



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

TESIS PROFESIONAL

*CENTRAL DE EMERGENCIAS PARA
LA CRUZ ROJA*

Que para obtener el título de

Arquitecto

Presenta:

Maximino Frumencio Peña León



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA:

*A MI INSEPARABLE ESPOSA POR SU COMPRESION
Y AYUDA INCONDICIONAL*

A MIS HIJAS ERICKA Y JUDITH POR SU EJEMPLO

A MI NIETA SARITA POR SU LLEGADA A MI VIDA

A LA MEMORIA DE MI PADRE

MIGUEL PEÑA DAVILA

A LA MEMORIA DE MI MADRE

JOSEFINA LEON SALINAS

A MI SINODO POR SU APOYO Y ORIENTACION

A DIOS POR PERMITIRME CONCLUIR ESTE TRABAJO

SINODO:

ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD (ASESOR)

ARQ. MANUEL OMAR PAEZ SOSA

ARQ. EDUARDO JAVIER ESPEJO SERNA

ARQ. CESAR FONSECA PONCE

ARQ. RODOLFO RODRIGUEZ WRRESTI

ESQUEMA DE TRABAJO

<i>Introducción</i>	.....8
<i>Justificación del tema</i>	.....9
<i>Objetivo</i>	..... 10
<i>Localización</i>	.....11

Capítulo 1. Marco Social

<i>1.1 Población</i>	.....13
<i>1.2 Educación</i>	.....13
<i>1.3 Salud</i>	.....14
<i>1.4 Economía</i>	.....14

Capítulo 2. Marco Conceptual

<i>2.1 Antecedentes</i>	
<i>a) históricos Municipales</i>	.....16
<i>b) Sociales Municipales</i>	.....17
<i>c) Económicos Municipales</i>	.....17
<i>d) Conclusiones</i>	.....18

Capítulo 3. Medio Físico Natural

<i>3.1 Localización Geográfica</i>	.....20
<i>3.2 Uso del Suelo</i>	.....21
<i>3.3 Clima, Precipitación Pluvial</i>	.....22
<i>3.4 Dirección de los Vientos</i>	.....23
<i>3.5 Topografía y Vegetación</i>	.....24

Capítulo 4. Medio Físico Artificial

<i>4.1 Equipamiento Urbano</i>	.....26
<i>4.2 Aspectos Urbanos</i>	.....27
<i>4.3 Conclusiones</i>	.....28

Capítulo 5. Aspectos Normativos

5.1 Normas y Reglamento Aplicado al Proyecto	30
5.2 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano	32
5.3 Caracterización de Elementos de Equipamiento	35
5.4 Reglamento de Construcciones	37
5.5 Modelos Análogos	41
5.6 Cuadro Comparativo de los Modelos Análogos	47
5.7 Programa Arquitectónico	49
5.8 Conclusiones	51

Capítulo 6. Metodología Arquitectónica

6.1 Descripción General del Funcionamiento Genero Edificio	53
6.2 Descripción por Unidad	54
6.3 Descripción del Proyecto	57
6.4 Conclusiones	60

Capítulo 7. Proyecto Arquitectónico

7.1 Plantas Arquitectónicas	62
7.2 Planta de Conjunto	66
7.3 Planos de Fachadas	67
7.4 Planos de Cortes	68
7.5 Planos de Cimentación	69
7.6 Planta Estructural de Techos 1	70
7.7 Detalles Arquitectónicos	71
7.8 Detalles Arquitectónicos	72
7.9 Planta Estructural de Techos 2	73
7.10 Bajada de Aguas Pluviales en planta De Azoteas	74
7.11 Isométrico de instalación Hidráulica	75
7.12 Instalación Sanitaria Planta de Acceso	76
7.13 Detalles de Instalación Sanitaria Planta de Acceso	77
7.14 Instalación Eléctrica Planta de Acceso	78
7.15 Propuesta Estructural	79

Capítulo 8. Instalaciones

8.1 Criterio de Instalación Sanitaria	.....103
8.2 Criterio de Instalación Hidráulica	.....105
8.3 Criterio de Instalación Eléctrica	.....110
8.4 Criterio de Instalaciones Especiales	.....112

Capítulo 9. Costo, Financiamiento y Rentabilidad

9.1 Costo, Financiamiento y Rentabilidad114
--	----------

Capítulo 10. Conclusiones117
---------------------------	----------

Capítulo 11. Bibliografía118
---------------------------	----------

INTRODUCCIÒN

INTRODUCCIÓN

El municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México. Es un modelo clásico de la transición del México rural al México urbano.

Polo de desarrollo en la periferia metropolitana, en solo 44 años, Naucalpan de Juárez quedó inserto en el conglomerado humano más complejo del mundo. La moderna urbanización del valle de México confiere al municipio una posición estratégica en el desarrollo nacional.

Sin embargo, la acelerada y frecuente anárquica urbanización ha proliferado el rostro del municipio, habitado por severas contradicciones: junto a la planta productiva más grande del país, se alza un lacerante panorama de rezago social. Si Naucalpan de Juárez se cuenta entre los municipios con fraccionamientos mejor dotados de servicios, también arrastra el ominoso escenario de la pobreza extrema.

El crecimiento de Naucalpan de Juárez ha rebasado todas las expectativas y previsiones lo que hace inoperantes los conceptos convencionales de la planeación urbana. El suelo se urbaniza aceleradamente y ni la geografía del municipio ha detenido la proliferación del asentamiento humano, carente la mayoría de las veces de los servicios más elementales. Por ello, es necesario regular y dar forma planificada a este desarrollo.

La suma de rezagas y el galopante crecimiento demográfico han impedido extender con prontitud los beneficios de la urbanización a numerosas

colonias Naucalpan de Juárez ha pasado a contarse entre los espacios urbanos más poblados del país, con un ritmo de crecimiento de poblaciones del orden del 3.8% anual y una población de 804. 286 habitantes. A pesar de ello, este patrón de crecimiento ha derivado la conformación de un municipio joven: la edad promedio de la población apenas alcanza los 24 años. Esta situación plantea la urgencia de crear la infraestructura necesaria para atender las demandas de este sector que ingresa al mercado laboral, que esta a la expectativa de mejores oportunidades en SALUD y educación. Con frecuencia, él

Nombre de Naucalpan de Juárez se asocia a la industria. Esta forma esta plenamente justificada, ya que en el municipio se asienta una de las plantas industriales mas importantes del país. Sin embargo en los últimos tiempos, el sector salud y los sevicias han adquirido un papel importante en la economía del municipio de Naucalpan.

ORIGEN:

Naucalpan de Juárez

H. Ayuntamiento Constitucional de Naucalpan de Juárez

Estado de México.

México 2005

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El crecimiento de las ciudades, lleva consigo el surgimiento de circunstancias que dificultan a sus habitantes la satisfacción de sus necesidades primarias en el sector SALUD ya que al crecer la población, es preciso incrementar los recursos económicos que faciliten al estado dar a sus habitantes los satisfactorias necesarios, para el bienestar de su SALUD.

El desarrollo urbano no planificado de Naucalpan ha impuesto severas restricciones a la actividad económica de la población y a las empresas, lo que se traduce, en altos costos por traslado de personas accidentadas ya sea de la vía pública como de las instalaciones de las empresa, a las diferentes instituciones de el sector SALUD, para su atención medica, tomando en cuenta que no todas las instituciones cuentan con los adelantos tecnológicos en materia de instrumental medico y personal capacitado con especialidades por tal motivo se requiere de una reestructuración en el traslado de los accidentados y la modernización del instrumental y sevicias médicos

La finalidad es, buscar el uso de una parte de los recursos que se destinan al estado, sea para proporcionar servicios médicos primarios, hospitalización y especialidades a la población en general. Por tal motivo, la construcción de la Central de Emergencias para la Cruz Roja es un elemento importante en el municipio de Naucalpan de Juárez Estado de México.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este trabajo es desarrollar una propuesta a nivel Proyecto Ejecutivo de una central de Emergencias Para La Cruz Roja en el Municipio de Naucalpan de Juárez Estado de México

La Central de Emergencias para la Cruz Roja beneficiara a toda la población del Municipio de Naucalpan y Municipios cercanos así como al Distrito Federal.

OBJETIVO PARTICULAR

Proyectar una Central de Emergencias para la Cruz Roja con el equipamiento necesario para dar una buena atención y servicio a toda la comunidad de Naucalpan, municipios cercanos y al D.F.

Analizar su funcionamiento general, desarrollar planos arquitectónicos proponer su diseño estructura, instalaciones y acabados del proyecto. Así como incorporar nuevas tecnologías que aporten sustentabilidad a la edificación.

Así mismo crear un espacio agradable y funcional que cumpla con las necesidades de los usuarios y trabajadores.

La importancia de este proyecto radicara en lograr una clínica que cumpla con las normas, necesidades, espacios e infraestructura que se requiere.

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

Criterio y Fundamentación de la Ubicación

El Sistema de Equipamiento Normativo SEDESOL marca parámetros que son de gran ayuda para fundamentar la ubicación del proyecto. Estas se dividen en:

1. Localización y Dotación Regional y Urbana
2. Localización Urbana
3. Selección del Predio

1. Localización y Dotación Regional y Urbana

Jerarquía urbana y nivel de servicio	Regional
Rango de población	mas de 500,001 Habitantes
Localidades receptoras	Elemento indispensable (1) Para una población de 2,482,000 habitantes (2)
Radio de servicio regional recomendable	2 horas máximo
Radio de servicio urbano recomendable	El centro de población

FUENTE:

(1) Incluye población derechohabiente al seguro popular local y afluyente

(2) INEGI Centro de población y vivienda 2005.

SEDESOL Sistema de equipamiento Normativo tabla 1 Localización y dotación regional y urbana.

Criterio y Fundamentación de la Ubicación

Jerarquía urbana y nivel de servicio REGIONAL

Rango de población mas de 500,001 habitantes.

El uso de suelo del predio es equipamiento de salud y asistencia E-SA.

Uso de suelo:

Habitacional	Condicionado
Comercio, oficinas y servicios	Recomendable
Industrial, No urbano	No recomendable
Centro de barrio y Centro vecinal	No recomendable
Subcentro Urbano, centro urbano y corredor urbano	Condicionado
Localización especial	Recomendable
Calle principal	Recomendable
Avenida principal	Condicionado
Calle principal	Recomendable.

El núcleo de servicio recomendado es una ubicación especial con lo que cumple el predio propuesto.

El predio tiene como frente principal una avenida con lo cual cumple según el Sistema Normativo de Equipamiento.

MARCO SOCIAL

1. Marco social

1.1 Población

El número actual de pobladores de Naucalpan asciende a la cifra de 2,482. 000 habitantes, estimándose que 1,023.000 son hombres y 1,459,000 son mujeres.

La densidad es de 13,035.4 habitantes por kilómetro cuadrado. Existe un alto índice de población infantil, comprendido entre los 9 años y 14 años.

Naucalpan cuenta con una población fundamentalmente joven ya que se estima que el 70% del total de la población tiene menos de treinta años y casi el 25% fluctúa entre los 14 años de edad y los 24 años de edad..

Las proyecciones más conservadoras estiman para Naucalpan un crecimiento poblacional anualizado del orden del 0.77% en contraste con el alto crecimiento poblacional de los años ochentas y noventas, con tasas equivalentes al 16.10 % y 16.68% respectivamente. Sin embargo, estas estimaciones no consideran el importante volumen de población inmigrante, principalmente del Distrito Federal, que ingresa al municipio cada año además de que solo en 1999 la población creció de forma natural en un 2.2%.

1.2 Educación

El municipio de Naucalpan de Juárez cuenta con una enorme infraestructura educativa. Prueba de ello es la gran variedad de jardines de niños, primarias secundarias, telesecundarias, escuelas comerciales, preparatorias y centros de educación superior. En este último aspecto, se cuenta con la Escuela Nacional de Estudios Técnicos y Profesionales (CONALEP) universidades particulares.

La .FES .Acatlan,. El colegio de ciencias y humanidades (CCH), Colegio de Bachilleres, La Escuela Normal Superior y La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN..

A partir de la descentralización educativa en 1993 puesta en marcha por la federación, se incorporaron al gobierno estatal un importante número de planteles educativos de nivel básico, de esta manera el equipamiento educativo de Naucalpan quedó

Integrado por instituciones coordinadas por autoridades estatales (69.6%), además de una participación de escuelas privadas (30.4%)

1.3 SALUD

El municipio de Naucalpan de Juárez cuenta con 56 instituciones de salud entre hospitales, sanatorios y clínicas, además de otros 13 centros de salud y una cruz roja. Las demandas sociales en materia de salud actualmente son prioritarias, ya que el aumento de población trae consecuencias graves para el municipio. Con base a un estudio previo de consultas y servicios a nivel municipal se determinó la cantidad mínima de médicos y enfermeras residentes en cada una de las unidades de atención médica, así mismo la de especialidades, los gobiernos estatal y municipal, se han preocupado por tener a la población con los servicios médicos prioritarios sobre todo con la población de escasos recursos económicos.

Aun con todo esto no alcanza a satisfacer la demanda de servicio médicos de una ciudad como Naucalpan..

El aspecto tecnológico no ha progresado por no contar con los recursos económicos suficientes, pero se cuenta con el apoyo de un hospital a otro

1.4 ECONOMÍA

Naucalpan está considerado como uno de los municipios más ricos del país, con aportaciones importantes a la federación. Siendo una zona colindante con el Distrito Federal se ubican un sin número de industrias pequeñas y medianas; entre las que se pueden mencionar laboratorios farmacéuticos: por otro lado el sector comercial y de servicios es importante..

*En los últimos 40 años ha tenido un gran desarrollo, iniciado con la gran apertura del centro comercial plaza satélite en 1971
Y en el 2007 por la apertura de la cúspide sky-mall
La población económicamente activa asciende al 34.98%, cifra que indica un gran nivel de ocupación relativa si se le compara con el 30%, para el estado y el 29.6% del país.*

El nivel de ingresos de la población económicamente activa es en su mayoría bajo: el 65% percibe entre 0.5 y dos salarios mínimos, el 13%, entre dos y tres y el 22% restante, más de tres salarios mínimos. Como se advierte, la economía del Municipio se encuentra en los sectores secundario y terciario, que concentra el 99.46% de la población económicamente activa ocupada, el sector primario apenas solo el 0.54%

ORIGEN:

Naucalpan de Juárez

H. Ayuntamiento Constitucional de Naucalpan de Juárez

Estado de México México 2005

MARCO CONCEPTUAL

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 ANTECEDENTES

a. ANTECEDENTES HISTÓRICOS MUNICIPALES

La relación entre el hombre y el avance tecnológico ha adoptado diferentes formas á través del tiempo. La evolución de la sociedad y la transformación del hábitat natural del hombre son secuencias paralelas que se relacionan y determinan mutuamente, pues las transformaciones de la tecnología dan como resultado del proceso cambios los cuales se articulan con la sociedad, mostrando un impacto, reflejado en un creciente proceso de degradación de las necesidades más elementales, las cuales han llevado el gran deterioro social que se vive actualmente, por ejemplo: la mala planeación de rutas del transporte público, la falta de puentes peatonales que generan el porcentaje más alto de los accidentes, lo cual presentan un desequilibrio en la vida productiva, social y familiar de la sociedad. Proceso que se ve acelerado, por la falta de la intervención del gobierno en obras de interés social, en cuanto a la seguridad industrial, la falta de supervisión de los aditamentos necesarios para poder realizar adecuadamente su trabajo, dentro de las líneas de producción, son el principal factor de riesgo en accidentes de trabajo. Actualmente un porcentaje considerable de microempresas no cuenta con los servicios médicos de alguna dependencia de gobierno, por lo cual para accidentes provocados

dentro de sus instalaciones el servicio de la Cruz Roja es vital para los trabajadores. A partir de 1954, fecha en que el Sr. Juan Tron Oribe funda la benemérita Cruz Roja Mexicana el municipio de Naucalpan de Juárez cuenta con 53 instituciones de salud entre

hospitales, sanatorios y clínicas además de otros 13 centros de salud.

Este equipamiento de salud, si bien cuenta con una extensa gama de especialidades, tiene deficiencias en su equipo, mobiliario e instalaciones.

Los recursos humanos y materiales del municipio de Naucalpan de Juárez son personales médico, 3064; enfermeras, 1438; camas de hospital, 646.

Existe un médico por cada 263 habitantes, que comparado con la media nacional de un médico por cada 791 habitantes y la media estatal de uno por cada 1129, se puede establecer un índice no aceptable de personal en este rubro. Las 646 camas de hospital arrojan un déficit de 408 camas, de acuerdo a las normas de Equipamiento Urbano de la Sedesol, mismo que será disminuido con la propuesta en marcha de la Central de Emergencias de la Cruz Roja en el municipio de Naucalpan de Juárez.

El municipio de Naucalpan de Juárez es en la actualidad la octava ciudad más poblada del país, sólo detrás del Distrito Federal, el municipio de Nezahualcóyotl, Ecatepec, Guadalajara, Monterrey, Puebla y León. Naturalmente, esta situación. Tomó desprevenida a las autoridades correspondientes. Hace apenas 6 años que el estado de México, a través de la Secretaría de salud empezó a combatir los inevitables desajustes del sector médico.

A nivel municipal el cuidado de los aspectos de salud, comenzó a normar desde hace dos administraciones, un estricto control en seguridad, que compete también a la ciudadanía. Este binomio debe sumar esfuerzos para obtener un índice menor de accidentes tanto el aspecto productivo como en el cotidiano.

b. ANTECEDENTES SOCIALES MUNICIPALES

El acelerado y mal planificado crecimiento de los asentamientos humanos, a intensificado en el municipio las operaciones industriales y comerciales a gran escala, y con ello, la llegada de nuevas tecnologías que demandan un alto consumo de los servicios, afectando seriamente el ecosistema.

Las grandes concentraciones demográficas como lo es la ciudad de México, ha llevado a la sobreexplotación de los servicios y la disminución de la seguridad. La necesidad de dotación de grandes medios de seguridad, que obliga a los sistemas actuales a corromperse, lo que ha causado daños incalculables y costos cada vez mayores a la industria y al ingreso per cápita, a nivel Municipal.

A medida que las comunidades, particularmente aquellas que tienen por asiento los centros urbanos, adquieren mayor complejidad, aumenta la modificación del entorno, agotando los ecosistemas, tanto económicos como de servicios, esto trae como consecuencia una problemática de recursos que vulnera la sociedad.

La necesidad de actuar para modificar el progresivo deterioro del ingreso per capita propiciado por la actividad humana, exige la reconceptualización de los procesos que tengan mayor incidencia a esta problemática. Así podemos decir que el Municipio no es únicamente una entidad física susceptible de reordenación económica y programación de servicios, sino, fundamentalmente, una expresión del complejo orden social que organiza y orienta las modalidades adoptadas por el hombre en interacción con su entorno. Modalidades con la que se pretenden enfrentar su realidad social y productiva.

c. ANTECEDENTES ECONÓMICOS MUNICIPALES

La acción del hombre está destruyendo su capacidad física y económica. La velocidad con que se producen los cambios está superando a las diferentes disciplinas, que además están sujetas a las decisiones tomadas por las instituciones económicas y políticas. El deterioro actual de las medidas de seguridad obliga a una revisión profunda de sus orígenes y a una toma de decisiones inmediatas para detener y revertir este acelerado proceso.

Los problemas tecnológicos se encuentran fuertemente involucrados con los económicos y sociales, por lo que su análisis y búsqueda de alternativas de solución deben estar integrándose con proyectos nacionales y regionales que se planteen desde el punto de vista del conjunto de la sociedad.

El desarrollo de las comunidades a nivel Municipal debe estar fundamentado a partir de la capacidad potencial del área en cuestión, prestándose atención al uso adecuado y racional de los recursos humanos y a la aplicación tecnológica y formas de organización que respeten los economías naturales y los patrones socioculturales.

En el mundo actual, las consideraciones humanas y económicas se afectan entre sí. Esta desunión generada principalmente por la conformación institucional, la cual se encuentra sectorizada. Es evidente que el desarrollo económico nacional debe basarse en la sustentación de los recursos, la mayor parte del desarrollo se realiza por medio de formas que más bien agotan o degradan a esos recursos.

c. ANTECEDENTES ECONOMICOS MUNIIPALES

La conjugación de las materias económicas y humanas, se intenta lograr con la firma del tratado de libre comercio (T. L. C.), esto ha ayudado a reforzar la legislación en materia de salud en México, sin embargo, debido a la crisis económica por la que atraviesa el país existen pocos recursos destinados a la SALUD.

El T. L. C. Será instrumento, para obligar a las empresas a cumplir de forma estricta, sus obligaciones en materia de SALUD. Y además éste, cuenta con una cláusula sobre inversión, con la cual impulsará la protección ambiental a través de las inversiones; y renunci2a firmemente a reducir estándares ambientales a favor de una inversión.

En g-eneral, el crecimiento urbano precede a menudo al establecimiento de una base económica sólida diversificada que sustente la construcción de nuevos métodos de seguridad en materia de seguridad como en transporte, en muchos lugares, los problemas están ligados al desarrollo industrial y a la falta de coherencia entre el desarrollo urbano y el crecimiento demográfico.*

El desarrollo urbano debe realizarse a partir de los problemas y con respuestas adecuadas a esos problemas particulares, y no basarse en modelos anticuados, para ello resulta conveniente asimismo un replanteamiento de la estructura institucional que fomente la participación interactiva de la misma forma coordinada, con la intención de cumplir los objetivos de desarrollo.

ORIGEN:

Cruz Roja Mexicana

Delegación Naucalpan de Juárez Estado de Mèxico

Mèxico 2005

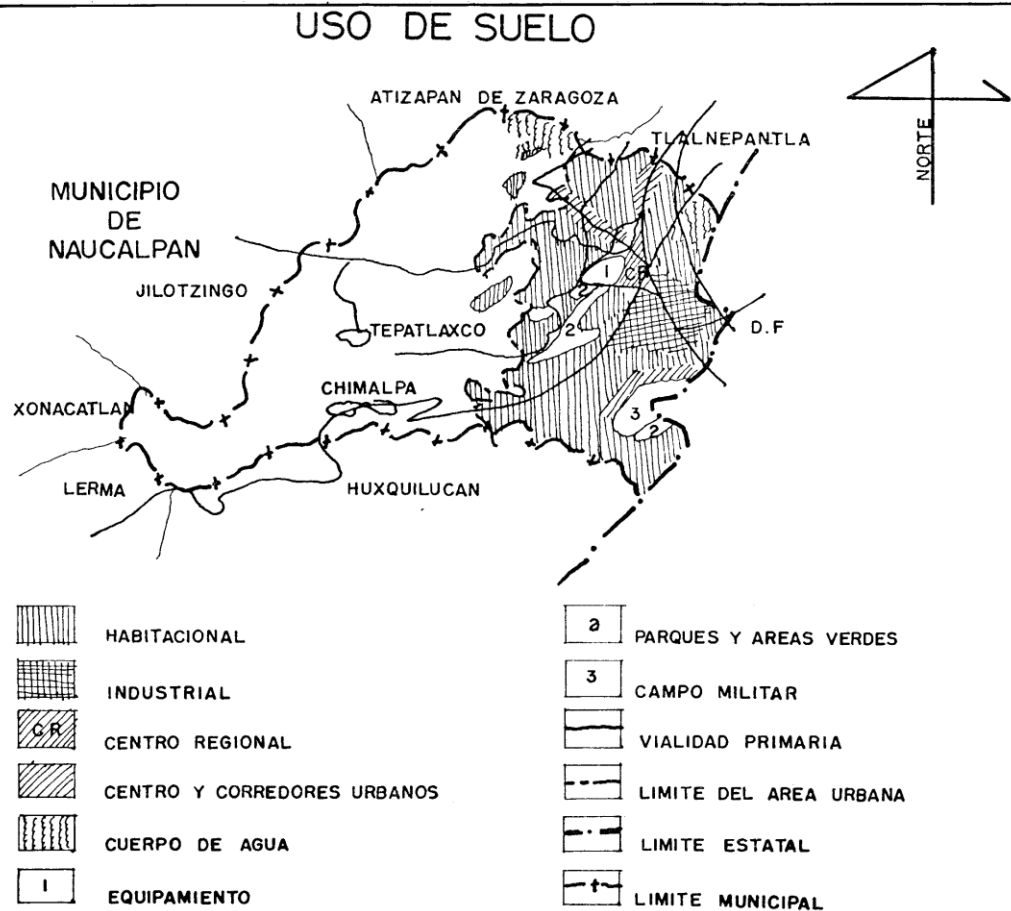
CONCLUSIONES

En base al estudio de la población económicamente activa accidentada y el numero de habitantes accidentados en el Municipio de Naucalpan de Juárez se encuentra fundamentado el Proyecto de la Central de Emergencias para la Cruz Roja ya que los centros de salud existentes en el Municipio no es posible atender a la población que no esta cotizando en un centro de trabajo,

Se decide enfocar la Central de Emergencias para la Cruz Roja con el objetivo de brindar servicios de atención medica y hospitalización a los accidentados

Ya definido quienes serán los beneficiados de este proyecto se ubica en que nivel de atención medica otorgara la Central de Emergencias para la CruzRoja , se decide ubicar a la Central de Emergencias para la Cruz Roja en el tercer nivel en cual resolverà del 20 % al 30% de los casos, proporcionando atención medica de urgencias o consulta externa, de especialidad.

MEDIO FISICO NATURAL



3.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

USO DE SUELO

Es importante desatacar que el Municipio de Naucalpan junto con el Municipio de Tlalnepantla fueron los primeros municipios del Estado de México que se fundaron hacia la decada de los 50s.

La densidad baja es de 60 a 125 habitantes por hectárea.

La densidad media es de 12 a 250 habitantes por hectárea .

La densidad alta es de 251 habitantes por hectárea.

El uso de suelo nos delimita áreas o zonas determinadas en el plan de ordenamiento territorial (POT) para consolidar y preservar la actividad residencial, comercial industrial y rural, intentando conservar el diseño urbano del lugar así como el equilibrio ambiental.

Al proyecto le corresponde de acuerdo al uso de suelo correspondiente del <municipio de Naucalpan de Juárez un uso de suelo de E-SA equipamiento de salud y asistencia .

El terreno propuesto cuenta con el uso de suelo que se requiere.

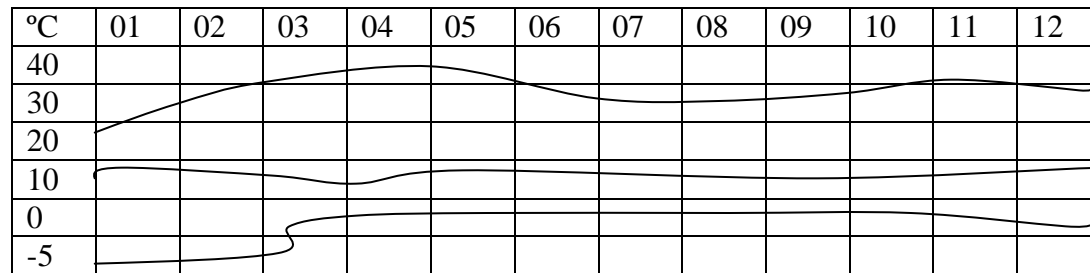
FUENTE:

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México 2010.

3.3 CLIMA, PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS

El clima del Municipio de Naucalpan es templado subhúmedo con lluvias en verano y algunas heladas de octubre a febrero. En cuanto a la dirección de los vientos podemos concluir que la dirección promedio anual de los vientos es: Oeste y Noreste y la velocidad promedio anual de los vientos es de .90 a 1.00 m/seg.

TEMPERATURA PROMEDIO

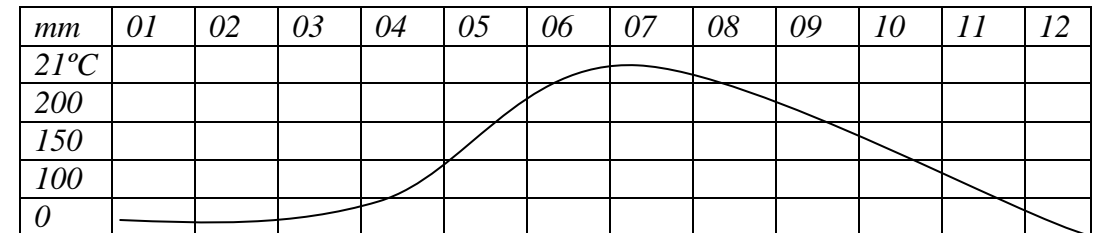


Clima Templado Subhúmedo
 Lluvias de verano
 Temperatura Media 16.44 °C
 Temperatura Máxima 29.15 °C
 Temperatura Mínima 3.9 °C

Precipitación Pluvial

Máxima. Precipitación pluvial 2.054 mm
 Precipitación pluvial 742.5 mm
 Media
 Precipitación pluvial 86.6 mm
 Mínima
 Promedio de 121das lluviosos
 Algunas heladas de octubre a
 Febrero

PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO



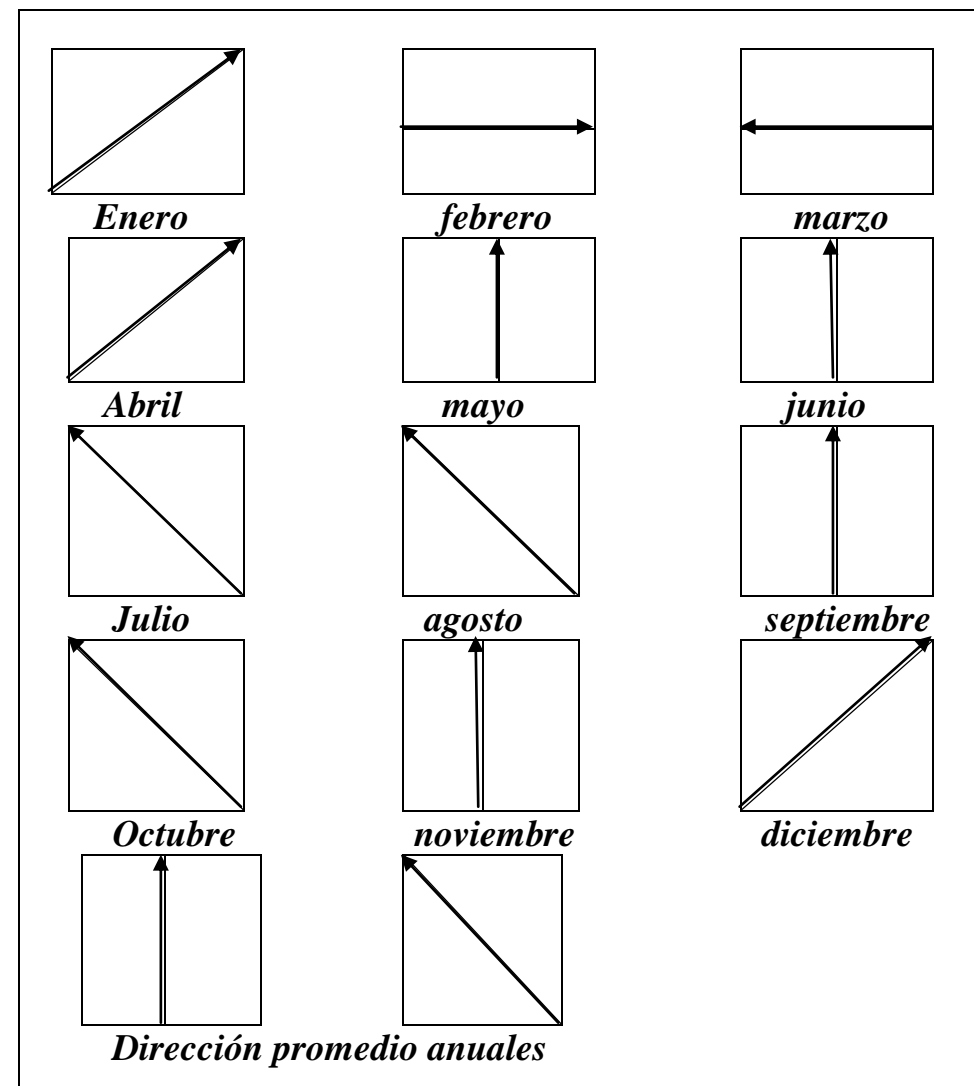
FUENTE:
 Plan De desarrollo Urbano y Ecología

3.4 DIRECCION DE LOS VIENTOS

<i>mes</i>	<i>dirección</i>	<i>Veloc. m/seg</i>	<i>% de calmas (dias)</i>	<i>frecuencia</i>
<i>enero</i>	<i>NE</i>	<i>0.70</i>	<i>8</i>	<i>13.1</i>
<i>febrero</i>	<i>E</i>	<i>0.90</i>	<i>5</i>	<i>14.6</i>
<i>marzo</i>	<i>O</i>	<i>1.90</i>	<i>3</i>	<i>13.4</i>
<i>abril</i>	<i>NE</i>	<i>0.90</i>	<i>15</i>	<i>17.2</i>
<i>mayo</i>	<i>N</i>	<i>1.20</i>	<i>16</i>	<i>24.4</i>
<i>junio</i>	<i>N</i>	<i>1.10</i>	<i>22</i>	<i>23.1</i>
<i>julio</i>	<i>NO</i>	<i>0.90</i>	<i>27</i>	<i>26.4</i>
<i>agosto</i>	<i>NO</i>	<i>0.90</i>	<i>20</i>	<i>23.4</i>
<i>septiembre</i>	<i>N</i>	<i>0.80</i>	<i>23</i>	<i>26.4</i>
<i>octubre</i>	<i>NO</i>	<i>1.00</i>	<i>24</i>	<i>25.2</i>
<i>noviembre</i>	<i>N</i>	<i>0.90</i>	<i>23</i>	<i>13.5</i>
<i>diciembre</i>	<i>NE</i>	<i>0.80</i>	<i>23</i>	<i>13.5</i>
<i>promedio</i>	<i>N</i>	<i>0.90</i>		<i>17.6</i>
<i>anual</i>	<i>NE</i>	<i>1.00</i>	<i>22</i>	<i>16.00</i>

FUENTE:

Plan de Desarrollo Urbano y Ecología
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología



3.5 Topografía y Vegetación

Topografía

Características

El municipio forma parte de la región oeste de la Cuenca del Valle de México. La resistencia del terreno es de aproximadamente 10 toneladas por metro cuadrado. El terreno se encuentra ubicado al límite de la zona de planicies, su elevación media es de 2,300 metros sobre el nivel del mar. Tiene pendientes del 8% y 10%. Partiendo en uno de los extremos que da a la vialidad principal con un desnivel de 0.00 se encuentra a dos desniveles muy importantes que se deben de tomar en cuenta para el proyecto.

Estos desniveles varían de N.T. N. 0.00 A -2.00M. y el otro de N.T.N. 0.00 A -3.50M. que es el mas pronunciado y que se localiza en la parte noreste del terreno. Dentro de este mismo desnivel llega alcanzar una profundidad de N.T.N. 0.00 A -5-50 M que se localiza al fondo del terreno.

Ortográficamente en el Municipio de Naucalpan de Juárez se presentan tres formas características de relieve: la primera corresponde a zonas accidentadas y abarca aproximadamente el 50% de la superficie del Municipio.

La segunda corresponde a zonas semiplanas y abarca el 20% de la superficie y la tercera corresponde a zonas planas y abarca aproximadamente el 30% de la superficie.

Las zonas accidentadas, se localizan en la mayor parte del Municipio sobre todo en la parte oeste del mismo. Estàn formadas por las zonas de Villa Alpina, san Francisco Chimalpa, Santiago Tepatlaxco.

Las zonas semiplanas, se localizan en la parte central del municipio, salpicada de pequeñas porciones en la parte oeste del mismo. Estan formada por las zona Santiago Tepatlaxco, San Francisco Chimalpa, (en pequeñas porciones) parte de las zonas admvas., y parte de Ciudad Satélite.

Las zonas planas, se localizan en la parte central en pequeñas zonas dispersas y la mayor parte hacia el este del Municipio. Estàn formadas por las zonas admvas. la zona de Satélite, la zona Industrial y pequeñas porciones dispersas en las zonas admvas. La zona de Tepatlaxco y la zona de del campo Militar N°- 1

VEGETACION

El terreno cuenta con un área medianamente arbolada al oriente y al sur con árboles como son fresnos, pinos y eucaliptos, tiene en toda su extensión pequeños árboles de diferentes especies, ademe s de los cuales debido a su tamaño se pueden trasplantar

FUENTE:

SEDUE. Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan de Juárez. Estado de México.

2005

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

4. Medio Físico Artificial

4.1 Equipamiento Urbano

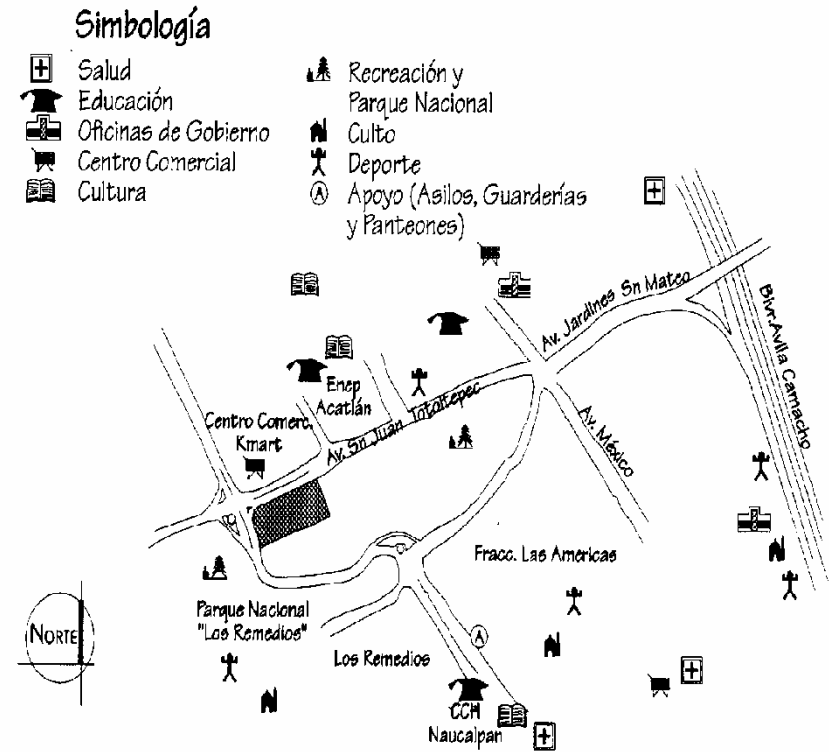
La zona esta conformada por diversidad de elementos que componen el equipamiento urbano, con lo que se concluye que la ubicación del terreno con relación a su entorno es buena.

La mayor parte del área urbana y de los poblados rurales del Municipio de Naucalpan de Juárez disponen de las redes y obras de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación. Sin embargo solo alrededor del 48% cuenta con todos los servicios, el 52% restante dispone de cobertura parcial. De hecho no hay una comunidad que carezca en su totalidad de algún servicio. En varias vialidades existentes ya se ha rebasado su capacidad por el aumento del volumen vehicular e inadecuados trazos geométricos en sus intersecciones como lo es la av. Gustavo Baz. Con la av. 16 de septiembre en la cabecera municipal, donde en horas de máxima demanda se presentan conflictos vehiculares, movimientos direccionales intensos, los cuales no se resuelven con las actuales fases de los semáforos instalados, debido a las inadecuados radios de giro y traza insuficiente de isletas encausadoras. La red de carreteras del Municipio se conforma con dos carreteras regionales federales, siete intermunicipales y tres caminos rurales que son carretera federal Autopista México, México-Queretaro, que son las mas importantes, para el Municipio.

FUENTE: 6 Plan de Centro de Poblacion Estrategico de Naucalpan

5 Plan de desarrollo Urbano Municipal de Naucalpan de Juárez tomo II

UBICACION DEL EQUIPAMIENTO URBANO



4.2 Aspectos Urbanos

Transito local

El transito del transporte de carga en el municipio de Naucalpan de Juarez es alto, debido al grado de desarrollo de las diferentes áreas industriales que se ubican principalmente las mas próximas a la autopista MexicoQueretaro y a la carretera TlalnepantaCuautitlan y en menor escala hacia la zona poniente en donde se ubican algunas minas para extracción de materiales pétreos también hacia la zona noroeste contamos con el basurero municipal.

En la actualidad el Municipio de Naucalpan de Juarez presenta una cobertura del 95% en el servicio de transporte publico, el cual es brindado por 22 lineas de transporte con diversos destinos; el 5 % restante corresponde a colonias irregulares que carecen de este servicio por no contar con vialidades adecuadas para la circulación de los vehículos de transporte publico. Del total de viajes que se efectúan en el Municipio, un 45% se dirige al Distrito Federa. Naucalpan y Tlalnepantla el otro 55% a los diversos Municipios conurbados.

Esta es una de las ventajas que se tiene para el proyecto ya que el predio se localiza en una avenida principal que es fluida y sin problema de trafico por los dos sentidos.

El terreno tiene una superficie de 26,041 m² el frente tiene 157.89 m² que tomaremos como acceso para las ambulancias.

4.3 CONCLUSIONES

En este capítulo se toman en cuenta los antecedentes Históricos, culturales, , socioeconómicos y geográficos del sitio elegido para poder integrar e identificar el entorno del proyecto, entre el proyecto y el entorno.

Así mismo también es de gran importancia conocer los aspectos urbanos con los que contara el sitio donde es planeado el proyecto ya que para que sea un proyecto funcional, La Central de Emergencias para la Cruz Roja deben existir requisitos de infraestructura básica como dotación de agua potable, red de drenaje, abasto de energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación y muy importante infraestructura vial que es indispensable para la accesibilidad de los futuros usuarios.

Se analiza el terreno en cuanto a su localización , dimensiones , topografía lo cual nos ayuda a planificar urbanísticamente el proyecto , estudiar los accesos de acuerdo a las avenidas y/o calles ,y de cierta forma imaginar la volumetría aprovechando la topografía y las vistas que podemos lograr.

Para tener una mejor idea de espacial, después de analizar el sitio se puede continuar con el proyecto arquitectónico.

ASPECTOS NORMATIVOS

5. ASPECTOS NORMATIVOS

5.1 NORMAS Y REGLAMENTO APLICADO AL PROYECTO

La Central de Emergencias para la Cruz Roja pertenecerá a la Secretaría de Salud por lo que se regirá de acuerdo a la reglamentación existente en esta Secretaría de Salud, además se complementará el desarrollo de la investigación y el proyecto con las Normas de Proyecto Arquitectónico del IMSS por ser las más completas en cuanto a equipo médico y especificaciones de espacios.

Para el óptimo desarrollo del proyecto en cuanto a urbanismo se decidió tomar en cuenta el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Naucalpan de Juárez el cual nos brinda una serie de normas aplicables al tema.

En cuanto a normatividad más específica para el proyecto existen leyes y reglamentos aplicables al tema entre los cuales se encuentran:

ATRIBUCIONES DE DEPENDENCIAS NORMATIVAS

Secretaría de Salud SSA.

Ley orgánica de la administración pública federal Art.39

Reglamento interior de la Secretaría de Salud

Art. 23, Art. 34, Art. 31, Art. 35.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Ley del Seguro Social

Manual de organización del IMSS

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales del Estado ISSSTE

Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Secretaría de Salud SSA

Ley orgánica de la administración pública federal (Diario Oficial de la Federación, 29 de diciembre de 1986; incluye reformas a diciembre de 1996).

ARTICULO 39.- *de la Secretaría de Salud*

Reglamento interior de la Secretaría de Salud (Diario Oficial de la Federación, 31 de diciembre de 1992).

ARTICULO 23.- *Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales.*

Sistema de Equipamiento Normativo SEDESOL.

Dentro de la Secretaría de Desarrollo Social existen leyes y reglamentos internos que son importantes para comprender el funcionamiento de esta Central de Emergencias para la Cruz Roja .

*Ley Orgànica de la Administración Pública Federal.
Decreto por el que se reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la ley Orgànica de la Administración Pública Federal. (DOF02-06-2006).*

*ARTICULO 32.- de la Secretaria de Desarrollo Social
Reglamento interior de la Secretaria de Desarrollo Social
(DOF 19 de julio de 2004)
Artículos 1,2 y 3*

*ARTICULO 23.- de la Subsecretaria de Prospectiva, Planeación y Evaluación.
Artículo 18.- de la Unidad de Planeación y Relaciones Internacionales.*

ARTICULO 29.- de la Dirección de General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginadas.

FUENTE:

*Reglamento de Construcciones del distrito Federal Titulo Primero
Capitulo Unico
Disposiciones generales
Código Administrativo del Estado de México
Libro Primero
Titulo Primero
Disposiciones Generales
Capitulo Primero
Del Objeto y Finalidad*

5.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: Salud (C. R. M.)

ELEMENTO: Hospital de 3º Nivel

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS

1.- LOCALIZACIÓN

a.- Localidades receptoras : Regional, Estatal è Intermedia

*b.- Localidades Dependientes: Medio, Básico y
Concentración Rural*

c.- Rango de Población mas de 500,000 Habitantes

*d.- Radio de servicio regional recomendable: variable
20 a 30 kilómetros (20 a 30 minutos)*

*e.- Radio de servicio urbano recomendable: variable
5 a 10 kilómetros (20 a 40 minutos)*

2.- DOTACIÓN

a.- Población Usuaría Potencial

90% de la población total (población abierta)

b. Turnos de operación: 24 horas

3.- DIMENSIONAMIENTO

a.- M2 construidos por UBS

33 a 56 m2 construidos por cama

75 a 120 m2 de terreno por cama

b.- Cajones de estacionamiento

2 cajones por cama

4.- DOSIFICACIÓN

a.- Población atendida 100%

UBS (unidad básica de servicios)

CRM (Cruz Roja Mexicana)

ORIGEN:

Secretaría de Desarrollo Social

Código Administrativo del Estado de México

Libro Primero Parte General

Título Primero del Objeto

5.- UBICACIÓN URBANA

a.- Respecto a uso de suelo: Comercial y de Servicios

*b.- En núcleos de Servicio: Corredor Urbano o
Localización Especial*

*c.- En Relación a Vialidad: Calle Principal è Avenida
Principal*

6.- SELECCÒN DEL PREDIO

CARACTERÍSTICAS FISICAS

- a.- *Posición de manzana: Cabecera*
- b.- *Número de frentes recomendable: Tres*
- c.- *Pendientes Recomendable: 1% a 5% positiva*

Requerimientos de Infraestructura y Servicios

- a.- *Agua potable*
- b.- *Alcantarillado y/o drenaje*
- c.- *Energía eléctrica*

- d.- *Alumbrado publico*
- e.- *Teléfono*
- f.- *Pavimentación*
- g.- *Recolección de basura*
- h.- *Transporte publico*

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, basa su estructura de servicios en tres niveles de atención médica de acuerdo al planteamiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el primer nivel resuelve el 85% de la patología general a través de las Unidades de Medicina Familiar, Módulos resolutivos y la Clínica de Medicina Familiar, donde proporciona atención ambulatoria para los padecimientos de mayor frecuencia; en el segundo nivel resuelve del 10% al 12% de los casos, por medio de la clínica hospital, proporcionando atención ambulatoria y de encamados para solucionar problemas de mediana complejidad.

El tercer nivel se destina exclusivamente a otorgar atención médica de alta especialidad a través del hospital general, donde se resuelve del 3% al 5% de los casos.

En el segundo nivel se resuelve del 10% al 12% de los casos por medio de los hospitales generales de 30, 60, 120, y 180 camas.

Donde se proporciona consulta externa y hospitalización para solucionar problemas de mediana complejidad; y en el tercer nivel se resuelve solamente del 3% al 5% de los casos, en hospitales que pueden ser generales, de especialidades o de especialidad, incluyendo los Institutos Nacionales.

PUESTO DE SOCORRO (CRM)

Elemento de la Cruz Roja Mexicana, en el que fundamentalmente se ofrecen durante las 24 horas del día los servicios médicos de urgencia, de primer contacto y a nivel primario, y se coordinan con atención médica pre-hospitalaria. En este elemento se aplican medidas de soporte vital y resucitación; si el paciente o lesionado requiere de atención médica integral y resolver la urgencia, se cuenta con el servicio de atención adecuada a la enfermedad o lesión.

Esta constituido generalmente por área de ambulancias urgencias básicas, consultorio, radiocomunicación, área para socorristas y paramédicos, oficinas administrativa y comites, almacén, sanitarios, sala de espera, vestíbulo, estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Para su dotación se recomienda utilizar módulos tipo de 5 o 10 carros camilla. Es recomendable su establecimiento en localidades mayores a 5000 habitantes y en cabeceras municipales; en ciudades mayores de 50,000 habitantes, esta condicionado a la no existencia de centros de atención de urgencias de otros organismos de salud, o bien, operará como unidad complementaria al sector salud.

5.3 CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA SALUD

El equipamiento que conforma este subsistema esta integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica.

Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto. Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y hospitalización.

Este equipamiento y los servicios correspondientes son factores determinantes del bienestar social ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación así como las condiciones de los individuos.

En este subsistema participan el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), La Secretaria de Salud (SSA), y la Cruz Roja Mexicana (CRM)

Este Subsistema esta Integrado por los siguientes elementos:

= Caracterización del elemento de equipamiento

&= Cédulas normativas por elemento de equipamiento

*Centro de salud rural para población concentrada (SSA).. # &
Centro de salud con hospitalización (SSA).....# &
Hospital de especialidades (SSA).....#&
Hospital general (IMSS)# &
Unidad de medicina familiar ((ISSSTE).....# &
Clínica de medicina familiar (ISSSTE).....# &
Hospital general (ISSSTE).....#&
Puesto de socorro (CRM).....# &
Hospital de 3er. nivel (CRM).....# &
Centro de salud urbano (SSA).....#&
Hospital general(SSA).....# &
Unidad de medicina familiar(IMSS).....# &
Hospital de especialidades (IMSS).....# &
Modulo resolutivo (ISSSTE).....# &
Clínica hospital (ISSSTE).....# &
Hospital regional (ISSSTE).....#&*

FUENTE:

Código Administrativo del Estado de México

Libro segundo, Título primero, Disposiciones generales

Capítulo primero, del objeto y finalidad

CENTRO DE URGENCIAS (C R M)

Inmueble de la Cruz Roja Mexicana que corresponde administrativamente a una Subdelegación, destinado para atender medicamente a personas enfermas o lesionadas cuyos problemas después de su atención medica pre-hospitalaria quedan resueltos en corto tiempo y pueden terminar su recuperación en su domicilio.

Ofrece servicios las 24 horas del día y puede proporcionar atención a pequeñas y medianas cirugías y en su momento a partos eutócicos, casos de traumatología severa resucitando estabilizando y trasladando a lesionados a hospitales tecnológicos del 3er. Nivel.

HOSPITAL DE 3er. NIVEL (C R M)

Unidad medica de la Cruz Roja Mexicana, correspondiente administrativamente a una delegación o Municipio, donde se otorgan servicios de atención medica integral en urgencias medico quirúrgicas de cualquier magnitud; desarrolla programas de educación, capacitación y formación de residencias medicas en diversas especialidades con reconocimiento en las universidades estatales.

Ofrece servicio con especialistas las 24 horas, apoyados por médicos residentes en formación, en las especialidades de: cirugía general, traumatología y ortopedia, anestesiología cirugía plástica y reconstructiva, neurocirugía y pacientes en estado critico. patología clínica, así como terapia intensiva.

FUENTE:

*Código Administrativo del Estado de México
Libro segundo, Título primero, Disposiciones generales
Capítulo primero del objeto y finalidad*

5.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

ARTIULO 5.- Para los efectos de este Reglamento, las edificaciones se clasifican en los siguientes gèneros, rangos de magnitud e intensidad de ocupación:

II.3.- SALUD

II.3.1.- Hospitales hasta 10 camas o consultorios

II.3.1.- Clínicas de Urgencias y Generales, Centros de Salud De mas de 10 camas hasta 250 m², mas de 250 m² Hasta 4 niveles, de 5 hasta 10 niveles, mas de 10 Niveles.

ARTICULO 43.- Fracción II.- de las obligaciones en la ley de salud

ARTICULO 44.- fracción I y II. incisos a) y c), de la corresponsabilidad en la Construcción de Hospitales Clínicas y Centros de Salud.

Fracción III. Inciso a).- corresponsabilidad en las instalaciones.

ARTICULO 54.- La licencia de construcción incluirà el permiso sanitario de conformidad con la ley de salud.

ARTICULO 96.- Las circulaciones a vía pública en edificaciones de salud contaràn con marquesinas que cumplan con lo indicado en el artículo 73 de este reglamento

ARTICULO 107.- Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en edificación es de salud, que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibe aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por lo menos a dicho valor.

ARTICULO 169.- Las edificaciones de salud, deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automàtico, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes salas de curaciones, operaciones y expulsión, letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este Reglamento y sus normas Tènicas Complementarias para esos locales.

ARTICULOS TRANSITORIOS

A.- REQUISITOS MÍNIMOS DE AGUA POTABLE

II.3. SALUD Hospitales, Clínicas y Centros de Salud es de 800lts./cama/día.

B.- REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

II.3.1 HOSPITALES

II.3.2 Clínicas, Centros de Salud se requiere como mínimo un cajón de estacionamiento por cada 30 m² construidos

C.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO EN HOSPITALES

Artículos cuartos de cama

Individual 7.30 m² de área, 2.70 m² libres, y 2.40 m² de altura mínima

Comunes 3.30 m² de área libre (lado) y 2.40 m² altura mínima.

Clínicas y Centros de Salud

Consultorios 7.30 m² de área, 2.10 m² libre (lado) 2.30 m² altura mínima

D.- REQUISITOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

II.3.- SALUD

Salas de espera: Por cada 100 personas 2 excusados,

2 lavabos de 101 a 200 3 excusados 2 lavabos

Cuartos de camas: hasta 10 camas 1 excusado, 1 lavabo 1 regadera.

Las escaleras en cubos cerrados en edificaciones para el sector salud deberán estar ventilados permanentemente en cada nivel, hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de canos cuya superficie no será menor de 10% de la planta del cubo la escalera, o mediante ductos para conducción de humos, o por extracción mecánica cuya área en planta deberá responder a la siguiente función:

$$A = hs/200.$$

En donde A = área en planta del ducto de extracción de humos en metros cuadrados.

h = altura del edificio, en metros lineales

s = área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

E.- REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMUNACION

Los locales en las edificaciones contaràn con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y que cumpla los siguientes requisitos:

I.- Los locales habitables y las cocinas domesticas en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el literal de requisitos mínimos de los patios de iluminación, de este artículo. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones :

Norte: 15.0 %

Sur: 20.0 %

Este y Oeste 17.0 %

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

II.3. DE SALUD.

Clínicas y Hospitales, en salas de espera 125 luxes, en consultorios y salas de curaciòn 300 luxes, salas de encamados 75 luxes.

F.- REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS PATIOS DE ILUMINACION

Los patios de iluminaciòn y ventilaciòn natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

I.- Las disposiciones contenidas en este literal conciernena patios con base de forma cuadrada o rectangular. Cualquier otra forma deberà requerir de autorizaciòn especial por parte del departamento ;

II.- Los patios de iluminaciòn y ventilaciòn natural por lo menos, 1/5 de la altura de los parámetros del patio que no seràn nunca menores de 2.50 m.

G.- DIMENCIONES MINIMAS DE PUERTAS.

II.3 Salud Hospitales Clínicas y Centros de Salud, Acceso principal 1.20 m, Cuarto de enfermos 0.90m.

a).- Para el calculo del ancho mínimo del acceso principal podrà considerarse solamente la poblaciòn del piso o nivel de la construcciòn con mas ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

II.3 SALUD

Pasillos en cuartos, salas de urgencias, operaciones y consultorios es de 1.80 m como mínimo y de 2.30 m como máximo.

H.- REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS.

I.- Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de 0.75 m, que se incrementara en 0.60 m., por cada 75 usuarios o fracción :

II.3. SALUD.

En zonas de cuartos y consultorios será de 1.80 m y en principal será de 1.20 m, con peralte de 18 cm. Y huellas de 25 cm. , y tendrán como máximo 15 peraltes entre descansos

4.1.5 Elevadores .- En el diseño y construcción de elevadores escaleras eléctricas y bandas transportadoras se debe cumplir con la norma oficial NOM-053-SCFI “ Elevador es eléctricos de tracción para pasajeros y carga con lo establecido en el

ARTICULO 620 de la norma NOM-001-SEDE.

III. Para unidades hospitalarias, clínicas y edificaciones de asistencia social de mas de un nivel con servicio de encamados en los niveles superiores se requieren elevadores cuya cabina

permita transportar una camilla y el personal que la acompaña con una dimensión de frente de 1.50 m y fondo de 2.30 Los elevadores para la población en general serán para poder desalojar al 10% del total mostrando su capacidad y numero de pasajeros, calculados en 70 kilos por persona en promedio.

FUENTE:

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Titulo Primero

Disposiciones Generales

Capitulo Unico

5.5 MODELOS ANÁLOGOS

La Clínica Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social numero 194 ubicada en la vía Gustavo Baz Prada en la cabecera municipal de Naucalpan de Juarez.

El proyecto de este centro medico fue realizado con una infraestructura equipada con la de las mejores hospitales del país, en el se aplico la ultima tecnología en el diseño arquitectónico hospitalario, así como las electromecánicas y equipo medico de ultima generación.

Su capacidad hospitalaria es de 150 camas y cubre todas las especialidades medicas.

Tiene una superficie de terreno de 11,463 m² y una área construida de 28,704 m² esta integrada por tres cuerpos dos de ellos de tres niveles el ultimo con cinco niveles.

Todas sus áreas se interrelacionan de manera tal, que las circulaciones tanto horizontales como verticales son cómodas y eficientes tanto para el paciente como para el personal.



MODELOS ANALOGOS

<i>INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA 194 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</i>			
<i>CAPACIDAD INSTALADA</i>			
<i>CAMAS CENSABLES</i>		<i>CAMAS NO CENSABLES</i>	
Medicina Interna	42	Observación Adultos	13
Cirugía General	20	Observación Pediatría	8
O.N.G.	2	Estabilización	1
Oftalmología	2	Hidratación Oral	1
Cirugía General	8	Rec. Postquirúrgica	7
Urología	4	Cir. Ambulatoria	4
Cirugía Pediátrica	4	P. Bajo Riesgo	4
Gineceo Obstetricia	31	U.C.I.	6
Obstetricia	25	U.C.I. Neonatos	3
Ginecología	6	Dialisis	4
Pediatría	22	Val. Preoperatoria	3
Neonatología	10	Labor	6
Pediatría Medica	12	Rec. Postparto	7
Trans.	4		
TOTAL 115		TOTAL 71	

<i>TOTAL DE CONSULTORIOS EN CONSULTA EXTERNA</i>	
<i>Medicina Interna</i>	<i>1</i>
<i>Cardiología</i>	<i>1</i>
<i>Dermatología</i>	<i>1</i>
<i>Neurología</i>	<i>1</i>
<i>Nefrología</i>	<i>1</i>
<i>Cirugía General</i>	<i>1</i>
<i>Pediatría</i>	<i>1</i>
<i>Cirugía Pediátrica</i>	<i>1</i>
<i>Otorrinolaringología</i>	<i>1</i>
<i>Oftalmología</i>	<i>1</i>
<i>Audiología</i>	<i>1</i>
<i>Diálisis</i>	<i>1</i>
<i>E.P.H.</i>	<i>1</i>
<i>Ginecología</i>	<i>1</i>
<i>Displacias</i>	<i>1</i>
<i>Embarazo de Alto Riesgo</i>	<i>1</i>
<i>E.P.H</i>	<i>1</i>
<i>Electrocardiodiagnostico</i>	<i>1</i>
<i>Total de Consultorios</i>	<i>19</i>

ÁREAS TOCOQUIRURGICAS:

<i>SALAS DE CIRUGÍA</i>	<i>4</i>
<i>EXPULSIONES</i>	<i>2</i>
<i>TOCO CIRUGÍA</i>	<i>1</i>

LABORATORIO CLÍNICO

<i>CONSULTORIOS</i>	<i>1</i>
<i>PEINES DE LABORATORIO</i>	<i>9</i>
<i>CUBICULOS PARA TOMA DE PRODUCTOS</i>	<i>7</i>

ÁREAS:

<i>ÁREA DE CONTACTO</i>	<i>6,091 M2</i>
<i>ÁREA GRIS</i>	<i>5,266 M2</i>
<i>ÁREA DE JARDINERIA</i>	<i>106 M2</i>

CASA DE MAQUINAS:

<i>Central de Vapor</i>	<i>2 Generadores de Vapor de 150 C.C.</i>
<i>Capacidad De Cisterna</i>	<i>2 de 276 M3</i>
<i>Sistema de Presión de Agua</i>	<i>3 a4 Kg./cm2</i>
<i>Central de Gases Medicinales</i>	<i>6 de Oxido Nitroso 20 Tanques en Maniful de Oxigeno</i>
<i>Planta de Luz de Emergencia</i>	<i>1 de 300 KVA a 250 KW Continuos</i>
<i>Central de aire Acondicionado</i>	<i>8 Unidades Divididas de A.A. y Refrigeración 2 Unidades de Paquete</i>
<i>Sistema de distribución de Gas L.P.</i>	<i>1 Tanque de 3400 LT.</i>
<i>Sistema de Distribución de Diesel</i>	<i>1 Tanque de 20,000 L.T.</i>
<i>Población Usuaría en 2009</i>	<i>670,000 Derecho Habientes</i>
<i>Origen:</i>	
<i>Infraestructura Clínica 194</i>	
<i>Instituto Mexicano del Seguro Social</i>	



5.5 MODELOS ANALOGOS

La Clínica Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social numero 72 ubicada en Filiberto Gomes s/n entre Gustavo Baz y Roberto Fulton en el Municipio de Tlalnepantla de Baz.

El proyecto de este centro medico también fue realizado con una infraestructura similar a la de la Clínica Hospital numero 194 del mismo Instituto Mexicano del Seguro Social, con la diferencia de que su capacidad Hospitalaria, es de 405 camas contando también con toas las especialidades medicas.

Tiene una superficie de 30,479 m2 estando integrado por cuatro cuerpos, los dos primeros con tres niveles, los siguientes dos con cuatro y cinco niveles.

Interrelacionando las circulaciones verticales como horizontales, de tal manera que cuente con comodidad tanto pacientes como para el personal.

INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA NUMERO 72 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
CAMAS EN LA UNIDAD	
<i>Medicina General</i>	67
<i>Gineceo-Obstetricia</i>	54
<i>Cirugía</i>	40
<i>Urgencias</i>	29
<i>Pediatría</i>	30
<i>Cunas</i>	24
<i>Incubadoras</i>	24
<i>Otras</i>	129
TOTAL	405

SALAS DE SERVICIO	
<i>Quirófanos</i>	7
<i>Expulsión</i>	3
<i>Rayos " X "</i>	3
<i>Laboratorios</i>	11
<i>Diagnostico y Resultados</i>	16

AREAS	
<i>Áreas Verdes</i>	5,644 M2
<i>Áreas Exteriores</i>	15, 635 M2
<i>Azoteas</i>	8,746 M2

MODELOS ANALOGOS

CONSULTORIOS EN SERVICIO			
<i>Audio logia</i>	1	<i>Psiquiatría</i>	2
<i>Cirugía Pediátrica</i>	1	<i>Urología</i>	3
<i>Ecocardiogramas</i>	1	<i>Psicología</i>	4
<i>Cardiología</i>	3	<i>Oftalmología</i>	2
<i>Cirugía General</i>	2	<i>Otorrinolaringología</i>	2
<i>Dermatología</i>	1	<i>Pediatría</i>	1
<i>Endocrinología</i>	1	<i>Reumatología</i>	2
<i>Fisiatría (Medicina Física)</i>	3	<i>Urgencias</i>	1
<i>Gastroenterología</i>	2	<i>Electroencefalografía</i>	2
<i>Medicina Interna</i>	3	<i>Oncología</i>	2
<i>Gineco- Obstetricia</i>	3	<i>Reumatología</i>	2
<i>Dietología</i>	1	<i>Neumología</i>	2
<i>Nutrición</i>	1	<i>Neurología</i>	2
TOTAL			48

CASA DE MAQUINAS

<i>Central de Vapor</i>	<i>3 Generadores de Vapor de 150 C.C.</i>
<i>Capacidad de Cisterna</i>	<i>3 con un total de 978 M3</i>
<i>Sistema de Presión de agua</i>	<i>3 a 4 kg/cm2</i>
<i>Central de Gases Medicinales</i>	<i>12 de Oxido Nitroso y 40 tanques de Oxigeno</i>
<i>Planta de luz de Emergencia</i>	<i>2 de 600 KVA a 250 KW continuos</i>
<i>Central de Aire Acondicionado</i>	<i>3 de 180 toneladas de refrigeración</i>

Sistema de distribución

De Gas L.P. 2 Tanques de 3500 lts.

Sistema de distribución

De diesel 2 tanques de 20,000 lts.

Población Usuaría 1,400,000 derechohabientes

Transformadores 2 de 750 kva, 3 de 75 kva y 3 de 112 kva

Origen:

Infraestructura Clínica 72

Instituto Mexicano del Seguro Social

5.6 Cuadro Comparativo de los Modelos Análogos

<i>Camas:</i>		
	<i>Clínica Hospital 72</i>	<i>Clínica Hospital 194</i>
<i>Medicina Interna</i>	67	42
<i>Cirugía General</i>	40	20
<i>Gineceo-Obstetricia</i>	54	31
<i>Pediatría</i>	30	22
<i>Observación Pediátrica</i>	24	8
<i>Otras</i>	129	136
<i>Total</i>	405	186
<i>Áreas Tocoquirurgicas:</i>		
<i>Salas de Cirugía</i>	10	4
<i>Expulsiones</i>	3	2
<i>Tococirugía</i>	0	1
<i>Laboratorios</i>	11	1
<i>Peines de Laboratorio</i>	0	9
<i>Cubiculos toma Muestra</i>	7	16
<i>Rayos “ X “</i>	1	1

<i>Consultorios para Consulta Interna:</i>		
	<i>Clínica Hospital 72</i>	<i>Clínica Hospital 194</i>
<i>Medicina Interna</i>	3	1
<i>Cardiología</i>	3	1
<i>Neurología</i>	2	1
<i>Nefrología</i>	2	1
<i>Cirugía General</i>	2	1
<i>Otorrinolaringología</i>	2	1
<i>Oftalmología</i>	2	1
<i>Audiología</i>	0	1
<i>Diálisis</i>	0	1
<i>E.P.H.</i>	0	1
<i>Ginecología</i>	3	1
<i>Desplacías</i>	0	1
<i>Embarazo de Alto Riesgo</i>	0	1
<i>E.P.H.</i>	0	1
<i>Elèctrocardiagnostico</i>	2	1
<i>Pediatría</i>	1	1
<i>Cirugía Pediátrica</i>	1	1

Cuadro Comparativo de los Modelos Análogos

<i>Cuarto de Maquinas:</i>		
	<i>Clínica Hospital 72</i>	<i>Clínica Hospital 194</i>
<i>Central de Vapor</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
<i>Cisternas</i>	<i>3</i>	<i>2</i>
<i>Sistema de Presión de Agua</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Central de Gases</i>	<i>12 ON</i>	<i>6 ON</i>
<i>Medicinales</i>	<i>40 tanques O2</i>	<i>20 tanques O2</i>
<i>Planta de Luz de Emergencia</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Central de Aire Acondicionado</i>	<i>10 unidades</i>	<i>3 unidades</i>
<i>Sistema de Gas L.P.</i>	<i>2 tanques</i>	<i>1 tanque</i>
<i>Sistema de Diesel</i>	<i>2 tanques</i>	<i>1 tanque</i>
<i>Áreas:</i>		
<i>Áreas Verdes</i>	<i>5,644 m2</i>	<i>106 m2</i>
<i>Áreas Gris</i>	<i>15,635 m2</i>	<i>25,266 m2</i>
<i>Área de Contacto</i>	<i>8,746 m2</i>	<i>26,091 m2</i>
<i>Superficie de terreno</i>	<i>30,479 m2</i>	<i>11,463 m2</i>
<i>Población Usuaría</i>	<i>1,400,000 D.H.</i>	<i>670,000 D.H.</i>

5.7 PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. URGENCIAS	576.00 M2
1.1 Admisión Urgencias	35.00 M2
1.2 Recepción de Lesionados	68.00 M2
1.3 Sala de Espera	75.00 M2
1.4 Ministerio Publico	30.00 M2
1.5 Sanitarios Públicos	40.00 M2
1.6 Sanitarios Personal Medico	40.00 M2
1.7 Cirugía Menor Niños	144.00 M2
1.8 Cirugía Menor Adultos	144.00 M2
2. CIRUGÍA	979.00 M2
2.1 Cuarto de Labor	18.00 M2
2.2 Yeso y Férulas	28.00 M2
2.3 Labor de Parto	19.00 M2
2.4 Sala de Expulsión	31.00 M2
2.5 Sala de Recuperación	91.00 M2
2.6 Quirófanos (4) y Lavamanos	247.00 M2
2.7 Vestidores y Control Personal Medico	144.00 M2
2.8 Zona de botas y Gorra	56.00 M2
2.9 Esterilización y Guarda Instrumentos	124.00 M2
2.10 Terapia Intensiva	221.00 M2
3. CONSULTA EXTERNA	2086.00 M2

3.1 Vestíbulo Principal	432.00 M2
3.2 Sala de rayos X	216.00 M2
3.3 Laboratorio de Análisis	144.00 M2
3.4 Vestíbulo de Servicios	168.00 M2
3.5 Mortuorio	68.00 M2
3.6 Cocina General	96.00 M2
3.7 Comedor personal	144.00 M2
3.8 Bodega de Víveres	18.00 M2
3.9 Bodega de desechos	16.00 M2
3.10 Acceso Personal Mnto.	40.00 M2
3.11 Farmacia	102.00 M2
3.12 Consultorios	174.00 M2
3.13 Sala de Espera	248.00 M2
3.14 Sanitarios Públicos	34.00 M2
3.15 Dirección	33.00 M2
3.16 Subdirección	25.00 M2
3.17 Pool Secretarial	60.00 M2
3.18 Jefe de Administración	20.00 M2
3.19 Acceso Personal Medico	15.00 M2
3.20 Sanitarios Personal Medico	26.00 M2
3.21 Aseo	7.00 M2

HOSPITALIZACIÓN

PRIMER NIVEL	1197.00 M2
4.1 Trabajo de Enfermeras	68.00 M2
4.2 Baños Encamados	180.00 M2
4.3 Oficina Médicos	19.00 M2
4.4 Aseo	9.00 M2
4.5 Ropería	9.00 M2
4.6 Control de Enfermeras	28.00 M2

4.7	Sanitarios Personal Medico	29.00 M2
4.8	Sépticos	144.00 M2
4.9	Salas de Día	144.00 M2
4.10	Ropería de Piso	29.00 M2
4.11	Cocina de Distribución	48.00 M2
4.12	Sala de Juntas	40.00 M2
4.13	Vestíbulo de Piso	400.00 M2
4.14	Control de Piso	50.00 M2

HOSPITALIZACIÓN

SEGUNDO PISO 804.00 M2

5.1	Trabajo de Enfermeras	123.00 M2
5.2	Baños Encamados	105.00 M2
5.3	Séptico	16.00 M2
5.4	Ropería de Piso	24.00 M2
5.5	Control de Enfermeras	22.00 M2
5.6	Aseo	6.00 M2
5.7	Cocina de Distribución	58.00 M2
5.8	Vestíbulo de Piso	400.00 M2
5.9	Control de Piso	50.00 M2

HOSPITALIZACIÓN

TERCER PISO 1237.00 M2

6.1	Sanitarios Personal Medico	83.00 M2
6.2	Tina de Baño para bebes	5.00 M2
6.3	Séptico	20.00 M2
6.4	Ropería de Piso	25.00 M2
6.5	Dormitorios Residencia	283.00 M2
6.6	Sala de Juegos	51.00 M2

6.7	Sala de Descanso	34.00 M2
6.8	Cocina de Distribución (preparación de leches)	54.00 M2
6.9	Sala de Juntas	54.00 M2
6.10	Salas de Dia	142.00 M2
6.11	Control de Piso	50.00 M2
6.12	Vestíbulo de Piso	400.00 M2
6.13	Ropería de Piso	12.00 M2
6.14	Séptico	12.00 M2
6.15	Aseo	12.00 M2

SERVICIOS GENERALES

526.00 M2

4.1	Baños y Dormitorios Socorristas	84.00 M2
4.2	Oxigeno	73.00 M2
4.3	Baños y Vestidores Mnto.	53.00 M2
4.4	Cuarto de Maquinas	144.00 M2
4.5	Mantenimiento	72.00 M2
4.6	Bodega y Lavandería	100.00 M2

TOTAL DE METROS

CUADRADOS A CONSTRUIR 7404.00 M2

5.8 CONCLUSIONES

Es fundamental para realizar cualquier proyecto el analizar la normatividad, y en especial este ya que por el tipo de edificación.

Existen normas muy estrictas que deben estudiarse para que su aplicación sea la adecuada.

En el capítulo se explica el uso del suelo que tiene el terreno el cual cumple totalmente con el tipo de equipamiento requerido con el plan de desarrollo urbano del Municipio de Naucalpan de Juárez.

Se menciona también las normas aplicables a proyecto entre las cuales son de mayor importancia las normas del Instituto Mexicano del Seguro Social y las normas de la Secretaría de Salud.

Son tomadas en cuenta también las normas del sistema de equipamiento normativo de SEDESOL, las cuales marcan una pauta en tema de localización y ubicación urbana, así como de los servicios con los que debemos contar en el terreno, características especiales para la elección del predio.

Para efectos de provisión de agua potable, servicios sanitarios, iluminación de emergencia, dimensiones mínimas, rutas de evacuación, emergencia y elevadores, se consulto el reglamento de construcciones del Distrito Federal.

METODOLOGIA ARQUITECTONICA

6. METODOLOGIA ARQUITECTONICA

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DEL GENERO DEL EDIFICIO

Las clínicas se estructuran en los siguientes sectores funcionales: asistencia, exploración y tratamiento aprovisionamiento, retiro de residuos, administración e instalaciones técnicas. A estos sectores se añade una zona de vivienda (habitaciones) para médicos y enfermeras residentes, así como las correspondientes salas auxiliares.

Los sectores enumerados están claramente diferenciados en el funcionamiento interno de la clínica. Lo importante es conseguir una rápida comunicación horizontal y vertical, manteniendo el mayor grado de sectorización posible.

La organización de cada uno de los sectores del funcionamiento esta en estrecha relación con el tipo constructivo elegido.

El proyecto de clínica se enfocara la especialidad que comprenda la asistencia del lesionado el paciente para lo cual comprende la asistencia y tratamiento de enfermedades, partos o lesiones, incluidas las intervenciones quirúrgicas.

La unidades de atención se subdividen en las siguientes unidades funcionales: parto, asistencia al recién nacido y revisión semanal, atención al lesionado o atención al paciente en caso de consulta externa, medicamentos en todas las unidades.

La secuencia funcional a seguir en el proyecto es: espera, ingreso, baño, preparación, espera (sala de labor) en parto ahora en accidente (quirófano).

Desde el puesto de servicio del medico o enfermera deben verse todas las especialidades para atender

6.2 Descripción por Unidad

A continuación se describen las características de cada uno de los elementos que integran el sistema.

Unidad medica dona e se otorga a la población consulta y hospitalización en una o varias ramas específicas de la medicina como pediatría, gineceo- obstetricia , gineceo- pediátriatraumatología y ortopedia cardiología, y neumología, oncología, entre otras.

En estas unidades se realizan actividades de restitución de la salud y rehabilitación a pacientes referidos por los otros niveles, que presentan padecimientos de alta complejidad

Se proporcionan servicios de consulta externa, diagnostico, tratamiento, hospitalización, cirugía, laboratorio

clínico y radiología, entre otros; así mismo se apoya la vigilancia epidemiológica y el fenómeno sanitario, mediante laboratorios regionales de salud publica atendidos en todos los casos por personal altamente capacitado.

Se ubican en ciudades grandes y tienen una cobertura regional, y en algunos casos nacional dependiendo entre otros aspectos de su especialidad o especialidades y de su capacidad resolutive para resolver problemas de alta complejidad; cuenta con camas censables para hospitalización.

Este elemento es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y numero de especialidades y dimensiones físicas, por lo cual no es posible establecer criterios normativos precisos para su dotación.

Toco cirugía

Los objetivos específicos; seguridad, confort, eficiencia reducir riesgos innecesarios, eficacia, humanismo.

El servicio de quirófanos es el conjunto de locales cuya función gira en torno a la sala de operaciones y que proporciona al equipo quirúrgico .las facilidades necesarias para efectuar segura, eficaz y eficientemente procedimientos medico- quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de área séptica- aséptica, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento definitivo de las enfermedades que presenta.

El servicio de tococirugía, internamente esta integrado por tres áreas; en función al grado de restricción y tipo de circulación en los locales que lo integran:

Espacio no restringido (área séptica o negra) locales de circulación controlada por la que se

acceden al servicio pacientes, y personal, que se relaciona con otros servicios clínicos.

Espacio restringido, lo conforma la circulación que facilita la evacuación de las salas de operaciones así como la salida de material y equipo de las mismas. Se incluye en esta sala la de recuperación y los locales de apoyo inmediato. En esta zona se transita, con uniforme quirúrgico completo.

Espacio severamente restringido. Espacio de circulación que permite el acceso del personal y abasto de material estéril a las salas de operaciones. Comunicaron baños y vestidores de médicos y enfermeras a través de una trampa de botas y con CEYE (central de equipo y esterilización) a través de una ventanilla transfer.

La ubicación deberá localizarse inmediato a los servicios de admisión hospitalaria, con fácil acceso a hospitalización.

Gobierno

Es el encargado de administrar , controlar y coordinar los programas y recursos humanos, materiales económicos, así como hacer cumplir las leyes, reglamentos y cualquier disposición general o particular que ayude a mejorar la eficacia en cada uno de los servicios de la unidad. Así mismo representa la máxima autoridad de la unidad medica y en la cual se ubica el personal de mayor jerarquía.

CEYE (central de equipos y esterilización)

Es el local donde se llevan a cabo todas aquellas actividades enfocadas a eliminar la presencia de gèrmenes y bacterias en los equipos ropa materiales e instrumental utilizados en el tratamiento de los pacientes .

Así mismo se atienden las requisiciones de material terapéutico de consumo e instrumental quirúrgico y se resguardan los aparatos portátiles de apoyo a diversas áreas de la unidad. La ubicación debe ser tal que permita la liga directa con las salas de cirugía y expulsión, así mismo esta r ligada lo mas directamente posible a los demás servicios de la central como: consulta externa urgencias y hospitalización: donde también se requiere de material, equipo e instrumental estéril lo que se plantea ubicar el CEYE próxima a las zonas de circulaciones verticales y horizontales.

6.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Memoria descriptiva

El proyecto está distribuido dentro del terreno en 2 zonas: estacionamiento, y zona de edificios para los diferentes servicios, contando con tres elementos principales.

HOSPITALIZACIÓN

POLICLINICA Y GOBIERNO

URGENCIAS

Considerando que los usuarios podrán acceder en diferentes tipos de transporte, como autobús urbano, microbús urbano, en automóvil o caminando; de éstos, se considera lo estipulado por el reglamento, el cual establece la necesidad de aportar espacios especiales en cuanto a dimensión y ubicación para personas discapacitadas. A la zona de estacionamiento se accede por la Av. Universidad y se distribuyen en él por medio de circulaciones canalizadas que evitan problemas de aglomeración. La zona de cajones del personal médico, se encuentra a la derecha de la entrada principal contando también, con otro estacionamiento momentáneo, para que descendan los lesionados que viajan en sus propios vehículos, y que pueden ser ayudados por sus familiares, la entrada de este se encuentra por la Av. Ramos Millán. Para los vehículos de servicios generales, que se encuentran en la parte posterior del edificio de urgencias, se ubica un andén de carga y descarga que permitirá el abastecimiento y mantenimiento de las instalaciones, que comunica directamente con la zona de servicios del edificio. Todos los visitantes que vienen a solicitar un servicio se canalizan directamente a una plaza de acceso.

La entrada de las ambulancias como su salida, está completamente independiente, los cajones de las ambulancias, se encuentran al frente de admisión de urgencias, el cuarto de control, los vestidores y baños de los socorristas se encuentran a 30 mts. Para perder el mínimo de tiempo en los servicios. La entrada del personal de mantenimiento general del conjunto, se encuentra en la planta baja, de la parte posterior del edificio principal, para evitar aglomeraciones de personal, los desechos así como los víveres, cuentan con su entrada y salida exclusivas

La consideración de evitar el cruce de circulaciones motrices y peatonales se tomo en cuenta para la planeación de la totalidad del estacionamiento, minimizando al máximo, su existencia. En aquellos lugares donde no se pudo evitar, se establece la propuesta de colocar pavimentos tipo vibratorio que obligue a los vehículos aminorar su velocidad, reduciendo el riesgo de accidentes, la salida de este espacio esta por la misma calle.

Cuenta con un helipuerto, de acceso directo al área de urgencias, las ambulancias se encuentran frente a la entrada de admisión de urgencias.

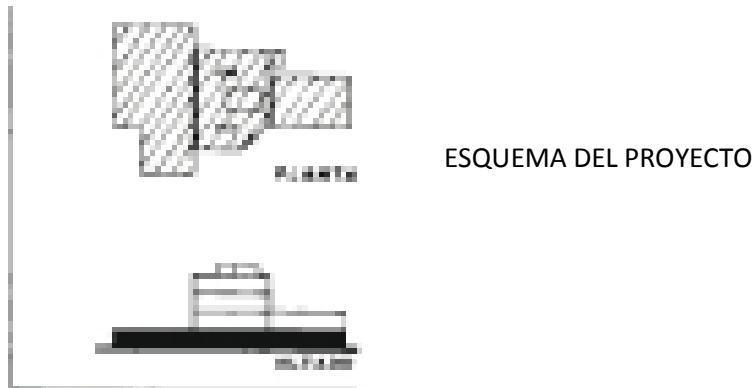
Para el personal médico del área de policlínica su acceso es por la Av. Universidad y con paso directo al resto de las instalaciones por el interior, este mismo acceso lo ocupa el personal de gobierno.

Cuenta con otra entrada para el personal médico que va a laborar en quirófanos, para no tener que atravesar todo el conjunto.

La zona donde se encuentra el anfiteatro, esta aislada a la parte posterior del edificio principal.

Los laboratorios de análisis clínicos y la sala de rayos X se comparte entre policlínica y urgencias, la sala de espera para los hospitalizados se encuentra en el vestíbulo principal, contando con sus elevadores y escaleras de servicio.

El conjunto cuenta con tres elementos que son: URGENCIAS, EDIFICIO PRINCIPAL HOSPITALIZACIÓN Y POLICLINICA CON GOBIERNO.



Edificio de urgencias.

En este elemento se desarrollan las actividades de: recepción de lesionados, valorización de los mismos con cirugía menor para niños y adultos, cuarto de labor con felulas de yeso, control de operaciones, cuarto de camillas para traslado a piso, cuarto de trabajo de parto con salas de expulsión, preparación del personal médico para operaciones, como son lava manos, gorro y botas, así mismo se cuenta con sala de descanso para médicos y enfermeras y sus vestidores con baños, control de entrada de personal médico con sala de espera, sala de recuperación, quirófanos, esterilización y guarda instrumental, terapia intensiva con cuartos aislados para pacientes graves.

Hacia la parte posterior del edificio se cuenta, con servicios generales como es cuarto de oxigena para el suministro de oxigeno a todo el hospital, bodega general con lavandería, cuarto de maquinas donde contamos con los transformadores de alta tensión, la caldera, el hidroneumático y las bombas de suministro de agua fría y caliente, cuarto de mantenimiento para todo el conjunto donde se reparan todos los problemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos, y problemas con maquinas sencillas

Edificio Principal, Hospitalización

En el acceso principal de este edificio contamos con la farmacia, accedemos por una zona vestibular común, comunicándonos con diferentes espacios que nos permiten desarrollar diferentes actividades, como son el servicio de elevadores y escaleras para visitas a hospitalizados en piso, contando estos con una sala de espera común con los servicios de laboratorio de análisis clínicos y sala de rayos X, para pacientes de consulta general, de ahí nos trasladamos a la sala de espera de policlínica, con su control de enfermeras, para los diferentes consultorios de especialidades, contando en ese mismo piso con las oficinas de gobierno, que tiene: Dirección, Subdirección, control de personal médico, área secretarial, jefatura de contabilidad, sala de juntas, sanitarios exclusivos personal médico y vestíbulo secundario con acceso al vestíbulo principal, comunicando este a un vestíbulo de servicios como son el comedor para el personal y cocina general, elevadores y escaleras de servicio para transporte de operados que vienen de los quirófanos y de terapia intensiva que suben a piso a encamarlos, así como los alimentos a las cocinas de distribución de los pisos de hospitalizados, con los diferentes servicios que estos conlleva.

El servicio de mortuorio que esta anexo a terapia intensiva, con entrada por el vestíbulo de servicios y salida por la parte posterior del edificio completamente independiente.

Primer nivel

Se acceden por elevador de servicio o elevador de visitas, a un vestíbulo de piso, las salas de hospitalización para hombres y mujeres adultas que cuentan con: control de piso, para información a los visitantes en donde se encuentra su encamado, salas de día para que el visitante pueda convivir con su hospitalizado fuera de las salas de encamados.

En las cocinas de distribución se reciben los alimentos de la cocina general para repartirlas a los encamados del piso, cuenta con un cuarto de ropería para blancos, cuarto de aseo, séptico exclusivo para cada ala de hospitalización

El interior de cada sala de encamados cuenta con sanitarios con regaderas, control interno de enfermeras, que cuenta con todos los medicamentos necesarios, sala de curaciones, sala de médicos y enfermeras.

Segundo Nivel

Se accede por elevador de servicio o de visitas, para hospitalización de niños y niñas de 10 años a 17 años de edad y cuenta con la misma descripción exactamente que el primer nivel.

Tercer Nivel

Se accede por elevador de servicio o de visitas para hospitalización, incubadoras y cuneros, de recién nacidos, contando con la misma descripción del primero y segundo nivel, solo con la diferencia de que en este piso se cuenta con los dormitorios, baños y vestidores de médicos y enfermeras residentes, que cuentan con sala de estar común, sala de juntas, biblioteca y sala de juegos.

La conjunción de estos tres niveles con su planta baja se realiza por medio de un vestíbulo perimetral al área, que nos permite una integración espacial total del conjunto cubierto con una techumbre traslúcida otorgando a su vez una gran iluminación a todo el espacio diseñado.

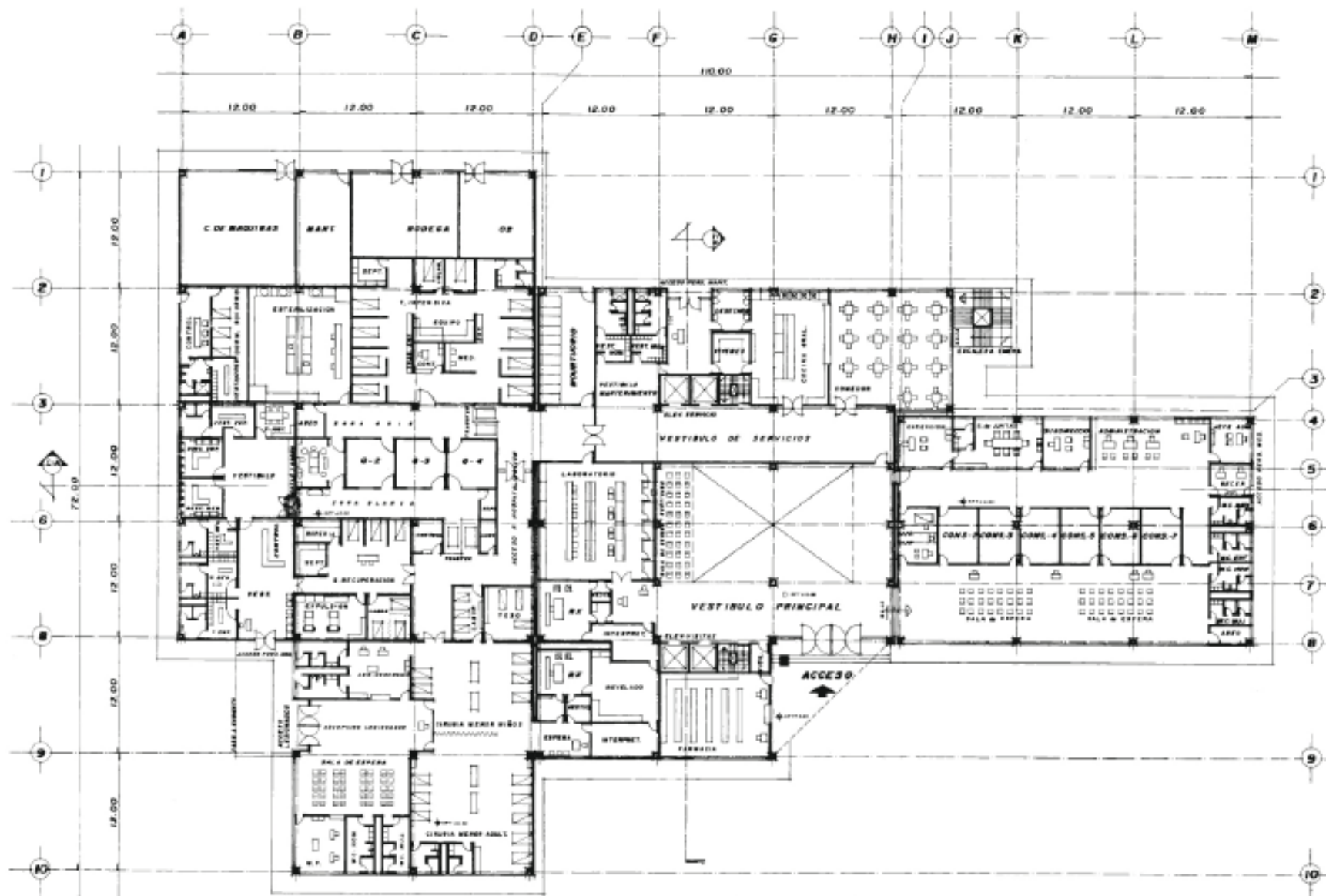
6.4 Conclusiones

Esta etapa es el resultado de la investigación de la fundamentación del tema, normatividades aplicables al caso, análisis del sitio, en base al estudio realizado se decide ubicar la Central de Emergencias para la Cruz Roja según la organización Mundial de la salud en segundo nivel.

Con este planteamiento se continua desarrollando el programa arquitectónico tomando como base las normas de el proyecto Arquitectonico del Instituto Mexicano del Seguro Social el cual indica una pauta de los requerimientos minimos para este proyecto.

Tambien se describe detalladamente algunas de las unidades y tener clara la ubicación de las unidades descritas ya que el funcionamiento para esta tipo de proyecto es de suma importancia.

PROYECTO ARQUITECTONICO



**PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA BAJA**

CENTRAL DE EMERGENCIAS



PARA LA CRUZ ROJA
TESIS PROFESIONAL



F
E
S




ACATLAN

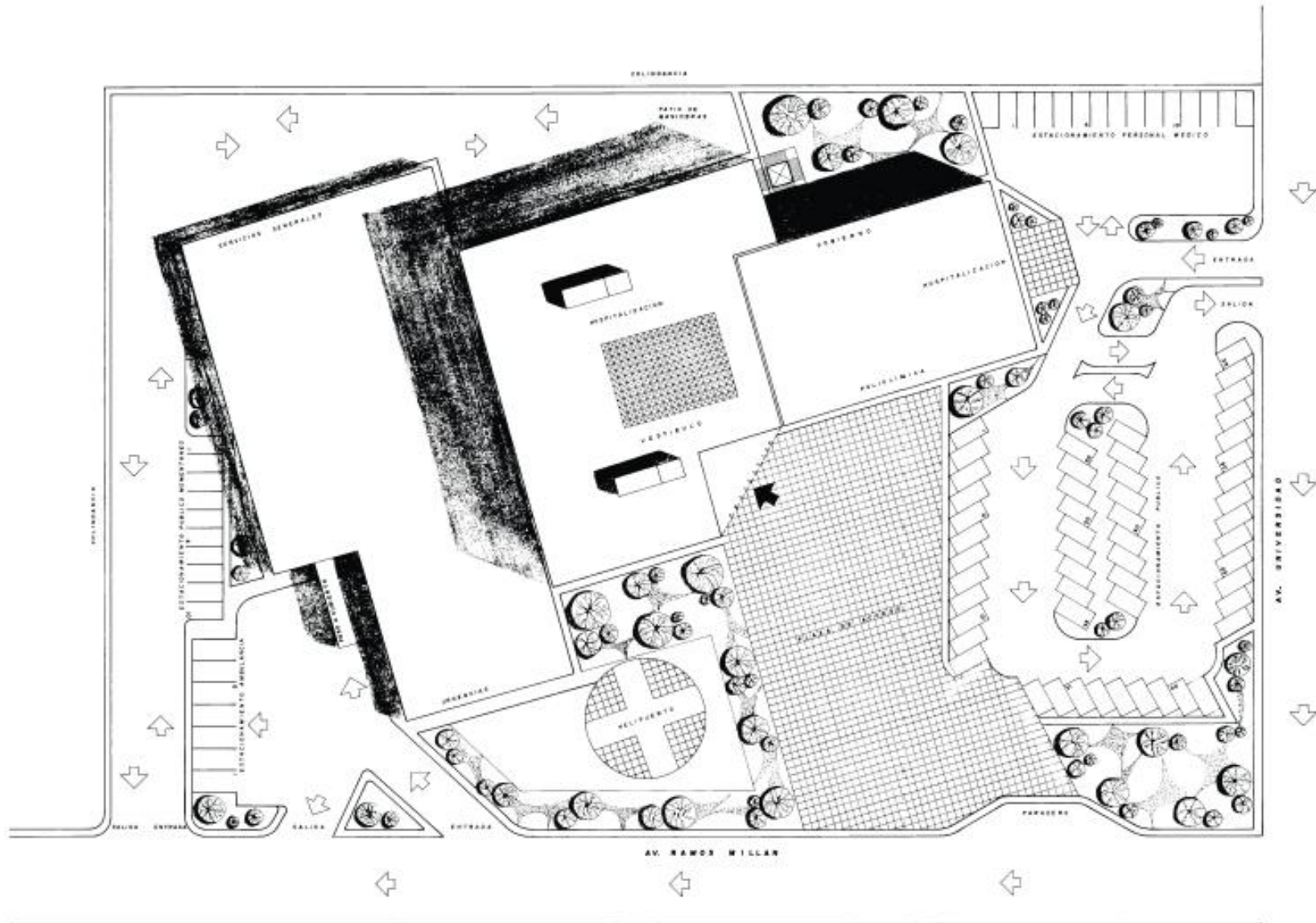
PLANTA BAJA

MAXIMINO F. PEÑA LEON

QUINTON



N. DE PLANO
A-1



CENTRAL DE EMERGENCIAS

 PARA LA CRUZ ROJA
 YESIS
 PROFESIONAL



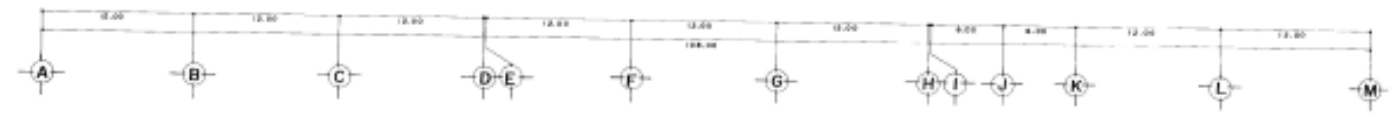
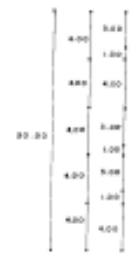
F
 E
 S

 ACATLAN

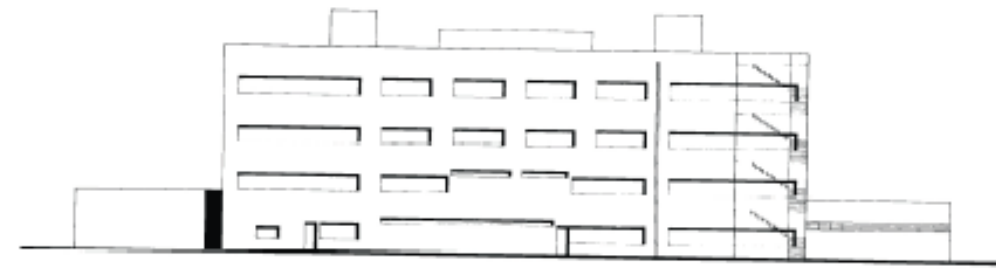
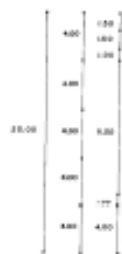
PLANO
 PLANTA DE CONJUNTO

MAXIMINO F. PEÑA LEON

IDENTIFICACION DE PLANO
 A-5



FACHADA SUROESTE



FACHADA SURESTE

CENTRAL DE EMERGENCIAS

 PARA LA CRUZ ROJA
 TESIS PROFESIONAL



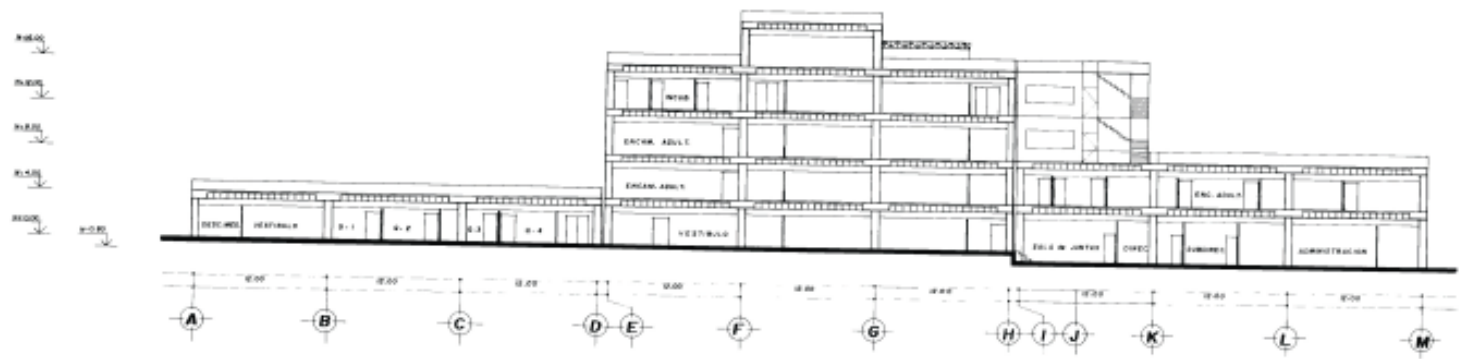
F
E
S

 ACATLAN

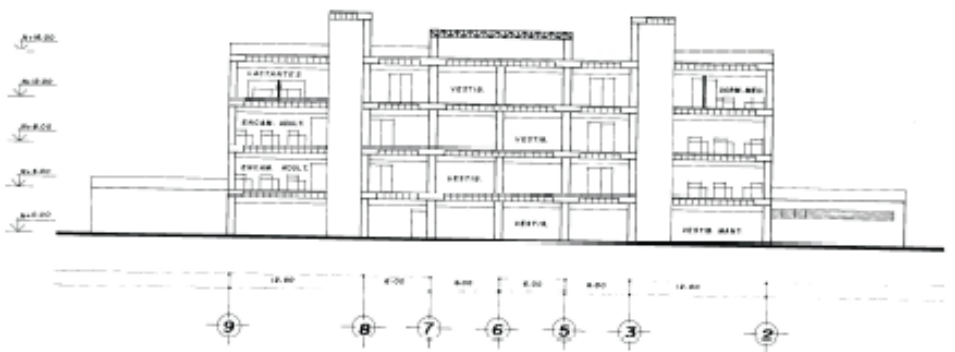
PLANO
FACHADAS

MAXIMILIANO F. PERA LEON

ORIENTACION NO. DE HOJAS
A-6



CORTE A A'

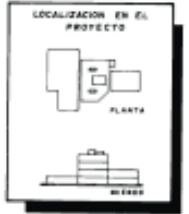


CORTE B B'

CENTRAL DE EMERGENCIAS



PARA LA CRUZ ROJA TESIS PROFESIONAL



F E S

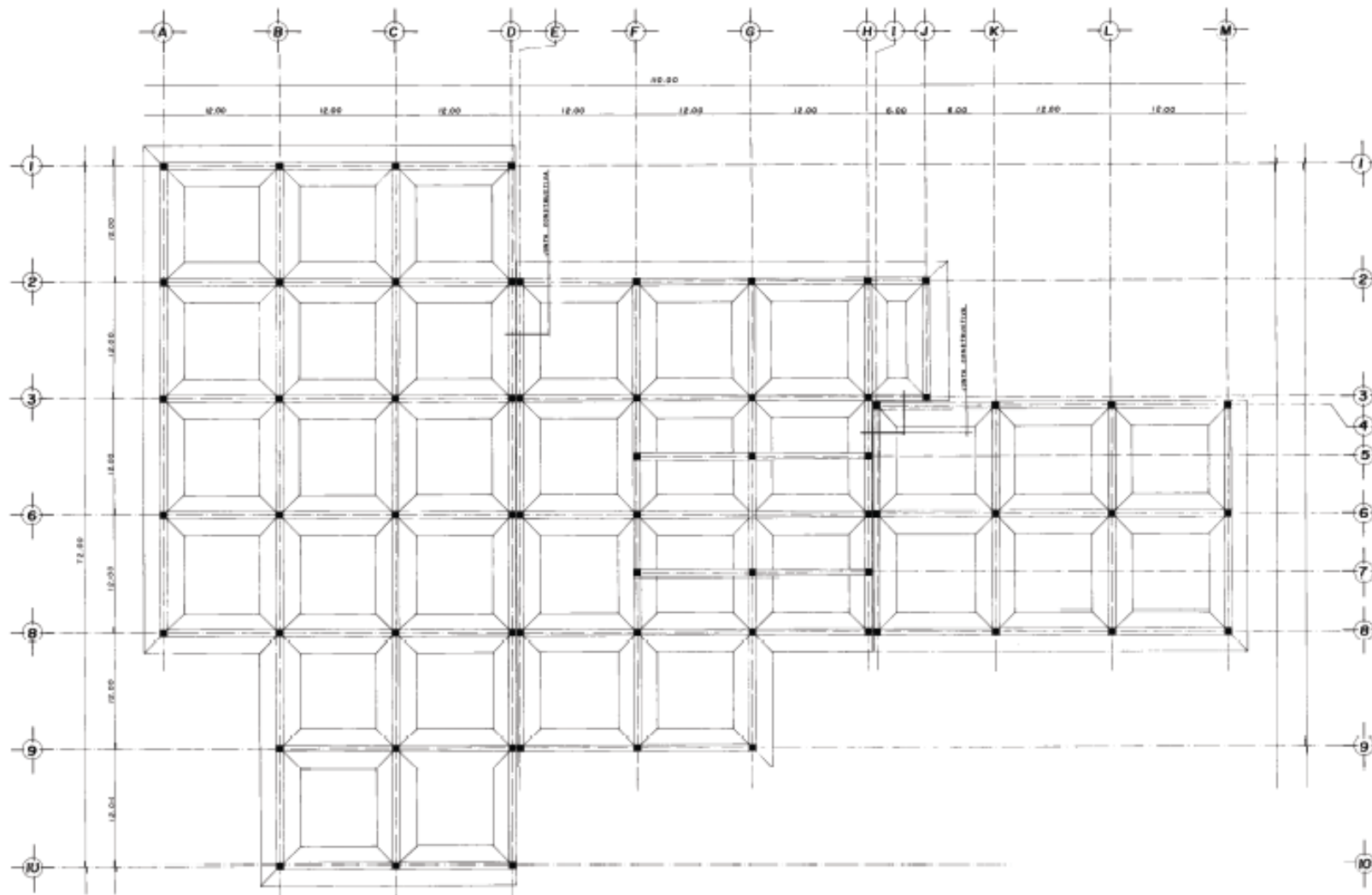


ACATLAN

PLANO
CORTES

MAXIMINO F. PEÑA LEON

CONTINENTE DE PLANO
A-5



PLANTA DE CIMENTACIÓN

CENTRAL DE EMERGENCIAS

 PARA LA CRUZ ROJA
 TESIS PROFESIONAL



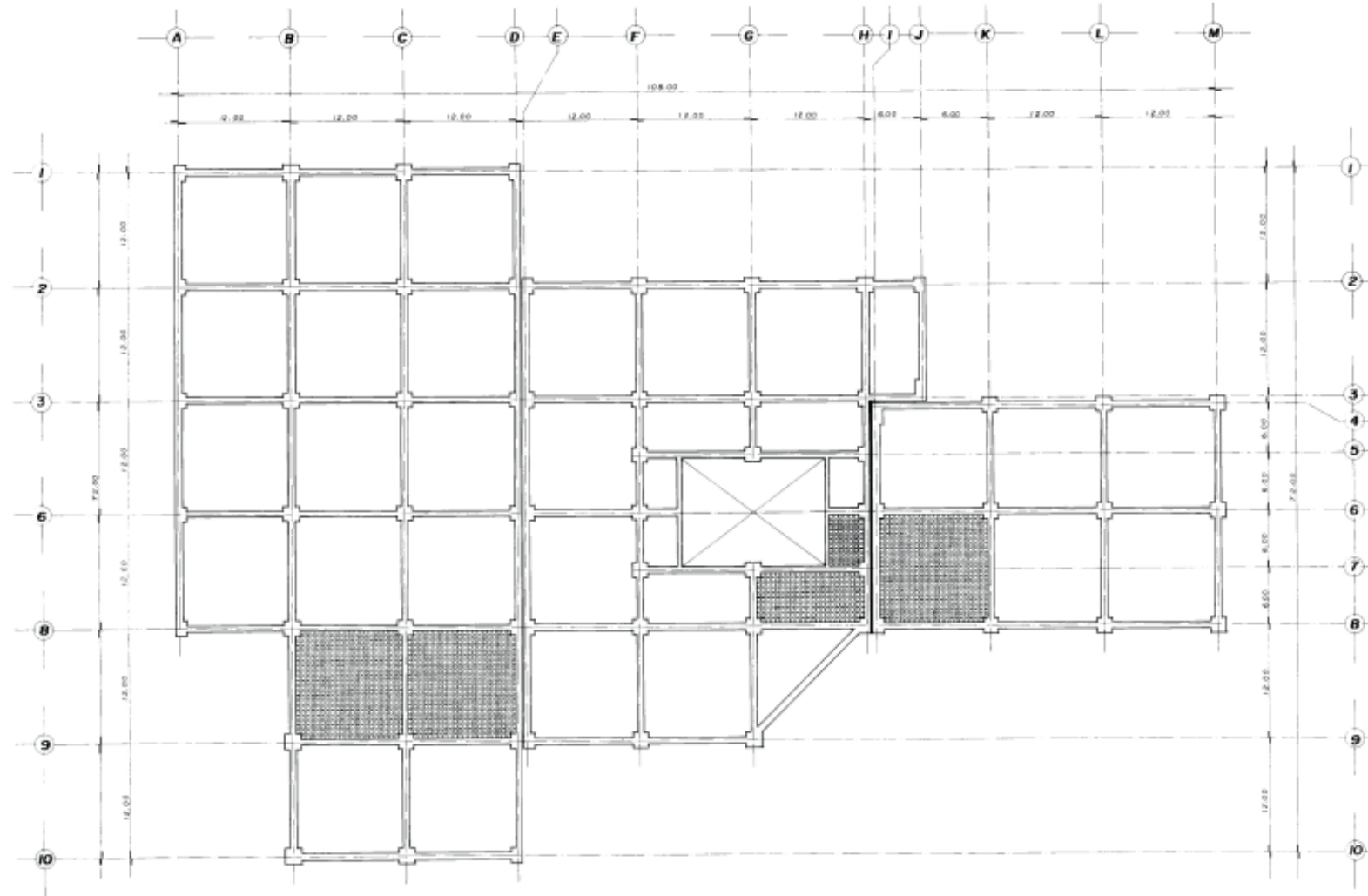
F E S

 ACATLÁN


PLANO
 CIMENTACIÓN

MAXIMINO F. PEÑA LEÓN


FECHA	14 DE JULIO
-------	-------------



PLANTA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

CENTRAL DE EMERGENCIAS

 PARA LA CRUZ ROJA
 TESIS PROFESIONAL

CAMPO DE LOCALIZACION


LOCALIZACION EN EL PROYECTO

 PLANTA

 ALZADO

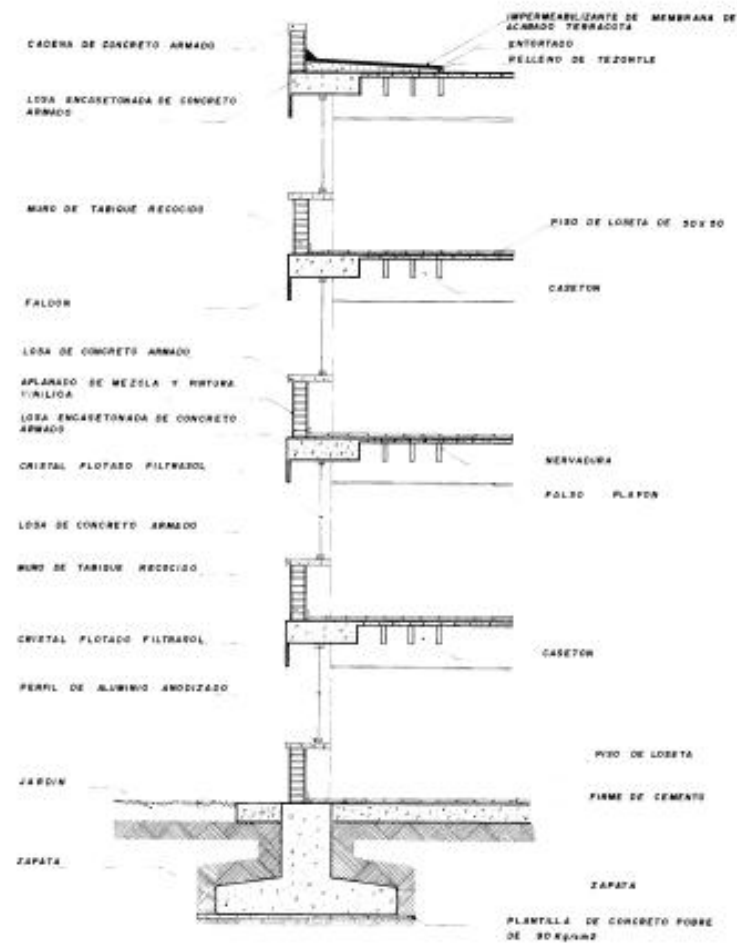
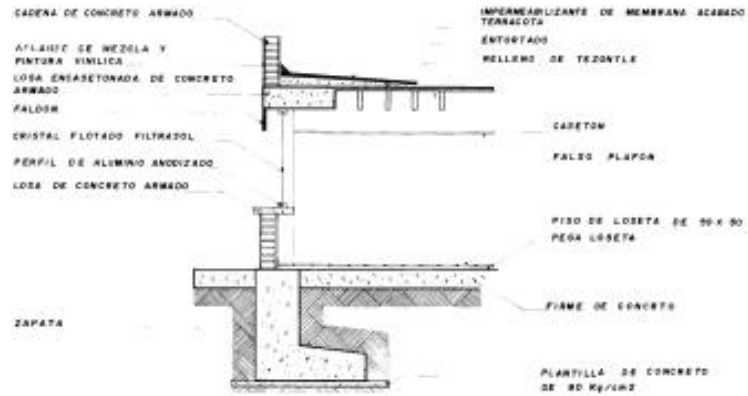
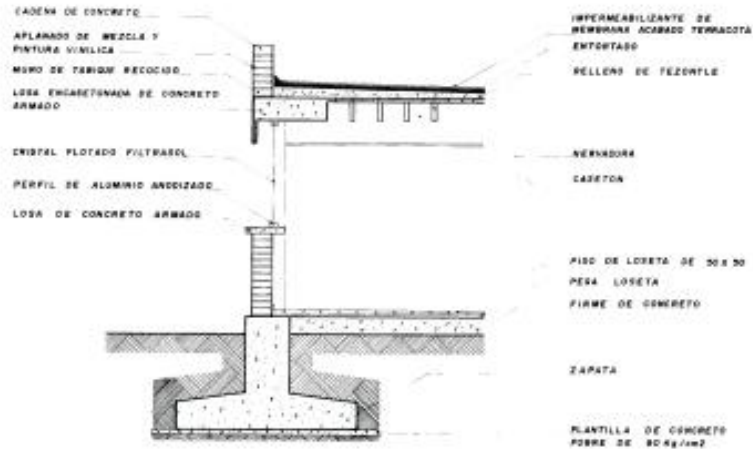
F E S

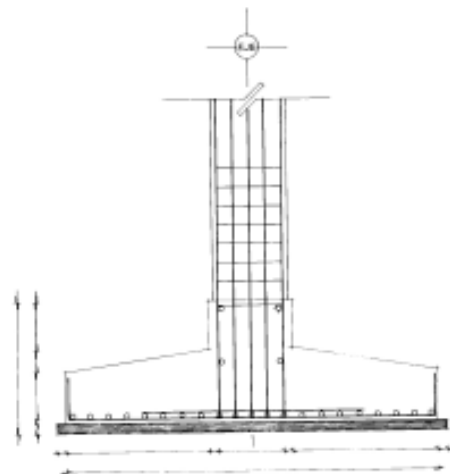
 ACATLAN

PLANO ESTRUCTURAL DE TECHOS

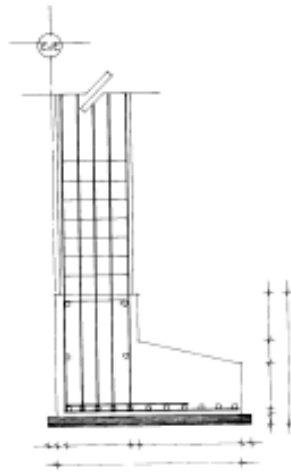
MAXIMINO F. PEÑA LEON

ORIENTACION
 N
 E-2

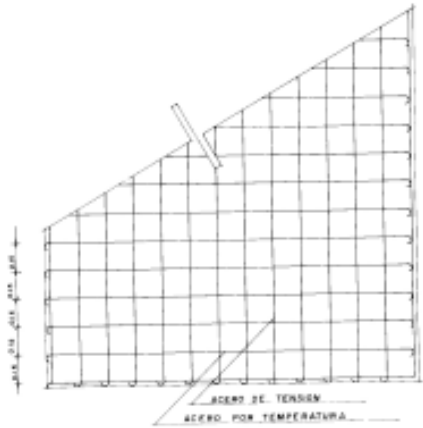




ZAPATA CORRIDA Z-1

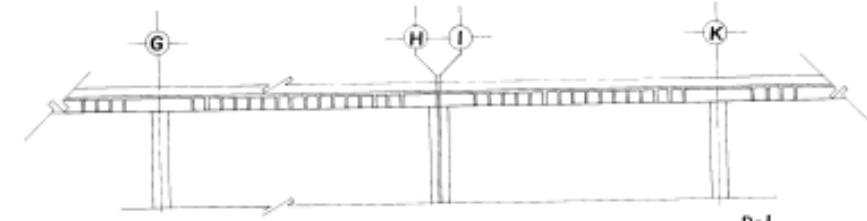


ZAPATA Z-2

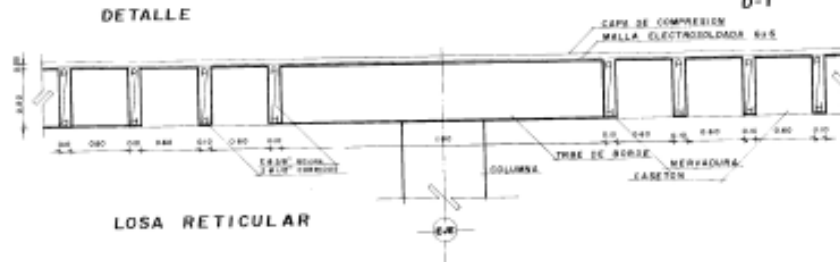


DATOS GENERALES

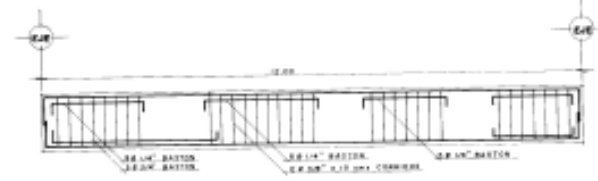
- 1- CONCRETO C-4 2800 kg/m³
- 2- ACERO DE REFUERZO #4 4200 kg/m³
- 3- AL REQUEBRADO EN ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO PARA DE TIPO LIBRE
- 4- LOS TRASLAPES SON EN LOSAS Y ZAPATAS BASTOS FORMADOS EN TRAMES, CANTILLAS Y COLUMNAS LLEVAN ESCUADRA EN LOS EXTREMOS
- 5- LA ORIENTACION PARA A BASE DE ZAPATAS VARIADAS O LAS VARIAS SIGEN AL DIBUJO
- 6- LA ORIENTACION ESTARA REPLANTADA SOBRE PLANTILLAS DE CONCRETO DE RESISTENCIA 2800 kg/m³
- 7- LA PLANTILLA DESARROLLARA SOBRE TIERRA FIRME O BASTOS EN EL 50% PRONTO
- 8- LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 10 TON/M²



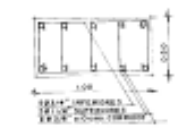
DETALLE



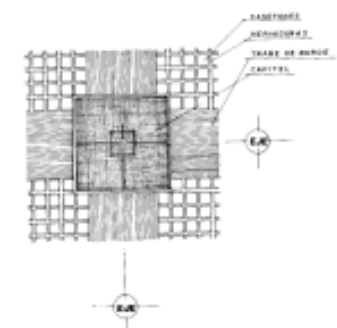
LOSA RETICULAR



TRABE



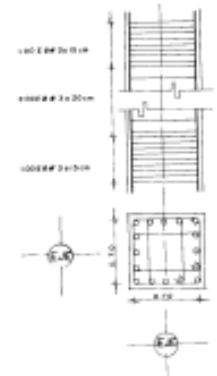
T-1



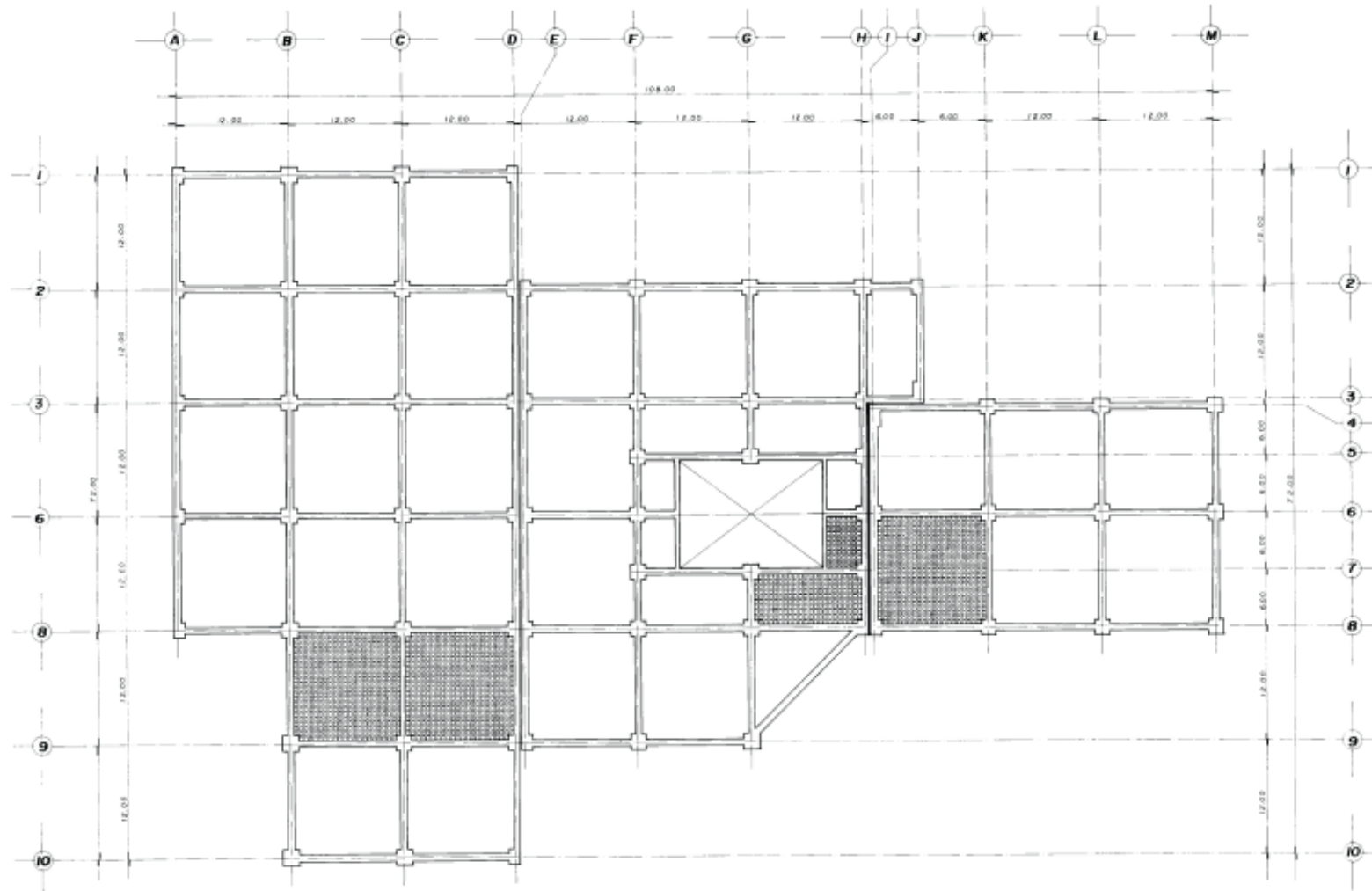
DETALLE ARMADO DE CAPITEL

DATOS GENERALES

- 1- CONCRETO C-4 2800 kg/m³
- 2- ACERO DE REFUERZO #4 4200 kg/m³
- 3- LOS TRASLAPES SON EN LOSAS Y BASTOS FORMADOS EN TRAMES, CANTILLAS Y COLUMNAS LLEVAN ESCUADRA EN LOS EXTREMOS
- 4- LAS VARIAS SIGEN AL DIBUJO



CONTRABE CT-1



PLANTA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

CENTRAL DE EMERGENCIAS



PARA LA CRUZ ROJA
TESIS PROFESIONAL

CARRETERA DE LOCALIZACION



LOCALIZACION EN EL PROYECTO



PLANTA

PLANTA

F E S



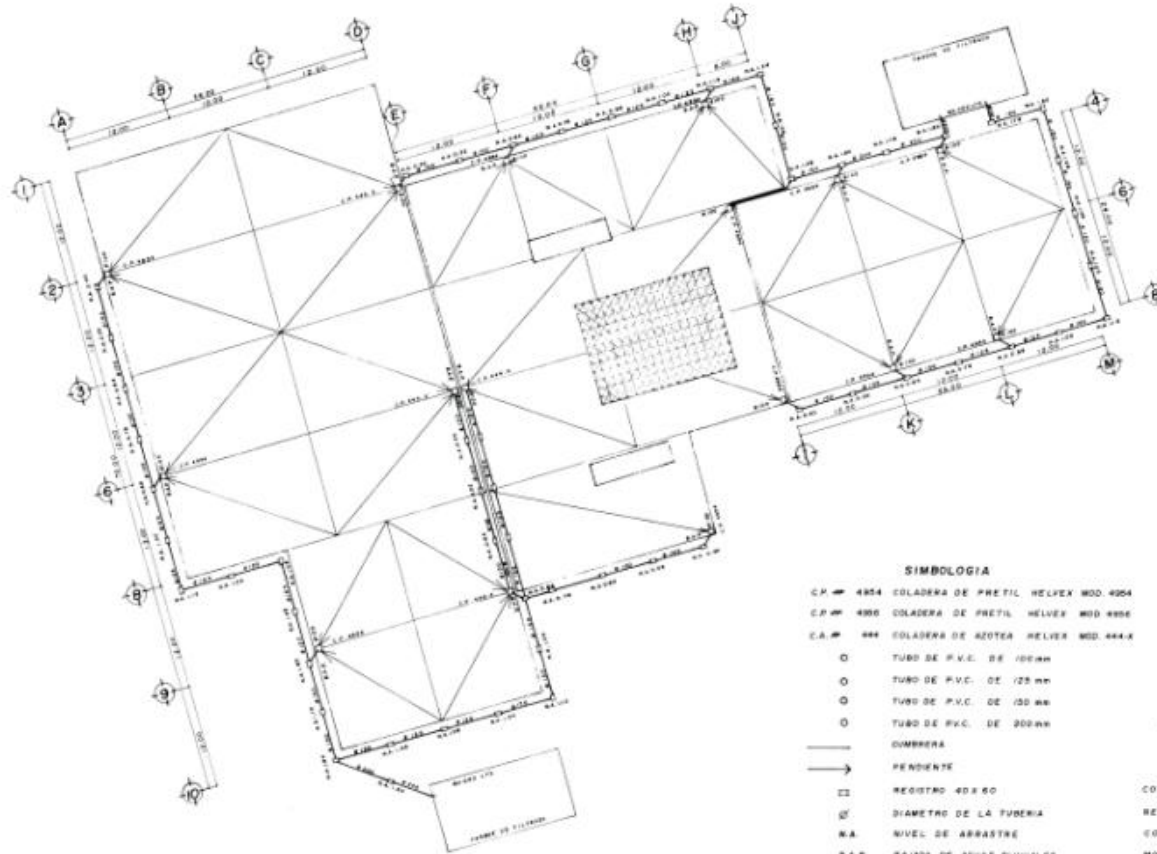
ACATLAN

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

MAXIMINO F. PEÑA LEON

OPORTUNIDAD Nº DE PLANTA

E-2



SIMBOLOGIA

C.P. 4854	COLADERA DE PRETIL HELVEX MOD. 4854
C.P. 4856	COLADERA DE PRETIL HELVEX MOD. 4856
C.A. 484	COLADERA DE AZOTEA HELVEX MOD. 484-X
○	TUBO DE P.V.C. DE 100MM
○	TUBO DE P.V.C. DE 125MM
○	TUBO DE P.V.C. DE 150MM
○	TUBO DE P.V.C. DE 200MM
—	CUMBRERA
→	PENDIENTE
□	REGISTRO 40X60
∅	DIAMETRO DE LA TUBERIA
N.A.	NIVEL DE ARRASTRE
B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



CENTRAL DE EMERGENCIAS

PARA LA CRUZ ROJA
TESIS PROFESIONAL

FORMA DE LOCALIZACION

LOCALIZACION EN EL PROYECTO

PLANTA

ALZADO

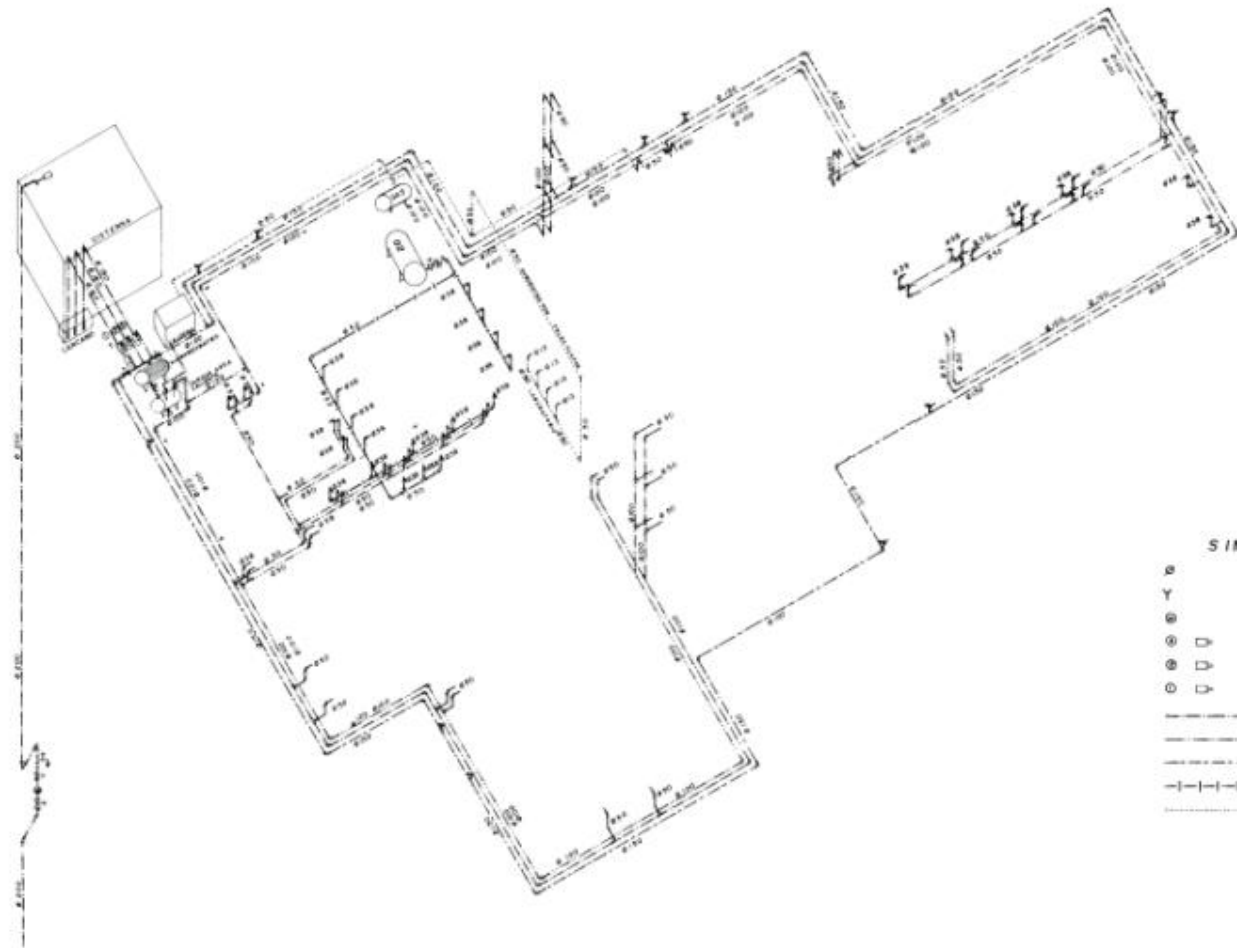
F E S
ACATLAN

PLANO
BAJADA DE AGUAS PLUVIALES EN PLANTA DE AZOTEAS

MAXIMINO F. PEÑA LEÓN

ORIENTACION DE PLANO

S-2



- SIMBOLOGIA**
- Ø DIAMETRO DE TUBERIA
 - Y TOMA SIAMESA
 - ⊕ MEDIDOR
 - ⊕ BOMBA ELECTRICA
 - ⊕ BOMBA ELECTRICA
 - ⊕ BOMBA CON MOTOR DE GASOLINA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO
 - |-|- TUBERIA DE OXIGENO
 - TUBERIA DE GAS

CENTRAL DE EMERGENCIAS

PARA LA CRUZ ROJA
TESIS PROFESIONAL

LUGAR DE LOCALIZACION

LOCALIZACION EN EL PROYECTO

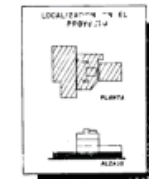
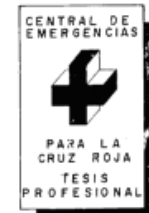
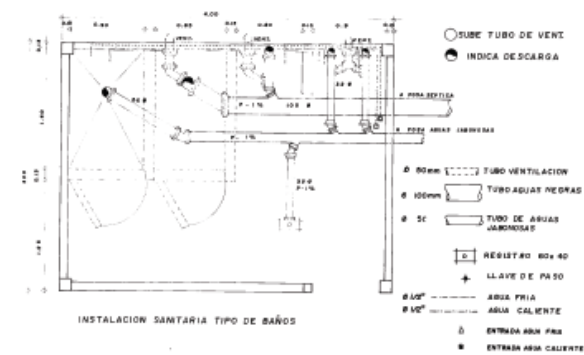
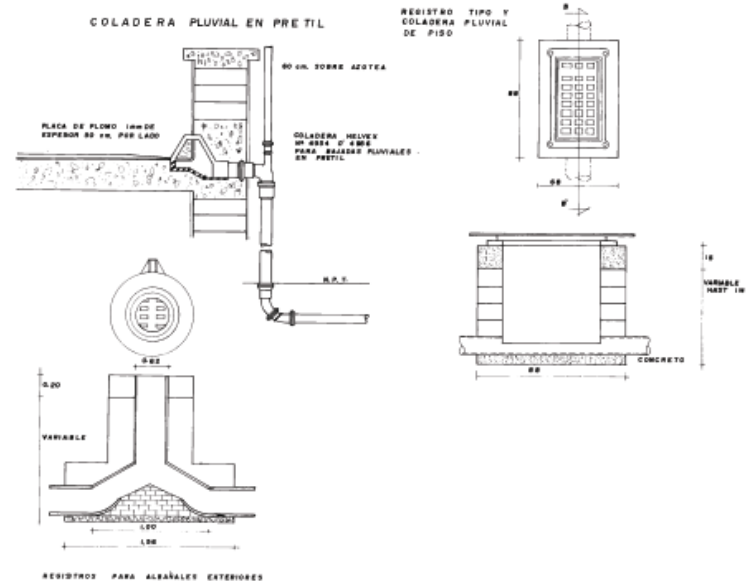
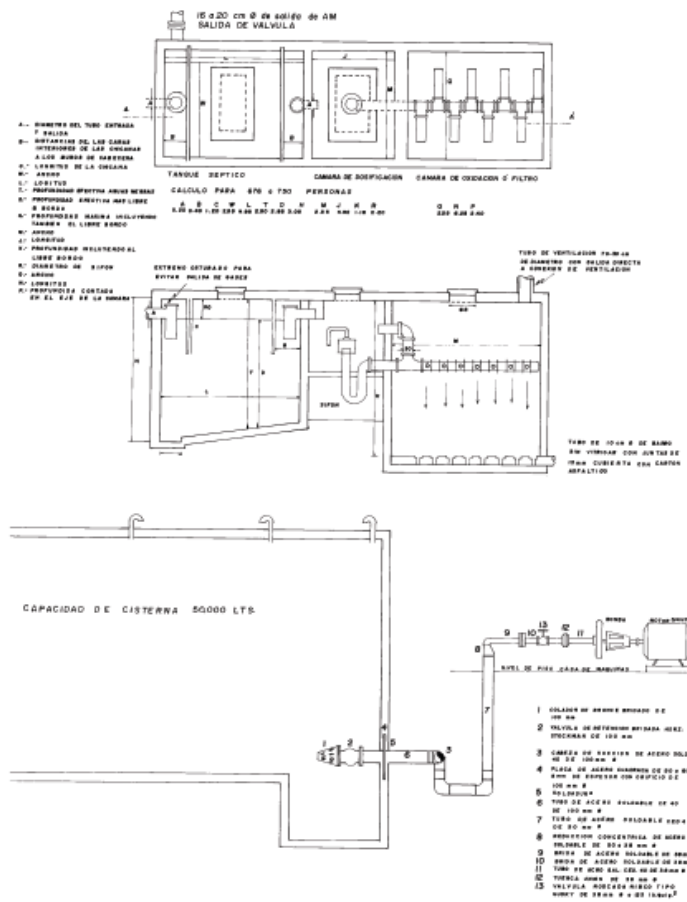
F E S ACATLAN

PLANO ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA

MAXIMINO F. PEÑA LEON

ORIENTACION Nº DE PLANO

IH-2

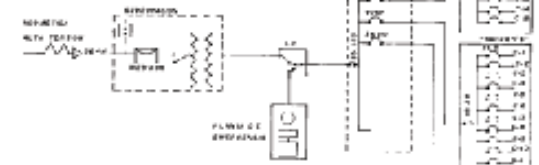
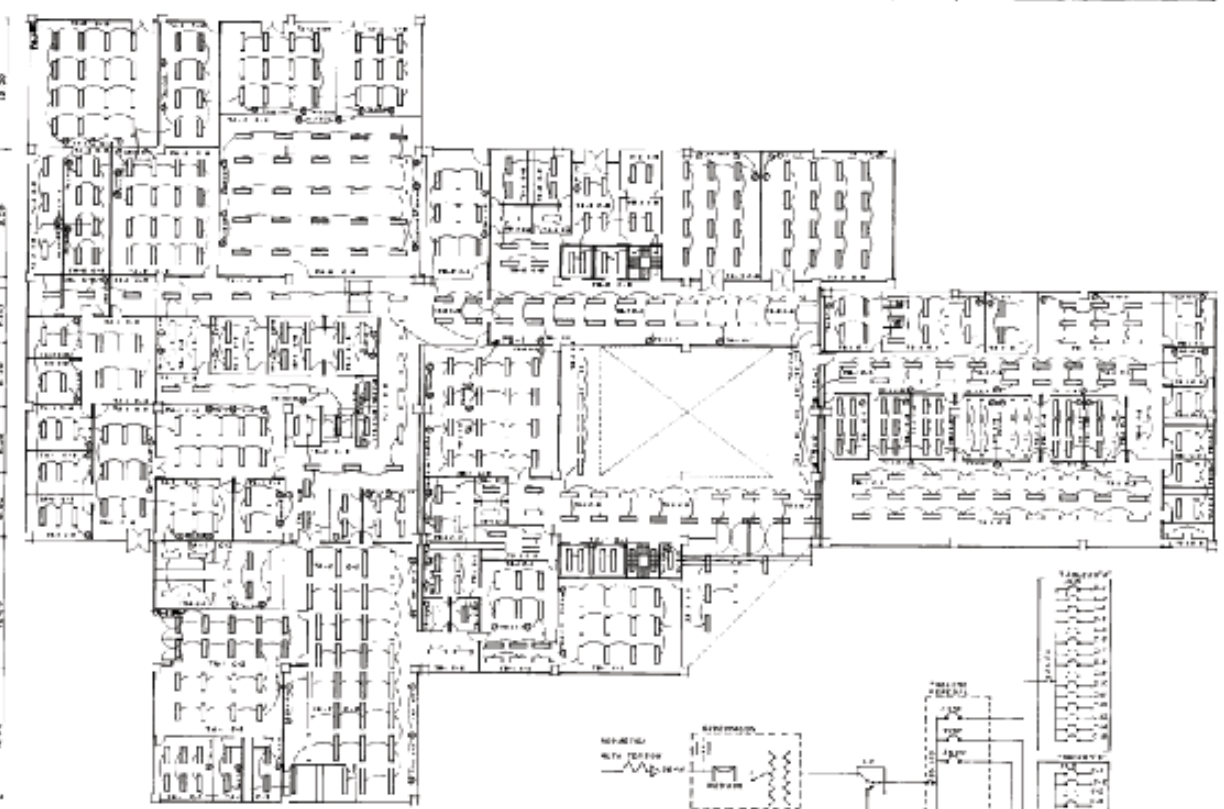


DISTRIBUCION DE CABLES						TABLERO	
CIRCUITO	40W	75W	100W	250W	300W	TR-1	TR-2
C-1		12				2000	
C-2		12				2000	
C-3	30					2000	
C-4	30					2000	
C-5	30					2000	
C-6						2000	
C-7						2000	
C-8	20					2000	
C-9	27					2000	
C-10	30					2000	
C-11	5		10			2000	
C-12	4		10			2000	
C-13	5		12			2000	
C-14	5		10			2000	
C-15	5		10			2000	
C-16						2000	

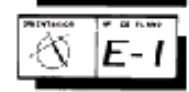
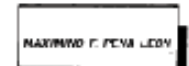
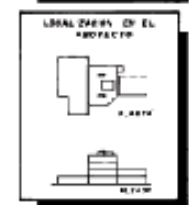
DISTRIBUCION VESTIBULO PRINCIPAL						TABLERO	
CIRCUITO	40W	75W	100W	250W	300W	TR-1	TR-2
C-1	30					2000	
C-2	30					2000	
C-3	30					2000	
C-4	30					2000	
C-5	30					2000	
C-6	5		10			2000	
C-7	5		10			2000	
C-8	5		10			2000	
C-9	7		10			2000	

DISTRIBUCION POLICIA/NA						TABLERO	
CIRCUITO	40W	75W	100W	250W	300W	TR-1	TR-2
C-1	30					2000	
C-2	29					2000	
C-3	30					2000	
C-4	30					2000	
C-5	5		10			2000	
C-6	5		10			2000	
C-7	5		10			2000	

CUADRO DE CABLES						
FAMILIA	CIRCUITOS			TOTAL	CABLES	
	40W	75W	100W		250W	300W
TR-1	200	20	20	12000	1200	3000
TR-2	100	20	5	12000	1000	1000
TR-3	100	10		6000		1000
TR-4	100	5	20	6000	1000	1000
TR-5	200	10	2	12000	2000	1000
TOTAL	600	75	47	48000	6000	6000



- CABLES DE ALUMINIO 1000000
- CABLES DE ALUMINIO 1000000
- CABLES DE ALUMINIO 1000000
- CABLES DE ALUMINIO 1000000
- CABLES DE ALUMINIO 1000000
- CABLES DE ALUMINIO 1000000



PROYECTO ARQUITECTONICO

7.15 Propuesta Estructural

El proyecto estructural es resultado del cálculo al que se ha considerado como crítico (eje F entre el eje 2 y 9 en el área del vestíbulo principal), por medio del cual se proponen los peraltes de trabes y losas, así como las secciones de columnas utilizadas en el proyecto.

El marco fue calculado por el método plástico, verificando que el concreto trabaje en condiciones normales a compresión y de que los esfuerzos de los materiales como el acero, no pasen de sus límites elásticos. El procedimiento aplicado para el cálculo fue el método de kani.

La resistencia del concreto a la compresión es de 210Kg/cm², y del acero será de 1400Kg/cm². El factor de carga sísmica de acuerdo al tipo de edificio es de 1.10 (Art. 194 Normas técnicas complementarias).

En la estructuración del proyecto, se proponen losas reticulares de 0.60 x0.60 que cubrirán claros considerables sin llegar a rebasar su límite de cobertura constructiva (más de 12 mts.), Éstas serán colocadas en el sentido donde haya más continuidad. El armado de las nervaduras y sus conexiones a columnas se encuentran especificados a manera de detalle dentro de los planos estructurales.

Análisis del terreno para el tipo de estructura propuesta, el tipo de terreno es de tipo II, de resistencia entre 8ton/m² a 10 ton/m², el tipo de cimentación propuesto es de zapatas corridas en todos los edificios

El sistema estructural es de concreto con acero de refuerzo previamente calculadLas cargas verticales o de gravedad, las consideramos como cargas muertas y es el peso propio de la estructura. Como cargas vivas consideramos, el peso de personas, muebles y equipo

Propuesta Constructiva

La cimentación de los edificios se propone con zapatas corridas de concreto armado, unidas con tensores para soportar empujes laterales.

La estructura esta compuesta de trabes, columnas y losas reticulares de concreto armado, salvo en la cubierta del edificio principal, en donde, con la intención de librar todo el claro sin apoyos intermedios, todas las losas cuentan con un aislamiento "térmico acústico", e impermeabilización. La sección traslúcida de esta cubierta ésta conformada por una serie de domos.

Los acabados propuestos son: en plafones de losas reticulares, tirol y pintura vinílica; en la zona de quirófanos y terapia intensiva, totalmente sellado. Las trabes y las columnas se dejaran en acabado aparente, algunas veces marterinado

Los pisos serán de loseta de barro comprimido "interceramic" en zonas de servicio, serán aparentes con agregados especiales minerales o metálicos, según su uso.

En cuanto a muros interiores, éstos serán de tabique rojo recocido, panel W y tabla roca, con un acabado aplanado y pintura, pasta o loseta vitrificada.

En muros de fachadas se cubrirán con elementos prefabricados. Y en lo que respecta a la herrería y cancelería, éstos serán de aluminio anodizado y vidrio filtrasol.

Proyecto Arquitectónico

Memoria de calculo estructural

Análisis de carga por M2 de losa de azotea (análisis gravitacional)

1. - Enladrillado.....	36Kg/M2
2. - Mortero de fijación.....	50Kg/M2
3. - Impermeabilizante.....	5Kg/M2
4. - Relleno de tezontle.....	220Kg/M2
5. - Capa de compresión.....	120Kg/M2
6. - Nervaduras.....	300Kg/M2
7. - Falso plafon.....	15Kg/M2
8.- Instalaciones.....	40Kg/M2

Peso 786.00Kg/M2

786.00kg/M2

Peso propio de la trabe de borde (10%)

78.00 Kg/M2

Carga Muerta..... 864.00 Kg/M2

Carga viva..... 100.00 Kg/ M2

Peso total 964.00 Kg/M2

964.00 Kg/M2

Factor de carga por reglamento (10%)

482.00 Kg/M2

Peso total de análisis $W_{ag} = 1446.00 \text{ Kg/M}^2$

Análisis de carga por M2 de losa de entrepiso (análisis gravitacional)

1. - Piso de terrazo.....	45.00 Kg/M2
2. - Mortero de fijación.....	40.00 Kg/M2
3. - Capa de compresión.....	120.00 Kg/M2
4. - Nervaduras.....	300.00 Kg/M2
5. - Falso plafon.....	15.00 Kg/M2
6. - Instalaciones.....	40.00 Kg/M2

Peso 560.00 Kg/M2

Peso 560.00 Kg/M2

Peso propio trabe de borde (10%)

56.00 kg /M2

Carga muerta 616.00 Kg/M2

Carga viva 200.00 Kg/M2

Peso total 816.00 Kg/M2

816.00 Kg/M2

Factor de carga por reglamento 1.5 (Art.194)

408.00 Kg/M2

1224.00 Kg/M2

Peso total de análisis $W_{eg} = 1224.00 \text{ Kg/M}^2$

Peso total de análisis Wes = 776.00 Kg/M2

Proyecto Arquitectónico

Análisis de carga por M2 de losa de azotea (Análisis sísmico)

Carga muerta	86,400 Kg/M2
Carga viva por reglamento.....	7,000 Kg/M2

Peso	93,400 Kg/M2

Peso	93,400 Kg/M2
Factor de carga por reglamento (1.1)	9,340 Kg/M2

	102,740 Kg/M2

Peso total de análisis $W_{ag} = 102,740 \text{ Kg/M2}$

Análisis de cargas por M2 de losa de entrepiso

Carga muerta	616.00 Kg/M2
Carga viva por reglamento.....	90.00 Kg/M2

Peso	706.00 Kg/M2

Peso	706.00 Kg/M2
Factor de carga por reglamento (1.1)	70.00 Kg/M2

Peso total	776.00 Kg/M2

Determinación de carga sobre trabe de borde

Áreas tributarias

$$AT\ 2-3 = 72.00 \text{ m}^2$$

$$AT\ 3-5 = 30.00 \text{ m}^2$$

$$AT\ 5-7 = 42.00 \text{ m}^2$$

Peso total sobre trabe de borde = $A_t \times W$

$$W\ 2-3 = 72.00 \text{ m}^2 \times 1224.00 \text{ Kg/m}^2 = 88,128 \text{ Kg.}$$

$$W\ 3-5 = 30.00 \text{ m}^2 \times 1224.00 \text{ Kg/m}^2 = 36,720 \text{ Kg.}$$

$$W\ 5-7 = 42.00 \text{ m}^2 \times 1224.00 \text{ Kg/m}^2 = 51,408 \text{ Kg.}$$

Peso por unidad de área

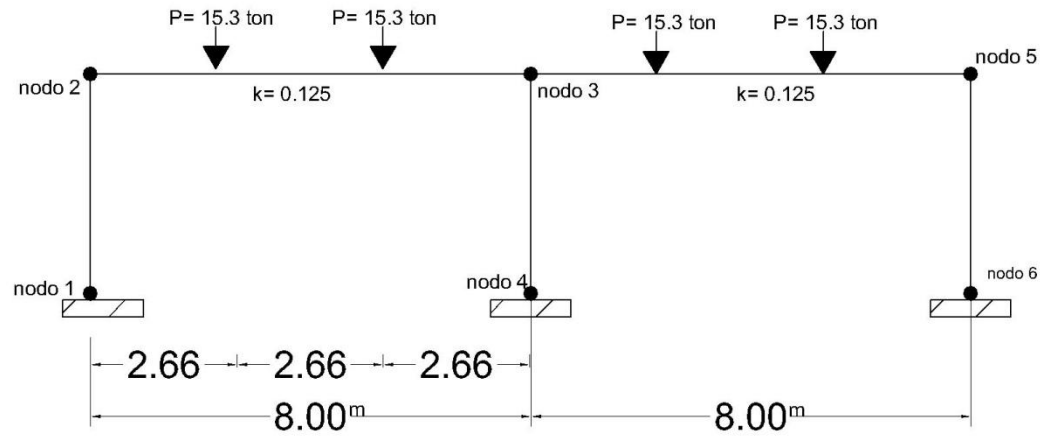
Peso por unidad de longitud

$$W\ 2-3 = 88,120/12 = 7344.00 = 7.34 \text{ ton/ml.}$$

$$W\ 3-5 = 36,720/6 = 6120.00 = 6.12 \text{ ton/ml.}$$

$$W\ 5-7 = 51,408/6 = 8568.00 = 8.56 \text{ ton/ml.}$$

Proyecto Arquitectónico
Análisis del marco



Determinación de los momentos de inercia de las secciones

$$I = bh^3/12$$

$$I (\text{columna}) = 7 \times 343/12 = 2401/12 = 200,08 \text{ dm}^4$$

$$I (\text{trabe}) = 10 \times 91.12/12 = 911.2/12 = 75,94 \text{ dm}^4$$

Rigideces de las secciones

$$K = 4EI/L \text{ donde, } 4E = \text{Cte.} = 1$$

$$K_{col} = 200,08 \text{ dm}^4 / 45 \text{ dm} = 4,44 \text{ dm}^3$$

$$K_{2-3} = 75,94 / 120 = 0,63 \text{ dm}^3$$

$$K_{3-5} = 75,94 / 60 = 1,26 \text{ dm}^3$$

$$K_{5-7} = 75,94 / 60 = 1,26 \text{ dm}^3$$

Factores de Distribución

$$FD = K / EK$$

Nodo 2

$$FD_{2-1} = 4,44 / (4,44 + 0,63) = 0,87(-0,5) = -0,43$$

$$FD_{2-3} = 0,63 / (0,63 + 4,44) = 0,12(-0,5) = -0,07$$

Sección de columnas propuesta
Sección de trabe propuesta

Proyecto Arquitectónico

Factores de distribución

Nodo 3

$$FD\ 3-2 = 0,63 / 0,63 + 4,44 + 1,26 = 0,9 (-0,5) = -0,05$$

$$FD\ 3-4 = 4,44 / 0,63 + 4,44 + 1,26 = 0,70 (-0,5) = -0,35$$

$$FD\ 3-5 = 1,26 / 6,33 = 0,19 (-0,5) = -0,1$$

Nodo 5

$$FD\ 5-3 = 1,26 / 1,26 + 1,26 + 4,44 = 0,18 (-0,5) = -0,1$$

$$FD\ 5-6 = 4,44 / 6,96 = 0,63 (-0,5) = -0,30$$

$$FD\ 5-7 = 1,26 / 6,90 = 0,18 (-0,5) = -0,1$$

$$FD\ 7-5 = 1,26 / 1,26 + 4,44 = 0,22 (-0,5) = -0,11$$

$$FD\ 7-8 = 4,44 / 5,7 = 0,17 (-0,5) = -0,39$$

Factor de distribución al cortante en columnas

$$FD_{cte-col} = 4,44 / 4,44 (4) (-1,5) = -0,375$$

Momentos de empotramiento

$$ME_{2-3} = Wl^2/12 = 7,34 (12)^2 / 12 = 88,08\ t-m$$

$$ME_{3-5} = 6,12 \times (6)^2 / 12 = 18,36\ t-m$$

$$ME_{5-7} = 8,5 \times (6)^2 / 12 = 25,5\ t-m$$

Proyecto Arquitectónico

	+78.22	-87.49	+30.88	-15.40	+23.59	-22.72
	- 6.77	+ 3.68	+ 7.36	- 2.20	- 2.2	+ 2.49
	- 6.76	+ 3.69	+ 7.38	- 2.19	- 2.19	+ 2.51
	- 6.73	+ 3.70	+ 7.41	- 2.16	- 2.16	+ 2.55
	- 6.68	+ 3.73	+ 7.47	- 2.10	- 2.10	+ 2.63
	- 6.56	+ 3.79	+ 7.58	- 1.96	- 1.96	+ 2.80
	- 6.16	+ 3.79	+ 7.58	- 1.47	- 1.47	+ 2.96
EM=-78.21	2 ME=+88.08	ME=-88.08	3 ME=+18.36	ME=-18.36	5 ME=+25.5	ME=-25.5
-37.87	+88.08	-0.07	-0.05	-69.72	-0.10	-0.10
-40.34						
-41.07	-0.43		-0.35		-0.30	-0.39
-41.39						+10.51
-41.54		EM=+56.57		EM=-8.19		+9.94
-41.61		+26.55		-4.41		+9.34
		+26.53		-5.88		+9.05
		+26.15		-6.31		+8.91
		+25.93		-6.48		+8.84
		+25.83		-6.57		+22.69
		+25.78		-6.60		
	-0.375		-0.375		-0.375	-0.375
EM=-36.6	1	EM=+30.79	4	EM=-1.59	6	EM=+13.85
	M*=+1.95		M*=+1.95		M*=+1.95	M*=+1.95
	M*=+3.65		M*=+3.65		M*=+3.65	M*=+3.63
	M*=+4.45		M*=+4.45		M*=+4.45	M*=+4.45
M*=+4.83		M*=+4.83		M*=+4.83		M*=+4.83
M*=+5.01		M*=5.01		M*=+5.01		M*=+5.01

$$EM = ME + 2M_{giro} + M_{giro\ externo-vigas}$$

$$EM = ME + M_{giro\ interno} + M_{giro\ ext.} + M^*_{-columna}$$

Momentos Finales o suma de momentos

En la columna del nodo 2°-1

$$MF = ME + 2M_{giro\ interno} * M_{giro\ ext.} + M^*$$

$$MF = ME + 2(-41.61) + 0.00 + (5.01) = -78.21$$

En la trabe Nodo 2°

$$MF = ME + 2M_{giro\ interno} + M_{giro\ ext.}$$

$$MF = 88.08 + 2(-6.77) + 3.68 = +78.22$$

En la base de la columna 1°

$$MF = ME + 2M_{giro\ interno} + M_{giro\ ext.} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(0) + 4(-41.61 + 5.01) = -36.6$$

En la columna del nodo 3°- 4

$$MF = ME + 2M_{giro\ interno} + M_{giro\ ext.} + M^*$$

$$MF = 0.00 * 2(25.78) + 0.00 + 5.01 = 56.57$$

En la trabe nodo 3°

$$MF = ME + 2M_{giro\ interno} + M_{giro\ ext.}$$

$$MF = -88.08 + 2(3.68) + (-6.77) = -87.49$$

Proyecto Arquitectónico

En la base de la columna 4°

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(0) + 25.78 + 5.01 = 30.79$$

En la columna del nodo 5°-6

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(-6.60) + 0.00 + 5.01 = -8.19$$

En la trabe nodo 5°

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}}$$

$$MF = -18.36 + 2(-2.20) + (+7.36) = -15.4$$

En la base de la columna 6°

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(0) + (-6.60) + 5.01 = -1.59$$

En la base de la columna del nodo 7°-8

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(8.84) + 0.00 + 5.01 = 22.69$$

En la trabe del nodo 7°

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}}$$

$$MF = 25.5 + 2(2.49) + (2.20) = -22.72$$

En la base de la columna 8°

$$MF = ME + 2M_{\text{giro interno}} + M_{\text{giro ext.}} + M^*$$

$$MF = 0.00 + 2(0.00) + 8.84 + 5.01 = +13.85$$

Valores de diseño en el marco

Cortantes hiperestáticos en columnas

$$U_h = EM/L$$

$V_h =$ Cortante hiperestática

$EM =$ Suma de momentos

$L =$ longitud del elemento

(en este caso columna)

$$U_h(1-2) = -36.6 - 78.21/4.50 = -25.51 \text{ ton.}$$

(donde 4.50 es la altura de la viga)

$$U_h(3-4) = 56.57 + 30.79/4.50 = +19.41 \text{ ton.}$$

Proyecto Arquitectónico

$$U_h(5-6) = -8.19 - 1.59 / 4.50 = -2.17 \text{ ton.}$$

$$U_h(7-8) = 22.69 + 13.85 / 4.50 = +8.12 \text{ ton.}$$

Valores de diseño en trabes

$W = 7.34 \text{ ton/ml}$	$W = 6.12 \text{ ton/ml}$	$W = 8.5 \text{ ton/ml}$	
2	3	5	7
o	o	o	o
$V_i = 44.04$	$i 44.04$	18.36	$i 18.36$
$V_i = -4.63$	$i +4.63$	$+2.58$	$i -2.58$
$EV +39.41$	$+48.67$	$+20.94$	$+15.78$
$M(+)$	27.39	4.92	14.99
1	4	6	8
12.00 mt. 6.00mt.	6.00mt.		

Cortantes isostáticas en trabes

$$V_{i(2-3)} = 7.34 (12) / 2 = 44.04 \text{ ton.}$$

$$V_{i(3-5)} = 6.12 \times 6 / 2 = 18.36 \text{ ton.}$$

$$V_{i(5-7)} = 8.5 \times 6 / 2 = 25.5 \text{ ton.}$$

$$V_h = EM / l$$

$$V_h(2-3) = +78.22 - 87.49 / 12 = -4.63$$

$$V_h(3-5) = 30.88 - 15.40 / 6 = +2.58$$

$$V_h(5-7) = +23.59 - 22.72 / 6 = +0.14$$

Determinación de la distancia a los puntos de cortante "0"

$$X = EV / W$$

$$X_{(2-3)} = +39.41 / 7.34 = 5.36 \text{ m}$$

$$X_{(3-5)} = 20.94 / 6.12 = 3.42 \text{ m}$$

$$X_{(5-7)} = 25.64 / 8.5 = 3.01 \text{ m}$$

Proyecto Arquitectónico

Área del diagrama de cortantes menos la suma de momentos (EM)

$M(+)= EV \times X / 2 - WM$ Donde: $EV =$ suma de cortantes

$X =$ Distancia a los puntos de
Cortante cero "0"

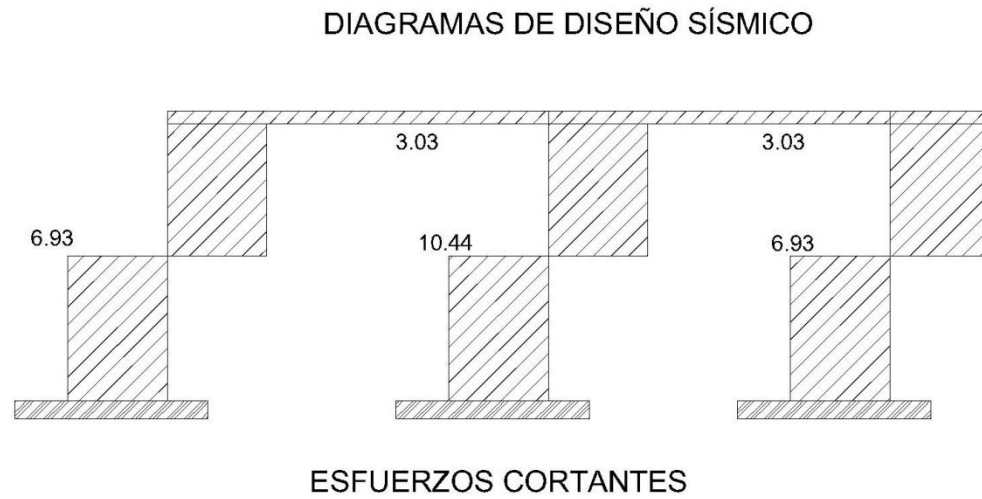
$$M(+)(2-3) = (39.41 \times 5.36 / 2) - 78.22 = +27.39$$

$$M(+)(3-5) = (20.94 \times 3.42 / 2) - 30.88 = -4.9$$

$$M(+)(5-7) = (25.64 \times 3.01 / 2) - 23.59 = +14.99$$

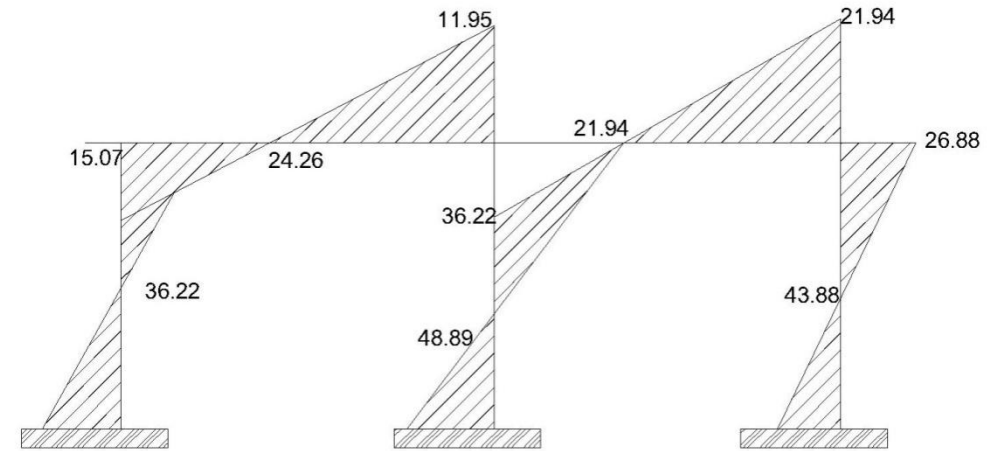
Diagrama de diseño (Análisis Gravitacional)

Esfuerzos cortantes



Momentos flexionantes

DIAGRAMAS DE DISEÑO SÍSMICO



MOMENTOS FLEXIONANTES

Proyecto Arquitectónico

Revisión de esfuerzos por análisis sísmico

Determinación del coeficiente sísmico. La obra por construir se clasifica dentro del grupo (A), según el reglamento del D.F. Art. 174. Se encuentra ubicado, dentro de la zona (I), es suelo firme (tepetate altamente resistente).

El tipo de estructura es basándose en marcos rígidos y es igual a uno. El coeficiente sísmico para estructuras del grupo A zona I será de ($C = 0.16 \times 1.5$), datos sacados del reglamento con $C = 0.24$, que es el coeficiente sísmico.

El factor de comportamiento sísmico de acuerdo al tipo de estructuración del edificio será:

$$Q = 2 ; Q = \text{factor de comportamiento sísmico}$$

El coeficiente sísmico definitivo a emplear será de:

$$C = C / Q$$

$$C = 0.24 / 2 = 0.12$$

El esfuerzo cortante en la base de la estructura será, el peso total del edificio por el coeficiente sísmico.

Peso de losa en azotea

$$P_{TL} = A_{crugia} \times W_{as}$$

$$144M^2 \times 1027.4 = 147,945 \text{ Kg.}$$

Peso de losa de entrepiso

$$P = \text{Area crugia} \times W_{ag} \times 2$$

$$144M^2 \times 776 \times 2 = 223,488 \text{ Kg}$$

Peso de columnas

$$0.70 \times 0.70 \times 4.20 \times 2400 \times 12 = 59,270 \text{ Kg}$$

Peso de muros divisorios

$$201.6 \text{ m}^2 \times 270 \text{ Kg.} / \text{m}^2 = 54,432 \text{ Kg.}$$

Peso total de estructura

$$147,945 + 223,488 + 59,270 + 54,432 = 485,135 \text{ Kg.}$$

Expresándolo en toneladas

485.0 toneladas

Cortante sísmico

$$485.0 \times 0.12 = 58.2 \text{ toneladas}$$

Determinación de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes en columnas y traves del marco inferior del edificio.

El empuje se repetirá en forma proporcional a la rigidez de los nodos.

Proyecto Arquitectónico

Rigidez en los nodos

$$K_{nodos} = K_{col.} (K_{viga} + K_{viga} / K_{viga} + K_{viga} + K_{col.})$$

$$K_{nodo2^\circ} = 4.44 (0.63 / 0.63 + 4.44) = 0.55$$

$$K_{nodo2^\circ} = 0.55$$

$$K_{nodo3^\circ} = 4.44 (0.63 + 1.26 / 0.63 + 1.26 + 4.44) = 1.32$$

$$K_{nodo3^\circ} = 1.32$$

$$K_{nodo5^\circ} = 4.44 (1.26 + 1.26 / 1.26 + 1.26 + 4.44) = 1.6$$

$$K_{nodo5^\circ} = 1.6$$

$$K_{nodo7^\circ} = 4.44 (1.26 / 1.26 + 4.44) = 0.98$$

$$K_{nodo7^\circ} = 0.98$$

$$E_{knodos} = 0.55 + 1.32 + 1.6 + 0.98 = 4.45$$

$$E_{knodos} = 4.45$$

$$\text{Empuje sísmico} = \text{cortante sísmico} / E_{knodos}$$

$$\text{Empuje sísmico} = 52.2 / 4.45 = 13.07$$

$$\text{Empuje sísmico} = 13.07$$

Calculo de esfuerzos en el marco

1. - Esfuerzo cortante en columnas

$$V / E_{knodos} \times K_{nodo}$$

2. - Momento flexionante en vigas en columnas

$$\text{Esfuerzo cortante} \times h / 2$$

3. - Momento flexionante en vigas

$$EM \times FD \text{ donde } FD = \text{factor de distribución}$$

4. - Esfuerzo cortante en vigas

$$EM / L$$

Columnas

Nodo		cortantes		cortantes	
2	13.07×0.55	7,18 t	$7.18 \times 4,2$		15.07 t-m
3	13.07×1.32	17,25 t	$17,25 \times 4.2$		36.22 t-m
5	13.07×1.6	2,09 t	2.09×4.2		43.89 t-m
7	13.07×0.98	12,8 t	12.8×4.2		26.88 t-m

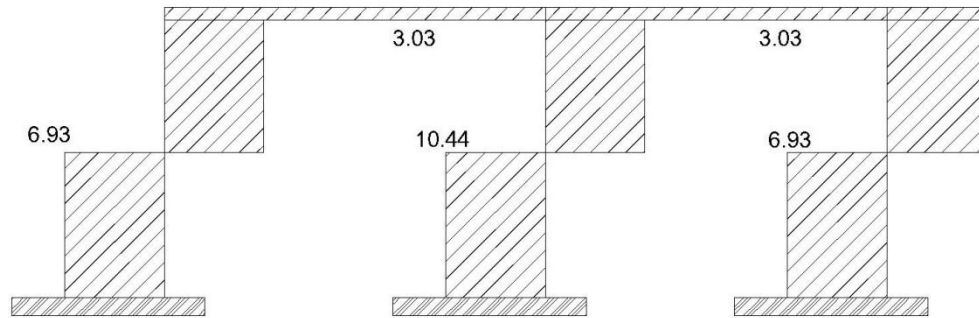
Proyecto Arquitectónico

Trabes

Nodo		Momentos	cortantes
2	$15.07 \times 1 =$	15.07 t-m	$V(2-3) = 15.07 + 11.95 / 12 = 2.25 \text{ t}$
3°-2	$36.22 \times 0.33 =$	11.95 t-m	
	$V(3-5) = 24.26 + 21.94 / 6 =$	7.70 t	
3°-5	$36.22 \times 0.67 =$	24.26 t-m	
5°-3	$43.89 \times 0.5 =$	21.94 t-m	
5°-7			$V(5-7) = 21.94 + 26.88 / 6 = 8.13 \text{ t}$
7	$26.88 \times 1 =$	26.88 t-m	

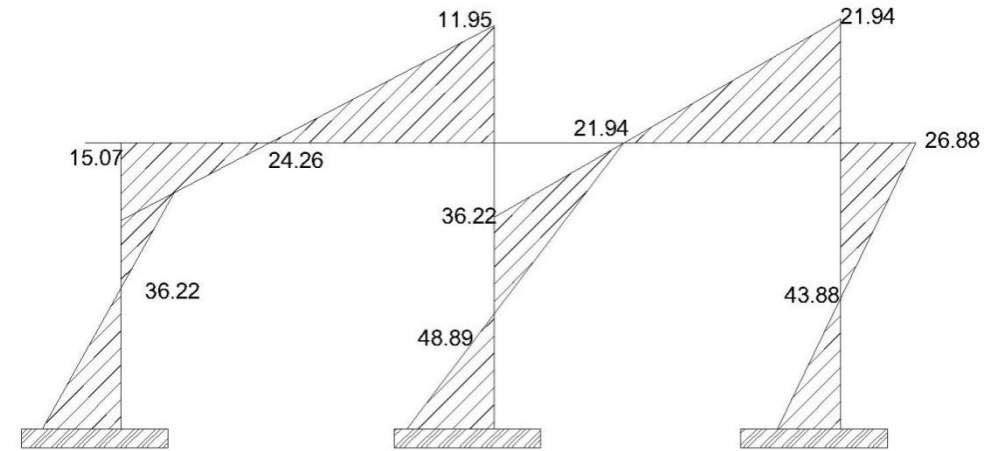
Diagramas de diseño sísmico

DIAGRAMAS DE DISEÑO SÍSMICO



ESFUERZOS CORTANTES

DIAGRAMAS DE DISEÑO SÍSMICO



MOMENTOS FLEXIONANTES

Diseño de la trabe de borde (teoría elástica)

Datos de diseño:

$f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$

Esfuerzo a compresión del concreto

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

Limite de fluencia del acero

Proyecto Arquitectónico

Determinación del (%) de acero para falla balanceada.

$$P_b = 0.75f''c / f_y$$

Donde: 0.75 es reducción para lograr la suficiente ductilidad en la sección.

$$f''c = 0.85 \times f_c = 0.85 \times 250 = 212.5 \text{ Kg / cm}^2$$

(%) para:

$$P_b = 0.75 (212.5) / 4200 (4800) / 4200 + 6000$$

$$P_b = 0.0178$$

Donde: $T = ffg / f_c$;

$$T = 0.0178 (4200) / 250 = 0.299$$

Peralte de la trabe $d = \sqrt{M / FR} / b f_c T (1 - 0.598)$

d = peralte de la trabe

$FR = 0.9$ Factor de reducción para flexión (por reglamento)

b = base de la sección propuesta

M = momento flexionante gravitacional más sísmico

$$M = 87.49 + 11.95 = 99.44 \times 100,000$$

$$M = 9,944.000 \text{ Kg /cm}$$

$$d = \sqrt{9,944,000 \text{ Kg.cm} / 0.9 \times 90 \times 250 \times 0.299 (1 - 0.59 \times 0.299)}$$

$d = 44.65 \text{ cm}$ sin recubrimiento, y $45 + C$ / recubrimiento

$d = 50 \text{ cm}$.

Revisión de esfuerzos en la trabe y determinación de los armados.

Area de acero

Apoyo 3

$$A_{s3} = P_b \times b \times d = 0.0178 \times 90 \times 45 = 72.09 \text{ cm}^2$$

$M_3 / P_b = M_2 / P_{b2}$ Area de acero para los otros apoyos

$$M_2 = 78.2 + 14.04 = 92.06$$

$$M_{2-3} = 27.39 \text{ ton.m}$$

$$M_5 = 44.03 \text{ ton.m}$$

$$M_{5-7} = 14.99 \text{ ton.m}$$

Proyecto Arquitectónico

Momentos

$$Pb_2 = M_2 Pb / M_3 = 9,206,000 \times 0.0178 / 9861.000 = 0.0166$$

$$Pb_{2-3} = M_{2-3} Pb / M_3 = 2,739,000 \times 0.0178 / 9,861,000 = 0.0049$$

$$Pb_5 = M_5 Pb / M_3 = 1,499,000 \times 0.0178 / 9,861,000 = 0.0079$$

$$Pb_{5-7} = M_{5-7} Pb / M_3 = 1,499,000 \times 0.0178 = 0.0027$$

Areas de acero

$$As_3 = 0.0166 \times 90 \times 45 = 67.23 \text{ cm}^2$$

$$As_{2-3} = 0.0049 \times 90 \times 45 = 19.84 \text{ cm}^2$$

$$As_5 = 0.0079 \times 90 \times 45 = 31.99 \text{ cm}^2$$

$$As_{5-7} = 0.0027 \times 90 \times 45 = 10.93 \text{ cm}^2$$

Nº de varillas

Diámetros	1 1/4"	1 3/4"
-----------	--------	--------

$$As_3 = 72.09 \text{ cm}^2 / 7.94 \text{ cm}^2 = 9.0 \text{ varillas}$$

Diámetros	1 1/4"	1 1/4"
-----------	--------	--------

$$As_2 = 67.23 \text{ cm}^2 / 7.94 \text{ cm}^2 = 9.0 \text{ varillas}$$

$$As_{2-3} = 19.84 \text{ cm}^2 / 2.87 \text{ cm}^2 = 7.0 \text{ varillas}$$

$$As_5 = 31.99 \text{ cm}^2 / 7.94 \text{ cm}^2 = 4.0 \text{ varillas}$$

$$As_{5-7} = 10.93 \text{ cm}^2 / 2.87 \text{ cm}^2 = 4.0 \text{ varillas}$$

Revisión de esfuerzos en la trabe y de terminación de la separación de estribos.

Cortante de diseño

$$V = 48.67 + 14.90 = 63.57 \text{ ton.}$$

Determinación del cortante que absorbe el concreto conforme al reglamento. Area de acero:

$$P_3 = As / bd = 9 \times 7.94 / 90 \times 45 = 0.017$$

Punto 2.1.5 del reglamento, fuerza- cortante como.

$$P Z 0.01 \quad V_{CR} = 0.5 FRbdV f^*c$$

Donde FR = 0.8 para cortante.

Proyecto Arquitectónico

$$V_{CR} = 0.5 \times 0.8 \times 90 \times 45 \sqrt{250 \times 0.85}$$

$$V_{CR} = 0.5 \times 0.8 \times 90 \times 45 \times 14.57 = 23,603 \text{ Kg} \text{ Z } 63,570 \text{ Kg.}$$

Cortante a absorber por estribos, separación de estribos

$$S = \frac{F_R A_v f_y d (\sin \theta + \cos \theta)}{V_{CR} Z} - \frac{F_R A_v f_y}{3.5 b}$$

Donde: S = Separación de estribos

F_R = factor de resistencia

A_v = Area de la varilla

$\sin \theta + \cos \theta$ = ángulo de inclinación del estribo con respecto al eje normal de la trabe utilizando estribos de $0 \text{ } 3/8''$

$$S = 0.8 (0.71 \times 4) 4200 \times 45 (1) / 63.57 - 23,603$$

$$S = 10.74 \text{ cm} \text{ Z } 30,29$$

Separación de estribos: la separación de estribos será:

$$d / 2 = 45 / 2 = 22.5$$

Determinación de la longitud de anclaje como revisión.

$$L_a = 0.06 A_b f_y / V_{fc} \text{ Z } 0.006 d_b f_y$$

Donde: A_b = área de varilla

L_a = longitud de anclaje

d_b = ϕ de la varilla

Para varillas de $1 1/4''$

$$L_a = 0.06 (7.94 \times 4200) / \sqrt{250} \text{ Z } 0.006 (3.18 \times 4200)$$

$$L_a = 0.06 (33,348 / 15,8)$$

$$126.6 \text{ Z } 80.13 \text{ cm}$$

Diseño de columna

Revisión de los efectos de esbeltez en las columnas

Determinación del grado de restricción en los nodos

$Y = E_k c o l / E_k t r a b e$: donde Y = grado de restricción de las columnas.

$$Y_{nodo2} = 4.44 \text{ dm}^3 + 4.44 \text{ dm}^3 / 0.63 \text{ dm}^3 = 14.09$$

Proyecto Arquitectónico

$$Y_{\text{node}3} = 4.44 + 4.44 \text{ dm}^3 / 0.63 + 1.26 = 8.88 / 1.89 = 14.09$$

$$Y_{\text{node}3} = 14.09$$

$$Y_{\text{node}5} = 4.44 + 4.44 \text{ dm}^3 / 1.26 + 1.26 = 8.88 / 2.52 = 3.52$$

$$Y_{\text{node}5} = 3.52$$

$$Y_{\text{node}7} = 4.44 + 4.44 \text{ dm}^3 / 1.26 = 7.04$$

$$Y_{\text{node}7} = 7.04$$

$Y_{\text{base de la columna}} = 0$ (Por ser empotramiento en la cimentación)

Determinación de las longitudes efectivas de pandeo (recurriendo a los nomogramas de diseño de las normas técnicas, complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto)

Columna 1,2 $K = 1.7$ de donde decimos que $H = 4.50 \times 1.7 = 7.65$

Columna 3,4 $K = 1.48$ de donde decimos que $H = 4.50 \times 1.48 = 6.66$

Columna 5,6 $K = 1.42$ de donde decimos que $H = 4.50 \times 1.42 = 6.39$

Columna 7,8 $K = 1.58$ de donde decimos que $H = 4.50 \times 1.58 = 7.11$

Longitudes efectivas ($h = H \times K$)

H = Altura ficticia con la que revisare mi columna

Determinación de los efectos de esbeltez de acuerdo al reglamento.

Donde H / r menor 22 se desprecian los efectos donde:

Rr = radio de giro de la sección

Rr = 0.3 el lado de la columna en el eje analizado

Rr = 0,3 x 70 21.0 cm

C1,2 = 756 / 21 = 36.4 mayor a 22 si hay efecto de esbeltes

C3,4 = 666/21 = 31.7 mayor a 22 si hay efecto de esbeltes

C5,6 = 639 / 21 = 30.4 mayor a 22 si hay efecto de esbeltes

C7,8 = 711 / 21 = 33.8 mayor a 22 si hay efecto de esbeltes.

Proyecto Arquitectónico

Cálculo de la carga crítica de la columna

$$EJ = 0.40 (E_c I_g) / (1 + u)$$

Donde:

E_c = modulo de elasticidad del concreto

I_g = momento de inercia de la sec

u = momento máximo por carga muerta/momento máximo por carga total

$$E_c = 14.000 \text{ V } 250 = 221,360 \text{ Kg / cm}^2$$

$$I_g = 2,000,833 \text{ cm}^4$$

$$u = 0.25$$

$$EI = 0.40 (221,360 \times 2,000,833) / (1 + 0.25) = 3.54 \times 10^{11}$$

$$P_c = F_R (T EI) (H)^2$$

Donde: P_c = Carga critica de pandeo

F_R = Factor de resistencia a flexo compresión en la columna; y con valor de: $F_R = 0.85$

$$P_{c(1-2)} = 0.85(3.14)^2 \times 3.54 \times 10 / (765\text{cm})^2 = 5,074 \text{ ton}$$

$$P_{c(3,4)} = 0.85(9.86 \times 3.54 \times 10) / (666\text{cm})^2 = 7,876 \text{ ton}$$

$$P_{c(5-6)} = 0.85(9.86 \times 3.54 \times 10) / (639\text{cm})^2 = 8,556 \text{ ton}$$

$$P_{c(7-8)} = 0.85(9.86 \times 3.54 \times 10) / (711\text{cm})^2 = 6,910 \text{ ton}$$

Obtención del factor de amplificación de momentos en columnas

$$F_a = 1 / (1 - E_p u / E_p c Z) 1$$

Donde: F_a = Factor de amplificación

P_u = carga axial actuante

P_c = Cargas criticas

Peso total sobre columnas.

$$\text{Azotea} = 144\text{m}^2 \times 1446.9 = 208$$

$$\text{Entrepiso} = 144 \text{ m}^2 \times 1224 \times 2 = 352,512 \text{ Kg}$$

$$\text{Columna} = 59,270 \text{ Kg}$$

$$\text{Muros divisorios} = 54,432 \text{ Kg}$$

$$E_p u = 208,353 + 352,512 \times 54,432 + 59,270 = 674,567 \text{ Kg}$$

$$E_p c = 5,074 + 352,512 \times 54,432 + 59,270 = 28,416 \text{ ton}$$

Proyecto Arquitectónico

$$Fa = 1/1 - 674.5/28.416 = 1.03$$

Esfuerzos de diseño sobre la columna (1-2)

Momento flexionante = (Mgravitacional + Msísmico)Fa

$$M = (78.21 + 15.07)1.03 = 96.07 \text{ ton.m}$$

Carga Axial

$$\text{Entrepiso} = (39.4 \times 2) = 78.8$$

$$\text{Azotea} = 52.08 \text{ ton}$$

$$\text{Columna} = 0.7 \times 0.7 \times 4.2 \times 2400 \times 3 = 14.8 \text{ ton}$$

$$\text{Muros} = 6 \times 8.40 \times 2.70 = 13.6 \text{ ton}$$

$$P = 78.8 + 52.08 + 14.8 + 13.6 = 159.2 \text{ ton}$$

$$P = 159.2 \text{ ton}$$

$$M = 96.07 \text{ ton}$$

Determinación de la excentricidad accidental en la columna

$$Ee = 0.05 \times h = 0.05 \times 75 = 3.75 \text{ cm mayor que } 2 \text{ cm}$$

Momento flexionante de diseño

Momento flexionante actuante + momento flexionante por excentricidad

$$M = 96.07 + (159.2 \times 0.037) = 101.9 \text{ ton-m}$$

La columna se diseñara bajo los siguientes esfuerzos

Exa. En el eje perpendicular al de análisis

$$M = (159.2 \times 0.037) = 5.89 \text{ ton-m}$$

$$P = 159.2 \text{ ton}$$

$$e_x = 101.9 \text{ ton-m} / 159.2 \text{ ton} = 0.64 \text{ m}$$

$$e_y = 5.89 \text{ ton m} / 159.2 \text{ ton} = 0.036 \text{ m}$$

La carga total resistente en la columna se obtendrá de acuerdo a la expresión que establece el reglamento de construcciones.

Proyecto Arquitectónico

$$PR = 1 / (1/PR) + (1/PRy) - (1/Pro)$$

Para calcular la carga resistente se supone inicialmente % mínimo de acero valuado mediante.

$$Pt = 0.007$$

$$As = pAg = 0.007 \times 75 \times 75 = 39.37 \text{ cm}^2 \text{ así obtenemos}$$

$$Ptm = f = fy / 0.85 fc = 0.007(4200/0.85 \times 250) = 0.13$$

Eje analizado:

$$ex / h = 64 / 75 = 0.85$$

Peralte:

$$d / h = 70 / 75 = 0.93$$

Para $K = 0.18$

$$PRx = FR (0.85fc K bh)$$

$$PRx = 0.85(0.85 \times 250 \times 0.18 \times 75 \times 75) = 182.8 \text{ ton}$$

Para el valor de PRy

$$Ptm = 0.13$$

$$Eey/h = 3.6/75 = 0.048 \text{ con: } K = 0.85$$

$$PRy = 0.85 (0.85 \times 250 \times 0.85 \times 75 \times 75) = 863.6 \text{ ton}$$

$$Pro = FR(0.85fcAg + Asfy)$$

$$Pro = 0.85[(0.85 \times 250 \times 75 \times 75) + 39.37 \times 4200] = 1156.5 \text{ ton}$$

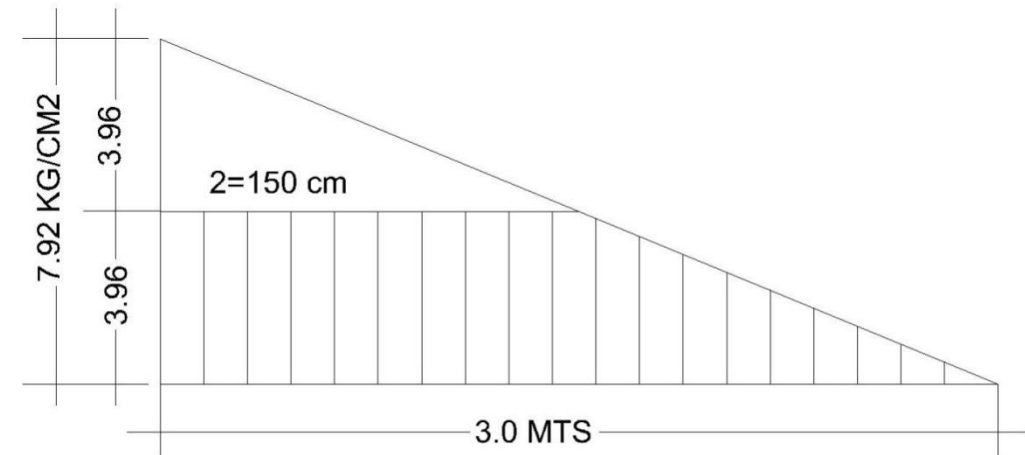
$$PR = 1 / (1/182.8) + (1/863.6) - (1/1156.6) = 200.00 \text{ ton. Mayor a } 159.2 \text{ tn}$$

Diseño de la columna.

Nº de varillas, proponiendo varillas de:

Diámetro de 1" con una área de 5.07 cm^2 tenemos que $39.37 \text{ cm}^2 / 5.07$

Tendremos 8 varillas de 1"



ESTRIBOS DE 3/8" A 330 CM

Estribos de $\varnothing 3/8"$ a 330cm.

Proyecto Arquitectónico

Separación de estribos, los estribos irán a una distancia no mayor de (acuerdo a las normas técnicas complementarias) para

a.- $850 / Vfy \times$ el diametro de la varilla

Diseño y construcción de estructuras de concreto.

$$850 / 64,8 = 13.11 \times 2.54 = 33.3 \text{ cm}$$

b.- 48 veces ϕ de la varilla del estribo

$$48 \times 0.95 = 45,6 \text{ cm.}$$

c.- $\frac{1}{2}$ de la menor dimensión transversal de la columna

$$75 / 2 = 37.5 \text{ cm.} \quad \text{dónde rigen, los 33 cm.}$$

$$\text{Así tenemos: } As = pAg = 0.0048 \times 70 \times 70 = 23.52 \text{ cm}^2$$

Obtención del valor para PRx

$$Ptm = p(fy) / 0.85fc = 0.0048(4200) / 0.85 \times 250 = 0.095$$

$$Ptm = 0.095$$

La separación antes calculada se reducirá a la mitad en una dimensión no menor de los siguientes incisos, en toda unión de columna con losas, trabes y cimentaciones.

1.- $1/6$ de la altura libre entonces luego entonces $4/6 = 0.66 \text{ cm}$

2.- La mayor dimensión transversal de la columna es de 0.71 cm

3.- Distribución de armados en la columna (estribos)

Estribos $\phi 3/8"$ a 15 cm 0.75

Estribos $\phi 3/8"$ a 30 cm 0.75

Estribos $\phi 3/8"$ a 15 cm 0.75

Eje analizado

$$ex / h = 63 / 70 = 0.9 \text{ con peralte; de } d / h = 65 / 70 = 0.92$$

Recurriendo a las gráficas de interacción para columnas de concreto reforzado del instituto de ingeniería de la U.N.A.M. tenemos: $K = 0.1$

Proyecto Arquitectónico

$$PR_x = FR (0.85 f_c K b h) = 0.85 (0.85 \times 250 \times 0.1 \times 70 \times 70)$$

$$PR_x = 88,506 \text{ Kg.} = 88.5 \text{ ton.}$$

$$PR_y = f_{tm} = 0.095$$

Capacidad de carga resistente en el eje perpendicular al analizado.

$$Ee_y / h = 3.4 \text{ cm} / 70 = 0.048$$

De la grafica de interacción de columnas de concreto reforzado

$$\text{Con: } K = 0.83$$

$$PR_y = 0.85 (0.85 \times 250 \times 0.83 \times 70 \times 70) = 734,601 \text{ Kg} = 734.6 \text{ ton}$$

$$\text{Valor de } P_{ro} = FR(0.85f_cA_g + A_s f_y)$$

$$P_{ro} = 0.85(0.85 \times 250 \times 70 \times 70) + 23.52 \times 4200 = 938.8 \text{ ton}$$

Valor de la capacidad resistente de la columna en el eje analizado

$$PR = 1 / (1/88.5) + (1/734.6) - (1/938.8) = 88.49 \text{ ton menor a } 159.2 \text{ ton. se aumenta la capacidad de acero en la columna.}$$

Diseño de la Zapata corrida

Determinación de las cargas que recibe la columna

$$P = 159.2 \text{ ton}$$

Considerando una resistencia de terreno de: $R_t = 10 \text{ ton} / \text{m}^2$

Determinación de las dimensiones del cimiento, considerando como peso propio el del cimiento, el 7% de la carga total

$$A = 159.2 / [10 - (0.7)] = 17.11 \text{ m}^2$$

$$A = 17.11 \text{ m}^2 / 9.0 = 1.90 \text{ m}$$

Datos de diseño:

$$f_c = 200.00 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

$$f_y = 4200.00 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Proyecto Arquitectónico

Determinación del momento flexionante en la zapata

Determinación del brazo de palanca

$$Ee = 1.9 - 0.50 = 0.7$$

$$Mu = Rn e^2 100 / 2.27 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

Proponiendo un porcentaje de acero ligeramente superior al mínimo especificado por reglamento tendremos.

$$F = 0.01 \quad \text{donde } fy = \text{acero}$$

$$r = 0.01 \times 4200 / 200 = 0.21$$

Determinación del peralte por momento flexionante.

$$Dd = V Mu / FR b fc r (1 - 0.597)$$

Donde:

Dd = peralte de zapata

M = momento flexionante de diseño (Kg-cm)

FR = Factor de resistencia para flexión de 0.9

b = base

r = Relación de resistencias nominales de los materiales

l = peralte total de zapata

0.598 = Distancia donde se encuentra el eje neutro de la sección

$$d = V 227.000 / 0.9 \times 100 \times 200 \times 0.21 [1 - 0.59(0.21)]$$

d = 8.27 cm. sin recubrimiento

Revisión del peralte por esfuerzo cortante.

$$e = e - d / 2 = 0.7 - 0.15 / 2 = 0.625$$

Area efectiva a cortante; A = 0.625 x 1 = 0.625 m²

Cortante; VuRnA = 9300 Kg / m² x 0.625 m² = 5812.5 Kg

Cortante que absorbe el concreto

$$Vu Z FR V fc = 0.8 V 0.8 \times 200 = 10.11 \text{ Kg} / \text{cm}^2$$

Proyecto Arquitectónico

Revisión del esfuerzo cortante

$$Dd = Vu / FRbv = 5812.5 / 808.8 = 7.18 \text{ cm menor que } 8.27$$

Determinación de los armados en la zapata

$$As = fbd = 0.01 \times 100 \times 15 = 15 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varilla de $\frac{1}{2}$ " área = 1.27 cm²

Nº de varillas y separación, sería igual a $15 / 1.27 = 12$ O

De $\frac{1}{2}$ " a $100 / 12 = 8.00$ cm

Longitud del desarrollo

$$Ldb = 0.06 (1.27 \times 4200) / \sqrt{200} = 22.63$$

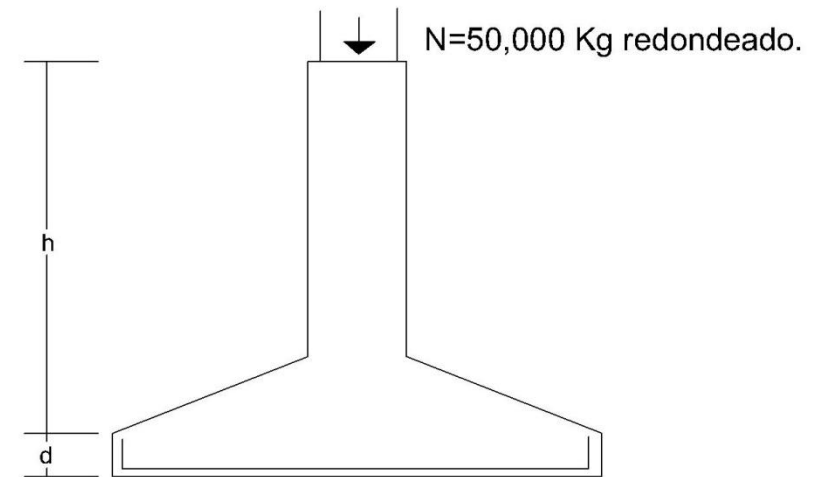
Determinación del área de acero por contracción y cambios volumétricos (acero por temperatura)

$$Astemp. = 0.003bd = 4.5 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varilla de O 3/8", tenemos: $A = 0.71 \text{ cm}^2$

Nº de varillas y separación = $4.5 \text{ cm}^2 / 0.71 = 6$ varillas de 3/8" a 16cm

DISEÑO DE LA ZAPATA



ARMADO DE CARGA 5/8" A 8 CM

ARMADO POR CAMBIOS VOLUMÉTRICOS O TEMPERATURA 3/8" A 16 MC

Armado de carga O 5/8" a 8 cm.

Armado por cambios volumétricos ó temperatura O 3/8" a 16 cm.

Proyecto Arquitectónico

8. INSTALACIONES

8.1 Criterio de Instalación Sanitaria

El desahúe de la azotea del edificio principal se efectúa por medio de tubos de fierro fundido que desalojan en parte baja. Estos reciben los flujos pluviales por medio de un canalón que recolecta el escurrimiento provocado por la inclinación de la cubierta, y los conduce hacia registros de donde se canalizan a la red pluvial.

Los diámetros de los tubos de bajadas pluviales fueron calculados sobre la base del manual helvex, considerando el área correspondiente a cada bajada de agua pluvial (B.A.P.). La intensidad media anual en mm con que se calculó fue de 150 mm/hr.

Las cubiertas de los otros edificios se canalizan también por medio de B.A.P. hacia registros y de ahí a la red. El agua de la red pluvial del edificio principal y de los otros edificios es conducida hacia cisternas de riego, pasando por un registro decantado, con el fin de sedimentar los residuos del agua pluvial, estas cisternas en caso de rebasar su capacidad de almacenamiento, se desalojará hacia la red de aguas negras.

En cuanto a la línea principal se conecta a un colector central y de ahí a la red municipal. Los materiales que se proponen son: fierro fundido en ramales y bajantes; y concreto en colectores. El desagüe del estacionamiento será por escurrimiento libre, aprovechando la pendiente trazada al terreno. El desalojo excedente de aguas que no logre absorber el terreno natural del área de jardines, se canalizará por medio de un drenaje perimetral al edificio dejándose escurrir libremente dentro del terreno.

Los diámetros de las tuberías de cada elemento, fueron calculados en base a las descargas de los muebles de acuerdo a las del manual helvex. Los muebles sanitarios, Tanto WC como mingitorios serán accionados con sistema de hidroneumático.

Calculo de la Instalación Sanitaria

Área	Local	Muebles	Unidad Mueble Descarga	Total Descarga U. D.	Total Para Local	Total Área	Diámetro Tubería
Policlínica						112	125
	Sanit. Mujer	4 w.c.	8	32			
		6 lavabos	2	12			
	Sanit. Hom.	3 w. c.	8	24			
		6 lavabos	2	12			
		4 ming.	4	16			
	Consult. Áseo	5 tarjas	2	16			
Laboratorios						10	100
	Lab. y rayos X	5 tarjas	2	10			
Servicios de Mantenimiento						64	100
	Vestidores y baños mujer.	2 w. c.	8	16			
		2 lavabos	2	4			
		1 regadera	8	8			
	Vestidores y baños Hom.	1 w. c.	8	8			
		2 lavabos	2	4			
		2 ming.	4	8			
	Cocina gral.	2 tarjas	2	2			

Proyecto Arquitectónico

Calculo de la instalación Sanitaria

Área	Local	Muebles	Unidad Mueble Descarga	Total de Descarga U. D.	Total Para Área	Total Área	Diámetro Tubería
Urgencias P.B.						192	150
	Sanit. Mujer	9 w. c.	8	72			
		11 lavabos	2	22			
	Sanit. Hom.	8 w. c.	8	16			
		11 lavabos	2	22			
		10 Ming.	4	40			
	Esteril. Aseo	10 tarjas	2	20			
Hospitalización						260	150
Hospitalización	Sanit. yrega. Hom. Adult.	9 w. c.	8	72			150
		9 lavabos	2	18			
		7 ming.	4	28			
		2 regad.	8	16			
		5 tarjas	2	10			
	Sanit. yrega. Mujer adult.	9 w. c.	8	12			
		9 lavabos					
		5 tarjas	2	10			
		2 regad.	8	16			

Calculo de la instalación Sanitaria

Área	Local	Muebles	Unidad Mueble Descarga	Total de Descarga U. D.	Total Para Área	Total Área	Diámetro Tubería
Hospitalización						138	150
Sanit.y reg. Niños		4 w. c.	8	32			
		4 lavabos	2	8			
		4 ming.	4	16			
Sanit. y reg. Niñas		2 regad.	8	16			
		4 w.c.	8	32			
		4 lavabos	2	8			
	5 tarjas	2	10				
	2 regad.	8	16				
Cuneros e incubadoras						32		100
Lactantes		3 tinas	8	24			100
		4 tarjas	4	8			
Habitaciones, baños y vestidores de médicos y enfermeras residentes 72							100
Sanitarios Y baños		5 w. c.	8	40			100
		6 lavabos	2	12			
		2 ming.	4	8			
	5 tarjas	2	10				
Suma						896	200

Proyecto Arquitectónico

8.2 Criterio de Instalación Hidráulica

El proyecto será abastecido de acuerdo con los cálculos efectuados para cisternas y diámetros de las tomas, la cisterna general deberá tener una capacidad de almacenaje de 476 M3. Que corresponden al volumen mínimo requerido para el sistema contra incendio. El manejo de las cisternas general y contra incendio será de forma mixta, es decir, en una sola caja con celdas separadas. Desde luego, el funcionamiento de estas cisternas será de forma independiente uno de otro distribuyendo hacia las redes para las que fueron calculadas.

Para la red contra incendio se deberá contar con dos bombas automáticas auto cebantes, de las cuales; una será de combustión interna; y la otra eléctrica. Ambas tendrán sistema de succión independiente y deberán surtir a la red con una presión constante entre 2.5 Kg/cm². Esta red será de acero roscable y tendrán tomas siamesas en las fachadas de fácil acceso para los carros tanque; contará tanto con válvulas de no retorno en los lugares que especifique el reglamento y puntos que qué sea necesario; como con todos los elementos necesarios para su óptimo funcionamiento.

Se considera dentro del proyecto de instalación la cisterna de riego, de 476 m³. Que estará dividida en dos partes y trabajarán de forma independiente. Una de ellas será alimentada directamente de la forma y recibirá las aguas pluviales de los edificios.

La red de instalación hidráulica estará abastecida por un equipo hidroneumático alimentado también por dos bombas automáticas autocebantes, en éste caso, las dos bombas serán eléctricas. Consistirá de una línea que corre desde el cuarto de maquinas a todos los puntos del conjunto, através de canales dotados de soportes y tapas removibles para fácil inspección. Estos tubos serán de fierro galvanizado, con ramificaciones en tubería de cobre para abastecer a todo el conjunto.

Calculo de la instalación hidráulica, dotación y demanda diaria

Área	Local	Datos	Dotación Diaria	Demanda diaria(Lts.)	Total
Gobierno	Oficinas	333.00 m ²	70 lt/m ² /dia	23,310	23,310
Policlínica	Consultorios	224.00 m ²	70 lt/m ² /dia	15,680	15,680
Restaurante	Cocina	56 comensal.	16 lt/m ² /dia	896	896
Servicios	Manten.	96.00 m ²	70 lt/m ² /dia	6720	6720
	Lab. Rayos X	360.00 m ²	70 lt/m ² /dia	25,200	25,200
Urgencias	Servicios	144.00 m ²	70 lt/m ² /dia	10,080	10,080
	Servicios	432.00 m ²	70 lt/m ² /dia	30,240	30,240
Cirugía	Servicios	81.00 m ²	70 lt/m ² /dia	5,670	5,670
	Quirófanos	118.00 m ²	70 lt/m ² /dia	8,260	8,260
	Esteriliza.	132.00 m ²	70 lt/m ² /dia	9,240	9,240
Socorristas	Servicios	9.00 m ²	70 lt/m ² /dia	630	630
Total planta baja					135,926
Hospital	Adultos 1°	78 camas	500 lt/cama	39,000	39,000
	Niños 2°	43 camas	500 lt/cama	21,500	21,500
	Lactantes	24 camas	500 lt/cama	12,000	12,000
Residencia	Méd. Y Enf.	324.00 m ²	70 lt/cama	27,680	27,680
Total en hospitalización y residencias					95,180
Riego	Jardín	700.00 m ²	5 lt/m ² /dia	3,500	3,500
	Andadores			3,500	3,500
Total en riego					7,000
Contraincendio 9000.00 m ² 5 lt/m ² /dia					238,106
En cisterna por reglamento dos veces el consumo					476,212

Proyecto Arquitectónico

El gasto medio diario dado HS/seg.

$$476,212 \text{ lts./día} / 86,400 = 5.51 \text{ lts.}$$

Gasto máximo diario.

$$5.51 \text{ lts. /seg.} \times 1.2 \text{ (factor de demanda)} = 6.61$$

Gasto máximo horario

$$6.61 \text{ lts./seg.} \times 1.50 \text{ (factor de demanda)} = 9.91$$

Diámetro de la tubería.

$$D = \sqrt[4]{V \times 0.0066 \text{ m}^3/\text{seg.}} = 0.1624$$

$$D = 162.4 = 6''$$

Dimensión de las cisternas.

1.- Cálculo de la cisterna general

Consumo diario _____ 476,212

Volumen requerido _____ $1/3 \times 476,212 = 158,737$

Volumen requerido _____ $2/3 \times 476,212 = 317,474$

La suma será: $476,212 + 317,474 = 793,686$ volumen requerido

Área de la base de la cisterna

$$A = V/A = 793,686 / 1.20 = 661.4$$

Largo propuesto de 20 metros

$$A = \text{ancho} \times \text{largo}$$

$$b = A / a = 661,405 / 20 = 33.00 \text{ mts.}$$

Dimensión de la cisterna general = $20.00 \times 33.00 \times 2.00$

Cálculo de cisterna para riego y contra incendios.

Consumo diario = 238,106 lts.

Volumen $1/3 \times 238,106 = 79,368$

Requerido $2/3 \times 238,106 = 158,737$ lts. Volumen requerido

Área de la base de la cisterna:

$$A = 158,737 \text{ lts.} / 4.2 = 37.79$$

Largo propuesto = 7.00 ; $A = \text{ancho} \times \text{largo}$

$$Bb = 37.79 / 7 = 5.00$$

Dimensión de la cisterna de riego = $7.00 \times 5.00 \times 5.00$

Proyecto Arquitectónico

Cálculo del diámetro de las tuberías

Local	Descripción Y cantidad De muebles	U. M. Tramo	Total del Tramo	U. M. Acumulado	Gasto L.P.S. Acumulado	Diámetro En mm.
Policlínica y baños públicos P. B.				55	3.5	50 mm.
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	6 lavabos	2	12			
	1 tarja	3	3			
Gobierno P. B.				71	3.7	50 mm.
	4 w.c.	10	40			
	3 ming.	5	15			
	8 lavabos	2	16			
Restaurante P. B.				8	2.7	38 mm.
	2 tarjas	4	8			
Mantenimiento baños P. B.				56	3.4	50 mm.
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	4 lavabos	2	8			
	2 regaderas	4	8			
Baños terapia intensiva				31	2.5	50 mm.
	2 w.c.	10	20			
	2 lavabos	4	8			
	1 tarja	3	3			
Total para el tramo alimentador				213	17.1	64 mm.

Cálculo del diámetro de las tuberías

Local	Descripción Y cantidad De muebles	U. M. Tramo	Total del Tramo	U.M. Acumulado	Gasto L.P.S. Acumulado	Diámetro En mm.
Baños socorristas y baños enfermeras cirugía				52	3.5	50 mm.
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	4 lavabos	2	8			
	1 regadera	4	4			
Baños médicos cirugía				17	2.2	50 mm.
	1 w.c.	10	10			
	2 ming.	5	10			
	1 lavabos	2	2			
Baños médicos Y enfermeras en Expulsión				48	3.2	50 mm.
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	4 lavabos	2	8			
Baños médicos y enfermeras en urgencias				48	3.2	50
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	4 lavabos	2	8			

Proyecto Arquitectónico

Cálculo del diámetro de las tuberías

Local	Descripción Y cantidad De muebles	U. M. Tramo	Total del Tramo	U. M. Acumulado	Gasto L.P.S Acumulado	Diámetro En mm.
Baños públicos urgencias				52	3.3	50 mm.
	3 w.c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	6 lavabos	2	12			
Baños cirugía urgencias				31	2.6	50 mm.
	2 w.c.	10	20			
	1 ming.	5	5			
	3 lavabos	2	6			
Laboratorio y rayos X				12	2.0	50 mm.
	6 tarjas	4	24			
Esterilización				40	3.0	50 mm.
	4 tarjas	10	40			
Total para el tramo alimentador				300	26.2	64 mm.
Baños de encamados adultos sala sudoeste				56	3.4	50 mm.
	4 w. c.	10	40			
	4 ming.	5	20			
	4 lavabos	2	8			
	2 regadera	4	8			
Baños de encamados adultos, sala noreste				56	3.4	50 mm.
	2 w. c.	10	20			
	4 ming.	5	20			
	3 lavabos	2	6			
	1 reg.	4	4			
	2 tarjas	3	6			

Calculo del diámetro de las tuberías

Local	Descripción Y cantidad De muebles	U. M. Tramo	Total del Tramo	U. M. Acumulado	Gasto L.P.S. Acumulado	Diámetro En mm.
Baños de encamados adultos sala noroeste				56	3.4	50 mm.
	4 w. c.	10	40			
	4 lavabos	2	8			
	2 regaderas	4	8			
Baños médicos y enfermeras sala noreste				42	3.0	50 mm.
	3 w. c.	10	30			
	1 ming.	5	5			
	2 lavabos	2	2			
	1 tarja	3	3			
Baños médicos y enfermeras sala noreste				45	3.1	50 mm.
	3 w. c.	10	30			
	1 ming.	5	5			
	2 lavabos	2	4			
	2 tarjas	3	6			
Total para el tramo alimentador				258	19.1	64 mm.
Total para el tramo alimentador, P.B + 1º nivel				558	45.3	64 mm.
Baños encamados niños sala noroeste				74	3.6	50
	4 w. c.	10	40			
	4 lavabos	5	20			
	2 regaderas	4	8			
	2 tarjas	3	6			

Calculo del diámetro de la tubería

Local	Descripción Y cantidad De muebles	U.M. Tramo	Total tramo	U.M, acumulado	Gasto L.P.S. Acumulado	Diámetro En mm.
Baños encamados niños sala sudoeste				79	3.8	50 mm.
	4 w. c.	10	40			
	4 ming.	5	20			
	4 lavabos	2	8			
	2 regaderas	4	8			
Total para el tramo alimentador 2° nivel				153	7.4	64 mm.
Baños médicos y enfermeras residentes				59	3.4	50 mm.
	3 w. c.	10	30			
	2 ming.	5	10			
	4 lavabos	2	8			
	2 regaderas	4	8			
	1 tarja	3	3			
Lactantes é incubadoras				18	2.1	50 mm.
	3 tinas	4	12			
	3 tarjas	3	6			
Baños enfermeras lactantes				30	2.0	50 mm.
Total para el tramo alimentador 3° nivel				77	5.5	64 mm.
Gran Total para la alimentación hidráulica de todo el conjunto						
				1121	73.6	100 mm.

Cálculo del agua caliente

Datos: Baños hospital y baños con vestidores de servicios

Demanda de agua caliente para hospital..... 40lts/día
Nº de camas..... 145
Nº de personal mantenimiento..... 20
Nº de personal medico residente..... 40
Duración de carga pico..... 2 hrs.
Capacidad del deposito de almacenaje..... 2/5= 0.4
Consumo máximo horario..... 1/3
Capacidad de la caldera..... 57.27 c.c.
Capacidad calculada para cubrir los servicios anexos, como son esterilización, laboratorios, cocina general, cocinas de distribución, cuartos de aseo, cuartos sépticos y cuartos de curaciones.

1.- Consumo diario:

$$205 \text{ personas} \times 40 \text{ lts.} = 8200 \text{ lts./día}$$

2.- Consumo máximo horario

$$8200 \text{ lts.} / 3 = 2733 \text{ lts.}$$

3.- Capacidad del deposito

$$4428 \text{ lts.} / \text{hr. Con capacidad de vapor de } 444 \text{ Kg/ hr.}$$

Proyecto Arquitectónico

8.3 Criterio de Instalacion Electrica

Instalación Eléctrica é Iluminación

El proyecto eléctrico en el edificio principal se compone de la instalación eléctrica de luminarias y contactos, con sus respectivos diagramas y cuadro de cargas, así como también el calibre de cables de los circuitos, tomando el elemento de mayor demanda para efecto de cálculo.

Para el resto del conjunto se efectúa una propuesta de iluminación en planta de acceso y planta baja. Se consideraron los luxes necesarios por reglamento de construcciones para cada área específica.

Para el área de quirófanos se propusieron lamparas especiales con su calculo previo, así mismo para la sala de terapia intensiva.

Cálculo de luminarias basado en el método propuesto

Área	Local	Dimensiones en metros			Indice De Cuarto	Cantidad De Luxes	Datos de lampara seleccionada			Lúmenes necesarios Por lampara		Datos de solución			Lampara Elegida	
		Largo	Ancho	Altura de Techo			Factor de Conservación	Coefficiente De utilización	Lúmenes a Emitir	Fluores.	Incandes.	Nº de lamp. En área	Nº de líneas Propuesta	Nº de lamp. Por línea	Watts	Longitud De lamp.
Policlínica	Sala de espera	32.00	8.00	3.00	E	300	0.65	0.62	190.570	3100		27	3	3	200	1.22
	Baños públicos	6.00	3.00	3.00	J	100	0.65	0.27	10.285	3100		2	1	1	200	1.22
	Consultorio tipo	6.00	4.00	3.00	J	300	0.65	0.27	41.142	3100		6	2	3	300	1.22
	Vestíbulo med. y enf.	32.00	4.00	3.00	J	300	0.65	0.27	90.995	3100		20	2	2	300	1.22
Urgencias	Cirugía Menor	24.00	12.00	3.00	J	500	0.65	0.27	411.142	6200		32	4	8	75	1.22
	Quirófano	5.00	5.00	3.00	J	1000	0.65	0.27	142.857	16000		4	2	2	200	2.44
	Zona gris y blanca	18.00	3.00	3.00	I	300	0.65	0.35	71.365	6300		6	2	3	300	1.22
	Terapia intensiva	18.00	12.00	10.00	D	300	0.65	0.67	152.276	6200		12	2	6	75	1.22
Servicios Generales	Esteriliza.	12.00	10.00	3.00	E	300	0.65	0.62	89.330	6200		16	4	4	75	1.22
	Cuarto de maquinas	12.00	12.00	3.00	E	300	0.65	0.62	108.000	3100		16	4	4	40	1.22
	Cocina gral.	12.00	9.00	3.00	D	300	0.65	0.62	74.206	3100		12	4	3	40	1.22
	Comedor	12.00	12.00	3.00	E	300	0.65	0.62	108.000	3100		16	4	4	40	1.22
	Almacén de víveres	6.50	8.40	3.00	D	100	0.65	0.67	12.512	3100		2	1	1	40	1.22
	Almacén general	12.00	10.00	3.00	D	100	0.65	0.67	27.906	3100		6	3	2	40	1.22
	Mortuario	12.00	12.00	6.00	E	200	0.65	0.62	37.086	3100		8	3	2	40	1.22

Proyecto Arquitectónico

8.4 Criterio de Instalaciones Especiales

Cálculo del transporte vertical

ELEVADOR. Datos del edificio principal

Nº de piso	Usos	Superficie rentable
Planta de acceso	Vestíbulo principal, salas de espera hospitalizados Policlínica y gobierno	2592.00 M2
Planta primer nivel	Hospitalización adultos	2592.00 M2
Planta segundo nivel	Hospitalización niños	1728.00 M2
Planta tercer nivel	Cuneros, incubadoras, baños y vestidores del personal medico residente	1728.00 M2

Índice para el cálculo de una población para el edificio principal de hospitalización de 1 persona / 10 m.

Demanda máxima de transporte en 5 min. (Porcentaje máximo población total) = 20%.

Intervalo de espera = 30- 45 seg.

Ascensor Marca Kone 2000 con capacidad para 12 personas modelo

D-12 por catalogo del fabricante.

1.- Área rentable total: $2592.00+2592.00+1728.00+1728.00=8640.00m$

2.- Densidad de población:

$$D. P. = 8640.00 m / 10 m = 864 personas$$

3.- Demanda máxima en 5 minutos:

$$20\% \times 864 personas = 172.8 = 173 personas$$

4.- Capacidad de la cabina (según gráfica A):

Carga nominal	Cupo máxima De la cabina (personas)	Capacidad efectiva de la cabina
1.- 700.00 kg.	10	8
2.- 907.00 Kg	13	10

5.- Velocidad apropiada de acuerdo a la altura del edificio (altura en metros), según gráfica B: Velocidad de cabina = 0.5 m/seg.

6.- Determinación del Nº de cabinas (según gráfica A):

Capacidad de Cabina	Intermedio de espera	de Nº de cabinas	de Capacidad Máxima X 5min	Tiempo de recorrido
1.-700.00kg	30 seg.	2	80 personas	60 segundos
2.-907.00kg	45seg.	1	65 personas	75 segundos

7.- Nº de viajes del ascensor en 5min.: $N_e = 300seg/Tseg = 300/75=4$

8.- Nº de pasajeros transportados en 5 min. $N_p=300seg \times 12/75seg=48$

COSTO FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

9. COSTO, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

9.1 Costo, Financiamiento y Rentabilidad

COSTO

Definir el costo real del desarrollo constructivo de un proyecto arquitectónico implica la elaboración de procesos muy extensos, como son; cuantificaciones, obtención de precios unitarios, etc. Que en este caso generaría una adición al objetivo de esta tesis, es por esta razón que se aporta simplemente un costo final aproximado, determinado por el costo promedio considerado en la zona por M2. Este se efectuó tomando en cuenta la diferente clasificación de los elementos del conjunto.

El costo considerado por M2. Es a un costo directo, los indirectos serán fijados por el contratista en función a los topes establecidos por el contratante. En el monto final, se considera también un porcentaje sobre la cantidad preliminar considerando las instalaciones especiales de todo el conjunto.

FINANCIAMIENTO

La obra será dada por licitación pública mediante convocatoria, se sujetara a lo previsto en los presupuestos anuales de lo acumulado durante las campañas y donativos de los empresarios que así lo deseen. La obra será otorgada al contratista que "garantice las mejores condiciones en cuanto al precio, calidad, financiamiento y oportunidad."

El financiamiento estará a cargo de la propia Cruz Roja mediante partidas normales del presupuesto.

RENTABILIDAD

El centro contara con presupuesto propio, otorgado por las donaciones. Podrá allegarse de recursos con actividades extraordinarias como anualmente las rifas, concursos, y la realización de espectáculos de tipo cultural etc.

Entre los puntos más importantes destaca la realización del servicio social de los médicos y enfermeras residentes, que otorgan un apoyo con sus conocimientos a la institución, para un bien común a la sociedad.

Como parte de la inversión considerada dentro del presupuesto, que en un momento dado podría dar el gobierno, tanto municipal como federal en programas de mejoramiento en el aspecto de salud, se tienen las medidas que permitan lograr avances en éste campo desde el punto de vista enteramente social y no con medidas paliativas é inoperantes que irían en perjuicio del programa social. Cuando finalmente nos damos cuenta de que la humanidad y sus actividades son la gran generadora de los problemas, podremos en base a la modificación de patrones de conducta, para dar solución o reducir en cantidades insospechadas, es por ello que la motivación al truístá económico, para proyectos como el presente puedan considerarse realmente como una inversión.

COSTO, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

Cálculo del costo por metro cuadrado

Area	Local o espacio	Costo P/ m2	Area en m2	Importe
Urgencias	Sala de espera	2000.00	72.00	144.000
	Servicios, públicos	2000.00	72.00	144.000
	Recep. Lesionados	2000.00	72.00	144.000
	Serv. Pers. Méd.	2000.00	72.00	144.000
	Cirugía menor de	2500.00	144.00	360.000
	Niños y adultos	2500.00	144.00	360.000
	Yeso y fólulas	2500.00	144.00	360.000
	Cuarto de labor	2500.00	144.00	360.000
	Expulsión	3000.00	72.00	210.000
	Sala de recupera.	3000.00	72.00	210.000
	Control cirugía	2000.00	72.00	144.000
	Serv. Pers. Méd.	2000.00	72.00	144.000
	Vestíbulo cirugía	2000.00	72.00	144.000
	Serv. Pers. Méd.	2000.00	72.00	144.000
	Quirófanos	4500.00	100.00	450.000
	Zonas blanca, gris	2500.00	188.00	470.000
	Esterilización	4500.00	128.00	576.000
	Serv. Socorristas	2000.00	84.00	168.000
	Terapia intensiva	4500.00	228.00	1,026.000
	Cuarto de maquina	2000.00	144.00	288.000

Cálculo del costo por metro cuadrado

Area	Local o espacio	Costo P/m2	Area en m2	Importe
Urgencias	Mantenimiento	2000.00	72.00	144.000
	Bodega y lavand.	2000.00	99.00	198.000
	Cuarto de oxigeno	2500.00	72.00	180.000
Edificio pral.	Vestíbulo pral.	3000.00	432.00	1,296.000
	Acceso principal	2500.00	72.00	180.000
	Farmacia	2000.00	99.00	198.000
	Rayos X	4500.00	216.00	972.000
	Laboratorio	4500.00	144.00	648.000
	Vestíbulo servicio	2500.00	216.00	540.000
	Mortuorio	2000.00	72.00	144.000
	Servicios Manten.	2500.00	60.00	150.000
	Vestíbulo Manten.	2500.00	66.00	165.000
	Cocina general	4000.00	132.00	528.000
	Comedor	4000.00	144.00	576.000
Policlínica	Sala de espera	2500.00	288.00	720.000
	Consultorios	3000.00	216.00	648.000
	Gobierno	3000.00	324.00	972.000
Hospital 1°N	Salas de hospital	4500.00	1992.00	8,964.000
	Vestíbulos	4000.00	288.00	1,152.000
	Salas de día	4000.00	108.00	432.000

COSTO, FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

Cálculo del costo por metro cuadrado

Area	Local o espacio	Costo P/m2	Area en m2	Importe
Hospital 1°N	Servicios anexos	4500.00	72.00	324.000
Hospital 2°N	Salas de hospital	4500.00	1992.00	8,964.000
	Vestíbulos	4000.00	288.00	1,152.000
	Salas de día	4000.00	108.00	432.000
	Servicios anexos	4500.00	72.00	324.000
Hospital 3°N	Salas de hospital	4500.00	1416.00	6,372.000
	Vestíbulos	4000.00	288.00	1,152.000
	Salas de día	4000.00	108.00	432.00
	Serv. Pers. Resid.	4500.00	576.00	2,592.000
	Servicios anexos	4500.00	72.00	324.000
Areasexter.	Estacionamiento	800.00	1956.00	1,564.800
	Plazas, andadores	600.00	2128.00	1,276.800
	Helipuerto	1000.00	385.00	385.000
	Jardines	600.00	975.00	585.000

SUBTOTAL 1 53,069,000

MAS INSTALACIONES (30%) 15,920,700

SUBTOTAL 2 68,989,700

I.V.A. 16% 10,384,155

GRAN TOTAL 79,374,155

COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN

Ing. Carlos Suárez Salazar

Editorial Limaza Tercera Edición

México 1977

NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

Fernando Barbarà Z.

Editorial Herrero M.

México 1986

10. CONCLUSIONES

Las políticas prevalecientes en México, están orientadas principalmente a dar soluciones paliativas a los diversos problemas sociales que emergen, es por ello que propuestas de solución como la que se efectúa, se vean frecuentemente bloqueadas con motivos y argumentos diversos (falta de recursos, personal, etc.) negando la función real del sistema de gobierno, el cual deberá de responder necesariamente a necesidades sociales y de mejoramiento, de manera consiente y no en función a lineamientos por sociedades externas, apegadas a políticas obsoletas que van en contra de las necesidades prioritarias de la sociedad.

Resulta obvio mencionar que las propuestas como la presente no mejora el sistema de salud, pues la intención se aboca a lograr la concientización de la sociedad y empresarios para lograr tener los recursos que pueden ser utilizados para un bien a la sociedad.

Es conveniente desde mi punto de vista considerar la implantación inmediata de métodos para poder obtener recursos, que sean administrados por la misma institución, pues frecuentemente las fallas inherentes a estos puntos lleven al fracaso a grandes proyectos.

11. Bibliografía

Manual de instalaciones hidráulicas, sanitaria,
ZEPEDA C. SERGIO
Editorial grupo Noriega Editores
México, 1992

Manual de instalaciones en los edificios
Gay, fawcett, Mcguinness
Tomo I, III
Editorial Gustavo Gili
México, 1989

Reglamento de construcción para el D.F.
Editorial Porrúa.
México, 1993.

Naucalpan de Juárez
H Ayuntamiento constitucional Naucalpan de Juárez
Estado de México.
México, 1996.

Cruz Roja Mexicana
Delegación Naucalpan de Juárez estado de México
México, 1995.

Nuestra razón de ser es servir
80° Aniversario Cruz roja Mexicana
México, 1998.

Especificaciones Generales de construcción
Unidades médicas, unidades administrativas
Unidades sociales
Tomo I, II, III del IMSS
México, 1995.

El concreto armado en las estructuras
Teoría elástica
Vicente Pérez Alamá
Editorial Trillas
México, 1994.

Inegi Anuario estadístico del estado de México
México, 1996
Departamento del D.F. normas técnicas complementarias del
Reglamento de construcciones del D.F.
México, 1993.