

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ENEP ARAGÓN

GINECO OBSTETRICIA NEFRE CENTRO HOSPITALARIO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO**

**PRESENTA:
QUESADA MAYA, JUAN ANTONIO**

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

... Y AL VOLVER LA VISTA ATRÁS
SE VE LA SENDA QUE NUNCA
SE HA DE VOLVER A PISAR.



A LA MEMORIA DE MI PADRE

A LA MEMORIA DE MI HERMANA ROSA MARÍA

A TI QUE ME DISTE
TU VIDA, TU AMOR Y TU ESPERANZA

A TI MI QUERIDO INVICIBLE
A TI LUCHADOR INCANSABLE

A MI MADRE

DOÑA MARÍA ANTONIETA MAYA VDA. DE C.

A MI ABUELA

DOÑA EUGENIACION RAMIREZ DE M.

A MI ABUELO

DON FRUCTUOSO MAYA Y MONTAÑA

... MIS QUERIDOS VIEJOS

... SOMOS MUCHO MÁS QUE DIOS.

X LA COMPAÑERA DE MI VIDA,
X MI MUJER DEL ALMA.

X MI HIJO,
X MI JUAN ANTONIO ADORADO.

X MI HIJA,
X MI FRIDA MARÍA ADORADA.

... BRILLANTES LUECITAS DE MI ANIMA.

APROLES AHORA
LOS AYER RETORNOS...

A MIS QUERIDAS HERMANAS

ADRIANA GUADALUPE Y
MARIA GUADALUPE .

... Y CUIDAMOS NUESTROS FRUTOS .

PARA REALIZAR ESTE TRABAJO, EN BUSCA DE LA INFORMACIÓN MÁS AUTÉNTICA, HUBO QUE RECORRER MUCHOS LUGARES Y ADQUIRIR A MUCHA GENTE QUE, HACIENDO A UN LADO SUS RESPONSABILIDADES, ME BRINDARON SU AYUDA, SU TIEMPO Y SU ENTUSIASMO.

Amigos:-

DR. MARCELA GRANADOS
DR. ACTURO CANACHO M.
DR. VÍCTOR MANUEL HENDEZ V.
DR. CESAR ALDERSTE
DR. GUSTAVO GUILLEN
DR. FLORENCIO MONTES
DR. DIONICIO ACEVES
ING. DAVID GARCIA S.
ARQ. RODRIGO LOPEZ BERNIZ
ARQ. LUIS LOPEZ COLUXXA
ING. MANUEL GARCIA S.
ING. HUGO RODRIGUEZ S. Y T.
ARQ. HECTOR RODRIGUEZ
ARQ. HUGO HERNANDEZ DE LAS P.
ARQ. GERZILIN CHAVEZ M.

LES AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN A TODOS
Y CADA UNO DE USTEDOS...
... ♀ DE UNA MANERA MUY ESPECIAL A USTED

DR. LUIS MANUEL TORRES PELAYOS

QUE ABRIÓ TANTAS PUERTAS A MI PASO... GRACIAS...
... MUCHAS GRACIAS.

INVESTIGANDO EN EL QUEHACER ARQUITECTÓNICO HE
TENIDO LA GRAN FORTUNA DE PODER CONTAR A MI LADO
CON EL APOYO FIEME Y GENEROSO DE DOS PERSONAS.

DOS PERSONAS QUE ME HAN DADO SIEMPRE MUESTRAS DE
CLASE Y CALIDAD HUMANAS.

DOS PERSONAS CUYO EJEMPLO HA SIDO DETERMINANTE EN
MI FORMACION PERSONAL Y PROFESIONAL.

DOS ESTUPENDOS ARQUITECTOS Y MEJORES AMIGOS.

QUERIDOS ARQUITECTOS

DON RODOLFO JIMENEZ R. φ

DON ALBERTO MATAMOROS R.

MUCHAS GRACIAS.

Finalmente he visto alguno de mis primeros trabajos
escolares y venjen a mi mente recuerdos imborrables
protagonizados por ustedes compañeros y profesores
de mi gloriosa primera generación (1976)

A MIS COMPAÑEROS:
GRACIAS POR EL RECUERDO.

A MIS PROFESORES:
GRACIAS POR SU PACIENCIA Y POR ESE
AMOR QUE ME ENSEÑARON A TENERLE A
ESTA BELLA CARRERA.

A MIS SINDICALES
ARQ. LAURA ARCOYTIA Z.
ARQ. ENRIQUE DIAZ BARRERO S.
ARQ. PEDRO MONTES DE OCA
ARQ. HERBE GARCIA ESCOBZA
Y DIRECTOR DE TESTS
ARQ. BENE BENJON LOZANO

POR FIN VUELVAMOS!
GRACIAS.

I. justificacion del tema	
· resultados del estudio urbano	1
· marco teorico del problema	2
· mefre aspectos generales	3
II. antecedentes del tema	
· antecedentes historicos	4
· estudios de morbi-mortalidad	6
III. ubicacion del tema	
· medio fisico natural	8
· medio urbano	9
· medio social y economico	11
IV. programas generales y particulares	
· analisis	13
· conclusion	17
· programa definitivo	18
· diagramas	37
V. el proyecto arquitectonico	
· caracteristicas del terreno	38
· criterios generales	39
· concepto del proyecto	46
VI. desarrollo del proyecto	
· descripcion del proyecto	47
· desarrollo de planos	61

I. JUSTIFICACION DEL TEMA.

Resultados del estudio Urbano

El movimiento migratorio, generado por las remotas aspiraciones y esperanzas de forjar un futuro mejor de quienes han dejado sus lugares de origen para asilarse en esta ciudad en busca de fortuna y aunado a ésto el alto e incontrolable índice de natalidad, ha dado como resultado en la ciudad de México una muestra grave de explosión demográfica.

Una explosión demográfica cuyas consecuencias han hecho que los recursos y capacidades de los servicios generales, con los que cuenta esta capital, sean insuficientes y deficientes, generando ésto una gran cantidad de colonias periféricas y satélites que conjuntamente forman zonas de están carentes muchas veces, del más elemental de los servicios.

Esta carencia de servicios en las colonias de la periferia de la ciudad de México, ha dado lugar a la conformación de grandes zonas de habitación que se les da el nombre de áreas marginadas.

Marco teórico del problema.

En la planeación de la vida de una nación, dos son los elementos fundamentales que señalan el marco de su concepción, sus recursos y su población.

Las actividades de los diversos grupos intelectuales en los que radica el potencial de las fuerzas creadoras que han de estructurar su desenvolvimiento económico y social, deberá plasmarse en el lógico acomodamiento de la acción del hombre en el aprovechamiento racional de las riquezas que ofrecen sus recursos y en el de proporcionarle en línea paralela los medios de vida que reclama el bienestar humano constituidos por lo menos en una alimentación suficiente, una condición habitacional adecuada y organismos que garanticen las normas de una vida saludable en el sujeto y en su reproducción, ya que la salud es un derecho del pueblo y una responsabilidad del estado.

Por otra parte, los habitantes de las áreas marginadas se encuentran sometidos a un régimen de vida infrahumana y que fundamentalmente carecen de organismos que rijan la salud pública, y más aún, de centros en que la mujer mexicana pueda realizar la parte culminante de sus funciones de reproducción con la comodidad y las garantías de salubridad y de conservación de la vida a que tiene derecho hasta la más humilde de las madres.

Dado lo anterior, la creciente demanda de servicios médicos generada por un crecimiento demográfico inusitado y explosivo, acompañado por un movimiento migratorio del área rural al área suburbana, hace que cualquier sistema o servicio de salud sea totalmente ineficiente, ya que es una población que requiere servicios de todos tipos (alimentos, agua potable, transporte, empleo, atención médica, etc.); es por ello que la deficiente atención en salud en algunas áreas de las grandes ciudades, así como de algunos sectores de la población, se convierte en un reto para las instituciones de salud.

MEFRE aspectos generales.

A pesar de que cada día se edifican nuevos centros de atención médica, aún existen grandes grupos de población médicamente desprotegidos. Un sistema de atención de este género enfocado a cubrir a un grupo de población potencialmente activo, la mujer, que viniera a disminuir no únicamente la morbilidad materna-infantil, sino también el alto índice de natalidad.

Es por ésto que un hospital de atención prioritaria a la mujer en edad fértil en riesgo de embarazo (MEFRE) en una zona cuya población carezca de este tipo de sistema, contribuirá a disminuir las grandes tasas de morbilidad materna-infantil y a reducir el crecimiento demográfico.

II ANTECEDENTES DEL TEMA.

Antecedentes históricos.

Lo que fuera en antaño -orgullosamente-, el bello Lago de Texcoco, desde principios de este siglo, se comenzó a desecar convirtiéndose en un llano árido, mismo que alberga a ya casi cuatro millones de habitantes, y que recibe su nombre en honor al famoso Rey Texcocano Netzahualcoyotl; siendo además, la segunda ciudad en la república en cuanto a número de habitantes se refiere ... esta es NEZA: "La Ciudad Netzahualcoyotl".

Es bien conocido el hecho que, en todas las grandes ciudades se han ido formando en los últimos años cinturones de miseria, a los cuales se les ha llamado de diversas maneras: Pueblos nuevos, villas de miseria, ciudades perdidas, o más categóricamente áreas marginadas.

Ciudad Netzahualcoyotl resultó ser algo más que un cinturón de miseria de la ciudad de México; por el volumen de población se ha convertido en una gran ciudad, mayor que Puebla, León o Chihuahua; tiene más habitantes que Stutt Gart en Alemania, Estocolmo en Suecia o Montevideo en Uruguay.

La población de Neza es impresionante por su volumen, pero lo es más por su crecimiento tan acelerado. Vemos algunos indicadores de este fenómeno; la historia de la ciudad es muy reciente; hace 50 años no existía, empezó a poblarse lentamente a partir de 1945, cuando las autoridades prohibieron la construcción de nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal. Todavía en 1962 la ciudad tenía apenas 62,000 habitantes, pero en esa década el ascenso de la población se dispara rápidamente; en 1969 la SRH estimó la población en 583,000 habitantes, en el censo de 1970 se registran 670,000, y 940,000 en 1973, con un aumento según estimaciones oficiales de 15,000 a 20,000 personas al mes.

Para 1980 se convierte oficialmente en la segunda ciudad de la república con 2'600,000 habitantes, superando a Monterrey y Guadalajara. Este crecimiento tan acelerado y anormal se explica en primer lugar por la fuerte emigración del campo a la ciudad; la inmensa mayoría han huido del campo atraídos por el magnetismo de la ciudad, alimentando la ilusión de un empleo.

El área metropolitana de la ciudad de México ha sido un polo de atracción para los estados del centro y del sur. Así tenemos que sus lugares de procedencia son:

-	Estado de México	27%
-	Distrito Federal	22%
-	Oaxaca	8%
-	Guanajuato	6%
-	Michoacán	6%
-	Veracruz	6%
-	Otros	19%

La mayoría pasaron por la ciudad de México, de donde se evadieron incapaces de soportar lo elevado de una renta y deseosos de obtener casa propia.

El segundo factor de crecimiento es el alto índice de natalidad, ya que se registran más de 25 nacimientos al día, cifra que no parece reflejar la realidad, puesto que muchos niños quedan sin registrarse y según cálculos hechos en 1980 indican que el promedio de una familia es de 6.2 miembros.

Así tenemos que además de tener la tasa de natalidad infantil más alta del estado, el índice anual de crecimiento natural es del 7.4, superior a la medida nacional, que es del 2.5%.

Viniendo a los hechos, constatamos que el gobierno del estado de México no tiene en Ciudad Netzahualcoyotl ningún servicio médico organizado, de proporciones significativas, sobre la planeación familiar y difícilmente tendrá éxito cualquier política sobre el freno de la emigración del campo mientras la ciudad de México siga siendo un polo magnético de desarrollo industrial.

Estudios de morbi-mortalidad.

La atención materno-infantil y la planificación familiar en el sector salud, a nivel gubernamental, es manejado en la actualidad por las siguientes dependencias:

IMSS, ISSSTE, SSA.

En menor grado por el Hospital de PEMEX; y por el sector privado por diversas organizaciones como FEPAC (Fundación para Estudios de la Población, A.C.) y Prosalud Maternal entre otros.

Ante este panorama se ha podido observar que todas las actividades asociadas con el crecimiento demográfico son atacadas en un mayor porcentaje por la Secretaría de Salud, ya que esta dá atención tanto a derechohabientes como a los que no los son, motivo por el cual el presente planteamiento se desarrollará en base a los rubros marcados por esta dependencia.

Como antecedente general, dado por las investigaciones y estadísticas médicas de planificación familiar, se ha detectado que la población de la República Mexicana tiene una tasa promedio de crecimiento del 2.5%, a diferencia de Ciudad Netzahualcoyotl cuya tasa de crecimiento demográfico es del 7.4%, dándonos conocimiento que esta área del país crece tres veces más que cualquier otra.

Dado lo anterior podemos ver que el área de Ciudad Netzahualcoyotl es un área cuya población carece de un control de crecimiento demográfico acompañado de los servicios médicos que lo apoyen, un control que debe actuar de inmediato y de una manera rígida y drástica.

La promiscuidad, la insalubridad y la ignorancia en la que vive un alto porcentaje de la población de Ciudad Netzahualcoyotl, aunado a la carencia de servicios médicos, da como resultado un alto porcentaje de abortos, los cuales no siempre son autoinflingidos, sino que se dan por lesiones, afectación a la placenta, afectación al cordón umbilical, accidentes, envenenamientos accidentales o intencionales, etc., lo cual nos dá un promedio de 1,526 abortos anuales en la última década (no tomando en cuenta los abortos no tratados a nivel institucional, mismos que sobrepasan la cifra antes mencionada), y en los que también muere frecuentemente la madre.

Para la prevención de estos problemas a nivel individuo y a nivel control demográfico, se ha captado la necesidad de un centro hospitalario que apoyado por brigadas extramuros

canalice al ser reproductor -la mujer-, para brindarle las atenciones necesarias, las garantías y comodidades, tanto a ella como al producto, durante el embarazo y durante el parto, y al recién nacido en su etapa perinatal, esto es hasta los 29 días de su nacimiento y por este mismo sistema, proporcionar métodos temporales o definitivos de la planificación familiar, que contribuya al control del crecimiento demográfico; contando además, con un área de medicina preventiva (vacunas) que prestará atención a niños que se encuentren entre los 0-5 años de edad, es decir, hasta la etapa pre-escolar, buscando así disminuir la tasa de morbi-mortalidad infantil, dado que el índice promedio de defunciones infantiles ha llegado en cifras registradas por las instituciones de salud a 68 por cada 1,000 niños en los años 80's radicado en la carencia de comprensión por parte de la población a las campañas de vacunación.

FALLA DE ORIGEN

III UBICACION DEL TEMA.

Medio físico natural.

- Capacidad agrológica: Suelos con limitaciones para riego y con baja productividad.
- Geológica: Suelos de fertilidad baja de origen lacustre.
- Edafológica: Suelos con mantos no consolidados y con nivel freático superficial.
- Topográfica: Topograma sensiblemente plana en su totalidad.
- Asoleamiento: En el municipio de Ciudad Netzahualcoyotl y los Reyes tienen asoleamiento del sur durante los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, y por el noroeste, junio, julio y agosto.
- Temperatura: Máxima de 23^o a 31.5^o, media de 12^o a 19.7^o, mínima de 6^o a 11.4^o registrados en los últimos 5 años.
- Precipitación pluvial: Promedio de 173. mm en los meses de mayo a septiembre.
- Nivel aguas freáticas: de 1.00 a 1.50 mts.
- Compresibilidad del terreno: Alta, con resistencia promedio de 4 ton/m².

Medio urbano.

La traza de Ciudad Netzahualcoyotl es en general regular dado que su desarrollo urbano fue manejado por diferentes fraccionadoras que tenían grandes extensiones de terreno cuando con fecha 15 de mayo de 1973 se oficializa el "contrato de fideicomiso irrevocable traslativo de dominio, relativo a los bienes que varios fraccionadores poseen en Ciudad Netzahualcoyotl"; generando así las primeras 58 colonias de forma regular (cuadradas en su mayoría) reticuladas por las avenidas Texcoco, Pantitlán, Chimalhuacán y Bordo Xochiaca de poniente a oriente y de sur a norte con las avenidas Molina Enriquez, Carmelo Pérez, General Villada, Sor Juan Inés de la Cruz, López Mateos, Avenida Netzahualcoyotl, Riva Palacio y la Prolongación del Canal de San Juan. Específicamente de Los Reyes la parte poniente sigue con la misma traza regular en las colonias Floresta, Los Reyes, La Paz y Magdalena Actipac.

En las colonias de Salado, Magdalena de los Reyes, Ancón (recientemente constituida), Tecamachalco, Ampliación Los Reyes, Emiliano Zapata y Ampliación Emiliano Zapata, los asentamientos han sido irregulares, por lo que la traza es de plato roto, ya que presenta altas densidades en torno a las grandes avenidas y bajas densidades en su periferia. Esta área está delimitada al norte con la Avenida Los Reyes, al poniente con Paseo del Tepezán, al sur-poniente con Avenida Francisco Villa, al sur-este con Tlalpizahuac y al norte y noreste con Chimalhuacán.

De sus colonias Magdalena Actipac, El Salado y Tecamachalco, hasta donde ha llegado su crecimiento, al sur-este se encuentra en estado natural, salvo al área ejidal "El Pino".

Sus principales arterias son: Avenida los Reyes, Avenida Puebla, Avenida Texcoco, Avenida Molina Enriquez, Avenida Del Pino, Avenida Magdalena, Carretera Federal México-Texcoco y Carretera Federal México-Puebla.

La altura promedio en el área es de 2 niveles (85%), y viviendas precarias (15%) de 1, 2 y 3 cuartos. El uso del suelo en general es unifamiliar con uso mixto, comercio-oficinas-vivienda del 35%.

- **Infraestructura:** Ciudad Netzahualcoyotl y Los Reyes, cuenta con acometidas de la Compañía de Luz y Fuerza, drenaje, agua potable con poca presión en tomas domiciliarias y líneas telefónicas hasta los límites con la

Colonia Tecamachalco, en la cual ya hay obras de drenaje, pavimentación y alcantarillado.

- Equipamiento urbano:

- . Señalización y nomenclaturas suficientes en calles y avenidas.
- . Señalizaciones viales en las principales arterias.
- . Teléfonos públicos insuficientes y distantes.
- . Alumbrado público bueno en arterias y avenidas principales, y deficiente en las calles secundarias.
- . Alcantarillado suficiente, salvo calles secundarias que no tienen.
- . Pavimentos buenos en arterias y avenidas principales, y en calles secundarias en un 50%, el resto carece de pavimentación, habiendo obras de este tipo en las avenidas de las áreas en crecimiento.
- . No hay áreas verdes, las han concentrado en los camellones de las grandes arterias, pero no les dan el mantenimiento adecuado, no teniendo parques ni jardines.

Medio socio-económico.

Socialmente Ciudad Netzahualcoyotl no tiene unidad interna y estrictamente hablando, no es ciudad, porque carece de la relativa autonomía.

Su población se estima en números redondos en 3'900,000 habitantes; específicamente en los Reyes de 180,000 habitantes con una densidad de población de 3,672 hab/km², distribuidos 138,000 dentro de un núcleo urbano regular y 42,000 en zonas creadas a manera de plato roto en las áreas perimetrales de las colonias Magdalena de los Reyes, Magdalena Actipac, El Salado y en casi todo Tecamachalco, Ampliación Los Reyes y Emiliano Zapata, donde además no hay medios de transporte interno, solo en las arterias principales.

Población: Masculina 50.8% Femenina 49.2%

La población económicamente activa es como sigue:

Sexo masculino: 18% trabaja - 82% no trabaja.

Sexo femenino: 15% trabaja - 85% no trabaja.

Por grupo de edad de la población económicamente activa

<u>Años edad</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>
15-19	49.9	22.8
20-24	82.7	22.3
25-29	91.7	15.0
30-34	93.8	14.0
35-39	94.6	14.5
40-44	94.3	14.6
45-49	93.9	15.0
50-54	91.5	14.7
55-59	89.4	13.5
60-64	85.4	13.1
65-69	80.8	11.6
70-74	70.2	11.6
75-MAS	54.6	8.3

- De cada 100 personas en aptitud de trabajar, sólo 55 tienen trabajo.
- De cada 100 personas que aquí trabajan, 74 lo hacen en el comercio (tiendas, miscelanéas), mercados y talleres, los 26 restantes, en servicios de transporte, baños, estéticas, o trabajos industriales en volumen de poca importancia.

Más de la mitad de la población económicamente activa son obreros de la industria de la transformación, los demás trabajan en servicios y puestos administrativos, y una mínima parte son profesionistas, funcionarios y personal directivo.

Escolaridad.

<u>Primaria:</u>		<u>Secundaria:</u>			
Ninguna	16%	Primero	2.4%	Comercio	0.3%
Primero	13%	Segundo	1.4%	Preparatoria o eq.	0.5%
Segundo	9.4%	Tercero	1.4%	Vocacional	0.2%
Tercero	9.1%			Técnico	0.15
Cuarto	6.9%			Profesional	0.3%
Quinto	5.6%				
Sexto	12.4%				

IV PROGRAMAS GENERALES Y PARTICULARES.

Análisis.

Para la veráz planeación de un centro de este género, es importante tomar el número de habitantes, y en este caso, el número de usuarios demandantes, a un quinquenio al futuro, esto será tomar en cuenta la población de Ciudad Netzahualcoyotl en el año de 1995.

Resumiendo: La población de Ciudad Netzahualcoyotl en 1970 fue de 637,362 habitantes, la cual en 10 años de diferencia se incrementó en un 412%, dando un número de 2'626,312 habitantes en 1980. Teniendo ya en 1990 una cifra de 3'894,777 habitantes, la cual incrementa en un 611% a la población inicial.

Con base a los datos anteriormente mencionados, se espera para el año 1995 una población de 5'758,052 habitantes en esta área marginada del oriente de la ciudad de México; población dividada en: Hombres - 2'925,091, Mujeres - 2'832,961. De estas últimas, el 21.1% se encuentran entre los 15 y los 49 años de edad, misma que las coloca dentro del marco de reproducción conocido como MUJERES EN EDAD FERTIL; dividiéndose de la manera siguiente:

EDAD	%	NUMERO
15-19	4.7	133,149
20-24	4.3	121,817
25-29	3.7	104,819
30-34	2.9	82,156
35-39	2.6	73,657
40-44	1.7	48,160
45-49	1.2	33,996
TOTAL	21.1	597,754

De este número de mujeres en edad reproductora, habrá una captación por parte de la SSA, de un 37%, y del 63% restante, se encargarán instituciones como el IMSS, ISSSTE, sanatorios particulares, parteras y empíricos.

Datos estadísticos complementarios.

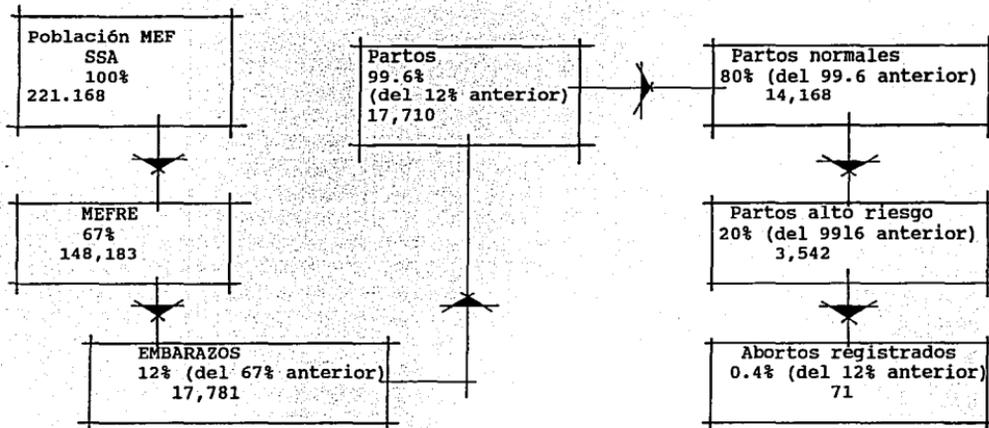
- Mujeres en edad fértil (MEF): Cuyas características serán las de tener la función de sus órganos sexuales aptos para la reproducción.
- Mujeres en edad fértil en riesgo de embarazo (MEFRE): Son aquellas mujeres en edad fértil que llevan una vida sexual activa.
- Mujeres embarazadas: Mujeres en edad fértil, que dada la vida sexual activa, se encuentran en estado de buena esperanza; y los embarazos suelen ser normales y en ocasiones de alto riesgo.

De las divisiones anteriores, obtenemos los siguientes porcentajes:

	MEF	MEFRE	EMBARAZOS	ABORTOS REGISTRADOS	PARTOS A. RIESGO	NORMALES
MEF 100%	597,754	400,495	48,059	192	9,573	38,294
CAPTACION SSA	221,168	148,183	17,781	71	3,542	14,168
CAPTACION OTROS	376,586	252,312	30,278	121	6,031	24,126

POBLACION	37%	Población MEF 37% captado por la SSA
MEF 100%	63%	Población MEF 63% captado por el IMSS, ISSSTE, otros.

POBLACION MEF CAPTADA POR LA SSA



De un procedimiento aritmético lógico y tomando como antecedente que el tiempo de hospitalización (encamados) para un aborto o para un parto normal es de dos días y que para un parto de alto riesgo es de 6 días, obtendremos los siguientes datos.

Abortos	71
Partos normales	14,168
<u>Partos alto riesgo</u>	<u>3,542</u>
Operaciones anuales	17,781

Tiempo de Hospitalización.

Encamados normales	2 días	
Encamados alto riegos	6 días	
Promedio encamados	4 días.	
Operaciones anuales	17,781	
Días año	<u>- 365</u>	
Partos promedio diarios	49	
Días promedio hospitalización	<u>X 4</u>	
Camas necesarias	196	
Camas extra por ocupacion potencial	<u>X 0.25</u>	
Camas adicionales	49	
Camas no censables	49	
Camas necesarias	<u>+ 196</u>	
Necesidad médico poblacional	245	capacidad (camas)

Conclusión.

De acuerdo a cálculos basados en estudios y estadísticas de orden médico, obtuvimos que un solo centro de esta capacidad sería ignorado por la población dada la lejanía a muchos sectores por los mismo extenso de la zona; y no funcionaría como captor poblacional y foco de control para la Secretaría de Salud, además que por recortes presupuestales sería incoesteable

La pretensión generada para dar solución a problemas de esta índole es crear centros hospitalarios de esta especialidad en áreas estratégicas, para dar un óptimo servicio a una población determinada con una capacidad específica. Esto nos sugiere, centros captore en áreas de hasta 50.000 mujeres en edad fértil, que por estadísticas de la zona es la que tendría un ideal manejo.

Por todo lo anterior, se resumiría a la creación del "MEFRE-CENTRO HOSPITALARIO", el cual se localizará en sectores de 20,000 a 50,000 habitantes MEF; sus indicadores serán: De programación 365 y 232 días al año en hospitalización con 72 camas y consulta externa respectivamente; de rendimiento 3-4 consultas por hora médico, 4 días promedio de estancia y 75% de ocupación; de utilización 8 horas de consultorio al día; del recurso humano 3.5 trabajadores por cama, y de personal profesional, técnico y administrativo, un rango de 15 a 20%, 40 a 50% y 30 a 35% en el mismo orden, que en conjunto coadyuven a satisfacer las exigencias de la población demandante.

Conclusión:

Por indicadores tenemos el requerimiento inicial de albergar 72 camas (60 obstetricas y 12 ginecológicas) para servicio hospitalario.

Pero en la investigación de campo se pudo observar que a los hospitales del oriente periférico de la ciudad (Hospital de la Perla - Neza - SSA, Hospital 2-A IMSS - Viaducto y Fco. del Paso -, Clínica N° 25 ISSSTE - Ignacio Zaragoza, etc.), llegan demandantes del servicio tocoquirúrgico, al borde del parto y de manera incontrolada de poblaciones como Chalco, Texcoco, Chiconcuac, Amecameca, etc., lo cual hace insuficiente la prestación de servicios médicos, por ello se propone incrementar en un 50% las camas para hospitalización obstétrica en apoyo emergente a la estabilidad de la unidad hospitalaria por la demanda sorpresiva e incontrolada de las poblaciones vecinas.

Programa definitivo.

En género de este tema y su capacidad da como resultado las siguientes áreas de apoyo, éstas como requerimientos básicos y determinantes del programa arquitectónico definitivo.

GINECOOBTETRICIA MEFRE CENTRO HOSPITALARIO
Programa de requerimientos

- I Consulta externa
- II Admisión y urgencias
- III Tocoquirúrgica
- IV Hospitalización
- V Sala de altas
- VI Radiología
- VII Laboratorio
- VIII Ceye
- IX Anatomía patológica
- X Area de residentes
- XI Enseñanza
- XII Dietología
- XIII Gobierno
- XIV Servicios
- XV Casa máquinas

I. Consulta externa

- Vestíbulo de acceso. - Pacientes.
- Sanitarios H y M. - Pacientes.
- Area de espera. - Pacientes.
- Recepción (3 ó 4 recepcionistas).
- Dos o tres cubiculos de trabajo social.
- Caja de pago.
- Consultorios (14)
 - . Endocrinología 1
 - . Medicina interna 1
 - . Planificación familiar 2
 - . Embarazo alto riesgo 2
 - . Ginecología 2
 - . Obstetricia 6

Cada uno con:

- . Vestidor
 - . Guarda de medicamentos y material
 - . Area para escritorio
 - . Area de exploración
 - . Lavabo
- Archivo clinico.
 - . Anaqueles para gavetas
 - . Area para dos o tres estadistas
 - . Recepción y entrega de expedientes
 - Central de enfermeras.
 - . Guarda de medicamentos
 - . Guarda de material
 - . Barra de despacho

- Jefatura de consulta externa.
 - . Cubiculo jefe
 - . Area secretarial
 - . Archivo
 - . Espera
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres
- Cuarto de aseo.
- Circulación servicio.

II. Admisión y urgencias.

(Area toco)

- Acceso y vestibulo.
 - . Peatonal
 - . Ambulancia
- Sala espera usuarios.
- Sanitarios usuarios.
- Cubiculo de control.
 - . Sanitarios
- Estación de camillas.

- Cubículos de valoración (3).
 - . Area de exploración
 - . Escritorio para médico
- Cubículos de preparación (3).
 - . Baño completo
 - . Vestidor
 - . Mesa preparación paciente
- Zona ambulancias.
 - . Cubículo personal ambulancias.
 - . Guardarropa
 - . Cafetería
 - . Baño
 - . Escritorio jefe
 - . Sillones descanso
 - . Cuarto de herramientas y refacciones
 - . Cuarto fácil para ambulancias
 - . Acceso inmediato admisión y urgencias
 - . Estacionamiento para 1 ó 2 ambulancias
- Cuarto de aseo.
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres

III. Tocoquirúrgica.

- Transfer acceso de pacientes (área gris)
- Estación camillas
- Central de enfermería
- Cuarto séptico
- Sala de labor (6 a 9 camas)
- Sala de expulsión (2 - 3)
 - . Vestíbulo con lavabos
 - . Refrigerador para placentas
- Taller de anestésias.
- Cubículo de control de partos y reportes médicos.
- Sala de recuperación (colectiva)
- Sala de perinatología.
 - . Cunas
 - . Incubadora (1)
 - . Laboratorio de leches
- Cuarto para material y equipo (guarda).
- Transfer para quirófanos (acceso área blanca).
- Vestíbulo de quirófanos.
 - . Camillas estériles
 - . Lavamanos

- Quirófanos (2).
 - . Vitrinas para material y equipo
 - . Cubículos para trabajo de enfermeras y esterilización.
 - . Transfer a área gris (salida)
- Sala de recuperación (individual).
- Estación enfermeras.
- Transfer de acceso médicos (no camillas).
- Transfer salida camillas (cadáveres).
- Farmacia.
 - . Transfer medicamentos
 - . Anaqueles medicamentos
- Baños para médicos.
 - . Hombres
 - . Mujeres
- Sala descanso médicos.
 - . Sanitarios
 - . Cafetería
- Salida de tocoquirúrgica.
 - . Mesa de control
 - . Estación de camillas
 - . Transfer salida pacientes

- Jefatura.
 - . Cubículo jefe tococirugía
 - . Sala espera
 - . Area secretarial
 - . Sanitarios
 - . Cubículo jefe pediatría.
 - . Sala espera
 - . Area secretarial
 - . Sanitarios
 - . Cubículo jefe anestesia.
 - . Sala espera
 - . Area secretarial
 - . Sanitarios
- Circulaciones expeditas.

IV. Hospitalización.

- Encamados.
 - . Obstetricia (72 camas)
 - . Salas para 6 camas
 - . Un baño por sala
 - . Cubículo del residente

- . Puerperio patológico (12 camas)

- . Salas para 3 camas
- . Un baño por sala
- . Cubículo del obstetra

- . Ginecología (12 camas)

- . Salas para 3 camas
- . Un baño por sala
- . Cubículo del ginecólogo

- Por piso.

- . Módulo de control para enfermeras
- . Area trabajo de enfermeras
- . Area de curaciones
- . Ropería
- . Cuarto séptico
- . Cocina de distribución
- . Laboratorio de leches
- . Sala de día
- . Sanitarios
 - . Hombres
 - . Mujeres

- Cuneros.
 - . Cunas (72)
 - . Baños de arteza
 - . Roperías
 - . Incubadoras (8 - 10)
 - . Aislados (3 - 4)
 - . Area enfermería y pediatras
 - . Pasillos de observación para padres

V. Sala de altas.

- Acceso y vestíbulo usuarios.
- Sala espera usuarios.
 - . Sanitario hombres
 - . Sanitario mujeres
- Control.
 - . Acceso y salida visitas
 - . Altas pacientes
 - . Sanitario
 - . Archivo

- Sala de altas.
 - . Vestidores
 - . Sanitarios
 - . Tocadores
 - . Guardarropa

VI. Radiología.

- Vestíbulo de acceso pacientes.
- Sanitarios pacientes.
 - . Hombres
 - . Mujeres
- Area de espera pacientes.
- Recepción (dos recepcionistas).
- Vestidores para pacientes (2).
- Sala ultrasonido (1).
- Sala Rayos X (1).
 - . Control
 - . Mesa de tomas
- Cuarto oscuro.
- Area placas y chasises.
- Sala de interpretación de placas.
- Archivo.

- Jefatura.
 - . Cubículo jefe radiología
 - . Área secretarial
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres

VII. Laboratorio.

- Vestíbulo de acceso - pacientes.
- Sanitarios pacientes.
 - . Hombres
 - . Mujeres
- Área de espera pacientes.
- Recepción (dos recepcionistas).
- Examen médico.
 - . Báscula y medida
 - . Toma de muestras
 - . Cuestionario
- Sangrado.
 - . Divanes (2) para sangrado y descanso
 - . Barra para sangrado
 - . Barra para equipo y material

- Cocineta.
 - . Refrigeradores
 - . Fruta
 - . Gelatinas
 - . Jugo
 - . Leche
 - . Area para equipo y basura
(todo llega de la cocina general)
 - . Peines de laboratorio
 - . Banco de sangre
- Bodega de reactivos y equipo.
- Jefatura.
 - . Cubículo jefe de laboratorio
 - . Area secretarial
 - . Archivo
 - . Espera
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres

VIII. CEYE.

- Barra atención y despacho.
- Almacén material.

- Esterilizadores (2).
- Lavado, secado y enfriado (guantes).
- Esterilizado de jeringas.
- Anaqueles para material esterilizado (paquetes).
- Mesa de trabajo.
- Gaveta archivo.
- Escritorio jefe.

IX. Anatomía patológica.

- Acceso y vestíbulo.
- Oficina administrativa.
 - . Archivo.
- Laboratorio histopatología.
- Baño - vestidor médicos.
- Sala de autopsias:
 - . Refrigerador (2 cadáveres)
- Acceso discreto para camillas con cadáveres.
- Cubículo para preparación y entrega de cadáveres.
- Área maniobras para carrozas.

- Cafetería.
- Sanitario.
- Cuarto de aseo.
- Jefatura.
 - . Cubículo jefe anatomía patológica.
 - . Area secretarial.
 - . Sala de espera -deudos-.

X. Enseñanza.

- Biblioteca.
 - . Anaqueles para libros y revistas
 - . Barra de control bibliotecario.
 - . Sala de lectura.
- Aulas (2).
 - . Sillas con paleta
 - . Escritorio con silla
 - . Pizarrón
- Cubículo diseño gráfico.
 - . Cuarto oscuro

- Sala de conferencias.
 - . Caseta de proyecciones
 - . Area butacas
 - . Estrado para conferencias
- Jefatura.
 - . Cubículo jefe enseñanza
 - . Area secretarial
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres

XI Area de residentes.

- Residencia médicos h.
 - . Dormitorio
 - . Estudio
 - . Baño
- Residencia médicos m.
 - . Dormitorio
 - . Estudio
 - . Baño

XII. Dietología.

- Patio de maniobras.
- Area de recepción de mercancía.
- Almacén de víveres.
- Cámara fría.
- Area de preparado y cocción.
- Barra de servicio (despacho).
- Comedor para personal.
- Area de lavado y guardado de loza.
- Area de carritos de distribución.
- Sanitarios Hombres.
- Sanitarios Mujeres.
- Cubículo ecónomo.
- Cubículo dietóloga (jefatura).
 - . Area secretarial
 - . Area de espera
- Cocina de distribución en hospitalización.
- Laboratorio de leches en cuneros.

XIII. Gobierno.

- Vestíbulo.
- Sanitarios.
 - . Hombres
 - . Mujeres
- Sala de espera.
- Dirección.
 - . Sanitario
 - . Secretaria
- Sala de juntas.
 - . Sanitario
- Subdirección.
 - . Sanitario
 - . Secretaria
- Administración.
 - . Sanitario
 - . Secretaria
 - . Contadores
- Papelería.

XIV. Servicios.

- Almacén.
 - . Recepción y entrega
 - . Patio de maniobras
 - . Oficina de control
 - . Area de estibas y anaqueles
 - . Bodega de bajas
- Mantenimiento.
 - . Bodega refacciones, material y herramienta
 - . Oficina del jefe
 - . Taller
- Oficina de intendencia.
- Jefatura de mantenimiento.
 - . Secretaria
 - . Sanitario
- Baños y sanitarios personal operativo.
- Conmutador.
- Caseta de vigilancia.
 - . Sanitario

- Personal.
 - . Jefatura
 - . Secretaria
 - . Auxiliar
 - . Sanitario
 - . Archivo
 - . Relojes checadores
- Basurero.
- Estacionamiento.
 - . Usuarios
 - . Personal operativo
- Areas verdes.

IV CASA MAQUINAS.

- Subestación eléctrica.
- Oxigeno y oxido nitroso.
- Calderas.
- Equipo Hidro-neumático.
- Shiller.
- Oficina de mantenimiento.

Diagramas.

Diagramas de funcionamiento.

diagrama funcionamiento general

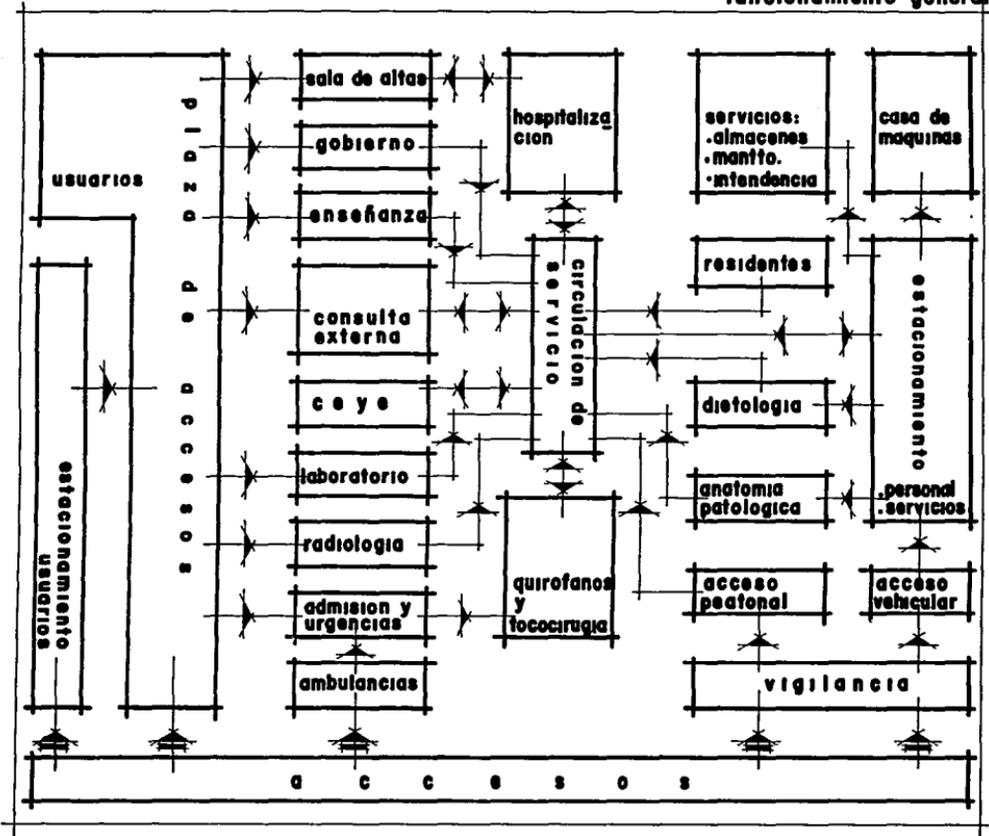


diagrama consulta externa

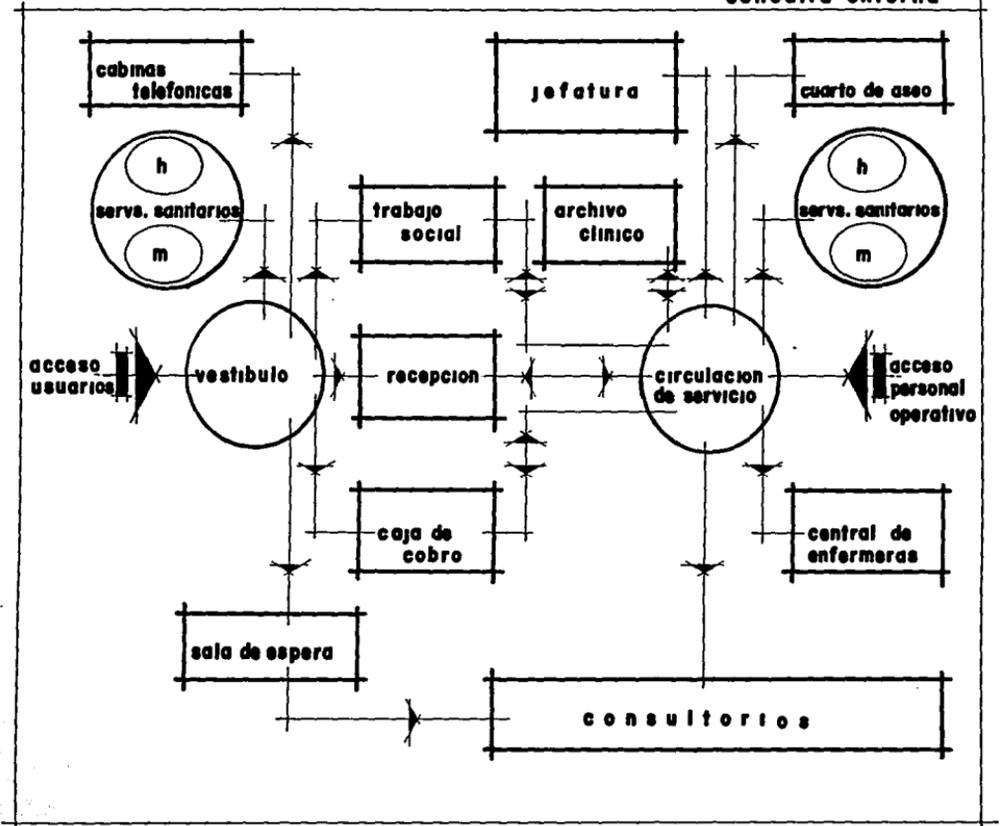


diagrama admisión y urgencias

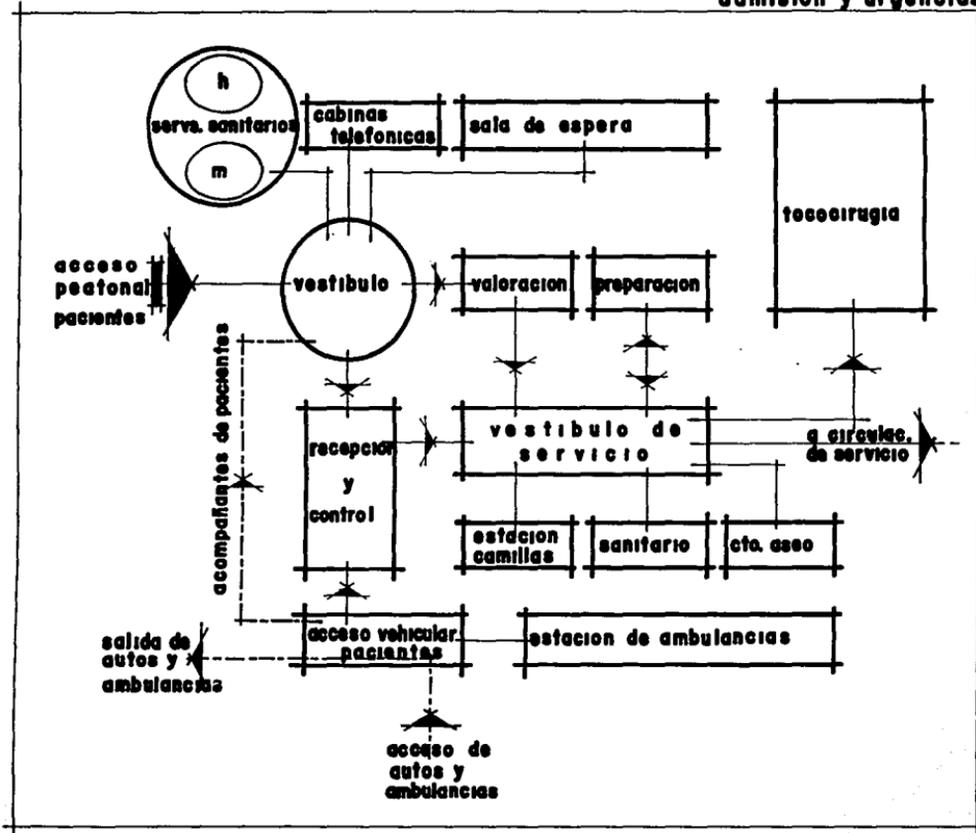


diagrama fococirugia

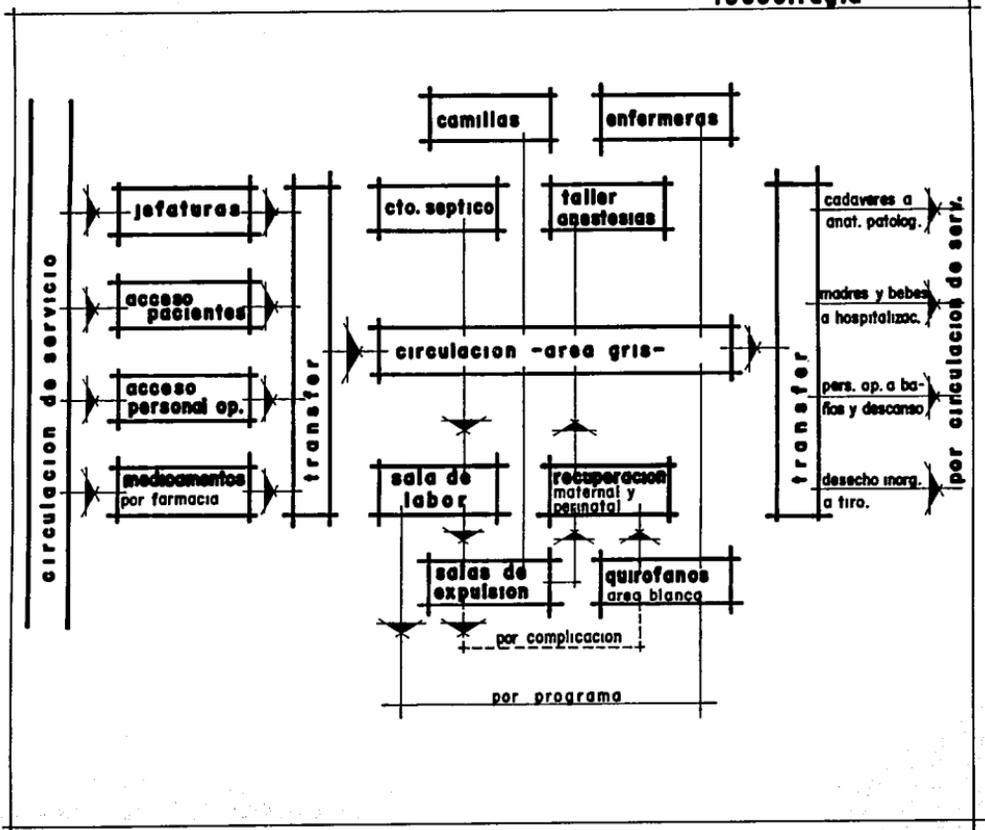


diagrama hospitalización y altas

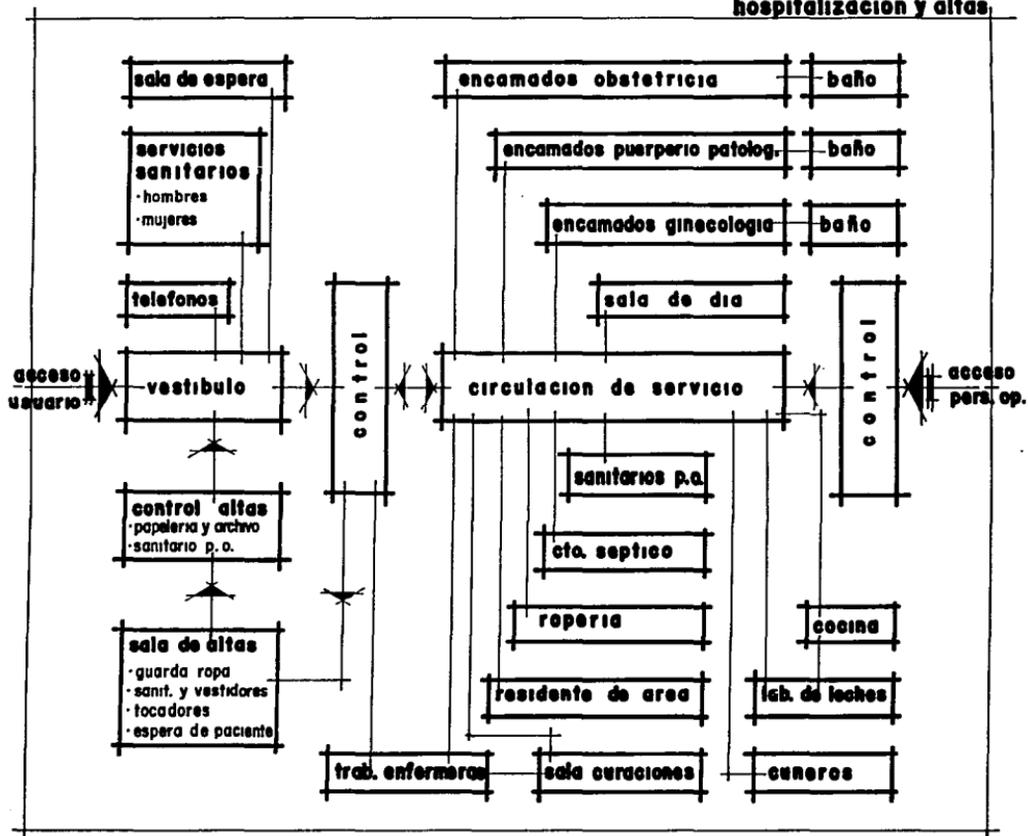


diagrama radiología

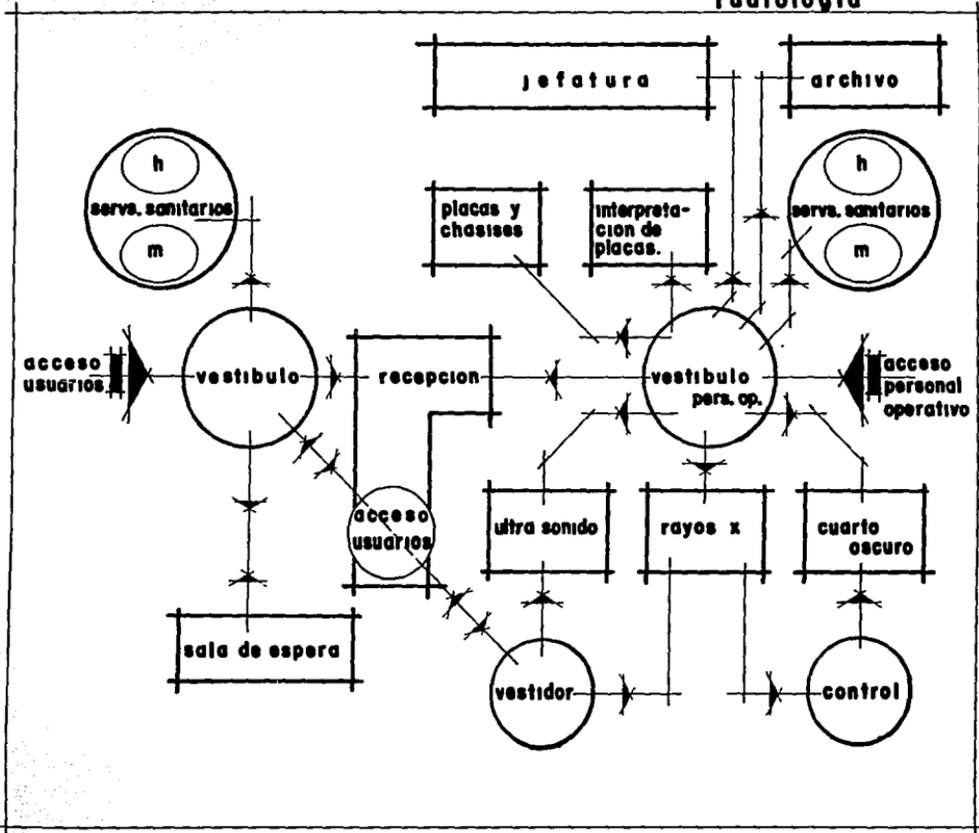


diagrama laboratorio

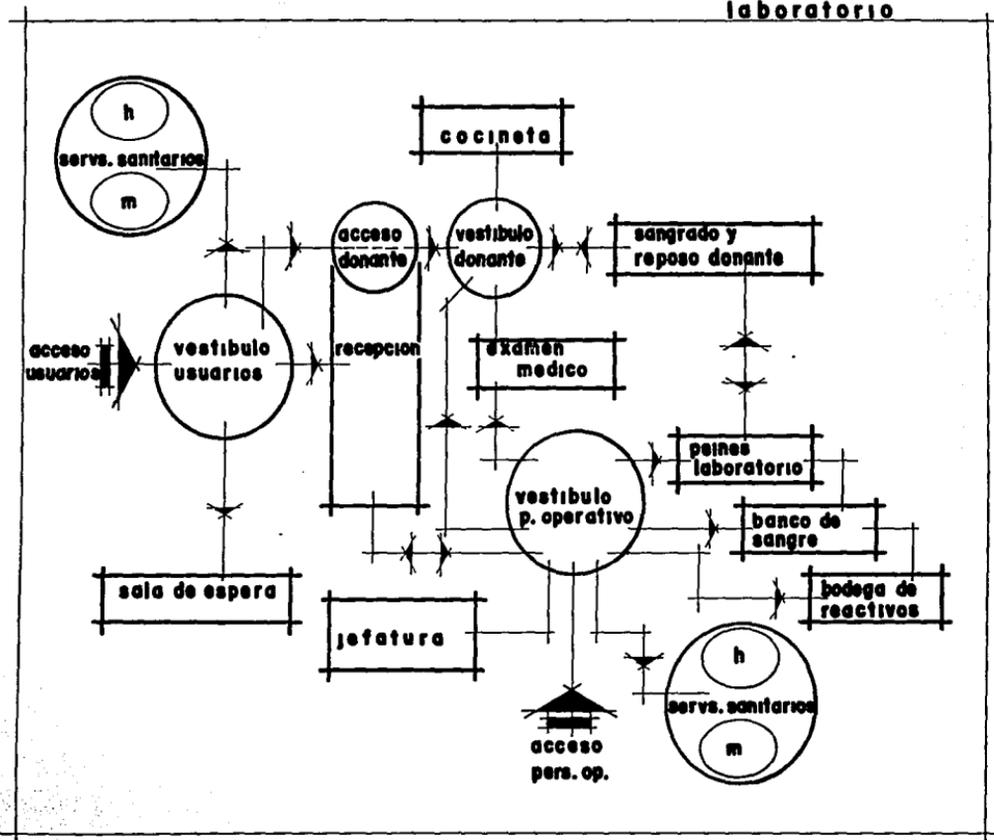


diagrama c. e. y e.

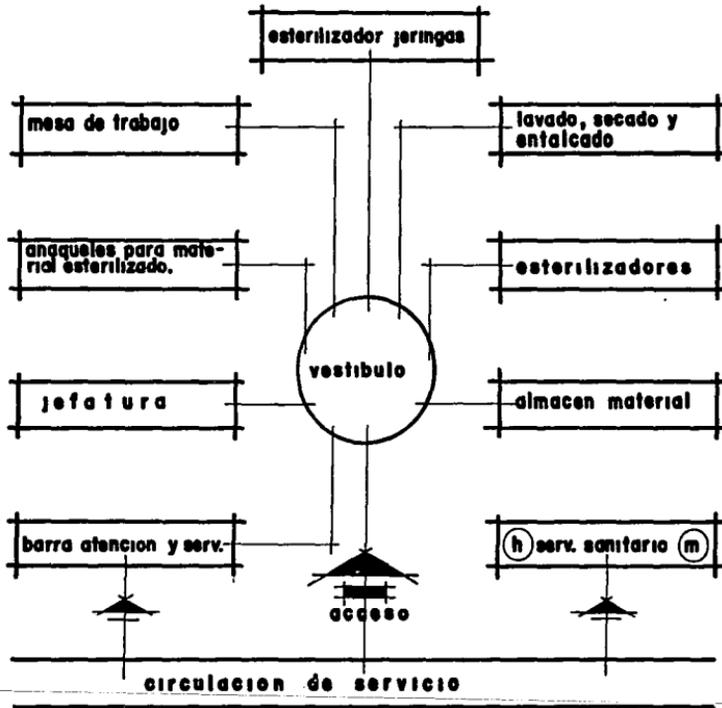


diagrama anatomia patologica

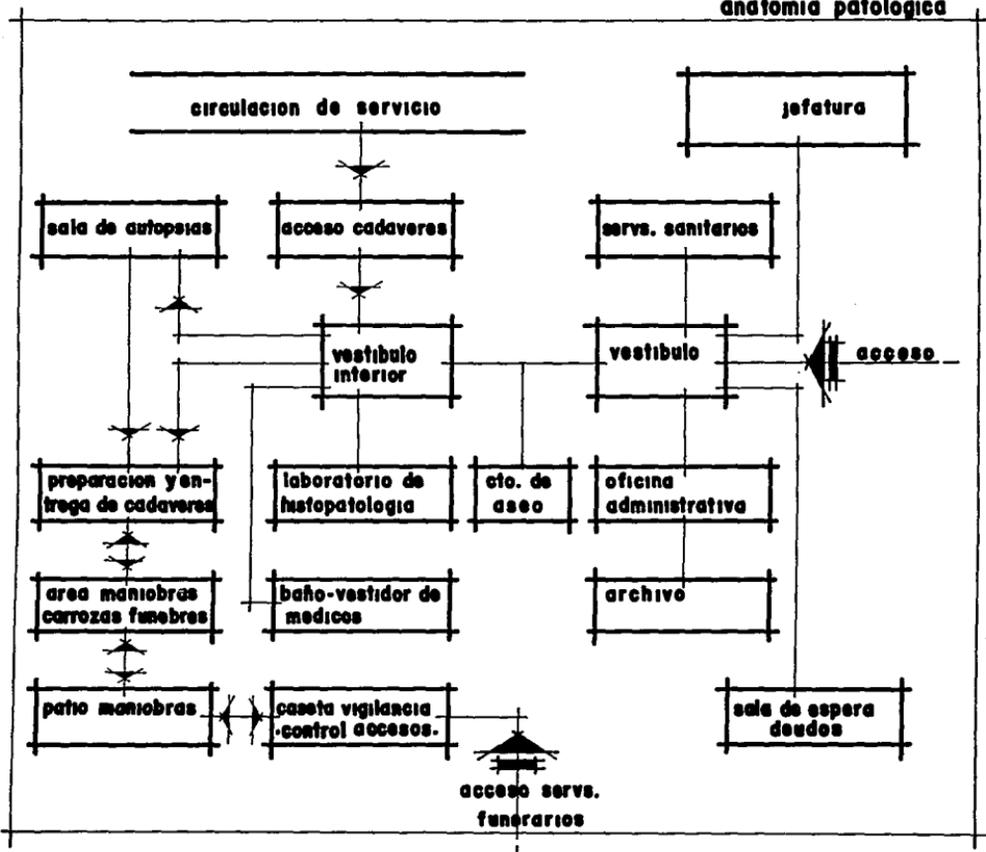


diagrama residentes

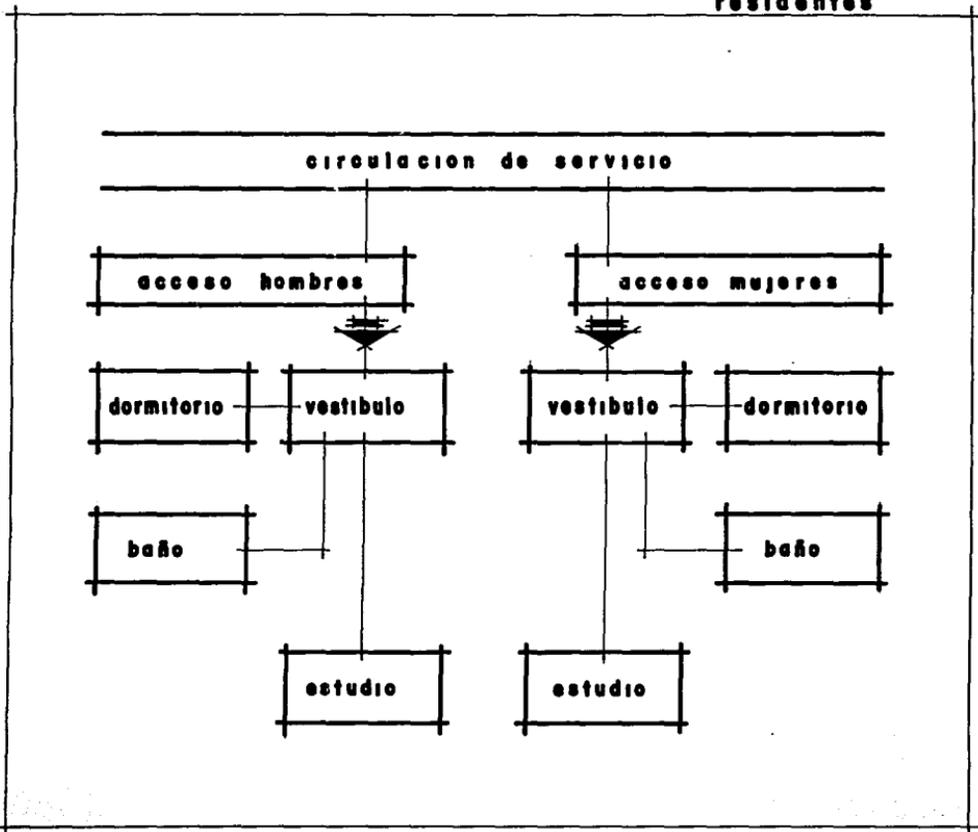


diagrama enseñanza

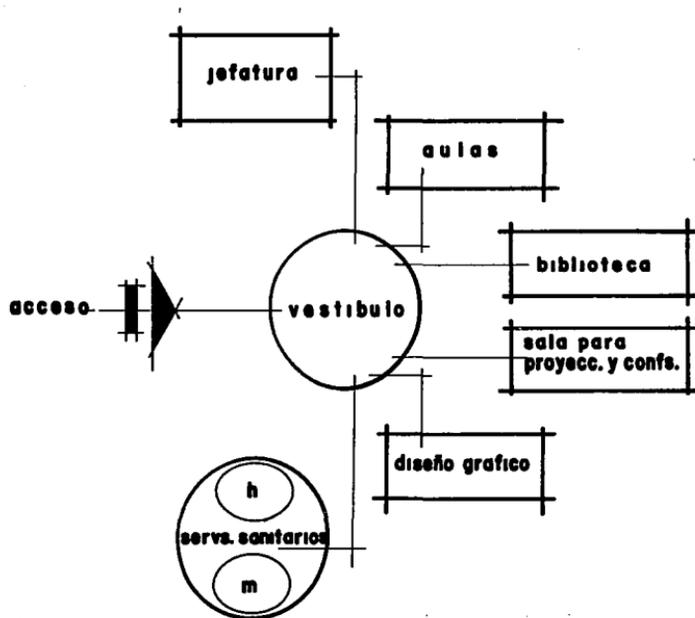


diagrama dietología

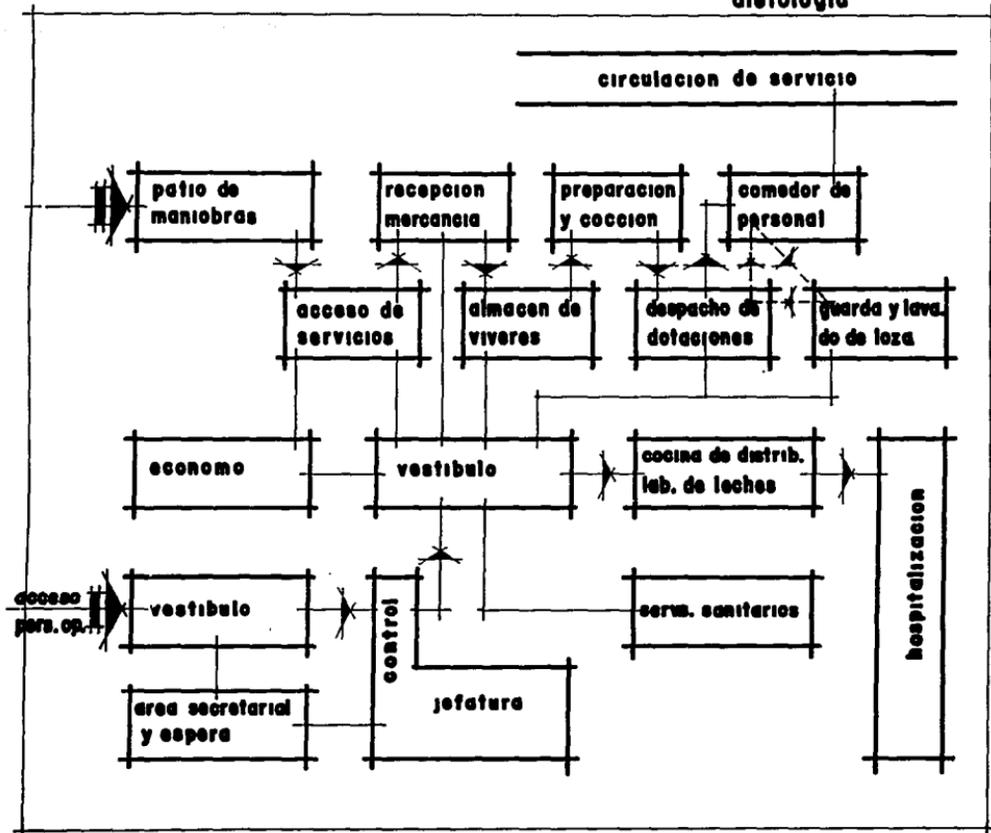


diagrama gobierno

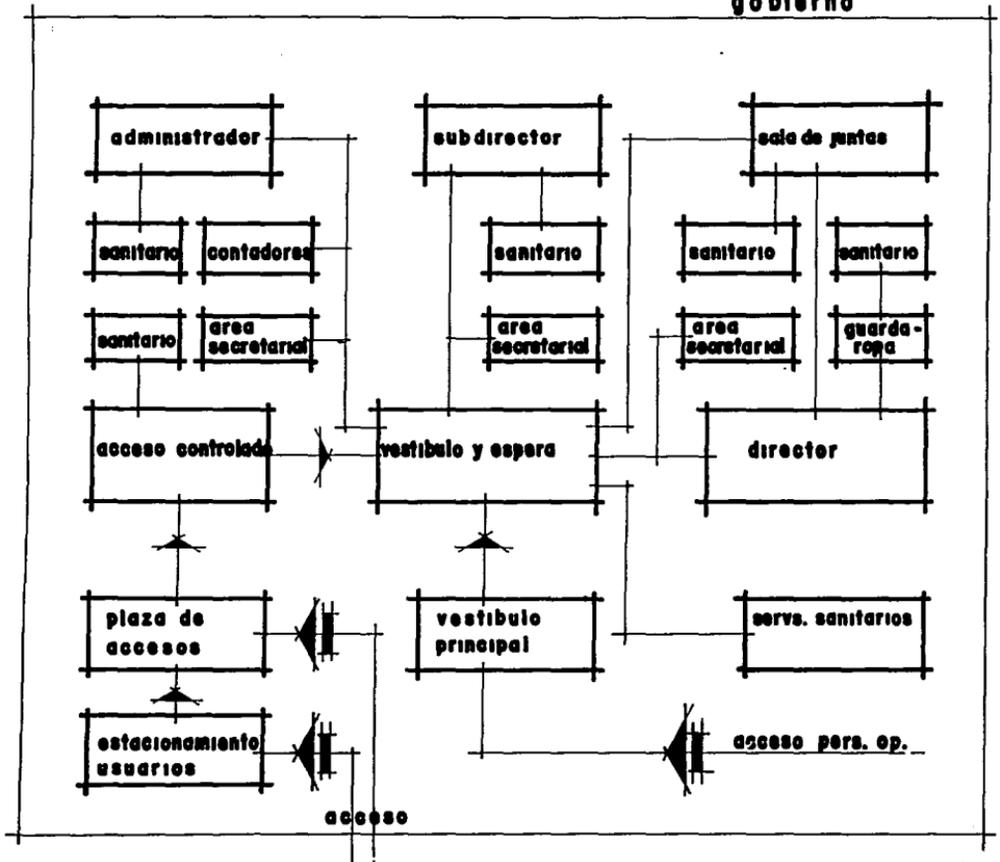
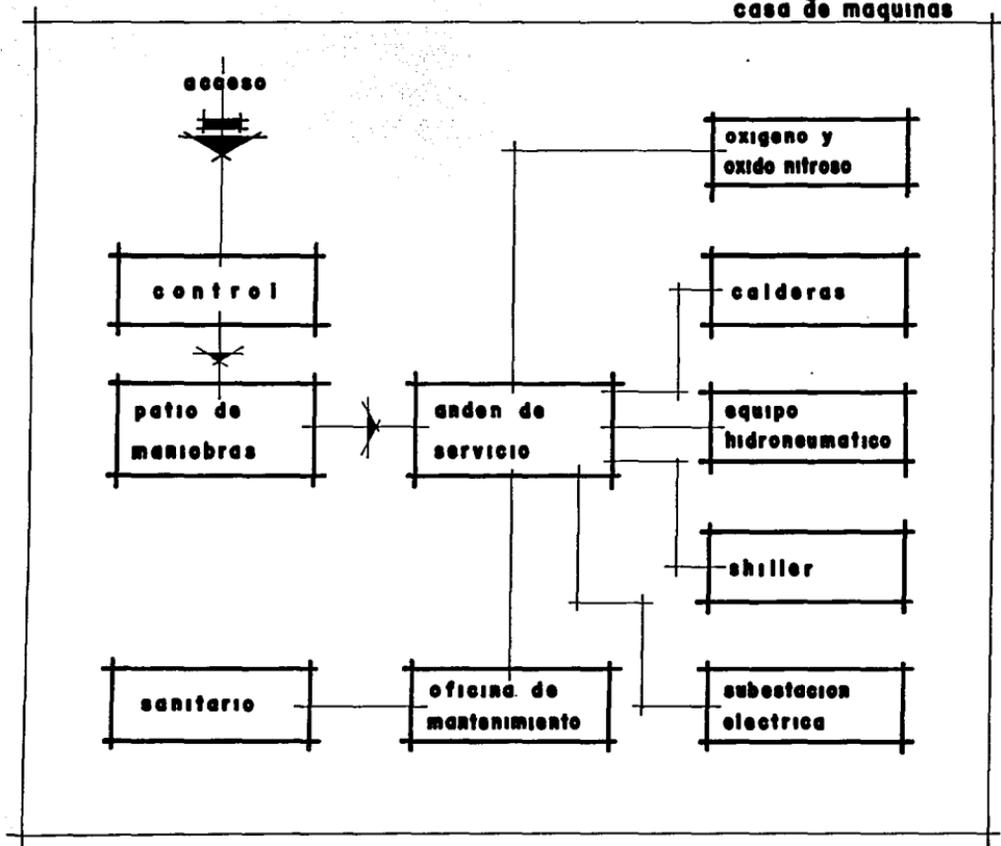


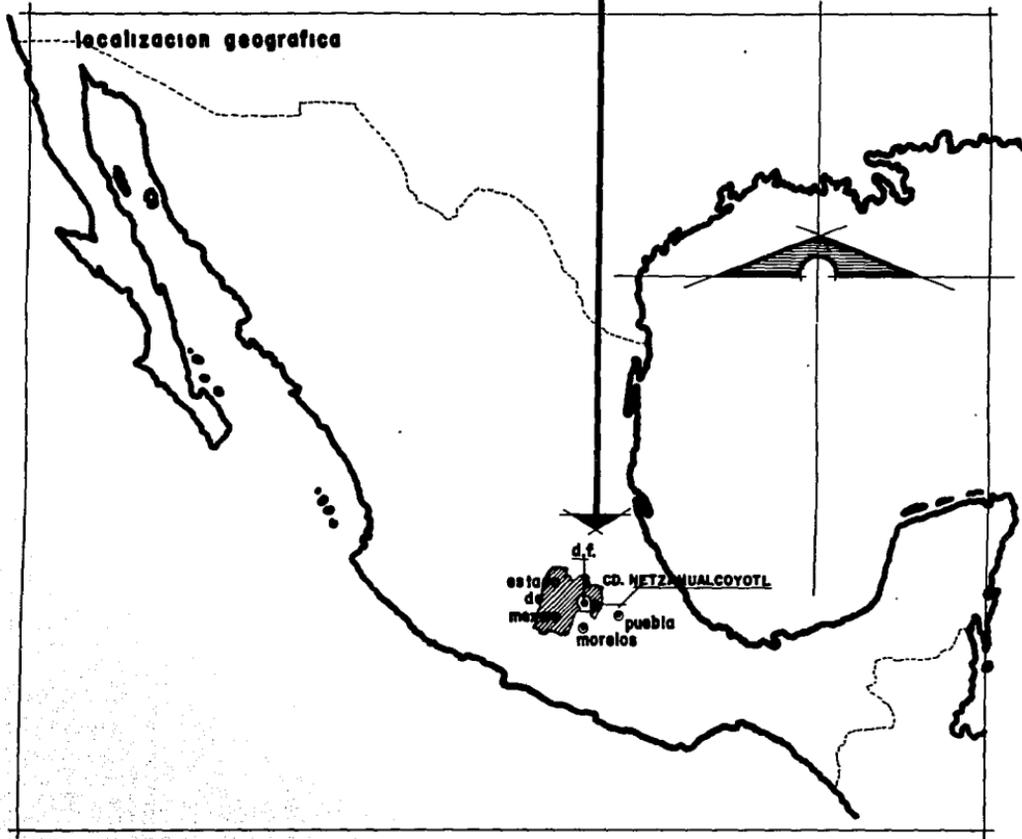
diagrama casa de maquinas



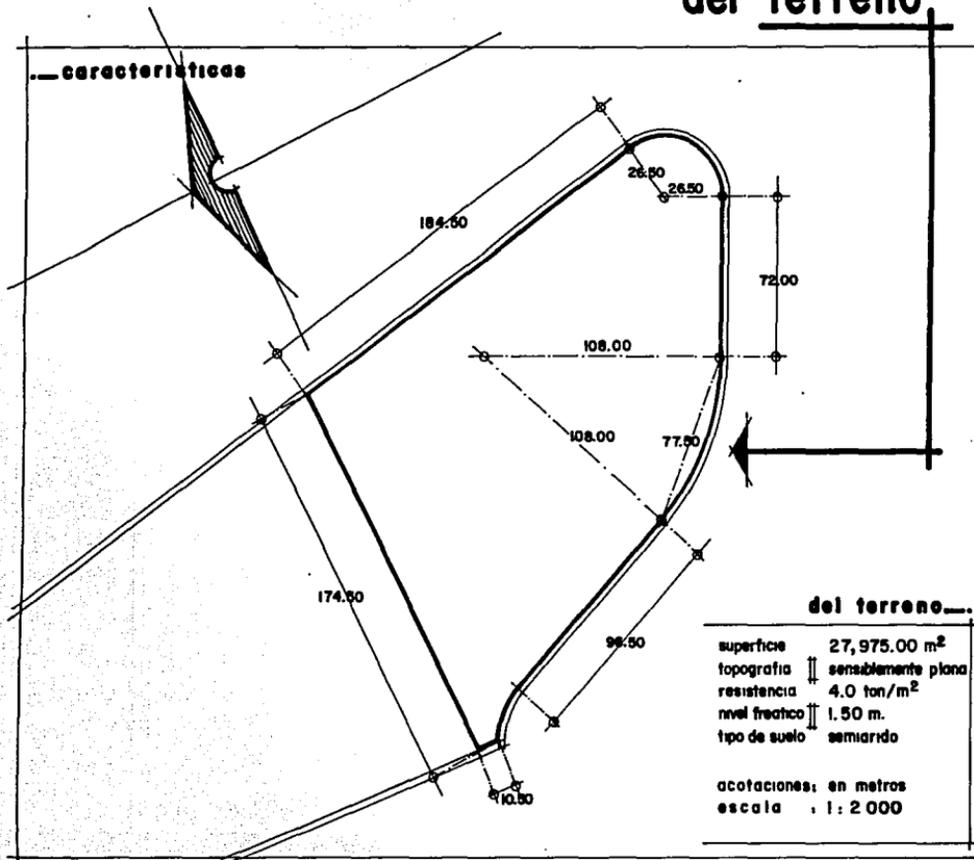
V. EL PROYECTO ARQUITECTONICO.**Caracteristicas del terreno.**

del terreno

localizacion geografica



del terreno



V. EL PROYECTO ARQUITECTONICO.

Criterios Generales.

El proyecto arquitectónico es conducido por lineamientos muy determinados y sobretodo lógicos.

Por principio de cuentas cumple con los requisitos que el reglamento de construcciones en vigor establece en cuanto a restricciones, áreas verdes, cajones de estacionamiento, alturas, estructura, etc.

De igual manera los espacios que conforman el proyecto respetan de una manera rigurosa los funcionamientos y requerimientos que los indicadores del sector salud tienen dispuestos para el caso en cuestión.

Mi propuesta arquitectónica al desarrollo del proyecto "GINECOOBSTETRICA MEFRE CENTRO HOSPITALARIO" la doy más específica y clara en las secciones de: "Concepto del proyecto" y "Descripción del proyecto" como se verá posteriormente.

Criterios Generales

Sistemas constructivos

Solo describiré el edificio en desarrollo: - consulta externa, gobierno y enseñanza.

- La cimentación se solucionó por sustitución y celdas de cimentación (en todos los casos), dada la alta compresibilidad del terreno. Sobre dicha cimentación que es de concreto armado, se cuela una losa-tapa igualmente de concreto armado, siendo ésta ya el piso de planta baja, y tendrá un recubrimiento de piso de cerámica esmaltado antiderrapante.

- En el caso de consulta externa las columnas son de 30 X 60 cms de sección y con claros máximos de 4 mts entre ellas, y en el sentido longitudinal claros máximos de siete metros.

La cubierta, losa reticular de 50 cms de peralte se resuelve con casétones recuperables de fibra de vidrio de 60 X 60 cms.

En el caso de gobierno y enseñanza, que es de dos niveles, la estructura es la misma, con la salvedad que las columnas cambian de posición, pero conservan su misma sección; las dos losas -entrepiso y cubierta- son igualmente reticulares de concreto armado.

Como una observación cabe destacar que en todos los casos los claros entre columnas son muy conservadores. Y se optó por losas reticulares ya que estructuralmente dan cabida a las trabes de refuerzo en el mismo peralte, asimismo, el alojo de instalaciones; y ofrece más posibilidades en las remodelaciones -que en este tipo de inmuebles son muy frecuentes.

El acabado interior en las losas será aparente y no requerirá mantenimiento posterior.

La impermeabilización consiste en un entortado y enladrillado, 1 capa de microprimer, tres capas de pasta -Vaportite 500- y dos de membrana -Fester Flex- alternadas, con acabado de Fester Blanc, color terracota.

Los muros de fachada y de carga son de tabique rojo recocido 7-14-28, con su acabado correspondiente según el área; al exterior piedra América blanca de 30 X 50 cms y en

FALLA DE ORIGEN

el interior, en las áreas de circulaciones y esperas, será microlastic, sobre una pasta texturizada y con acabado en pintura epóxica color amarillo ocre.

Los muros divisorios son de tabla-roca -igual que el falso plafond de determinadas áreas- y en algunos cubículos combinados con cancelería de aluminio y cristal. En el caso de los muros divisorios, todos tendrán acabado en tapiz plástico color avena.

- Instalación Hidráulica.

El servicios se divide en dos líneas, una de agua potable para los servicios básicos del MEFRE; y otra de agua no potable destinada para riego de jardines, limpieza de áreas exteriores y sistemas contra incendio.

El suministro de agua no potable es a través de pipas del gobierno del estado, las cuales llenan dos cisternas de 55 m³ de capacidad cada una, y en ambos casos -riego y contra incendio- el mecanismo de distribución se resuelve con dos bombas; una eléctrica y la otra de combustión interna para emergencias.

El agua potable se almacena en dos cisternas de 75 m³ cada una, de donde es llevada a los diferentes servicios por impulso de un sistema hidroneumático, derivándose en dos líneas, una de agua fría y otra de agua caliente.

El agua fría es conducida directamente por los equipos de refrigeración, en otra línea a la zona de calderas, y los servicios son abastecidos por una tercera línea.

El agua caliente es suministrada a través de las calderas a los servicios que la requieran, y en el último tramo cuenta con un retorno hacia el tanque de agua caliente a fin de que el servicio sea inmediato en cada salida.

En toda esta instalación se usará tubería de cobre.

- Instalación sanitaria.

Las aguas residuales serán separadas en dos redes, derivadas del uso que tuvieron.

a) Red aguas negras.

FALLA DE ORIGEN

b) Red aguas claras -jabonosas y pluviales-

Las aguas claras -jabonosas y pluviales- pasan directamente a la red de alcantarillado municipal.

Las aguas negras son enviadas a la misma red, previa dosificación de cloros. Esto es debido al alto grado de contaminación de algunos servicios, como lo son las muestras de laboratorio.

Los materiales a usar serán:

En salida de tarjas, lavabos y fregaderos - cobre en salidas de tarjas, lavabos y fregaderos que conduzcan ácidos _____ PVC.
 En salidas de luz y bap _____ Fo. Fo.
 El alcantarillado interior será con tubos de cemento.

- Instalación eléctrica.

Aún cuando se consideran sistemas de ahorro de energía por requerimiento de la CFE, y demanda de energía eléctrica del inmueble, se deberá instalar una subestación eléctrica a fin de que el suministro de energía sea en alta tensión.

La subestación suministra la energía eléctrica en baja tensión a los tableros generales, los cuales alimentan dos líneas, una para el servicio normal y otra para emergencias, ambas controladas por la misma subestación.

Habrá una planta generadora de energía eléctrica para emergencias, la cual abastecerá en caso necesario a los servicios mínimos indispensables (tanto de alumbrado como de fuerza), a fin de no interrumpir los servicios.

Luego de los tableros generales ubicados en casa de máquinas, se secciona la instalación mediante tableros de menores capacidades que controlan áreas específicas.

Se considera en el proyecto que una línea de tierra física alimente los contactos, así como el área de quirófanos (tableros de aislamiento y pisos conductivos).

La instalación será con cabales 1d1e los calibres que se requieran según el caso,

mediante tuberías Conduit.

FALLA DE ORIGEN

- Oxígeno.

Será dosificado mediante un tanque thermo tipo Commonwealth con capacidad de 2,420 Lts y un peso lleno de 5,264 kg. considerando el vaporizador, y de éste será conducido por una línea, a base de tubería de cobre tipo L y soldadura de plata fosforada, hasta los servicios que lo soliciten.

Las salidas son a las áreas de encamados en general, quirófanos, salas de expulsión y salas de emergencias, mediante tomas de acoplamiento rápido en muros.

- Oxido nitroso.

La instalación será similar a la del oxígeno con la diferencia que será suministrado medianate "baterias" de 10 tanques individuales de 40 kg, mismos que serán repuestos a su término.

- Aire.

Esta instalación es con el fin de provocar vacío (aspirar), el cual se requiere en quirófanos, pediatría y hospitalización.

Este será suministrado por medio de un compresor y también lleva unas salidas de acoplamiento rápido a muro, los cuales se conectan a una válvula con sistema Venturi que regula la succión.

- Refrigeración.

Habrá aire lavado en todas las áreas, y aire acondicionado solo en quirófanos, salas de labor, expulsión, recuperación, pediatría en general y laboratorio.

Para el caso de aire lavado se colocará sobre el área que lo requiera la máquina, la cual tendrá una alimentación eléctrica -contacto-, y una alimentación hidráulica, esta última solo para la reposición de agua esporádicamente. La máquina de aire lavado sabemos recircula el agua mediante tubos a su parte superior y por gravedad en sus paredes con fibra, para humedecer el aire que por estas mismas paredes es absorbido y

enviado -ya fresco- a los servicios que lo demandan por una ductería de lámina galvanizada. Este sistema de aire no tiene retorno.

En el caso de aire acondicionado será mediante un shiller que enviará en un circuito agua helada por medio de tubería forrada con fibra de vidrio y aluminio -para evitar pérdidas de temperatura- a los Fan & coil (los cuales estarán ocultos tras el falso plafond y con colgantería sujetos de la losa), y a través de éstos tendrán las áreas demandantes aire frío o acondicionado a una temperatura controlada y constante (termostato).

- Vapor.

El vapor será generado por calderas en casa de máquinas y conducido mediante tubería de acero soldable con trampas de condensados a los servicios en la cocina -marmitas-, a la ceye -autoclaves- y al banco de leches -también para autoclave-; en el primer caso para cocinar grandes cantidades, en el segundo y tercero para esterilizar, ya que la temperatura promedio de calor es de los 270°.

El sistema de conducción de vapor es un circuito completo -ida y retorno-, saliendo de la caldera, y regresando residuos de vapor y condensados a ser contenidos por un tanque de condensados y de ahí conducidos a la caldera para ser recirculado.

En el caso de las marmitas de la cocina no se interrumpe este círculo de conducción de vapor, pero en el caso de las autoclaves, como son terminales y no hay retorno del vapor, el usado se expulsa mediante unas válvulas de presión al exterior por las azoteas, y esta pérdida se recuperará por medio de la caldera al iniciar el ciclo.

- Gas.

El gas LP es suministrado por cualquier compañía gasera a un tanque estacionario de 2000 lts. de capacidad con reguladores de baja presión, y conducido a través de tubería de cobre tipo L, soldada y pintada de amarillo, a la cocina y al laboratorio, únicas áreas que lo requieren.

Toda la instalación será aparente y correrá por exteriores. El tanque estacionario estará igualmente al exterior y en lugar alto.

FALLA DE ORIGEN

En el primer tramo del tubo -previo al tanque estacionario-, habrá una válvula para liberarlo de presión inmediatamente después del suministro, y que de no ser así este tramo siempre estará cargado con gas y excedido de presión.

- Combustible diesel.

Habrá también un tanque de diesel para aumentar a la subestación eléctrica y a las calderas.

Este tanque estará a moderada altura, y que funciona por gravedad, y pintado de color naranja.

- Telefonía.

Habrá teléfonos directos y con intercomunicación, mismos que serán controlados por un conmutador.

En este caso en particular se dejarán ductos para el cableado y un espacio para el conmutador, así como las salidas para la colocación de los aparatos telefónicos; la instalación procederá a ejecutarla en su totalidad TELMEX.

Los teléfonos públicos tendrán instalación independiente y dispuesta también por TELMEX, aunque las preparaciones para el alojamiento de cables se dejará expreso.

FALLA DE ORIGEN

Concepto del Proyecto.

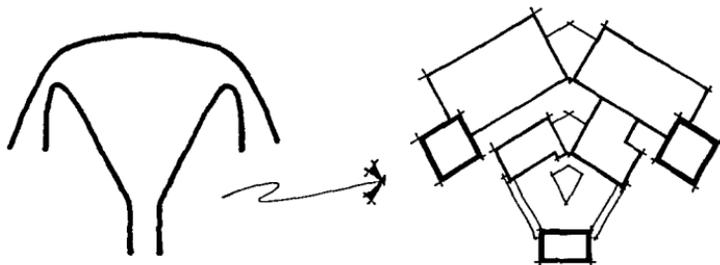
La concepción de mi edificio fue sencilla.

Pienso en la presencia importante, pero amable, de un conjunto arquitectónico de 1 y 2 niveles, cuyos elementos sean sobrios, no monumentales, de imagen respetable y accesible, que no inhiba al usuario. Un conjunto arquitectónico que definitivamente será definido pero no disparado del contexto urbano al que pertenece.

Lo concibo muy blanco, muy sencillo, con elementos macizos predominantes, rodeado de espacios abiertos muy amplios y áreas verdes cuyos árboles lo sobrepasen apenas en altura.

Por la libertad que tengo de jugar con los espacios y la magnitud del terreno, puedo agrupar a capricho mis elementos.

Dada la función gineco-obstétrica del proyecto, decido que en su planta de conjunto se vea reflejada la forma esquemática del aparato reproductor femenino; donde destacarán por altura y volumetría los ovarios y la cavidad vaginal, siendo por esta última, de manera simbólica, el primer acceso del usuario MEFRE.



VI DESARROLLO DEL PROYECTO.

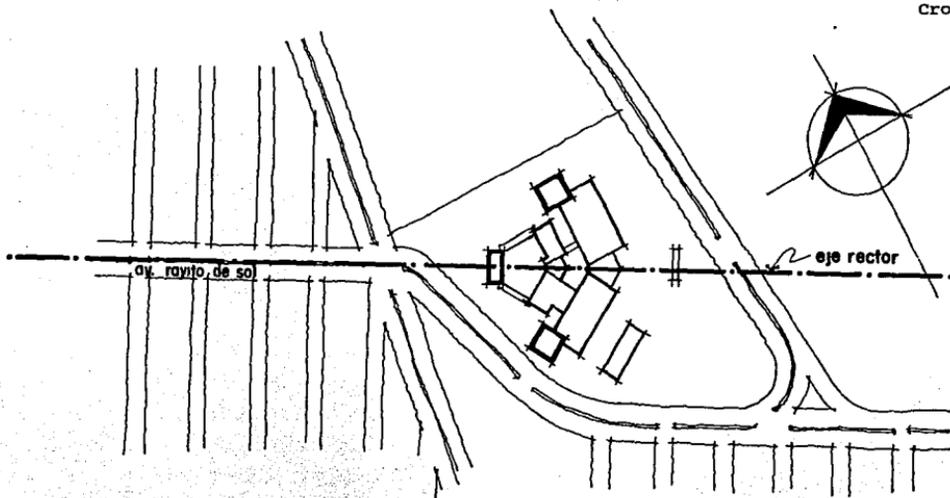
Descripción del proyecto.

Al oriente extremo de ciudad Netzahualcoyotl, específicamente en la Colonia Rey Neza, en un terreno de casi tres hectáreas, de forma irregular, compartiendo en un importante contexto urbano y flanqueado en tres de sus lados por las principales avenidas de la zona, ubico el proyecto del "MEFRE" Centro Hospitalario.

Resultado de un concepto determinante (matriz), mi proyecto adquiere un carácter orgánico con una evidente tendencia a la simetría, cuyo eje rector es la extensión del eje de la Avenida Rayito de Sol, que remata al poniente de frente al terreno.

-ver croquis-

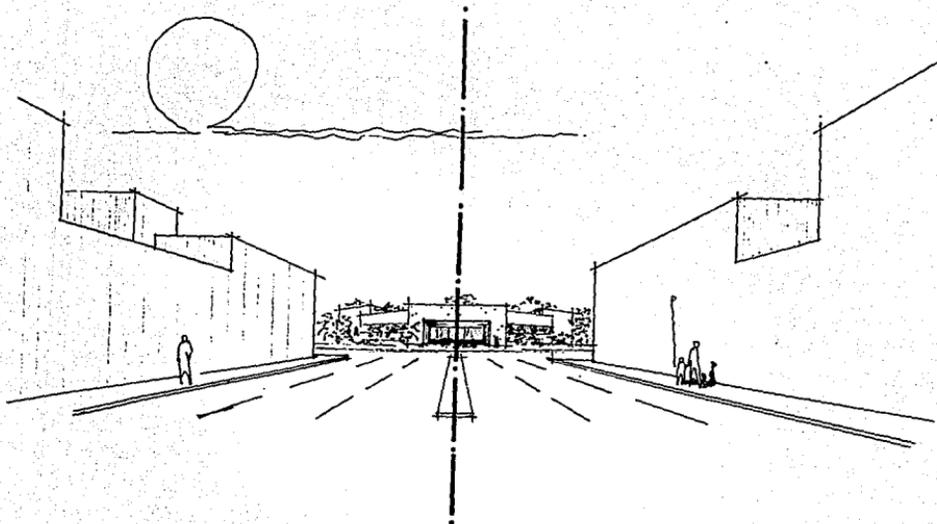
Croquis 1



Ubico el acceso del "MEFRE" al centro del eje rector como remate visual de quienes transitan por la avenida Rayito de Sol.

-ver croquis-

Croquis 2

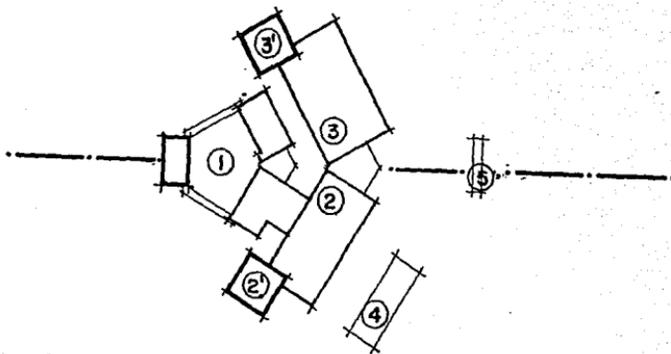


De lo general a lo particular . . .

Debido a razones de concepto de diseño y alta compresibilidad del terreno, el desarrollo del proyecto se da en uno de dos niveles (en cuanto a altura), y en un conjunto arquitectónico de tres edificios básicos y dos más de apoyo auxiliar.

-ver croquis-

Croquis 3



El edificio uno (útero y cavidad vaginal), básicamente de un nivel; es consulta externa, gobierno, enseñanza, radiología, laboratorio y ceye.

El edificio dos (trompa de falopio), de dos niveles, alberga tococirugía, anatomía patológica y servicios.

El edificio dos prima (ovario) de dos niveles, admisión y urgencias, y servicios.

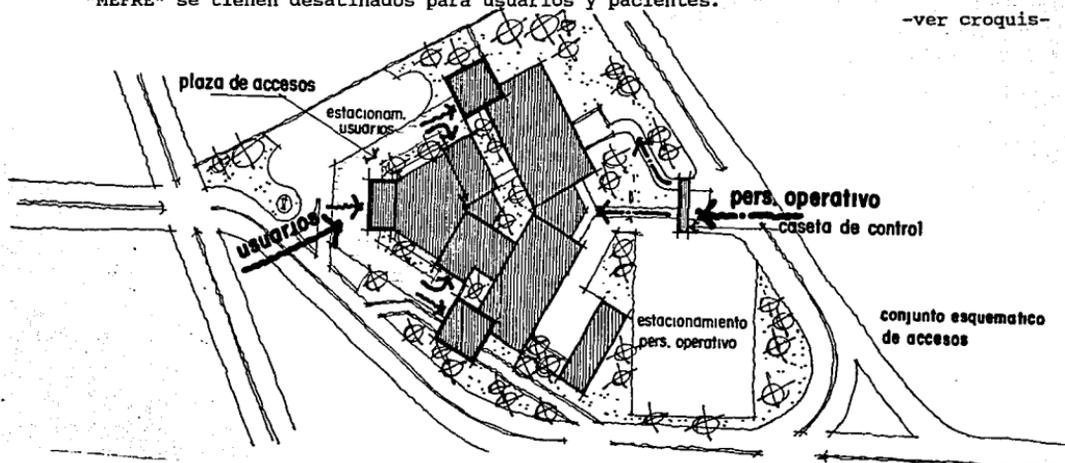
El edificio tres (trompa de falopio), de dos niveles, contiene hospitalización, dietología, personal y área de residentes.

El edificio tres prima (ovario), de un nivel, es sala de altas.

Un cuarto y quinto edificios, son casa de máquinas y control de accesos de personal respectivamente.

Llegando en auto, por el estacionamiento y por servicios de transporte, a través de la banqueta, se llega a la gran plaza que vestibula los accesos importantes que en el "MEFRE" se tienen desatinados para usuarios y pacientes.

-ver croquis-

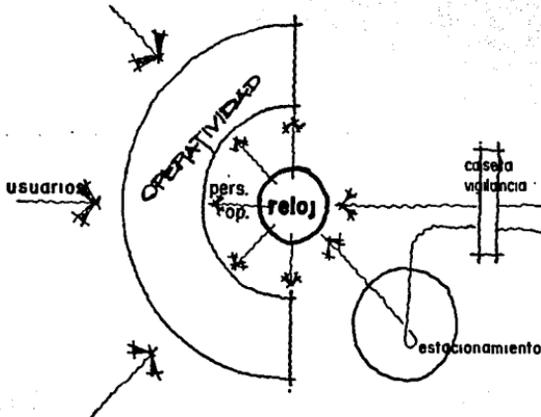


Esta amplia plaza de accesos además que funciona como importante transición entre la calle y los edificios del MEFRE, rodea, de una manera armónica con las áreas verdes, el frente del conjunto arquitectónico que da acceso a las áreas de consulta externa, admisión y urgencias, laboratorio, radiología, sala de altas, visitas a encamados y gobierno.

Los accesos vehiculares y peatonales del personal operativo, así como de proveedores y prestadores de servicios, son controlados por la caseta de vigilancia ubicada en la parte posterior del inmueble, de la cual acceden los primeros al estacionamiento o directamente al área de personal -relojes checadores-, y en el caso de los segundos y terceros a través de un patio de maniobras a las áreas de casa de máquinas, almacén, mantenimiento, anatomía patológica y dietología.

El flujo del personal operativo a sus respectivas áreas de labores se hace por el vestíbulo del reloj checador, el cual se encuentra situado de manera estratégica en el centro del MEFRE.

-Ver croquis-



Particularizando . . .

- Edificio 1 (útero y cavidad vaginal).

Al frente de los demás edificios, como remate de la Av. Rayito de Sol y ubicado sobre el eje rector del proyecto queda el acceso principal, y a través de éste se llega a un vestíbulo de doble altura, muy amplio y equipado con sanitarios, teléfonos públicos, un módulo de información y el área de recepción, trabajo social y caja.

A los extremos y de frente encontramos unas circulaciones amplias contenedoras, además, del área de espera a los catorce consultorios de consulta externa, cada uno con sus áreas de consulta y de exploración.

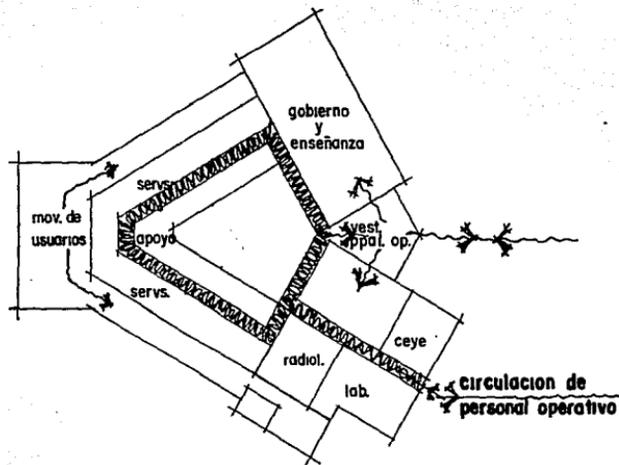
Estas circulaciones y áreas de espera tienen vista hacia la plaza de accesos a través de las jardineras que hay en los ventanales; y al fondo de estas circulaciones, tenemos por un lado el acceso controlado al área de gobierno, y por el otro, acceso a las salas de espera de radiología y laboratorio, así como a sus respectivos sanitarios.

Cabe hacer notar que gobierno, laboratorio y radiología también tienen paso a través de la plaza de accesos de manera independiente.

El personal operativo se moviliza por una circulación radial que da servicio y abastecimiento a los consultorios, archivo clínico, jefatura y central de enfermería (además de sus respectivos servicios sanitarios y cuarto de aseo) y que intercomunica esta área de consulta externa con laboratorio, radiología, ceye. Y por el vestíbulo principal operativo a las áreas de gobierno y enseñanza.

-ver croquis-

Ver croquis



Gobierno se encuentra en la planta alta y tiene acceso controlado hacia el exterior inmediato, ya sea a consulta externa o a plaza de accesos; y de manera interna al gran vestíbulo que comparte con enseñanza y consulta externa.

Cuenta con cubículos de oficinas para contadores, administrador, subdirector, director, sala de juntas, áreas secretariales y de espera, y servicios sanitarios.

Por su parte, enseñanza está conformada por una biblioteca, dos aulas, una sección de diseño gráfico y fotografía, y en el gran vestíbulo el acceso a la sala de proyecciones, conferencias, además del cubículo de la jefatura del área.

El edificio dos y dos prima (trompa de falopio y ovario), es de dos niveles y posiblemente el más determinante, ya que además de contener las áreas más complejas, tiene interrelación con el edificio uno y de una manera más estrecha con el tres.

Conocemos que el edificio 2' es admisión y urgencias, y la usuaria (en este caso la parturienta), tiene acceso por su propio pie por la plaza de accesos y de manera vehicular por el patio de ambulancias.

En ambos casos pasa por un control y de ahí a las salas de valoración, en estas últimas se valora a la paciente y el médico determina si procede su ingreso o se regresa a su casa, ésto de acuerdo a la dilatación del cuello del útero.

En caso de ser aceptada la paciente, de valoración la pasan a unos cubículos de preparación donde le ponen su bata, la exploran, la rasuran, le hacen un lavado intestinal y la pasan a través de un transfer a la zona de tococirugía (ya edificio 2). En esta área de tococirugía se maneja un tipo de asepsia moderada, por lo cual se la denomina área gris.

Cruzando el transfer que da paso a tococirugía nos encontramos frente a la estación de enfermeras, las cuales reciben a la paciente y la llevan a la sala de labor de parto, donde las pacientes que van a dar a luz tienen los últimos dolores, y de ahí las conducen a las salas de expulsión para el esperado alumbramiento, esto es en caso de parto normal.

En caso de parto de alto riesgo o de alguna complicación fuera de programa la paciente es conducida de sala de labor o sala de expulsión a los quirófanos, donde se accede por otro transfer y donde la asepsia es más rigurosa -área blanca-.

De las salas de expulsión la paciente pasa a una área de recuperación (colectiva) y el bebé a una sala de perinatología para su observación y revisión respectivas.

Lo mismo, de quirófanos en caso de parto o por operación ginecológica, se traslada a la paciente a una área de recuperación (individual) fuera del área blanca (área gris).

En estas actividades también actúa la parte médica en conjunto con trabajo social haciendo los reportes e informes del parto así como los papeles y gafetes de identificación del recién nacido y de la madre, esto en un cubículo de reportes y trabajo social.

Los residuos del parto (placentas) son guardados en un refrigerador para ser vendidos a laboratorios de cosméticos, ya que son cotizados por su contenido hormonal.

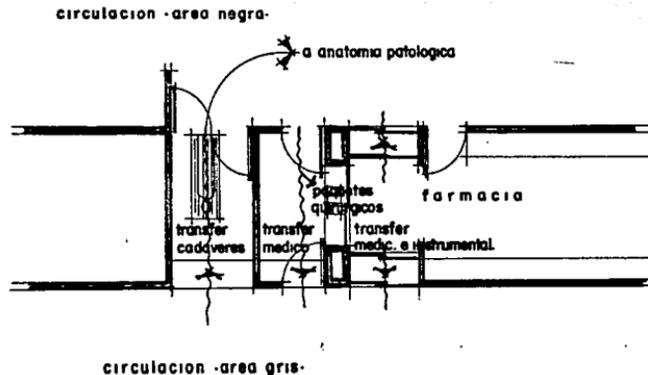
El personal médico que sale de quirófano, no sale directamente al área gris, sino que pasa a ella a través de un baño y de una sala de descanso para médicos.

Tococirugía cuenta con locales de equipamiento y apoyo como taller de anestésias, cuarto de ropería (limpia), un cuarto séptico el cual funciona como transfer para el desalajo de material inorgánico de desecho.

Un local de apoyo muy importante para tococirugía, es la farmacia, ya que a través de ésta se abastece de medicamentos, instrumental y material esterilizados, etc., ya que es el local por el cual tiene intercomunicación de servicios con el laboratorio, con radiología y con la central de esterilización y equipo (CEYE).

Junto a la farmacia hay dos transfer; uno al que dota de un paquete de ropa quirúrgica (botas, bata, tapaboca y cubrepelo) y que es para acceso del personal médico y operativo, y el otro transfer que es para salida de cadáveres.

Ver croquis.



Volviendo a las áreas de recuperación, si las cosas llevan un curso normal, la paciente que tuvo una recuperación satisfactoria es trasladada al edificio de hospitalización, del cual hablaremos más adelante.

En el caso de fallecimiento, el cadáver es conducido a través del transfer ya mencionado a una rampa de servicio y es llevado del nivel inferior, al área de anatomía patológica, donde se le realiza la autopsia de rigor; es preparado y colocado dentro de un ataúd, de ahí, después de los trámites administrativos acostumbrados, es sacado por una carroza funeraria para ser llevado por sus deudos.

Cabe hacer mención que la preparación del cadáver, el manejo del ataúd y demás movimientos, corren a cargo del personal de la funeraria contratada por los familiares del fallecido.

Esta área de anatomía patológica está equipada con un laboratorio de histopatología, sala de autopsias, baño para personal de esta área, área de maniobras para carrozas y desde luego las áreas administrativas y de atención a deudos, que proceden en este caso.

En ese mismo nivel se encuentra el almacén, que es un lugar importante, ya que por éste se recibe el equipo y material que es usado en todo el centro hospitalario, llámese papelería, medicamentos, ropa limpia, ropería desechable, herramientas, instrumental, mobiliario, rafacciones para mantenimiento, etc.

Se llega a él, del exterior, por un patio de maniobras que permite una fácil carga o descarga; y del interior, por una circulación de servicio.

Este almacén está apoyado por una área que alberga material y equipo dado de baja, por un taller de mantenimiento, y junto a él se encuentran los baños vestidores, para gente de mantenimiento y/o intendencia, así como sus respectivas oficinas. Por la misma circulación de estas áreas se acude al conmutador.

Pasamos ahora al edificio 3 y 3' que es hospitalización, sala de altas, dietología, residentes y personal, que funciona como sigue:

Para dar secuencia a esta descripción del área de tococirugía, decíamos que ya habiendo superado las pacientes su etapa de observación y recuperación, éstos son conducidos al

área de encamados - hospitalización-, asimismo, los bebés a los cuneros, los cuales mencionaremos más adelante.

Así es que, a través de un paso controlado por personal de vigilancia, la paciente es conducida -sobre una camilla-, a su cama correspondiente (ya en el edificio 3). Los cuartos de encamados se encuentran en los niveles del edificio. En la planta semisótano, están las salas, tienen capacidad para 3 camas, y estas son para pacientes de parto de alto riesgo y para las de intervenciones quirúrgicas. Cada sala cuenta con un baño completo.

En el nivel superior se hospitalizan las pacientes que tuvieron parto normal, en salas de 6 camas, cada sala con un baño completo, además de base para enfermeras.

Los dos niveles de encamadas están equipadas con roperías, sanitarios, salas de día, cuartos sépticos, sala de curaciones, lugar para el trabajo de las enfermeras, oficina del médico residente en turno, jefaturas de gineco-obstetras y el control de accesos y salidas de los familiares.

Las pacientes dadas de alta pasan de hospitalización a la llamada precisamente sala de altas, donde se bañan, arreglan, cambian su ropa habitual, para esperar a sus familiares; se les da salvoconductos de salida.

En el área de altas -igual que en admisión y urgencias-, hay una sala amplia de espera con sanitarios, teléfonos públicos y desde luego un control para salidas de las pacientes.

Pasando nuevamente a los cuneros, estos son ocupados por los recién nacidos traídos del área de perinatología y en el que existen 4 salas para 18 cunas por cada sala, 4 cubículos con cunas de aislamiento -para bebés con cualquier síntoma contagioso-, y una sala con 10 incubadoras para prematuros. Hay también 2 baños de artesa, ropería y área para pediátras y enfermeras.

Todos los muros de los cuneros son transparentes, esto es, que salvo los baños de artesa, esta área está constituida constructivamente de cancelería y muretes bajos para devisar todo el departamento de neonatos con facilidad.

En los perímetros de las salas de cunas existen pasillos para que los recién nacidos puedan ser observados por sus padres por el tiempo que quieran, sin que esto entorpezca la actividad médica. Cuando el bebé está sano puede ser llevado a su madre bajo cuidado de la enfermera.

En el semisótano de este edificio 3, encontramos el departamento de dietología, que juega un papel muy importante ya que es el encargado de proveer de raciones comestibles a todo el personal médico, operativo y pacientes -mujeres y recién nacidos-.

Sus provisiones llegan pasando primero por la caseta de vigilancia hasta un patio de maniobras exclusivo para evitar cualquier contaminación con otro servicio, hasta la puerta de recepción de mercancía donde se pesa y selecciona; de ahí es guardada en una bodega o en una cámara fría si es que el alimento es perecedero.

Los productos a ocuparse en el menú del día son llevados a una plancha de preparación para lavarse y de ahí a cocción donde es conservada hasta la hora de su despacho, el cual es de dos formas:

1) El personal médico y operativo del MEFRE pasa de una circulación estratégicamente ubicada al comedor, donde a manera de autoservicio toman una charola y van depositando en ella la parte del menú que les apatece. Comparten lugar en mesas de cuatro personas y la loza y cubiertos sucios -aún sobre la charola-, son depositados en una sección del comedor donde se procederá al lavado, secado y guardado de éstos.

Por su parte los cocineros pasan al menú de preparación y cocción a una barra mostrador donde sirven raciones y postres en platos, agua de sabor o simple en vasos y hacen paquetes de cubiertos y pan blanco, todo esto es de alguna manera exhibido en la barra y está a la mano de los comensales.

2) El servicio de alimentación a las pacientes se hace por medio de carritos térmicos de servicio, donde se colocan en charolas individuales todo el menú correspondiente a cada paciente. A las hospitalizadas en el semisótano -que tiene el mismo nivel que la cocina-, se les provee de manera más directa pasando por un acceso controlado por una base de enfermería.

Para llegar a los encamados del nivel superior, los alimentos son subidos por medio de un montacargas a una cocina de distribución. Esta cocina sólo tiene la capacidad de

mantener a la temperatura deseada los alimentos, ahí se preparan las raciones y se llevan por medio de los carritos antes mencionados a las salas de hospitalización.

La vajilla sucia se baja igualmente por el montacargas y se le aplica el procedimiento de limpieza ya mencionado.

El personal de dietología llega de la cocina central a la de distribución por medio de un cubo de escaleras situado dentro de ambas cocinas. Además la cocina de distribución cuenta con una área de laboratorio de leches, donde se preparan los biberones de manera muy específica para los recién nacidos. Este laboratorio de leches queda frente a la zona de cuneros por razones obvias.

La planta semisótano del edificio 3 tiene una gran circulación por parte del área médico-operativo, pues ahí están ubicados los servicios de:

- personal
- reloj checador
- comedor
- baños y vestidores médicos hombres.
- baños y vestidores médicos mujeres.
- área para residentes hombres.
- área para residentes mujeres.

Además de hospitalización de alto riesgo por parto y hospitalización ginecológica, ambos de manera independiente.

A esta gran circulación se accede del exterior a través de un vestíbulo expo-médico donde se exhibirán carteles publicitarios y muestras de materiales y equipos médicos, así como fechas y lugares de conferencias y cursos de este tipo; ésto con el fin de proporcionar información constante y que de alguna manera contribuya a la actualización teórica del personal del centro hospitalario MEFRE.

Todo lo anterior, espacios y funcionamiento, están apoyados en una casa de máquinas ubicada fuera del área hospitalaria y manejada de forma independiente con acceso por un patio de maniobras, para dar servicio y mantenimiento por separado a sus departamentos de subestación eléctrica, oxígeno y oxidonitroso, calderas, equipo hidro-neumático y shiller.

desarrollo de planos



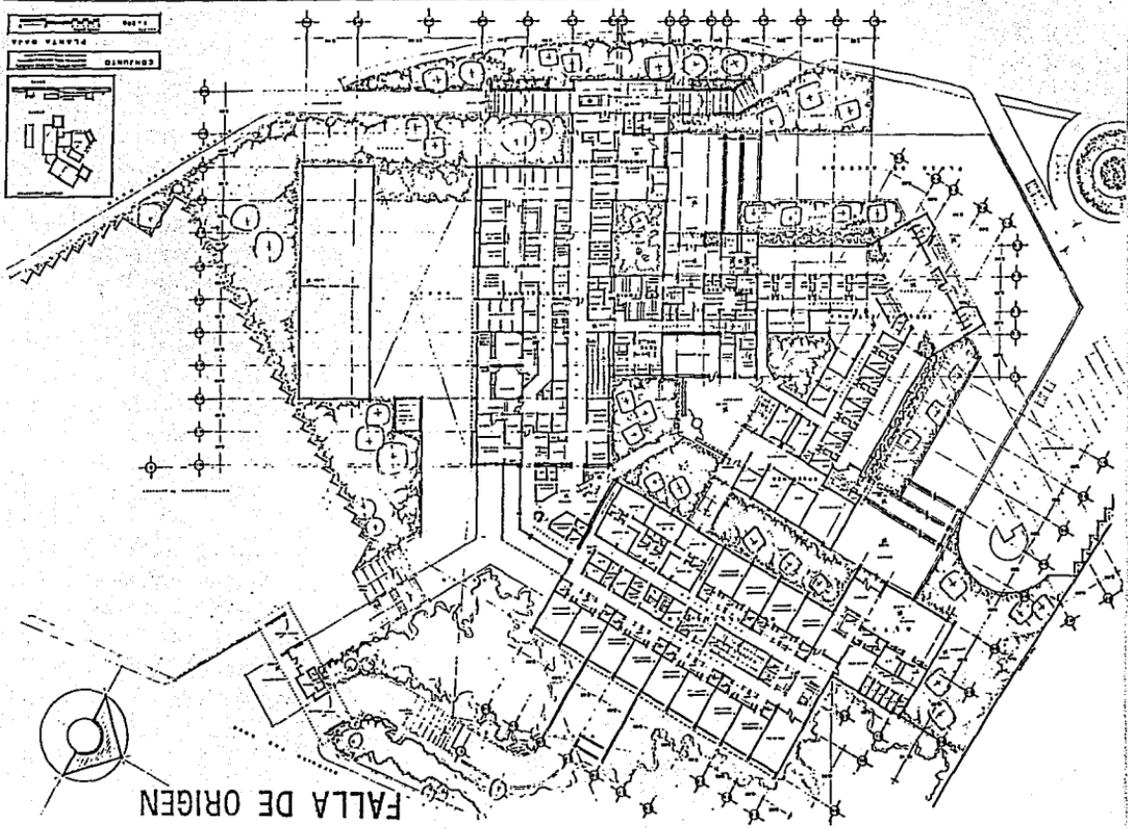
centro hospitalario

UNICO OBSERVACION

RESERVA DE DISEÑO

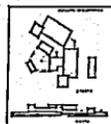
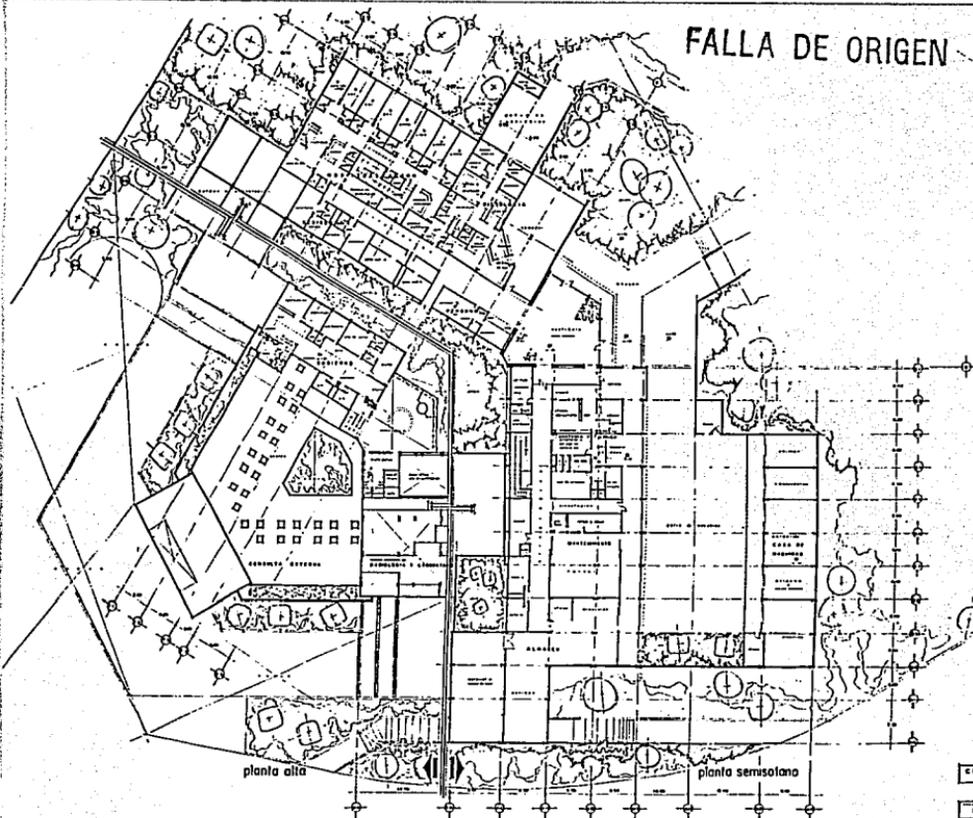
PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA
Módulo 1 y 2 del centro hospitalario
plantas de planta



FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN



CONJUNTO DE EDIFICIOS
 PLANTAS ALTA Y SEMISOTANO
 1:200

para obtener quedada mapa
ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

censo obstetrico
mefre centro hospitalario

SECRETARÍA DE SALUD
 Dirección Regional y Coordinación
 de Hospitales, Admisión

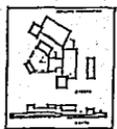
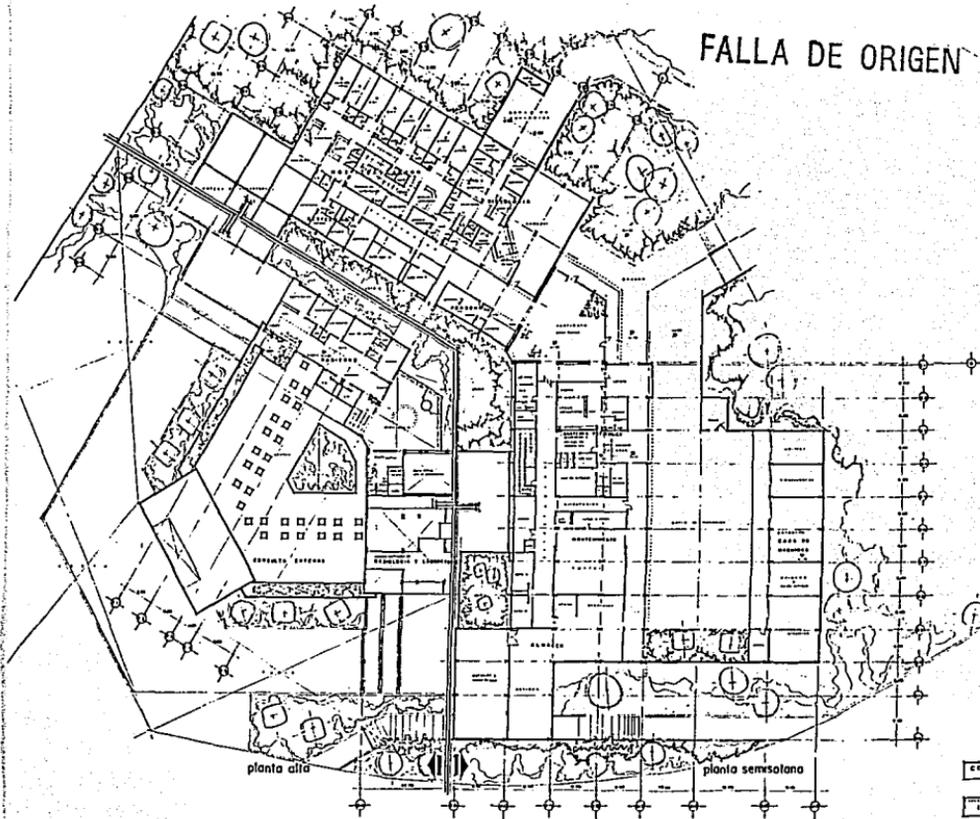


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAMPUS ARAGON



FALLA DE ORIGEN



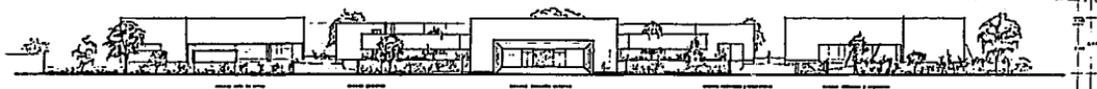
CONTENIDO	22
PLANTAS ALTA Y SEMISOTANO	
1:200	

para en la que sede mayor
 ARQUITECTURA
 DE
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 CAMPUS ARAGON

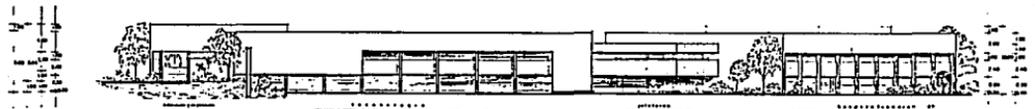
grupo obstetrico
mopre
 centro hospitalario

secretaria de salud
 INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL
 SECRETARIA DE SALUD

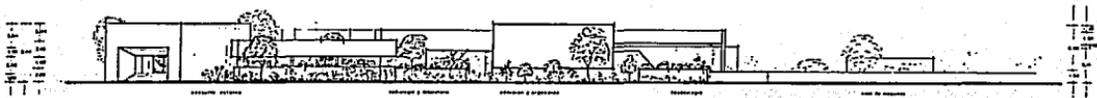
FALLA DE ORIGEN



fachada noroeste

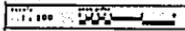


fachada sureste



fachada suroeste

FACHADAS DE CONJUNTO



.....
 plan antonio quezada mayo
 arquitectura

gineco obstetricia

mefre centro hospitalario

.....
 secretaria de salud

 Cruce rey maza y l cordano
 cd. refohualcoyoti, edoma.

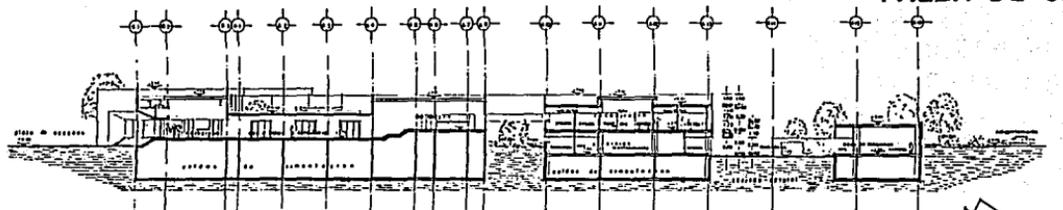


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ARAGON



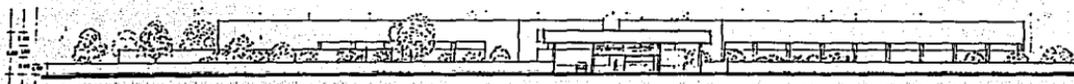
FALLA DE ORIGEN



corte longitudinal de conjunto

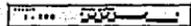


fachada norte



fachada acceso posterior

CORTE Y FACHADAS DE CONJUNTO



para Antonio Quezada Maya
EFUICISICUA

gineco obstetricia
m e p r e centro hospitalario

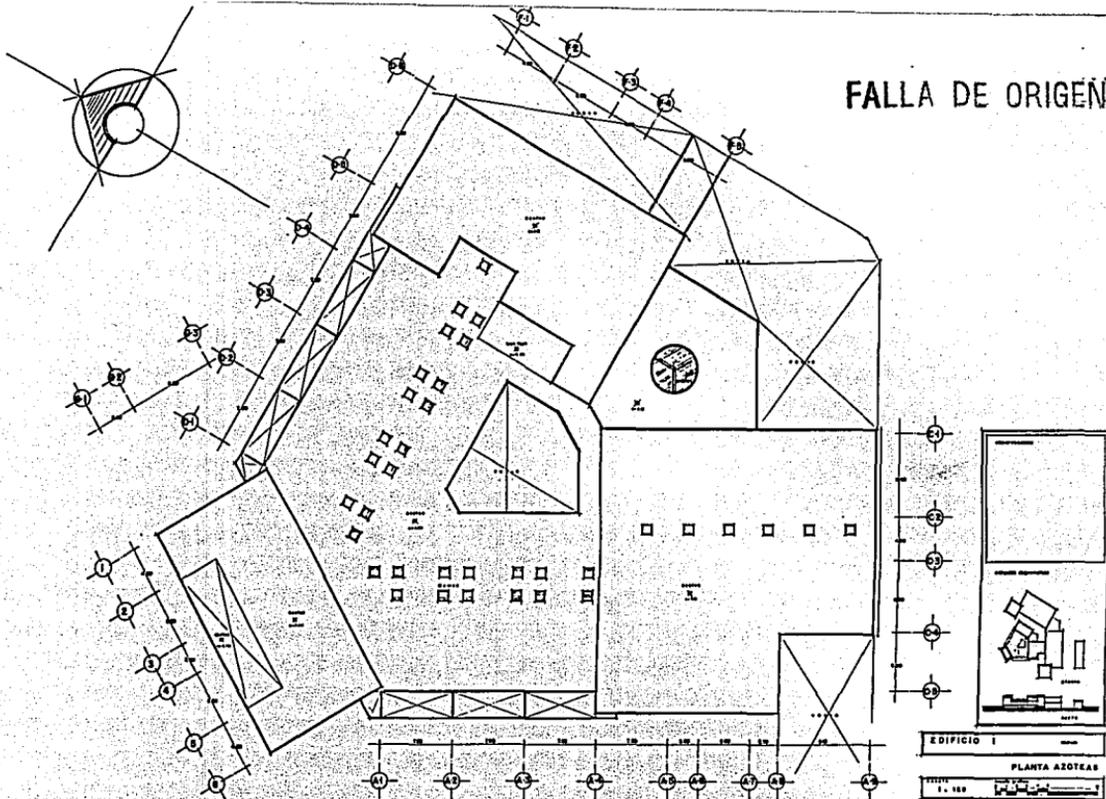
secretaria de salud
 circuito rey maza y Leonor Jimenez
 cd. intercomunal y adomas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ARAGON

FALLA DE ORIGEN



EDIFICIO I
PLANTA AZOTEA
Escala: 1:100

juan antonio quesada mayo
arquitecto

CLINICA OBSTETRICIA
mopne
centro hospitalario

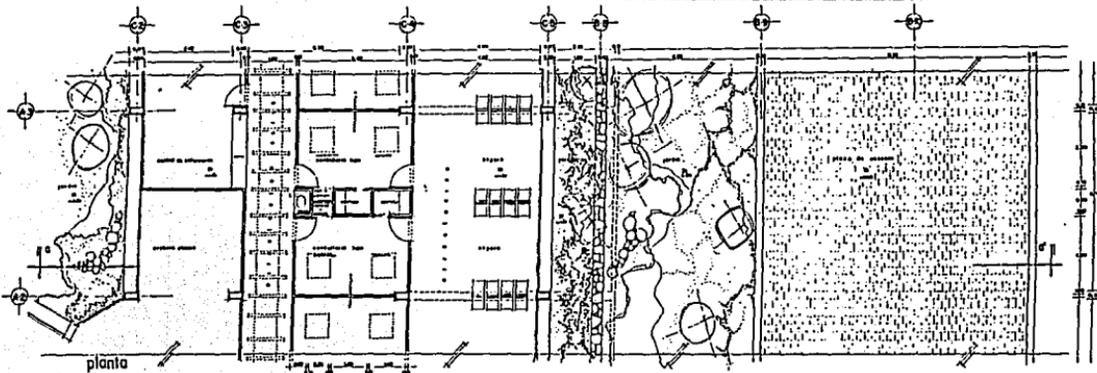
secretaria de salud
carretera mex morelia y Leon
cd. nahuatlacoxtli, edoma.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

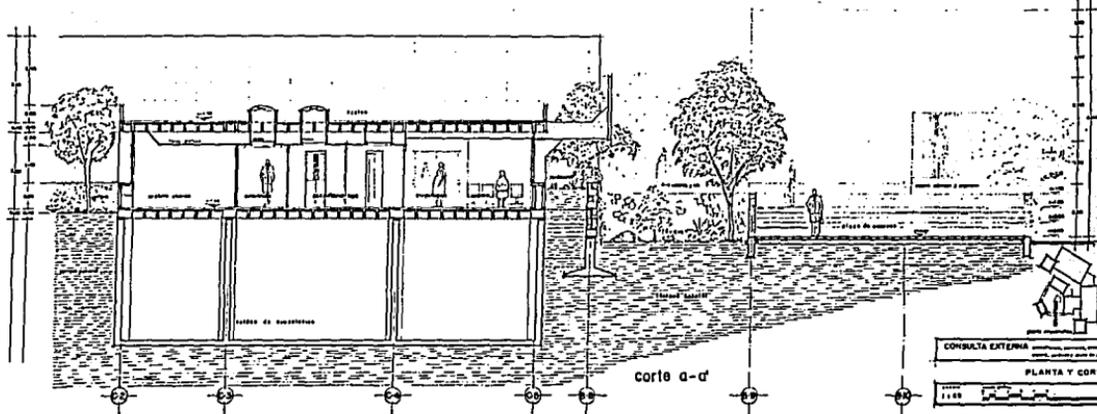
CAMPUS ARAGON



FALLA DE UNIGÜEN



planta



corte a-a'

CONSULTA EXTERNA
 PLANTA Y CORTE
 1:100

pan antano quiseda maya
 arquitectura



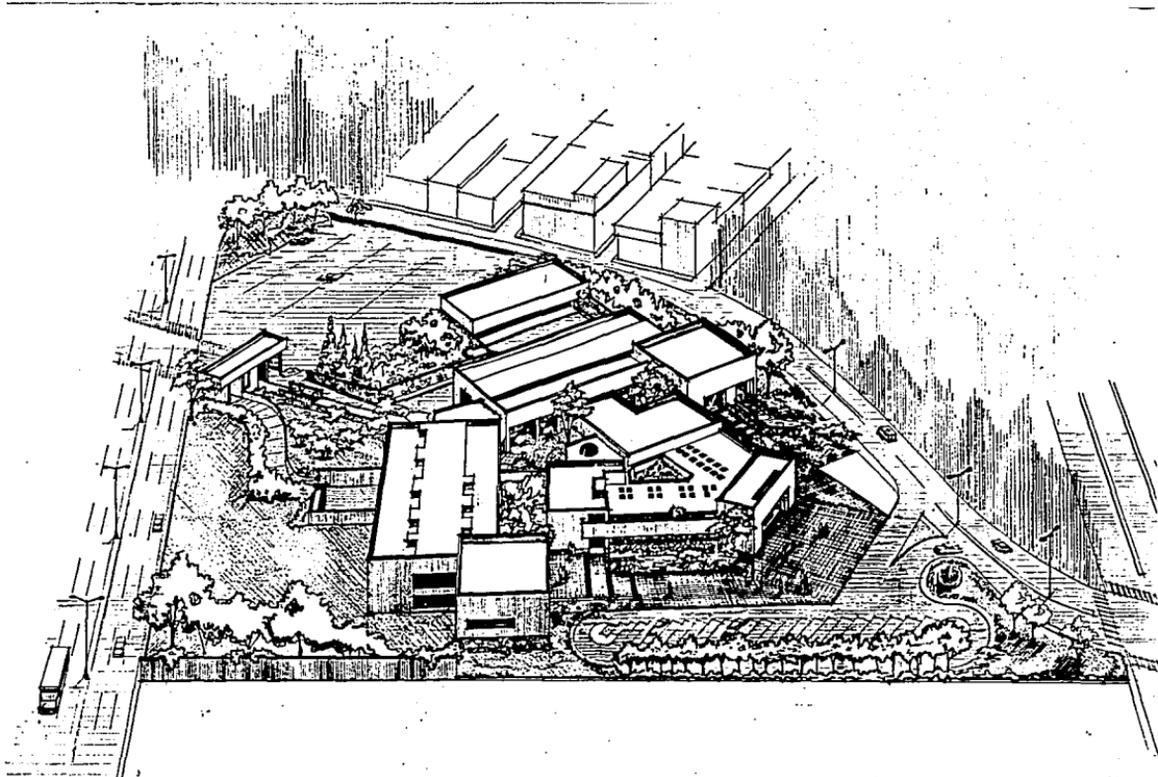
INstituto Mexicano de
mefre
 Centro Hospitalario

secretaria de salud
 consulta yey maye y l'andanes
 est. melit'aducayil, ad'ones.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ARAGON



.....
 con autores que se van

 ARQUITECTO

GRUPO OBSTETRICIA

mefre
 centro hospitalario

.....
 MINISTERIO DE SALUD

 GRUPO REYES Y LÓPEZ
 C/ ESTADÍSTICA, S. DE C. S. A.



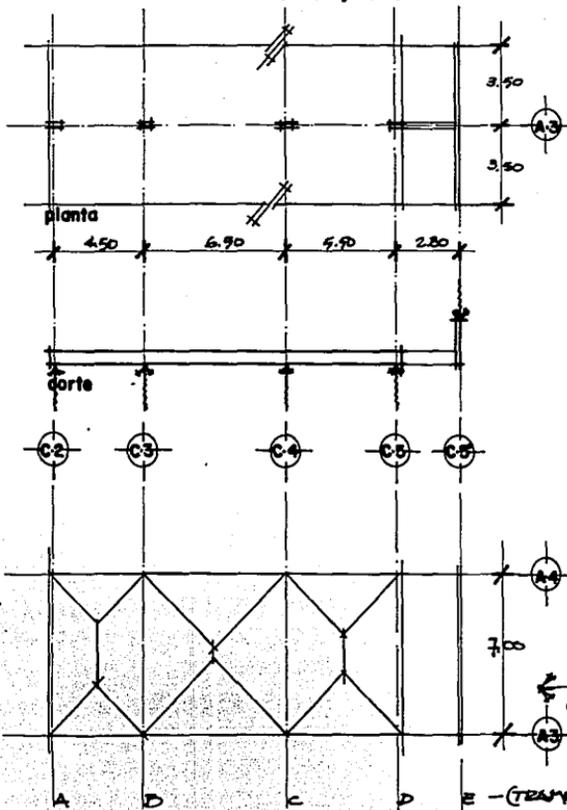
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAMPUS ARAGÓN



ESTRUCTURA-

entre-eje A-3



DISEÑO A BASE DE LOSA ESTICAR CON EL EMPED DE CASQUONES DE PIEDRA DE VIDRIO. PARA EFECTOS DE CARGA SE ESTIMA LOSA RETICULAR DE 65 CMS INCLUYENDO LA CAPA DE COMPRESION DE 5 CMS. LAS LUBERADURAS SE ESTIMAN DE 20 CMS DE ANCHO.

EL LOSA DE AZOTEA SE CONSIDERA UN BELLIDO MEDIO DE 10 CMS. DE ESPESOR CON MATERIAL LIGERO (TOZOLITA), PISO DE CEMENTO Y CAPA IMPERMEABLE.

ESTIMAMOS LA CARGA POR M². PARA UN AREA DE 2.40 X 2.40 = 5.76 M², SE TIENE:

- CASQUONES: $3 \times 0.60 = 1.80$
 - LUBERADURAS: $3 \times 0.20 = 0.60$
 - AREA : $2.40 \times 2.40 = 5.76 \text{ M}^2$, LA CARGA POR M² ES:
 - MEDIDURAS: $3 \times 0.20 \times 0.60 \times 2,400 \text{ Kg/M}^3 = 864.00$
 - LOSA COMPRES.: $5.76 \times 0.05 \times 2,400 \text{ Kg/M}^3 = 691.20$
 - BELLIDO LIGERO: $5.76 \times 0.10 \times 1,200 \text{ Kg/M}^3 = 691.20$
 - IMPERMEABILIZ.: $5.76 \times 30 \text{ Kg/M}^2 = 172.80$
 - CARGA VIVA : $5.76 \times 100 \text{ Kg/M}^2 = 576.00$
- $\Sigma = 2,995.20 \text{ Kgs.}$
- CARGA ESTIMADA POR M² = $\frac{2995.20}{5.76} = 920 \text{ Kgs.}$

REPARTICION DE LA CARGA EN EJES (CARGA TRAZADA).

TRAMO A-B

$$p = \frac{450}{2} \times 520 = 1170 \text{ Kg/M}$$

TRAMO C-D

$$p = \frac{550}{2} \times 920 = 1430 \text{ Kg/M}$$

TRAMO B-C

$$p = \frac{650}{2} \times 520 = 1690 \text{ Kg/M}$$

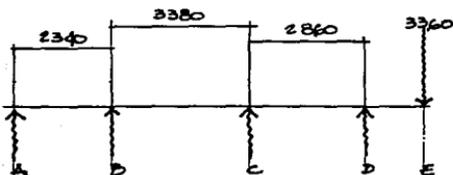
TRAMO D-E

CONCENTRADA EN "E"

$$P = 2.00 \times 0.10 \times 2400 \text{ Kg/M}^3 = p = 480 \text{ Kg/M}$$

$$P_T = 480 \times 7.00 = 3360 \text{ Kg}$$

LA CARGA EN EL EJE CONSIDERADO (A-E) ES:



$$A-B: 1170 \times 2 = 2340$$

$$B-C: 1690 \times 2 = 3380$$

$$C-D: 1430 \times 2 = 2860$$

ESTUDIAREMOS LOS VALORES DE MOMENTOS FLEXIONANTES Y COEFICIENTES POR EL MÉTODO DE HARDY CROSS.

PRIMERO LOS VALORES:

PARA I (SUPUESTO):

$$I = \frac{60 \times 60^3}{12} = \frac{12.960.000}{12} = 1.080.000$$

$$r_1 = \frac{1.080.000}{450} = 2400$$

$$r_2 = \frac{1.080.000}{650} = 1661$$

$$r_3 = \frac{1.080.000}{550} = 1963$$

CONSIDERAMOS: $r_2 = 1$ TALEMOS:

$$r_1 = \frac{2400}{1661} = 1.44$$

$$r_3 = \frac{1963}{1661} = 1.18$$

FACTORES DE DISTRIBUCIÓN:

$$f_{dA} = \frac{1.44}{1.44+1} = 1 \quad f_{dB} = \frac{1.44}{1.44+1} = 0.59$$

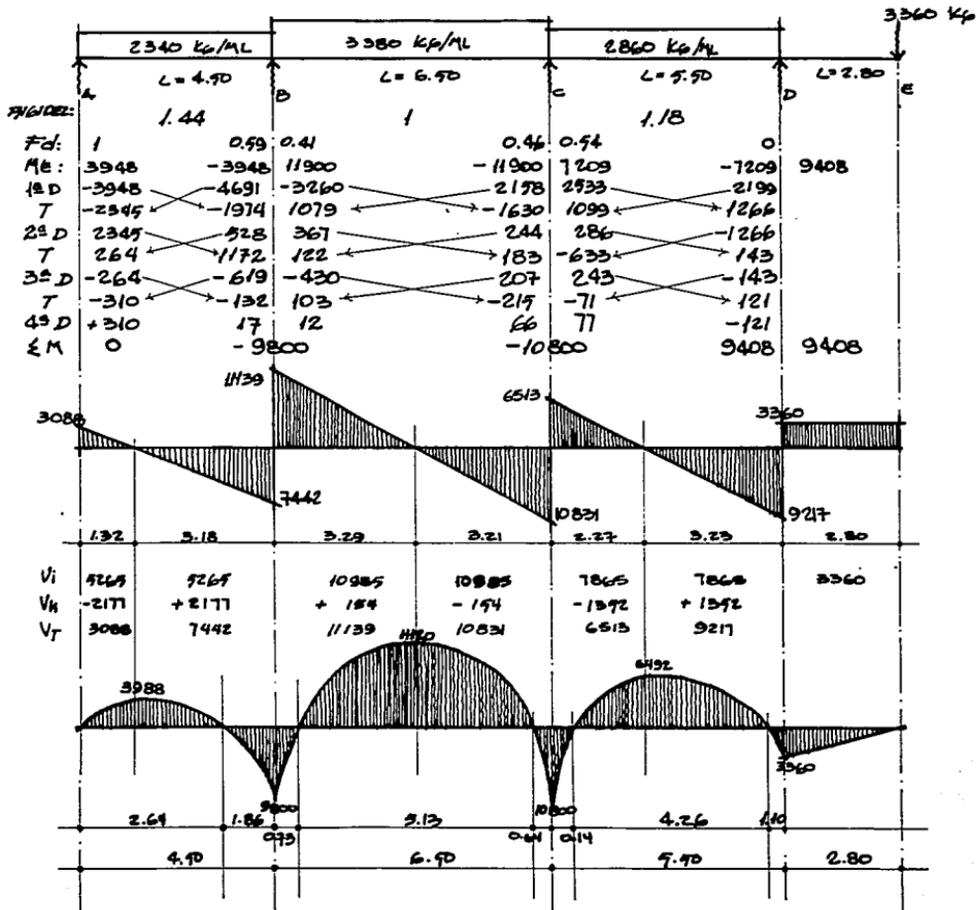
$$f_{dD} = 1.00 - 0.59 = 0.41 \quad f_{dE} = \frac{1}{1+1.18} = 0.46$$

$$f_{dC} = 1.00 - 0.46 = 0.54$$

CÁLCULO DE LOS MOMENTOS DE ENTORQUEAMIENTO

$$M_A = \frac{2340 \times 450^2}{12} = 3948 \quad M_B = \frac{3380 \times 650^2}{12} = 11900$$

$$M_C = \frac{2860 \times 550^2}{12} = 7209 \quad M_D = 3360 \times 2.80 = 9408$$



ESFUERZO CONSTANTE

$$\begin{array}{r} + 3088 \\ 7442 \\ \hline 10530 = \frac{3088}{x} \end{array}$$

$$x = \frac{3088 \times 4.90}{10530} = 1.32$$

$$\frac{4.90}{3.18}$$

$$\begin{array}{r} + 1139 \\ 10831 \\ \hline 21970 = \frac{1139}{x} \end{array}$$

$$x = \frac{1139 \times 6.5}{21970} = 3.29$$

$$\frac{6.40}{3.29}$$

$$\begin{array}{r} + 6513 \\ 9217 \\ \hline 15730 = \frac{6513}{x} \end{array}$$

$$x = \frac{6513 \times 5.5}{15730} = 2.27$$

$$\frac{4.90}{2.27}$$

VALOR DE M

TRAMO A-B

$$2340 \times 1.32 = 3088 \text{ Kg/m}$$

TRAMO B-C

$$3380 \times 3.29 = 11180 \text{ Kg/m}$$

TRAMO C-D

$$\begin{array}{r} + 6513 \\ 9217 \\ \hline 15730 \end{array}$$

$$\frac{15730}{5.90} = \frac{6513}{x}$$

$$x = \frac{6513 \times 9.5}{15730} = 2.27$$

$$2860 \times 2.27 = 6492 \text{ Kg/m}$$

DE ACUERDO CON LOS DATOS OBTENIDOS EL MAXIMO MOMENTO ES: $+M = 11120 \text{ L-M}$.
Y EL CONSTANTE MAXIMO $V = 11139 \text{ Kg}$.

PROCEDEREMOS A ANALIZAR LA LOSA, CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES DATOS.

COMPRESION EN LA FIBRA HAS ALLEJON DEL EJE NEUTRO = $0.40 f_c$
EN UNGAS SIN ANCLAJE (CONSTANTE): $0.02 f_c$
VARILLAS CORREPADAS: $0.09 f_c$

$$n = \frac{E_s}{E_c} \therefore n = \frac{2110}{240} = 8.44$$

ACERO A-36 (36000 LBS/PS²)

$$\frac{36000}{12.2234} = 2931 \text{ Kg/cm}^2 \text{ PARA } f_y \text{ Y PARA } f_m = 0.60 \times 2931 = \rightarrow$$

$$\rightarrow = 1520 \text{ Kg/cm}^2; f_c = 0.4 \times 290 = 100 \text{ Kg/cm}^2$$

CONSTANTES DE DISEÑO

$$K = \frac{f_c}{f_c + \frac{f_s}{n}} = \frac{100}{100 + \frac{1520}{8.44}} = 0.397$$

$$\therefore J = 1 - \frac{K}{3} = 1.000 - \frac{0.397}{3} = 0.88$$

$$K_s = 0.5 \times f_c \times J = 0.5 \times 100 \times 0.397 \times 0.88 = 17.70$$

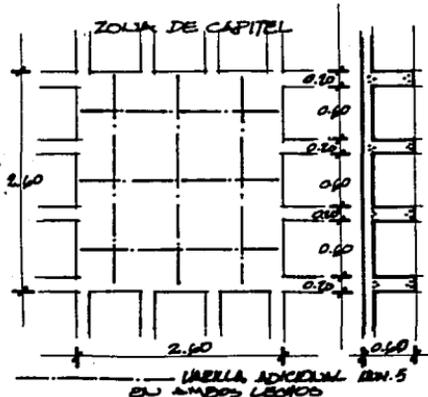
$$\text{PARA } M = 1112000 \text{ Kg}\cdot\text{C} \quad \therefore b = 60 \text{ CM}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{K_b}} = \sqrt{\frac{1112000}{17.70 \times 60}} = 34 \text{ CM}$$

Tomamos: $h = 56 + 2 \times 2 = 60 \text{ CMS}$
 $d = 56 \text{ CMS}$

$$A_s = \frac{M}{F_s \cdot d} = \frac{1112000}{1920 \times 0.88 \times 56} = 14.84 \text{ CM}^2$$

$A_s = 14.84 \text{ EJ}$ 4 VIERAS: $\approx 3.71 \text{ CM}^2$ POR VIERA.
 EN RESUMEN SE TIENE:



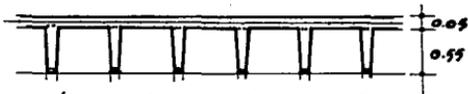
ARMADO DE VIERAS - PRINCIPALES -

LECHO SUPERIOR E INFERIOR: 2 VAR #5
 CAPITEL:

$$4 \text{ VIERAS: } 4 \times 0.20 = 0.80$$

$$3 \text{ CAPITELES: } 3 \times 0.60 = \frac{1.80}{2.60}$$

ARMADO



LECHO SUPERIOR E INFERIOR: 2 VAR #5

$$1.78 \times 2 = 3.86 \text{ CM}^2 > 3.71$$

LOSA COMPRESION: 1 CAPA MALLARINEX:

$$6.6 - 8.8$$

$$f_c = 290 \text{ Kg}/\text{CM}^2$$

ANILLOS $1/4"$ A CADA 30 CMS, EN ZOLA DE CAPITEL A CADA 15 CMS.

FOR ESPESOR CANTANTE TENEDOS:

TABLERO B-C CON $L = 6.90$

$$V_b = 11139 \text{ Kg}$$

$$v \text{ PERMISIBLE: } v = 0.02 \cdot f_c$$

$$v = 0.02 \times 290 = 5.8 \text{ Kg}/\text{CM}^2$$

v EN EL APOYO Bii:

$$v_x = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{11139}{60 \times 0.88 \times 56} = 2.82 \text{ Kg}/\text{CM}^2$$

$$2.82 < 5$$

SE COLOCARAN ANILLOS DENTRO DEL CAPITEL A CADA 15 CMS, DESPUES A CADA 30 CMS DE $1/4"$ ϕ .