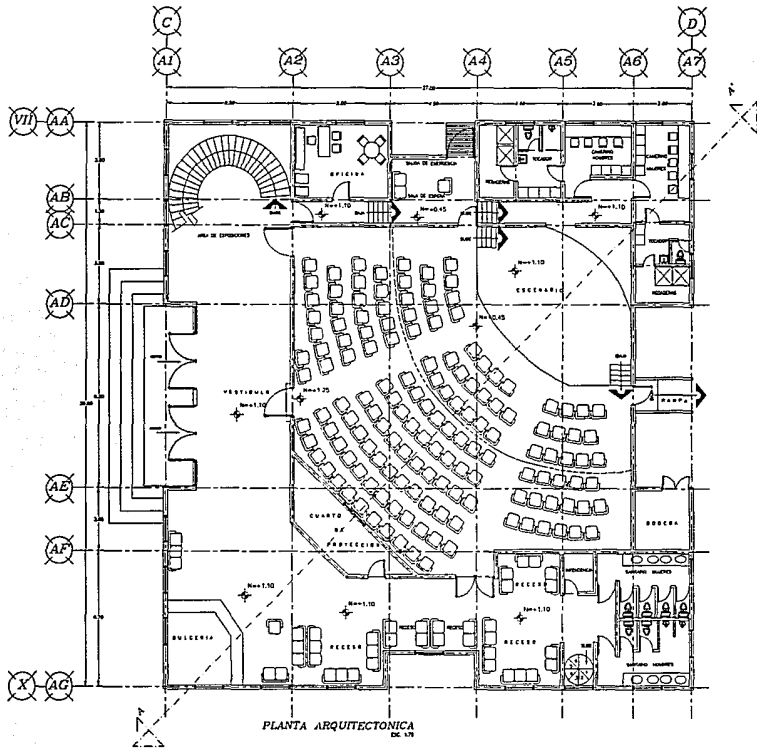
FACHADA SUR DE V/A



FACHADA NORTE DE V/A



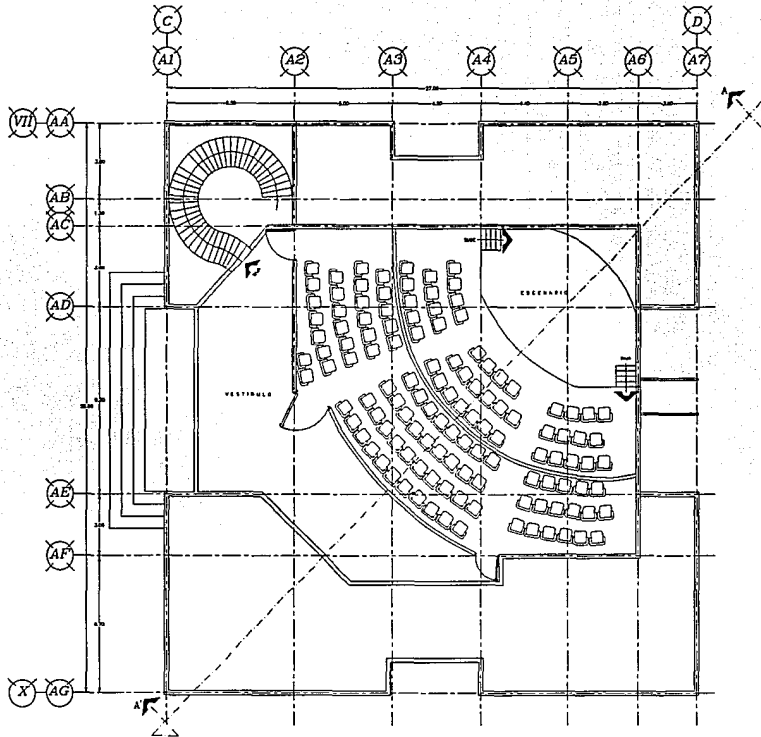
TÍTULO PROFESIONAL <b>U N A M</b> DISEÑO ARCHITECTO	OFICINA <b>CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROFESORES DE SUJETOS DE</b>
	<b>EDIFICATORIO PRACTICO FACHADAS</b>
CECAPRES	ESCALA 1:50 A-12
CUBO FRANCÉS 100x100 100x100	FECHA



PLANTA ARQUITECTONICA  
Esc. 1/8



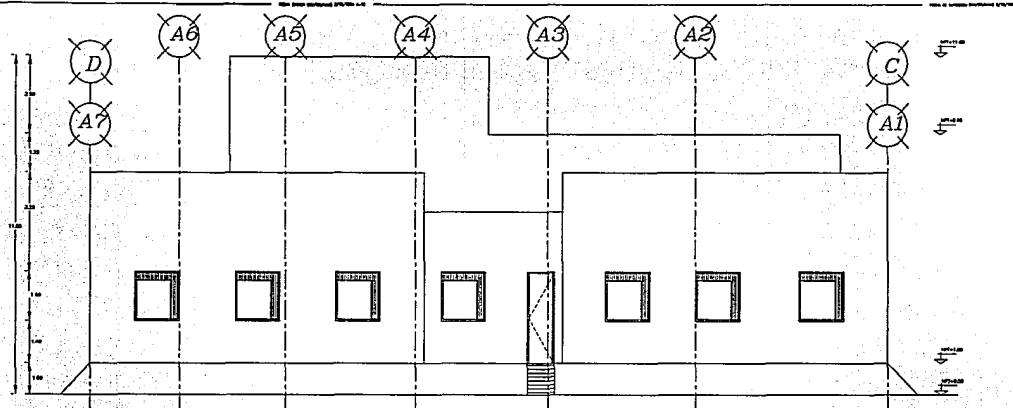
TIPO PROFESIONAL	PROYECTO								
UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS								
ENEP ACATLAN	AUDITORIO								
CECAPRES	<table border="1"> <tr> <td>CONCEPCION</td> <td>ESTUDIO</td> </tr> <tr> <td>REALIZADO POR</td> <td>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE A.C.</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE ELABORACION</td> <td>NOVIEMBRE DE 1980</td> </tr> <tr> <td>HOJA</td> <td>A-16</td> </tr> </table>	CONCEPCION	ESTUDIO	REALIZADO POR	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE A.C.	FECHA DE ELABORACION	NOVIEMBRE DE 1980	HOJA	A-16
CONCEPCION	ESTUDIO								
REALIZADO POR	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE A.C.								
FECHA DE ELABORACION	NOVIEMBRE DE 1980								
HOJA	A-16								
	<table border="1"> <tr> <td>HOJA</td> <td></td> </tr> </table>	HOJA							
HOJA									



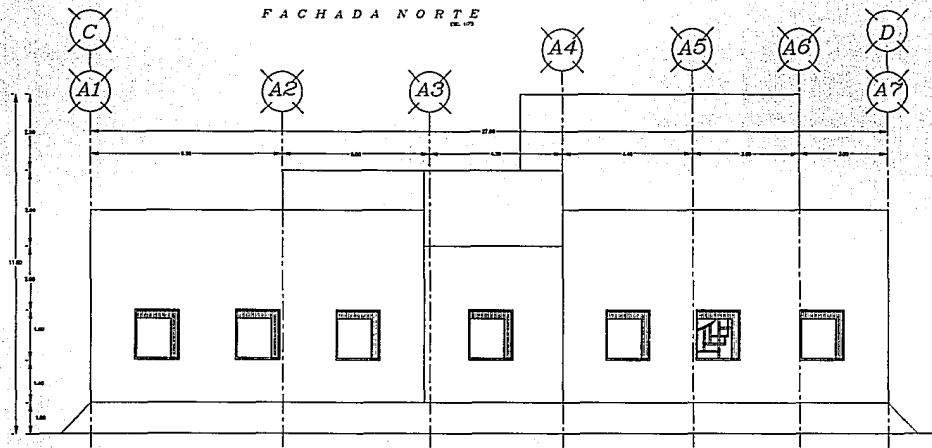
PLANTA ARQUITECTONICA  
DE 1/4

TITULO: CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PASTECADORES DE SIEMPREVERDES	
UNAM INEP AHTLAN	AUDITORIO PLANTA ALTA
CECAPRES	ESCALA: 1/4 FECHA: 8-17
DISEÑADOR: CARLOS FERRERES SOLÍS FERRERES	DISEÑADOR: CARLOS FERRERES SOLÍS FERRERES



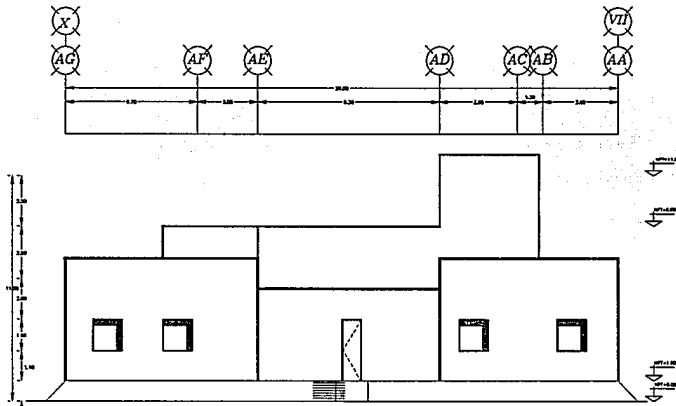


FACHADA NORTE  
ENC. 1/20



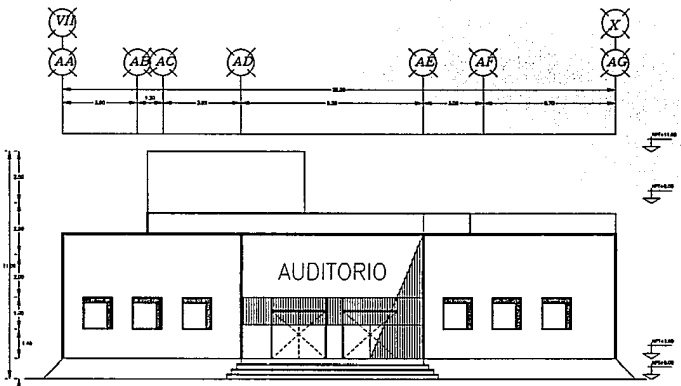
FACHADA SUR  
ENC. 1/20

UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	SECRETARÍA DE CULTURA
CECAPRES	CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ANEJAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SUELIOS	AUDITORIO	ENC. 1/20
			FECHA: 1-19
			PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ANEJAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SUELIOS



FACHADA ESTE

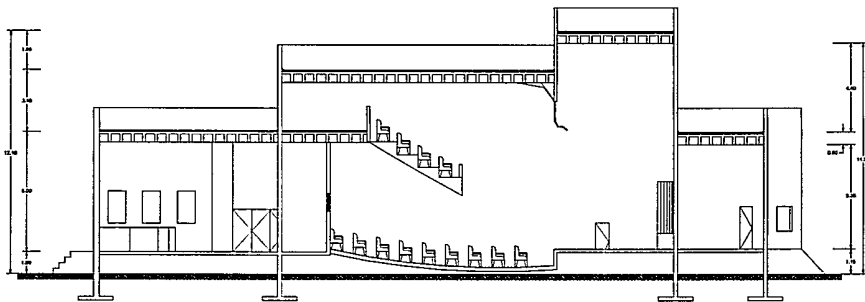
CEL 179



FACHADA OESTE

CEL 179

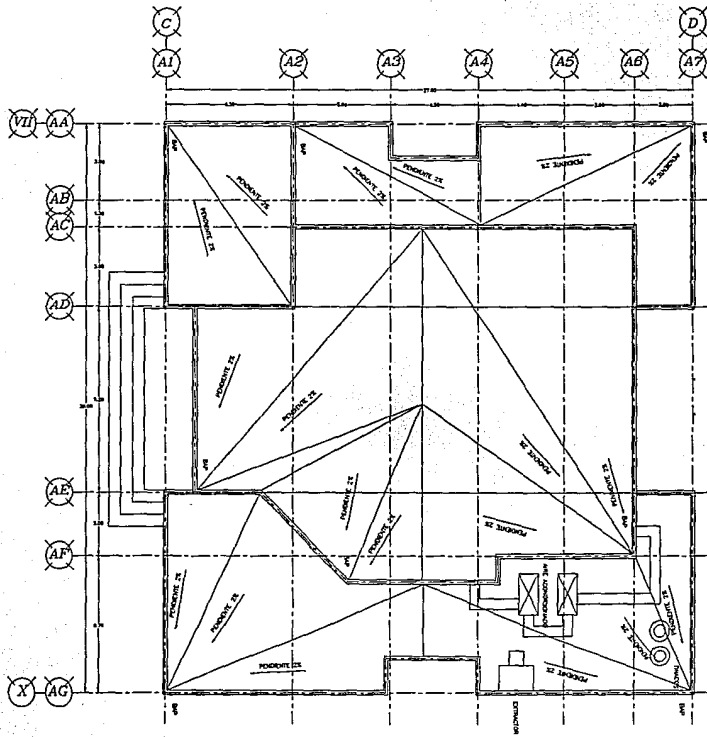
TITULO PROYECTO	FACILIDAD		FECHA
UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y ADAPTAMIENTO PARA PRESTACION DE SERVICIOS		
ENEP ACATLAN	AUDITORIO		
CECAPRES	PROYECTO	FECHA DE PROYECTO	
	ELABORADO POR	REVISADO POR	
	FECHA	FECHA	
	FECHA	FECHA	



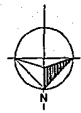
CORTE A-A



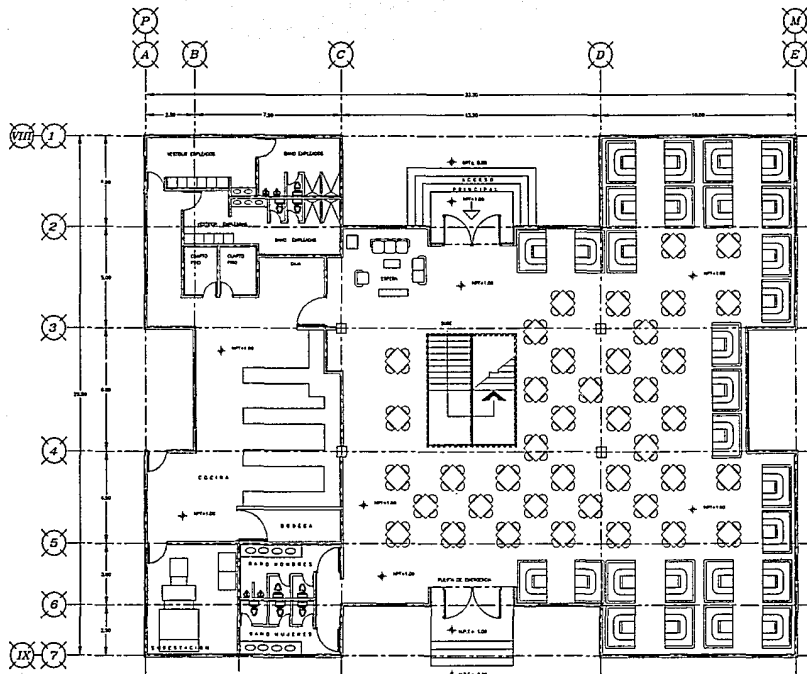
TESIS PROFESIONAL <b>U N A M</b> ENEP ACATLAN	PARTIDO <b>CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO          PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS</b>	ESTADO DE PUEBLO <b>A-20</b>
CECAPRES	<b>AUDITORIO CORTE A-A</b> UBICACIÓN CALLE 15 DE SEPTIEMBRE S/N. BAR PUEBLO NUEVO MUNICIPIO DE LEBALÁ. ESTADO DE YUCATÁN	ESCALA DE PLANO <b>A-20</b> HOJA
DISEÑO CARLOS FERRANDO VICENTE YUCATECO	HOJA	HOJA



PLANTA ARQUITECTONICA  
 02.173



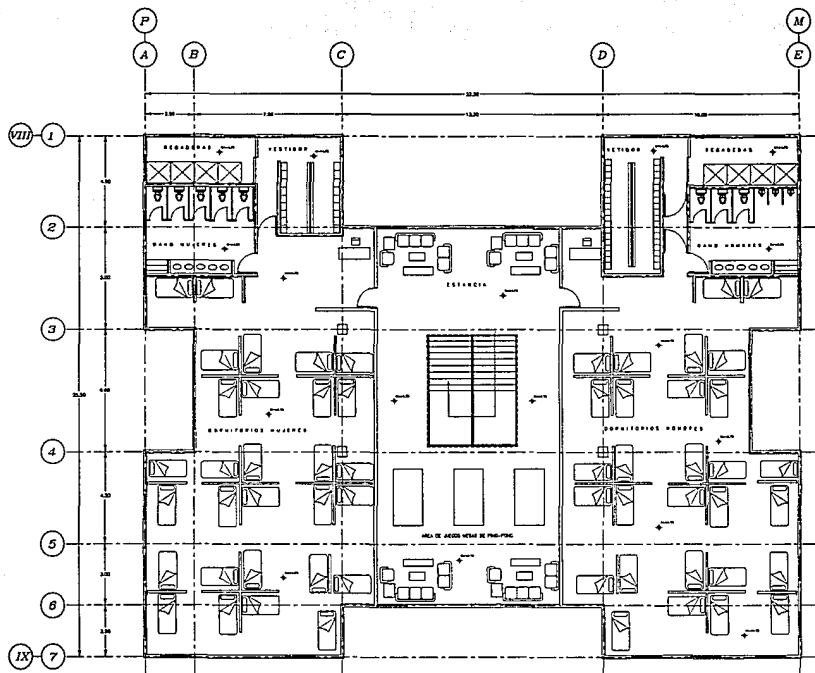
TITULO PROYECTO:	PROYECTO DE CAPACITACION Y AJUSTAMIENTOS PARA PREVENCIÓN DE SISMOS
UNAM ENSP MEXICAL	AUDITORIO PLANTA DE TECHOS
CECAPRES	Escala de Plantas: A-21 Hoja No. 01 de 01 Fecha: 1984



PLANTA ARQUITECTONICA

FIG. 1-7

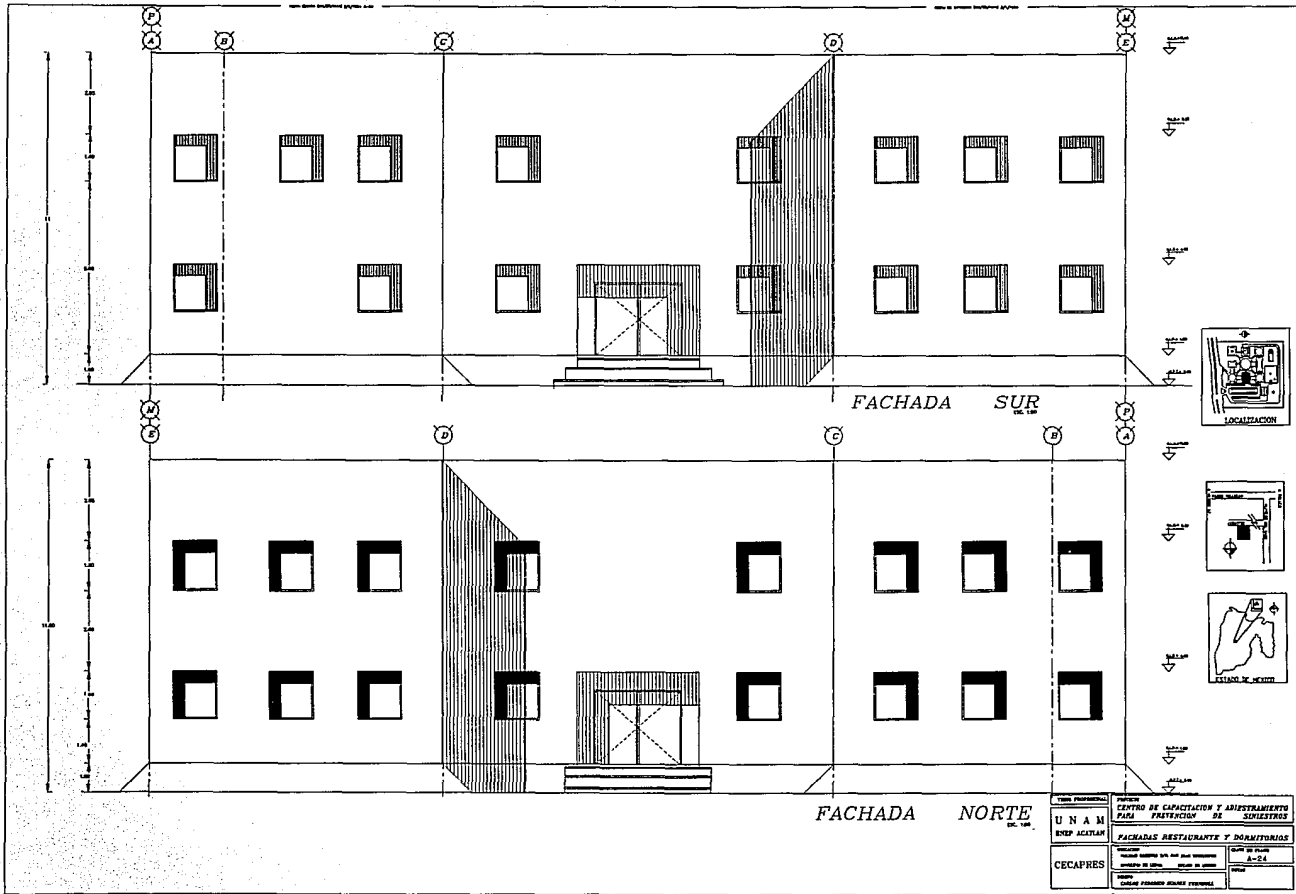
TITULO PROYECTO:	UNAM	OFICIO:	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PRESTACION DE SERVICIOS
UNAM	ENEP ACATLAN	PROYECTO:	RESTAURANTE
CECAPRES		FECHA DE ELABORACION:	1971-1972
		ELABORADO POR:	CECAPRES
		REVISADO POR:	
		APROBADO POR:	
		ELABORADO POR:	



PLANTA ARQUITECTONICA  
DEL 1A



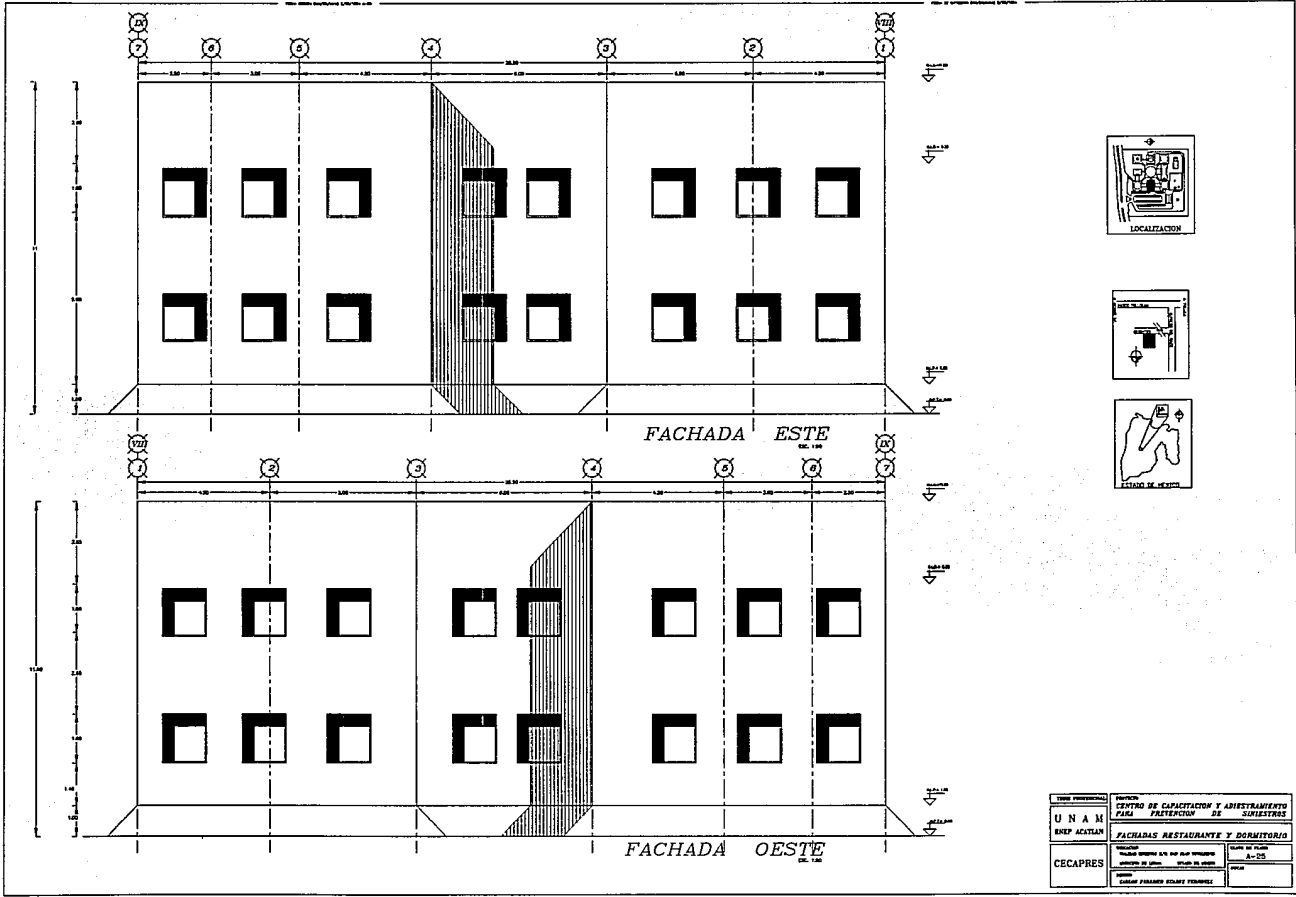
TITULO PROFESIONAL:	PROYECTO		
UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y ARRIESTRAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE SISMOS		
ENEP AXTLAN	DORMITORIOS PLANTA No. 1		
CECAPRES	ELABORADO	FECHA DE ELABORACION	ESCALA DE PLANO
	RODRIGUEZ	14 DE ABRIL DE 1980	1:50
	REVISADO	FECHA DE REVISACION	PROYECTO
	RODRIGUEZ	14 DE ABRIL DE 1980	



FACHADA SUR

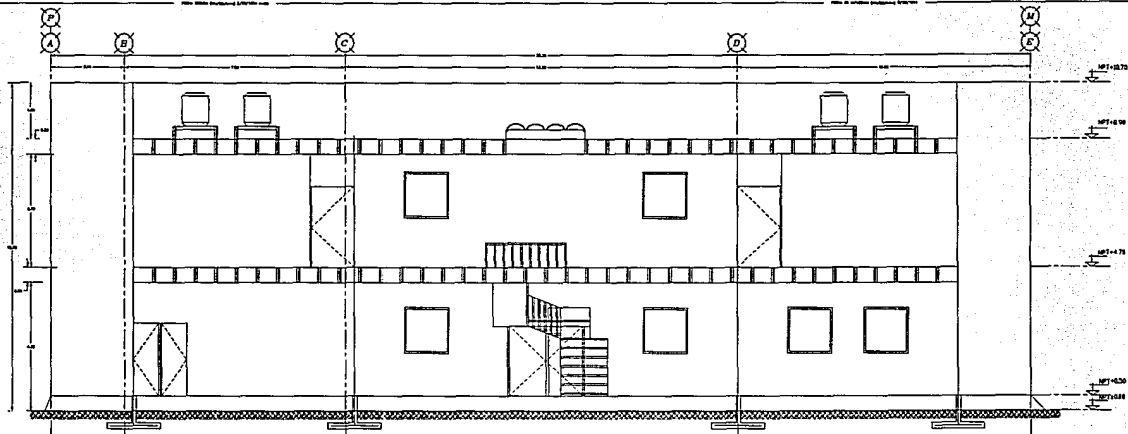
FACHADA NORTE

TITULO PROYECTO: <b>U N A M</b> EXP. JICILAM	PROYECTO: <b>CENTRO DE CAPACITACION Y BIENESTAR PARA PARTICIPACION DE SOLISTAS</b> <b>FACHADAS RESTAURANTE Y DOMINATORIOS</b>
CECAPRES	ESCALA: 1/50 FECHA: 4-24 HOJA:

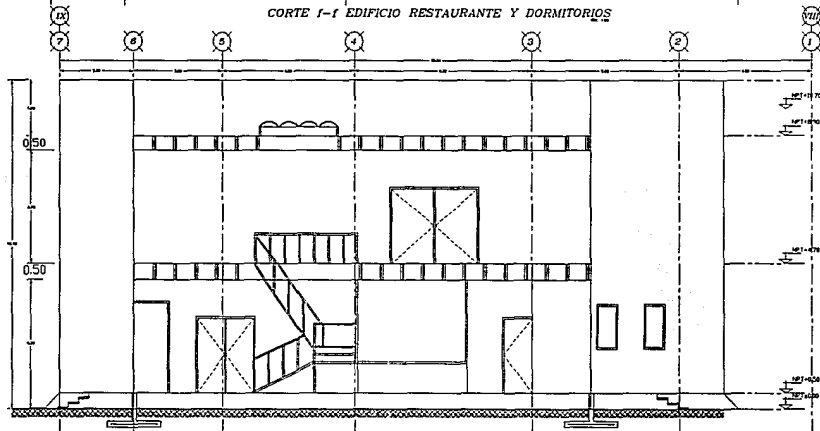


TÍTULO <b>U N A M</b> SREP ACAYULAN	PROYECTO <b>CENTRO DE CAPACITACION Y BIENESTAR PARA FORTALECER DE SUJETOS</b>	PLANO DE PLANTA A-270
CECAPRES	FACHADAS RESTAURANTE Y DORMITORIO	ESCALA DE PLANTA 1:200
ELABORADO POR:	DISEÑADO POR:	FECHA:
REVISADO POR:	APROBADO POR:	APROBADO POR:

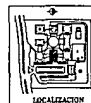




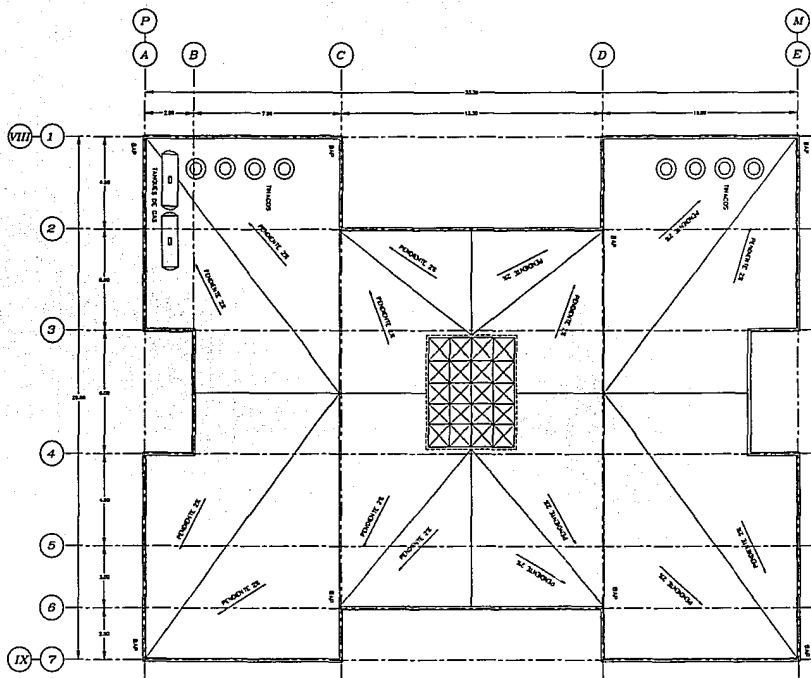
CORTE I-I EDIFICIO RESTAURANTE Y DORMITORIOS



CORTE E-E EDIFICIO RESTAURANTE Y DORMITORIOS



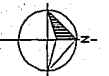
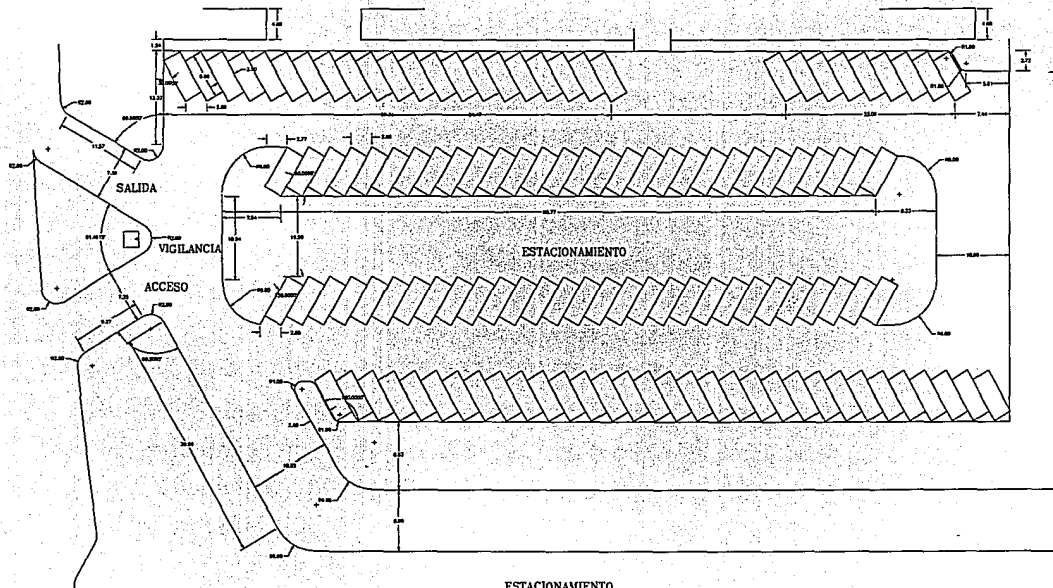
UNAM	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ENSP ACATLÁN	CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ADMINISTRACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE SISMOS
CECAPRES	CORTE RESTAURANTE Y DORMITORIO
	Escuela Secundaria N.º 1 del Área Metropolitana de Acapulco
	Proyecto de Obra: Obra de Rehabilitación
	Fecha: 1981
	Carácter: FASES: PLANEACIÓN PRELIMINAR



PLANTA ARQUITECTONICA  
Esc. 1/20

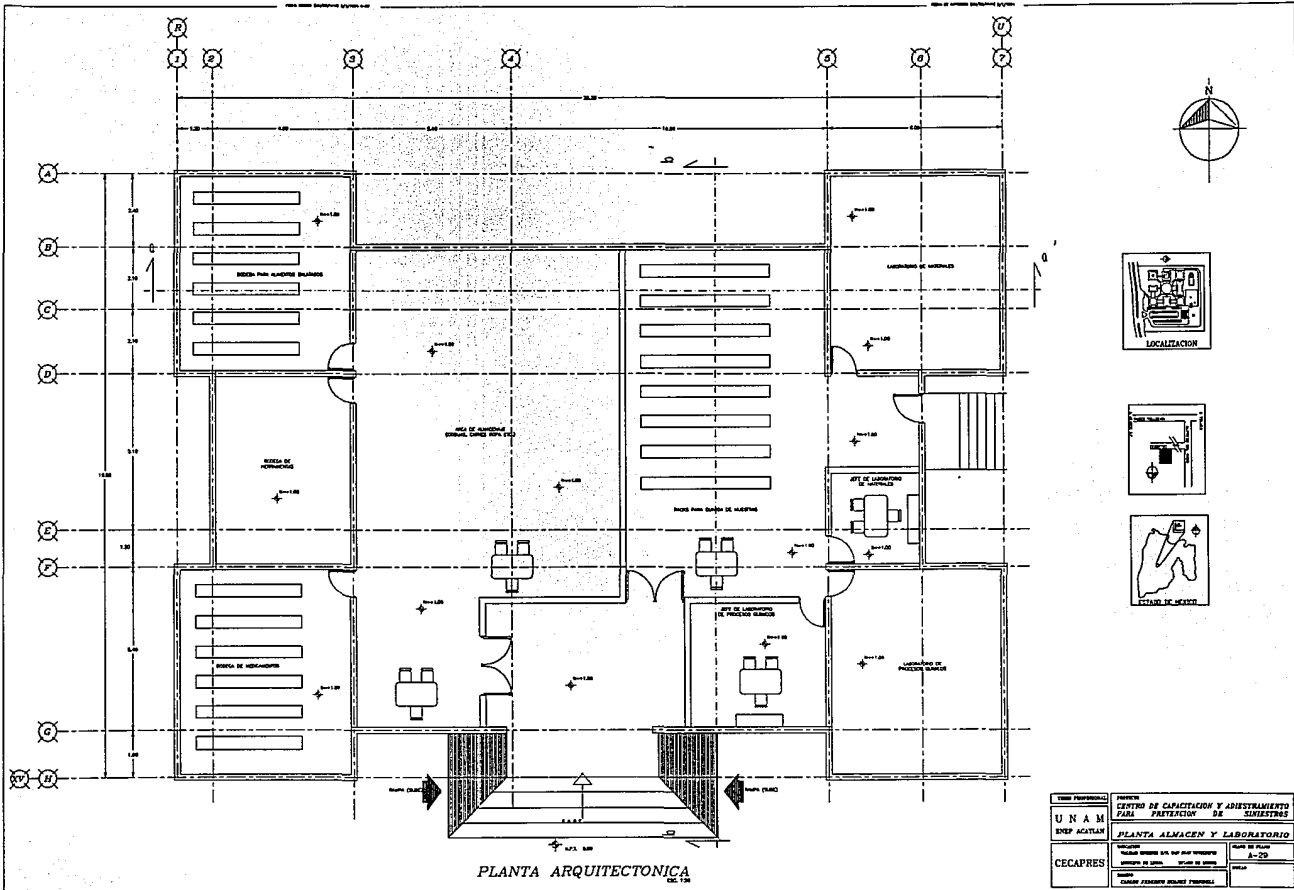


UNAM ENSP ACATLAN	PROYECTO	RESTAURANTE Y DORMITORIOS P. TERCER	ESCALA DE PLANTA
	UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SISMOS	1:500
CECAPRES	PROYECTO	RESTAURANTE Y DORMITORIOS P. TERCER	ESCALA DE PLANTA
	PROYECTO	UNAM	1:500

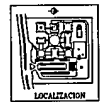
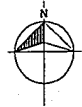


ESTACIONAMIENTO  
EVL-1209

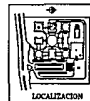
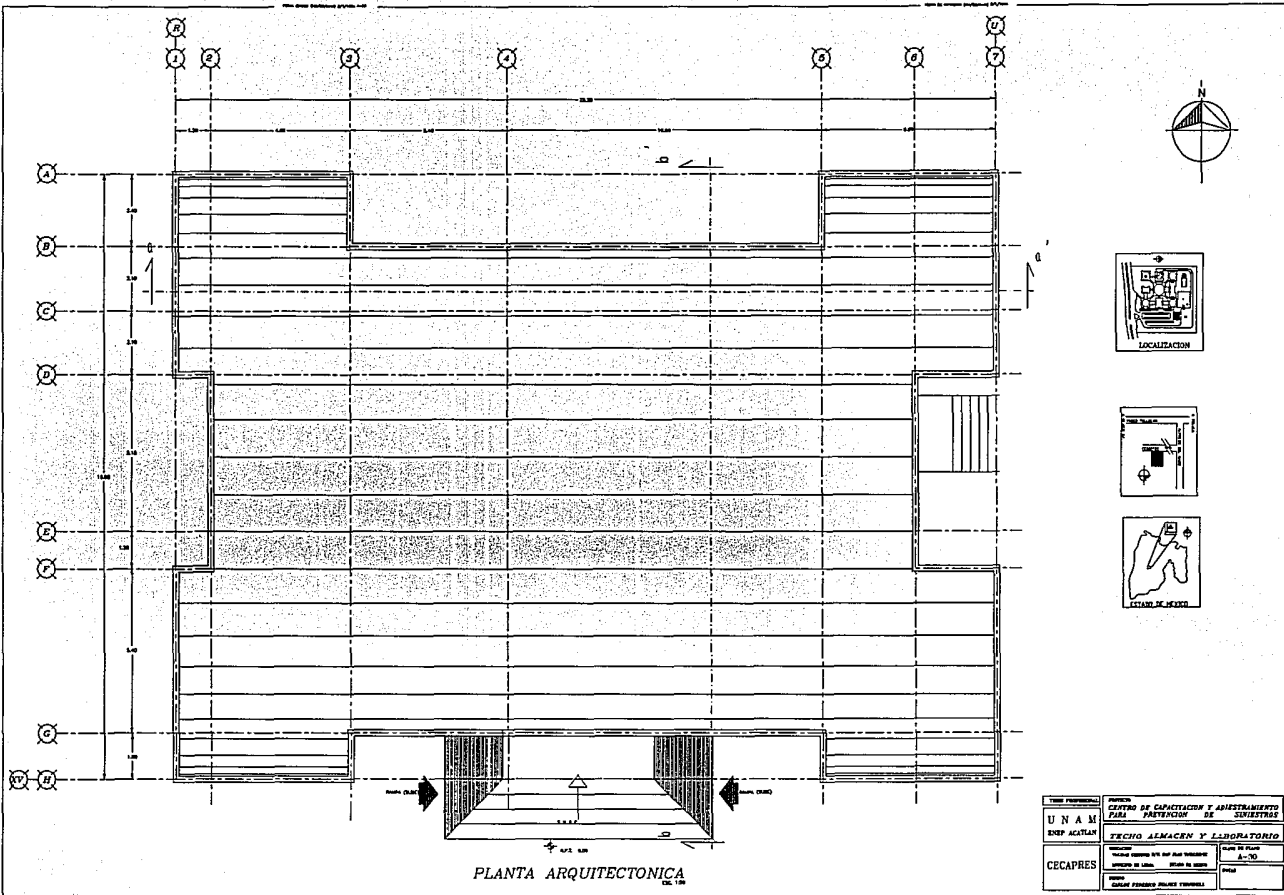
UNAM ENEP ACATLÁN	PROYECTO	ESTACIONAMIENTO
	OBJETIVO	ESTACIONAMIENTO PARA PROTECCION DE ALUMNOS Y MAESTROS
CECAPRES	FECHA DE ELABORACION	1978
	FECHA DE APROBACION	1978
	FECHA DE EJECUCION	1978



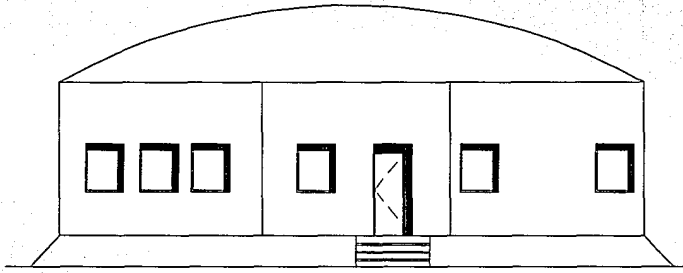
PLANTA ARQUITECTONICA  
ECL. 126



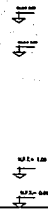
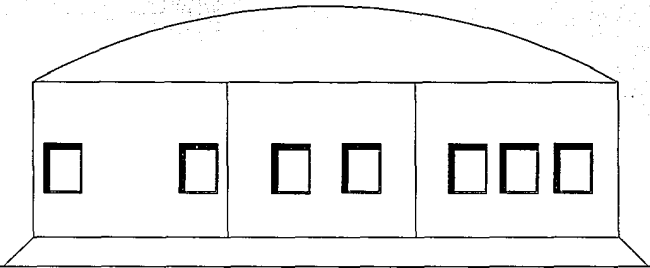
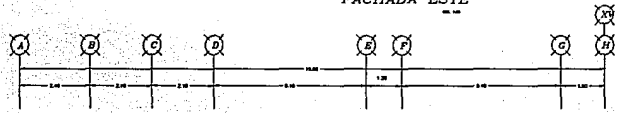
TITULO PROYECTO:	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROTECCION DE SISMOSTRUC		
UNAM	UNAM		
BREF AGUILAR	PLANTA ALMACEN Y LABORATORIO		
CECAPRES	PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROTECCION DE SISMOSTRUC	FECHA DE ELABORACION: A-00	ESCALA:
	PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROTECCION DE SISMOSTRUC	FECHA DE ELABORACION: A-00	ESCALA:



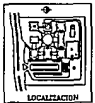
Título Profesional: <b>UNAM</b> ENP ACATLAN	PROYECTO: <b>CENTRO DE CAPACITACION Y ABASTECIMIENTO PARA LA INSTRUCCION DE SIEMPRE</b>	Fecha de Plan: Julio '70
	TECNOLOGIA: <b>TECNO ALMACEN Y LABORATORIO</b>	
CECAPRES	Fecha de Inicio: 20 de Julio de 1970	Escala: 1/50
	Proyecto de: <b>OSCAR FERRERES PINOY (TITULAR)</b>	



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



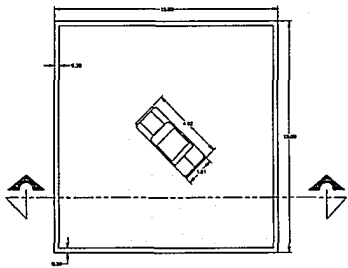
LOCALIZACION



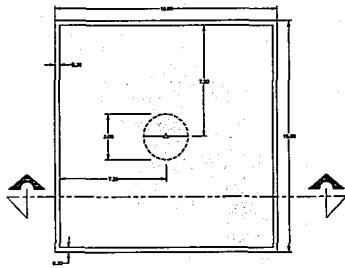
ESTADO DE YUCATAN

TÍTULO PROYECTO:	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SISMOS	
	UNAM	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
BREP ACATLÁN	ALMACÉN Y LABORATORIO FÍSICAS ESTE Y OESTE	
CECAPRES	PROYECTO:	FECHA DE PLAZO:
	PROYECTO:	FECHA DE PLAZO:
PROYECTO:	PROYECTO:	PROYECTO:

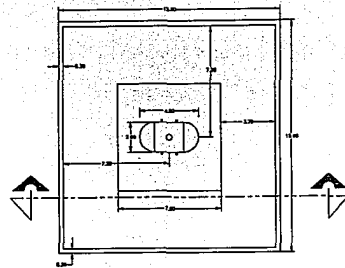




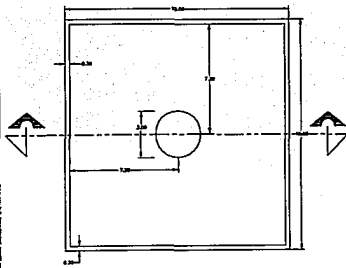
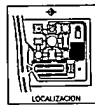
AUTO DE QUEMA PLANTA Y ELEVACION



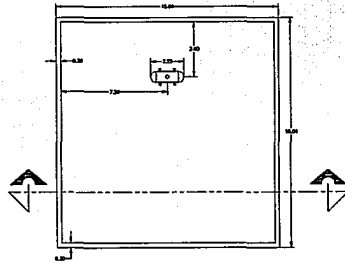
REHILETE PLANTA Y ELEVACION



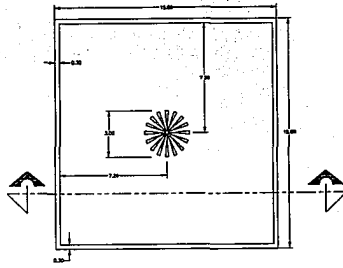
TANQUE DE DERRAMES PLANTA Y ELEVACION



FOSA CIRCULAR PLANTA Y ELEVACION



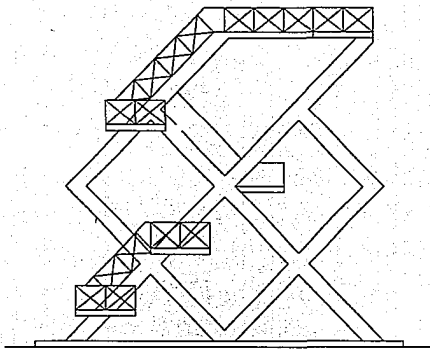
TANQUE DE GAS PLANTA Y ELEVACION



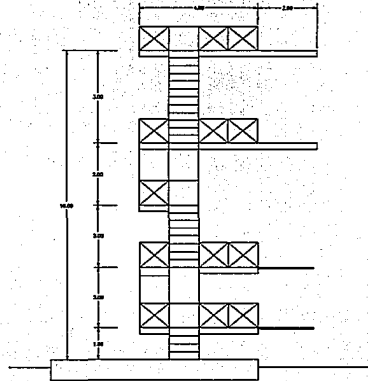
ARBOL DE NAVIDAD PLANTA Y ELEVACION

TITULO PROFESIONAL	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS	
UNAM	AREA DE PRACTICAS	
INSP ACATLÁN	CATEDRATICO	
CECAPRES	Nombre completo U.N.A.M. del área correspondiente	Nombre de Plantel
	Nombre de Calle	C.P. de Calle
	CARRAN PRÁCTICO INGENIERO TECNOLÓGICO	

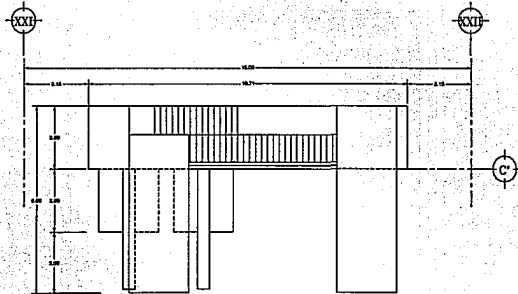




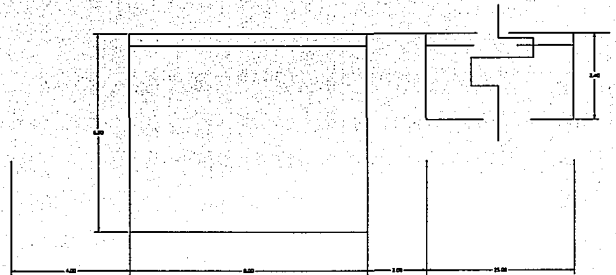
TRAMPOLIN ALZADO FRONTAL  
ESC. 1/40



TRAMPOLIN ALZADO LATERAL  
ESC. 1/40



PLANTA TRAMPOLIN  
ESC. 1/40



ALZADO LATERAL  
ESC. 1/40

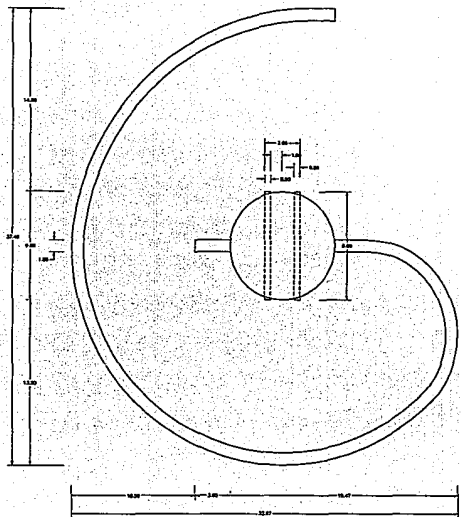


LOCALIZACION

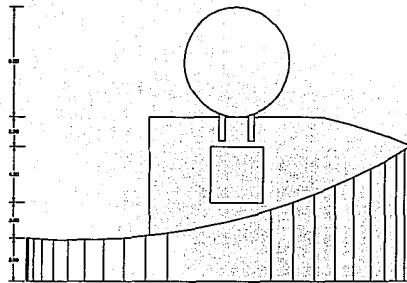


PLAN DE SITIO

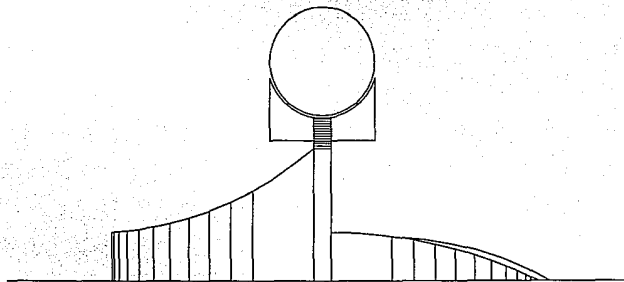
TÍTULO PROYECTO:	PROYECTO
U N A M	CENTRO DE CAPACITACION Y ABASTAMIENTO PARA PRACTICACION DE SEMINARIOS
ENEP ADULTOS	POSICIONAMIENTO DE SEMINARIOS
CECAPRES	POSA DE CLAVADOS Y ALBERCA
FECHA:	FECHA DE PLAN:
DISEÑADO POR:	AL-03
REVISADO POR:	
OTRO:	



PLANTA TANQUE ELEVADO

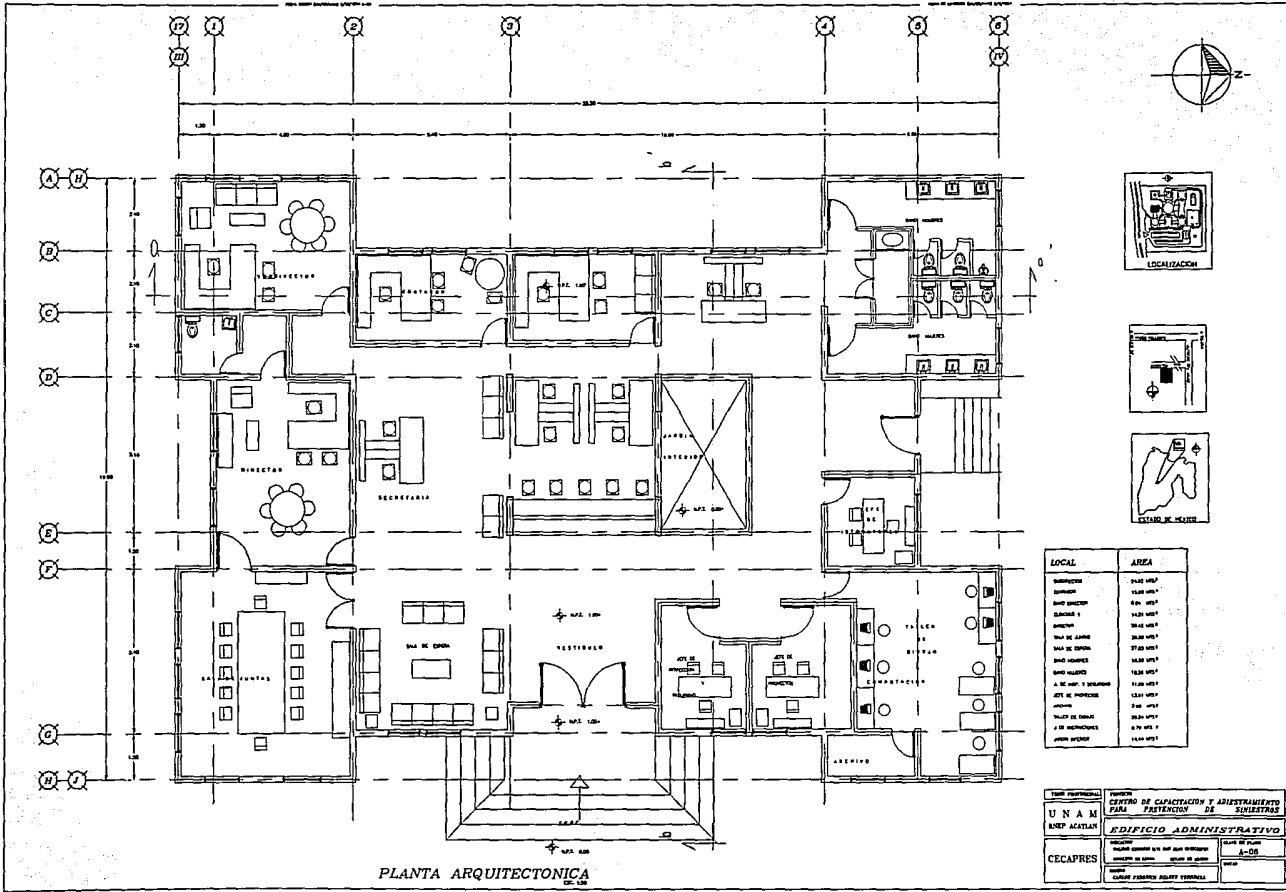


ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL

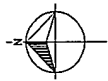
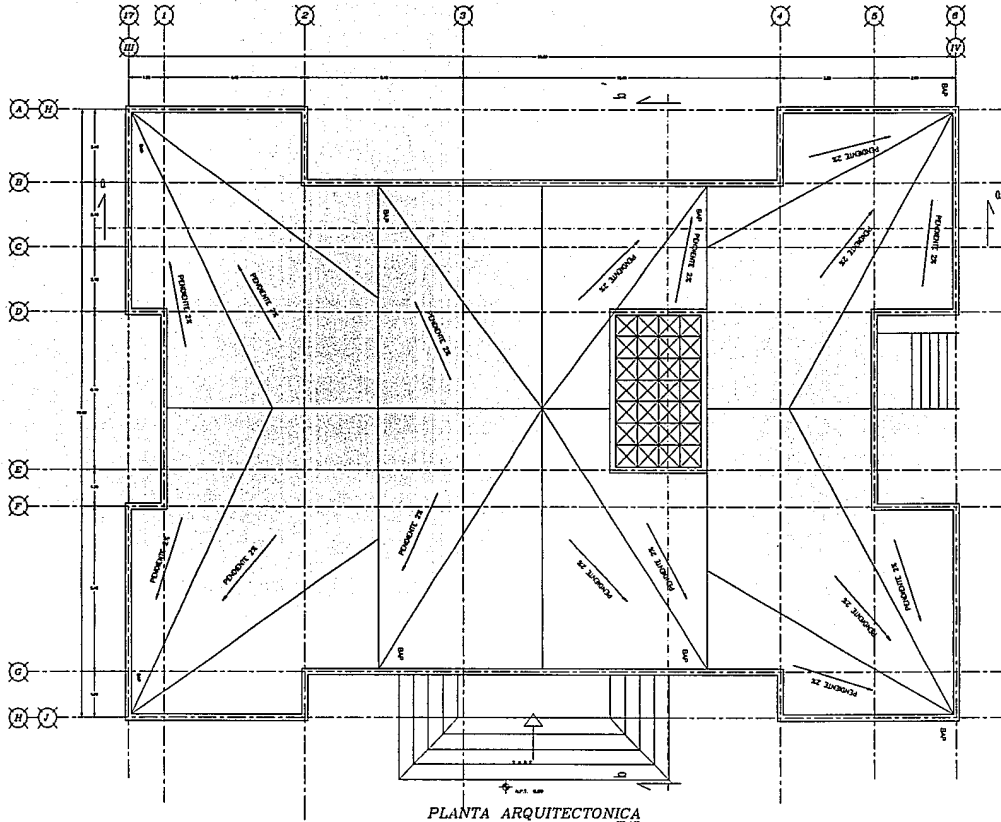
TÍTULO	PROYECTO	FECHA
UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y AJUSTAMIENTO PARA PROFESORES DE INGENIEROS	
ENSP ACATLÁN	TANQUE ELEVADO	
CECAPRES		
PROYECTO	FECHA DE ELABORACION	FECHA DE PLAZO
		23-00
PROYECTO	FECHA DE ELABORACION	FECHA DE PLAZO



LOCAL	AREA
RECEPCION	114.00 M <sup>2</sup>
OFICINA	114.00 M <sup>2</sup>
SALA DE REUNIONES	8.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 1	14.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 2	30.00 M <sup>2</sup>
SALA DE JUBILEO	30.00 M <sup>2</sup>
SALA DE REUNIONES	37.00 M <sup>2</sup>
OFICINA DIRECTOR	14.00 M <sup>2</sup>
OFICINA HABITADA	18.00 M <sup>2</sup>
A. DE SERVICIOS Y SERVICIOS	11.00 M <sup>2</sup>
OFICINA DE SERVICIOS	11.00 M <sup>2</sup>
OFICINA	3.00 M <sup>2</sup>
SALA DE TRABAJO	30.00 M <sup>2</sup>
A. DE SERVICIOS	47.00 M <sup>2</sup>
OFICINA DIRECTOR	14.00 M <sup>2</sup>

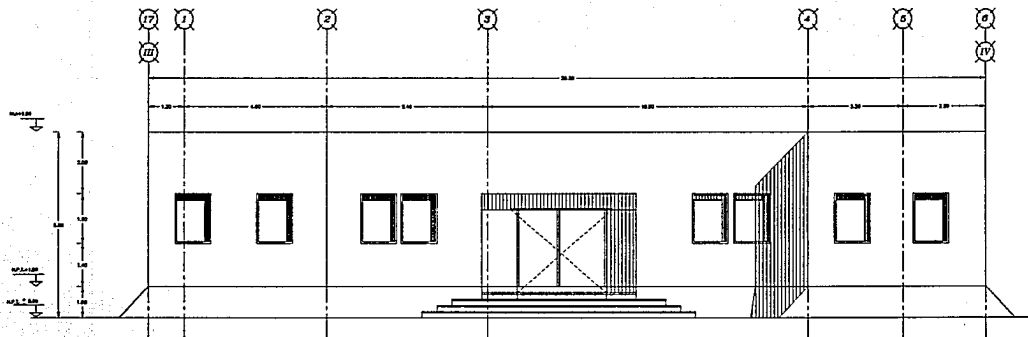
TITULO PROFESIONAL	UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
UNAM	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA LA PRACTICA DE SIMULACROS	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

PLANTA ARQUITECTONICA

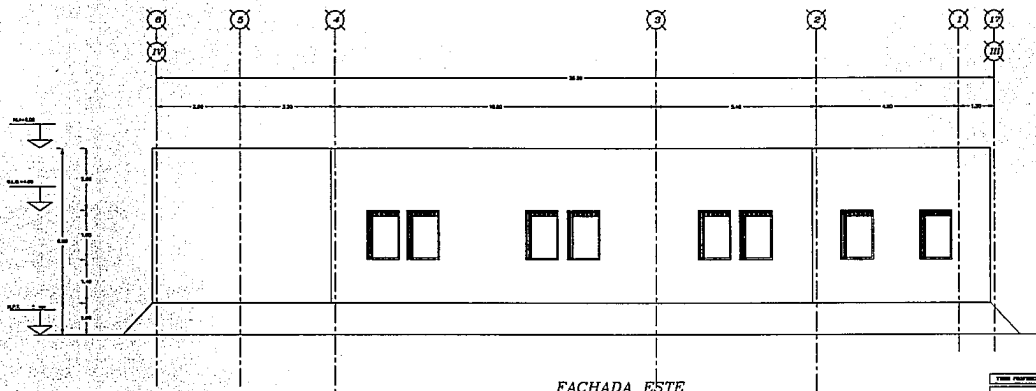
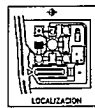


PLANTA ARQUITECTONICA  
ENC. 102

TITULO PROYECTO	PROYECTO	ESCALA DE PLANTA
U N A M	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PATRONOS DE MINISTROS	1:50
ENEP ACATLAN	PLANTA DE TECOS EDIF. ADMINISTRATIVO	ENC. 102
CECAPRES	PROYECTO DE OBRAS	FECHA
PROYECTISTA	PROYECTISTA	PROYECTISTA
REVISOR	REVISOR	REVISOR

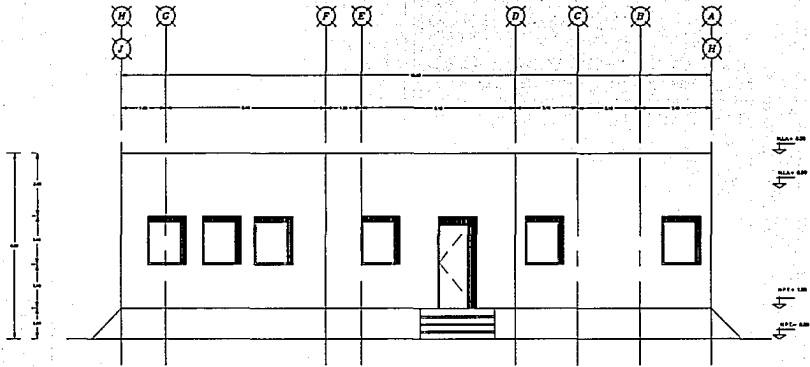


FACHADA OESTE  
ESC. 1/50

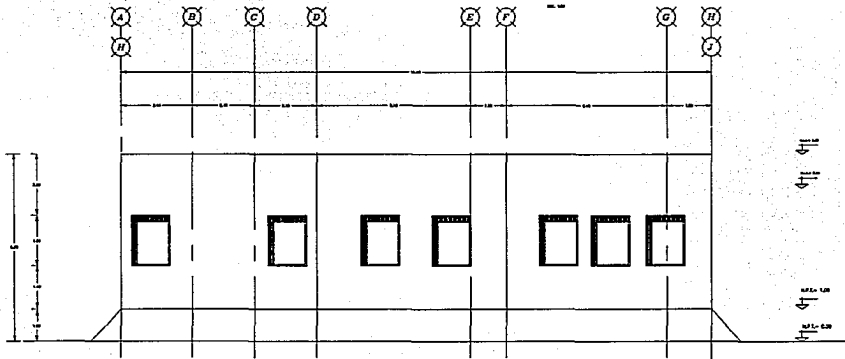


FACHADA ESTE  
ESC. 1/50

TITULO PROYECTO	FINANCIA
UNA M	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROFESORES DE SECUNDARIAS
ENP ACATLAN	EDIF. ADM. FACHADAS ESTE Y OESTE
CECAPRES	ESTADO DE OAXACA
	SECRETARIA DE EDUCACION
	CAROL FERRER JIMENEZ FERRER

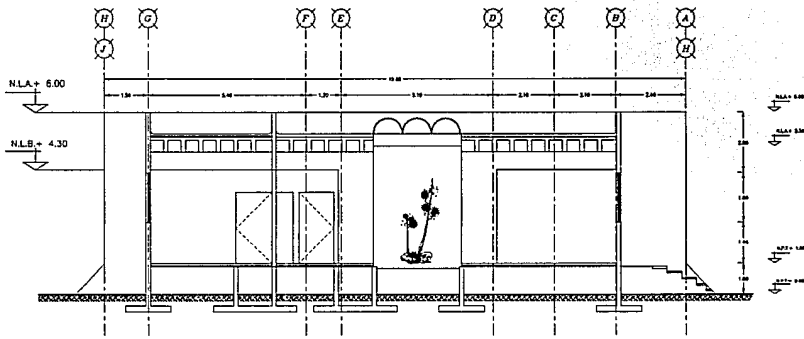


FACHADA SUR

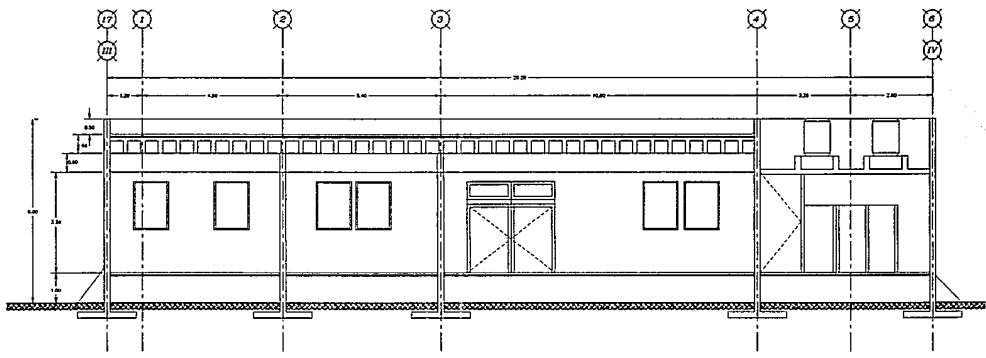


FACHADA NORTE

TÍTULO PROFESIONAL	PROYECTO
U N A M	CENTRO DE CAPACITACION Y ABASTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SISMOS
INTEG. ACTUAL	EDIF. ADM. FACHADAS NORTE Y SUR
CECAPRES	PROYECTADO POR
	EDIFICIO QUINCE S.A. DE CV. AV. DEL VOLCANERO CALLEJÓN DE LOS... CALLEJÓN DE LOS...
	PLAN DE ARQUITECTURA
	A-07
	FECHA
	PROYECTO



C O R T E b-b  
ESC. 1/40

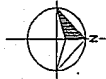


C O R T E a-a  
ESC. 1/40





TIPO PROYECTO	PROYECTO
U N A M	CENTRO DE CAPACITACION Y ABASTAMIENTO PARA LA PROTECCION DE SINIESTROS
ENF. KATLÁN	EDIFICIO ADMINISTRATIVO CORTEZ
CECAPRES	PROYECTO
PROYECTADO POR	INSTITUCION
REVISADO POR	FECHA
ELABORADO POR	
APROBADO POR	

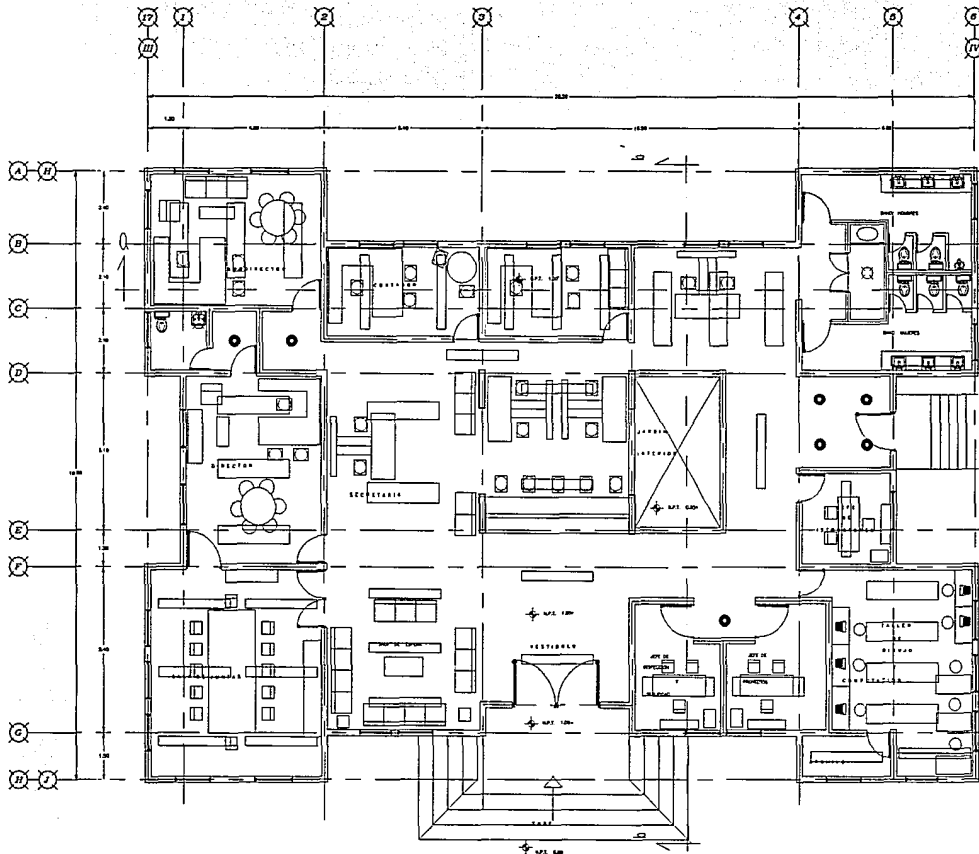






**SIMBOLOGIA**

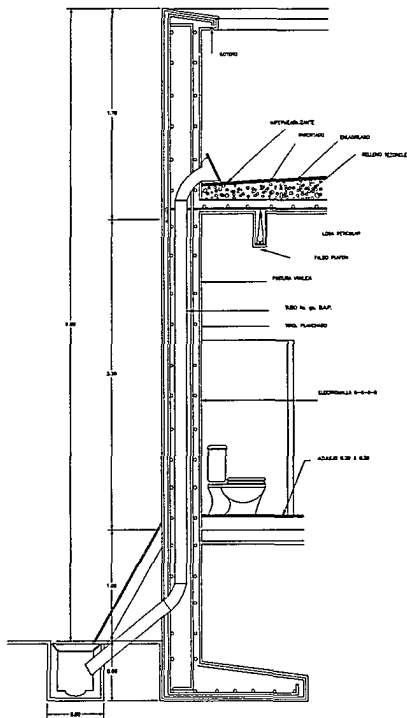
-  Límites FUNDACIONES DE SALA
-  Límites FUNDACIONES DE SALA 2
-  MUEBLES FUNDACIONES, EQUIPAMIENTO DE T.S. 2
-  Límites MUEBLES EQUIPAMIENTO DE T.S. 2



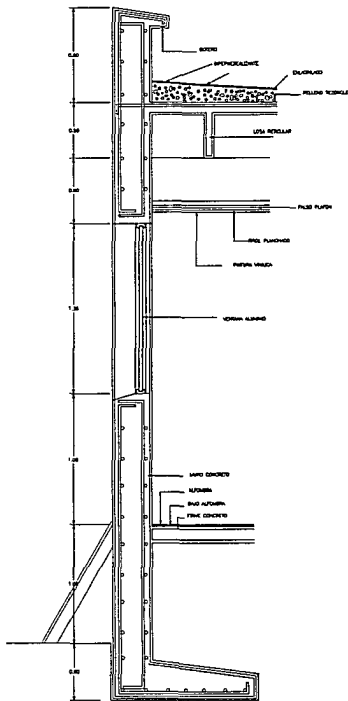
LOCAL	AREA
DIRECTOR	24.00 M <sup>2</sup>
RECEPCION	15.00 M <sup>2</sup>
SECRETARIA	8.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 1	14.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 2	36.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 3	30.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 4	27.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 5	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 6	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 7	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 8	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 9	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 10	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 11	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 12	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 13	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 14	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 15	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 16	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 17	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 18	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 19	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 20	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 21	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 22	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 23	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 24	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 25	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 26	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 27	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 28	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 29	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 30	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 31	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 32	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 33	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 34	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 35	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 36	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 37	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 38	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 39	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 40	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 41	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 42	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 43	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 44	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 45	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 46	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 47	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 48	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 49	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 50	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 51	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 52	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 53	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 54	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 55	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 56	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 57	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 58	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 59	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 60	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 61	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 62	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 63	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 64	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 65	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 66	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 67	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 68	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 69	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 70	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 71	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 72	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 73	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 74	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 75	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 76	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 77	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 78	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 79	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 80	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 81	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 82	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 83	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 84	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 85	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 86	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 87	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 88	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 89	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 90	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 91	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 92	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 93	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 94	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 95	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 96	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 97	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 98	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 99	18.00 M <sup>2</sup>
OFICINA 100	18.00 M <sup>2</sup>

**PLANTA ARQUITECTONICA**  
Esc. 1:50

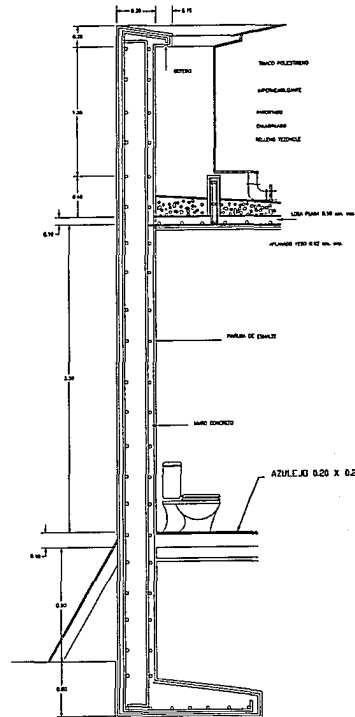
TIPO PROFESIONAL	PROYECTO
UNAM	CENTRO DE CAPACITACION Y AJUSTAMIENTO PARA ESTUDIOS DE CIENCIAS
INSTR. ACUSTICAN	DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
	<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>
CECAPRES	PROYECTO
	TIPO DE PLAN
	A-08
	FECHA
	PROYECTO
	TIPO DE PLAN
	PROYECTO



CORTE a - a  
EN ESC.



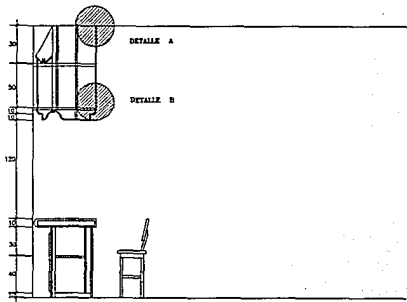
CORTE b - b  
EN ESC.



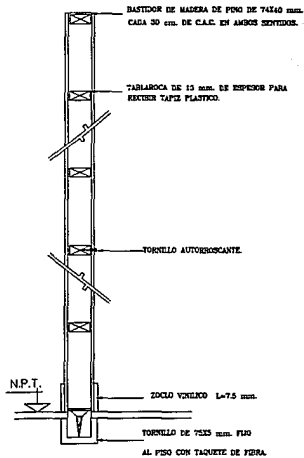
CORTE c - c  
EN ESC.

CORTES POR FACHADA

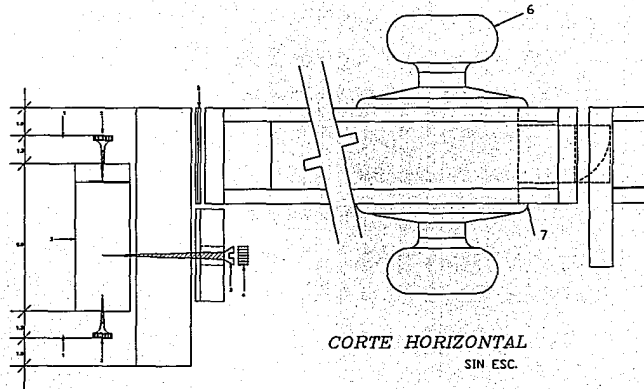
TÍTULO: PLANTAS	PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROFESIONALES DE SIMESTRISTAS
UNAM ENEP ACATLÁN	EDIFICIO: ADMINISTRATIVO CORTES POR FACHADA
CECAPRES	FECHA DE PLANTAS: CT-04
	PROYECTO DE OBRAS: OBRAS DE OBRAS
	PROYECTO: OBRAS DE OBRAS DE OBRAS



CORTE SIN ESC.



CORTE A SIN ESC.

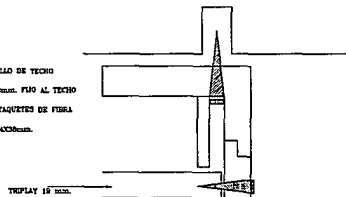


CORTE HORIZONTAL  
SIN ESC.

ELEMENTOS CORTE HORIZONTAL

- 1.-TABLARDOCA 15mm.
- 2.-TORNELLOS
- 3.-REFUEZO EN CANALETA
- 4.-CLAYAGOTE
- 5.-BISAGRA DE LIBRO
- 6.-CHAPA SCHLAGE
- 7.- PUERTA DE TAMBORE

TORNILLO DE TIECHO  
50x10mm. FIJO AL TIECHO  
CON TAJUETES DE FIBRA  
DE 0.400mm.



DETALLE A

NOTAS

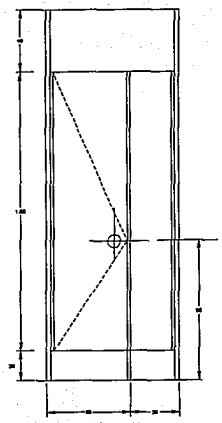
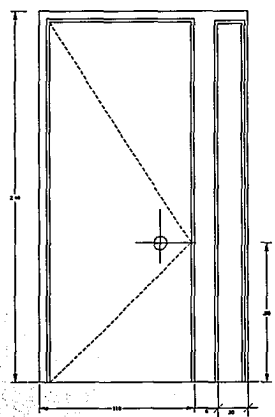
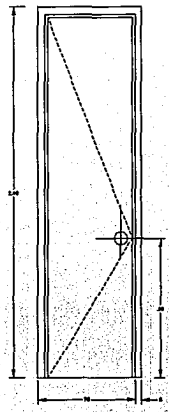
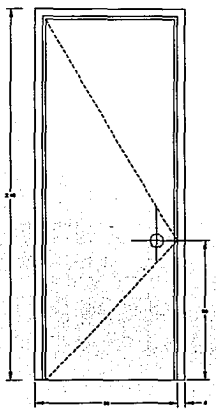
BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 20.  
PIERNAS/LARGUEZO, BATEDIENTE Y CHAMBRANA  
EN MARCO DE MADERA DE PINO DE 14. CEA-  
PA SCHLAGE TIPO NOVO A-02.  
BISAGRA DE LIBRO DE 7x3 DORADA CON  
PIEDROS DE CAJERA REDONDA.  
EL MARCO SE SUJETARA AL CANCEL DE TA-  
BLARDOCA CON TORNELLOS QUE VAN DIREC-  
TAMENTE A LOS CAJES DE MADERA LOCALI-  
ZADOS EN EL BASTIDOR METALICO DELCANGEL.

UNAM	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS CIENTÍFICOS	PROYECTO	ESTUDIO DE CAPACITACION Y AJUSTAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SISMOS	FECHA DE ELABORACION	1984
CECAPRES	SECRETARÍA DE ECONOMÍA	DETALLES DE CARPINTERIA		FECHA DE REVISIÓN	0-02
				ELABORADO POR	
				REVISADO POR	
				APROBADO POR	

MARCO  
PIERNA 1/2"x2"x8"  
DE PINO 1a.

PUERTA TAMBOR  
DE PINO 1a.

PIERNA 1/2"x2"x8" PINO 1a.  
YAGUETA 1x2"x1/2" PINO 1a.

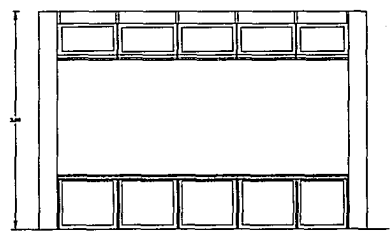


PUERTAS  
INTERCOMUNICACION

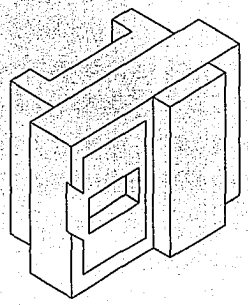
PUERTAS ARCHIVO.  
BANO DIRECTOR

PUERTAS ACCESO.  
BANOS.

PUERTAS WC.

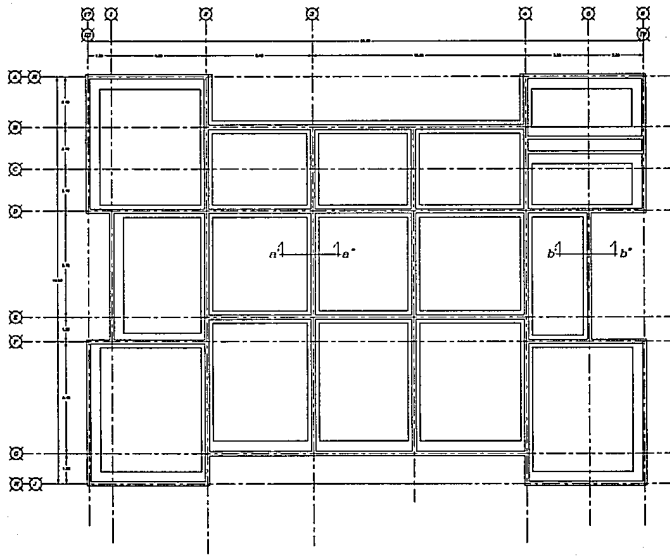


ALZADO BARRA INFORMACION



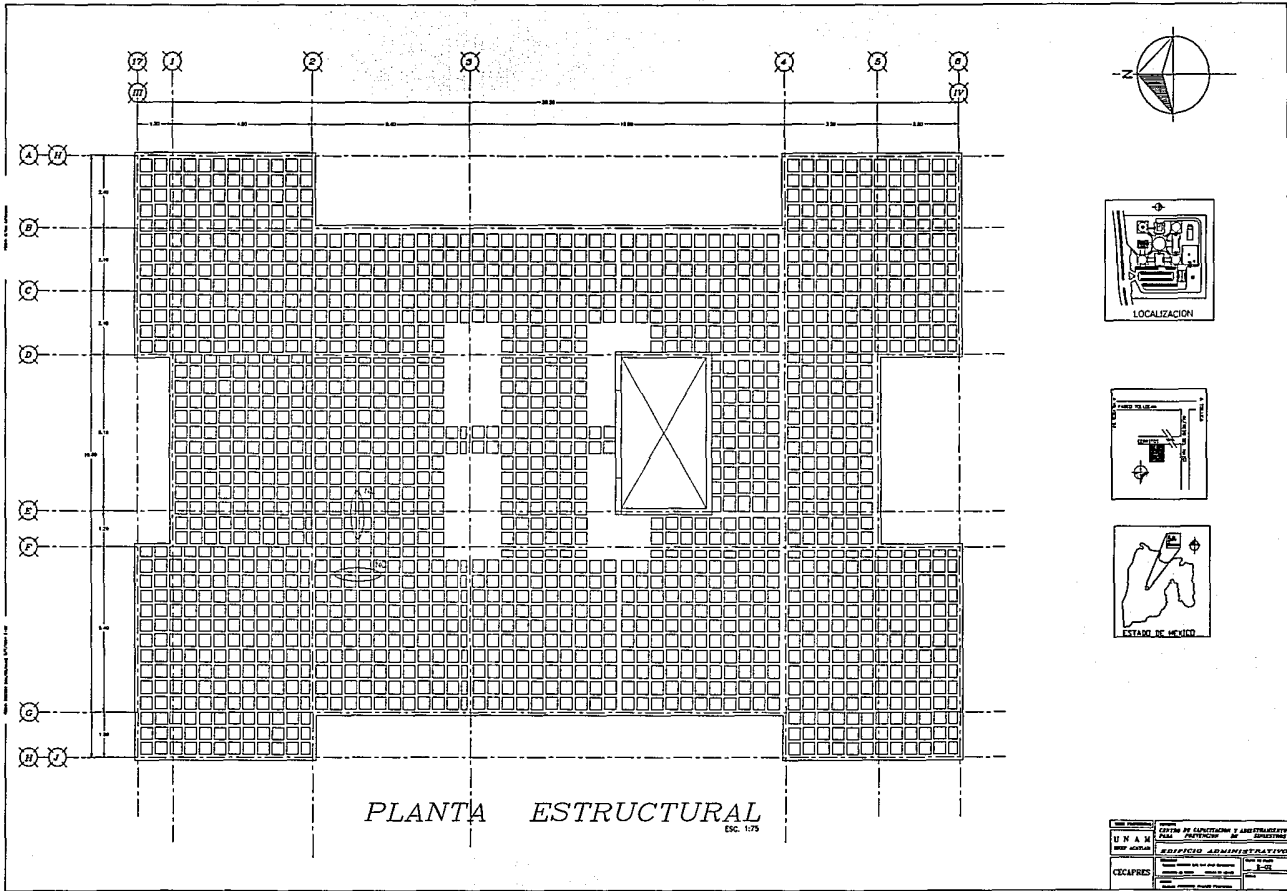
DETALLE DEL MARCO  
( SIN ESCALA )

UNAM ENY ACATLAN	UNIDAD DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE	SEMESTROS
	DETALLES DE CARPINTERIA PUERTAS	
CECAPRES	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA UNAM EN ACATLAN	HOJA 25 DE 25
	ELABORADO POR: J. GARCIA	FECHA: 1981
	REVISADO POR: J. GARCIA	FECHA: 1981

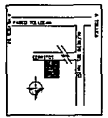
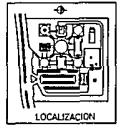
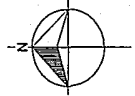


PLANTA DE CIMENTACION

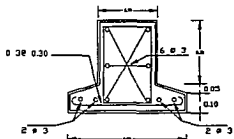
UNAM UNIV. NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PROFESORES DE SECUNDARIAS	EDIFICIO ADMINISTRATIVO
CECAPRES	ESCUELA FEDERAL DE PROFESORES DE SECUNDARIAS	PLANO DE TIPO E-01



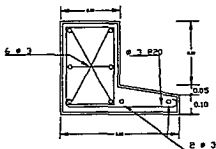
*PLANTA ESTRUCTURAL*  
ESC. 1/25



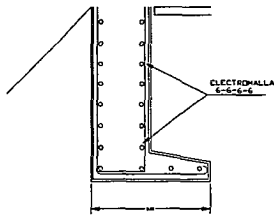
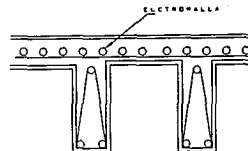
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA U N A M CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS PARA LA PROMOCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL MANEJO DEL RIESGO CECAPRES	SISTEMA DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS PARA LA PROMOCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL MANEJO DEL RIESGO CECAPRES INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA U N A M CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS PARA LA PROMOCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL MANEJO DEL RIESGO CECAPRES
--	--



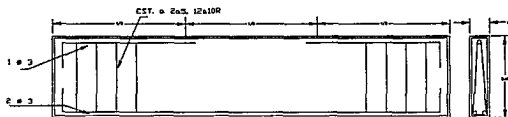
Corte a-a  
Zapata Interior



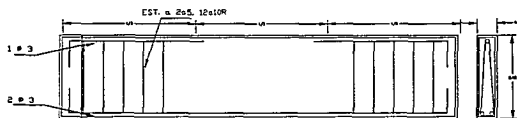
CORTE b-b  
Zapata de Colindancia



DETALLE-L

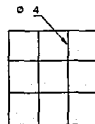


Nervadura Corta-NC



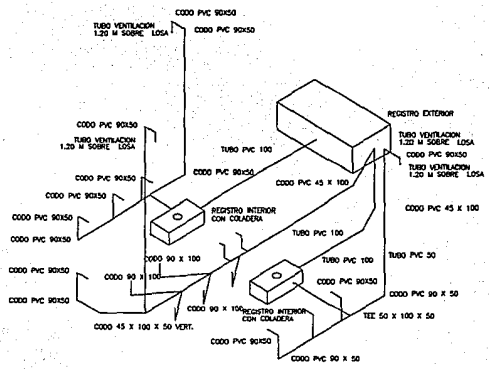
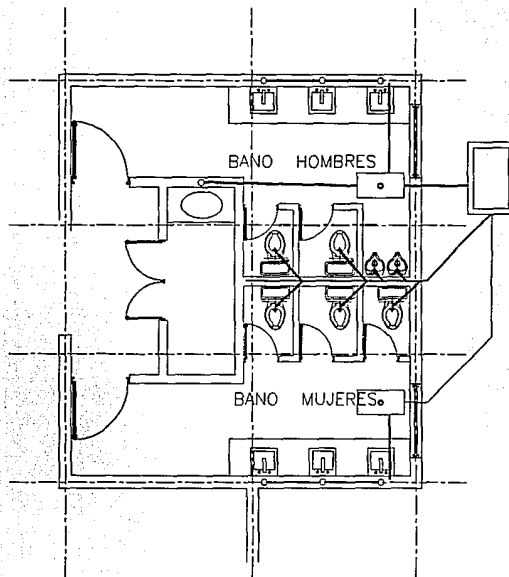
Nervadura Corta-NL

CONCRETO Fc = 300 kg/cm<sup>2</sup>  
 ACERO Fy = 4,200 D 1,000 kg/cm<sup>2</sup>  
 CEMENTO CEMEX 425, TITANIO 12 COM.  
 CONTRATEL C.S. F.V. = 2.3 F.227 = 4.24 kg/cm<sup>2</sup>  
 COMO D. 6.262



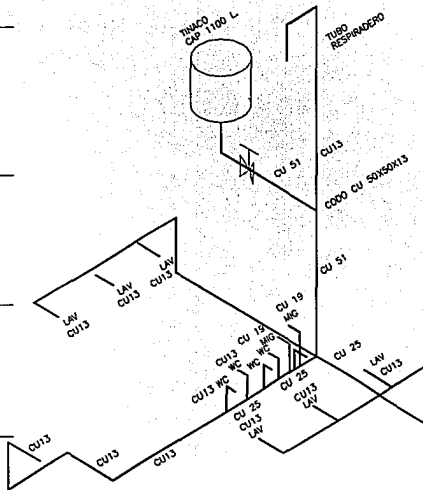
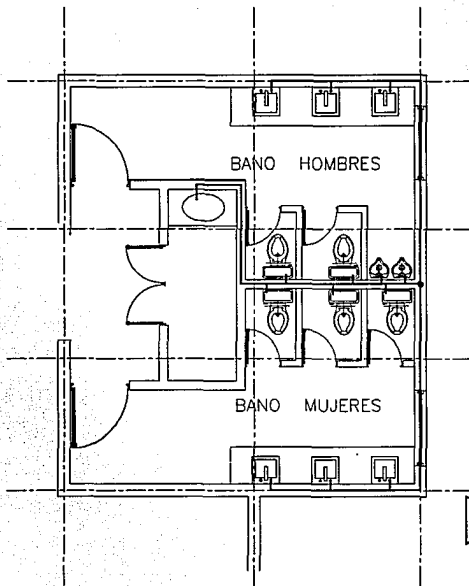
PARRILLA DEBILITADA PERFORADA EN CAPTEL

UNAM	CENTRO DE CALIFICACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVISIONES DE SEMESTRES	UNAM
ENSP ACATLAN	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	UNAM
CECAPRES	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	UNAM



TITULO PROFESIONAL <b>UNAM</b> ENEP AGATLAN	PROYECTO <b>CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO          PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS</b> <b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>
DISEÑADOR <b>CECAPRES</b>	CLASE DE PLANO <b>IS-01</b> NOMBRE <b>CARLOS FERRERIS SUAREZ TRAYUELA</b>





TIPO PROFESIONAL	PROYECTO	CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE SINIESTROS	
UNAM	ENEP ACATLÁN	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	
CECAPRES	UBICACIÓN	MUNICIPIO DE LEONA, ESTADO DE MÉXICO	CLAVE DE PLANO
	DISEÑO	CARLOS FERRANDO DELGADO TORREALBA	IH-01
			NOTAS

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obra: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

CONCENTRADO DE TOTALES POR PARTIDA.

Hoja 1

NOMBRE DE LA PARTIDA	TOTAL
01.- PRELIMINARES	6,663.97
02.- CIMENTACION	114,994.87
02.- CIMENTACION	201,350.99
02.- ESTRUCTURA	449,141.45
05.- ALBAÑILERIA Y ACABADOS	76,985.71
04.- CANCELERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	15,562.01
05.- YESERIA Y PINTURA	62,063.37
06.- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	11,019.77
07.- INSTALACION ELECTRICA	22,241.41
06.- LIMPIEZA	11,840.00
	<b>973,893.55</b>

TOTAL DEL PRESUPUESTO.

SUMA DE PARTIDAS:	973,893.55
*** T O T A L ***	973,893.55

Cora: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	01.- PRELIMINARES		HOJA	1
REG. P.U.	DESCRIPCION.	UNID.	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO TOTAL.
1	361 LIMPIA Y DESYERBE DE TERRENO P.U.: Un Peso 33/100 M.N.	M.2.	560.62000	1.83 1,025.93
2	37 TRAZO Y NIVELACION DEL AREA A CONSTRUIR. P.U.: Un Peso 43/100 M.N.	M.2.	560.62000	1.63 913.01
3	473 EXCAVACION A MAQUINA MAT TIFO II ZONA B EN SECO DE 0 - 1.5 M. DE PROFUNDIDAD P.U.: Cero Pesos 00/100 M.N.	M.3.	361.62000	0.00 0.00
4	65 PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'c =100 Kg/cm2, DE 6 CM DE ESPESOR. P.U.: Veintidos Pesos 22/100 M.N.	M.2.	301.40000	22.31 6,724.23
				6,663.97

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	02.- CIMENTACION			Hoja 2
RES. P.U. DESCRIPCION.		UNID. VOLUMEN		PRECIO UNITARIO TOTAL.
6 24	CIMBRA COMUN EN ZAPATAS P.U.: Veintiocho Pesos 67/100 M.M.	M.2.	101.35000	28.67 2,926.84
7 111	CONCRETO R.N. HECHO EN OBRA VACIADO CON CARRETILLA Y MOTES f'c = 200 KG/C&2, CON AGREGADO MAXIMO 3/4" EN CIMENTACION. P.U.: Cuatrocientos Dieciocho Pesos 97/100 M.M.	M.3.	60.25000	418.97 25,255.51
6 74	CIMBRA COMUN EN CONTRATRABES P.U.: Sesenta y Cinco Pesos 45/100 M.M.	M.2.	657.60000	65.42 43,035.92
9 111	CONCRETO R.N. HECHO EN OBRA VACIADO CON CARRETILLA Y MOTES f'c = 200 KG/C&2, CON AGREGADO MAXIMO 3/4" EN CIMENTACION. P.U.: Cuatrocientos Dieciocho Pesos 97/100 M.M.	M.3.	54.80000	418.97 22,959.56
10 61	SUMINISTRO Y RELLENO DE MATERIAL INERTE COMPACTADO CON PISOY Y AGUA, EN CAPAS DE 20 cm. DE ESPESOR, INCLUYE CARGOS DENTRO DE LA OBRA, MEDIR COMPACTO. P.U.: Ochoenta y Cuatro Pesos 40/100 M.M.	M.3.	246.60000	64.40 15,894.67

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obra: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	021 - CIMENTACION			FOJA	3
REG. P.U.	DESCRIPCION	UNID	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO TOTAL	
5	99 ACERO REFUERZO ESTRUCTURA # 2, 3, 4, 6 ALTA RESISTENCIA f y = 4000 KG/CM2. SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO, TRASLAFE GANCHOS Y DOPERDICCIO. P.U.: Tres Mil Seiscientos Dos Pesos 63/100 M.N.	TON.	55.89000	3,602.63	201,350.95
					201,350.95

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida		02.- ESTRUCTURA	FOJA 4			
REG.	P.U.	DESCRIPCION.	UNID	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	TOTAL.
11	189	FIRME DE CONCRETO F'c=100 KG/CM2 AGRESADO MAXIMO DE 1/2" DE B CM DE ESPESOR P.U.: Veintiseis Pesos 73/100 M.N.	M.2.	478.80000	26.73	12,756.52
13	103	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA DE ACERO 6 x 6 - 5/8 P.U.: Diez Pesos 92/100 M.N.	M.2.	2,466.90000	10.92	26,928.72
13	77	CIMERA EN COLUMNAS Y MUROS APARENTE CON TRIPALY DE PISO 16 MM. INCLUYE CIMENTADO, DEBECIMBRADO, HABILITADO Y CHAPLANES Y OCHAVOS. P.U.: Noventa y Dos Pesos 81/100 M.N.	M.2.	2,382.14000	92.61	217,831.69
14	123	CONCRETO F'c = 250 Kg/CM2, EN TRABES Y LOSAS T.M.A. 19 mm. COLOCADO, VIBRADO Y CURADO. P.U.: Cuatrocientos Setenta y Un Pesos 50/100 M.N.	M.3.	251.25000	471.53	118,537.25
15	66	CIMERA EN LOSAS, ACABADO APARENTE CON TRIPALY DE PISO 16 MM. INCL. CIMENTADO, DEBECIMBRADO, CHAPLAN, BOTERO Y FRENTES (OCHAVOS). P.U.: Cincuenta y Dos Pesos 67/100 M.N.	M.2.	478.80000	52.67	25,215.40
16	99	ACERO REFUERZO ESTRUCTURA # 3, ALTA RESISTENCIA f y = 4000 KG/CM2. SUMINISTRO, HABILITADO, ARMADO, TRASLAFE BANCOS Y DEFERENCIO. P.U.: Tres Mil Seiscientos Dos Pesos 63/100 M.N.	TGN.	5.75000	3,402.53	20,718.12
17	125	CONCRETO F'c = 250 Kg/CM2, EN TRABES Y LOSAS T.M.A. 19 mm. COLOCADO, VIBRADO Y CURADO. P.U.: Cuatrocientos Setenta y Un Pesos 53/100 M.N.	M.3.	57.46000	471.53	27,111.35

449,141.65

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	05.- ALBAÑILERIA Y ACABADOS		MQZ	E	
RES. F.U.	DESCRIPCION.	UNID.	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO TOTAL.	
18 589	IMPER. AFARENTE C. SELL. ASF. 2L/ M2-2AF.LI. ASF. OXIDA. # 12 CALIENTE 4KG/ M2 ALTERNADO FIB. VID. ASF. 6 KG/M2+1MF. PREFA. 4.06 K/M2 COLOR. P.U.: Veintiocho Pesos 32/100 M.N.	M.2.	478.80000	28.32	13,557.62
19 277	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA INCLUYE TENDIDO Y APISADO P.U.: Sesenta y Cinco Pesos 66/100 M.N.	M.3.	75.74000	68.66	5,274.88
20 276	ENLACERILLADO EN AZOTEA ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO JUNTA A HILLO AMBOS SENT. CUADRAPEADO O ESCALONADO JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO Y COLOR P.U.: Cuarenta Pesos 36/100 M.N.	M.2.	478.80000	41.36	19,824.37
21 450	FORJADO DE FERRALTES DE 17 CM. FERRALTE Y 30 CM. DE RUEDA CON TAPIQUE COMUN A- SENTADO CON CONCRETO f'c=150 KG/CM2 PARA RECUBRIR PREDCLAVE. P.U.: Catorce Pesos 57/100 M.N.	M.L.	60.00000	14.57	874.20
22 264	TENDIDO DE TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 20 CMS. JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO ARE- NA 1:4 (SIN INCLUIR EXCAVACION Y RELLENO INCLUYE PLETES LOCALES Y SUMINISTRO P.U.: Diecisiete Pesos 61/100 M.N.	M.L.	40.50000	17.61	715.21
23 254	REGISTRO DE 0.40 x 0.60 x 1.50 m. (INTERIOR) DE TABIQUE ROJO PZA. RECOCIDO DE 14 CM JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 : 5, ACABADO PULIDO, PLANTILLA DE CONCRETO f'c = 150 KG/CM2. P.U.: Trececientos cincuenta y Un Pesos 53/100 M.N.		6.00000	351.83	2,110.98
24 251	LAMBRIN DE AZULEJO 11 x 11 DE COLOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 P.U.: Cuarenta y Cinco Pesos 33/100 M.N.	M.2.	51.00000	45.33	2,311.65

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Dora: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida		03.- ALBAÑILERIA Y ACABADOS		HOJA 6		
REQ.	P.U.	DESCRIPCION	UNID	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
25	215	PISO DE AZULETO 9 CUADROS 11 x 11 Cm. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 P.U.: Setenta y Cuatro Pesos 99/100 M.N.	M.2.	29.51000	74.95	2,210.45
26	354	ALFOMBRA DE ACRILAN Y LANA LIXER MOHAWK COLOR AZUL NUEVA YORK Y/O PLATA BOSTON INCLUYE BASTO ALFOMBRA Y MOLDEAS DE ALU- MINIO ANODIZADO NATURAL. P.U.: Sesenta y Cinco Pesos 22/100 M.N.	M.2.	449.19000	65.22	29,296.17
						74,785.71



TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	04.- CANCELERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO			HORA	7
RES. P.U. DESCRIPCION:		UNID VOLUMEN		PRECIO UNITARIO	TOTAL.
27	703 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO SEGUN PLANO. P.U.: Ciento Setenta y Seis Pesos 36/100 M.N.	M.2.	80.20000	176.36	14,144.07
28	775 SUMINISTRO DE CRISTAL FLOTADO DE 6 MM. (INCLUYE TRANSPORTE Y COLOCACION AL PIE DE CERCA). P.U.: Diecisiete Pesos 65/100 M.N.	M.2.	80.20000	17.68	1,417.56
					15,562.01

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	05.- YESERIA Y PINTURA			MONA	E
REG. F.U.	DESCRIPCION.	UNID	VOLUMEN	FRECID	UNITARIO TOTAL.
29 690	FALSO PLAFON A BASE DE CANALETA Y TABLA BOCA. P.U.: Ciento Cuarenta y Un Pesos 51/100 M.N.	M.2.	449.19000	141.51	63,564.65
30 340	PINTURA VINILICA EN MURDO Y PLAFONES A DOS MANOS. P.U.: Nueve Pesos 46/100 M.N.	M.2.	1,654.97000	5.45	15,655.07
31 342	PINTURA GLASYL 100 SYLRYL EN MURDO Y PLAFONES CON APLANADOS DE MERCLA, A DOS MANOS P.U.: Trece Pesos 52/100 M.N.	M.2.	36.00000	13.82	499.32
32 343	PINTURA GLASYL 100 SYLRYL EN HERRERIA, P.U.: Veinte Pesos 67/100 M.N.	M.2.	77.76000	26.09	1,552.16
33 243	MARTELINADO EN CONCRETO ACABADO FINO P.U.: Dieciocho Pesos 02/100 M.N.	M.2.	45.00000	18.02	910.50
					85,052.37

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	06.- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	HOJA	9
RES.	P.U. DESCRIPCION.	UNID. VOLUMEN	PRECIO UNITARIO TOTAL.
34	1000 BAZOQUES DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES CON TUBERIA DE PVC SANITARIAS, INCL. conexiones, piezas especiales, materiales de consumo y trabajos necesarios. P.U.: Veinticos Pesos 22/100 M.N.	M.L.	24.00000 22.22 533.28
35	954 Salida hidráulica para muebles de baño con tubería de cobre tipo e, incluye conexiones, piezas especiales, materiales de consumo y trabajos necesarios. P.U.: Ciento Noventa y Cinco Pesos 82/100 M.N.	SAL.	17.00000 195.62 3,325.54
36	447 W.C.LANOSA EN COLOR P.U.: Ciento Quince Pesos 55/100 M.N.	PZA.	5.00000 115.55 577.75
37	444 LAVABO LANOSA EN COLOR P.U.: Treccientos Nueva Pesos 92/100 M.N.	PZA.	5.00000 305.92 1,549.60
38	431 MINESTORIS DE PORCELANA BLANCO P.U.: Duzcientos Cincuenta y Dos Pesos 35/100 M.N.	PZA.	1.00000 552.35 552.35
39	438 TARJA PARA FREGADERO P.U.: Setecientos Treinta y Nueva Pesos 51/100 M.N.	PZA.	1.00000 735.51 735.51
40	994 Salida hidráulica para llave de jardín con tubería de cobre tipo e, incluye conexiones, piezas especiales, materiales de consumo y trabajos necesarios. P.U.: Ciento Noventa y Cinco Pesos 82/100 M.N.	SAL.	1.00000 195.62 195.62
41	432 TINADO DE ASBESTO CEMENTO, CAPACIDAD DE 1100 LITROS. P.U.: Novecientos Sesenta y Ocho Pesos 06/100 M.N.	PZA.	2.00000 568.04 1,136.12
42	720 INTERCONEXION Y DESCARGA DE 2 TIRACOS EN BATERIA CON TUBO DEFO.GALVAN. D-40 INCL. VALVULA DE COMPUERTA DE BRONZE. 51MM. P.U.: Un Mil Seiscientos Diez Pesos 00/100 M.N.	FZ	1.00000 1,610.00 1,610.00

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Obras: CENTRO DE CAPACITACION  
Lugar: ESTADOS DE MEXICO

Partida	07.- INSTALACION ELECTRICA		HORA	10
RES. F.U. DESCRIPCION.	UNID.	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	TOTAL.
43 598 Salida instalaci3n el3ctrica P.U.: Ciento Treinta y Dos Pesos 91/100 M.N.	SAL.	46.00000	132.91	6,379.66
44 990 SALIDA DE CONTACTO TRIFASICO P.U.: Ciento Cincuenta Pesos 24/100 M.N.	SAL.	60.00000	150.24	9,014.40
45 667 SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTE- RUMPTOR TERMOMAGNETICO CON GABINETE S 70 LGE DE 100 A 225 AMPS. (NPS) FED.FACIFIC (NAB) SQUARE-D P.U.: Dos Mil Quintientos Sesenta y Cuatro Pesos 13/100 M.N.	PZA.	1.00000	2,564.13	2,564.13
46 777 SALIDA PARA BONDIO EN CON TUBO CONEUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED DE 5/8" LABORATORIO DE IDIOMAS. P.U.: Doscientos Sesenta y Siete Pesos 70/100 M.N.	SAL	16.00000	267.76	4,285.20
				22,243.41

TERRENOS Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

Sera: CENTRO DE CAPACITACION  
 Lugar: ESTADO DE MEXICO

Partida	DE - LIMPIEZA	HOJA	11
REG. P.U.	DESCRIPCION.	UNID VOLUMEN	PRECIO UNITARIO TOTAL.
47	360 LIMPIEZA GENERAL DURANTE LA OBRA INCLUYE ACARREOS DE ESCOMBROS ETC. P.U.: Cinco Pesos 92/100 M.N.	M.2. 2,000.00000	5.92 11,840.00
			11,840.00

## CONCLUSIONES:

El adiestramiento, capacitación y desarrollo de el elemento humano es primordial. Así que el desarrollar un centro educativo en el cual se logre un proceso de aprendizaje, que se aplique sistemática y organizadamente. A través del cual las personas aprenden conocimientos y desarrollan actitudes y habilidades en función de objetivos definidos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 123, Apartado "A", fracción XIII, que se refiere a la obligación de las empresas a proporcionar capacitación o adiestramiento para el trabajador, haciendo este centro educativo cumplir con el mandato constitucional antes mencionado y con los beneficios que esto le representa a la población.

Por la preocupación e interés en estudiar las causas y razones de los siniestros para estar preparados ante estos, basandose en los análisis elaborados por peritos que conforman la comunidad educativa quiénes colaborando entre si van actualizando las normas, reglamentos, que guian al proyectista a seguir lineamientos dados por la experiencia y la investigación de los mismos.

El objetivo primordial de la creación de un centro educativo contra siniestros (sismo, incendio, huracán, inundación, etc.) es que capacite a la población sobre el actuar ante probables desastres por medio de acciones que reduzcan o

eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales, reforzar y mejorar las ya existentes, a través de sistemas fijos o móviles, y señalamientos para reducir los efectos destructivos en la eventualidad de estos.

Como se puede observar en los centros de capacitación existentes en México se percibe la falta de un programa que nos pudiese brindar un servicio integral para el adiestramiento del personal que concurre a estos. Se debería buscar el fomento de este tipo de centros educativos al buscar su rentabilidad y hacerlo accesibles para todo aquel que desee y necesite usarlos.

El proyecto se ha planteado de tal forma que pudiera ser amortizable entre la conjunción de recursos económicos de dependencias privadas y estatales.

La ética del arquitecto obliga a ser consiente de la magnitud de los riesgos que existen en cada proyecto que se desarrolla, para tomar las medidas necesarias en cada uno de estos proyectos, se deberán tomar las consideraciones pertinentes inherentes al mismo para resolver las necesidades del usuario, donde se deben incluir las normas vigentes aplicables a proyectos específicos, con soluciones satisfactorias de bajo costo que siempre y ante todo preserven la vida humana.

El centro educativo donde se imparta la capacitación y el adiestramiento a la población, tiene por objeto el desarrollo de cursos teóricos y prácticos que nos den como

resultado la asimilación de estos en el individuo, para su propio bien y el de su comunidad.

Todo esto podría dar como resultado que hubiese una mayor conservación de recursos humanos y materiales. Se pondría el esfuerzo de la comunidad al capacitar a la población y poder de esta manera enfocar los recursos que se emplean en reconstruir las instalaciones existentes que han sido afectadas por un siniestro en obras que proporcionen otros satisfactorios los cuales nos vayan siendo requeridos por el desarrollo de la sociedad.

**Suárez Turnbull Carlos Federico**



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**BIBLIOGRAFIA.**

Gerencia de Riesgos. Publicación trimestral MAPFRE, S.A. en colaboración con Risk Planing Group Inc., Darien, Connecticut, EE.UU.

Executive Health's. Revista mensual.

Nociones Fundamentales de Seguridad e Higiene Industrial. PEMEX

Manual de Seguridad Industrial.- Hoechst.

Manual de Protección contra incendios. Edit. Mapfre.

Manual Helvex para Instalaciones. Ing. Sergio Zepeda C.

El diseño de losas reticulares. Ing. Federico Hernandez. Edit. Bloques y Ladrillos, S.A.

Sistema Nacional de Protección Civil, Comisión Nacional de Reconstrucción. Comité de Prevención de Seguridad Civil.

Arquitectura, Teoría, Diseño, Contexto. Arq. Enrique Yañez. Litográfica México.