



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

HOSPITAL GENERAL DE SEGUNDO NIVEL EN  
SANTIAGO TIANGUISTENCO ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ALBERTO BENÍTEZ PEDROZA

SINODALES:  
ARQ. RAUL KOBEH HEREDE  
ARQ. VACA CHRIETZBERG ENRIQUE  
ARQ. JAVIER SENOSIAIN AGUILAR

JUNIO DE 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JORGE GONZÁLEZ REYNA

HOSPITAL GENERAL DE SEGUNDO NIVEL EN SANTIAGO  
TIANGUISTENCO ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ALBERTO BENÍTEZ PEDROZA

SINODALES:

ARQ. RAUL KOBEH HEREDE

ARQ. VACA CHRIETZBERG ENRIQUE

ARQ. JAVIER SENOSIAIN AGUILAR



## AGRADECIMIENTOS

### A DIOS

Agradezco a dios por haberme puesto en este camino y tomar la decisión de estudiar esta bella carrera, a pesar de los obstáculos, los tropiezos y caídas, gracias porque me has dado fuerza de voluntad, fortaleza y sabiduría para levantar y superarlos. Te agradezco por poner en mi vida a todas las personas que me han apoyado y me han regalado un poco de su experiencia de vida. Gracias dios por haberme dado una familia maravillosas, por ser mexicano y por haberme dado el orgullo de pertenecer a la UNAM.

### A MI FAMILIA

A mis padres Erasmo Benítez Lara y Rosa María Pedroza Ayón, les agradezco profundamente con toda mi alma, me enseñaron a nunca rendirme, a ser el mejor cada día, a ser honesto, humilde y sencillo. Gracias por sus desvelos y preocupaciones, porque nunca me faltó nada. Gracias a mis pequeñas hermanas Jacqueline y Karla porque me impulsaron a salir a delante, en especial a ti flaquita que has aguantado mis desvelos y mis malos humores, espero ser un ejemplo para ustedes. Gracias familia porque con su apoyo, comprensión, consejos y amor ahora soy arquitecto. Espero que se sientan orgullosos de mí como yo lo estoy de ustedes.

### A MIS SINODALES

Les agradezco por haberme ofrecido su tiempo, dedicación y comprensión, que a pesar de las dificultades que se me presentaron creyeron en mí, así como los conocimientos y experiencia que han compartido conmigo y su dirección para llevar a cabo esta tesis.

### A MIS AMIGOS

Les agradezco a mis amigos y compañeros, su apoyo y cariño fraternal, fueron siempre un aliciente para continuar y esforzarme cada día más compitiendo por ser mejores.

### A LA UNAM Y A MI FACULTAD

Les agradezco porque durante cinco años han sido mi casa y mi sustento, han hecho posible lo que un día fue un sueño para mí, ser arquitecto, me siento orgullosos de ser universitario, cada día de mi vida lo dedicaré a engrandecer a nuestra máxima casa de estudios.

**DEDICO ESTA TESIS A MIS AMADOS ABUELOS QUE GRACIAS A DIOS VIVEN Y GRACIAS A ELLOS EXISTO, TAMBIÉN SE LA DEDICO A LA MEMORIA DE MI QUERIDO TÍO FELIPE BENÍTEZ LARA, EN PAZ DESCANSE.**



ÍNDICE	Pág.		Pág.
1.- introducción	3	4.6 ley de aguas del distrito federal	38
2.- fundamentación	5	4.7 normatividad del IMSS	38
3.- análisis contextual	8	5.- análisis del sitio	39
3.1 municipio de Santiago Tianguistenco	9	5.1 ubicación	40
3.1.1 toponomía	9	5.1.1 plano del municipio de Santiago Tianguistenco	41
3.1.2 hechos históricos relevantes	9	5.2 estado actual del terreno	42
3.1.3 medio físico natural	10	5.2.1 infraestructura	42
3.1.4 perfil socio demográfico	12	5.2.2 plano actual del terreno e infraestructura	43
3.1.5 medio artificial	13	5.2.3 asoleamiento	45
3.1.6 aspectos económicos	18	5.3 vialidades	46
4.- normatividad	19	5.4 levantamiento fotográfico	47
4.1 programa de desarrollo urbano para el municipio de Santiago Tianguistenco	20	6.- antecedentes históricos	48
4.2 reglamento de construcción para el distrito federal	20	6.1 antecedentes históricos	49
4.3 lineamientos para la accesibilidad (diario oficial)	25	7.- análisis de edificios análogos y metodología	60
4.4 normas de la secretaria de salud	38	7.1 hospitales generales	61
4.5 ley de residuos sólidos para el distrito federal	38	7.1.1 hospital de sub zona colima (IMSS)	61



	Pág.		Pág.
7.1.1.1 planos arquitectónicos	65	8.4 plano de excavación	150
7.1.1.2 zonas	68	8.5 plano de trazo	151
7.1.2 hospital general de chihuahua (IMSS)	75	8.6 plano de azotea	153
7.1.2.1 planos arquitectónicos	79	8.7 planos arquitectónicos	154
7.1.2.2 zonas	82	8.8 planos de cimentación	160
7.1.3 hospital general de san Luis Potosí (IMSS)	94	8.9 planos estructurales	163
7.1.3.1 planos arquitectónicos	95	8.10 planos de instalaciones sanitarias	170
7.1.3.2 zonas	98	8.11 planos de protección contra incendios	184
7.2 cuadro comparativo	101	8.12 planos de instalaciones de gases medicinales	188
7.3 programa arquitectónico	119	8.13 guías mecánicas de quirófano	191
7.4 diagramas de funcionamiento	137	9.- memorias descriptivas	193
7.4.1 interrelación de servicios	142	9.1 memorias descriptivas de proyecto	194
8.- proyecto arquitectónico	143	10.4 costos paramétricos	216
8.1 imágenes del proyecto arquitectónico	144	11.- conclusiones	226
8.2 plano de conjunto	148	12.- bibliografía	75
8.3 plano topográfico	149		



## 1.- INTRODUCCIÓN





## 1.- INTRODUCCIÓN

En nuestro país, como en otros, el principal problema a nivel arquitectónico es la falta de habitación, escuelas y primordialmente hospitales, para la población de menores ingresos. Esta demanda de espacios se origina debido a la explosión demográfica, la pobreza y la desigualdad social, que nos trae como consecuencia la necesidad de atención médica necesaria para dicha población.

Los hospitales son establecimientos en donde se atiende la salud, tanto en los aspectos preventivos como en los curativos. Su papel no solo es fundamental para cumplir los objetivos de desarrollo, sino una necesidad social.

Es por eso que la importancia de los hospitales se extiende más allá de la función de salvar vidas, ya que también son símbolos importantes de progreso social y un requisito para el desarrollo económico. Los espacios para la salud y las instalaciones médicas son más que simples edificios, ya que en la actualidad, representan un recurso vital para las comunidades, incluso fuente inagotable de trabajo. Poder ofrecerle a la gente un mejor servicio tanto en el tiempo de su consulta como en su hospitalización, y poder lograr un mejor ambiente para todos los usuarios, es el objetivo.

Esta tesis se aboca a diseñar una unidad médica, ya que la demanda de espacios para la salud es creciente en nuestro país.

Además, se ha pensado también en crear una fuente de trabajo para los habitantes de la zona.

El hospital formara parte del instituto mexicano del seguro social (IMSS) del gobierno del estado de México, para otorgar atención médica a la población que cuenta con seguro social, ya que la mayoría de la población desarrolla una actividad económica que la hace contar con un patrón; por lo tanto, tienen derecho al seguro social.

El proyecto se realizara en el municipio de Santiago Tianguistenco contemplando una **proyección de un radio con una influencia de hasta 30 km de longitud** hacia los municipios y poblados conurbados para absorber la demanda que exige la población.



## 2.- FUNDAMENTACIÓN





## 2.- FUNDAMENTACIÓN

Santiago Tianguistenco es muy conocido por su histórico y tradicional “tianguis” realizado todos los días martes de cada semana, reúne a gente de todos los municipios a su alrededor e incluso de los estados de la república vecinos. Hasta hace una década está, la producción agrícola y ganadera eran la principal actividad económica de la población, con el paso de tiempo y los diferentes factores políticos, sociales, económicos y culturales han hecho que se deje de lado esta actividad buscando nuevas fuentes de trabajo.

Muchos de los municipios del estado de México se están transformando en importantes zonas industriales “corredores industriales”, Tianguistenco, Capuluc, Ocoyoacac, Lerma, etc.

Empresas como: Mercedes-Benz, Hitchiner, Tramex, Daimler, Raloy Lubricantes, Sabritas y Wal Mart por mencionar algunas, dan trabajo a la mayoría de la población de Santiago y de sus alrededores, dan sostén a miles de familias, por consiguiente cada empleado que tiene un patrón es acreedor a un seguro social.

Actualmente el municipio cuenta con:

Médicos, laboratorios de análisis clínicos y sanatorios particulares **(que la mayor parte de la población no puede pagar)** y una clínica del instituto mexicano del seguro social **(con 12 camas,**

**insuficiente y carente de servicios)**. La secretaría de salud sostiene centros de salud; el instituto de seguridad y servicio social del estado y municipios, tiene un consultorio con un médico; el DIF sostiene un consultorio atendido por médicos, pasantes y enfermeras.

En total el municipio cuenta con 12 unidades médicas para atender la demanda de servicios médicos de la población. “es insuficiente y de baja calidad”

En el estado de México vive mucha gente que tiene derecho a un seguro, sin embargo no cuenta con el por diferentes circunstancias (falta de información en la mayoría de los casos), así también personas no aseguradas que demanda un servicio de salud.

El desarrollo en infraestructura en cuanto a salud se refiere, que tienen los municipios del Estado de México es muy precario, puesto que, son insuficientes, carecen de servicios y la calidad de estos es muy pobre. La gente tiene que desplazarse a la capital del Estado para recibir una atención médica de calidad en busca de los requerimientos que demandan las enfermedades en la actualidad. Es por eso que se propone un hospital que pertenezca al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Esta dependencia será la encargada de dar servicios a la población asegurada y no asegurada para satisfacer la demanda de servicio de salud. El proyecto a realizar en esta tesis pertenecerá a esta institución.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



El objetivo principal es generar un servicio de salud de calidad competente que pueda prevenir, atender y tratar diversas enfermedades en la población.

Dar miles de empleos en la etapa de desarrollo de proyecto, construcción, supervisión, capacitación, mantenimiento, etc. una Crear de manera directa empleos permanentes para médicos, enfermeras y técnicos egresados de las carreras relacionadas con la salud y de empleos indirectos.

Fomento a la educación. Crear ofertas de trabajo, por lo tanto, esto provocara que haya más y mejores profesionistas preparándose en las diferentes universidades. Hacer una obra de construcción que signifique urbanizar, dotar de mayor y mejor infraestructura a la zona. Fomentar en la población una cultura de salud. Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

## Normas SEDESOL para Hospital General de Segundo Nivel:

Unidad médica de segundo nivel donde se atiende aproximadamente el 12 % de los casos, mediante los servicios de consulta externa, especialidades y hospitalización en las cuatro especialidades basicas; gineco-obstetricia, medicina interna, pediatría y cirugía general, y además proporciona el servicio de urgencias.

Para agilizar la planeación médico arquitectónica, así como el diseño, dotación y evaluación, se han establecido unidades productivamente ideales llamadas "modelos continuos", constituidos por cinco grandes servicios: consulta externa, auxiliares de diagnóstico y tratamiento, hospitalización, servicios generales, así como gobierno y enseñanza.

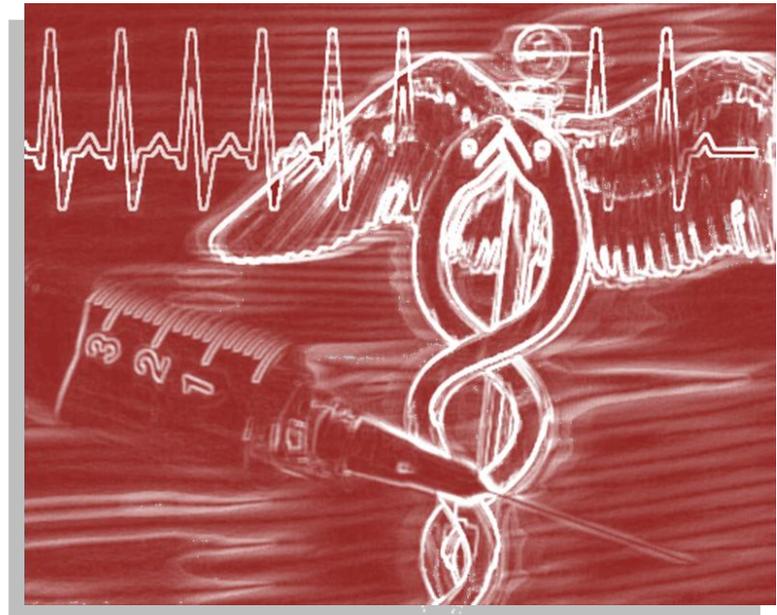
Los módulos tipo establecidos son de 34 camas ,que corresponde a Hospital General de Subzona y de 72 y 144 camas a Hospital General de Zona, los cuales se recomienda ubicarlos en ciudades mayores de 50,000 habitantes, previendo predios de 6,100; 13,932 y 24,383 m2 de terreno respectivamente.

Municipio	Población total, 2010	Población derechohab, 2010
Santiago Tianguistenco	70,682	33,735
Xalatlaco	26,865	13,351
Ocoyoacac	61,805	36,816
Texcaliacac	5,111	3,329
San mateo Atenco	62,477	46,210
Capuluac	29,726	11,869
Sta. Cruz Atizapán	8,800	6,149
<b>Radio de influencia 30 km</b>	<b>265,466</b>	<b>151,459</b>

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 A 200 KILOMETROS ( 30 minutos a 5 horas ) ( 1 )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1 HORA ( el centro de poblacion )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DERECHOHABIENTE TOTAL DEL IMSS. ( 50 % de la poblacion total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAMA DE HOSPITALIZACION ( censable )					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( 2 )	78 PACIENTES POR CAMA POR AÑO					
	TURNO DE OPERACION ( 24 horas )	1	1	1			
DIMENSIONAMIENTO	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (pacientes) ( 2 )	78	78	78			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( Dh )	1,208	1,208	1,208			
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS ( 3 )	118.5 A 126.5 ( m2 construidos por cada cama de hospitalización )					
	M2 DE TERRENO POR UBS ( 3 )	169.3 A 193.5 ( m2 de terreno por cada cama de hospitalización )					
DOSIFICACION	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.4 A 1.5 CAJONES POR CADA CAMA DE HOSPITALIZACION ( 1 cajón por cada 83 m2 construidos )					
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (camas) ( 4 )	207 A (+)	41 A 207	21 A 41			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: camas )	144	72 Y 144	34			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	2 A ( + )	1 A 2	1			
DOSIFICACION	POBLACION ATENDIDA (Dh. por módulo)	173,952	86,976 Y 173,952	41,072			



### 3.- ANÁLISIS CONTEXTUAL





### 3.- ANÁLISIS CONTEXTUAL

#### 3.1 MUNICIPIO DE SANTIAGO TIANGUISTENCO

##### 3.1.1 TOPONOMÍA

Significa “En la orilla del mercado”. Sus raíces son: Tianquistli “mercado”. Tentli, ten: “labio”; en sentido figurado, “borde”, “orilla de alguna cosa”; y co: sufijo de lugar: “en”, “dentro”.

##### 3.1.2 HECHOS HISTÓRICOS RELEVANTES

AÑO	EVENTO
1524	Hernán Cortés arriba al valle de Toluca por Xalatlaco y Tianguistenco.
1590	Se termina la construcción del templo de Santiago Tilapa.
1615	El Rey Felipe III concede el título de Condes de Santiago de Calimaya a María de Velasco e Ircio y a su hijo, Fernando Gutiérrez Altamirano, propietarios de la hacienda de Atenco.
1640	Llega a Santiago Tianguistenco la imagen de Santa María del Buen Suceso.
1756	Se inicia la construcción del templo parroquial de Santiago Tianguistenco.
1810	Pasa por Tianguistenco el ejército insurgente comandado por Miguel Hidalgo.
1820	Se erige el primer ayuntamiento constitucional en Santiago Tianguistenco.
1821	Se interna al territorio tianguistecano Agustín de Iturbide, Primer Jefe del Ejército de las Tres Garantías.

AÑO	EVENTO
1861	Las fuerzas liberales de González Ortega derrotan en Xalatlaco, entonces territorio de Tianguistenco, a las guerrillas conservadoras de Zuloaga y Márquez. El coronel Porfirio Díaz por esta acción, asciende al grado de General.
1877	Se erige la parroquia de Santiago Tianguistenco.
1878	El pueblo de Santiago Tianguistenco es elevado al rango de villa con el nombre de Tianguistenco de Galeana.
1910	Se termina e inaugura el palacio municipal.
1912	Los pueblos del municipio sufren los ataques de los revolucionarios zapatistas. La villa de Tianguistenco resiste el primer asedio.
1914	Los zapatistas de Genovevo de la O incendian y saquean a Tianguistenco.
1916	José Miranda, Presidente Municipal, muere al resistir un ataque zapatista a la villa.
1996	El congreso estatal decreta elevar al rango de ciudad a la villa de Santiago Tianguistenco.



### 3.1.3 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### Hidrografía

Consecuencia de la abrupta configuración topográfica es la multitud de corrientes permanentes e intermitentes, tributarias principalmente del río Lerma, que corren a través del territorio municipal en cuya cuenca hidrológica está enclavada la casi totalidad de Tianguistenco. Una pequeña porción al sureste se dirige a la cuenca hidrológica del río Balsas. La principal corriente fluvial es el mencionado río Lerma que cruza al municipio de sur a norte, una parte en su cauce natural y otra mediante un cauce rectificado. Hasta 1945 las mediciones recabadas en la estación hidrométrica de Atenco reportaron caudales medios de 2.64 m<sup>3</sup>/seg.

Con las obras de captación de agua potable que se construyeron de 1942 a 1950, para abastecer a la ciudad de México, dicho caudal descendió a un promedio de 1.50 m<sup>3</sup>/seg., y a partir del siguiente año, 1951, disminuyó drásticamente hasta desaparecer en su totalidad. Cabe citar que en 1944 se registró un caudal máximo de 3.16 m<sup>3</sup>/seg.

Otra corriente importante es el río de Xalatlaco que atraviesa el municipio de oriente a poniente y sirve en un tramo como lindero con el vecino municipio de Capulhuac. Según decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 25 de noviembre de 1937, el presidente Lázaro Cárdenas del Río declaró esta

corriente propiedad federal, así como los manantiales que lo alimentan.

La gran permeabilidad de las formaciones rocosas, origina que en las partes bajas aparezcan buen número de ojos de agua y manantiales, entre ellos, el denominado “Catalina de Zárate”, situado frente al atrio del templo de Santiago Tilapa, fuente de abastecimiento para Tilapa y Tianguistenco.

La potencialidad de las reservas acuíferas ha sido aprovechada, principalmente para abastecer de agua a la ciudad de México, mediante una serie de pozos profundos. En jurisdicción de Tianguistenco, el Gobierno del Distrito Federal tiene en funcionamiento varios pozos de agua potable que abastecen a la zona metropolitana de la ciudad capital.

Asimismo, mediante pozos operados directamente por el ayuntamiento municipal, se abastece a la mayor parte de las comunidades y a la zona industrial.



## El relieve

El municipio de Tianguistenco, en el Estado de México, se encuentra localizado en la región suroriente del valle de Toluca, en las estribaciones de la sierra del Ajusco. Limita al norte, con los municipios de Metepec, Capulhuac y Ocoyoacac; al oriente, con las delegaciones políticas La Magdalena Contreras y Tlalpan del Distrito Federal y con el municipio de Xalatlaco; al sur, con el municipio de Huitzilac del estado de Morelos y los municipios de Ocuilan y Joquicingo; por el occidente son limítrofes los municipios de Texcalyacac, Almoloya del Río, Atizapán (Santa Cruz), San Antonio la Isla, Calimaya, Chapultepec y Mexicaltzingo.

En coordenadas geográficas, la ciudad de Santiago Tianguistenco de Galeana, cabecera municipal, está situada a 19° 10' 8" de latitud norte y 99° 28' 1" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Su altura media es de 2,620 metros sobre el nivel del mar y la distancia aproximada a la ciudad de Toluca, capital del estado, es de 30 kilómetros.

La superficie que abarca el municipio de Tianguistenco es aproximadamente de 121,53 kilómetros cuadrados, que representan el 0.85 % respecto a la superficie total del estado.

## Clima

En las zonas altas, de la sierra del Ajusco, el clima es tipo c(e) (m) (w) semifrío, con precipitación invernal inferior al 5% de la anual, cuya temperatura media anual varía de 8° a 12° centígrados. En la región de altura intermedia, continúa siendo semifrío, pero la temperatura media anual varía de 12° a 14° centígrados; corresponde a la clasificación de Köppen, c (e) (w2) (w), también con el mismo porcentaje de precipitación que el anterior.

La planicie, que parte de Santiago Tilapa hacia el occidente, tiene como clasificación climatológica c (w2) (w), que corresponde a templado, cuya lluvia invernal es inferior al 5% de la anual. La temperatura media anual oscila entre 16° y 18° centígrados.

Las heladas tienen una frecuencia de 100 a 120 días al año en la zona intermedia y de 80 a 100 días al año en las zonas altas y bajas. Éstas ocurren por lo común entre los meses de octubre a mayo.

La precipitación pluvial media anual también es irregular, dependiente desde luego de la altura de las diversas regiones del municipio. En las más altas varía de 1,500 a 1,600 mm por año; en la zona intermedia oscila entre 1,200 y 1,500 mm; en la planicie entre 1,000 y 1,200 mm al año.

Las granizadas, según estadísticas, ocurren de cuatro a seis días al año en la planicie, en las partes medias de dos a cuatro días al año y en zonas más altas de cero a dos días anualmente.



### 3.1.4 PERFIL SOCIO DEMOGRÁFICO

#### Grupos Étnicos

En el ámbito territorial del municipio no se tienen pueblos indígenas, según lo muestran las cifras de los más recientes censos. Un fenómeno demográfico de primordial orden es el hecho de que en el municipio de Tianguistenco, según el Censo censal de 1995, se registraron 883 habitantes que hablan alguna lengua indígena, es decir el 1.97% de su población total, pero de ellos 880 son bilingües de lengua castellana.

#### Demografía

En el aspecto de los movimientos demográficos, Tianguistenco ha tenido en los últimos años un notable aumento de inmigrantes, siendo notoria la llegada de corrientes centroamericanas, amén del constante flujo que propicia el ser municipio limítrofe con el Distrito Federal y cercano a la zona conurbada de Toluca-Lerma.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 1995, el municipio de Tianguistenco tenía aproximadamente 51,149 habitantes, 25,030 hombres y 26,119 mujeres. Comparado con las cifras del Censo de 1990, en el lapso de cinco años, la población se incrementó en 8,701 habitantes, que representan un crecimiento del 20.5% o sea el 3.35% anual.

Tales cifras muestran que Tianguistenco, incluso considerándole una tasa de natalidad superior al promedio nacional.

Es importante señalar que para el año 2000, de acuerdo con los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, existían en el municipio un total de 59,601 habitantes, de los cuales 29,123 son hombres y 30,478 son mujeres; esto representa el 49% del sexo masculino y el 51% del sexo femenino.

#### Religión

Más del 95.6% de la población del municipio profesa la religión católica; sus feligreses son atendidos por las parroquias de Xalatlaco, Coatepec, Santiago Tianguistenco, Almoloya del Río y Chapultepec, todas pertenecientes al obispado de Toluca y atendidos por el clero diocesano.

Los adeptos a sectas religiosas, mormones, testigos de Jehová, adventistas, pentecosteses, presbiterianos y otras, representan una muestra de la gama de asociaciones religiosas que prevalecen en el municipio.



### 3.1.5 MEDIO ARTIFICIAL

#### Estructura urbana

#### Características y uso del suelo

Respecto a la conformación geológica, Tianguistenco se localiza en la denominada provincia del Eje Neo volcánico, subprovincia de los lagos y volcanes de Anáhuac, donde se observan en general, formaciones de roca andesítica; además, como característica predominante es la presencia de rocas volcánicas de la edad cenozoica, procedentes de los periodos terciario y cuaternario.

La zona alta montañosa está formada por rocas ígneas extrusivas basálticas, tobas y brechas volcánicas tanto al norte, en la serranía limítrofe con Ocoyoacac como en la sierra del Ajusco y al sur del municipio en límites con Ocuilán.

De la ciudad, cabecera municipal y hacia el poniente, o sea las zonas ribereñas al río Lerma, los terrenos de San Pedro Tlaltizapán y de la hacienda de Atenco, son formaciones aluviales y lacustres del periodo cuaternario. La planicie sur está formada por suelos del cuaternario, de tipo residual.

Se aprecian fracturas geológicas entre los volcanes Cuates de Tilapa hacia el sur, hasta el río Xalatlaco; en diversas direcciones sobre la falda norte del volcán de Olotepéc y en la región suroeste de la sierra del Ajusco.

De acuerdo a la clasificación edafológica, los tipos de suelo que constituyen la superficie del territorio tianguistencano, son: al oriente, andosales húmedo y ocroso con feozem haplicolítico, cuyo lecho rocoso está entre 10 y 15 cm de profundidad, con fase lítica; al poniente tomando como límite una línea imaginaria que pase por el centro de la cabecera municipal de norte a sur, el suelo es feozem háplico con vertisol pélico, con fase dúrica profunda.

Aproximadamente se puede considerar que un 35% de la superficie municipal constituye la región montañosa; un 30% el área dedicada a la agricultura y el restante 15%, corresponde a las áreas urbanas y suburbanas.

#### Vialidad y transporte

Se tiene pavimentada una primordial red de caminos municipales, como son el camino Tianguistenco-san Pedro Tlaltizapán, el ramal que liga las carreteras la Marquesa-Tenango y la Marquesa-Chalma, pasando por el Mirasol y Santa Cruz de Bravo y caminos a rancherías y caseríos del municipio. La ciudad de Toluca está comunicada por la carretera tianguistenco-mexicalzingo, que entronca con la carretera toluca-tenango del valle y por la carretera tianguistenco-amomolulco, que entronca con la carretera federal México-Toluca, vía que también comunica para la ciudad de México, ya sea por la misma federal o por la de cuota, ambas también ligadas a Tianguistenco por la carretera la Marquesa-Tenango. Según datos del INEGI, al 15 de marzo de 1997, Tianguistenco contaba con 84.75 km de carreteras. De ellas, alimentadoras de orden estatal, estaban pavimentadas



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



79.05 km, revestidas 4.7 km y un kilómetro más revestido de camino rural.

Se cuenta con servicio de autobuses que comunican la ciudad de Tianguistenco y sus comunidades con las ciudades de México, Toluca y Cuernavaca. Se cuenta con transportes colectivos que dan servicio a casi la totalidad de las comunidades tianguistecanas y a los municipios vecinos.

## Infraestructura

La cobertura de los servicios públicos en las áreas urbanas del municipio de Tianguistenco es del orden siguiente:

SERVICIO	COBERTURA PORCENTUAL
Agua potable	95.6
Alcantarillado	79.1
Alumbrado público	70
Zonas urbanas pavimentadas	60
Servicio de limpia	90
Energía eléctrica	99.25
Rastros	No hay rastro municipal

Existen 36 jardines de niños, 33 escuelas primarias, secundarias en servicio general se tienen ocho unidades escolares, 8 telesecundaria, dos secundarias técnicas, tres planteles dependientes de la UAEM, 57. Uno de estos institutos está ubicado en Santiago Tilapa y los otros dos en la cabecera municipal donde además funciona una preparatoria abierta, la escuela normal número, dos planteles Conalep tienen 320 alumnos y 42 profesores. A nivel extraescolar, se tienen registrados seis centros de capacitación para el trabajo, con 46 maestros y una asistencia de 654 alumnos, a partir de 1998, se iniciaron las labores del instituto tecnológico.

El analfabetismo en el municipio se ubica en 9.16%, dado que hay 2,931 analfabetas de una población total de 31,992 habitantes mayores de 15 años.

## Salud

Se cuenta con médicos, laboratorios de análisis clínicos y sanatorios particulares y una clínica del instituto mexicano del seguro social. La secretaría de salud sostiene centros de salud; el instituto de seguridad y servicio social del estado y municipios, tiene un consultorio con un médico; el DIF sostiene un consultorio atendido por médicos, pasantes y enfermeras.

En total el municipio cuenta con 12 unidades médicas para atender la demanda de servicios médicos de la población.



## Abasto

En abasto, el municipio de Tianguistenco se puede asegurar es una de sus actividades prioritarias desde tiempos ancestrales, tanto en su afamado tianguis semanal como a través de tiendas y servicios establecidos, en la cabecera municipal. Con certeza, se afirma que la cabecera municipal constituye el centro comercial de la región. Lo demuestran sus actividades cotidianas, en todos los giros básicos: abarrotes, mueblerías, ferreterías, materiales para la construcción, farmacias, misceláneas estudios fotográficos, restaurantes, tiendas de autoservicio y una central de abasto.

## Deporte

En el municipio se mantiene una intensa actividad deportiva; por número de practicantes el fútbol es el deporte más popular; le sigue el basquetbol. En la cabecera municipal hay centros de adiestramiento de karate y levantamiento de pesas. La charrería cuenta también con un buen número de practicantes. En 1990 se construyó la unidad deportiva de la ciudad tianguistecana y al sur de la ciudad se localizan los terrenos que constituyen el centro deportivo.

En fútbol, Tianguistenco ha ingresado a la tercera división nacional. Se organizan periódicamente competencias de carreras de velocidad y de resistencia y de ciclismo, con el apoyo de las autoridades municipales, todas las comunidades cuentan principalmente con canchas públicas de fútbol y basquetbol.

## Vivienda

Las construcciones tianguistecanas destinadas para vivienda, se distinguen por la época de su construcción. Las tradicionales son de un nivel, tienen cimientos y rodapié de piedra, muros de adobe y techo de viguería con teja de barro o con bóveda catalana, con puertas y ventanas de madera. En algunos cuartos, como almacén, se construyó un tapanco. Las construcciones modernas, las más de las veces de estilos arquitectónicos indefinidos, tienen cimientos de concreto, muros de tabicón y losas de concreto. Sus puertas y ventanas, son de acero o aluminio.

De acuerdo a los datos del conteo de población y vivienda 1995, en el municipio se encontraban edificadas en ese año un total de 9, 376 viviendas, siendo casi todas particulares ya que únicamente una era colectiva; en las cuales habitan en promedio 5.5 personas por vivienda.

Cabe señalar, que en el año 2000, de acuerdo a los datos preliminares del censo general de población y vivienda, efectuado por el INEGI, hasta entonces, existían en el municipio 11,419 viviendas en las cuales en promedio habitan 5.07 personas en cada una.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## Medios de comunicación

En la cabecera municipal se cuenta con instalaciones de comunicación, como son oficinas de correos y telégrafos. El territorio municipal está cubierto por una red telefónica con servicios local, nacional e internacional de larga distancia automática a nivel domiciliario y por caseta.

También cuentan con servicio telefónico domiciliario Coatepec, huehuetitlán, Tlaltizapán, Yancuictlalpan, Tilapa y otras comunidades que a diario se incorporan a las redes de telefonía. Las cada vez más sofisticadas y adelantadas tecnologías de radiocomunicación están presentes en Tianguistenco, el fax público, telefonía celular, antenas parabólicas y los sistemas computarizados de correo electrónico e internet.

## Tipologías arquitectónicas

Las construcciones tianguistecanas destinadas para vivienda, se distinguen por la época de su construcción. Las tradicionales son de un nivel, tienen cimientos y rodapié de piedra, muros de adobe y techo de viguería con teja de barro o con bóveda catalana, con puertas y ventanas de madera. En algunos cuartos, como almacén, se construyó un tapanco. Las construcciones modernas, las más de las veces de estilos arquitectónicos indefinidos, tienen cimientos de concreto, muros de tabicón y losas de concreto. Sus puertas y ventanas, son de acero o aluminio.

Tipología arquitectónica de edificios más importantes en el centro del municipio



Templo de Santiago



Palacio Municipal de Santiago



Plació municipal



Auditorio Miguel Hidalgo



## Actividad económica

### Agricultura

El cultivo de la tierra constituye una de las principales actividades productivas de Tianguistenco. A ella se dedica casi la cuarta parte de los habitantes económicamente activos, como fuente de ingresos primaria; se cultivan el maíz, zanahoria, avena, haba, que constituyen la base de la economía municipal.

El único fraccionamiento ejidal existente en el municipio pertenece a san Pedro Tlaltzapán y se ubica en la margen izquierda (poniente) del río Lerma, en tierras que pertenecieron a la hacienda de Atenco.

### Ganadería

Las especies más numerosas en el municipio son los ganados ovino y porcino. Según datos de 1990, existían 6,239 cabezas del primero y 6,178 de los segundos: el ganado bovino con 2,891 cabezas ocupaba el tercer lugar, seguido del ganado equino. En aves destacan la cría de pollo para engorda, gallinas de postura y de guajolotes, estimados en 90 mil cabezas. Entre los productos pecuarios que se procesan, se cuentan los derivados de la leche de vaca, así como embutidos de carne de cerdo, longaniza y queso de puerco.

## Industria

En la cabecera municipal se encuentra ubicado el parque industrial Santiago Tianguistenco (pist). Factoría de primera línea establecida en Tianguistenco es la armadora Mercedes Benz, de vehículos para transporte. La asociación que agrupa a los empresarios de las industrias ubicadas en el municipio fue fundada en 1978 con el nombre de industriales de Tianguistenco, a. c., la cual agrupa a más de treinta empresas.

## Comercio

los giros comerciales y de servicios permanentes establecidos en la cabecera municipal abarcan, entre otros, abarrotes, cantinas, carnicerías, casas de huéspedes, cererías, cines, depósitos de cervezas y refrescos, dulcerías, estacionamientos, estéticas, expendios de billetes de lotería, farmacias, ferreterías, florerías, fotografías, funerarias, gasolineras, hoteles, imprentas, instituciones bancarias, institutos de computación, laboratorios de análisis clínicos, lavado y engrasado automotriz, lavanderías, marmolerías, materiales para construcción, misceláneas, mueblerías, ostionerías, panaderías, papelerías, pastelerías, peluquerías, plantas distribuidoras de gas doméstico, productos agropecuarios, refaccionarías, restaurantes, salones de belleza, sitios de taxis, talleres automotrices, talleres de costura, tiendas de autoservicio, tiendas de ropa, tiendas de productos naturistas, tlapalerías, tortillerías, dulcerías, veterinarias, zapaterías. los principales poblados del municipio cuentan también con comercios que expenden artículos de primera necesidad y venta



de productos regionales; se han incrementado las misceláneas y la venta de materiales de construcción; a orilla de las carreteras que confluyen en el municipio y en particular con las que conducen a Chalma, fondas y puestos ofrecen comida regional. El mercado de Tianguistenco la ciudad de Tianguistenco se mantiene como el centro comercial de la región y por ende, una de sus principales fuentes de ingresos, son el tradicional mercado, que tiene sus orígenes desde épocas precortesianas. El mercado ha mantenido a través del tiempo su ancestral importancia y hoy en día está considerado como uno de los más famosos e importantes del estado de México. A este tianguis semanal de los días martes, concurren más de 3,500 comerciantes.

### 3.1.6 ASPECTOS ECONÓMICOS

De acuerdo al XI Censo de Población y Vivienda 1990, la población económicamente activa representaba el 27.72% respecto a la población total, ocupada en los sectores que se indican y con porcentajes relacionados en cuanto a la población total.

Sector primario (agricultura y ganadería)	6.36%
Sector secundario (industria)	9.40%
Sector terciario (servicios y comercio)	10.26%



4.- NORMATIVIDAD





## Reglamentación

### 4.1 Programa de desarrollo urbano para el municipio de Santiago Tianguistenco

Normas de ordenación de imagen urbana

En cuanto a imagen, se consolidara la imagen de los pobladores rurales y en las zonas patrimoniales por medio de normas especiales de construcción, mismas que controlaran principalmente el uso de materiales, sistemas constructivos, acabados, niveles de edificación e imagen.

### 4.2 Reglamento de construcción para el D.F. (2005)

*Art.17* la administración establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas con discapacidad y ordenara el uso de rampas móviles cuando corresponda.

En el caso de reparación de banquetas, por parte de particulares, donde es muy importante la construcción de rampas para las personas con discapacidad, la administración debe ir pensando en otro tipo de discapacitados, y sistemas de seguridad para atravesar las calles para:

1.- los confinados a sillas de ruedas

2.- los que caminan con dificultad con muleta o prótesis

3.- ciegos o con deficiencia visual

Se recomienda:

\*Letras con realce junto a las puertas para identificar locales y calles

\*señales de aviso audibles

\*materiales con textura para conducir en el interior de los edificios o sobre las banquetas

Normatividad para las sillas de ruedas en estacionamientos y banquetas:

\*mínimo 150 m. para el ancho de la banqueta

\*la pendiente no será mayor de 5%

\*no hacer las pendientes para bajar en la esquina

*Art.80* las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las normas.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



*Art.89* las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación, centros comerciales, obras en construcción mayores a 12500 m<sub>2</sub> y establecimientos dedicados al lavado de autos, debe utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la ley de aguas del distrito federal, las normas y demás disposiciones aplicables en la materia.

*Art.91* para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, estas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este capítulo y en las normas.

*Art.125* las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la ley de aguas del distrito federal y sus reglamentos, las normas y, en su caso, las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas aplicables.

*Art.133* las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para lumina pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salida de emergencia.

Normas técnicas complementarias del reglamento de construcción para el distrito federal (2005)

Normas técnicas complementarias para proyecto arquitectónico

*Art.1.2* estacionamientos

*Art.1.2.1* cajones de estacionamiento

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MINIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
SERVICIOS		
HOSPITALES	Hospital de urgencias, de especialidades, general y centro médico.	1 por cada 50 m <sup>2</sup> construidos

*Art2.1* dimensiones y características de los locales en las edificaciones

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la siguiente tabla y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomara como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



TIPO DE EDIFICACION	LOCAL	área mínima (en m2 o indicador mínimo)	lado mínimo (en metros)	altura mínima (en metros)
HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD	consultorios	6.00	2.40	2.30
	cuartos de encamados individuales	7.30 m2/cama	2.70	2.30
	comunes, 2 a 3 camas	6.00 m2/cama	3.30	2.30
	comunes, 4 o más camas	5.50 m2/cama	5.00	2.40
	salas de operación, laboratorios y demás locales	DRO	DRO	DRO
	servicios médicos de urgencia (públicos y privados)	DRO	DRO	2.40



## Art.2.2 accesibilidad en las edificaciones

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

El “símbolo internacional de accesibilidad” se utilizara en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental

Provisión mínima de agua potable.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la siguiente tabla

tipo de edificación	dotación mínima (en litros)
servicios	
hospitales y centros de salud	
atención medica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
servicios de salud a usuarios internos	800 L/cama/día
asistencia social	
asilos y orfanatos	300 L/huésped/día



## Art.3.2 servicios sanitarios

### Art.3.2.1 muebles sanitarios

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

Hospitales y Servicios de Salud y Asistencia				
Salas de espera	hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Cuartos de camas	hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1
Empleados:	hasta 25 empleados	2	2	0
	De 26 a 50	3	2	0
	De 51 a 75	4	2	0
	De 76 a 100	5	3	0
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	0

### Art.3.3.2 residuos sólidos peligrosos

Los espacios y dispositivos necesarios para almacenar temporalmente desechos contaminantes diferentes a los definidos en el inciso 3.3.1, tales como residuos sólidos peligrosos, químicos-tóxicos y radioactivos generados por hospitales e industrias deben fundamentarse por el director responsable de obra y el corresponsable en diseño urbano y arquitectónico, tomando en cuenta la ley federal de salud, ley ambiental del distrito federal y las normas oficiales mexicanas aplicables.

### Art.3.4.3 iluminación artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la siguiente tabla, en caso de emplear criterios diferentes, el director responsable de obra debe justificarlo en la memoria descriptiva.



Tabla 3.5

Hospitales y centros de salud		
Atención médica o dental a usuarios externos	Consultorios y salas de curación	300 luxes
	Salas de espera	125 luxes
Atención a usuarios internos	Circulaciones	100 luxes
	Salas de encamados	75 luxes
Servicios médicos de urgencia (públicos y privados)	Emergencia en consultorios y salas de curación	300 luxes
Salas de operación.	Quirófanos	1000 luxes

**Art.3.4.5 Iluminación de emergencia**

Los locales indicados en la siguiente tabla, deben tener iluminación de emergencia en los porcentajes mínimos que en ella se establecen.

Tabla 3.7

TIPOS DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
		( en por ciento)
<b>Hospitales y centros de salud</b>		
Atención a usuarios internos.	Recepción, vestíbulos y salas de espera	30
	Locales comerciales (servicios)	50
	Salas de preparación operatoria, recuperación, curaciones y terapias	100
	Salas de operación y de expulsión, laboratorios y cuarto séptico	100
	Morgue	20
	Atención médica o dental a usuarios externos	Servicios sanitarios
	Central de esterilización y equipos	20
	Urgencias	70
	Consultorios	50
	Elevadores	50
	Encamados.	30



## Art.6.4 instalaciones telefónicas, de voz y datos

El director responsable de obra, y en su caso, el corresponsable en instalaciones deben considerar lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas aplicables y deben establecer en la memoria descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su dueño.

## Art.6.5 instalaciones de acondicionamiento de aire y de expulsión de aire

El director responsable de obra, y en su caso, el corresponsable en instalaciones deben considerar lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas aplicables y deben establecer en la memoria descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su diseño.

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de  $24^{\circ}\text{C} + - 2^{\circ}\text{C}$ , medida en bulbo seco, y una humedad relativa de  $50\% + - 5\%$ . Los sistemas tendrán filtros mecánicos para tener una adecuada limpieza del aire. Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o aéreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

## 4.3 Lineamientos para la accesibilidad (diario oficial)

Elementos arquitectónicos y urbanos circulaciones horizontales-andadores El ancho mínimo para andadores es de 150 m, deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m

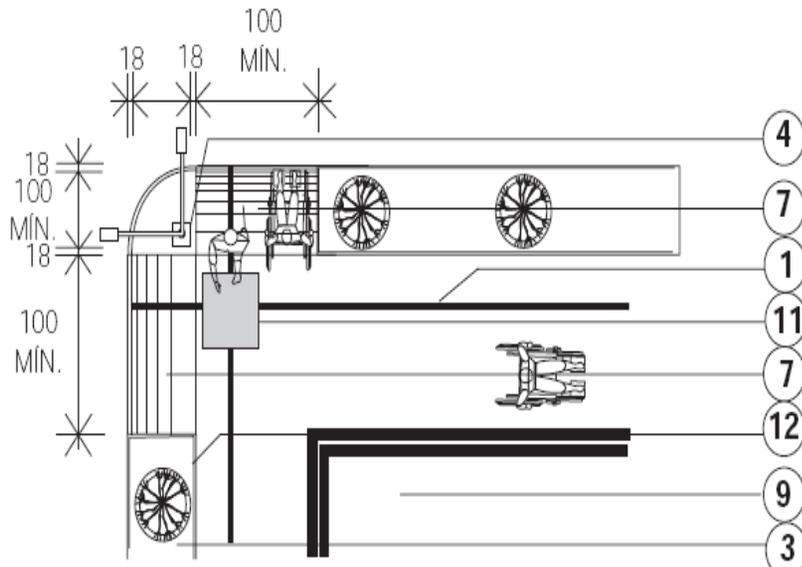
A instalación de pasamanos deberá ser a 0.75 y 0.90 m de altura a lo largo de los recorridos, utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas, así como bordes de protección de 5 x 5 cm. Por cada 30.00 m como máximo, deberán existir aéreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.

### Banquetas

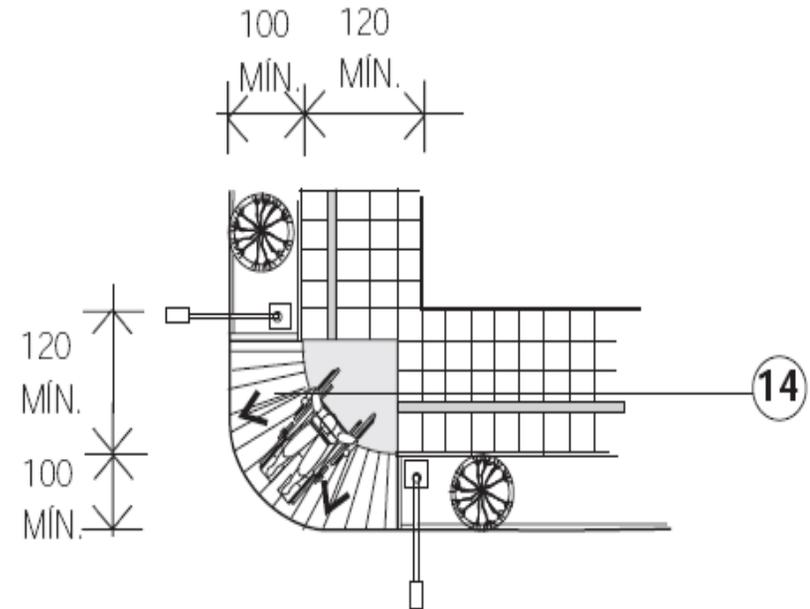
En el caso de toda aquella instalación federal que dentro de su polígono contenga el rubro citado, los pavimentos deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m, el inmobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.

En las esquinas de las banquetas deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8% y con un ancho mínimo de 1.20 m

Se deberán señalar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas.



Opción 1



Opción 2

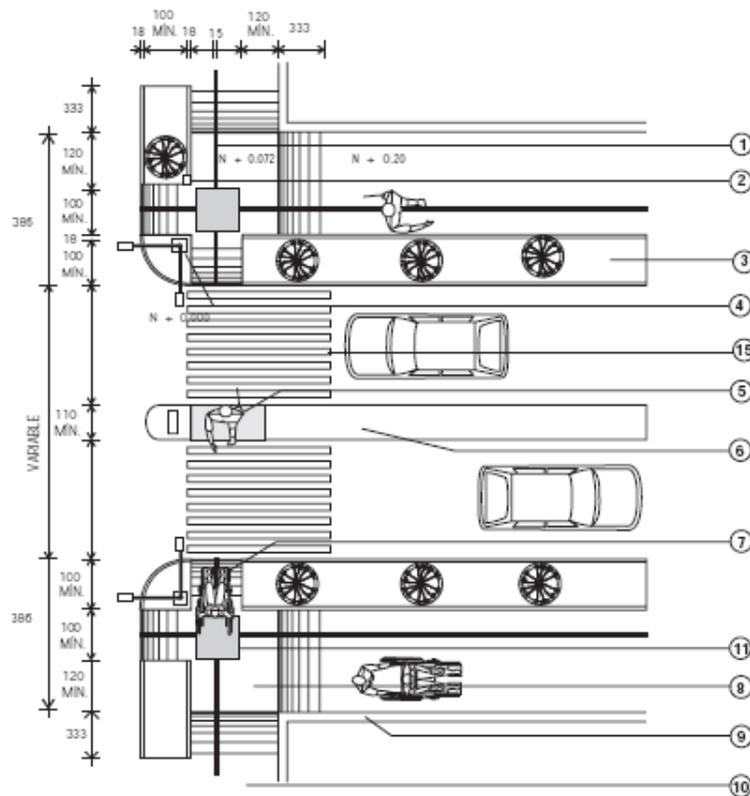
### Especificaciones

1. rampas con pendiente máxima de 8%
2. pared u obstáculo
3. banqueta
4. cambio de textura



## Cruceros

En el caso de toda aquella instalación federal que dentro de su polígono contenga el rubro citado, deberán cumplir con las mismas condiciones que las señaladas para banquetas, el trayecto entre aceras deberá estar libre de obstrucciones, los camellones deberán estar interrumpidos con cortes al nivel de los arroyos vehiculares, permitiendo un paso libre mínimo de 150 m.



## Especificaciones

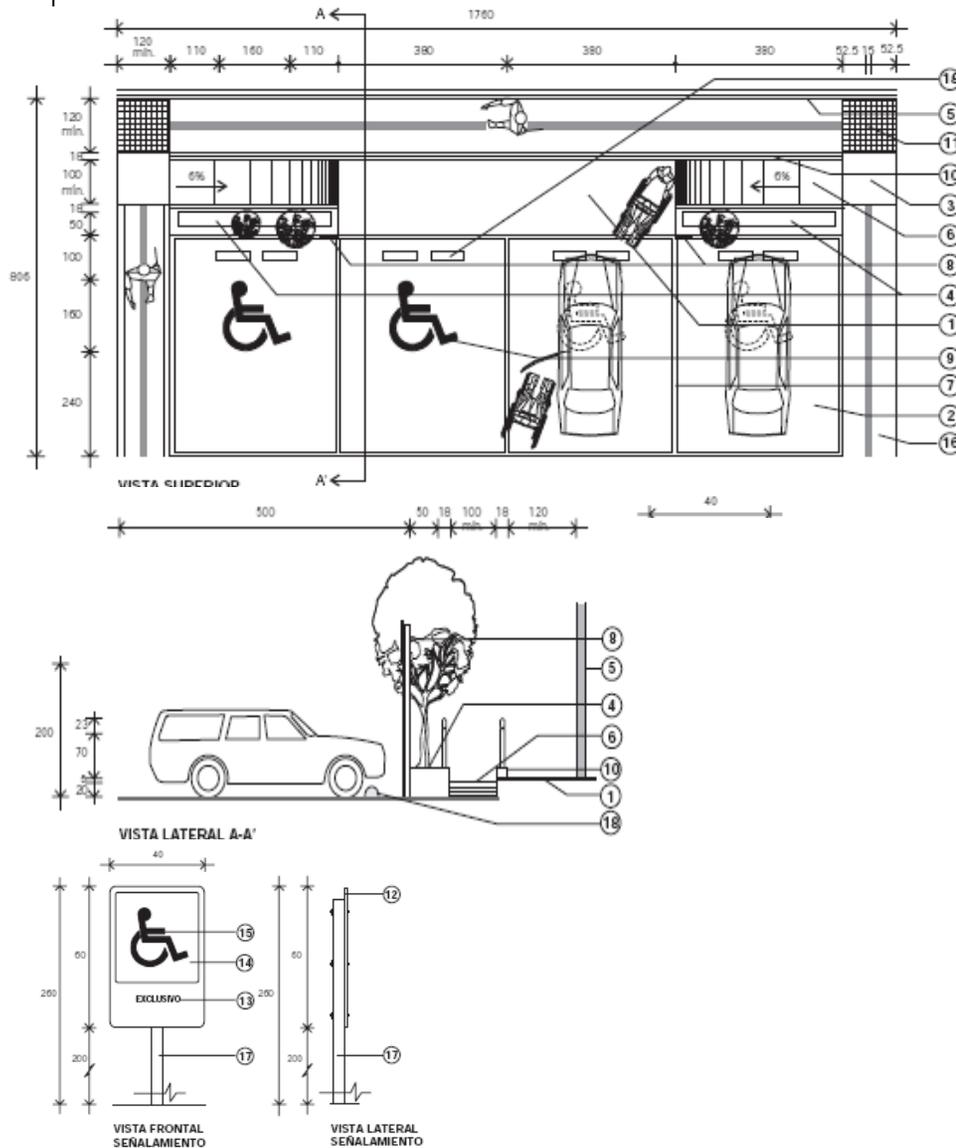
1. Zona jardinada
2. cruce de camellón a nivel del arroyo vehicular, con cambio de textura
3. camellon
4. rampas con pendiente máxima de 8%
5. pared u obstáculo
6. banqueta
7. cambio de textura
8. líneas que indican el cruce peatonal en pintura epóxica para exteriores color amarillo transito

## Estacionamientos

Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad

Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.80 x 5.00 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos

El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.



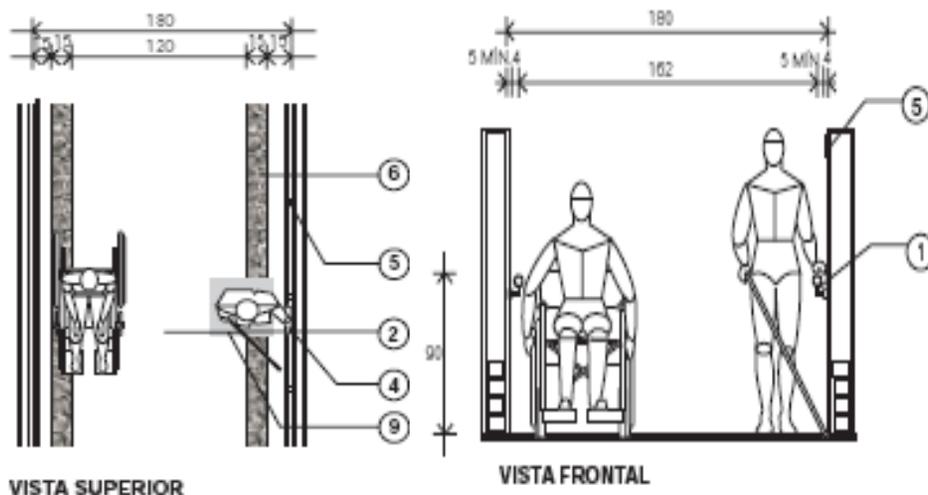
## Especificaciones

1. area de circulación para personas con discapacidad
2. pavimento exterior
3. cambio de pavimento o de textura
4. jardinera
5. rampa con pendiente máxima de 8%, con piso antiderrapante
6. delimitacion de cajón de estacionamiento, con pintura epoxica para exteriores color amarillo transito de 3.80 x 5.00 m
7. señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad
8. señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad de personas con discapacidad
9. borde de rampa con altura de 5 cm
10. topes para detener las llantas de los automóviles

## Circulaciones

Las circulaciones deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m libre y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz

En pasillos y circulaciones, colocaran tiras táctiles para indicar el camino a las personas con discapacidad visual.



## Especificaciones

1. piso antiderrapante
2. puertas de acceso, con manija tipo palanca
3. guía para personas ciegas, pasamanos, tira táctil o franja con cambio de textura

## Entradas

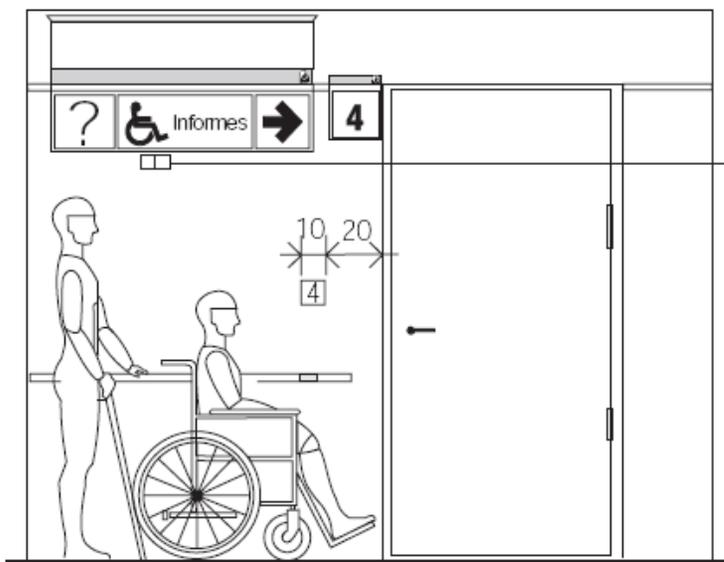
Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 1.20 m, contar con área de aproximación libre de obstáculos y con cambios de textura en piso

Evitar pendientes y cambios bruscos en el umbral de puertas de los accesos, por lo menos, en una distancia de 1.20 m hacia el interior y el exterior de la puerta

Los pisos en el exterior de las entradas tendrán una pendiente hidráulica de 2%, se deben evitar escalones y sardineles

Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos

1. pavimento exterior con pendiente hidráulica de 2%
2. entrada
3. area de aproximación libre de obstáculos

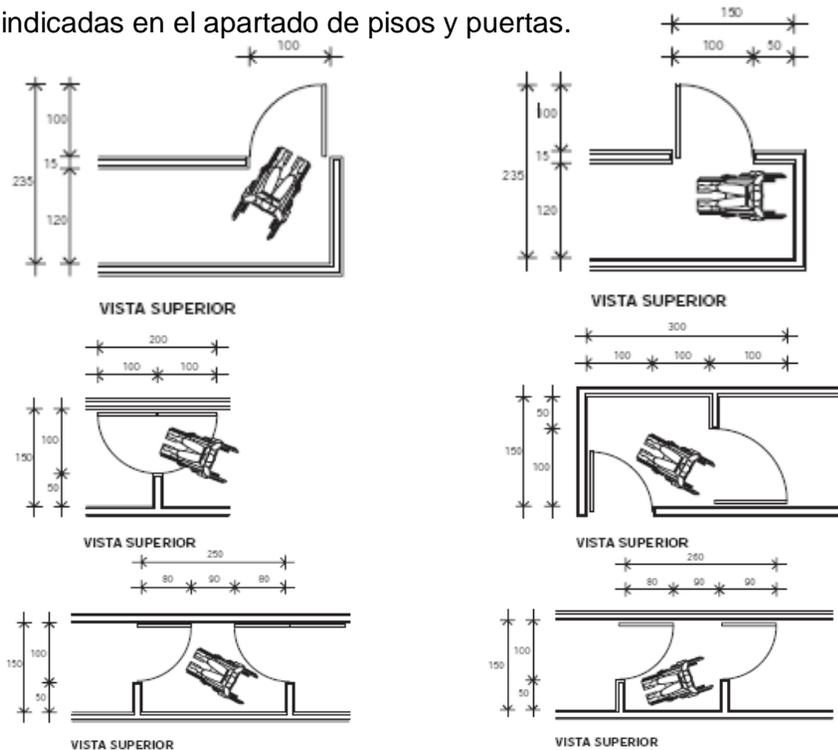




## Vestíbulos

Los vestíbulos deberán tener las dimensiones mínimas y la distribución adecuada para la circulación y maniobra de las personas en sillas de ruedas, el abatimiento de puertas no deberá interferir en los espacios de circulación y maniobra de los mismos

El ancho mínimo de los pasillos será de 1.20 m. Los espacios de vestibulación deberán cumplir con las recomendaciones indicadas en el apartado de pisos y puertas.

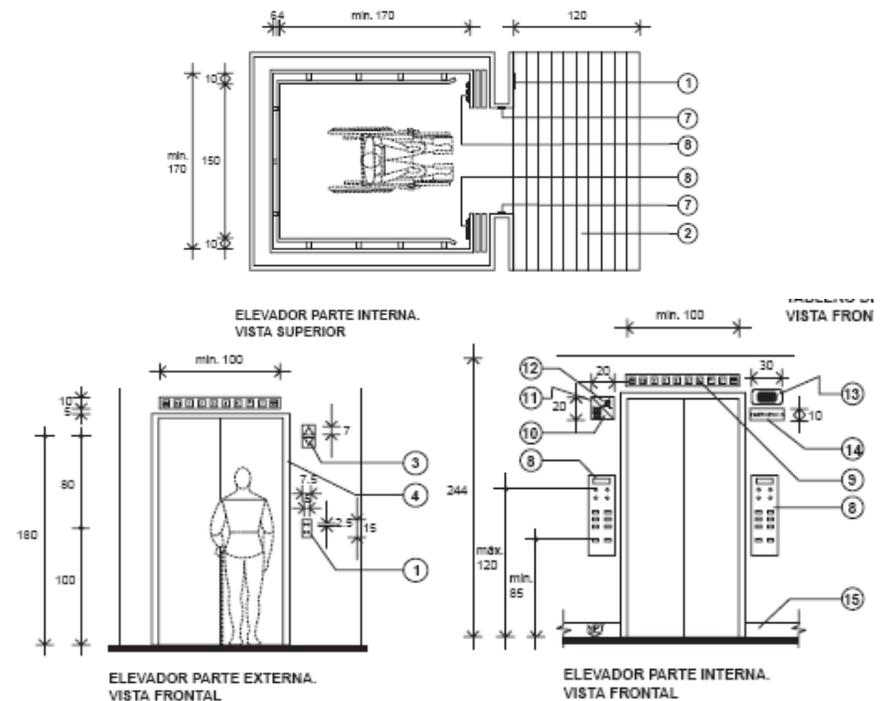


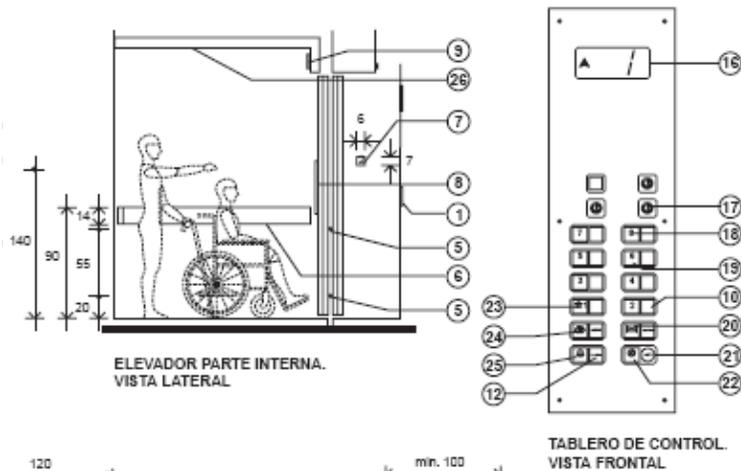
## Circulaciones verticales

### Elevadores

Los elevadores y el recorrido hacia ellos, deberán estar señalizados, el tiempo de apertura mínimo para las puertas será de 15 segundos, la cabina deberá parar al nivel exacto de cada piso.

El piso de la cabina debe ser antiderrapante y los acabados deberán ser resistentes al fuego, sin tener aristas vivas.





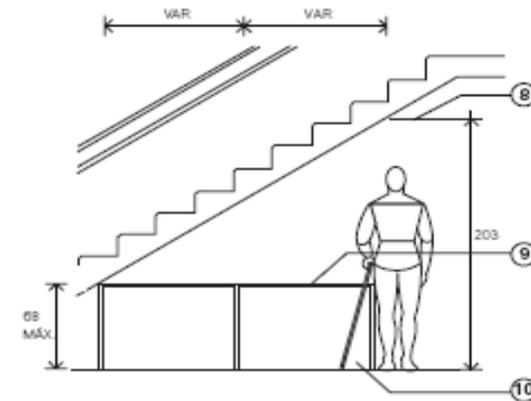
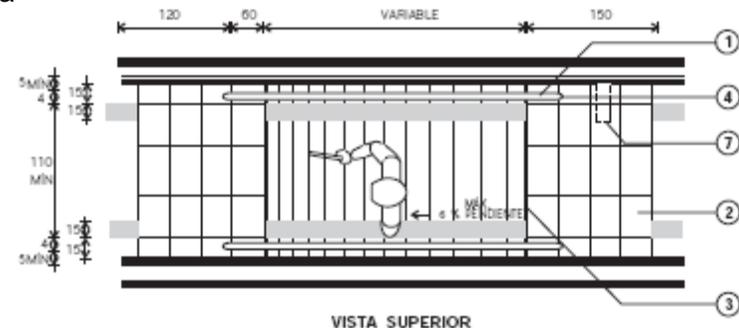
Especificaciones

1. botones de llamado con simbología en alto relieve y braille
2. cambio de pavimento o textura
3. flechas luminosas de colores contrastantes
4. marco de color contrastante con la puerta y la pared
5. ojo electrónico que al detectar un obstáculo mantenga las puertas abiertas sin necesidad de contacto, mínimo por 15 segundos
6. pasamanos
7. placa que contenga el número de piso en relieve
8. tablero de botones de control con una altura mínima de 1.20 m a centro
9. tablero indicador del número de piso
10. señalamiento luminoso de color contrastante que indique el número de piso en que se encuentra el elevador y señale con flecha la dirección del mismo

Escaleras

Las escaleras deberán tener pasamanos a 0.75 0.90 m de altura, volados 0.30 m en los extremos, los escalones deberán ser firmes y antiderrapantes, no deberán presentar aristas vivas, las narices sobresalientes deberán ser con aristas redondeadas

En las circulaciones bajo las escaleras, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa

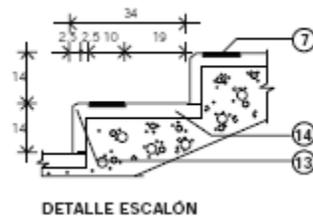
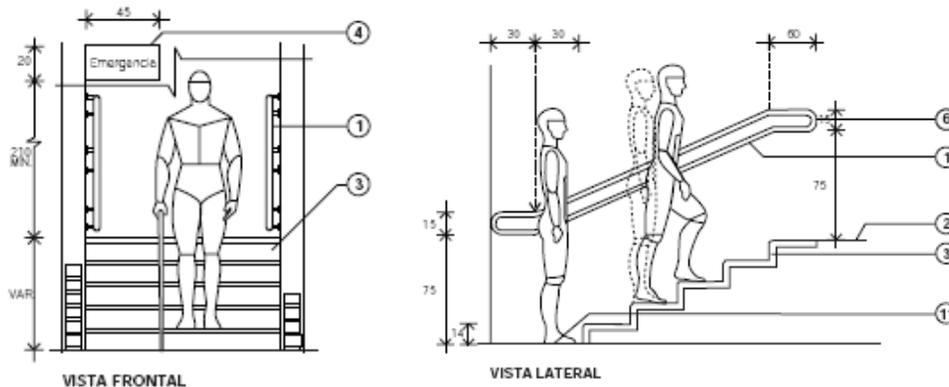


## Rampas

La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6.00 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.20 m, las rampas deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m de altura, volados 0.30 m en los extremos

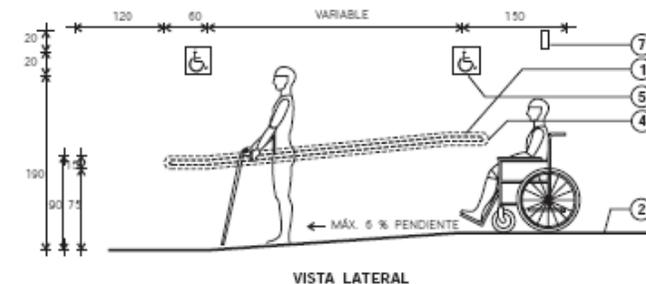
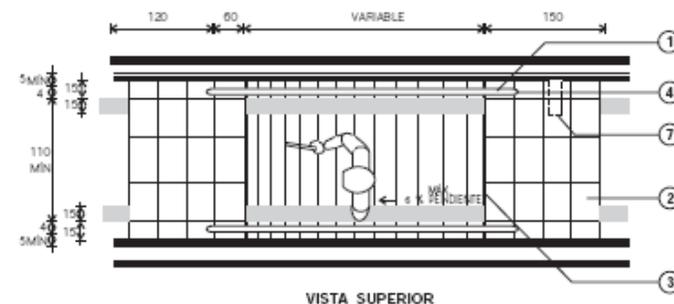
En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa

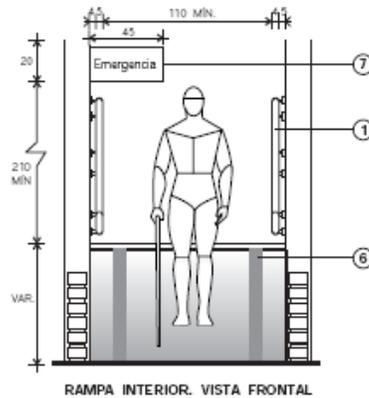
La pendiente de las rampas será de 6%, siendo el máximo de 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.50 m



## Especificaciones

1. barandal de 23-38 mm de diámetro
2. peralte de color contrastante con la huella
3. superficie antiderrapante
4. terminacion de barandal en forma redondeada
5. tira antiderrapante de color contrastante o concreto acabado martelinado
6. punto de intersección limite para el paso peatonal
7. barda, barandal, maceta o algún elemento de protección o aviso para evitar cruce peatonal debajo de las escaleras
8. area de detección del bastón





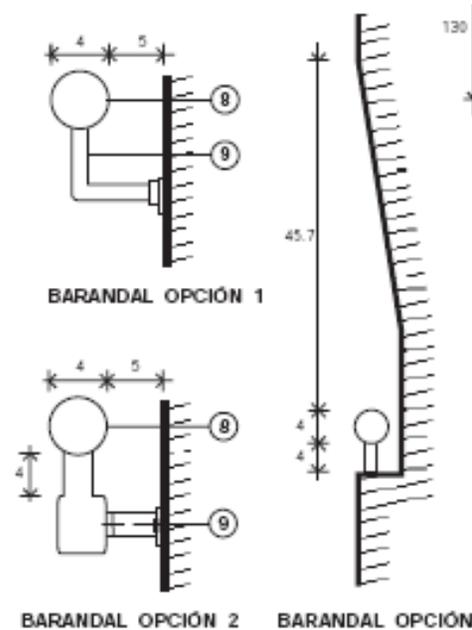
## Especificaciones

1. barandal a dos alturas 0.75 cm y 0.90 cm, de 32-38 mm de diámetro
2. cambio de textura o pavimento
3. franja de color contrastante
4. terminacion de barandal en forma redondeada
5. simbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad

## Barandales y pasamanos

Todas las escaleras y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tengan más de 4.00 m de ancho

Los barandales y pasamanos serán redondeados, sin filos cortantes y con diámetros de 32 a 38 mm, deben estar firmemente sujetos y permitir el deslizamiento de las manos sin interrupción.



## Elementos sobresalientes

Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.10 m de altura

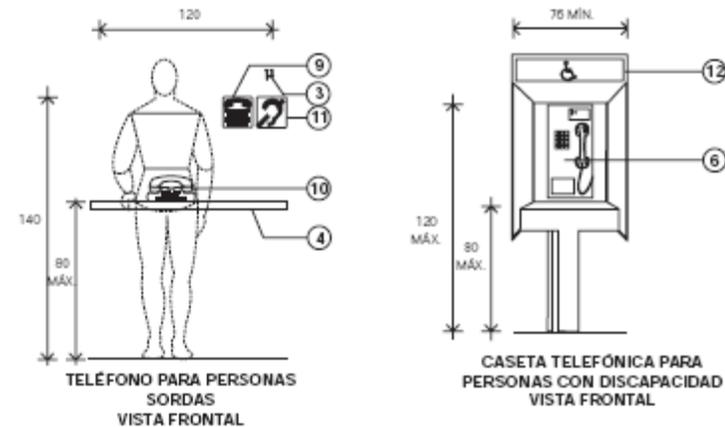
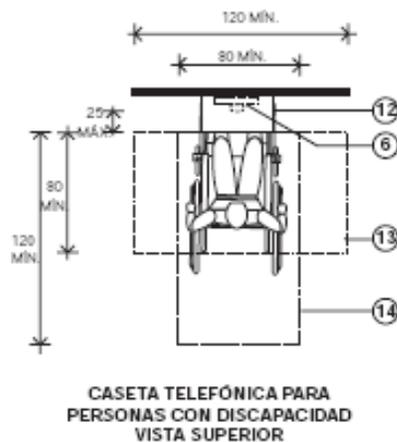
El mobiliario y señalización que sobresalgan de los paramentos, deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura

## Especificaciones

1. cuando sobresalga un obstáculo más de 0.10 m y este a una altura mayor de 0.70 m se deberá de indicar con un borde boleado de 0.05 m, o con cambio de textura en el piso a partir del paño exterior del obstáculo
2. obstaculo fijo a la pared (vitrina, telefono, etc.) con el borde inferior a una altura de 0.70 m o menos del suelo, puede sobresalir lo que sea de la pared, siempre y cuando no reduzca el ancho mínimo requerido para la circulación de peatones
3. cambio de textura

## Teléfonos públicos

Se debe colocar por lo menos, un teléfono para personas con discapacidad en cada agrupamiento, el cual será instalado a una altura de 1.20 m de altura a centro. El teclado del teléfono contara con sistema braille.



## Especificaciones

1. cambio de textura de pavimento
2. gancho o ménsula para colgar muletas o bastones
3. repisa sin fillos
4. señalamientos, símbolo internacional de accesibilidad para personas con discapacidad
5. telefono
6. caseta telefónica sin fillos
7. espacio libre mínimo para acercamiento lateral
8. espacio libre mínimo para acercamiento frontal

## Pisos

Los pisos exteriores deberán tener pendientes hidráulicas de 2%, las juntas entre materiales de pisos y separación de rejillas, no deberán ser de más de 13 mm de ancho

\*junta entre materiales de piso de 13 mm o menos

\*los desniveles nunca serán superiores a 6 mm

\*los desniveles superiores a 6 mm y menores a 15 mm deberá ochavarse

\*separación máxima entre rejillas y coladeras de 13 mm en el sentido de la circulación

-acabados antiderrapantes y distintas opciones para realizar cambios de textura

## Especificaciones

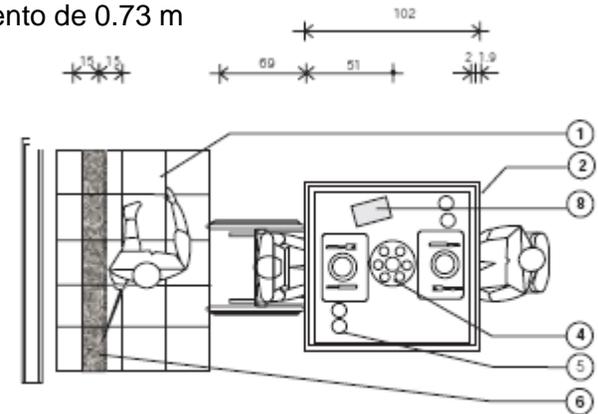
1. silla con ruedas giratorias y palanca graduadora con una altura de 0.35 a 0.50 m
2. telefono
3. cambio de textura como guía para personas ciegas

-espacios para comedores

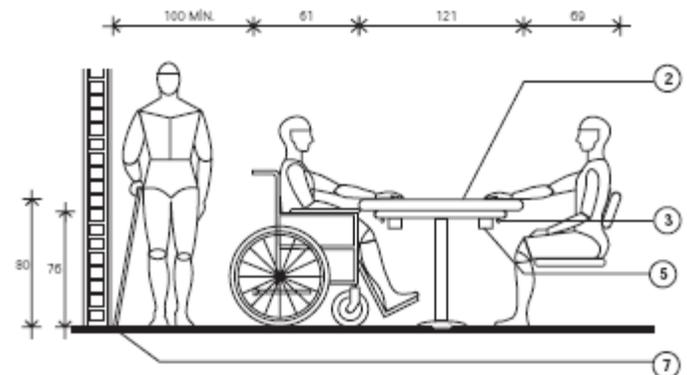
En los espacios para comedores deberán cumplir con las recomendaciones que aparecen en el apartado de pisos

El acomodo de las mesas deberá permitir espacios de circulación mínimos de 0.90 m, para personas con discapacidad, y aéreas de aproximación suficientes

Las mesas deberán ser estables y permitir un altura libre para acercamiento de 0.73 m



DIMENSIONES PARA LAS ÁREAS DEL COMEDOR EN SILLA DE RUEDAS VISTA SUPERIOR



DIMENSIONES PARA LAS ÁREAS DEL COMEDOR EN SILLA DE RUEDAS VISTA FRONTAL



## Especificaciones

1. cambio de textura como guía para personas ciegas

## Sanitarios públicos

En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles y deberán estar señalizados. Se deberá de adaptar un mingitorio y un excusado por núcleo de sanitarios para personas con discapacidad

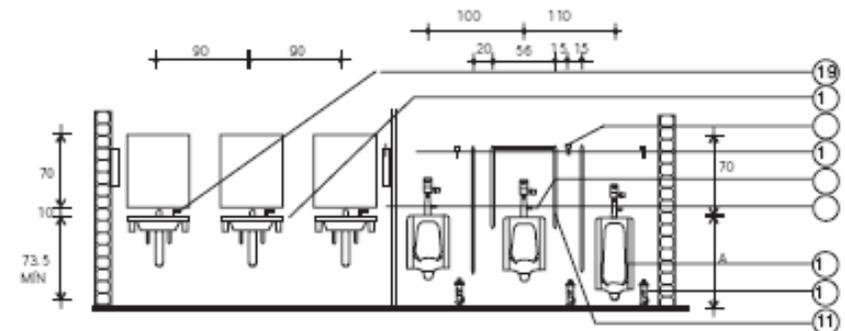
Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros o al piso (no se podrán sujetar de las mamparas)

Los accesorios en baños, deberán instalarse a una altura máxima de 1.20 m a centro y no obstaculizar la circulación

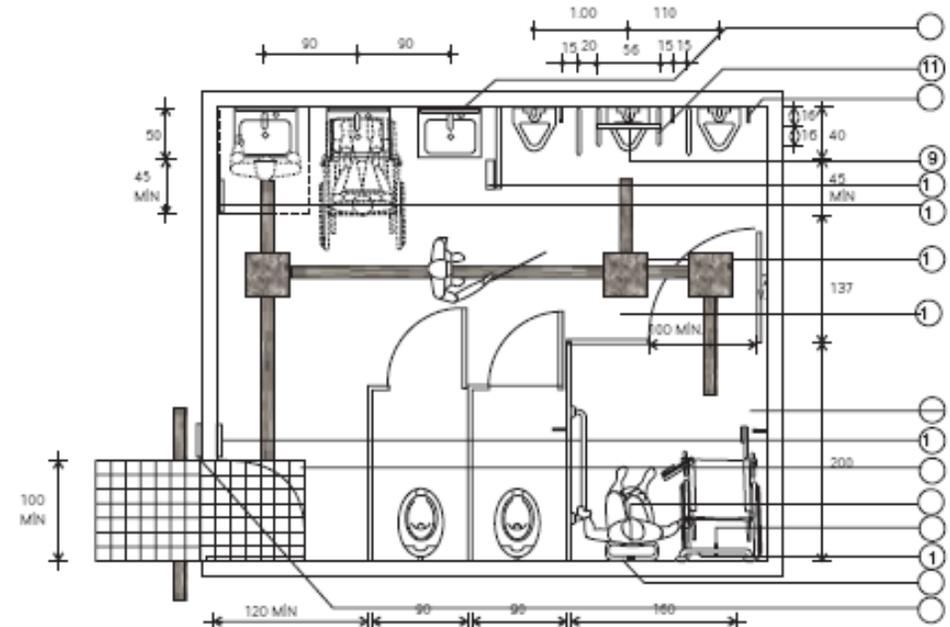
Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- inodoro 0.45 a 0.50 m de altura
- lavabo 0.75 a 0.80 m de altura
- accesorios 1.20 m de altura máxima a centro

Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos, las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación

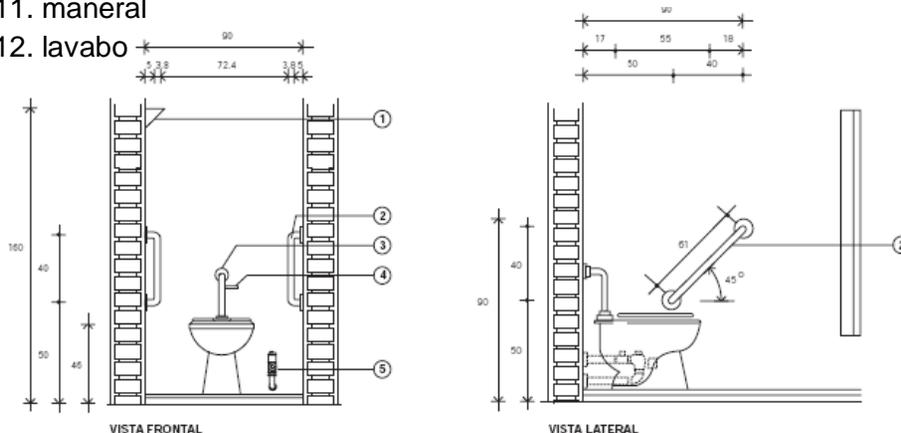


VISTA FRONTAL



## Especificaciones

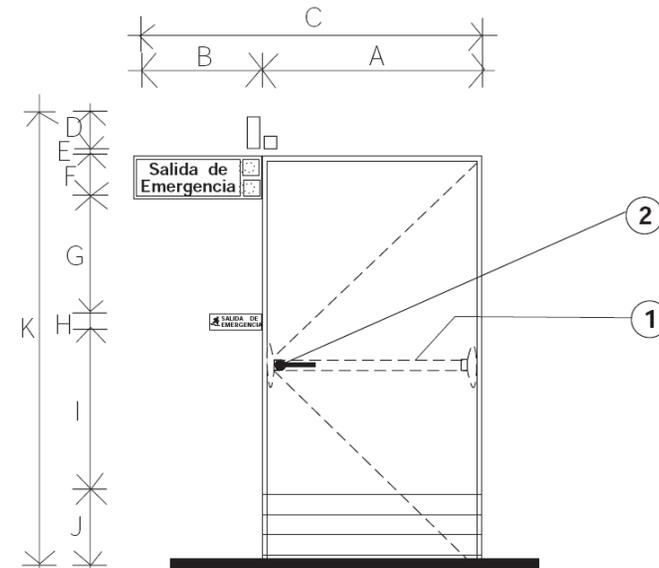
1. barra de apoyo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, Cal.16
2. compartimento para personas con discapacidad en silla de ruedas
3. espejo inclinado a 10°, centrado sobre el lavabo
4. gancho o ménsula para colgar muletas
5. palanca manual para activar el fluido de agua del mingitorio. Debe haber palanca en vez de pedal en el mingitorio para personas en silla de ruedas
6. jabonera eléctrica o manual colocada a una altura máxima de 1.20 m a centro
7. tuvo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, Cal.16
8. guía para personas ciegas o cambio de textura en piso
9. secadora de manos manual o eléctrica
10. pedal para activar el fluido de agua en el mingitorio
11. maneral
12. lavabo



## Salida de emergencia

Cambio de textura en piso a 1.20 m de la puerta y a lo ancho de ella, lámpara para salida de emergencia de dos caras con luces intermitentes, colocada perpendicular al muro, sobre la puerta, lámpara para salida de emergencia de una cara con luces intermitentes, colocada al lado de la orilla izquierda de la puerta

Mínimo una por nivel, deben mantenerse en buen estado, tanto el sistema de la puerta, como las alarmas



## Especificaciones

1. picaporte para salida de emergencia tipo barra de pánico (que al presionar abre), de color contrastante con la pared
2. picaporte tipo palanca



#### 4.4 NORMAS DE LA SECRETARIA DE SALUD

Norma oficial mexicana NOM-001-ssa2-1993 que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar al acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud.

Esta norma tiene por objeto facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados en las unidades de atención médica del sistema nacional de salud y así coadyuvar su integración a la vida social.

Determinar los requisitos arquitectónicos que deberán cumplir los establecimientos de atención médica de los sectores público, social y privado, para brindar accesibilidad en la prestación de servicios de salud a este grupo de población.

#### 4.5 LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL DISTRITO FEDERAL

Los residuos sólidos se clasifican en residuos urbanos y de manejo especial. Los residuos urbanos son los generados en casas habitación, así como los residuos provenientes de las actividades de limpieza y cuidado de áreas verdes.

Los residuos de manejo especial son:

- a) los provenientes de servicios de salud
- b) los alimentos no aptos para el consumo generados por establecimientos comerciales, de servicios o industriales
- c) los generados por las actividades agrícolas, forestales y pecuarias
- d) los residuos de la demolición, mantenimiento y construcción
- e) los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen
- f) los de laboratorios industriales o de investigación
- g) los generadores de residuos de manejo especial deberán instrumentar planes de manejo, mismos que deberán ser autorizados por la secretaria

#### 4.6 LEY DE AGUAS DEL DISTRITO FEDERAL

La presente ley es de observancia general en el distrito federal, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la gestión integral de los recursos hídricos y la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y re uso de aguas residuales

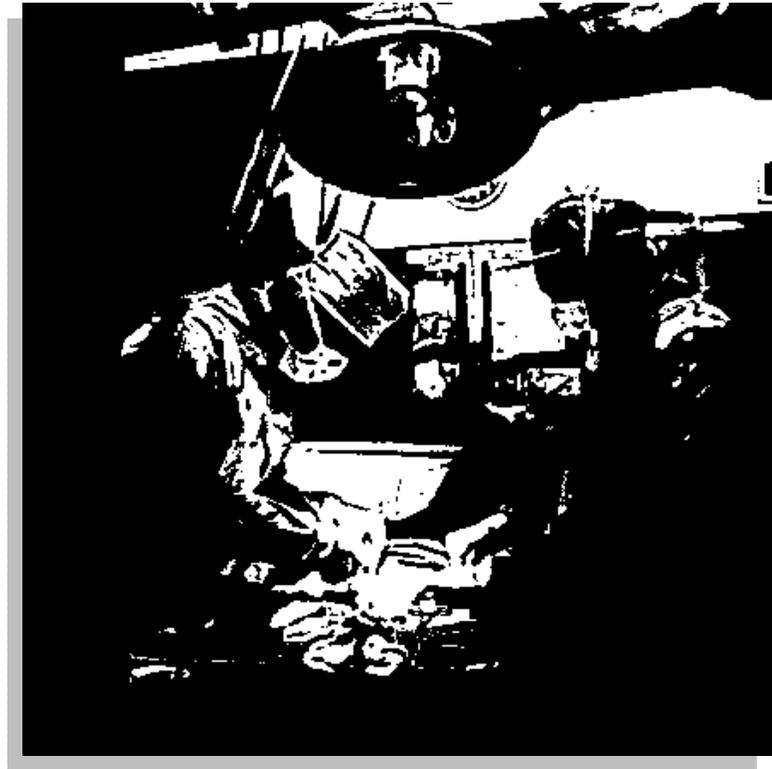
#### 4.7 NORMATIVIDAD DEL IMSS

Normas de proyecto arquitectónico del IMSS-1997

Establece los espacios requeridos en un hospital o clínica dependiendo de la dimensión que tengan el proyecto



5.- ANÁLISIS DEL SITIO





## 5.1 ANÁLISIS DEL SITIO

### 5.1 UBICACIÓN

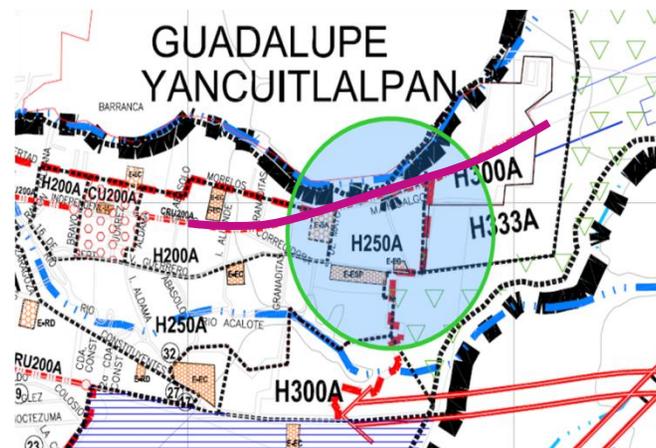
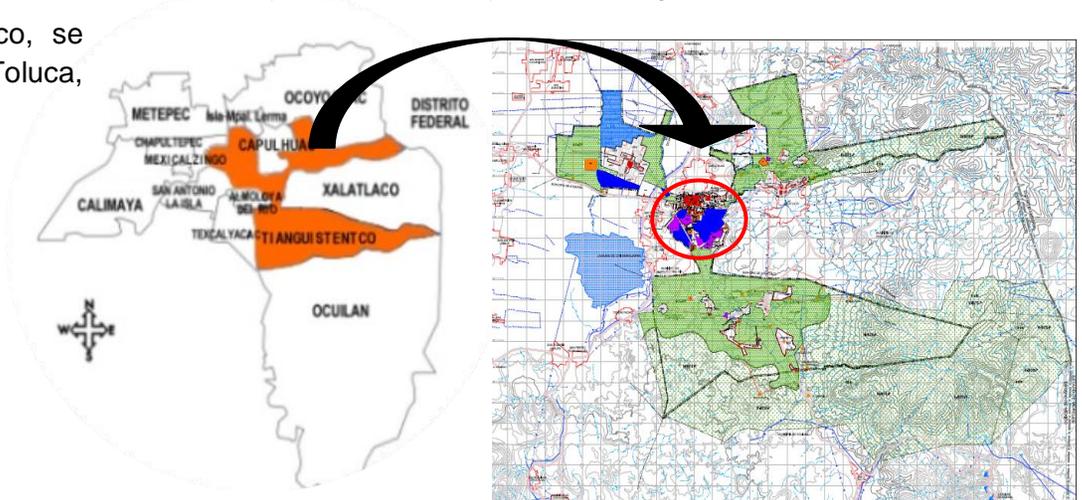
El municipio de Tianguistenco, en el Estado de México, se encuentra localizado en la región suroriente del valle de Toluca, en las estribaciones de la sierra del Ajusco.



Mapa de la república mexicana, localizando el estado de México

Limita al norte, con los municipios de Metepec, Capulhuac y Ocoyoacac; al oriente, con las delegaciones políticas La Magdalena Contreras y Tlalpan del Distrito Federal y con el municipio de Xalatlaco; al sur, con el municipio de Huitzilac del

estado de Morelos y los municipios de Ocuilán y Joquicingo; por el occidente son limítrofes los municipios de Texcalyacac, Almoloya del Río, Atizapán (Santa Cruz), San Antonio la Isla, Calimaya, Chapultepec y Mexicaltzingo.



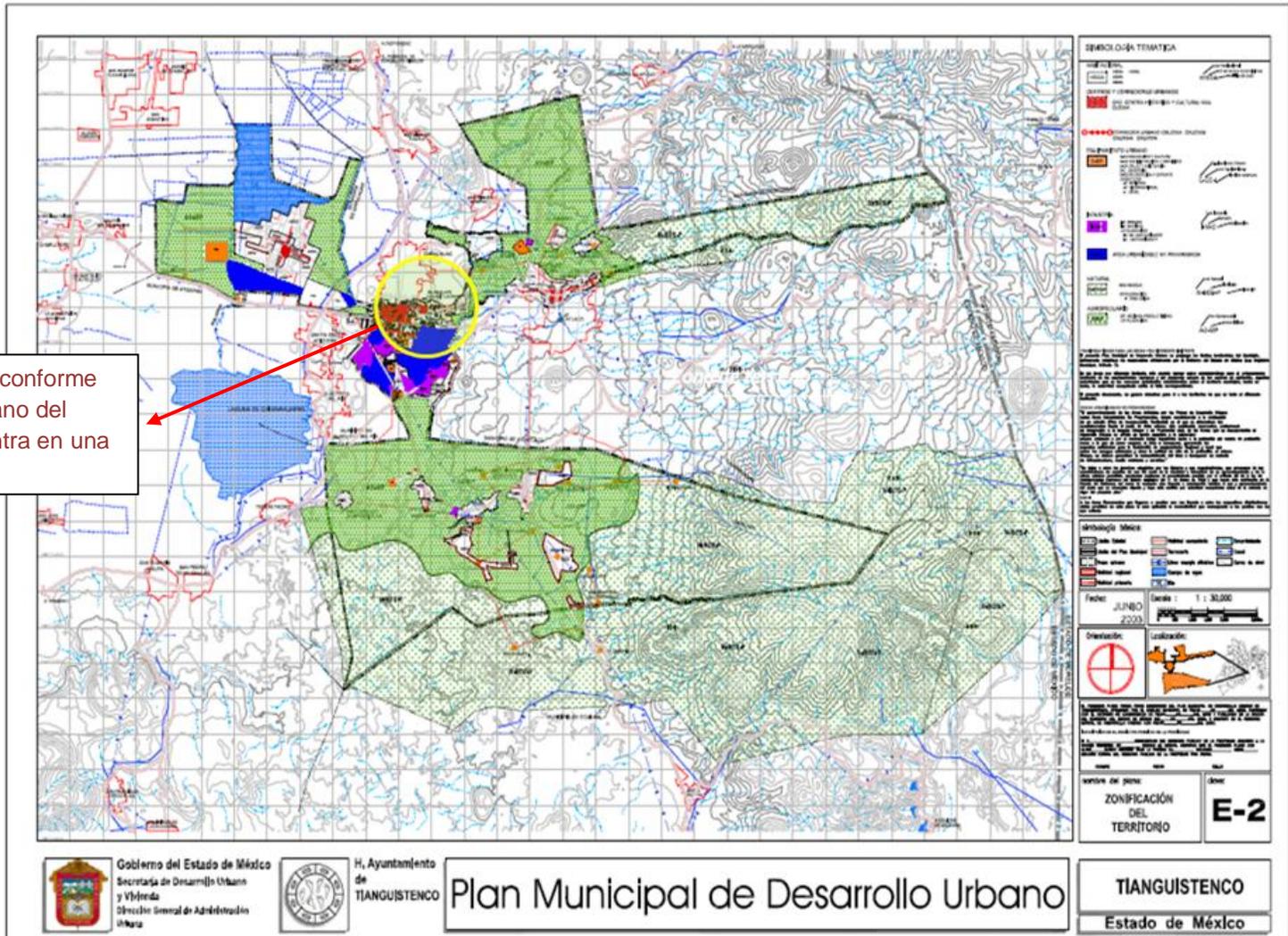
El terreno se encuentra en una zona de equipamiento urbano, es una zona considerada como urbanizable, cuenta con los servicios básicos de infraestructura.

— Calle miguel hidalgo



### 5.1.1 PLANO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO TIANGUISTENCO

Localización del terreno, conforme al plan de desarrollo urbano del municipio este se encuentra en una zona de equipamiento.





## 5.2 ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

El terreno está actualmente ocupado para cultivo de maíz, sin embargo el municipio ya tiene planeado comprar e terreno para desarrollar el proyecto



Fotografía al interior del terreno

### 5.2.1 INFRAESTRUCTURA

El terreno cuenta agua potable, drenaje, luz, telefonía, mercados, alumbrado público y todos los servicios básicos.

Se ubica el hospital en este lugar por:

- La ubicación es ideal, puesto que, esta concéntrico al municipio permitiendo ser de fácil acceso a la población.

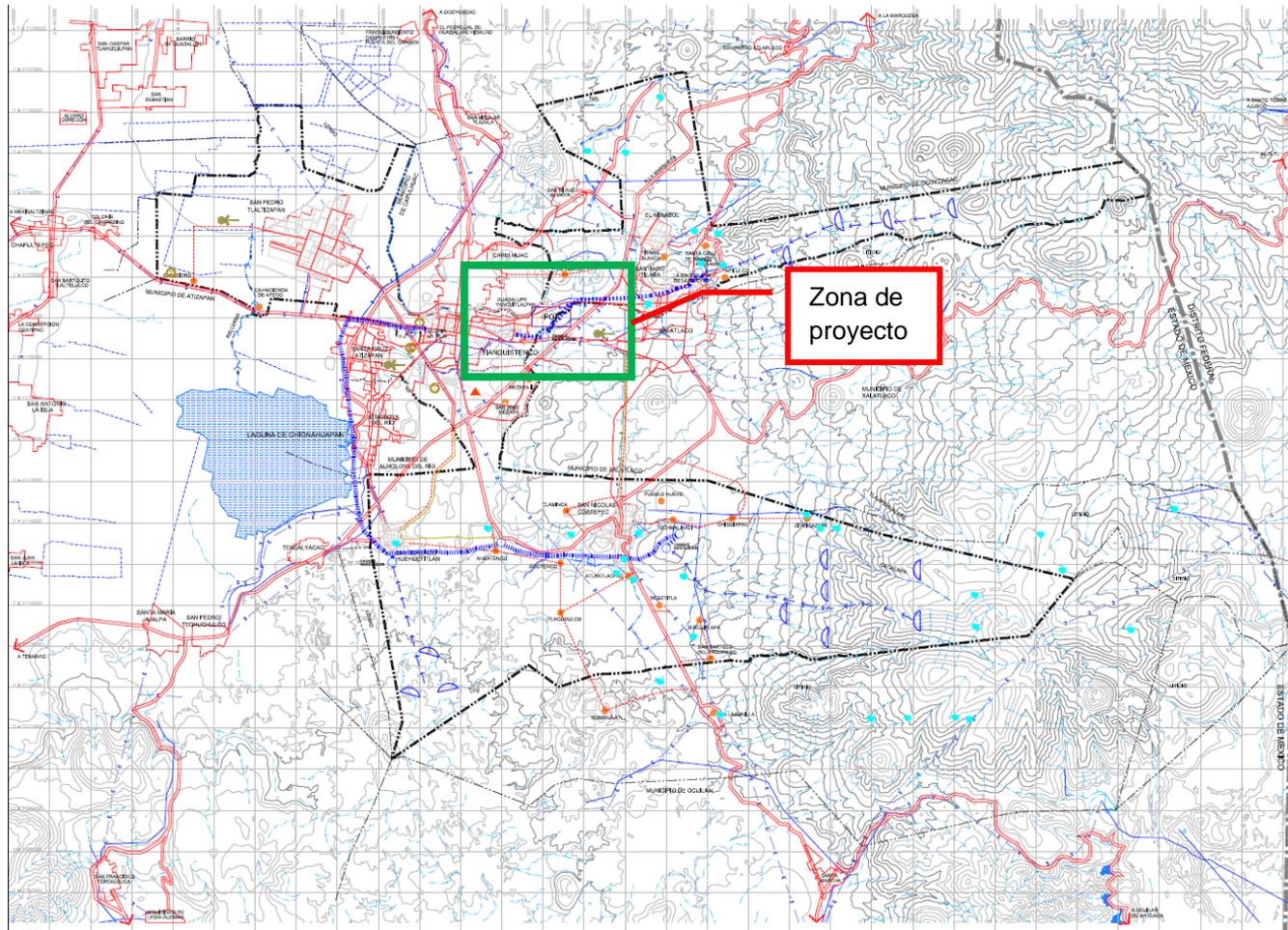
- El terreno cuenta con todos los servicios necesarios como son los ya mencionados anteriormente para el proyecto.
- El terreno cuenta con un solo frente, es decir, se encuentra emplazado entre una vía principal que es: la calle miguel hidalgo y sus 3 colindancias correspondientes, factor que se debe considerar puesto que a futuro se incrementará el tráfico de esta.
- El inmueble no cuenta con ningún desnivel relevante, es completamente plano, por lo que las personas tendrán fácil acceso al edificio.
- Las dimensiones del terreno son adecuadas para el desarrollo del proyecto, puesto que se podrán generar espacios abiertos, como plazas y jardines para hacer eficientes al máximo los espacios y aprovechar iluminación y ventilación natural.



Vista de infraestructura



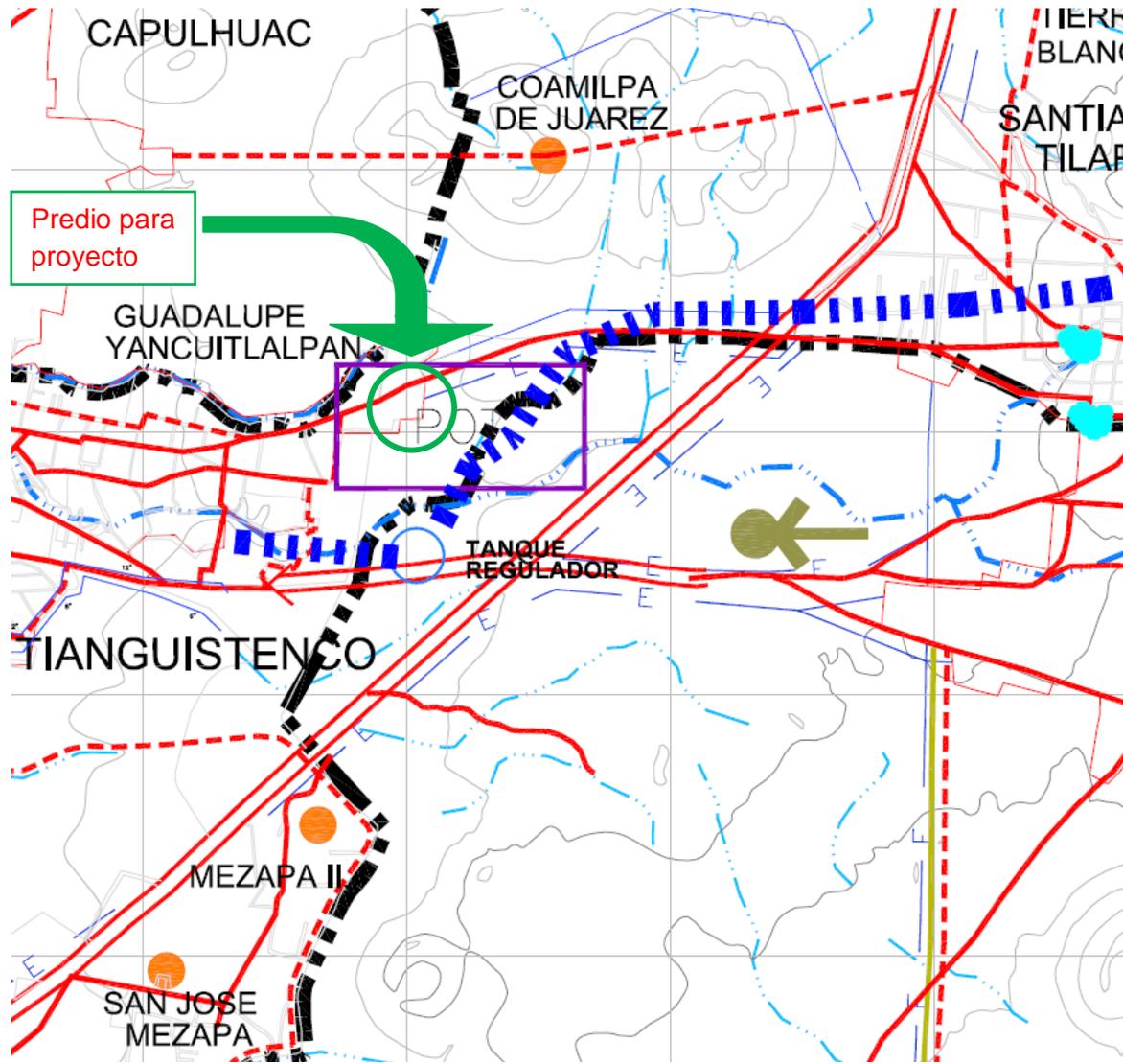
## 5.2.2 PLANO ACTUAL DEL TERRENO E INFRAESTRUCTURA



Plan municipal de desarrollo urbano, infraestructura



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



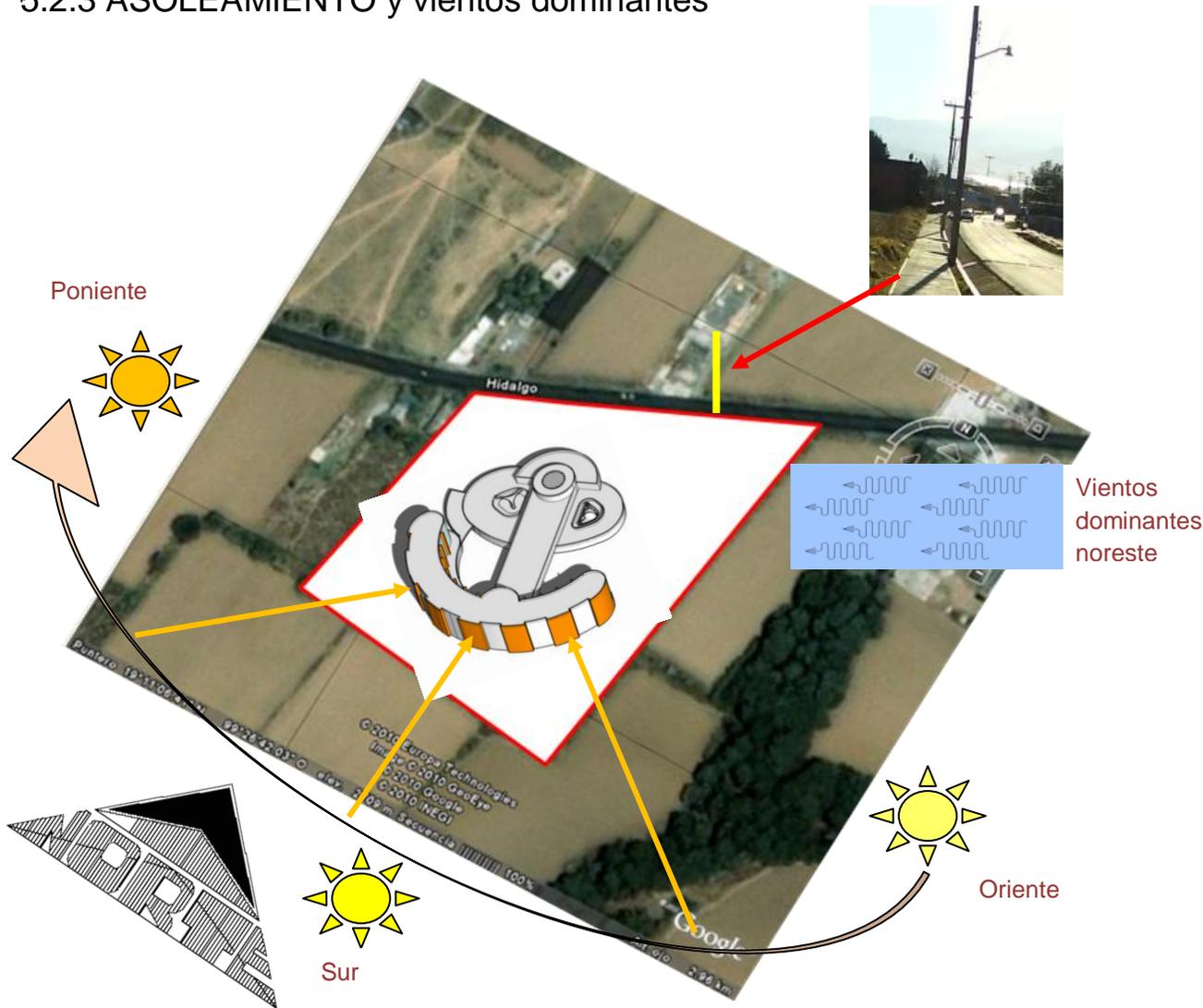
## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

EXISTENTE	VIALIDADES	PROPUESTA
	VIALIDAD REGIONAL	
	VIALIDAD PRIMARIA	
	VIALIDAD SECUNDARIA	
	VIALIDAD LOCAL	
	DISTRIBUIDOR VIAL	
	PUENTE	
	ADECUACIÓN VIAL	
	AGUA POTABLE	
	Diametro en pulgadas	
	RED TRONCAL DE AGUA	
	FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
	P - Pozo	
	M - Manantial	
	PLANTA POTABILIZADORA	
	DRENAJE SANITARIO	
	Diametro en pulgadas	
	COLECTOR PRINCIPAL	
	PLANTA DE TRATAMIENTO	
	Cap. en lits. por segundo	
	CARCAMO	
	Cap. en lits. por segundo	
	DESCARGA DE AGUAS NEGRAS	
	RELLENO SANITARIO	
	ELECTRICIDAD	
	250 kv cargo	
	LÍNEAS DE ELECTRICIDAD	
	SUBSTACION	
	Capacidad en MNA	
	LÍNEAS DE CONDUCCIÓN	
	POLIDUCTO	
	GASODUCTO	
	CANAL DE AGUAS DE RIEGO	
	DERECHO DE VIA, SECCION TOTAL	
	OJOS DE AGUA	

Zona de proyecto



5.2.3 ASOLEAMIENTO y vientos dominantes

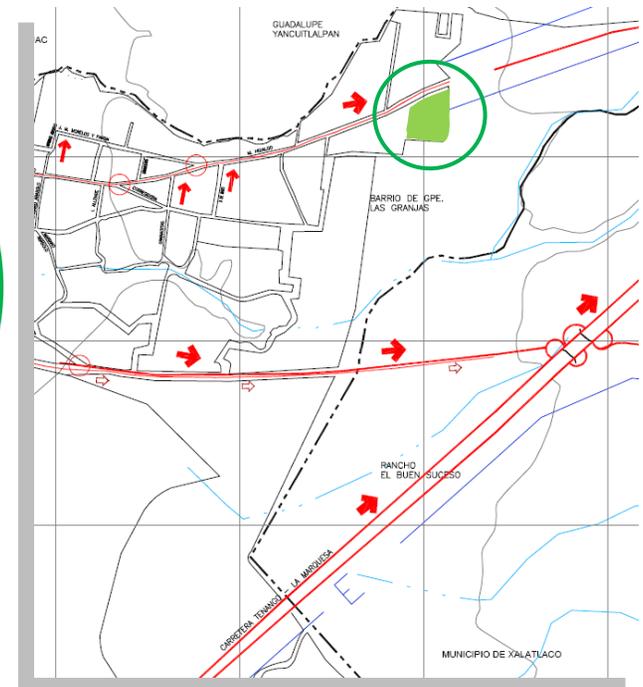
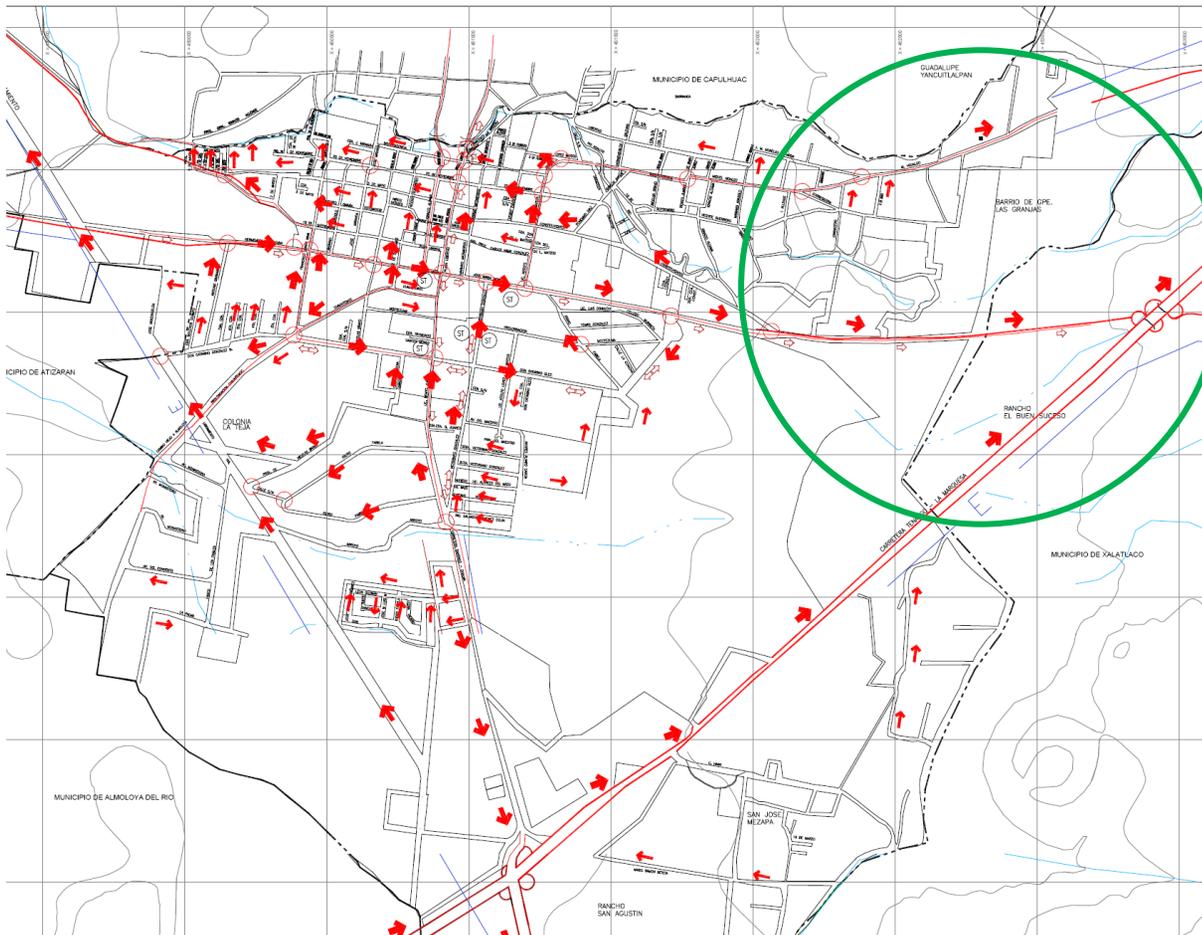


Con el estudio de asoleamiento se observa la incidencia de sol sobre las fachadas del edificio a diferentes horas y diseña la protección para evitar la incidencia directa del sol teniendo durante el día generando ganancias de calor y evitar así mismo evitar la pérdida en la noche.

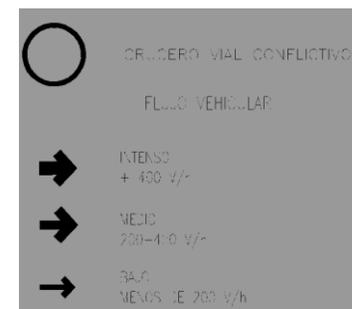
Observar la trayectoria de los vientos dominantes para redirigirlos a las zonas del edificio para tener una ventilación natural, generando un ciclo dentro del edificio.



### 5.3 VIALIDADES



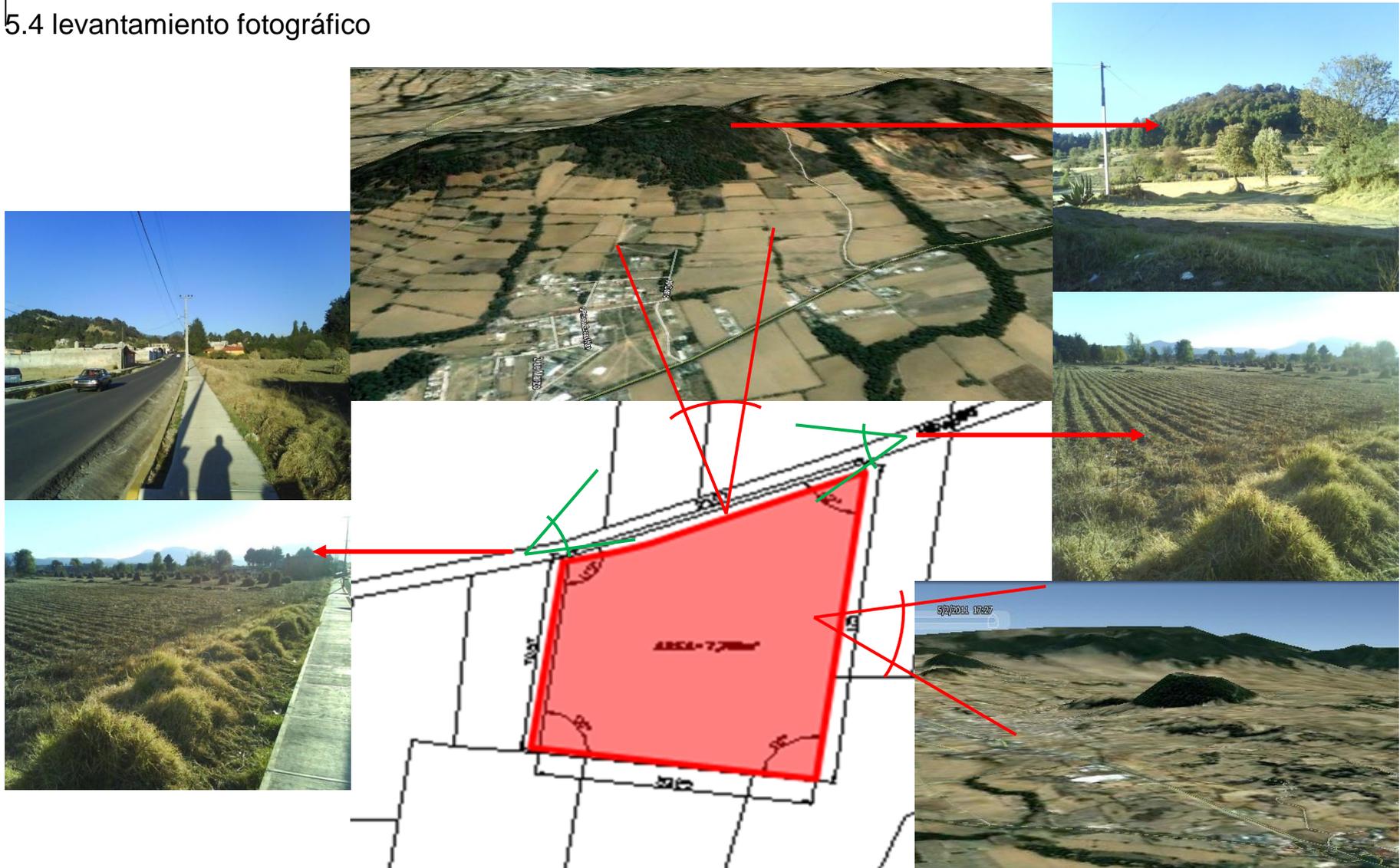
Área de influencia



Plan municipal de desarrollo urbano, vialidad y transporte

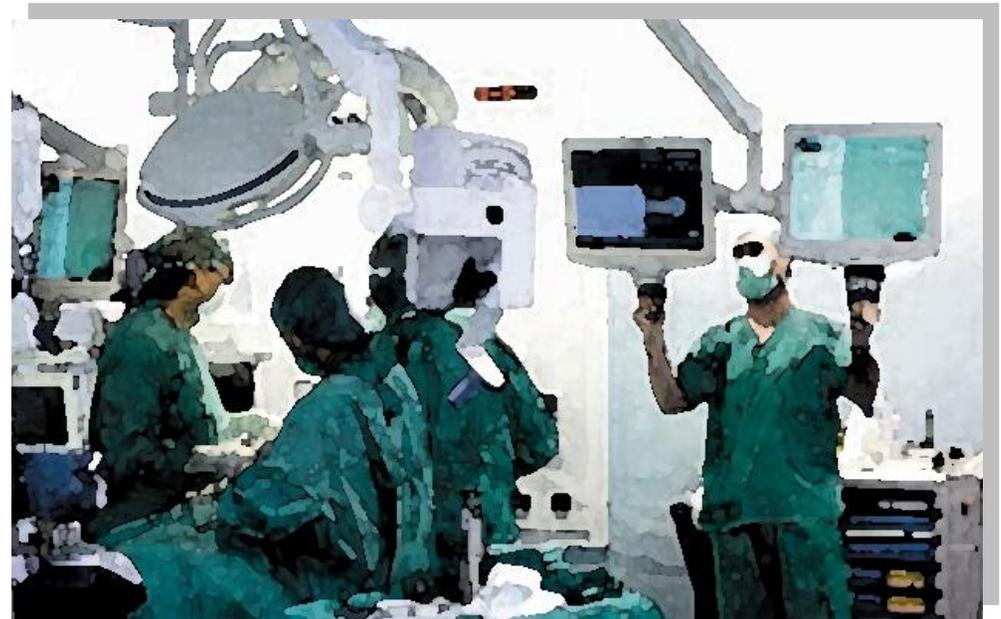


5.4 levantamiento fotográfico





## 6.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS



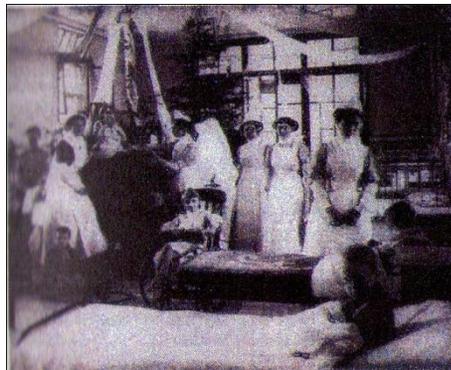


## 6.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros hospitales eran un simple refugio de viajeros. El factor principal para la función y mantenimiento de los hospitales en las diferentes épocas históricas fue la veneración de los antiguos a sus dioses.

Hacer historia, se puede sobre cualquier cosa: remarcar con un lápiz los trayectos de un objeto. Difícil, hacer historia de conceptos. La historia de la salud es la historia de una mirada, que busca el interior y sus medidas. En la salud se funden las visiones de la época. Inseparable pensar en la salud, en estos tiempos, sin pensar en la ciencia, en los saltos cuánticos de la informática y los vuelos trasatlánticos. Las enfermedades -esa contraparte, dos caras de la misma moneda, de la salud- ya no son patrimonio de una región o una raza. La salud, en estos tiempos, es global por imposición. Pero, sin duda, no siempre fue así.

Primeros hospitales,  
Plazola



En México, la salud, en un pasado no tan remoto, era patrimonio exclusivo de la espiritualidad. Para ser justos, no solo la salud, la vida entera era patrimonio de la espiritualidad. Entonces, la espiritualidad confirmaba la visión trágica, apocalíptica y sobreviviente de lo cotidiano el mundo es el escenario de las batallas por el alma. Si la salud era la manifestación del triunfo del bien, los padecimientos eran evidencia de que el mal nunca se da por vencido. El enfermo, debilitado en el cuerpo y amenazado en el alma, tenía que encontrar solaz y cura en los espacios que el bien proclamaba como suyos: los templos y los conventos. El hospital nace como un apéndice al convento. La organización primigenia de los hospitales seguía el acomodo del convento: pabellones que se organizaban alrededor de jardines impregnados del olor de las hierbas. La capacidad no superaba la centena de camas en promedio y se escuchaban los quejidos como testimonio de que el mundo y el cuerpo son los campos de batalla de una guerra superior. Recibían, sobre todo, consuelo. El concepto de cura estaba mucho más relacionado con los “cuidados médicos” que con las curas invasivas y dependientes de la tecnología con las que ahora contamos. La cura de enfermedades no exigía que se abriera un agujero en el abdomen, sino que se restableciera el orden perdido. Pasaba la cura por la restitución del balance en la circulación de humores corporales y un reencuentro con las fuerzas del bien. Constructivamente los conventos buscaban provocar el recato y la reflexión, la sumisión y el orden. Los hospitales, más similares a una clínica actual, adherida a la edificación religiosa, hablaban en ese mismo lenguaje: el lenguaje de la contemplación y el consuelo.



Primeros hospitales, Plazola

El mayor impulso a la reflexión y la construcción de hospitales en el mundo occidental vino quizá de las pandemias que azolaron al continente durante la edad media. Las cifras inconmensurables de muertos, antes de morir, fueron cifras inconmensurables padecientes. Los afligidos requerían cuidados y las casas estuvieron, durante ese tiempo convertidas en pequeñas unidades medicas de emergencia. Los templos y los conventos estaban rebasados en capacidad y fue necesario repensar la manera de tratar a los enfermos. En los momentos de repliegue de la peste y otras plagas, la construcción de pabellones para enfermos, leprosos y locos floreció. La disposición de los hospitales seguía atada a la espiritualidad de los tiempos: hospitales construidos en plantas de cruz, tanto para albergar al

doble de pacientes sin perder la estructura original del largo pasillo y los pabellones unidos como para invocar el emblema de la religión reinante. Cada pabellón estaba rodeado por jardines y la luz natural generalmente entraba por series de ventanas e iba a dar a las camas de los enfermos, dispuestas contra la pared, liberando el pasillo central para el tránsito de las monjas. Los edificios silenciosos, monumentales en su quietud, proporcionaban los últimos cuidados a los enfermos que rara vez salían por su propio pie de ahí.



Primeros hospitales en Europa, Plazola

Lentamente, el hospital fue creciendo, siempre basado en el plano de cruz. El punto central se convirtió en foco organizador; generalmente contenía un altar o una pequeña capilla. La capilla,

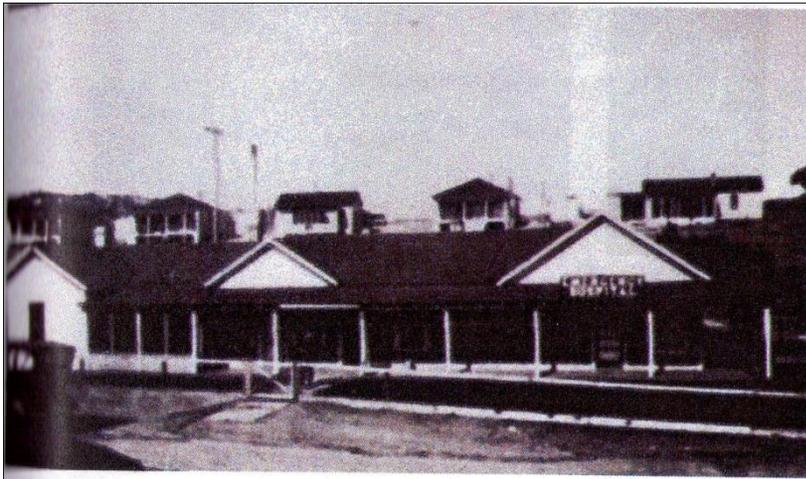


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



entonces, se convirtió en apéndice de sanatorio. Las necesidades de sanidad, primitivas pero fundamentales, contribuyeron a crear soluciones que rompían con ese binomio espiritual aparentemente indisoluble.

tránsito entre vida y vida. Al parejo que los hospitales crecían y se iban alejando tímidamente de la hegemonía de las instituciones religiosas, en el mundo de los sanos se gestaba otra transformación.



Primeros hospitales en Europa, Plazola

Alrededor del año 1450, en Milán estaba localizado el hospital más grande de Europa. Construido como respuesta a las epidemias de la peste, incluía entre sus características, innovaciones sanitarias tan creativas como angulares para el desarrollo de nuevos hospitales. Cada encamado tenía acceso a una letrina con canales de ventilación y un río cercano fue conducido para pasar por el sótano de la construcción para que sus aguas lavaran el entramado de letrinas. La higiene precaria y la concepción particular acerca de la verdadera naturaleza de las enfermedades mantenían a los hospitales como las aduanas de



Primeros hospitales en Europa, Plazola

La espiritualidad encontró un enemigo mayor que aquel mal al que tanto tenía: la razón. La visión que lenta, pero contundentemente fue desvelándose, era de extremo empirismo. Los cadáveres se convirtieron en materia prima de las observaciones curiosas; la sacralidad de la muerte estaba siendo mancillada por los ojos de una nueva época. La salud, entonces, se convirtió en asunto del cuerpo y asunto de clase social. Los enfermos eran irremediamente los débiles, los pobres, los marginales; en suma, los no necesarios. Los hospitales mantenían una estricta división entre la población de enfermos,



pabellón de acaudalados y pabellón de paupérrimos, perfectamente delimitados tanto en estructura como en operación.

La salud es una cuestión entonces de herencia, como el apellido, como títulos nobiliarios. Las masas son enfermas por naturaleza, las enfermedades entre nobles son tragedias íntimas. Hasta esta época, los enfermos coexistían con los sanos en la cotidianeidad: eran parte de un mismo esfuerzo por sobrevivir. Las pandemias democratizaban los sufrimientos y el esfuerzo individual por salvar el alma convocaba a fuerzas comunitarias para la construcción de hospitales ratificatorios. Sin embargo, cuando las pandemias se retiraron del territorio, los enfermos resaltaban en el tejido socialmente sin brillaban. Es durante esta época que el hospital sufre quizá su más nefanda transformación. De ser un lugar en el que se ofrecen los cuidados últimos, se convierte en el lugar de confinamiento por excelencia. Se extienden por toda Europa las edificaciones destinadas a contener a los enfermos: leprosos, locos, inválidos, criminales y hasta huérfanos y prostitutas. Aunque pueda parecer osado, es la construcción hospitalaria la que engendra a la prisión. Resulta curioso notar que las primeras edificaciones construidas para funcionar como prisión, estaban diseñadas a partir de un modelo circular en el que los pabellones de detenidos orbitaban alrededor de un punto central de vigilancia. El plano de cruz de los hospitales y el plano circular de las prisiones comparten el punto central como el lugar donde está alojada la idealización de la curación los primeros, en la invocación de espíritus a través de sus símbolos; en la vigilancia perpetua de un supremo juez, en los segundos.



Avances en los hospitales, Plazola

La urgencia con la que se quería erradicar la enfermedad pasaba menos por una exploración de causas que por la creación de un sistema de confinamiento cada vez más impenetrable. Las calles fueron limpiadas de mendigantes e infectados, pero siguió siendo el gran canal al que se arrojaban los desechos diarios. Estos hospitales estaban construidos con la mirada puesta en dos conceptos: la expiación y la vigilancia. Lejos quedaban los paliativos para aliviar el cuerpo: ahora se tenía que erradicar la causa originaria de la enfermedad. Y la enfermedad está alojada en el cuerpo. El cuerpo es el objeto sobre el que se tiene que trabajar para lograr una cura. Las exhumaciones antes mencionadas apuntaban ya hacia esta localización. Las construcciones simplemente lo confirmaban. En



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



décadas y siglos anteriores, los hospitales se construían por intercesión de nobles. Ahora, las construcciones eran parte de la actividad de un incipiente estado. En ellas, se tenía que reconocer la unidad, la monumentalidad y el poder de esa nueva entidad.



Avances tecnológicos en los hospitales, Plazola

Cuando se trata de espacios dedicados a la salud, la historia parece repetírseles gracias a la crisis que se logran los avances más notables. En este caso, tuvieron que sobrevenir larguísimas guerras cruentas tanto por las muertes como por la imposibilidad de atender a los heridos. Los parajes en los que se lleva a cabo la lucha, requerían una gran organización del cuerpo médico para poder atender al creciente número de heridos. Una enfermera de guerra, Florence Nightingale, fue quien propuso un avance en las edificaciones para la salud. Hasta antes de su diseño, la

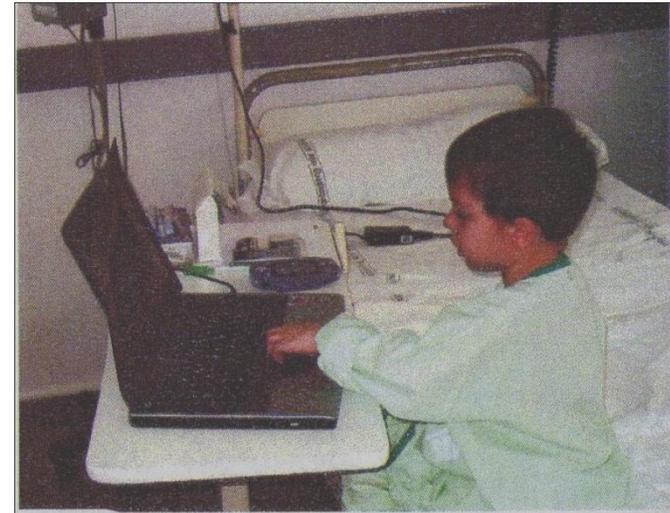
construcción en cruz era la norma en la mayoría de los hospitales de occidente. Lo que ella hizo fue tomar los largos pasillos y, en lugar de cruzarlos, los dispuso en paralelo y los unió por medio de largos pasillos, creando así pabellones con jardines interiores y amplia ventilación. Indudablemente, su experiencia como enfermera de guerra influyo en el diseño que propuso, ya que estaba basado en el modelo antiguo de las barracas militares. Sin embargo, el modelo de Nightingale se consolidó como la regla en las edificaciones hospitalarias hasta la mitad del siglo XX. Gran parte de la popularidad de este modelo radica en su facilidad para adaptarse a las necesidades futuras. Si era necesario añadir un nuevo pabellón para lidiar con otro tipo de enfermos o para albergar las crecientes especialidades tecnológicas, lo único que se hacía era añadir un nuevo pabellón, unirlo con su pasillo y listo. Tan versátil resultó ese modelo, que para integrar la tecnología de los elevadores simplemente se apilaron plantas, una sobre otra, todas girando alrededor de la plataforma de elevadores. Si era necesario, se añadía un piso más.



Avances en los hospitales, Plazola

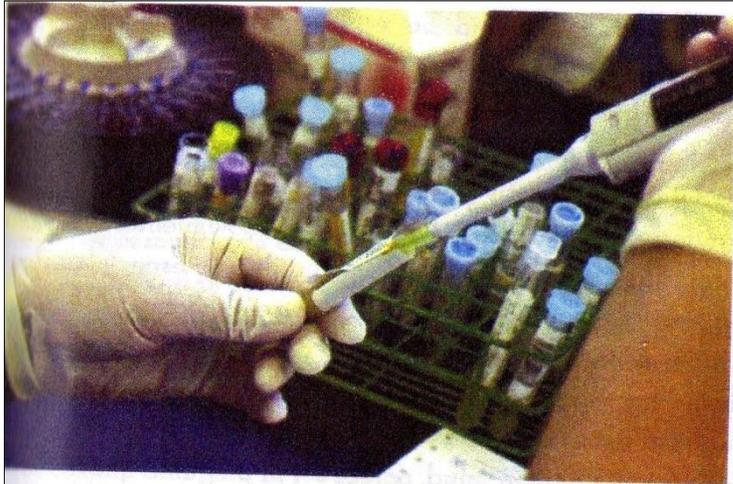


La salud, durante la época del modelo Nightingale, sufre una nueva transformación. Ya no es un instrumento de marginación explícito, porque ahora es simplemente el funcionamiento perfecto de una máquina biológica. Las visiones empapadas de un positivismo mecanicista que dominan la ciencia médica reducen al cuerpo a su mínima expresión: una concatenación de funciones que requieren estar afinadas a punto. Sumado a esto, el despegue de la investigación médica, en gran medida facilitado por el uso profuso del microscopio y otros instrumentos de registro, percepción y medición, contribuye a crear una nueva imagen del cuerpo. Si anteriormente el cuerpo era ese objeto sobre el que la cura tenía que imponerse, a través de tratamientos tormentosos y el confinamiento dentro de un espacio diseñado específicamente para llevar a cabo esa cura, ahora el microscopio revela dimensiones desconocidas. Los detalles de los procesos son percibidos con tal claridad, que parecen irreales. Sin duda, la mejor manera de dominar lo desconocido es hacer de ello una analogía. La analogía elegida fue inspirada por el boom industrial: la máquina. Las nuevas dimensiones se ajustaban tan bien a la analogía del “cuerpo como una máquina” que parecía innecesario interponer entre cuerpo y máquina, el “cómo”. El cuerpo, una máquina. Cualquier otra cosa, es superficial o ficticia: nos lo dice el microscopio. Así, lentamente, llegaron los pabellones apilados unos sobre otros y el hospital se transformo de nuevo. Ya no era el lugar del cuidado o de la cura; se convirtió en el taller donde se realizan las composturas a cuerpos esencialmente idénticos. El hospital perdía, poco a poco, el cariz humano que tuvo, para bien o para mal, durante los siglos previos.



Hospitales, del siglo XX, Plazola

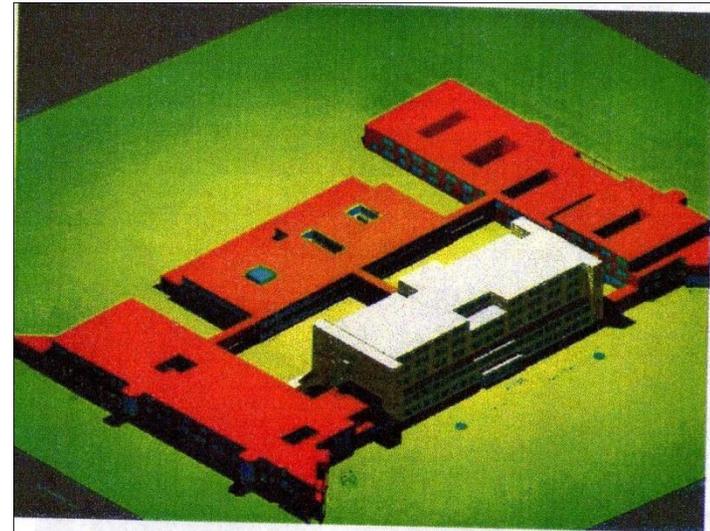
Las máquinas que acudían a estos lugares, necesitaban convencerse de su condición de máquinas, para así no morir en el intento por curarse. Durante esta época, y gracias a la maleabilidad del modelo Nightingale, se desarrollaron grandiosas construcciones hospitalarias, capaces de integrar en un mismo terreno las especialidades más diversas de tratamiento, junto con la docencia y la investigación. Los grandes centros médicos del siglo XX, a la vista, recuerdan a las grandes fábricas, con sus torres y sus galpones, con las gentes siempre en movimiento, intentando encontrar su lugar en un espacio dedicado a ajustar y afinar máquinas biológicas.



Avance de los hospitales en siglo XX, Plazola

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la planeación y el desarrollo de hospitales comenzaron a integrar una serie de consideraciones que anteriormente habían sido relegadas. De la mano de las luchas sociales por reafirmar derechos que parecían inexistentes, para grupos sociales que parecían insignificantes, la concepción sobre lo que es la salud comenzó a virar de nuevo. El influjo de las visiones orientales y orientalistas obligó a que las antiguas nociones de salud se reformularan: era insostenible pensar en el cuerpo, en el ser, como una máquina. La salud está mucho más allá, en lugares insospechados, subjetivos, irrespetuosos con los postulados científicos. La salud no es solo una afinación casi mecánica de los componentes que parecen estar fuera de lugar; en ella hay mucho más. Dada la época, hay

una gran tensión acumulada por los entuertos políticos internacionales que requiere atención; hay grandes cambios en los paradigmas que sancionan las relaciones cotidianas que requieren atención; hay una gran cantidad de arraigadas costumbres que no se pueden sostener más, y al caer, dejan al descubierto una paleta de deseos y necesidades no cubiertas que resultan imposibles de afrontar sin ayuda. La palabra cura parece que da a luz a un concepto necesario y complejo, los cuidados. El papel de hospital comienza a resaltar como un espacio que no solo contiene y confina, sino que cura, que cuida.



Nuevos modelos de hospitales, Plazola

En México, los derroteros de la arquitectura hospitalaria avanzaron por caminos similares. Durante la década de los 40s,



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



bajo la influencia de la ideología modernista del progreso social, se desarrolla un plan de construcción de hospitales bajo el auspicio de la secretaria de asistencia pública. Este fue quizá el primer intento en el país por crear una política pública adecuada a las necesidades del país. Este plan incluyó la formación de comisiones interdisciplinarias que evaluaron el estado de la infraestructura hospitalaria, y planearon la futura construcción de edificios que solucionarían las carencias. Quizá una de las mayores enseñanzas que dejó esta iniciativa fue la que el arquitecto Eduardo Langne enuncia de esta manera, “para construir un nuevo hospital, o para reformar uno viejo, lo mismo que se hace para una planta industrial, debe proyectarse primero a la institución que va a funcionar dentro del edificio, antes de proyectarse este”.

La cura recuperar la salud no es la única función del edificio hospitalario. Es claro que la idea de salud pasa necesariamente por la prevención de enfermedades y el apoyo a las familias no enfermas que convergen en el lugar. A la par de esta mirada hacia las facetas menos médicas del proceso curativo, existe la demanda cada vez más aguda de una arquitectura orientada en función de los movimientos de doctores, enfermeras y pacientes. Hay una gran cantidad de especialidades, los detalles técnicos se actualizan casi diariamente. Sobre el arquitecto pesan estas necesidades constructivas. La arquitectura parece ser forzada a mirar hacia su interior, para encontrar ahí lo que hay de funcionalidad extrema en ella. Cómo no sacrificar lo arquitectónico en las construcciones para la salud, parece ser la pregunta que acompaña esta introspección. Cómo ofrecer, para la salud, arquitectura.



Nuevos modelos de hospitales, Plazola



Nuevos modelos de hospitales, Plazola



## México

### Época prehispánica

El tratamiento de las enfermedades recaía en una clase especial de médicos (curanderos), que eran superiores a los de Europa, ya que no retrasaban la curación con el objeto de aumentar la paga. Arreglaban los huesos rotos; cosían las heridas con cabellos; prescribían sangrías y baños de vapor; aplicaban sus conocimientos acerca de las hierbas en la preparación de infusiones, purgantes, hemáticos y ungüentos. No obstante, confiaban en la magia, la astrología y los exorcismos para diagnosticar y curar.

### Época colonial

Hernán Cortez fundó el Cocolxcalli o casa de salud de los náhuatl en la ciudad de México en 1524. Fue el primer hospital de corte europeo, denominado de la Limpia de Nuestra Señora de la Concepción (actualmente hospital de Jesús). Este edificio fue réplica del hospital de las Cinco Lagunas de Sevilla.

En este periodo se edificaron, unidos a construcciones eclesíásticas, numerosos nosocomios de gran importancia, como el hospital de San Lázaro en la Tlaxpana (1524) que fue el primero en América que dio atención a los leprosos o mal de San Lázaro; el hospital del Amor de Dios (1540), probablemente el primero que atendió enfermedades venéreas, ocupó lo que hoy es la Academia de San Carlos; el hospital real de los indios de los

naturales (1533), inició oficialmente la protección de la salud del indígena. La primera autopsia de América se llevó a cabo en este hospital en 1576. El hospital de San Hipólito (1566) se dedicó a la atención de dementes, enfermos y ancianos. En 1571 se fundó el real hospital de San Lázaro en las Atarazanas.

### Siglo XIX

El estilo arquitectónico de los hospitales es determinado por su ubicación al lado de templos, lo que los hizo formar parte de ellos.

Uno de los efectos de la guerra en el México independiente fue que desaparecieron algunas órdenes religiosas y algunos hospitales. Quedaron otros deteriorados que continuaron su labor.

Durante el gobierno de Benito Juárez se inició la transformación de la infraestructura hospitalaria mediante leyes expedidas el 13 de julio de 1859 referentes a la nacionalización de los bienes eclesíásticos y el 2 de febrero de 1861, que seculariza los hospitales y los establecimientos de beneficencia. Como consecuencia de esta reforma hubo los siguientes acontecimientos:

1. otorgamiento de atención médica como una manifestación de beneficencia y no de caridad.
2. la creación de una dependencia que coordinara los hospitales públicos.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



3. la aparición de agrupaciones mutualistas; la primera empezó a funcionar en 1864 y se denominó la sociedad particular de socorros.

4. la reglamentación legal de los hospitales de beneficencia privada.

## Siglo XX

A finales del siglo XIX y principios del XX la construcción de edificios para la salud estaba bajo la influencia de la inspiración europea; se abandonaron las construcciones eclesiásticas y se diseñaron instituciones formadas por edificios distribuidos en áreas de grandes dimensiones.

Después de la revolución mexicana el país inició una etapa de reconstrucción, la cual incluía la construcción de edificios destinados a la salud. Una de las primeras realizaciones de la arquitectura funcionalista en México fue el sanatorio para tuberculosos (1929) en Huipulco de José Villagrán García a quien asesoró el doctor Donato G. Alarcón. El nosocomio fue inaugurado en 1935.

## Periodo moderno

Entre 1933 y 1942 se logró beneficiar al pueblo con medidas revolucionarias, una de las cuales fue formular sistemas de atención a la salud tomando en cuenta los aspectos generales. De esta forma se creó la Secretaría de Asistencia Pública que

amplio unidades médicas como el hospital de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

El sistema de salud se amoldó a un plan sexenal. Los cambios en la economía partieron hacia el desarrollo de la industria moderna incrementando la urbanización y junto con ella la infraestructura hospitalaria sería parte de ese progreso.

En 1943 se fundó el Instituto Mexicano del Seguro Social, organismo descentralizado económicamente sostenido por los patrones, empleados y el estado. Su objetivo es brindar protección a la clase trabajadora como amparo en caso de accidentes, enfermedades, vejez, muerte y cesantía en edad avanzada. El primer hospital de este organismo fue un edificio adaptado e inaugurado en 1944 y se denominó Sanatorio Uno.

Los adelantos de tecnología, medicina, sistemas constructivos y las nuevas teorías de planeación para hospitales, son la base determinante para la etapa de la arquitectura hospitalaria.

Los arquitectos José Villagrán García y Mario Pani crearon el conjunto nunca antes emprendido en México: parte del programa de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública que consistía en realizar nuevos y numerosos hospitales cuyas instalaciones satisficieran las necesidades de cada zona del país.

Nacieron nuevos métodos de planeación, programas médicos arquitectónicos, control de calidad, estudio de equipamiento y



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



capacitación del personal, los cuales, acumulados, hicieron realidad el primer centro médico del distrito federal.

Durante los años de 1980 a 1985 se construyeron en México hospitales relacionados con la medicina preventiva, promoción de la salud y el acercamiento a la población para enriquecer su concepto.

A fines de 1991 el IMSS contaba con una red hospitalaria de 10 centros médicos, 39 hospitales de especialidades, 222 hospitales generales de zona y 1345 unidades de medicina familiar. El ISSSTE dispone de una infraestructura de 11 hospitales de especialidades; 157 hospitales generales y 1079 unidades de consulta externa. La secretaria de salud dispone de 62 hospitales de especialidades, 390 hospitales generales y 6386 unidades de consulta externa.

La institución IMSS solidaridad tiene una infraestructura de 3057 unidades medicas rurales y 53 hospitales.

En 1991 fue fundada la sociedad mexicana de arquitectos especializados en salud (SMAES), organismo que pretende desarrollar, por medio de programas concretos, la conceptualización teórica de especialistas en salud. A través de congresos, simposios, mesas redondas, conferencias, exposiciones, etc., pone de manifiesto las nuevas tendencias en las diferentes áreas que se requieren para el buen funcionamiento de un inmueble hospitalario. Las exposiciones tienen la finalidad de difundir los avances y las tendencias

tecnológicas de los equipos y sistemas de vanguardia para las unidades médicas.

A través de las reuniones de la SMAES, se obtienen también las opiniones de los diferentes sistemas de salud (IMSS, ISSSTE, SSA, DIF) para los nuevos diseños o normas para la edificación de hospitales actualizados con tecnología compleja.

Para el futuro se vislumbran sofisticadas aplicaciones de tecnología en la práctica cotidiana del médico. Se tendrá acceso a diversos sistemas apoyados en redes de comunicaciones, sistemas de diagnostico basados en imagenología tridimensional y técnicas de inteligencia artificial, cirugías realizadas en lugares distantes por medio de "realidad virtual", es decir, sin la presencia del cirujano, telepresencia y robótica quirúrgica. En la década de los años 60s se construyeron hospitales diseñados por expertos, bien equipados y con sistemas de organización actuales, entre los que sobresalen el metropolitano, central quirúrgica, Santa Elena, santa fe, Mocol, infantil privado, hospital de México y, en las principales ciudades de la republica, el hospital san José (en monterrey) y Ángel Leaño en Guadalajara, entre otros. Posteriormente surgieron el hospital humana, hoy Ángeles del pedregal y medica sur en el distrito federal.

En la actualidad la infraestructura hospitalaria en el distrito federal agrupa el 20% del total de la capacidad instalada en la republica mexicana.



## 7.- ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS Y METODOLOGÍA





## 7.1 Hospitales generales.

### 7.1.1 Hospital general de subzona Colima (IMSS)



Vista de la plaza de acceso a entrada principal  
Revista Enlace

El actual hospital general de manzanillo cuenta con una antigüedad de 63 años de servicio, su construcción se realizó sobre la pendiente de un acero, teniendo al frente el margen del océano pacífico y separado del puerto por una estrecha franja de tierra. Las modificaciones que ha sufrido el terreno que le circunda por el desarrollo de la mancha urbana, lo han dejado encerrado en un área que hace difícil su acceso y funcionalidad; su estructura arquitectónica tiene influencia europea de la segunda guerra mundial, construido entonces como hospital

moderno y funcional. Por otra parte, la antigüedad del inmueble, los cambios en el asentamiento territorial y del propio tiempo, los proporcionados por las construcciones alejadas, la influencia de movimientos telúricos de gran magnitud en la región como el acontecido en octubre de 1995 y la acción de los fenómenos geológicos y atmosféricos propios de la localidad en el que se encuentra asentado, han ocasionado un deterioro que obliga a realizar fuertes erogaciones económicas para mantenerlo en condiciones aceptables de funcionalidad.

Las condiciones que tiene actualmente el hospital general de Manzanillo hacen de éste, un hospital anacrónico e inoperante, cuyo mantenimiento resalta muy costoso, el estado que guarda el edificio y su estructura arquitectónica no permiten modificaciones haciéndolo incosteable e impidiendo dar un servicio adecuado y de calidad a la población demandante.

El puerto de Manzanillo es un polo de desarrollo muy importante en el estado, considerado actualmente como el segundo puerto comercial en el pacífico mexicano, con un gran impulso en el desarrollo turístico nacional e internacional, lo que ha venido generando un gran crecimiento en su población y en la demanda de servicios.

Proyecto confrontación S.C; Arq. Edgar Caso León colaboradores Arq. Rolando carrera guerrero; Arq. Isaías pineda muñoz, Arq. Juan Manuel García torres; Arq. Walter Sandoval soto; Ing. Oscar Ameneyro castillo; Ing. Eduardo Ledesma magaña. Construcción INCOP S.A. de C.V.; Ing. Jesús flores



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Aldana; Ing. Fernando Aldana superficie de construcción 12,465 m<sup>2</sup> ubicación: Manzanillo, colima fecha de realización 2003-2004

El proyecto original de este hospital fue ideado en 1997. En ese año se inicio la construcción, sin embargo, debido a circunstancias tanto económicas como políticas se suspendió en 1998.

A mediados del 2003, el Instituto Mexicano del Seguro Social solicito la reanudación de la construcción. La estructura presentaba un 60% de avance y los entresijos tenían una altura de 3.60 metros. Sin cargo, al hacer el análisis de proyecto, este ya no cumple normatividad mientras de funcionamiento; operatividad vigentes. Por esto fue necesario volver a establecer esta unidad. A pesar de estas limitaciones, el hospital se reseño completamente.

El terreno donde se ubica esta unidad es irregular. Tiene el inconveniente de que el frente, localizado sobre la avenida principal, es muy estrecho, por lo que se decidió proyectar una gran plaza para darle jerarquía al acceso. El hospital está integrado por seis cuerpos cuatro de los cuales tienen dos niveles y los dos restantes son de uno. En el cuerpo I se ubican los servicios de admisión hospitalaria, tococirugía, cirugía, central de esterilización, unidad de cuidados intensivos, urgencias en planta baja, y hospitalización en planta alta. En el cuerpo II, se encuentra imagenología, laboratorio y consulta externa en planta baja y en planta alta, hospitalización. El cuerpo III, de un solo nivel, alberga el acceso, el vestíbulo principal y la consulta

externa. El archivo clínico, la farmacia y el auditorio se ubican en el cuerpo IV, mientras que en la planta alta, están los servicios de gobierno y enseñanza. El cuerpo V, con sus dos niveles, está dedicado a servicios generales. Por último, el cuerpo VI, de un solo nivel, contiene el archivo general.

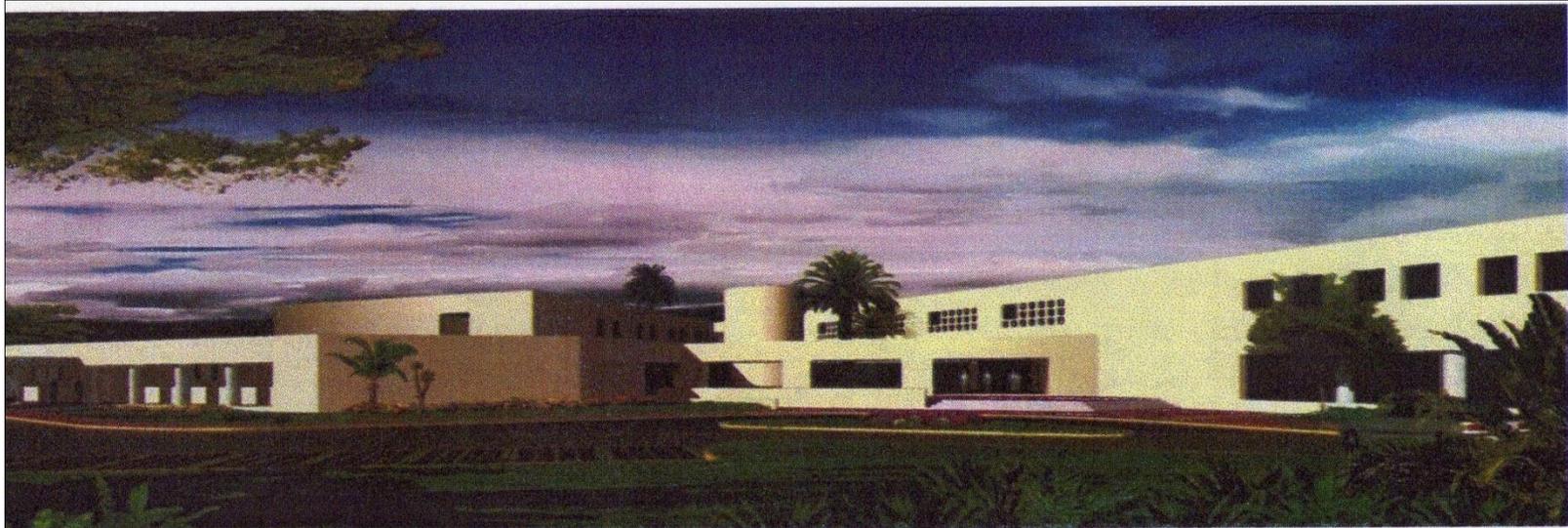
Debido al clima ya la poca altura para alojar las instalaciones, se procuro que la mayoría de los locales tuvieran ventilación natural, eliminando ductos y tuberías. Se utilizaron acabados que fueran visualmente agradables y que condujeran a producir un ambiente de frescura dentro de la unidad.



Vista a fachada principal  
Revista Enlace



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



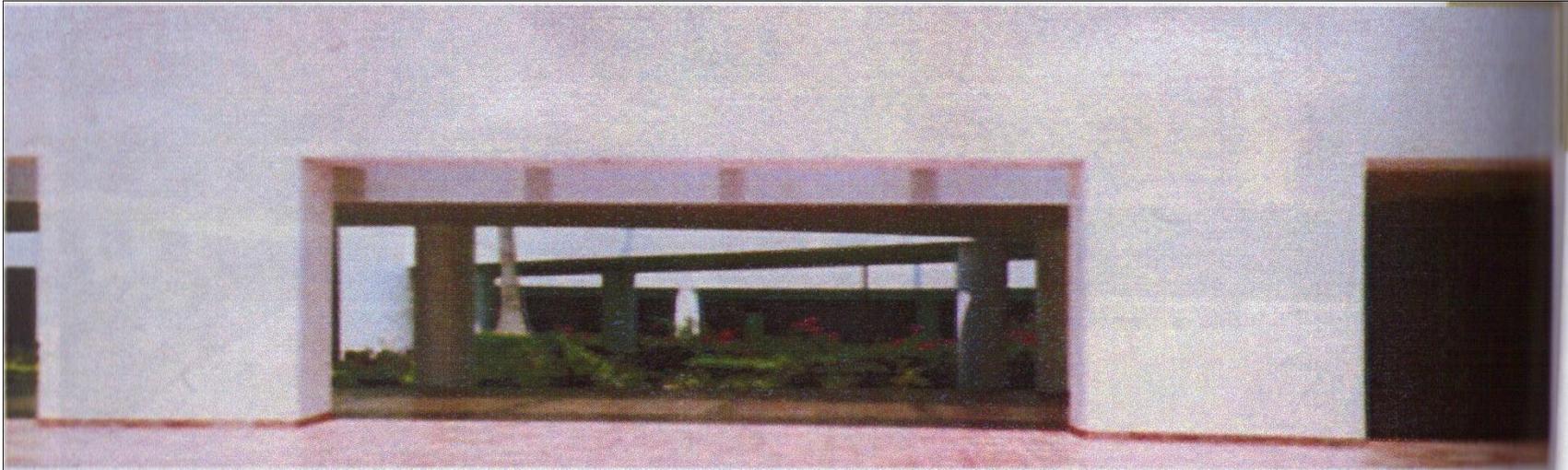
Vestíbulo principal Revista Enlace



Vista general  
Revista Enlace



Vista de acceso ambulancias  
Revista Enlace



Acceso ambulancias Revista Enlace



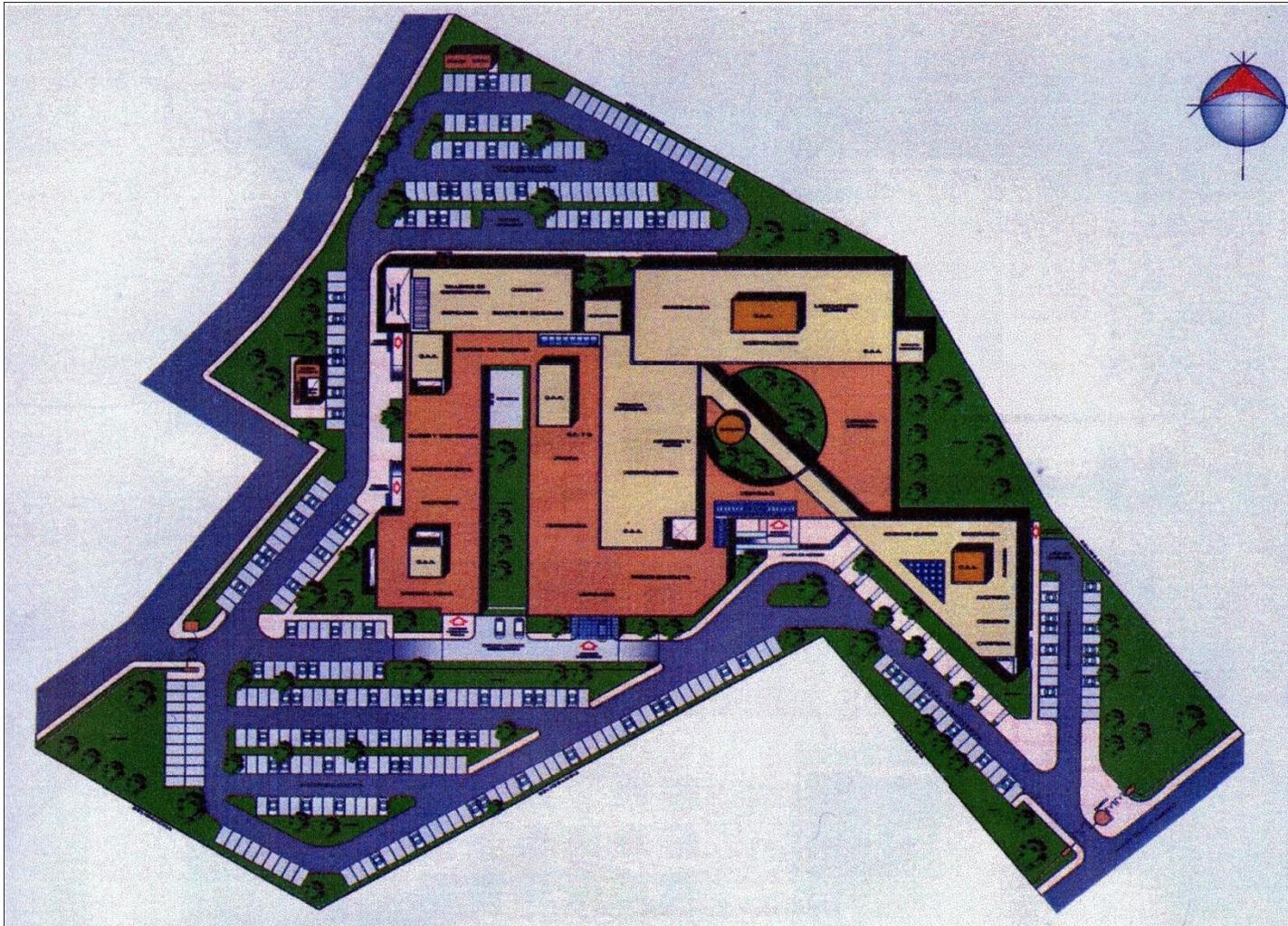
Vista hospitalización Revista Enlace



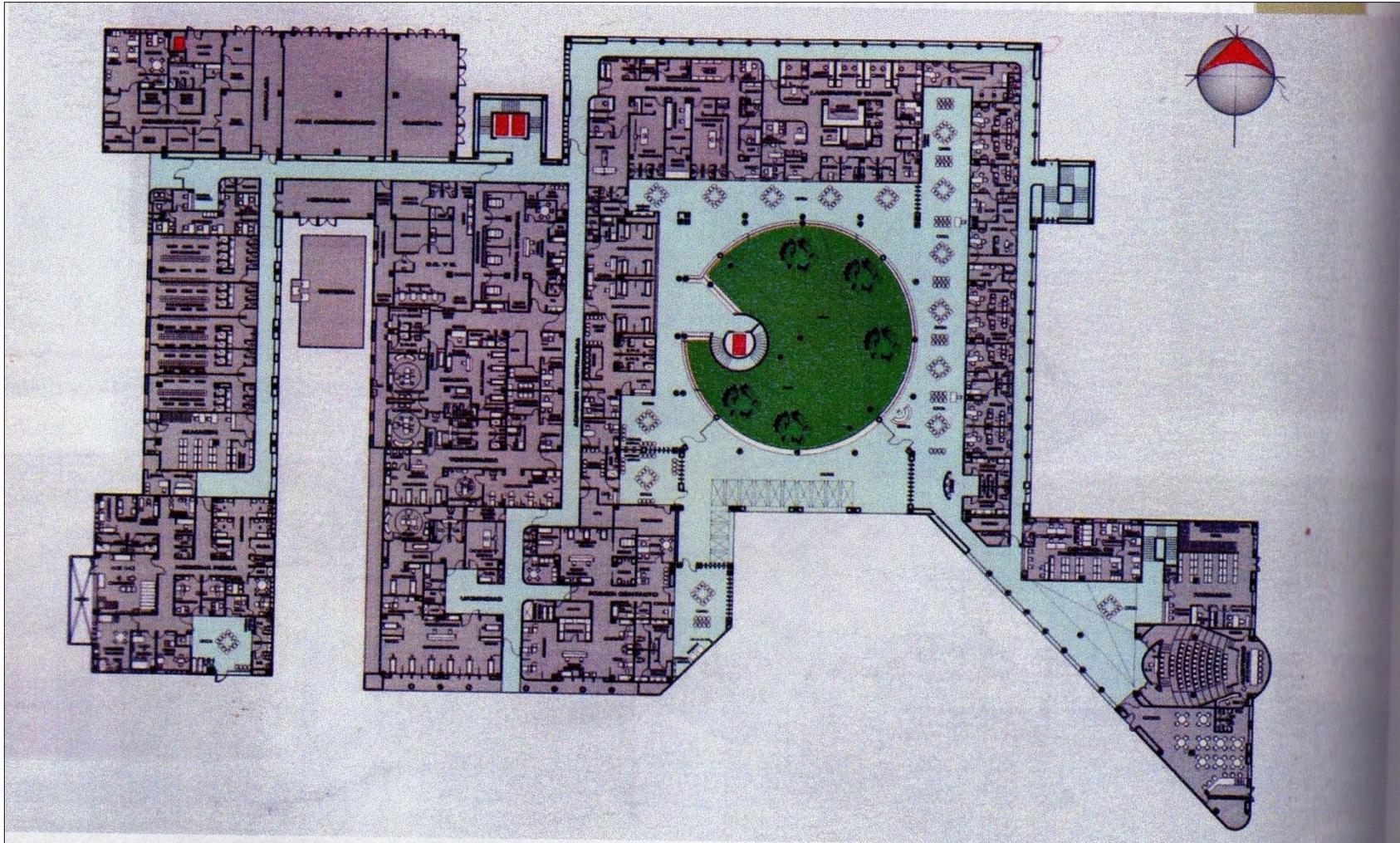
Estructura de puente de unión Revista Enlace



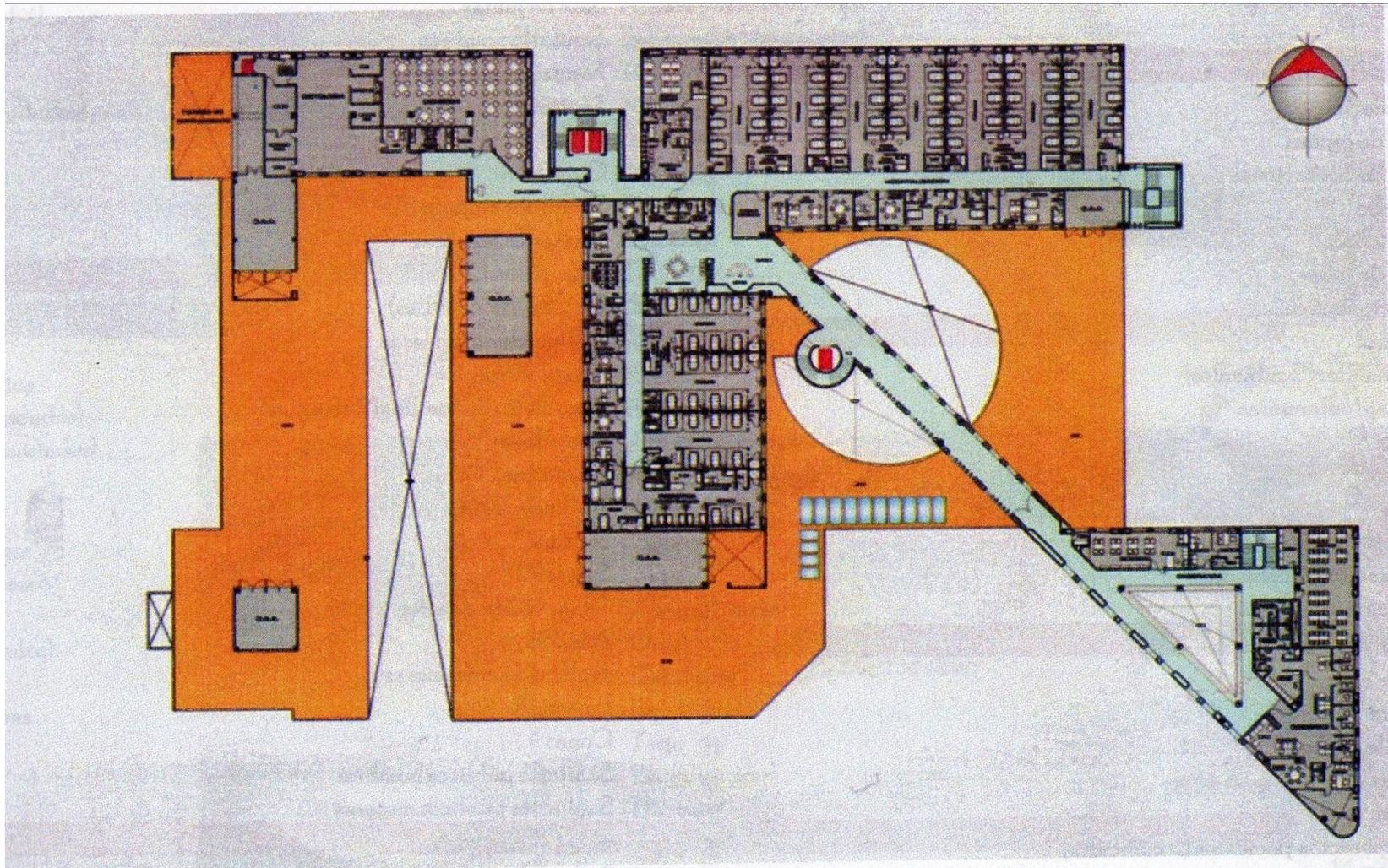
7.1.1.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS HOSPITAL COLIMA



Planta de conjunto Revista Enlace



Planta baja Revista Enlace



Planta alta Revista Enlace



7.1.1.2 ZONAS

**URGENCIAS**

	<b>m<sup>2</sup></b>
Valoración	18
Sala de espera	32
Sala de operaciones	23
Lavabo	6
Vestidores	9
Sala de labor	20
Cuarto séptico	8
Control	7
Encamados (2 cubículos)	15
Trabajo enfermeras	4
Baño	7
Ductos	3
Aseo	3
Recuperación adultos	
Encamados (8 cubículos)	7
Trabajo enfermeras	15

**PRIMER CONTACTO**

Secretaria	6
Espera	4
Jefe de servicio	12
Control	5
Espera	55
Recuperación pacientes (3 cubículos)	21
Trabajo enfermeras	13
Residente	9
Guardado	9
Almacén (medicamentos)	12
Sala de juntas	14
Sanitario hombres	2

Sanitario mujeres	2
Séptico	4.5
Aseo	3
Cocina	5
Sanitarios mujeres	13
Sanitarios hombres	14
Valoración (3 camillas)	24
Curación (2 camillas)	21
Trabajo de enfermeras	18
Guardarropa	10
Guardado de camillas (2 camillas)	6
Consultorio	16
Curaciones	16
Traumatología	15
Séptico	4
Sanitario	3
Observación adulta	15
Aislado	9
Trabajo de enfermeras	8
Preescolar	6
Cunas	9
Sanitario públicos hombres	10
Sanitarios públicos mujeres	10

**TOCOCIRUGÍA**

Trabajo de parto (4 cubículos)	6
Trabajo enfermeras de trabajo de parto	9.5
Lavado médicos	4
Sala de expulsión	15
Recuperación	
Encamadas (4 cubículos)	5
Trabajo de enfermeras	6

m<sup>2</sup>

68



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Cunero	6.5	Trabajo de enfermeras	8
Baños pacientes (2 unidades)	10	Sala de espera	9
Séptico	5	Sala de juntas	9
Descanso de médicos	8	Almacén	8
Jefe servicio	8	Residente	4
Secretaria	9	Sanitario	2.5
<b>CIRUGÍA</b>		Tarja	4
Transfer	3	Equipo	8
Guardado camillas	4	<b>C.E.Y.E.</b>	
Preparación quirúrgica	33	Recibo	6
Sala de cirugía (2 unidades)	22	Entrega	6
Lavado cirujano (2 unidades)	9	Almacén central	34
Transfer	3	Almacén en espera	19
Camilla	3	Sanitario	2
Baño vestidor mujeres	26	Tarja	2.5
Baño vestidor hombres	26	Aseo	3.5
Encamados cirugía		Almacén sucio	3
Encamados (4 cubículos)	5	Lavabo	10
Encamado aislado	5	Gabinetes	10.5
Trabajo de enfermeras	10.5	Ropa limpia	14
Rayos "X" portátil	4	Tarja	4
Transfer	15	Esterilización	4.8
Taller de asistencia	14	Ductos	10
Ropa sucia	2	<b>ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA</b>	
Trabajo de enfermeras	15	U.P.S.	14
Descanso de médicos	10	Conmutador comunicación	23
Jefe servicio	10	Prestación	14
Secretaria	9	Baño	8
<b>TERAPIA INTENSIVA</b>		Espera interior	10
Acceso para encamados	15	Control	4
Encamados (4 cubículos)	9	Espera exterior	40

69



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>
Espera	30
Control	7
Trabajo social	8
Secretaria	5
Camillas	8
Sala de altas	9
Baños para médicos hombres	8.5
Baños para médicos mujeres	8.5
Descanso médicos (2 cuartos con 4 camas)	57
Central de enfermeras	17.5
Séptico	5.5
Ductos	4
Sanitario hombres	2
Sanitario mujeres	2

## IMAGENOLOGÍA

Espera	12
Vestidor	4
Vestíbulo	2
Sanitario	2
Control	5
Tomografía	27
Control	6
Guardarropa	2
Sala de fluoroscopio	25
Vestidor	2.5
Sanitario	2
Cuarto oscuro	28
Sala de estudios simples	25
Vestidor	2.5
Sanitario	2
Aseo	2

	m <sup>2</sup>
Control	5.5
Espera	13
Vestidor	3
Ultrasonido	8
Sanitario	2.5
Almacén	6
Jefe de servicio	8
Almacén de placas	11.5
Mastografía	6
Vestidor	2
Vestidor médicos	4
Sanitarios hombres	2
Sanitarios mujeres	2
Camillas	7

## LABORATORIO CLÍNICO

Almacén	16
Lavado y preparación	9
Hematología	9.5
Química	9.5
Microbiología	15.5
Equipo autorizado	15.5
Sanitarios hombres	2.5
Sanitarios mujeres	2.5
Aseo	2
Lavado y preparación	8
Secretaria	4.5
Diagnostico molecular	8.5
Almacén	6
Toma de muestras (5 cubículos)	9
Control	6
Consultorio	12

70



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Jefe en medico	6.5	Área de empaque	20
Secretaria	6.5	Guarda de psicotrópicos	25
Sala de espera	30	<b>AUDITORIO</b>	
<b>GOBIERNO</b>		Cabina	15
Sala de espera	10	Escenario	80
Oficina del director	12	Asientos	100
Sala de juntas dirección	14	Cafetería	90
Secretaria	4	Sanitarios	5
Sanitario	2.5	Concesiones	20
Oficina del jefe de departamento químico hospitalario	10	<b>CONSULTA EXTERNA</b>	
Secretaria	4	Control	15
Oficina del subdirector médico	10	Consultorio de endocrinología	16
Secretaria	4	Consultorio de gastroenterología	16
Oficina del subdirector administrativo	10	Medicina interna	16
Secretaria	4	Consultorio de reumatología	16
Oficinas administrativas	12	Consultorio de pediatría	18
Secretaria	4	Consultorio de hematología	18
Archivo y guarda de papelería	15	Consultorio de urología	18
Fotocopiado	8	Consultorio de cardiología	16
Cuarto de aseo	4	Modulo de fomento a la salud	16
Oficina del jefe del departamento de contraloría	12	Orientación higiénico nutricional	16
Jefe de oficina de inventarios	10	Medicina familiar	
Sanitarios	4	Subdirector	17
<b>FARMACIA</b>		Aseo	3
Sala de espera	8	Control	25
Despacho de medicamentos	4	Enfermera medicina interna	22
Guarda de medicamentos	40	Enfermera crónico degenerativo	24
Almacén y estiba	12	Coordinadora de asistentes médicos	23
Oficina del responsable	15	Entrevistas	13
Local para microprocesador	18	Jefe de trabajadora social	10
Sanitarios	4	Estomatología	28

71



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>
Sala de espera	46
Programas alternativos	15
Medicina preventiva	12
Sanitarista	14
Jefe clínico	15
Consultorio médico familiar	90
Sala de espera	70
Control	6
Sanitarios públicos mujeres	20
Sanitarios públicos hombres	20
Vestíbulo	30
Secretaria	9
Sanitario	2
Control personal	8
Cocineta	4
Jefe de conservación	9
Jefe de servicios	8
Cuarto de aseo	4
Vestidores hombres	66
Vestidores mujeres	62
<b>ARCHIVO CLÍNICO</b>	
Atención	14
Archivo clínico	42
Codificador	9
Oficina del jefe	8
<b>ÁREA DE ALMACÉN</b>	
Ensamble	34
Almacén general	34
Almacén víveres	14
Preparación previa	9
Mortuario	9

	m <sup>2</sup>
Espera	8
<b>BAÑOS Y VESTIDORES</b>	
Baños y vestidores médicos hombres	57
Baños y vestidores médicos mujeres	57
Baños y vestidores enfermeras	69.5
Baños y vestidores personales hombres	35
Baños y vestidores personales mujeres	35
<b>CONSERVACIÓN</b>	
Ensamble	34
Almacén general	34
Almacén víveres	14
Preparación previa	9
Laboratorio de leches	14
Cocina	8
Lavado de ollas y lozas	24
Cocción	8.5
Ensamble a hospital	14
Lavado de camas	10
<b>CASA DE MAQUINAS</b>	
Cisterna	41
Hidráulica	100
Aire acondicionado	170
Eléctrica	113
Intendencia	12
Bodega	12
<b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b>	
Ensamble de charolas	10
Aderezo final	8
Lavado de lozas	10
Lavado de ollas	7
Estación de charolas	8

72



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>
Montacargas	6
Aseo y ductos	3
Almacén	17.5
Hidratación previa	11
Preparación	11
Jefe	8
Banco de leches	14
Comedor	164.5
Lavabos	5
Guardado en serie	25
Oficina dietoterapéutica	20
<b>CARDIOLOGÍA</b>	
Control	10
Sala de espera externa	15
Sala de espera interna	15
Cubículo de electrocardiografía	15
Cubículo de ecocardiograma	15
Cubículo de electroencefalografía	15
Exploración vesicular	15
Salas de endoscopias altas	15
Lavado de medios	8
Lavado de instrumental	10
Almacén de instrumental	10
Sanitario y vestidor (anexo a sala de endoscopia)	12
Sanitarios para pacientes	6
Sanitario para personal	6
Aseo	4
Séptico	4
Secretaria	4
Archivo	18
Almacén de papelería	18

	m <sup>2</sup>
Sala de computo	16
<b>DIÁLISIS Y HEMODIÁLISIS</b>	
Control	8
Sala de espera	15
Consultorio	12
Cubículo de dietista y trabajo social	15
Cubículo de adiestramiento al paciente	13
Cambio de línea	6
Área de tratamiento (diálisis peritoneal)	25
Central de enfermeras (diálisis peritoneal)	8
Sanitarios pacientes hombres	2
Sanitarios pacientes mujeres	2
Trabajo de médicos	10
Oficina de responsable del servicio	12
Estación de equipo rodable	20
Almacén de insumos	20
Ropa limpia	8
Ropa sucia	8
Séptico	2
Vestidor hombres	4
Vestidor mujeres	4
Cuarto de aseo	4
Área de tratamiento (hemodiálisis)	16
Central de enfermeras (hemodiálisis)	8
Lavado de filtros	10
<b>HOSPITALIZACIÓN GINECOOBSTETRICIA (20 CAMAS)</b>	
Sala de espera	21
Consultorio	13
Sanitario	3
Caja	4
Apoyo a enfermeras	34

73



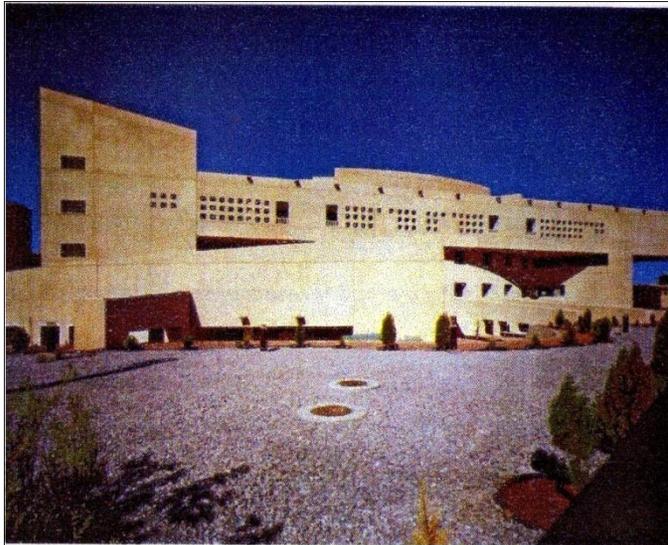
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Cuarto de encamados con WC	84.5	Cunero fisiológico	32
Control	21	Cunero patológico	28
Encamados con control de enfermeras (7 cuartos y 4		<b>HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA (15 CAMAS)</b>	
Controles de enfermeras)	695	Área de encamados	185
Control	20	Área por cama	9
Secretaria	8	Cuidados continuos	17
Jefe de hospitalización	17	Ropa sucia	5
Sala de juntas	11.5	Aseo	4
Consultorio	10	Baños (4 unidades)	24
Sala de juntas	11.5	Trabajo de enfermeras	38
Residentes (3 cuartos con 4 camas y con 3 baños)	77	Séptico	8
Sanitarios	6	Aislado con baño	27
C.A.A.	30	Curaciones	15
<b>HOSPITALIZACIÓN ADULTOS (50 CAMAS)</b>		Espera familiar	25
Control	12	Recepción	14
Sala de espera	30	Jefe de servicio	13
Sanitarios hombres	14	Sala de juntas	14
Sanitarios mujeres	14	Lectura	14
Sala de juntas	8	Medico becario con baño	14
U.P.S.	3	Pediatría	95
Jefe médicos	10	C.C.A.	94
Secretaria	5	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	
Sanitarios	2	Estacionamiento publico general (164 cajones)	6797
Estación de camillas	17	Estacionamiento personal	2146
Encamados	277	Estacionamiento ambulancia	338
Aislado	35	Patio de maniobras	243
Encamados lactantes	95	Casetas 2 cada una	9.5
Área de cuneros	122	Bodega maquinaria, Manifold	26
Cunero	17	Cuarto de basura R.P.B.I	35
Pediatría	22	<b>TERRENO</b>	<b>27,429.21</b>
Aislado	17		



### 7.1.2 Hospital general de Chihuahua (IMSS)



Vista general  
Revista Enlace

Hospital ubicado en prolongación ramón rayón n°951 esquina con Durango, fraccionamiento paseo de las torres, en el sector lote bravo, teléfono 6905749 inicia labores el 01 de abril del 2006 al mando del Dr. Raul torres martinez como director.

Datos generales del hospital general regional n°66. Ubicado en la conflictiva ciudad Juárez, este hospital aspira a ser un remanso dentro de la confusión de la ciudad, un refugio para nacer, vivir, seguir viviendo y morir. Tiene los elementos para calificarse como un espacio idóneo para un servicio, amable y humano.

El emplazamiento está inserto en medio de un paisaje desértico donde este es o como una masa monolítica que trata de fundirse con el paisaje mediante desniveles tonalidades tierra en los aplanados, piedras naturales: articulación del propio terreno mediante las escalinatas y los jardines de grava y tezontle así la configuración apuesta por interpretación de la tetánica de los materiales a partir de sus cualidades de color, textura y peso.

En un terreno rectangular el conjunto está definido mediante una agrupación centrípeta que gira en torno a un núcleo compuesto por el andador vehicular de planta circular a donde se llega como peatón usuario a la plaza y de esta a nivel de semisótano y a la planta de acceso (1er nivel).

El esquema está basado en una composición de cuerpos geométricos claramente definidos en el conjunto. Estos giran en torno al vestíbulo principal donde se ubican los núcleos de elevadores técnicos y públicos haciendo un eje de circulación técnica que liga el círculo, el cuadrado, el trapecio y el triángulo, estos cuerpos son y albergan respectivamente las zonas de gobierno y enseñanza, la zona de urgencias, la zona de servicios generales y casa de maquinas y la zona de auxiliares de diagnostico y medicina física. Interiormente, los colores de los muros contrastan con la luz, la pesantez de los macizos y las grandes alturas logradas que modelan el espacio; de eta manera la propuesta aporta a los recorridos médicos y públicos un dramático juego de luz y visuales a través de la yuxtaposición de atmosferas



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Fecha de inicio 1° etapa	12 de octubre de 1999
Fecha de inicio 2° etapa	25 de abril de 2005
Fecha de terminación	12 de enero de 2006
inauguración	27 de marzo de 2006
inicia operaciones	01 de abril 2006

inversión	
costo total de la obra	\$ 656, 266, 871. 00
inversión en equipamiento	\$ 158, 646, 520.00
inversión total	\$ 815, 013, 391. 00

capacidad instalada	
camas sensibles	236
medicina interna	50
cirugía general	75
ginecoobstetricia	75
pediatría	36

camas no sensibles	102
urgencias	32
urgencia pediátricas	19
unidad de cuidados intensivos	12
UCIN	6

Este hospital dará servicio en las cuatro especialidades básicas:

- Cirugía general
- Medicina interna
- Pediatría
- Ginecoobstetricia

Así como en 17 subespecialidades:

Nefrología, neumología, neurología, oftalmología, otorrinolaringología, ortopedia y traumatología, urología, neurocirugía, cirugía pediátrica, cirugía plástica y reconstructiva, oncología quirúrgica, angiología, cardiología, gastroenterología, cirugía maxilofacial, audiología y dermatología.

Cuenta también con 6 especialidades auxiliares:

Anatomía patológica, atención del enfermo en estado crítico, urgencias medico quirúrgicas, radiodiagnóstico, anestesiología y medicina físicas y rehabilitación

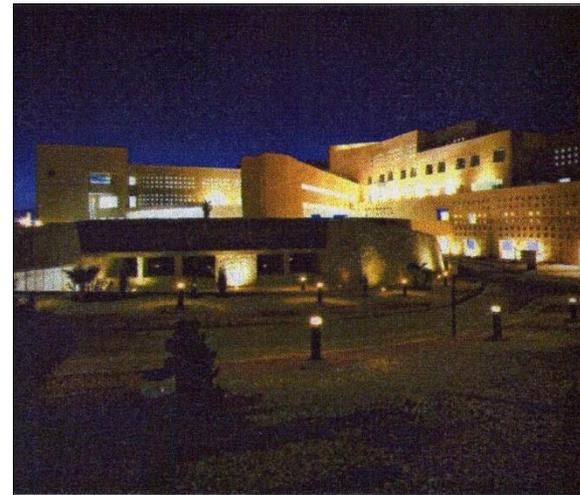
La superficie construida es de 31,370m<sup>2</sup> en un predio de 35 866m<sup>2</sup>.



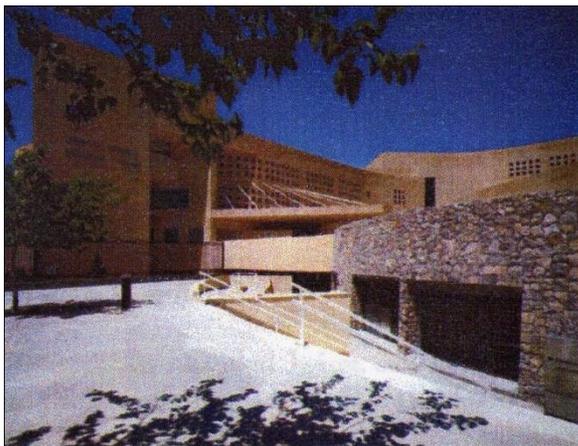
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



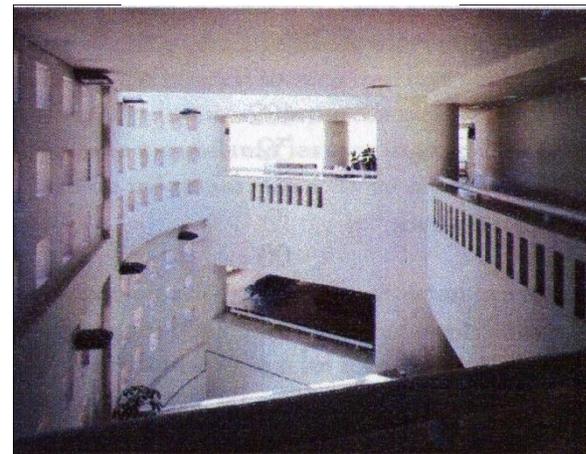
Vista de pasillo a consultorio  
Revista Enlace



Vista general de noche  
Revista Enlace



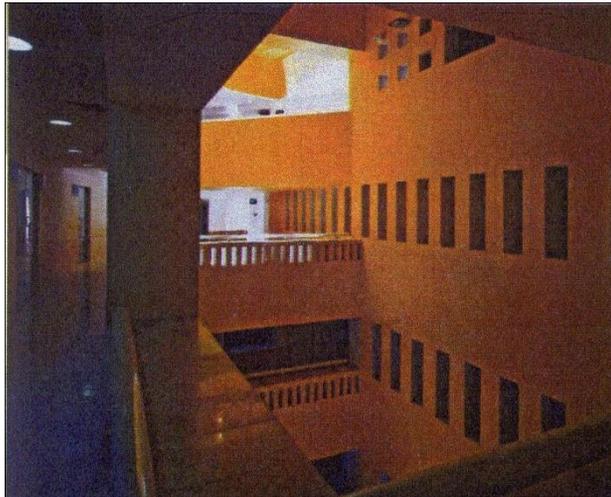
Vista desde plaza de acceso  
Revista Enlace



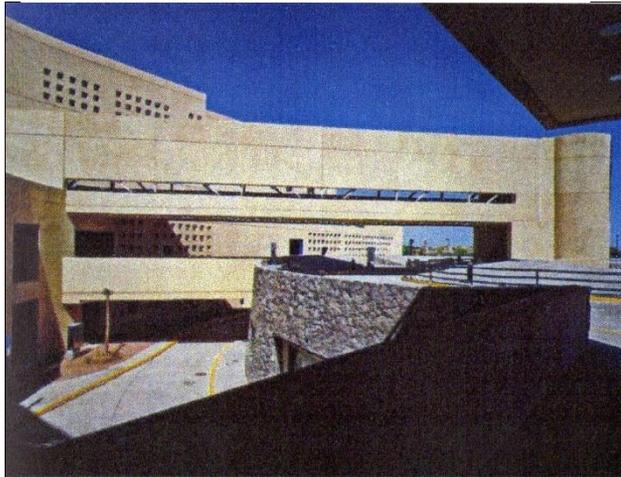
Vista a cubo de luz  
Revista Enlace



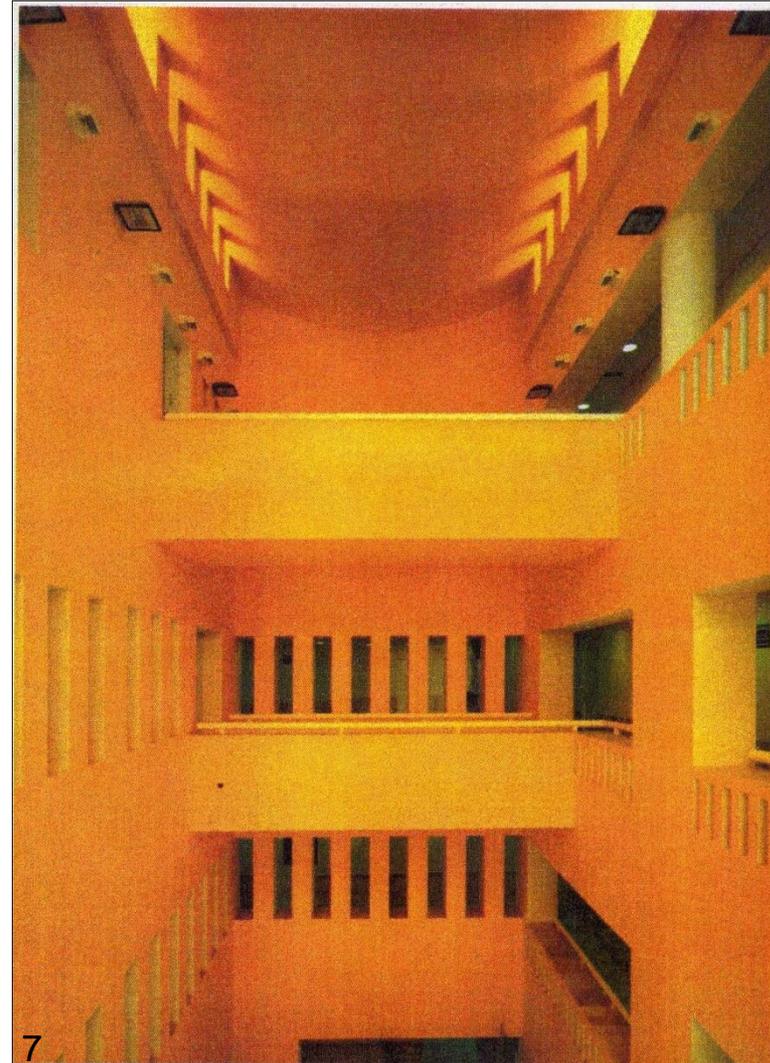
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Vista a cubo de luz  
Revista Enlace



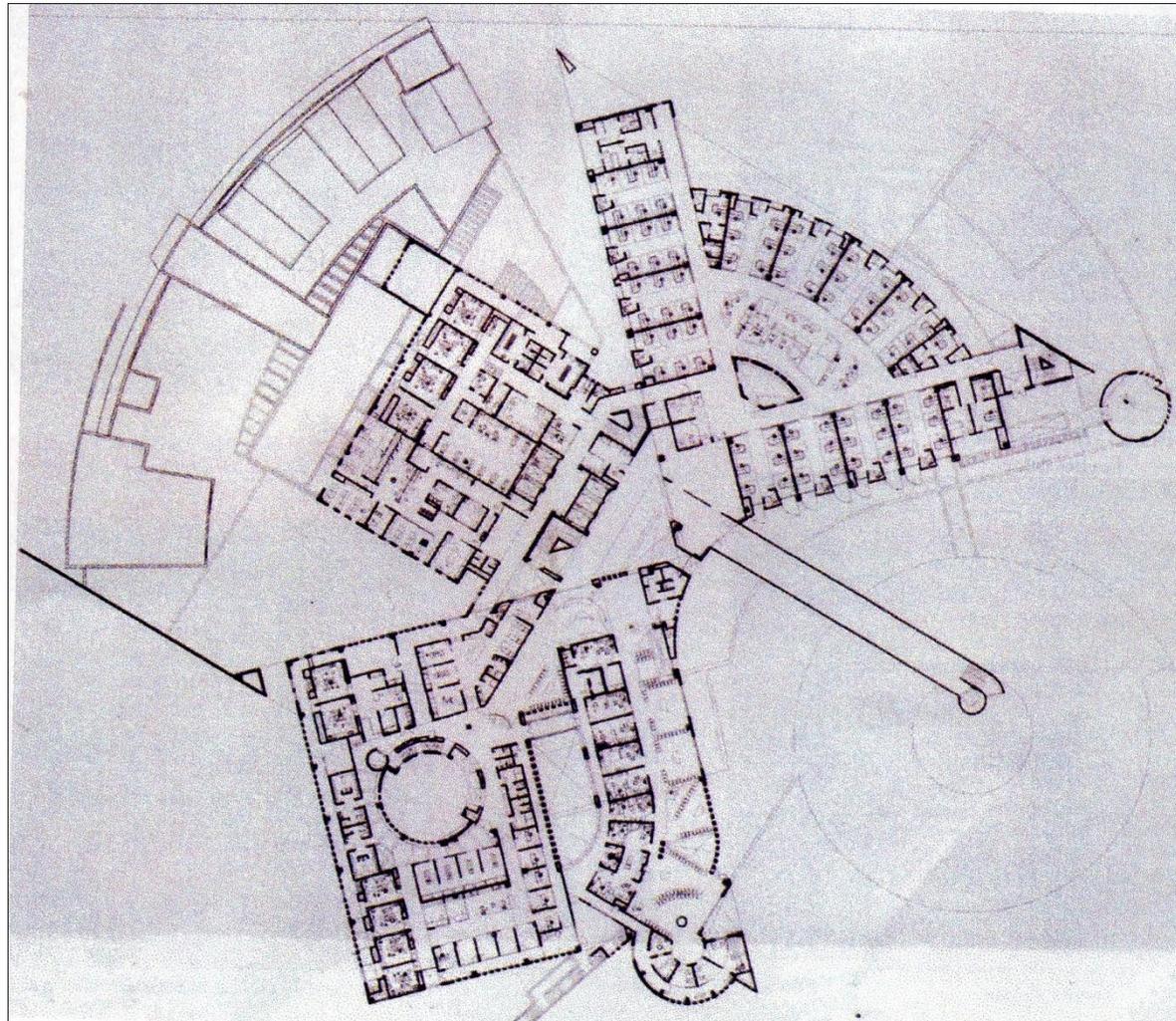
Vista de pasillo de comunicación  
Revista Enlace



Vista de puente de comunicación interior Revista Enlace



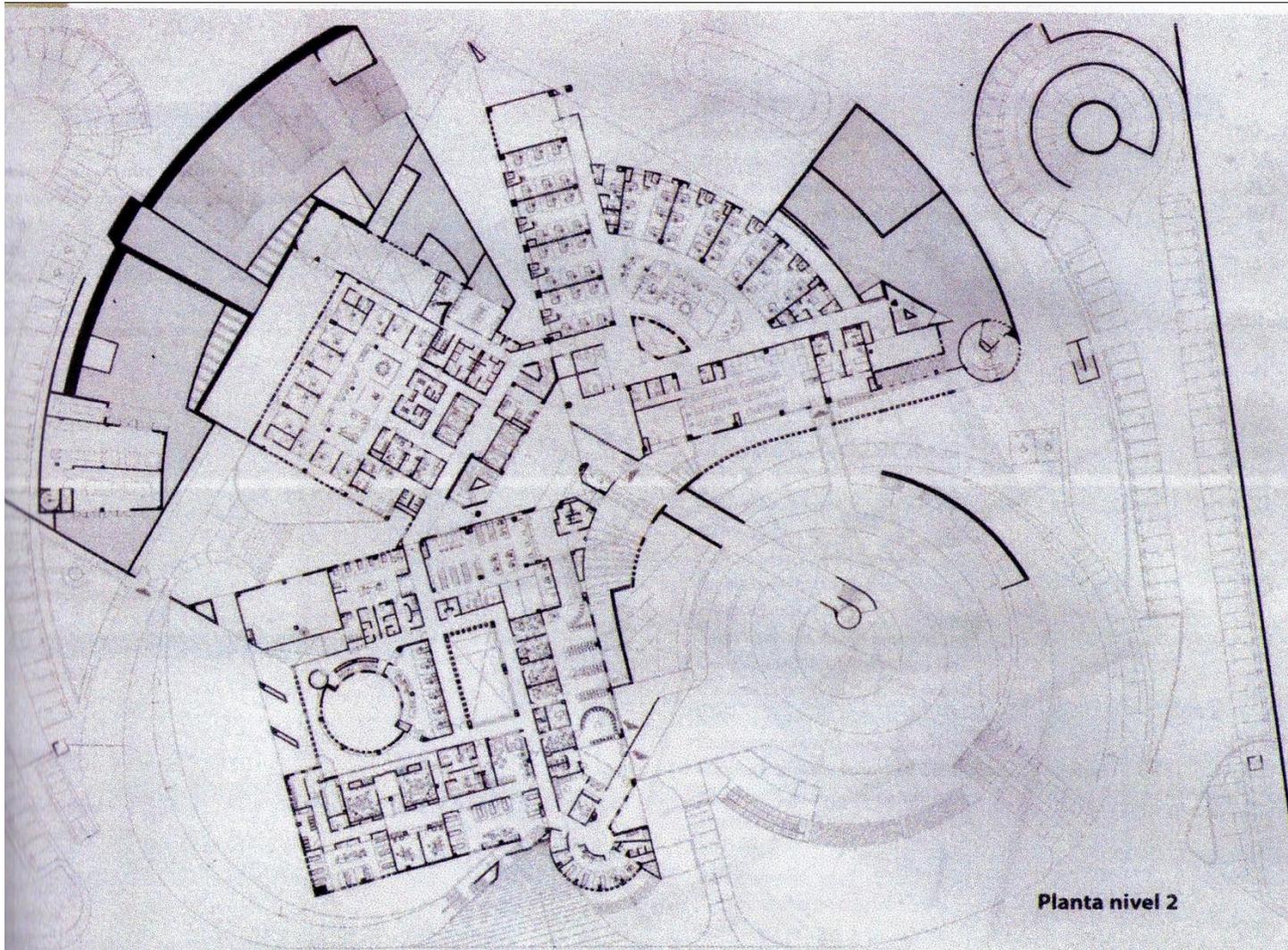
7.1.2.1 Planos arquitectónicos hospital Chihuahua



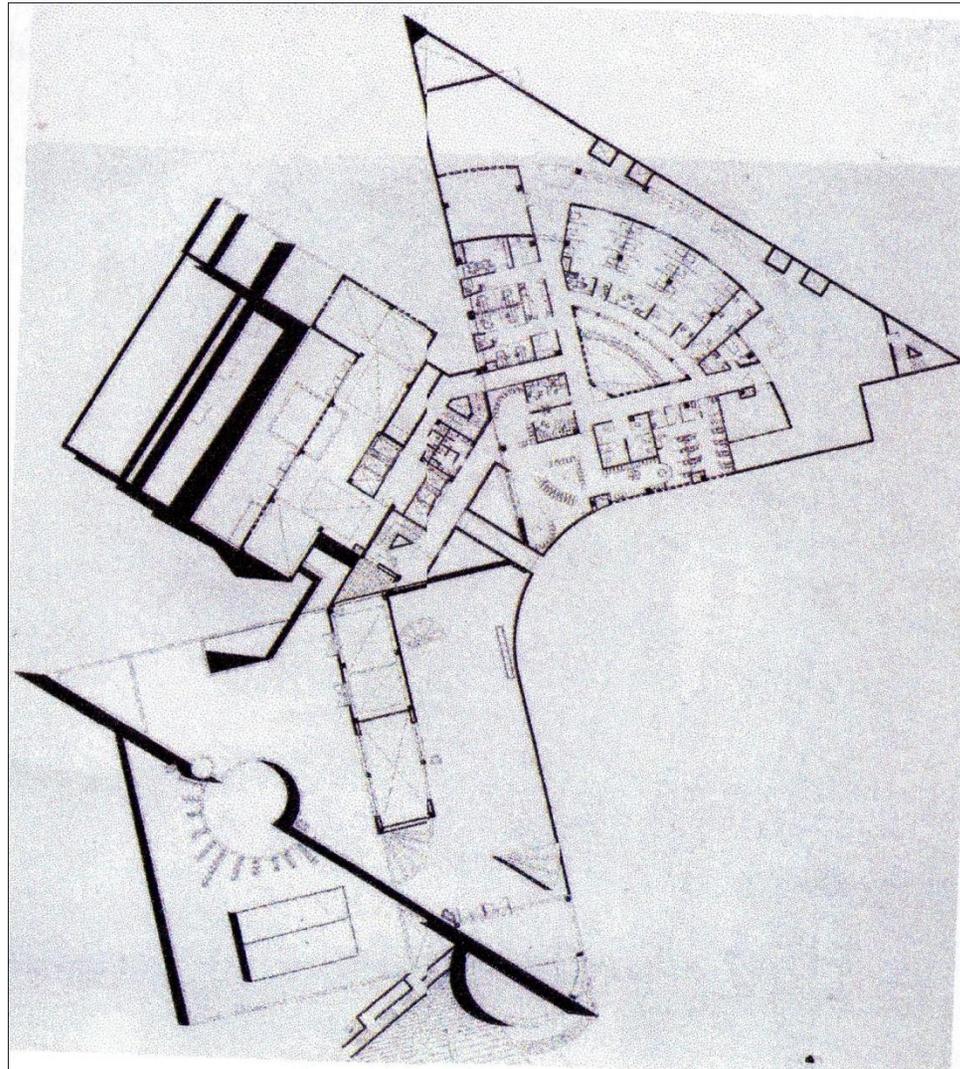
Planta primer nivel, Revista Enlace



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Planta baja, Revista Enlace



Planta tercer nivel, Revista Enlace



7.1.2.2 Zonas

**AREA DE ENSEÑANZA m<sup>2</sup>**

Casa de maquinas	119
Unidad manejadora de aire-auditorio 03	
Unidad manejadora de aire-gobierno y enseñanza 02	
Aula (5 aulas)	86
Concesiones	162
Sanitario hombres	20
Sanitario mujeres	20
Oficina a educación media e investigación	
Espera	10
Dibujo	6
Fotografía	5.5
Cuarto oscuro	5.5
Ediciones	16.5
Coordinadores	35.5
Subjefe de enseñanza	11
Jefe de enseñanza	15
Sanitario Jefe de enseñanza	4
Guardado archivo papelería	1.5
Sala de juntas	19.5

**OFICINA DE GOBIERNO**

Coordinador medico	13
Guarda	3
Café	4
Subadministrador	10
Submédico	12.5
Secretaria subdirector	6
Secretaria submédico	6
Espera	13
Oficina director	26

	m <sup>2</sup>
Sanitario director	5.5
Sala de juntas	21.5
Secretaria de director	10
Apoyo	9
Aseo	2
Bodega	4

**BIBLIOTHEMERO TECA**

Exhibición catálogos	32
Entrega libros	18
Sala de lectura, acervo, índices médicos	113
Auditorio o capacidad 156 personas	197
Cabina	8
Bodega auditorio	9.5

**URGENCIAS**

Sala de espera urgencias	162
Espacio expendio de maquinas	9
Sanitarios hombres	6
Sanitarios mujeres	8.5
Control	10
Contra incendios (C.I.) control	10
Sala de espera interna	21
Trabajo social	10
Sanitario personal	2
Oficina jefe ambulancias	8
Guarda de camilla	6.5
Descontaminación	6.5
Estar ambulantes (paramédicos)	8
Estacionamiento ambulancias	43
Contra incendios (C.I.) estar ambulantes	0.5

**OBSERVACIÓN ADULTOS 01**

Encamados estabilización (11 camas)	6.5
-------------------------------------	-----

82



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>
Central de enfermeras (2 unidades) con equipo	10.5
Sanitarios pacientes hombres	2.5
Sanitarios pacientes mujeres	2.5
Séptico	6
Ropa limpia	6
<b>Primer contacto adultos</b>	
Hidratación oral	24.5
Baño de artesa	9
Trabajo de enfermeras (8 camas)	5
<b>OBSERVACIÓN PEDIÁTRICA</b>	
Trabajo de enfermeras	12
Gurda enfermeras	2.5
Preescolares	10.5
Procedimientos especiales	14
Control técnico	19.5
Preescolar	19.5
Lactantes 1 y 2	8
Guarda general	2
<b>CURACIONES</b>	
Aplicación de yeso	14
Curaciones 1 y 2	11
UMA-01 conmutador cuarto de aire acondicionado	50
<b>ZONA DE RAYOS "X"</b>	
Sala de rayos "X"	25.5
Cuarto oscuro	4
Control rayos "X"	3.5
Cuarto de sistematización	7.5
Transfer	14
Equipo estéril C.E.Y.E.	17.5
<b>QUIRÓFANOS</b>	
Transfer cirugía	11.5

	m <sup>2</sup>
Control	8
Recuperación 2 camas cada una de	7
Vestidor cirugía hombres	5
Vestidor cirugía mujeres	5
Lavado de cirujanos	8
Sala de cirugía (quirófano)	41.5
<b>CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO</b>	
UMA-00 observación adultos	47.5
UMA-09 cirugía y observación pediátrica	47.5
<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>	
Sanitario hombres	4
Aseo	3
Identificación y refrigeración	8.5
Atención al deudo y sala de espera	15
Gas medicinal	0.4
Citología	19
Patología quirúrgica	19
Patólogo (3 cubículos)	6.5
Jefe de servicio	8.5
Secretaria de patología	6
Secretaria de jefe de servicio	6
Archivo secretarial	10.5
Archivo general	2
Descripción macroscópica	9
Sanitario	3
Fotografía macroscópica	5
Aula	21
Guarda	0.7
Closet	1.5
Lavado de material	12.5
Autopsia	12.5



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Baño completo	5	Zona húmeda	9
<b>APOYO ADMÓN. Y SERVICIOS GENERALES</b>		Cocción	10
Control checador	7	Lavado de vajillas	17.5
Control de personal	7.5	Preparación previa	22
Estadística	10	Almacén y refrigeración	21
Jefe de ejercicios fuerza de trabajo	7	Recepción	6
Control y asistencia	6	Cuarto de comunicaciones	4.5
Contralor	6	Enseres	8
Apoyo de contraloría	29.5	Control auxiliar	7
Área secretarial	29	Área administrativa	7
Archivo	30	Jefe de producción	7
Presupuestos y metas	6	Dietoterapeuta	9.5
Contabilidad	5.5	Sala de juntas	8
Abastecimiento	5.5	Atención a promovedores	23.5
Servicios generales	5.5	Oficina de apoyo a la operación	10.5
Capacitación y desarrollo	7	Archivo	13
Jefe de personal	9	<b>COMEDOR GENERAL</b>	
Sala de juntas	12.5	Comedor	206
Servicios admón.		Lavabos	4
G.P.I.	0.3	<b>IMAGENOLOGÍA</b>	
Fomento a la salud	13	Sala de tomografía	32.5
Vestidor	1	Control de tomografía	8
Ropa sucia	11	Equipo	9
Tanque de condensados (2 unidades)	9	Sanitario	4
<b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b>		Vestidores (2 unidades)	3
Preparación de formulas	6.5	Sala de estudios especiales	21.5
Esterilizador	2	Control de estudios especiales	4
Lavado de biberones	8.5	Vestidores (2 cubículos)	3
Lavado de ollas	11.5	Sala de angiografía	23
Ensamble	27	Control angiografía	7
Zona seca	18.5	Sanitario	2.5



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Vestidor	2	Cuarto de sistematización	10
RX dental	10	Almacén	18
Registro consulta	7	Bacteriología	13
Sala de pasigrafía	24.5	Esterilización y preparación de medios de cultivo (2 cubículos)	17
Control	3	Orina y plasma	15
Sanitario	3	Parasitología	11
Vestidor	2	Coagulación y hematoma	19
Sala de ultrasonido (2 cubículos)	11	Equipos y resultados	12
Vestidor (2 cubículos)	4	Toma de muestras (4 cubículos)	4
Sanitario paciente	4	T.M.B. (2 cubículos)	9
Sanitario personal médico	5	Sanitario hombres	2
Séptico	4	Sanitario mujeres	2
Sala de mastografía	17	<b>BANCO DE SANGRE</b>	
Vestidores de sala mastografía (2 cubículos)	2	Valoración donadores (2 cubículos)	8.5
Sala de juntas	25	Sanitario público hombres	3
Jefe de servicio	10	Sanitario público mujeres	3
Secretaria	8	T.M.S. (3 cubículos)	4
Cuarto inteligente	12	Refractario	11
Camillas y sillas de ruedas	12	Refracción y lavado	12
Enfermería	6	Fraccionamiento de sangre	15
Criterios de contraste	19	Inmunología	15
Interpretación	17	<b>MEDICINA FÍSICA</b>	
Archivo de placas	17	Sala de espera	25
Almacén	16	Sanitario público hombres	12
Sala de espera imagenología	93	Sanitario público mujeres	11.5
<b>LABORATORIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA</b>		Control	6
Sala de espera	57	Consultorio (2 cubículos)	16
Control y registro	10	Electrodiagnóstico	16
Secretarias	7	M.S. y columna (esclerosis múltiple y columna)	14
Coordinador clínico auxiliar diagnóstico y laboratorio	10	Actividades de la vida humana	20
Jefe de laboratorio	10	Sanitarios de actividades de la vida humana	4

85



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Niños	7	Almacén	97
Simulación laboral	9	Control	5
Baño vestidor pacientes hombres	30	Estabita	6
Baño vestidor pacientes mujeres	30	Inflamables	3
Baño vestidor personal hombres	9	<b>CUARTO DE MAQUINAS CON EQUIPO PARA AGUAS GRISES Y TRATADAS</b>	
Baño vestidor personal mujeres	9	Cisterna de aguas grises	6
Tina de Hubbard	35	Cisterna de aguas filtradas	6
Tina miembro superior	8	U.M.A-30	18
Tina miembro inferior	10	U.M.A-31	18
Fluidoterapia	8	U.M.A-32	18
Parafinas compresas	15	<b>CONSULTA EXTERNA DE GINECOOBSTETRICIA</b>	
Gimnasio	85	Control	17
Área de marcha del gimnasio	38.5	Sala de espera	90
<b>Electroterapia</b>		Consultorio de ginecoobstetricia (2 consultorios)	17
Tracción cervico lumbar	10.5	Sanitario en consultorio (2 consultorios)	3
Guarda equipo	5	Ultrasonido	10
Encamados (4 camas)	10	Consultas de colposcopias	17
Encamadas aislados (4 camas)	8	Consulta prenatal	15
<b>Cons. Comun. Humana</b>		Control	25
(consultorio de comunicación humana)	18.5	Cubículo de tococardiología	16
Terapia de lenguaje	26.5	<b>TOCOCIRUGÍA</b>	
<b>CASA DE MAQUINAS</b>		Sala de espera Tococirugía	28
Equipos hidrosanitarios	438	Sanitario mujeres	5
Equipo eléctrico	111	Sanitario hombres	5
Montacargas	8	Teléfonos	5
Cuarto de basura	6	Control	8
Equipos y compresores	44	Sala de espera interna	20
<b>ALMACÉN DE LA UNIDAD</b>		Jefe de servicio	11
Despacho a granel	13	Utilería	8
Control	9	Guarda	5
Gabinete	1		
			86



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Preparación exploración y consulto valoración (5 cubículos)	6	Encamados (6 camas)	7
Trabajo enfermeras	13	Terapia intensiva neonatal	
Utilería	4	Técnica de aislamiento	9
Baño y vestidor personal	10	Aseo	4
Ropa sucia	7	Séptico	4
Sala de parto		Mirador	6.5
Trabajo enfermeras	11	Central de monitoreo y trabajo de enfermeras	10.5
Camas 8 c/una de:	5	Transfusiones exanguíneos	7.5
Lavado de cirujanos (2 unidades)	14	Encamados (5 camas)	4
Sala de expulsión (2 cubículos)	20	Guarda de equipos	6
Sala de recuperación		Trabajos médicos	10.5
Central de enfermeras	9	Baño vestidor personal mujeres	12
Encamados (8 camas)	6	Baño vestidor personal hombres	14
Cunero de transición	16.5	Closet sistematización	2
Utilería y ropa sucia	6	<b>CONTROL DE PRESTACIONES</b>	
Séptico	7	Sanitario personal mujeres	3.5
Material estéril	15	Sanitario personal hombres	3.5
Material no estéril	6	G.C.I. gabinete contra incendios	0.3
Transfer	10	Traslado enfermos foráneos	10
Lavado de cirujano 2 áreas blancas	13.5	Carros	5.5
Sala mixta (2 cubículos)	24	Montacargas	1
Cambio de botas (2 cubículos)	12.5	Archivo control de prestaciones	10
Baños y vestidores hombres	18	Auxiliar universal de oficina	11.5
Baños y vestidores mujeres	18	Jefe de servicio estadística	6.5
Séptico	4.5	S.I.M.O.	
Dictado trabajo de médico, descanso medico	23	Atención al público	39
Sala de juntas	6.5	Sanitario hombres públicos	8
Trabajo social	6.5	Sanitario mujeres públicos	10
Puerperio de bajo riesgo		Recepción y registro de pacientes	10.5
Guarda de medicina	10	Oficina estadística	10
Central de enfermeras	10	Oficina auxiliar universal	7

87



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Informática medica y archivo (2 cubículos)	15	Central de monitoreo	4
Área secretarial (4 cubículos)	4	Guarda de equipo rodable	4
Archivo general (2 cubículos)	3	Encamados (6 camas)	15
<b>APOYO NUTRICIONAL</b>		Circulación visitas por encamado	4
Sanitarios mujeres	3.5	Cuarto para regulador de contactos	4.5
Sanitarios hombres	3.5	Aseo	4
Espera interna	8	Cuarto eléctrico	4
Técnica de aislamiento	5	<b>CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO</b>	
Trabajo social	7	UMA 04 anatomía patológica oficinas	47
Jefe de servicio	7	UMA13 terapia intensiva	48
Secretaria de jefe de servicios	6	<b>ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA</b>	
Técnica de aislamiento	5	Aseo	3.5
Utilería	8	Canastillas	2
Preparación de soluciones	15.5	Sala de altas	37.5
Séptico	9	Oficina jefe de servicios	10.5
Guarda ropa limpia	7	Secretaria	5
Baños y vestidores hombres	14	<b>HOSPITALIZACIÓN DE GINECOOBSTETRICIA (50 CAMAS)</b>	
Baños y vestidores mujeres	14	Estación de carros termo	8.5
T.A.	3	Control	5
Ropa sucia	7	Secretaria	5
G.C.I. gabinete contra incendios	0.3	Jefe de servicio	11.5
<b>TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA</b>		Coordinador clínico de ginecoobstetricia	10.5
Trabajo medico	11	Trabajo medico sala de juntas	16
Trabajo de enfermeras	11	Curaciones	13
Central de monitoreo	4	Ropa limpia	4
Guarda de equipo rodable	4	Trabajo de enfermeras	17
Encamados (6 camas)	15	Utilería	6
Circulacion visitas por encamado	4	Séptico (2 cubículos)	5
<b>TERAPIA INTENSIVA ADULTOS</b>		Sanitario visitantes (2 cubículos)	3.5
Trabajo medico	11	Encamado individual (2 cubículos)	14
Trabajo de enfermeras	11		

88



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Baño de encamado individual (2 cubículos)	6	Taller de plomería	20.5
Cuarto de encamados con 6 camas por cuarto (8 cuartos)	68.5	Taller eléctrico	16
Baño de encamados	4	Plomería	9
Medico becario (2 cubículos)	12	Bodega	8
Baño de medico becario (2 cubículos)	6.5	Baños vestidores	16
Cuarto de aire acondicionado UMA	71.5	<b>CONSULTA EXTERNA</b>	
Cuarto de aire acondicionado UMA 05 comedor	40	Control (2) cada uno de	4.5
<b>FARMACIA</b>		Sala de espera (2) cada uno de	35
Empaque	9	Sanitario público hombres	9
Estiba	60	Sanitario público mujeres	11
Almacén	65	Maquina despachadora	10
Guarda	40	G.C.I.	0.3
Despacho	14	Consultorio urología	22.5
Atención al público	32.5	Sanitario urología	3
Oficina responsable	10	Cámara silente	5
Microprocesadores	5.5	Anexo de urología	8.5
Psicotrópicos	5	Otorrinolaringología (2 cubículos)	19
Refrigeradores	9.5	Consultorio maxilofacial	19.5
Sanitario	4.5	Consultorio cirugía plástica reconstructiva	19.5
Aseo	2.5	Consultorio de traumatología y ortopedia (2 cubículos)	20
U.M.A. cuarto de aire acondicionado	44.5	S.P.H. (2 cubículos)	4
<b>MANTENIMIENTO</b>		Anexo de yeso	12
Montacargas	9	G.C.I.	0.3
Secretaría	6	Control	8
C.	1	Sala de espera	76
Residente	7	G.C.I.	0.3
Sala de juntas	16	Entrevistas (3 cubículos)	10
Servicios básicos	8	Anexo	8
Guarda equipo de trans.	6	Fotofluoroangiografía	9
Pintura	8.5	Fotocoagulación	8
Taller general	35.5	Pruebas de oftalmología	32.5

89



**CIRUGÍA AMBULATORIA** m<sup>2</sup>

Sala de espera cirugía ambulatoria y endoscopias	87
Control	5
Séptico ropa sucia	6.5
T.A.	2.5
Ropa de calle	2.5
Baño vestidores pacientes mujeres	11.5
Baño vestidores pacientes hombres	11.5
<b>Preparación</b>	
Encamados (4 cubículos)	9
Prelavado circulación gris (2 cubículos)	18.5
Sala de procedimientos (4 cubículos)	17
<b>Recuperación postquirúrgica</b>	
Dictado control	10
Anestesista	9
Trabajo de enfermeras	20.5
Encamados (10 cubículos)	8
Circulación visitas	10
<b>Cirugía ambulatoria</b>	
Circulación blanca	51
Baños vestidores hombres	25
Baños vestidores mujeres	25
Guarda de material	8
Lavado de cirujanos en circulación blanca (2 unidades)	10
Entrega de limpio	5.5
Sala de operación (2 cubículos)	21.5
Séptico	9.5
Anestesia	6
Transfer	11.5
Control	6
Dictado médicos	6.5
Prelavado	4.5

Material sucio	5.5
Sub C.E.Y.E. almacén limpio	27

**CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN**

Sanitarios hombres	3
Sanitarios mujeres	3
Entrega material estéril tococirugía	8.5
T.E.	8
Material estéril (tococirugía)	21
Guardado y doblado de ropa limpia	16
Preparación y ensamble	34
Guardado de material de insumo	30
Pre-esterilización	20
Preparación de soluciones	19.5
T.A.	2.5
Esterilización	26.5
Guardado estéril quirófano	11.5
Guarda estéril	11.5
Entrega de limpio a quirófanos	11
Preparación guantes	10
Lavado instrumental	10
Recepción de material sucio	12

**CIRUGÍA**

Control	3
Sala de informes	7
Espera interna	15.5
Cuarto eléctrico	4
Secretaria	5
Oficina jefe de cirugía	10
Descanso médicos (2 cubículos)	15
Séptico ropa sucia	14
Control y registro	7

90



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Transfer	6.5	Cuarto de aire acondicionado UMA	66.5
Baños vestidores médicos	25.5	Cuarto de aire acondicionado UMA	9
Baños vestidores enfermeras	30	<b>CONSULTA DE MEDICINA INTERNA</b>	
G.C.I.	0.3	Control (2) cada una de	6
Camillas	10	Sala de espera (3 cubículos)	40
Aseo	8	Sanitario público hombres	10.5
RX portátil	5	Sanitario público mujeres	10.5
Sala de cirugía (4 cubículos)	28	Consultorios cardiología (2 cubículos)	19
Recuperación post-cirugía		Vestidor de cardiología (2 cubículos)	4
Anestesia	7	Pruebas de esfuerzos	19
Trabajo de enfermeras	6	G.C.I.	0.3
Encamados (8 cubículos)	7	Gabinete de ecocardiografía	10
<b>HOSPITALIZACIÓN DE CIRUGÍA (75 CAMAS)</b>		Vestidor de ecocardiografía	4
Estación de carros termo	8.5	Gabinete de electrocardiografía	11
Control	5	Cubículo Holter	11
Secretaria	5	Vestidor de Holter	1
Jefe de servicio	11.5	Electroencefalografía	12
Coordinador clínico de cirugía	10.5	Vestidor electroencefalografía	2
Trabajo medico sala de juntas	16	Medicina interna (2 cubículos)	17
Curaciones	13	Vestidor de medicina interna (2 cubículos)	4.5
Ropa limpia	4	Consultorio de neurología	17
Trabajo de enfermeras	17	Vestidor de neurología	3
Utilería	6	Consultorio de dermatología	16.5
Séptico (2 unidades)	5	Vestidor de dermatología	2
Sanitario visitantes (2 cubículos)	3.5	Anexo dermatología	11
Encamado individual (2 cubículos)	14	Trabajo de enfermeras (2 cubículos)	16
Baño de encamado individual (2 cubículos)	6	<b>QUIMIOTERAPIA</b>	
Cuarto de encamados con 6 camas por cuarto, 12 cuartos	68.5	Control	8
Baño de encamados	4	Sala de espera quimioterapia	49
Medico becario (4 cubículos)	12	Sanitario pacientes hombres	6
Baño de medico becario (4 cubículos)	6.5	Sanitario pacientes mujeres	7



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Cuarto de aseo	3	Sanitario vestidor hombres	10.5
Camillas	27	Sanitario vestidor mujeres	10.5
Consultorio de oncología	17	Filtro y tratamiento de aguas	11
Vestidor de oncología	2.5	Sala de tratamiento de hemodiálisis general (11 cubículos)	6
Séptico ropa sucia (R.S.)	4	Cubículos aislados (2 cubículos)	6
Almacén preparación	14	Trabajo de enfermeras	8
Sala de tratamiento de quimioterapia (10 cubículos)	5	Lavado de accesorios de quipos hemodiálisis	11.5
Trabajo de enfermeras (2 cubículos)	5.5	<b>HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA INTERNA (75 CAMAS)</b>	
<b>INHALOTERAPIA</b>		Sala de espera	83
Sala de espera de Inhaloterapia	53	G.C.I.	0.3
Tratamiento respiratorio externo	22.5	Estación de carros termo	8.5
Consultorio neumología	15	Control	5
Vestidor de neumología	2	Secretaria	5
Trabajo de enfermeras	4	Jefe de servicio	11.5
Aseo	2	Coordinador clínico de cirugía	10.5
Lavado y esterilización	14	Trabajo medico sala de juntas	16
Almacén de material estéril	4.5	Curaciones	13
Trabajo técnico	15.5	Ropa limpia	4
Estación de equipo redoble	18.5	Trabajo de enfermeras	17
<b>DIÁLISIS PERITONEAL Y HEMODIÁLISIS</b>		Utilería	6
Sala de espera de hemodiálisis	50	Séptico 2 cada uno de:	5
Trabajo social	4.5	Sanitario visitantes (2 cubículos)	3.5
Dietista	4	Encamado individual (2 cubículos)	14
T.E.	1	Baño de encamado individual (2 cubículos)	6
Consultorio de nefrología	13	Cuarto de encamados con 6 camas por cuarto, 12 cuartos	68.5
Vestidor de nefrología	2.5	Baño de encamados	4
Cambio de línea	15	Medico becario (4 cubículos)	12
Trabajo de enfermera cambio de línea	4.5	Baño de medico becario (4 cubículos)	6.5
Entrenamiento paciente	22	Torre de enfriamiento	87
Séptico ropa sucia (R.S.)	9	<b>SERVICIOS</b>	
Almacén de insumos	11	Elevadores 6	8.5

92



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

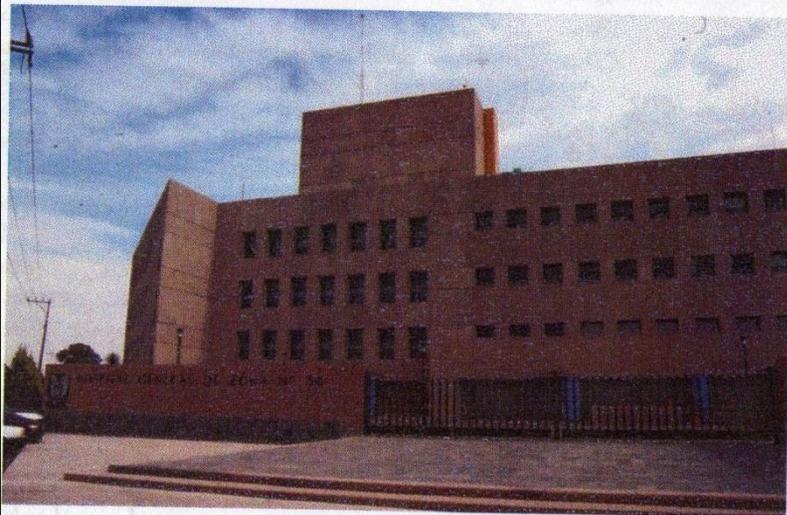


	m <sup>2</sup>
Cuarto de aire acondicionado (2 cubículos)	54
Sanitario personal hombres	3
Sanitario personal mujeres	3
Aseo	2
Cuarto de aire acondicionado	62.5
Cuarto de aire acondicionado	78
Cuarto de aire acondicionado UMA 18 cirugía ambulatoria	49
Cuarto de aire acondicionado UMA 18 medicina interna	32.5
<b>PEDIATRÍA</b>	
Control de pediatría	5
Sala de espera zona de pediatría	44
Sala de consulta pediatría	31
Consultorio de pediatría (2 cubículos)	20
Cuneros fisiológicos (4 cunas)	26
Prematuros	26
Jefe de pediatría	10.5
Secretaría del jefe de pediatría	5.5
Coordinación clínico de pediatría	10
Secretaría del coordinador de pediatría	5
T.A.	4
Aislado	6.5
Ropa sucia	4
Cuarto de aire acondicionado	52
G.C.I.	0.3
<b>Lactantes</b>	
T.A.	6.5
Séptico	4
Ropa sucia	5.5
T.A.	2.5
Procedimientos (2 cubículos)	7.5
Aislados (2 cubículos)	6

	m <sup>2</sup>
Cuarto de lactantes 6 cunas	36.5
Cuarto de lactantes 5 cunas	38
Trabajo de enfermeras (2 cubículos)	12.5
Utilería y ropa limpia	7.5
<b>Escolares</b>	
Central de enfermeras escolares (2 cubículos)	8.5
Encamados escolares 4 generales	8
Baño de encamados generales	4
Sendis	8
Encamados escolares aislados (2 cubículos)	8
Baño de encamados aislados	4
Ludoterapia	17
Curaciones	14
Sanitarios públicos mujeres	8
Sanitarios públicos hombres	8
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	
Caseta de vigilancia con baño (2 cubículos)	14
Estacionamiento	4141
Caseta de vigilancia con baño (2 cubículos)	14
Estacionamiento empleados	3939
Estacionamiento para discapacitados (2 cajones)	18
Cuarto eléctrico	20
Tanque termo	13
Manifold de oxígeno	20.5
<b>TERRENO</b>	<b>35,867</b>



### 7.1.3. Hospital general de San Luis Potosí (IMSS)

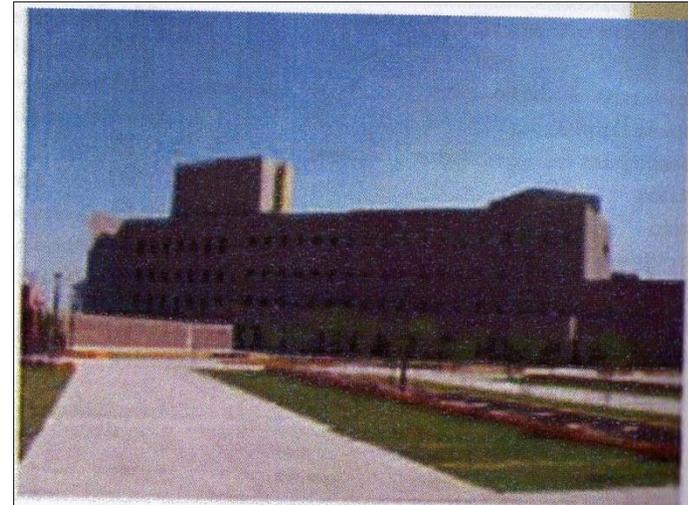


Vista de fachada principal

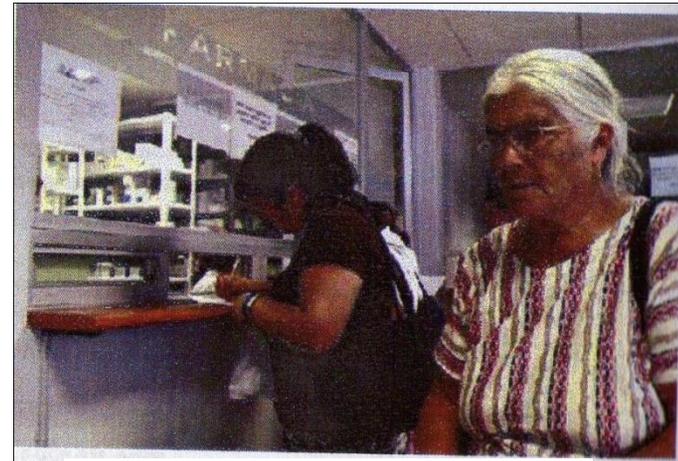
San Luis Potosí, los recursos permitirán contar con 42 camas adicionales (con un total de 120 camas sensibles), 7 ambulancias más y un tomógrafo, para beneficio de los derechohabientes.

Esta trae como consecuencia una contracción del personal de las 361 plazas que se requieren para que el hospital general de zona número 50 este funcionando en su totalidad.

La inversión de aproximadamente 110 millones de pesos ha puesto en pie un hospital de primera, para que pueda dar servicio a la región donde hay un estimado de 120 mil derechohabientes y familias que son atendidas por este hospital.

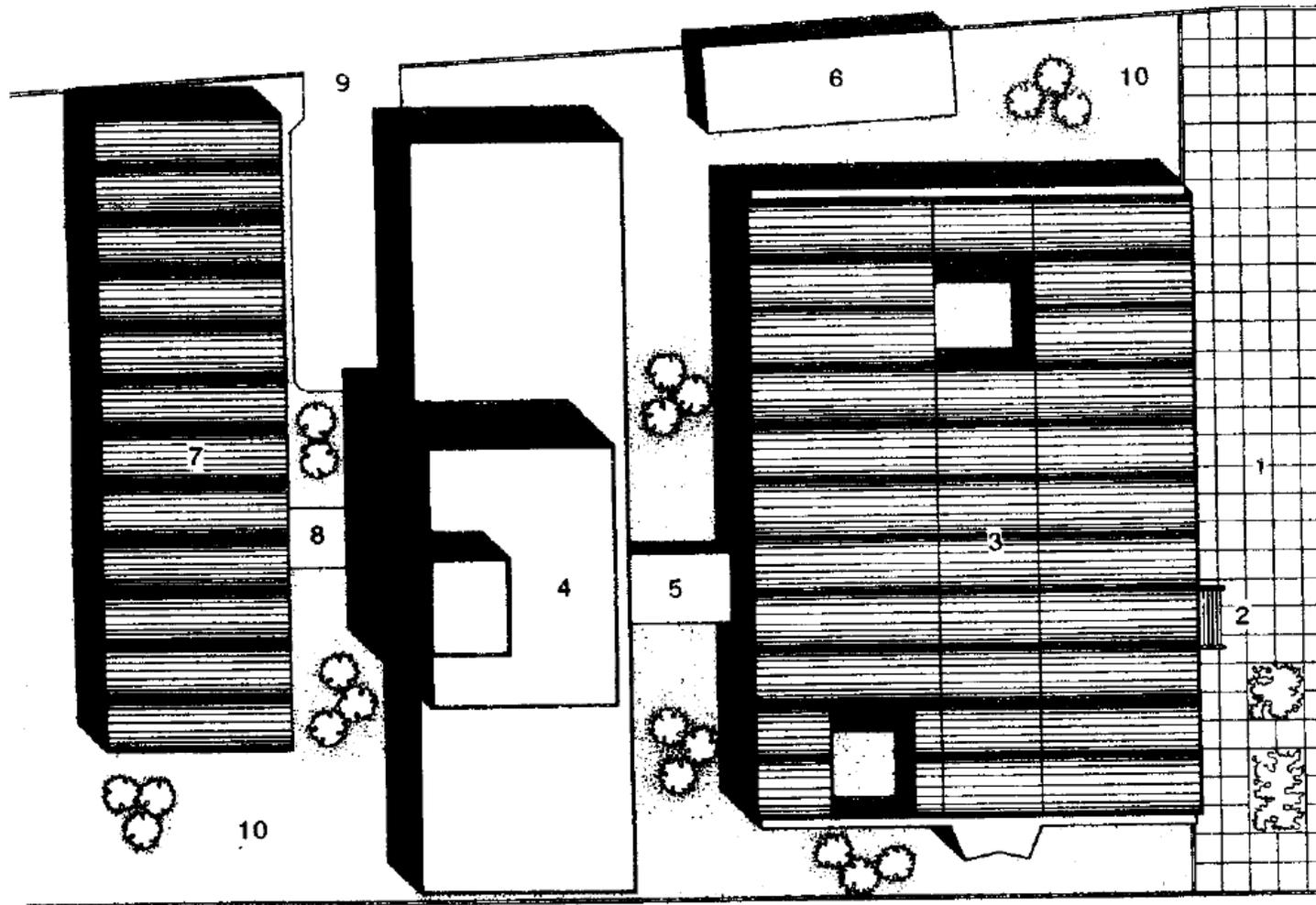


Vista general



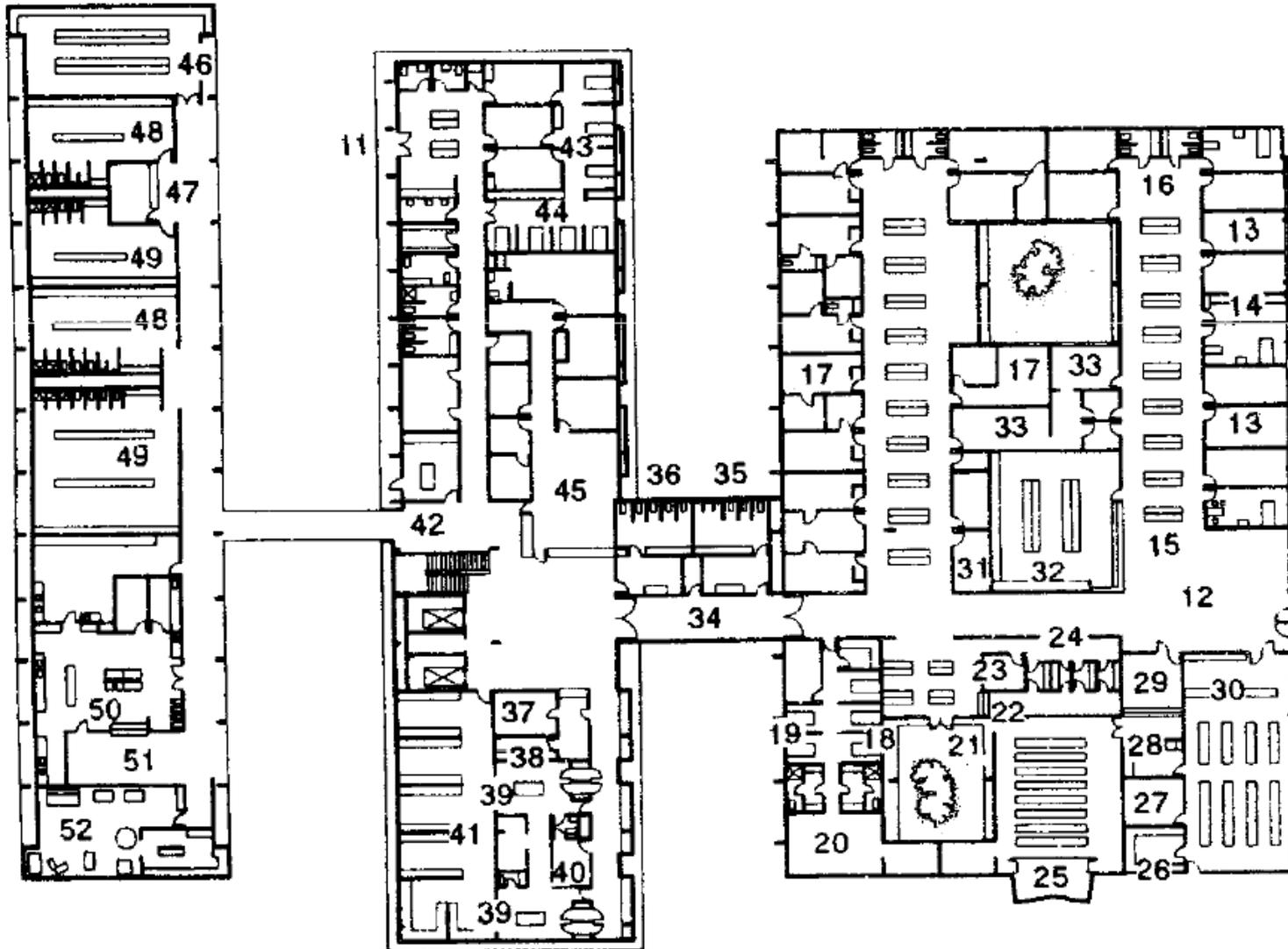
Vista interior del hospital (farmacia)

7.1.3.1 Planos arquitectónicos San Luis Potosí



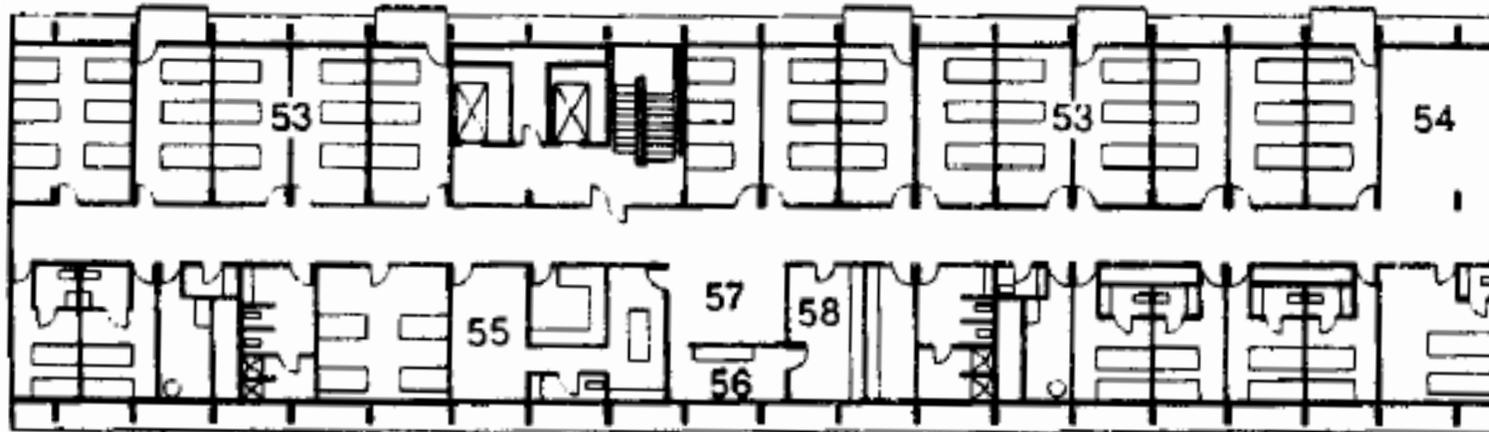
- 1. Plaza
- 2. Acceso principal
- 3. Consulta externa
- 4. Hospitalización
- 5. Puente de unión
- 6. Casa de máquinas
- 7. Servicios generales
- 8. Andador
- 9. Acceso ambulancias
- 10. Areas verdes

Planta de conjunto, Plazola



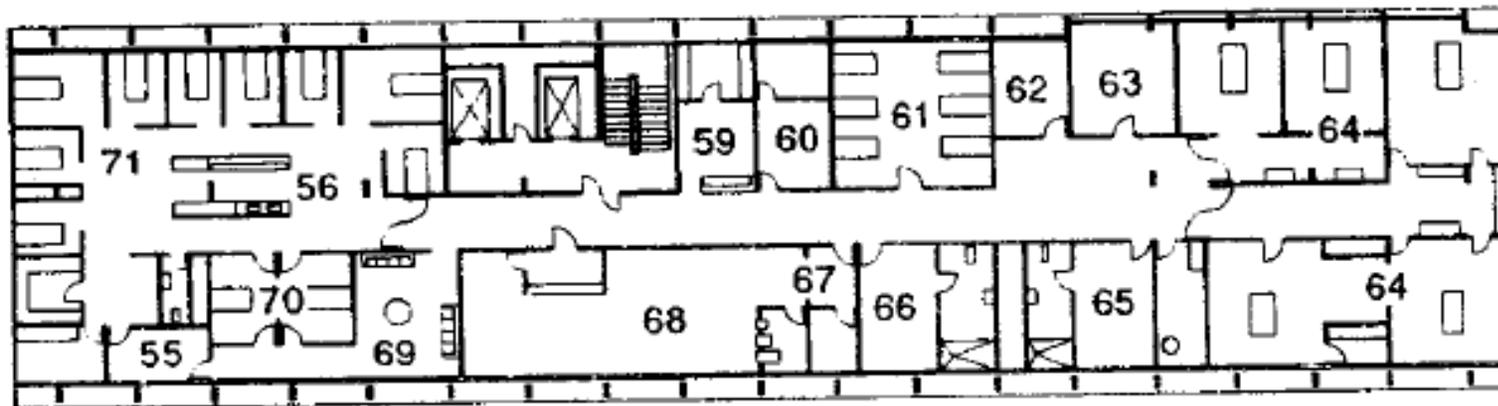
11. Accesos
12. Vestíbulo
13. Consultorio medicina general
14. Subcentral de esterilización
15. Sala de espera
16. Sanitarios
17. Consultorio de especialidades
18. Electroterapia
19. Hidroterapia
20. Gimnasio
21. Jardín
22. Control
23. Higiene dental
24. Toma de muestras
25. Auditorio
26. Preparación de recetas
27. Jefe de farmacia
28. Refrigeradores
29. Vestíbulo auditorio
30. Farmacia
31. Jefe de consulta externa
32. Archivo clínico
33. Consultorio medicina preventiva
34. Puente consulta externa
35. Sanitarios hombres
36. Sanitarios mujeres
37. Jefe de rayos X
38. Archivo
39. Sala de rayos X
40. Enemas
41. Laboratorio
42. Mortuorio
43. Curaciones
44. Observación
45. Zona administrativa
46. Almacén
47. Intendencia
48. Baños y vestidores hombres
49. Baños y vestidores mujeres
50. Cocina
51. Comedor
52. Lavandería

Planta general, Plazola



Planta 1º y 2º nivel, encamados, cirugía medica general de gineco-obstetricia, Plazola

- 52. Lavandería
- 53. Sala colectiva
- 54. Sala de día
- 55. Cuarto médico
- 56. Trabajo de enfermeras
- 57. Estación de enfermeras
- 58. Tizanería
- 59. Registro de operaciones
- 60. Oficina del anesthesiologo
- 61. Recuperación postoperatoria
- 62. Jefe de endoscopias
- 63. Sala de endoscopias
- 64. Sala de operaciones
- 65. Descanso médicos
- 66. Descanso enfermeras
- 67. Rayos x portátil
- 68. Central de equipo y esterilización
- 69. Sala de espera familiar
- 70. Aislados
- 71. Encamados



Planta tercer nivel, quirófano expulsión, CEYE, encamados pediatría, Plazola



**7.1.3.2 Zonas**

	m <sup>2</sup>
<b>CONSULTORIO MEDICINA GENERAL</b>	
Control	6
Sala de espera	28.5
Sanitarios públicos hombres	6
Sanitarios públicos mujeres	6
Jefe médico de medicina general (2 cubículos)	8
Consultorio de medicina general (7 cubículos)	8
Consultorio de higiene dental	9
<b>SUBCENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (CEYE)</b>	
Esterilización	8
Lavado de instrumental	5
<b>CONSULTORIO DE ESPECIALIDADES</b>	
Control	6
Sala de espera	39
Sanitarios públicos hombres	6
Sanitarios públicos mujeres	6
Consultorios cardiología (2 cubículos)	9
Vestidor de cardiología (2 cubículos)	2
Pruebas de esfuerzos	7.5
Consultorio urología	7.5
Sanitario urología	2
Anexo de urología	4.5
Otorrinolaringología (2 cubículos)	10.5
Consultorio cirugía plástica reconstructiva	8
Consultorio de traumatología y ortopedia (2 cubículos)	7.5
Anexo de yeso	5
Fotofluoroangiografía	8
Jefe de consulta externa	1
Secretaría de jefe de consulta externa	8

	m <sup>2</sup>
Consultorio de medicina preventiva (2 cubículos)	10
<b>ARCHIVO CLÍNICO</b>	
Atención	8
Archivo clínico	20
Codificador	5
Oficina de jefe de archivo clínico	8
<b>ELECTROTERAPIA</b>	
Control	2
Sala de espera	4
Vestidor de electroterapia	3
Camas de electroterapia (3 cubículos)	2.5
<b>HIDROTERAPIA</b>	
Control	2
Sala de espera	4
Vestidor de hidroterapia	3
Tinas (2 cubículos)	3
Baños	6
Gimnasio	15
Baños vestidores para gimnasio hombres	5
Baños vestidores para gimnasio mujeres	5
<b>TOMA DE MUESTRAS</b>	
Control	2
Sala de espera	9
Cubículo de toma de muestra (3 cubículos)	2
<b>AUDITORIO</b>	
Vestíbulo auditorio	10.5
Control de cabina	3
Escenario	9
Auditorio	22
<b>FARMACIA</b>	
Preparación de recetas	11
	98



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
Empaque	8	Secretaria submédico	6
Estiba	15	Espera	13
Almacén	8	Oficina director	20
Guarda	4	Sanitario director	5.5
Despacho	2	Sala de juntas	21.5
Atención al público	2	Secretaria del director	8
Jefe de farmacia	7	<b>ZONA DE RAYOS "X"</b>	
Psicotrópicos	9	Sala de espera	7
Refrigeradores	10.5	Control	4
<b>CONSULTA EXTERNA</b>		Jefe de rayos "X"	6.5
Sanitario hombres personal	18	Archivo de rayos "X"	4
Sanitario mujeres personal	18	Sala de rayos "X"	8
Aseo	5	Cuarto oscuro	3
Sala de espera	8	Control rayos "X"	3.5
Control	4	Cuarto de sistematización	4
Sanitario público hombres	3.5	Enemas	5
Sanitario público mujeres	3.5	<b>LABORATORIO CLÍNICO</b>	
Consultorio de endocrinología	4	Sala de espera	8
Consultorio de gastroenterología	8	Control y registro	4
Consultorio de neurología	8	Almacén	24
Medicina interna (2 cubículos)	8	Bacteriología	15
Curaciones (3 cubículos)	4	Esterilización y preparación de medios de cultivo	15
Trabajo de enfermeras curaciones	2	Orina y plasma	15
Observación (4 camas)	5	Parasitología	15
Trabajo de enfermeras observaciones	9	Coagulación y hematoma	16
Mortuorio	9	<b>ALMACÉN</b>	
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>		Despacho a granel	10
Coordinador medico	13	Control	8
Subadministrador	10	Almacén	14
Submédico	12.5	Estiba	6
Secretaria de subdirector	6	Inflamables	3
			99



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## INTENDENCIA BAÑOS-VESTIDORES m2

Lockers intendencia hombres	50
Lavabos intendencia hombres	3
WC intendencia hombres	9
Regaderas intendencia hombres	3
Lockers intendencia mujeres	50
Lavabos intendencia mujeres	3
WC intendencia mujeres	9
Regaderas intendencia mujeres	3
Lockers médicos técnicos hombres	50
Lavabos médicos técnicos hombres	3
WC médicos técnicos hombres	9
Regaderas médicos técnicos hombres	5
Lockers médicos técnicos mujeres y enfermeras	105
Lavabos médicos técnicos mujeres y enfermeras	6
WC médicos técnicos mujeres y enfermeras	11
Regaderas médicos técnicos mujeres y enfermeras	10

## COCINA

Ensamblados de charolas	10
Aderezo final	8
Lavado de lozas	10
Lavado de ollas	7
Estación de charolas	8
Aseo y ductos	3
Almacén	17.5
Hidratación previa	11
Preparación	25
Jefe	8
Banco de leches	12.5
Comedor	45
Lavabos	4

## HOSPITALIZACIÓN GINECOOBSTETRICIA (30 CAMAS) m<sup>2</sup>

Control	3
Trabajo de enfermeras	4
Encamado aislado (2 camas)	8
Baño de encamado individual (2 cubículos)	2.5
Cuarto de encamados con 3 camas por cuarto, 7 cuartos	12
Baño de encamados	10
Medico becario	10
Baño de medico becario	2.5

## HOSPITALIZACIÓN ADULTOS (70 CAMAS)

Sala de espera	20
Estación de carros termo	8.5
Control	4
Secretaria	6
Jefe de servicio	10
Coordinador clínico de cirugía	10
Trabajo medico sala de juntas	16
Curaciones	8
Ropa limpia	4
Trabajo de enfermeras	7
Estación de enfermeras	10
Utilería	4
Séptico (2 cubículos)	4
Encamado (2 camas)	8
Baño de encamado individual (3 cubículos)	2.5
Cuarto de encamados con 3 camas por cuarto (30 cuartos)	12
Baño de encamados	2.5
Medico becario (4 cubículos)	8
Baño de medico becario (4 cubículos)	10
Sala de día	27

100



7.2 Cuadro comparativo

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
ÁREA DE ENSEÑANZA	-	SI	-	SI	SI
Casa de maquinas	-	119	-	NO	-
Aulas	-	86	-	SI	120
Concesiones	-	162	-	NO	-
Sanitario hombres	-	20	-	SI	16
Sanitario mujeres	-	20	-	SI	12
Oficina educación media e investigación	-	SI	-	NO	-
sala de espera	-	10	-	SI	43
Dibujo	-	6	-	NO	-
Fotografía	-	5.5	-	NO	-
Cuarto oscuro	-	5.5	-	NO	-
Ediciones	-	16.5	-	NO	-
Coordinadores	-	35.5	-	NO	-
Subjefe de enseñanza	-	11	-	NO	-
Jefe de enseñanza	-	15	-	SI	8.9
Sanitario Jefe de enseñanza	-	4	-	NO	-
Guardado archivo papelería	-	2	-	SI	6
Sala de juntas	-	19.5	-	NO	-
Sala de lectura, acervo, índices médicos (biblioteca)	-	19	-	SI	140



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
auditorio	310	197	22	SI	87
cabina	15	8	9	SI	5
bodega auditorio	-	9.5	105	SI	5
<b>URGENCIAS</b>	SI	SI	-	SI	SI
sala de espera urgencias	32	162	-	SI	30
expedio de maquinas	-	9	-	NO	-
sanitarios hombres	6	6	-	SI	18
sanitarios mujeres	6	8.5	-	SI	18
control	7	10	-	SI	7
sala de espera interna	32	21	-	SI	12
trabajo social	-	10	-	SI	13
sanitario personal	9	2	-	SI	18
oficina jefe de ambulancias	-	8	-	NO	-
guarda de camillas	6	6.5	-	SI	4.5
descontaminación	-	6.5	-	SI	7.3
estar ambulancias (paramédicos)	-	8	-	SI	8
estacionamiento ambulancias	25	43	-	SI	45
observación adultos	SI	SI	-	SI	SI
encamados estabilización	7	3.5	-	SI	35
central de enfermeras	11	10.5	-	SI	15

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
sanitarios pacientes hombres	2	2.5	-	SI	5
sanitarios pacientes mujeres	2	2.5	-	SI	5
séptico	4.45	6	-	SI	8
ropa limpia	10	6	-	SI	4.5
primer contacto adultos	SI	SI	-	SI	SI
hidratación oral	-	24.5	-	NO	-
baño artesa	-	9	-	NO	-
trabajo de enfermeras	13	5	-	NO	-
observación pediátrica	SI	SI	-	SI	SI
trabajo de enfermeras	13	12	-	NO	-
guarda enfermeras	9	2.5	-	SI	10
preescolares	6	10.5	-	SI	13
procedimientos especiales	9	14	-	NO	-
control térmico	10	19.5	-	NO	-
lactantes	9	8	-	SI	9
guarda general	10	2	-	SI	12
curaciones	SI	SI	SI	SI	SI
aplicación de yeso	7.5	14	8	SI	12
curaciones	7.5	11	8	SI	18
zona de rayos "x"	SI	SI	SI	SI	SI
sala de rayos x	25	25	23	SI	35



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP. DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
cuarto oscuro	8	4	6	SI	10
control rayos x	8	3.5	4	SI	4
cuarto de sistematización	-	7.5	-	NO	-
transfer	-	14	-	SI	18
equipo estéril CEYE	-	17.5	-	NO	-
quirófanos	SI	SI	-	SI	SI
transfer cirugía	10	11.5	-	SI	6
control	6	8	-	NO	-
recuperación	6	7	-	SI	6
vestidor cirugía hombres	4	5	-	SI	6.5
vestidor cirugía mujeres	4	5	-	SI	5
lavado de cirujanos	8	8	-	SI	8
sala de cirugía	30	41.5	-	SI	30
Cuarto de aire acondicionado	47	47.5	45	NO	-
anatomía patológica	-	SI	-	SI	SI
sanitario hombres	-	4	-	SI	4
aseo	-	3	-	SI	3
identificación y refrigeración	-	8.5	-	SI	9
atención al deudo y sala de espera	-	15	-	SI	8
gas medicinal	-	0.4	-	NO	-
citología	-	19	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP. DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
patología quirúrgica	-	19	-	NO	-
patólogo	-	6.5	-	SI	24
jefe de servicio	-	8.5	-	SI	8
secretaría de patología	-	6	-	SI	11
secretaría de jefe de servicio	-	6	-	NO	-
archivo secretarial	-	10.5	-	NO	-
archivo general	-	12	-	SI	6
descripción macroscópica	-	9	-	SI	12
sanitario	-	3	-	SI	3
fotografía macroscópica	-	5	-	SI	5
aula	-	21	-	SI	21
guarda	-	0.7	-	SI	3
closet	-	1.5	-	SI	7
lavado de material	-	12.5	-	SI	12.5
autopsia	9	12.5	10	SI	20
baño completo	10	12.5	10	NO	-
apoyo admn. y servicios generales	SI	SI	SI	SI	SI
control checador	14	7	8	SI	6
control de personal	6	7.5	6	SI	8
estadística	6	10	8	NO	-
jefe de ejercicio fuerza de trabajo	-	6	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
control y asistencia	6	6	6	SI	6
contralor	9	29.5	10	NO	-
apoyo a contraloría	6	29	-	NO	-
área secretarial	6	6	8	SI	12
archivo	15	30	20	SI	15
presupuestos metas	-	5.5	-	NO	-
contabilidad	6	5.5	8	NO	-
abastecimiento	6	5.5	6	SI	5
servicios generales	-	5.5	6	NO	-
capacitación y desarrollo	-	7	-	NO	-
jefe de personal	12	9	10	SI	12
sala de juntas	14	12.5	-	SI	20
nutrición y dietética	SI	SI	SI	SI	SI
fomento a la salud	12	13	13	NO	-
preparación de formulas	11	6.5	12.5	NO	-
esterilizador	2	2	2	NO	-
lavado de biberones	10	8.5	-	NO	-
lavado de ollas	10	11.5	71	SI	12
ensamble	20	27	10	SI	30
zona seca	19	18.5	19	NO	-
zona húmeda	10	9	10	NO	-
cocción	17	10	12	SI	20
lavado de vajilla	7	17.5	7	SI	16

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
preparación previa	15	22	25	SI	12
almacén y refrigeración	17.5	21	11	SI	60
recepción	-	6	-	SI	22
cuarto de comunicaciones	-	4.5	-	NO	-
enseres	-	8	-	NO	-
control auxiliar	2	7	SI	SI	SI
área administrativa	9	7	8	NO	-
jefe de producción	9	7	-	NO	-
dieto terapeuta	-	9.5	-	SI	10
sala de juntas	-	8	-	NO	-
atención a proveedores	-	23.5	-	SI	25
oficina de apoyo a la operación	-	10.5	-	NO	-
archivo	-	13	-	NO	-
comedor general	SI	SI	SI	SI	SI
comedor general	164.5	206	45	SI	205
lavabos	4	4	4	SI	4
imagenología	SI	SI	SI	SI	SI
sala de tomografía	27	32.5	25	SI	38
control de tomografía	4	8	8	SI	6.5
equipo	8	9	8	SI	8
sanitario	4	4	4	SI	2.8
vestidores	2.5	3	2.5	SI	2.25



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
sala de estudios especiales	-	21.5	-	NO	-
control de estudios especiales	-	4	-	NO	-
vestidor	-	3	-	NO	-
sala de angiografía	-	23	-	NO	-
control angiografía	-	7	-	NO	-
sanitario	-	2.5	-	NO	-
vestidor	2.5	2	2	NO	-
rx dental	-	10	8	NO	-
registro consulta	8	7	-	NO	-
sala de planigrafía	-	24.5	-	NO	-
control	5	3	3	NO	-
sanitario	2.5	3	3	NO	-
vestidor	2.5	2	2	NO	-
sala de ultrasonido	8	11	10	SI	20
vestidor	2.5	4	3	SI	2.25
sanitario paciente	2	4	3	SI	4
sanitario personal medico	2.5	5	3	NO	-
séptico	2	4	2	SI	4
sala de mastografía	6	17	10	NO	-
vestidores de sala de mastografía	2.5	2	2	NO	-
sala de juntas	-	25	-	SI	12
jefe de servicio	-	10	-	SI	9
secretaria	-	8	-	SI	7.5

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
cuarto inteligente	-	12	-	NO	-
camillas y sillas de ruedas	7	12	-	SI	7.5
enfermería	-	6	-	SI	4.8
criterios de contraste	-	19	-	SI	6.8
interpretación	-	12	-	SI	10
archivo de placas	11.5	17	15	SI	12
almacén	10	16	14	SI	10
sala de espera imagenología	15	93	20	SI	33
laboratorio de patología clínica	SI	SI	SI	SI	SI
sala de espera	30	57	30	SI	33
control y registro	6	10	-	SI	6
secretarias	-	7	-	NO	-
coordinador clínico	-	10	-	NO	-
jefe de laboratorio	6.5	10	8	SI	15
cuarto de sistematización	-	10	-	NO	-
almacén	16	18	18	SI	11
bacteriología	5.5	13	14	SI	16
esterilización y preparación de medios de cultivo	9	17	15	SI	18
orina y plasma	15.5	15	13	SI	16
parasitología	8	11	10	SI	16
coagulación y hematoma	6	19	15	SI	16



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
equipos y resultados	-	12	-	SI	15
toma de muestras	9	4	4	SI	24
toma de muestras bacteriológicas	9	9	9	SI	10
sanitario hombres	2.5	2	3	SI	8
sanitario mujeres	2.5	2	3	SI	5
banco de sangre	SI	SI	SI	SI	SI
valoración donadores	6	8.5	8	NO	-
sanitario público hombres	-	3	-	NO	-
sanitario público mujeres	-	3	-	NO	-
toma de muestra de sangre	6	4	2	SI	6
refractario	10	11	10	SI	10
refracción y lavado	9	12	11	SI	12
fraccionamiento de sangre	-	15	13	SI	16
inmunología	-	15	-	SI	16
medicina física	-	SI	-	NO	NO
sala de espera	-	25	-	NO	-
sanitario público hombres	-	12	-	NO	-
sanitario público mujeres	-	11.5	-	NO	-
control	-	6	-	NO	-
consultorio	-	16	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
electrodiagnostico	-	16	-	NO	-
m.s. y columna	-	14	-	NO	-
actividades de la vida humana	-	20	-	NO	-
sanitarios de actividades de la vida humana	-	4	-	NO	-
niños	-	7	-	NO	-
simulación laboral	-	9	-	NO	-
baño vestidor pacientes hombres	-	30	-	NO	-
baño vestidor pacientes mujeres	-	30	-	NO	-
baño vestidor personal hombres	-	9	-	NO	-
baño vestidor personal mujeres	-	9	-	NO	-
tina hubbard	-	35	-	NO	-
miembro superior	-	8	-	NO	-
miembro inferior	-	10	-	NO	-
fluidoterapia	-	8	-	NO	-
parafinas compresas	-	15	-	NO	-
gimnasio	-	85	-	NO	-
área de marcha del gimnasio	-	38.5	-	NO	-
electroterapia	-	SI	-	NO	-
tracción servicio lumbar	-	10.5	-	NO	-
guarda equipo	-	5	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
encamados	-	10	-	NO	-
encamados aislados	-	8	-	NO	-
consultorio de comunicación humana	-	18.5	-	NO	-
terapia de lenguaje	-	26.5	-	NO	-
casa de maquinas	SI	SI	SI	SI	SI
equipos hidrosanitarios	100	438	150	SI	260
equipo eléctrico	113	111	100	SI	190
montacargas	-	8	-	SI	6
cuarto de basura	90	95	80	SI	75
equipos y compresores	40	44	40	SI	60
almacén de la unidad	SI	SI	SI	SI	SI
despacho general	6	13	10	NO	-
control	6	9	4	SI	9.6
gabinete	4	1	-	NO	-
almacén	34	97	14	SI	100
estabita	14	6	6	SI	9.5
inflamables	10	3	3	SI	4
baños vestidores	SI	SI	SI	SI	SI
aseo	2.5	2.5	2	SI	4
T.E.	-	2.5	-	NO	-
lockers	15	75	50	SI	20
lavabos intendencia mujeres	17	18	3	SI	4

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
w.c. intendencia mujeres	18	20	3	SI	7
regaderas intendencia mujeres	18	25	5	SI	6.2
lockers	20	75	50	SI	20
lavabos médicos técnicos hombres	10	18	3	SI	4
w.c. médicos técnicos hombres	20	20	9	SI	5
regaderas médicos técnicos hombres	25	25	5	SI	8
lockers	20	25	50	SI	42
lavabos médicos técnicos mujeres	10	18	3	SI	4
w.c. médicos técnicos mujeres	20	20	9	SI	6
regaderas médicos técnicos mujeres	27	25	5	SI	10.5
lockers	15	25	50	SI	20
lavabos intendencia hombres	17	18	3	SI	4
w.c. intendencia hombres	18	20	9	SI	5
regaderas intendencia hombres	18	25	5	SI	6
lockers	15	20	50	SI	20
lavabos enfermeras	15	18	3	SI	4
w.c. enfermeras	20	20	9	SI	7
regaderas enfermeras	27	25	5	SI	6.2



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
cuarto de maquinas equipo para aguas grises y tratadas	-	100	-	SI	72
consulta externa de gineco-obstetricia	SI	SI	SI	SI	SI
control	15	17	4	SI	6
sala de espera	20	90	8	SI	40
consultorio de gineco-obstetricia	18	17	8	SI	34
sanitarios en consultorio	-	3	-	SI	6.5
ultrasonido	SI	10	8	SI	8
consultas de colposcopia	-	17	-	NO	-
consulta prenatal	-	15	-	NO	-
control	-	24	-	NO	-
cubículo de tocardiografia	-	16	-	NO	-
tococirugia	SI	SI	SI	SI	SI
sala de espera tococirugia	18	28	20	SI	22
sanitarios mujeres	3	5	4	SI	4
sanitarios hombres	3	5	4	SI	4
teléfonos	-	5	-	NO	-
control	4	8	5	SI	6
sala de espera interna	15	20	18	NO	-
jefe de servicio	8	11	10	SI	8
utilería	-	8	-	NO	-
guarda	-	5	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
preparación exploración y consultorio valoración	8	6	6	SI	21
trabajo enfermeras	6	13	12	SI	8
utilería	-	4	-	NO	-
baño vestidor personal	-	10	-	NO	-
ropa sucia	-	7	-	SI	4
sala de trabajo de parto	SI	SI	SI	SI	SI
trabajo de enfermeras	9.5	11	10	SI	8
camas	9.5	5	5	SI	30
lavado de cirujanos	14	14	12	SI	14
sala de expulsión	15	20	18	SI	40
sala de recuperación	SI	SI	SI	SI	SI
central de enfermeras	9	9	8	SI	8
encamados	5	6	6	SI	25
cunero de transición	6.5	16.5	15	SI	15
utilería y ropa sucia	-	6	-	NO	-
séptico	2.5	7	2	SI	3.2
material estéril	-	15	-	NO	-
material no estéril	-	6	-	NO	-
transfer	-	10	-	SI	4
lavado de cirujano	4	13.5	10	SI	10
sala mixta	-	24	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
cambio de botas	-	12.5	-	SI	12
baños y vestidores hombres	-	18	-	SI	8
baños y vestidores mujeres	-	18	-	SI	8
séptico	2.5	4.5	3	NO	-
dictado, trabajo de médico, descanso medico	-	23	-	SI	18
sala de juntas	-	6.5	-	NO	-
trabajo social	-	6.5	-	NO	-
puerperio de bajo riesgo	-	SI	-	SI	SI
guarda de medicina	-	10	-	SI	4
central de enfermeras	-	10	-	SI	10
encamados	-	7	-	SI	20
terapia intensiva neonatal	-	SI	SI	SI	SI
técnica de aislamiento	-	9	8	SI	8
aseo	-	4	3	NO	3
séptico	-	4	3	NO	3
mirador	-	6.5	7	NO	-
central de monitoreo y trabajo de enfermeras	-	10.5	8	SI	8
transfusiones exanguíneos	-	7.5	-	NO	-
encamados	-	4	5	SI	9

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
guarda de equipo	-	6	-	NO	-
trabajo médicos	-	10.5	-	NO	-
baño vestidor personal mujeres	-	12	-	NO	-
baño vestidor personal hombres	-	14	-	NO	-
closet sistematización	-	2	-	NO	-
control de prestaciones	-	SI	-	NO	-
sanitarios personal hombres	-	3.5	-	NO	-
sanitarios personal mujeres	-	3.5	-	NO	-
traslado enfermos foráneos	-	10	-	NO	-
carros	-	5.5	-	NO	-
archivo control de prestaciones	-	10	-	NO	-
auxiliar universal de oficina	-	11.5	-	NO	-
jefe de servicio estadística	-	6.5	-	NO	-
S.I.M.O.	SI	SI	SI	NO	NO
Atención al público	10	39	20	NO	-
sanitario hombres públicos	-	8	-	NO	-
sanitario mujeres públicos	-	10	-	NO	-
recepción y registro de pacientes	10	10.5	10	NO	-
oficina estadística	8	10	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
oficina auxiliar universal	-	7	-	NO	-
informática medica y archivo	-	15	-	NO	-
área secretarial	-	4	-	NO	-
archivo general	-	3	-	NO	-
apoyo nutricional	-	SI	-	NO	NO
sanitarios mujeres	-	3.5	-	NO	-
sanitarios hombres	-	3.5	-	NO	-
espera interna	-	8	-	NO	-
técnica de aislamiento	-	5	-	NO	-
trabajo social	-	7	-	NO	-
jefe de servicio	-	7	-	NO	-
secretaria de jefe de servicio	-	6	-	NO	-
técnica de aislamiento	-	5	-	NO	-
utilería	-	8	-	NO	-
preparación de soluciones	-	15.5	-	NO	-
séptico	-	9	-	NO	-
guarda ropa limpia	-	7	-	NO	-
baños y vestidores hombres	-	14	-	NO	-
baños y vestidores mujeres	-	14	-	NO	-
T.A.	-	3	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
ropa sucia	-	7	-	NO	-
terapia intensiva pediátrica	-	SI	-	SI	SI
trabajo médicos	-	11	-	SI	12
trabajo de enfermeras	-	11	-	SI	8
central de monitoreo	-	4	-	SI	4
guarda de equipo rodable	-	4	-	SI	4
encamados	-	15	-	SI	16
circulación visitas por encamado	-	4	-	SI	4
terapia intensiva adultos	SI	SI	SI	SI	SI
trabajo médicos	8	11	10	SI	8
trabajo de enfermeras	8	11	8	SI	8
central de monitoreo	-	4	-	SI	4
guarda de equipo rodable	-	4	-	NO	-
encamados	9	15	10	SI	12
circulación visitas por encamado	-	4	4	SI	4
cuarto para regulador de contactos	-	4	-	NO	-
aseo	15	4	3	SI	3
cuarto eléctrico	-	4	-	NO	-
admisión hospitalaria	SI	SI	SI	SI	SI
aseo	-	3.5	-	SI	2



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
canastillas	-	2	-	SI	2
sala de altas	8	37.5	10	SI	35
oficina jefe de servicios	8	10.5	10	SI	20
secretaria	7	5	5	NO	-
hospitalización de gineco-obstetricia	SI	SI	SI	SI	SI
estación de carros termo	-	8.5	-	SI	6
control	10	5	3	NO	-
secretaria	8	5	-	SI	6
jefe de servicios	-	11.5	-	NO	-
coordinador clínico de gineco-obstetricia	-	10.5	-	SI	10
trabajo médicos	-	16	-	SI	16
curaciones	20	13	12	SI	15
ropa limpia	6	4	4	SI	4
trabajo de enfermeras	38	17	8	SI	12
utilería	-	6	-	SI	4
séptico	8	5	5	SI	6
sanitario visitas	-	SI	-	SI	SI
encamado individual	12	3.5	8	SI	16
baño de encamado individual	6	14	2.5	SI	7.2
cuarto de encamados	9	10	12	SI	64
baño de encamados	14	4	10	SI	16
medico becario	77	12	10	SI	14

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
baño de medico becario	6	6.5	2.5	SI	7
farmacia	SI	SI	SI	SI	SI
empaque	10	9	8	SI	9
estiba	12	60	15	SI	9.2
almacén	12	65	8	SI	60
guarda	40	40	4	NO	-
despacho	4	14	2	NO	-
Atención al publico	-	32.5	-	SI	15
oficina responsable	-	10	-	SI	12
microprocesadores	4	5.5	-	SI	5
psicotrópicos	25	9.5	9	SI	6
refrigeradores	14	9.5	10.5	SI	10
sanitario	-	4.5	-	SI	2
aseo	-	2.5	2	SI	1
mantenimiento	SI	SI	SI	SI	SI
montacargas	-	9	-	SI	9
secretaria	-	6	-	SI	6
residente	-	7	-	SI	7
sala de juntas	-	16	-	SI	16
servicios básicos	-	8	-	SI	8
guarda equipo	-	6	-	SI	6
pintura	-	8.5	-	SI	8.5
taller general	22	35.5	20	SI	35.5
taller de plomería	12	20.5	18	SI	20.5



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
taller eléctrico	14	16	14	SI	16
bodega	-	8	-	SI	8
baños vestidores	-	16	-	SI	16
consulta externa	SI	SI	SI	SI	SI
control	15	4.5	4	SI	6
sala de espera	20	35	20	SI	60
sanitario público hombres	20	9	5	SI	18
sanitario público mujeres	20	11	5	SI	18
maquina despachadora	-	10	8	NO	-
consultorio urología	18	22.5	7.5	NO	-
sanitario urología	2.5	3	3	NO	-
cámara silente	-	5	5	NO	-
anexo de urología	-	8.5	8	NO	-
consultorio otorrinolaringología	-	19	10.5	SI	20
consultorio maxilofacial	-	19.5	10	NO	-
consultorio cirugía plástica reconstructiva	-	19.5	10	NO	-
consultorio medicina interna	-	-	-	SI	20
consultorio pediatría	-	-	-	SI	20
consultorio cardiología	-	-	-	SI	20
consultorio ginecobstetricia	-	-	-	SI	20

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
consultorio gastroenterología	-	-	-	SI	20
consultorio cirugía general	-	-	-	SI	20
consultorio de traumatología u ortopedia	16	20	16	SI	20
consultorio de oftalmología	-	-	-	SI	20
S.P.H.	-	4	-	NO	-
anexo de yeso	16	12	10	NO	-
control	6	8	6	NO	-
sala de espera	14	76	20	NO	-
entrevistas	6	10	8	NO	-
anexo	6	8	6	NO	-
fotofluorangiografía	-	9	SI	NO	-
fotocoagulación	-	9	SI	NO	-
consultorio de endocrinología	-	12	-	NO	-
pruebas de oftalmología	-	32.5	SI	NO	-
cirugía ambulatoria	-	SI	-	NO	-
sala de espera cirugía ambulatoria y endoscopias	-	87	-	NO	-
control	-	5	-	NO	-
séptico ropa sucia	-	6.5	-	NO	-
T.A.	-	2.5	-	NO	-
ropa de calle	-	2.5	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
baño vestidores pacientes hombres	-	11.5	-	NO	-
baño vestidores pacientes mujeres	-	11.5	-	NO	-
preparación	-	SI	SI	NO	-
encamados	-	9	8	NO	-
prelavado circulación gris	-	18.5	16	NO	-
sala de procedimientos	-	17	-	NO	-
recuperación postquirúrgica	-	SI	-	NO	-
dictado control	-	10	-	NO	-
anestesista	-	9	-	NO	-
trabajo de enfermeras	-	20.5	-	NO	-
encamados	-	8	-	NO	-
circulación visitas	-	10	-	NO	-
cirugía ambulatoria	-	SI	-	NO	-
circulación blanca	-	51	-	NO	-
baños vestidor hombres	-	25	-	NO	-
baños vestidor mujeres	-	25	-	NO	-
guarda de material	-	8	-	NO	-
lavado de cirujanos circulación blanca	-	10	-	NO	-
entrega de limpio	-	5.5	-	NO	-
sala de operación	-	21.5	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
séptico	-	9.5	-	NO	-
anestesia	-	6	-	NO	-
transfer	-	11.5	-	NO	-
control	-	6	-	NO	-
dictado médicos	-	6.5	-	NO	-
prelavado	-	4.5	-	NO	-
material sucio	-	5.5	-	NO	-
sub CEYE almacén limpio	-	27	-	NO	-
central de equipos y esterilización	SI	SI	SI	SI	SI
sanitarios hombres	-	3	-	SI	3
sanitarios mujeres	-	3	-	SI	3
entrega material estéril tococirugía	6	8.5	8	SI	6
T.E.	-	8	-	NO	-
material estéril	34	21	25	SI	35
guarda ropa limpia	14	16	-	SI	5
preparación y ensamble	48	34	32	SI	20
guarda material de insumo	34	30	28	SI	15
pre-esterilización	10.5	20	18	SI	10.5
preparación de soluciones	10	19.5	18	SI	9
T.A.	-	2.5	2	NO	-
esterilización	48	26.5	20	SI	35



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
guardado estéril quirófano	19	11.5	-	SI	20
guardado estéril	19	11.5	10	SI	10
entrega a quirófanos	6	11	8	SI	6
preparación guantes	-	10	-	SI	10
lavado instrumental	19	10	11	SI	22
recepción de material sucio	6	12	8	SI	6
cirugía	SI	SI	SI	SI	SI
control	4	3	4	SI	6
sala de informes	9	7	8	NO	-
espera interna	18	15.5	16	NO	-
secretaría	9	4	4	NO	-
oficina jefe de cirugía	-	10	10	SI	10.8
descanso medico	-	15	12	SI	15
séptico ropa sucia	4	14	4	SI	4
control y registro	18	7	8	SI	6
transfer	3	6.5	7	SI	6
baños vestidores médicos	15	25.5	20	SI	20
baños vestidores enfermeras	15	25.5	20	SI	20
camillas	14	10	12	SI	6
aseo	2.5	8	4	SI	2.5
rx portátil	5	5	6	SI	5
sala de cirugía	22	28	27	SI	25

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
recuperación postquirúrgica	SI	SI	SI	SI	SI
anestesia	8	7	8	SI	8
trabajo de enfermeras	15	6	8	SI	12
encamados	5	7	8	SI	32
hospitalización de cirugía	SI	SI	SI	SI	SI
estación de carros termo	-	8.5	-	SI	6
control	12	5	8	NO	-
secretaría	-	5	-	SI	6
jefe de servicio	17	11.5	8	NO	-
coordinador clínico de cirugía	10	10.5	10	SI	9
trabajo de médicos	8	16	-	SI	12
curaciones	8	13	10	SI	10
ropa limpia	2.5	4	5	SI	4
trabajo de enfermeras	10.5	17	12	SI	12
utilería	-	6	-	SI	4
séptico	2.5	5	2	SI	3
sanitario visitas	-	3.5	-	SI	6
encamado individual	8	7	8	SI	9
baño de encamado individual	6	6	6	SI	5
cuarto de encamados	8	11.5	12	SI	60
baño de encamados	20	4	6	SI	16



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP. DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
medico becario	10	12	10	SI	15
baño de medico becario	8	6.5	8	SI	6
consulta de medicina interna	SI	SI	SI	SI	SI
control	8	6	8	SI	6
sala de espera	20	40	23	SI	20
sanitario público hombres	12	10.5	11	SI	12
sanitario público mujeres	12	10.5	11	SI	12
consultorio cardiología	15	19	-	SI	20
vestidor de cardiología	4	4	SI	SI	SI
pruebas de esfuerzo	10	19	-	SI	16
gabinete de ecocardiografía	15	10	-	SI	9
vestidor de ecocardiografía	4	4	-	SI	2
gabinete de electrocardiografía	15	11	-	SI	9.6
cubículo holter	15	11	-	NO	-
vestidor holter	4	4	-	NO	-
electroencefalografía	15	12	-	NO	-
vestidor electroencefalografía	-	2	-	NO	-
medicina interna	-	17	18	SI	20
vestidor de medicina interna	-	4.5	4	SI	2

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP. DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
consultorio de neurología	-	17	15	NO	-
vestidor de neurología	-	3	2.5	NO	-
consultorio de dermatología	-	16.5	10	NO	-
vestidor de dermatología	-	2	3	NO	-
anexo dermatología	-	11	8	NO	-
trabajo de enfermeras	-	16	14	NO	-
quimioterapia	-	SI	-	NO	-
control	-	8	-	NO	-
sala de espera	-	49	-	NO	-
sanitario pacientes hombres	-	6	-	NO	-
sanitario pacientes mujeres	-	7	-	NO	-
aseo	-	3	-	NO	-
camillas	-	27	-	NO	-
consultorio de oncología	-	17	-	NO	-
vestidor de oncología	-	2.5	-	NO	-
séptico ropa sucia	-	4	-	NO	-
almacén preparación	-	14	-	NO	-
sala de tratamiento de quimioterapia	-	5	-	NO	-
trabajo de enfermeras	-	5.5	-	NO	-
inhaloterapia	-	SI	-	NO	-



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
sala de espera	-	53	-	NO	-
tratamiento respiratorio externo	-	22.5	-	NO	-
consultorio neumología	-	15	-	NO	-
vestidor neumología	-	2	-	NO	-
trabajo de enfermeras	-	4	-	NO	-
aseo	-	2	-	NO	-
lavado y esterilización	-	14	-	NO	-
almacén de material estéril	-	4.5	-	NO	-
trabajo técnico	-	15.5	-	NO	-
estación equipo rodable	-	18.5	-	NO	-
diálisis peritoneal y hemodiálisis	SI	SI	-	NO	-
sala de espera	15	53	-	NO	-
trabajo social	10	22.5	-	NO	-
consultorio de nefrología	-	15	-	NO	-
vestidor de nefrología	-	2.5	-	NO	-
cambio de línea	6	15	-	NO	-
trabajo de enfermeras	6	4.5	-	NO	-
entrenamiento paciente	25	22	-	NO	-
séptico ropa sucia	2	9	-	NO	-
almacén de insumos	20	11	-	NO	-

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
sanitario vestidor hombres	2	10.5	-	NO	-
sanitario vestidor mejores	2	10.5	-	NO	-
filtro y tratamiento de aguas	10	11	-	NO	-
sala de tratamiento de hemodiálisis	7	6	-	NO	-
cubículos aislados	8	6	-	NO	-
trabajo de enfermeras	8	8	-	NO	-
lavado de accesorios de equipo hemodiálisis	10	11.5	-	NO	-
hospitalización de medicina interna	-	SI	-	SI	SI
sala de espera	-	83	-	SI	65
control	-	5	-	SI	4
estación de carros termo	-	8.5	-	SI	6
secretaría	-	5	-	SI	6
jefe de servicio	-	11.5	-	NO	-
coordinador clínico de cirugía	-	10.5	-	SI	9
trabajo de médicos	-	16	-	SI	12
curaciones	-	13	-	SI	10
ropa limpia	-	4	-	SI	4
trabajo de enfermeras	-	17	-	SI	12
utería	-	6	-	SI	4



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
séptico	-	5	-	SI	3
sanitario visitas	-	3.5	-	SI	6
encamado individual	-	14	-	SI	9
baño de encamado individual	-	6	-	SI	5
cuarto de encamados	-	10.5	-	SI	60
baño de encamados	-	4	-	SI	16
medico becario	-	12	-	SI	15
baño de medico becario	-	6.5	-	SI	6
pediatría	SI	SI	SI	SI	SI
control de pediatría	12	5	8	SI	65
sala de espera zona de pediatría	30	44	40	SI	4
sala de consulta pediatría	12	31	15	SI	15
cuneros fisiológicos	32	20	18	SI	32
prematuros	13	26	20	SI	15
jefe de pediatría	8	26	20	NO	-
secretaria de jefe de pediatría	-	10.5	10	SI	6
coordinación clínico de pediatría	8	10	8	SI	12
secretaria de coordinación de pediatría	6	5.5	6	NO	-
T.A.	-	4	-	NO	-
aislado	17	6.5	6	SI	12

ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
ropa sucia	2.5	4	4	SI	4
Cuarto de aire acondicionado	-	52	-	NO	-
lactantes	SI	SI	SI	SI	SI
T.A.	-	6.5	-	NO	-
séptico	2.5	4	4	SI	4
ropa sucia	5	5.5	4	SI	4
procedimientos	10	7.5	8	SI	10
aislado	14	6	6	SI	10
cuarto de lactantes	32	36.5	30	SI	36
trabajo de enfermeras	12	12.8	10	SI	12
utería y ropa limpia	4	7.5	4	SI	6
escolares	SI	SI	SI	SI	SI
central de enfermeras	12	8.5	8	SI	12
encamados escolares	9	8	8	SI	16
baño de encamados generales	24	4	5	SI	9
cendis	-	8	-	SI	8
encamados escolares aislados	14	8	9	SI	9
baño de encamados aislados	6	4	5	SI	5
ludoterapia	-	17	-	NO	-
curaciones	8	14	12	SI	9
sanitarios públicos mujeres	-	8	-	SI	6



ESPACIOS	HOSP. DE COLIMA	HOSP. DE CHIHUAHUA	HOSP. DE S. L. P.	CONCLUSION	PROPUESTA
sanitarios públicos hombres	-	8	-	SI	6
servicios	SI	SI	SI	SI	SI
elevadores	8	8.5	8	SI	22
Cuarto de aire acondicionado	60	54	50	NO	-
aseo	4	3	2	SI	3
cuarto eléctrico	18	20	18	SI	8
tanque termo	15	13	12	SI	15
manifold de oxigeno	20	20.5	19	SI	20
estacionamiento	SI	SI	SI	SI	SI
caseta de vigilancia con baño	9.5	14	10	SI	10
estacionamiento	6797	4141	3219	SI	3800
estacionamiento empleados	2146	3939	2010	SI	1140
estacionamiento para ambulancias	338	400	280	SI	40
patio de maniobras	243	250	200	SI	200



### 7.3 Programa arquitectónico

#### Zona de atención medica

Zona de consulta externa  
 Admisión hospitalaria, trabajo social, Puerperio de bajo riesgo  
 Gobierno  
 Educación médica e investigación  
 Archivo clínico  
 Farmacia  
 Urgencias

#### Zona de servicios intermedios

Gabinete de auxiliares de diagnostico  
 Imagenología  
 Laboratorio de patología clínica  
 Anatomía patológica  
 Nutrición y dietética  
 Central de esterilización de equipos (CEYE)

#### Zona de hospitalización

Hospitalización  
 Tococirugía  
 Cirugía general  
 Dormitorio para internos

#### Zona de servicios

Baños y vestidores de personal  
 Almacén general

Lavandería  
 Talleres de mantenimiento  
 Casa de maquinas  
 Deposito de gases

#### Zonas exteriores

Plaza de acceso  
 Circulaciones  
 Estacionamientos (personal, visitas)  
 Patio de maniobras  
 Jardines

NIVEL	LOCAL	ÁREA
SÓTANO	ESTACIONAMIENTO PERSONAL	1183.06m <sup>2</sup>
	ANATOMÍA PATOLÓGICA	231.09m <sup>2</sup>
	CUARTO DE MAQUINAS, BAÑOS/VESTIDORES, LAVANDERÍA, ALMACÉN GENERAL, TALLERES DE MANTENIMIENTO	2787.85m <sup>2</sup>
PLANTA BAJA	COCINA, CIRUGÍA, TOCOCIRUGÍA	2787.85m <sup>2</sup>
	URGENCIAS, FARMACIA, ADMISIÓN	1564.48m <sup>2</sup>
	CONSULTA EXTERNA	1216.43m <sup>2</sup>
NIVEL 1	IMAGENOLOGÍA	784.00m <sup>2</sup>
	LABORATORIOS DE PATOLOGÍA CLÍNICA	555.20m <sup>2</sup>
NIVEL 2, 3 Y 4	HOSPITALIZACIÓN	2358.00m <sup>2</sup>
	ADMINISTRACIÓN/GOBIERNO	1073.10m <sup>2</sup>
	EXTERIORES Y JARDINES	8516.00m <sup>2</sup>
	TERRENO	28,386.65m <sup>2</sup>



**REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO:**

**URGENCIAS ADULTOS**

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1. Módulo para asistentes de recepción.	8.00	Área para 2 personas, incluye radiocomunicación
2. Modulo de Atención Ciudadana	8.00	Área para 2 personas
3. Cubículo de trabajo social	7.00	Área de entrevistas
4. Sala de espera	70.00	Divida en 2 áreas, una para 20 personas frente a los consultorios y la segunda con capacidad para 25 personas separadas por modulo de sanitarios, deberán contar con un solo acceso frente al modulo de atención ciudadana.
5. Área de sanitarios para hombres y mujeres en la sala de espera (Que incluyan servicio para discapacitados )	30.00	15.00 m <sup>2</sup> para c/u.
6. Área de descontaminación (lavado de pacientes)	4.00	Con regadera del tipo manual.

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
7. 3 Consultorios para médicos generales (mismos que funcionarán como filtro de "Urgencias Sentidas" )	45.00	15 m <sup>2</sup> c/u, espacios con libre flujo de camillas, pacientes, personal y equipo, acceso desde la sala de espera y paso hacia el área de urgencias deberán tener comunicación con el área de observación
8. Cubículo de curaciones, para 1 mesa de curaciones y suturas.	15.00	Ubicado dentro del área de consultorios, cerca de la entrada.
9. Cubículo para yesos	15.00	Cercano del acceso, considerar trampa de yeso.
10. Área de trauma y choque	32.00	Espacio abierto para 2 camillas de atención, libre flujo a camillas, pacientes, personal y equipo, cerca de la entrada, deberá contar con servicios similares a los de un quirófano.
11. Observación adultos (12 camas)	144.00	Servicios con espacios abiertos que permitan visualizar a los pacientes desde la oficina de los médicos y central de enfermeras.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
12	Observación pediatría (2 camas) .	24.00	Contiguo a la de adultos, bajo el control de enfermería de adultos.
13	Sanitarios de personal (hombres y mujeres)	7.00	3.50 m <sup>2</sup> para cada uno
14	Sanitarios con barandales para pacientes, hombres y mujeres, dentro del área de observación	11.00	Considerando espacios para discapacitados.
15	Cuarto séptico	8.00	Con lava-cómodos.
16	Central de enfermeras	15.00	Es necesario ubicar un solo control de enfermeras en donde se pueda vigilar la totalidad de las camas, con espacio para carro rojo, carro de curaciones, refrigerador, mesa de trabajo con tarja, y guarda de medicamentos, material de curación, equipo y ropa limpia.
17	Guarda de soluciones	6.00	Cubículo
18	Área de camillas y	4.50	

Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
	sillas de ruedas		
19	Bahía de acceso y descenso de vehículos	9.00	
20	Oficina de jefe de servicio	9.00	
21	Área secretaria jefe de servicio	6.50	
22	Descanso y trabajo de médicos	16.00	
23	Área para equipo de rayos X portátil e incubadora de traslado	9.00	Considerar su ubicación en espacio abierto.
24	Área para resguardo de equipo y material	6.00	
25	Cuarto de ropa sucia	5.00	Cerrado con espacio para tánico, y área de trabajo para selección de ropa.
26.	Espacio para manejo de residuos RPBI	4.00	De acuerdo NOM 087



	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
27.	Cuarto de aseo	2.00	
28.	Área de ambulancias		En central de ambulancias con radio control

**CONSULTA EXTERNA**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	1 Consultorio de neurología.	30.00	Módulo de medicina interna
2.	1 Consultorio de oftalmología	28.00	Módulo de cirugía
3.	1 Consultorio de otorrinolaringología	30.00	Módulo de cirugía
4.	Consultorios de dental con 2 unidades y equipo de Rayos X dental de 7-15 mA de apoyo interno.	39.00	Deberán ubicarse dentro del mismo local
5.	Consultorios de cardioneumología.	36.00	Módulo de medicina interna
6.	1 Consultorio de urología.	32.00	Módulo de medicina interna
7.	2 Consultorios de gineco-obstetricia.	32.00	Módulo de gineco-obstetricia
8.	2 Consultorios de medicina interna.	32.00	Módulo de medicina interna
9.	1 Consultorio de cirugía general (tipo I).	16.00	Módulo de cirugía

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
10.	1 Consultorio de gastroenterología	16.00	Módulo de cirugía
11.	Sanitarios para pacientes (hombres y mujeres).	50.00	
12.	Áreas para control	12.00	1 por cada 4 consultorios (3)
13.	Sanitarios para trabajadores: (mujeres y varones).	16.00	
14.	Sala de espera	300.00	Con capacidad total para 150 personas sentadas en la totalidad de los módulos.
15.	Cuarto de séptico	4.50	
24			
16.	Cuarto de aseo	3.50	

**ÁREA DE ARCHIVO CLINICO**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Área de glosa y expedientes	60.00	
2.	2 Oficinas de jefe de servicio	9.00	



3.	Área secretarial	6.50	
4.	Área de trabajo	12.00	
5.	Atención al público	12.00	Con acceso a las áreas comunes del hospital

**ÁREA DE ADMISIÓN HOSPITALARIA**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Control	12.00	
2.	Trabajo social	28.00	Con 3 módulos de 6 m <sup>2</sup> cada uno
3.	Baño personal	3.50	
4.	Cuarto de ropa limpia	4.00	
5.	Estación de sillas de ruedas	10.00	
6.	Baños vestidores para mujeres (pacientes).	12.00	Con sanitarios para discapacitados y adultos mayores
7.	Baños vestidores para hombres (pacientes).	12.00	Con sanitarios para discapacitados y adultos mayores.

9.	Cuarto de aseo	3.50	
----	----------------	------	--

**AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Sala de espera con capacidad para 60 personas sentadas.	90.00	Área compartida con el laboratorio de análisis clínico.
2.	Sala de estudios simples y área de disparo (con vestidores dobles)	40.00	
3.	Sala para unidad de ultrasonografía básica con sanitario.	40.00	Con espacio suficiente para los estudios gineco – obstétricos
4.	1 sala de endoscopia	40.00	Se requiere localizar del servicio de rayos X por los procedimientos en que se requiera fluoroscopia.
5.	Espacio para un equipo portátil de Rx	4.00	



Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
6.	Cuarto de impresoras		Impresión láser tomografía, U.S. y angiografías.
7.	Área para preparación de medios de contraste	4.00	
8.	Almacén de insumos y accesorios	9.00	Y guarda de equipo U.S.
9.	Cuarto para equipo de revelado	9.00	Incluir transfer de placas y mesa de trabajo, la tarja para lavado de los equipos de revelado debe ubicarse en un área exterior.
10	Un área de criterio	20.00	Sala para discusión y mesa de trabajo.
11	Una sala de interpretación	2.00	Incluir mesa de trabajo y negatoscopios
12	Séptico	6.00	Tánico para ropa sucia
13	Oficina Jefe de Imagenología	9.00	
14	Espacio para una secretaria	9.00	Una secretaria y espacio para archivo

Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
15	Estación de camillas y/o sillas de ruedas	7.30	
16	Sanitarios para personal, hombres y mujeres	7.00	3.50 m <sup>2</sup> para cada uno, compartido con Laboratorio.
17	Espacio para ropa limpia	2.00	Aprovechar espacios muertos. En closet o mueble
18	Cuarto de aseo	3.50	
19	Área de control	3.50	

### LABORATORIO CLÍNICO

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Control – recepción para 2 asistentes	6.00	
2.	Una recepción de muestras de urgencias	2.00	



	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
3.	6 cubículos para toma de muestras	25.00	4 para tomas sanguíneas y 2 para tomas ginecológicas.
4.	Distribución de muestras	12.00	
5.	Área de lavado de instrumental y de esterilización con autoclave	18.00	Autoclave Vertical con sistema de autogeneración.
6.	Cuarto de aseo	2.00	
7.	5 cubiculos de analisis clinicos	86.00	18.00 m2 para cada uno. Con equipamiento.
8.	Sanitario de Personal con WC y lavabo	3.50	
9.	Almacén de reactivos y materiales	15.30	
10.	Servicio de transfusión con capacidad para tres refrigeradores dobles	15.00	Para suministro de sangre se requiere un control independiente

PATOLOGÍA Y MORTUORIO

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Recepción y control de muestras	6.00	
2.	Oficina de Jefe de servicio	9.00	
3.	Área secretarial	6.50	Una secretaria
4.	Área de histología	9.50	
5.	Área de citología	9.50	
6.	Sala de autopsias	25.50	
7.	Almacén de piezas anatómicas	7.50	
8.	Almacén de reactivos	4.00	
9.	Baño vestidor para personal varones	4.50	
10.	Baño vestidor para personal mujeres	4.50	
11.	Fotografía y descripción macroscópica	14.00	
12.	Lavado de material	6.00	



13.	Microscopía	12.00	
14.	Sala de trabajo	12.00	
15.	Archivo	7.00	
16.	Archivo de laminillas	7.00	
17.	Cuarto de aseo	3.50	
18.	Mortuario con refrigeración	20.00	Con 2 gavetas dobles
19	Atención de deudos		
20	Una bahía de acceso independiente para carroza fúnebre		

**HOSPITALIZACIÓN MEDICINA INTERNA**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Módulos de hospitalización	570.00	6 Cubículos de 6 camas.
2.	4 cuartos aislados con baño c/u.	100.00	25.00 m <sup>2</sup> c/u.
3.	Sala de día	54.00	

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
4.	Sala de juntas	25.00	
5.	Baños generales para hombres y para mujeres con equipamiento para minusválidos.	60.00	Uno para hombres y uno para mujeres, de 30.00 m <sup>2</sup> c/u.
6.	Central de enfermería con espacio para carro rojo, mesas de curaciones y de trabajo con tarja y refrigerador.	15.00	Incluir los espacios para material de curación, medicamentos guarda de equipo.
7.	Oficina del Jefe de Departamento Clínico	15.00	Con espacio para secretaria
8.	Descanso de médicos.	15.00	
9.	Cuarto séptico con lavacómodos	4.00	6 Cubículos
10.	Cuarto para ropa sucia	2.00	6 Cubículos
11.	Sanitarios para personal.	20.00	Hombres y mujeres



Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
12. 2 Cubículos de trabajo social.	30.00	
13. Guarda de equipo	5.00	
14. Cuarto de aseo	3.50	
15. Intercomunicación paciente/enfermera		

**HOSPITALIZACIÓN CIRUGÍA GENERAL**

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1. Módulos de hospitalización	570.00	6 Cubículos de 6 camas.
2. 4 cuartos aislados con baño c/u.	100.00	25.00 m <sup>2</sup> c/u.
3. Sala de día	54.00	
4. Sala de juntas	25.00	
5. Baños generales para hombres y para mujeres con	60.00	Uno para hombres y uno para mujeres, de 30.00 m <sup>2</sup> c/u.

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
		equipamiento para minusválidos.
6.	15.00	Central de enfermería con espacio para carro rojo, mesas de curaciones y de trabajo con tarja y refrigerador.
7.	15.00	Oficina del Jefe de Departamento Clínico
8.	15.00	Descanso de médicos.
9.	4.00	Cuarto séptico con lavacómodos
10.	2.00	Cuarto para ropa sucia
11.	5.00	Guarda de equipo
12.	3.50	Cuarto de aseo
13.		Intercomunicación paciente/enfermera



**HOSPITALIZACIÓN GINECO –OBSTETRICIA**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Módulos de hospitalización	570.00	6 Cubículos de 6 camas.
2.	4 cuartos aislados con baño c/u.	100.00	25.00 m <sup>2</sup> c/u.
3.	Sala de día	54.00	
4.	Sala de juntas	25.00	
5.	Baños generales para hombres y para mujeres con equipamiento para minusválidos.	60.00	Uno para hombres y uno para mujeres, de 30.00 m <sup>2</sup> c/u.
6.	Central de enfermería con espacio para carro rojo, mesas de curaciones y de trabajo con tarja y refrigerador.	15.00	Incluir los espacios para material de curación, medicamentos guarda de equipo.
7.	Oficina del Jefe de Departamento Clínico	15.00	Con espacio para secretaria
8.	Descanso de	15.00	

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
	médicos.		
9.	Cuarto séptico con lavacómodos	4.00	6 Cubículos
10.	Cuarto para ropa sucia	2.00	6 Cubículos
11.	Sanitarios para personal.	20.00	Hombres y mujeres
12.	2 Cubículos de trabajo social.	30.00	
13.	Guarda de equipo	5.00	
14.	Cuarto de aseo	3.50	
15.	Intercomunicación paciente/enfermera		

**QUIRÓFANO CENTRAL**

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	3 salas para cirugía general.	90.00	30 m <sup>2</sup> c/u.



Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
2. Oficina del Jefe de quirófanos (fuera del área)	9.00	
3. Vestidor para hombres con paso de área gris a área blanca (W.C y regadera)	25.00	Con espacio para 5 lockers dobles con transfer
4. Vestidor para mujeres con paso de área gris a área blanca (W.C y regadera)	25.00	Con espacio para 10 lockers dobles con transfer
5. Transfer a quirófano	7.50	Incluir puerta que permita la entrada y salida de equipos
6. Control de quirófano	10.00	
7. Trabajo de enfermería	9.00	Que incluya mesa de trabajo, tarja y extracción.
8. Taller de anestesiología	12.00	
9. Lavado de cirujanos	6.00	2 lavabos, distribuidos cerca de los accesos de los quirófanos
10. Área para equipo de rayos X portátil.	9.50	Y guarda de equipo
11. Cuarto de aseo para quirófanos	3.50	
12. Área de recuperación	35.00	Para 6 camillas. Incluye: Control de enfermería con espacio para carro rojo, carro de curaciones, mesa de trabajo con tarja y refrigerador.
13. Área de trabajo de médicos	15.00	
14. Cuarto séptico con lavacómodos	8.00	
15. Cuarto para ropa sucia	4.00	

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
16. Cuarto de aseo.	3.50	

**CENTRAL DE EQUIPO Y ESTERILIZACIÓN**

Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1. Área de recepción de instrumental sucio.	7.00	Comunicaciones con el área de cirugía, de urgencias, consulta y hospitalización.
2. Área de lavado de instrumental.	18.00	
3. Cuarto para resguardo de ropa e instrumental estéril	45.00	
4. Área para preparación de material.	28.00	Con mesa de trabajo
5. Oficina de la jefe de servicio.	9.00	
6. 3 esterilizadores de vapor 36" x 36" con doble puerta.	32.00	
7. Áreas para entrega de instrumental a hospitalización y	7.00	



	quirófano		
8.	Guarda de material de curación	12.00	
9.	Sanitario para personal	3.50	Fuera del servicio, con transfer (movil) para restringir el acceso al interior
10.	Vestidor	4.00	Con zona de guarda
11.	Cuarto de aseo	3.50	

4.	Biblioteca, sala de lectura y área de resguardo de acervo con control de atención.	135.00	Con consulta, fotocopiado, acervo, libros, catálogos, exhibición de revistas. Tal vez ubicar arriba del auditorio en el primer piso
5.	Cuarto para resguardo de equipo y papelería	7.20	Tal vez ubicar arriba del auditorio en el primer piso
6.	Sanitarios para mujeres y hombres.	40.00	20.00 m <sup>2</sup> c/u. Con sanitario para discapacitados. Servicio compartido con el área del auditorio
7.	Área de resguardo de equipo.	15.00	
8	Cuarto de aseo	3.50	

### EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Oficina del jefe de enseñanza	12.50	
2.	Espacio para una secretaria	6.50	
3.	3 aulas taller con capacidad para 15 personas c/u.	105.00	Con posibilidad de integrarlas.

### RESIDENCIA MÉDICA

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Habitación para varones	15.00	2 literas para 4 personas y área de descanso y mesa de trabajo.
2.	Baño y vestidores para hombres	7.00	



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



3.	Habitación para mujeres	15.00	2 literas para 4 personas y área de descanso y mesa de trabajo.
4.	Baño y vestidores para mujeres	7.00	
5.	Estancia para 12 personas	12.00	

9.	Recursos financieros.	9.00	
10.	Recursos materiales	9.00	
11.	Jefatura de enfermeras.	16.00	
12.	Área de archivo y guarda de material e insumos con estantes y repisas.	10.00	

## GOBIERNO

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Dirección con sanitario	31.00	Sanitario de 3.50 m <sup>2</sup>
2.	Área secretarial.	6.00	Con muebles modulares para el equipo secretarial
3.	Sala de espera	12.00	Para 4 personas
4.	Sala de Juntas	32.00	Para 20 personas.
5.	Cocineta.	2.50	
6.	Subdirección médica	16.00	
7.	Subdirección administrativa	16.00	
8.	Recursos humanos.	9.00	

## DIETOLOGÍA

	Local	Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Control	6.00	Para una persona
2.	Área de cocción.	45.00	
3.	Ensamble de charolas, con área para distribución de alimentos	22.50	
4.	Mesas para preparación de alimentos	21.00	Mesas de trabajo, dos tarjas dobles.
5.	Área de lavado de loza y equipo que incluya instalaciones para triturador de basura.	17.50	



6.	Almacén de productos de refrigeración para 4 refrigeradores dobles	60.00	15m <sup>2</sup> c/u
7.	Almacén de enseres.	15.00	
8.	Almacén de secos.	15.00	
9.	Oficina nutricionista, que incluya espacio para ecónoma	12.00	Jefe de departamento
10.	Estación de carros térmicos para 120 charolas	7.50	Puede modificarse de acuerdo al diseño arquitectónico.
11.	Lavabo a la entrada	3.00	2 lavabos
12.	Comedor para 100 personas.	90.00	
13.	Barra de Autoservicio	8.00	Con dos hornos de microondas y despachador de agua
14.	Sanitario personal: para hombres y para mujeres.	7.00	3.50 m <sup>2</sup> c/u, fuera del área de cocción
15.	Recepción de víveres	8.00	
16.	Control sanitario	4.50	
17.	Cuarto de aseo	3.50	

**BAÑOS Y VESTIDORES GENERALES PARA PERSONAL**

	Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1.	Baño mujeres con sanitario, regaderas y vestidor. Con capacidad para 50 lockers dobles.	160	Para personal de enfermería
		50	Para personal médico y técnico
2.	Baño hombres con sanitario, regaderas y vestidor. Con capacidad para 50 lockers dobles.	100	Para personal médico y técnico
3.	Cuarto de aseo	3.50	

**ALMACÉN PARA 120 CAMAS CENSABLES**

	Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1.	Oficina del jefe de almacén.	9.00	
2.	Área de guarda en secciones para papelería, insumos y otros materiales.	100.00	



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



3.	Área de estiba	16.50	
4.	Área de despacho	5.00	Deberá incluir espacio para mesa de trabajo
5.	Despacho a granel	13.00	Área abierta, sin divisiones hacia los pasillos
6.	Área de control	8.00	
7.	Guarda de productos flamables	3.50	
11.	Empaques	3.50	
12.	Cuarto de aseo	3.50	

Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
6.	Área de conservación de productos biológicos y reactivos con 2 refrigeradores y kárdex.	7.50	
7.	Área de despacho de medicamentos.	24.00	Para hospitales y a público con 12.00 m <sup>2</sup> c/u
8.	Área separada e identificada para medicamentos caducados	7.50	
9.	Conservación de medicamentos	7.50	
10.	Sanitario para personal.	3.50	
11.	Andén de descarga	10.00	Exterior
12.	Cuarto de aseo	3.50	

## FARMACIA

Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Oficina del responsable	9.00	
2.	Guarda	40.00	racks
3.	Área de recepción de medicamentos con tarimas.	9.00	
4.	Área de estiba y almacenamiento con anaqueles para soluciones	100.00	Tarimas y racks
5.	Área exclusiva de conservación de medicamentos controlados con anaqueles y kárdex.	5.00	

## LAVANDERÍA

Local		Superficie estimada (m <sup>2</sup> )	Observaciones
1.	Área de recepción con espacio para trabajo administrativo	12.50	
2.	Área de guarda y entrega de ropa limpia	30.00	3 m <sup>2</sup> para entrega de ropa limpia
3.	Área de selección	16.00	
4.	Área de lavado	40.00	2 lavadoras y 2 centrifugas
5.	Área de secado	50.00	Con espacio para 2 secadoras



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



6.	Área de planchado, doblado y costura	45.00	Con 3 m <sup>2</sup> para costura
7.	Bodega de consumibles	15.00	
8.	Cuarto de aseo	3.50	

## INTENDENCIA

	Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1.	Área para guarda de materiales	30.00	
2.	Baños y Vestidores para mujeres, con W.C y regaderas	30.00	Con espacio para 10 lockers dobles
3.	Baños Vestidores para hombres, con W.C y regaderas	30.00	Con espacio para 10 lockers dobles

## CASA DE MÁQUINAS

	Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1.	Oficina personal y guarda de equipo	60.00	
2.	Aire acondicionado	60.00	
3.	Sistema de bombeo	20	

4.	Generación de vapor	110	El volumen calculado, deberá de abastecerse con dos equipos y un tercer equipo de reserva, los tres equipos deberán de ser iguales en características, debiendo ser del tipo "DUAL"
5.	Subestación eléctrica	90.00	El total de la carga se dividirá en dos transformadores con capacidades iguales.
6.	Planta eléctrica de emergencia	130.00	El total de la carga se dividirá entre dos equipos de capacidades iguales, deberán contar con switch que permita la selección de la planta que otorgue servicio a las área de vida
7.	Tanques de combustible (Diesel y Gas L.P)	50	Con capacidad del tanque de diesel para la operación de tres días y de 8 días para gas L.P.
8.	Área para tanque termo, manifold de oxígeno y local para compresores libres de aceite aire grado médico	60	
9.	Cisterna	180.00	En dos secciones para agua potable con capacidad cada una de ellas igual a un día de consumo lo que resulta una capacidad total de 320 m <sup>3</sup> , así como una tercera de 30m <sup>3</sup> para agua tratada
11.	Sanitario		



**ALMACÉN DE RPBI de acuerdo con la NOM-087-SSA y su última modificación**

Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas aisladas en caso de derrames</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área para congelamiento de residuos patológicos con espacio para dos refrigeradores (placentas, órganos, tejidos, muestras, etc.)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área para residuos no patológicos</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área para residuos tóxicos (líquidos cansados, placas radiográficas, amalgamas, baterías, mercurio, etc.)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio para carro de recolección de desechos</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio para contenedores para RPBI.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Potes para aislamientos en caso de derrame de sólidos.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenedores para basura municipal.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahía de acceso a carros recolectores</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio para almacenaje en un muebles empotrado con capacidad para guarda de materiales de trabajo como bolsas de desechos, contenedores, carros de recolección nuevos, escobas, torretas para casos de emergencia y delimitación de áreas, cintas para delimitación, botas de hule, etc.</li> </ul>		

**ALMACÉN DE BASURA MUNICIPAL CON ÁREA PARA SEPARACIÓN: POR TIPOS DE DESECHOS**

Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
Espacios para cuatro tipos de contenedores, tanto reciclables como no reciclables.	24.00	4m <sup>2</sup> c/u
1. Espacio para almacenaje en un mueble empotrado con capacidad para guarda de materiales de trabajo como bolsas de desechos, contenedores, carros de recolección nuevos, escobas, torretas para casos de emergencia y delimitación de áreas, cintas para delimitación, botas de hule, etc.	15.00	

**MÓDULO DE REGISTRO DE PERSONAL**

Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1. Oficina personal	6.00	
2. Zona de checadores para cuatro aparatos	16.00	Los equipos serán tipo electrónico



**MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES**

**OTROS SERVICIOS**

Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1. Taller múltiple con dos mesas de trabajo e instalación de gases, una mesa con tarja con disponibilidad de agua caliente y agua fría, contactos 220 v./ 110 v.	60.00	Áreas de guarda sobre y bajo las mesas de trabajo
2. Laboratorio de ingeniería biomédica para mantenimiento de equipo médico con espacio para dos mesas de trabajo e instalación de gases, una mesa con tarja con disponibilidad de agua caliente y agua fría, contactos 220 v./ 110 v.	30.00	Áreas de guarda sobre y bajo las mesas de trabajo
3. Oficina subjefes de mantenimiento.	9.00	
4. Área de guarda para equipo electromecánico	8.00	
5. Área de guarda de equipo médico	15.00	
6. Oficina jefe de mantenimiento	9.00	
7. Área secretarial	6.50	
8. Sanitario personal para mujeres	8.00	
9. Baños vestidores para varones	20.00	Con lockers dobles.
10. Cuarto de aseo	3.50	

Local	Superficie estimada (m2)	Observaciones
1. Planta de tratamiento de aguas para reutilización en jardinería y sanitarios.	100.00	
4. Área para maniobra de por lo menos 3 ambulancias.	40.00	
5. Área para maniobra de vehículos oficiales y de distribuidores.	45.00	
6. Estacionamiento para trabajadores	1183.06	El número de cajones, de acuerdo a la normatividad vigente.
7. Estacionamiento para visitantes.	3328.00	El número de cajones, de acuerdo a la normatividad vigente



7.4 Diagramas de funcionamiento

DIAGRAMA INTERACCIÓN DE SERVICIOS

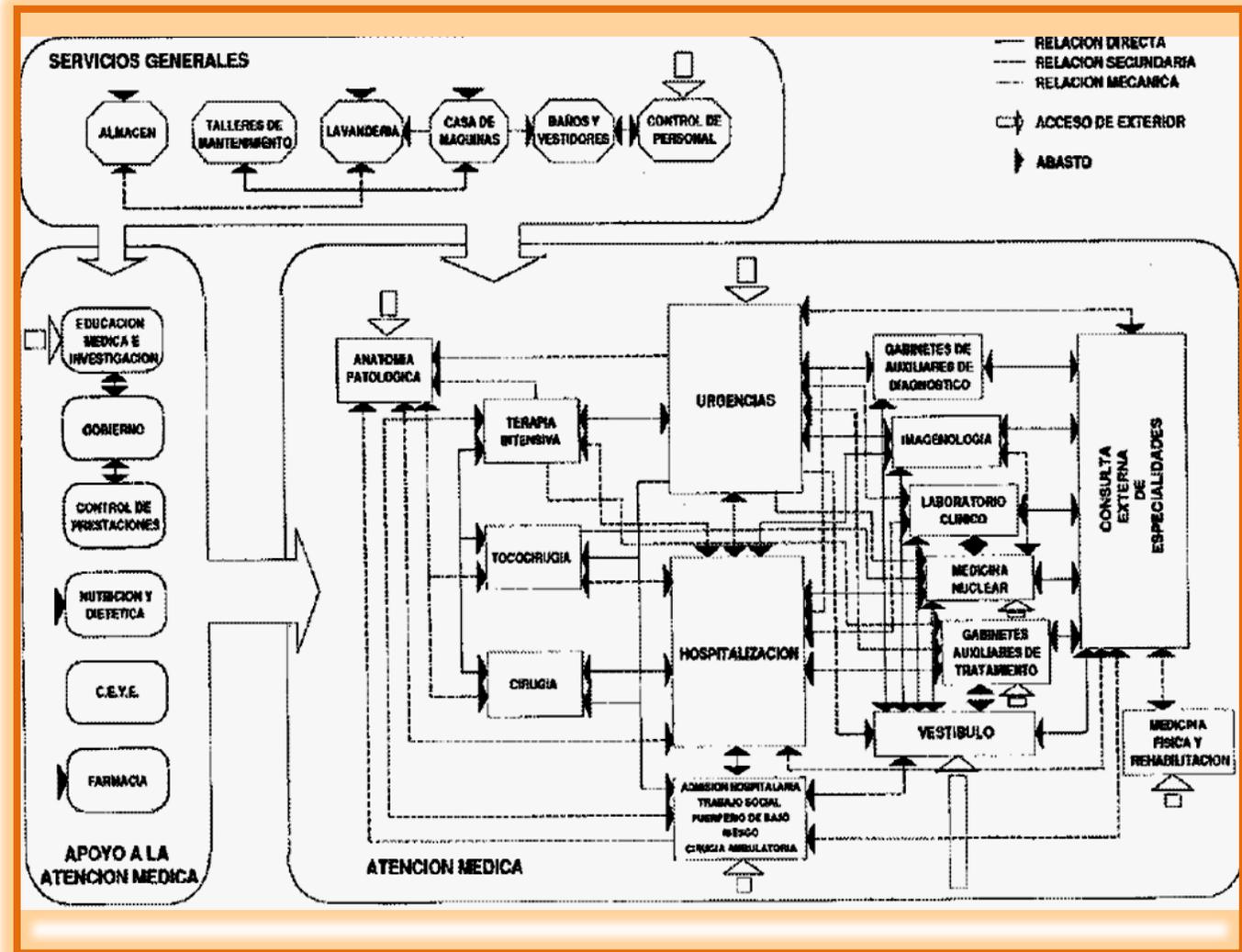




DIAGRAMA FLUJOS DE PERSONAL

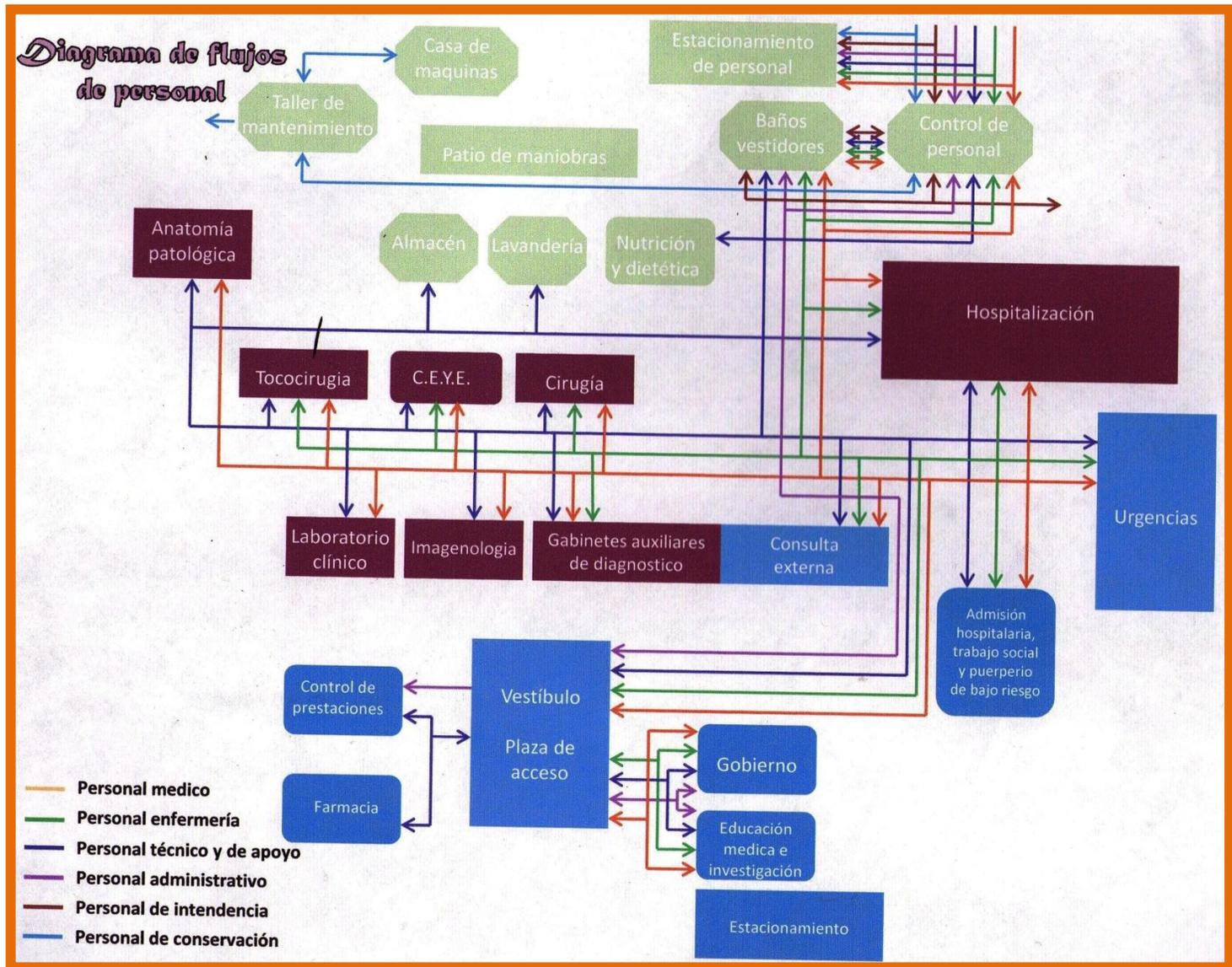




DIAGRAMA DE INSUMOS

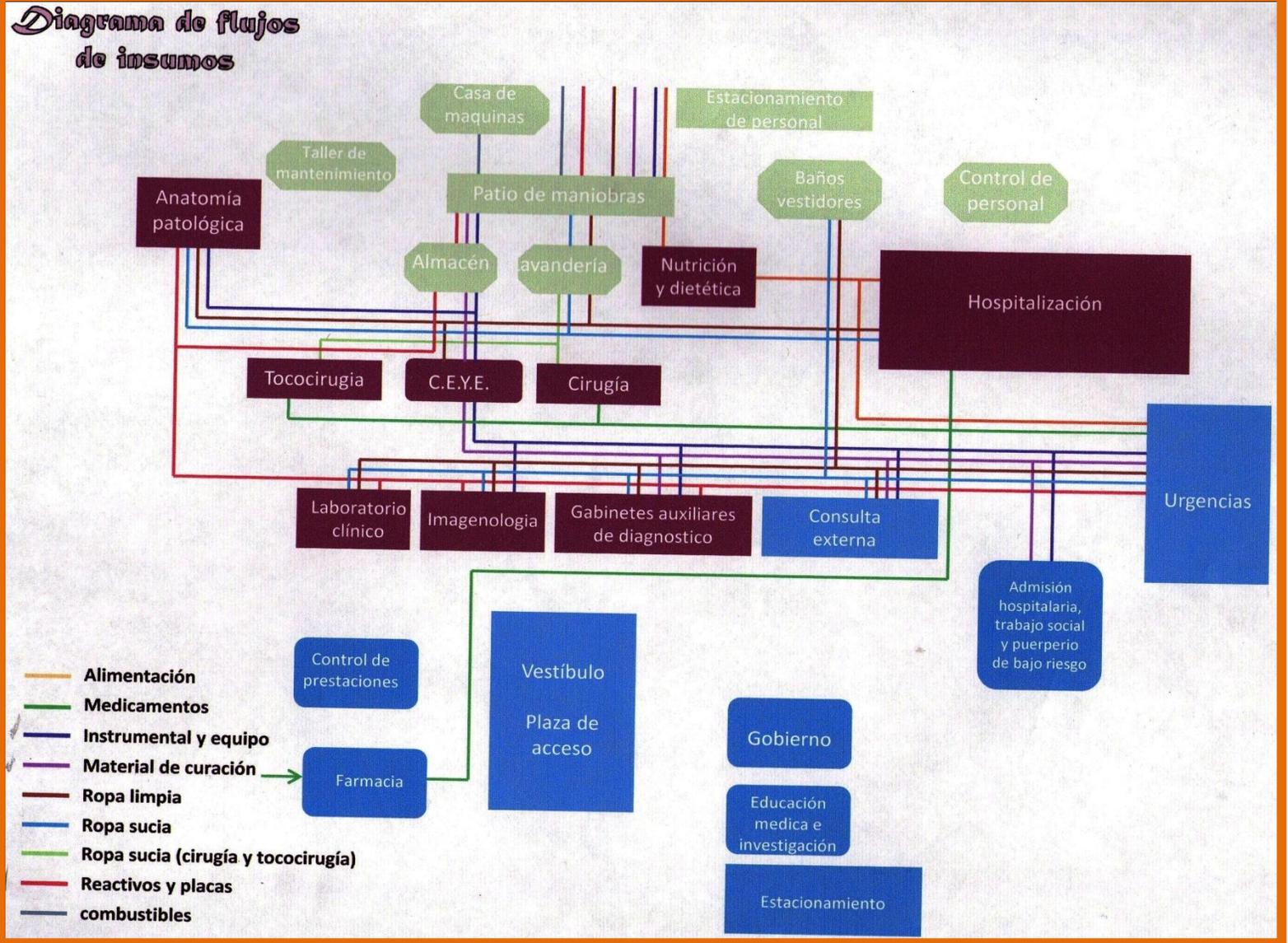
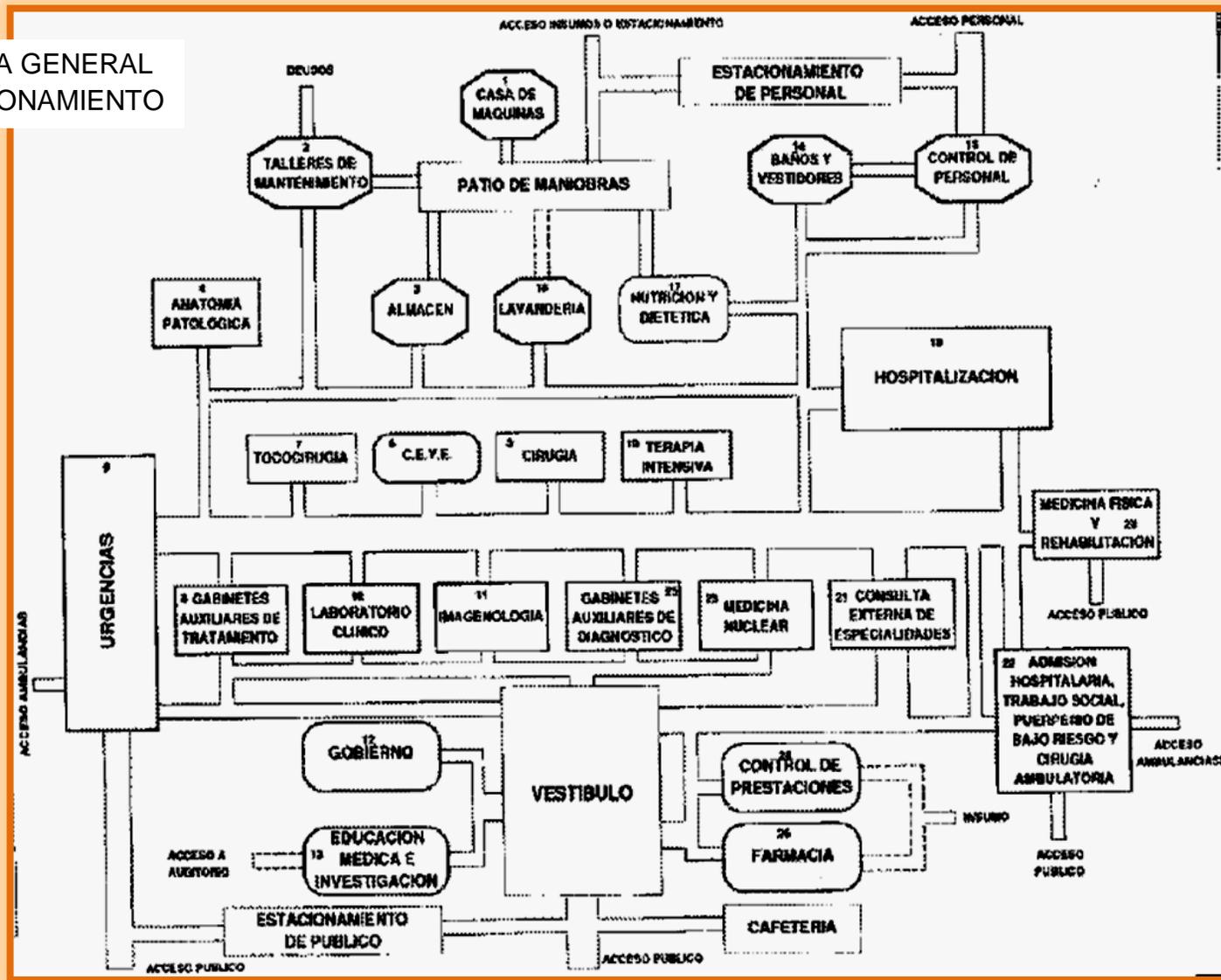




DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO





7.4.1 Interrelaciones de servicios

DIAGRAMA DE FLUJOS DE INSUMOS

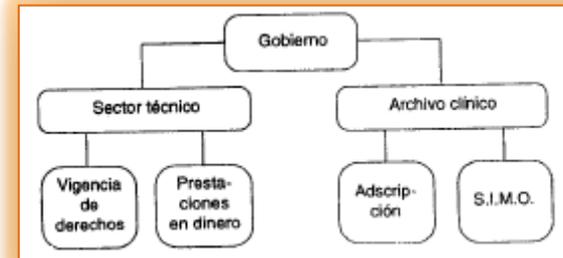


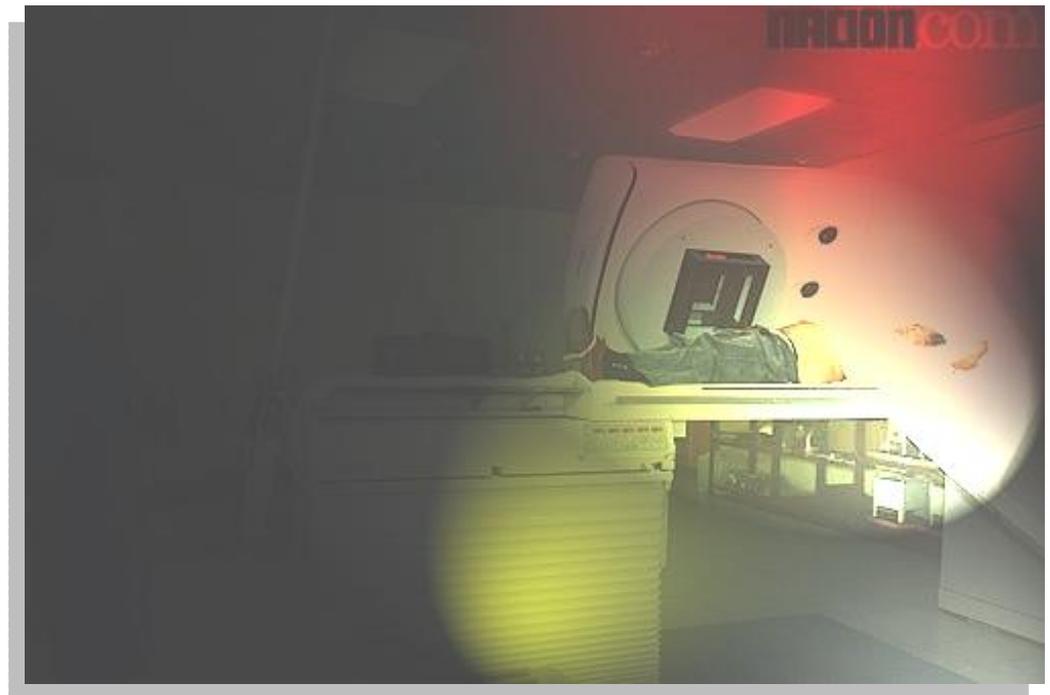
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CONTROL DE PRESTACIONES



DIAGRAMA OFICINAS DE GOBIERNO



## 8.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO





# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Vista fachada norte; acceso principal, consulta externa, urgencias, enseñanza y gobierno



Torre de hospitalización al fondo, puente de servicios intermedios (imagenología y laboratorios clínicos) y consulta externa



Vista interior de zona de recuperación de cirugía



Vista interior de encamado individual en urgencias



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Vista interior central de enfermeras



Vista interior de quirófano



Vista interior cubículos de valoración,  
con central de enfermeras



Vista interior encamados en zona de  
recuperación de, al frente central de



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

“DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA”



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



**9.- MEMORIAS DESCRIPTIVAS  
DE PROYECTO**





## 9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO

Dada la creciente demanda de espacios para la salud en los municipios del Estado de México, propongo un “HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL” de 144 camas ubicado en Av. Miguel Hidalgo, Guadalupe Yancuitalpan, Santiago Tianguistenco, Edo. México, en un predio con una superficie de 28,386.65m<sup>2</sup>, que de acuerdo con el programa de desarrollo urbano del municipio, se localiza en una zonificación, donde el uso de suelo para Hospitales se clasifica como permitido.

### CONCEPTO:

La propuesta contempla los lineamientos establecidos en los términos de referencia para la realización del Proyecto Ejecutivo del Hospital General, en el que se indican los alcances y parámetros que se deben contener; para lo cual se parte de las necesidades planteadas por el IMSS con objeto de proporcionar los servicios de:

- UN HOSPITAL GENERAL CON 144 CAMAS:
- GINECOLOGÍA
  - Área de recepción y valorización de ginecología
  - Área de Toco cirugía
- MEDICINA INTERNA con sub.-especialidades en Cardiología, Reumatología, Neumología, Gastroenterología, Inmunología.
- CIRUGÍA GENERAL

- URGENCIA ADULTO
- TERAPIA INTENSIVA E INTERMEDIA NEONATAL
  
- AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

Laboratorio de alta productividad

Imagenología con Ultrasonografía obstétrica.

Sala de endoscopias

Laboratorio de patología

Complementan la conformación de necesidades las siguientes áreas:

- Estacionamiento.- para público y personal con capacidad de 200 autos de acuerdo a la normatividad vigente.
- Área de ambulancias.- con estacionamiento para 3 unidades y zona de maniobras.

OTROS.- Abasto, área para; basura, residuos peligrosos biológicos infectocontagiosos, tanques de diesel, tanque criogénico, cisterna, planta de tratamiento, 4 casetas de vigilancia y casa de máquinas para equipos propios del inmueble.



Al integrar las necesidades mencionadas con el programa médico al Proyecto Arquitectónico, tomando en cuenta las Normas Oficiales Mexicanas y sus modificaciones, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y de manera supletoria las Normas de Diseño del Instituto Mexicano del Seguro Social, el agrupamiento de cada uno de los servicios que contendrá el Hospital, se conforma de la siguiente manera.

En su concepción arquitectónica, el proyecto se desarrolla en una superficie de 20553.68m<sup>2</sup> distribuidos en seis niveles:

## I.- PLANTA BAJA

El acceso principal de usuarios está contemplado por una plaza peatonal y de vehículos y en virtud que tendrá actividad permanente, ésta se ubica por la calle Av. Miguel Hidalgo, la cual permitirá su identificación con claridad y da acceso directo a la **Planta Baja**, la que se desarrolla en una superficie de 5,578.76 m<sup>2</sup>. alojando los servicios generales médicos y de apoyo para la operación del hospital, los cuales se conformaron en dos bloques interconectados por circulaciones generales: el de:

I.1.- **Las Urgencias.-** Cuentan con áreas de consulta, curaciones, yesos, venoclisis, rehidratación, salas de choque, área de observación de menores, área de observación de adultos entre otros, con salas de espera para : las que

corresponden a urgencias traumatológicas y las urgencias sentidas. El acceso de ambulancias está proyectado de manera independiente a los demás del hospital, esto con el objeto de agilizar sus movimientos en las áreas de urgencias, tanto las de traumatología como las obstétricas.

- I.2.- En este primer nivel, en el ala oriente se ubica la **consulta externa** de: gineco-obstetricia, oftalmología, cirugía, odontología, otorrinolaringología y gastroenterología, así como sala de espera de usuarios comunicada de manera directa con las circulaciones verticales de público
- I.3.- **La Unidad de Tococirugía** cuenta con sala de espera, 3 cubículos de valoración, central de enfermeras, áreas de preparación y exploración, 8 lugares para trabajo de parto, 2 salas de expulsión y una sala de cirugía, con comunicación directa a la central de esterilización así como área de recuperación con 6 cubículos.
- I.4.- **Cirugía.** Con tres salas de operaciones, comunicación directa a la central de esterilización (Ceye), 8 cubículos de recuperación, almacén de material estéril, baños vestidores para el personal operativo, área administrativas, así como sala de espera para familiares.
- I.5.- **Farmacia.-** De acceso inmediato desde el vestíbulo para proporcionar un ágil servicio a los usuarios y con acceso



directo del exterior para su abastecimiento.

I.6.- **Archivo clínico.**- De fácil acceso del vestíbulo, contiguo a la farmacia, compartiendo la sala de espera.

I.7.- **Admisión Hospitalaria.**- Contempla baños y vestidores para usuarios hombres y mujeres, lockers para guardarropa, 3 cubículos de entrevistas y con comunicación directa a las circulaciones verticales, que conducen a las zonas de hospitalización, además está estratégicamente ubicada para tener el control de los familiares que esperan al paciente que está en cirugía.

I.8.- **Otras Áreas.**- Complementan los servicios del hospital: nutrición y dietética, talleres de conservación, control de personal, almacenes, área de baños y vestidores del personal, lavandería, sala de máquinas. Todos estos servicios intercomunicados, con circulaciones para su abastecimiento y con circulación por separado para el desalojo.

## II.- PLANTA SÓTANO

En la planta semisótano con una superficie de 3,852.90 m<sup>2</sup>. se ubican los servicios generales de apoyo al Hospital con acceso independiente para el abastecimiento y el desalojo de desechos y en relación estrecha con el estacionamiento del personal.

II.1.- **Anatomía Patológica y mortuario.**- La cual contempla sala de autopsias, fotografía e identificación macroscópica, identificación de cadáveres, citología e histología, además del área de trabajo de patólogos.

II.2.- **Almacén de residuos.**- Localizada en el ala poniente, consta de área de residuos generales o comunes, seccionado en papel, cartón, vidrio, plástico y varios. Así como un área para el depósito (almacén) transitorio para residuos peligroso biológicos infecciosos (RPBI).

## III.- PLANTA PRIMER NIVEL

Este nivel con una superficie de 4790.70 m<sup>2</sup>. Está conformado en un bloque de gabinetes para el diagnóstico médico y laboratorios de análisis clínicos, área de educación médica y otro para hospitalización de gineco-obstetricia con circulaciones verticales y horizontales independientes destinadas para el público usuario, así como las correspondientes para el uso interno para el Hospital.

III. 1.- **Imagenología.**- Con 2 salas de ultrasonido, dos salas de rayos x simples, dos salas de endoscopias. Además de sala de medios de contraste, sala de interpretación y áreas administrativas.

III.2.- **Laboratorio de Análisis clínicos.**- Contiene diversas áreas, siendo las principales: transfusiones, inmunología, hematología, coagulación, química clínica, orinas, bacteriología, autoclave, esterilización y preparación



de medios de cultivo, toma de muestras bacteriológicas. El laboratorio clínico contará además con áreas administrativas, cubículos de toma de muestras sanguíneas, cuartos de equipo automatizados, área de lavado de materiales y almacén.

II.3.- **Educación Médica.**- ubicado en el área oriente con acceso independiente contempla 3 aulas de capacitación, bibliohemeroteca, oficinas de apoyo a la operación y la Jefatura de Enseñanza. Todo este servicio intercomunicado al interior del hospital.

III.4.- **Hospitalización de gineco-obstetricia** con 6 salas de 6 camas cada una, 4 cubículos de un aislado cada uno, haciendo un total de 40 camas, además cuenta con sala de día/usuarios múltiples, y servicios de apoyo como son central de enfermeras, séptico, aseo, oficina de médicos, trabajo social, baños y sanitarios para los usuarios, así como para el personal. En este nivel, también se localiza la residencia para médicos internos hombres y mujeres.

#### IV.- **PLANTA SEGUNDO NIVEL**

Este nivel con superficie de 2,690.37 m<sup>2</sup>. está conformado de área de gobierno y administración y una sección de hospitalización de pediatría manera similar al anterior de rna, con 40 camas.

IV.1.- **Gobierno y Administración.** Contiene las oficinas del personal médico administrativas, la cuales contemplan sala de espera para recibir público y además el servicio está comunicado de manera directa a las circulaciones interiores del nosocomio.

IV.1.- **hospitalización de pediatría.** 5 salas de 6 camas cada una, una sala de dos camas, 2 cubículos para un aislado cada uno y una sala de 3 lugares para tratamiento de diálisis, así como todos sus servicios de apoyo.

#### V.- **TERCER NIVEL.**

Este nivel con superficie de 2,358.00 m<sup>2</sup>. contiene la hospitalización de medicina interna con 40 camas.

V.1.- **La hospitalización de medicina interna** está conformada por 6 salas de 6 camas cada una, una sala de 3 camas, una sala de 2 camas y dos cubículos para un aislado cada una, así como todos sus servicios de apoyo.

#### V.- **CUARTO NIVEL.**

Este nivel con superficie de 2,358.00 m<sup>2</sup>. contiene la hospitalización de cirugía general y traumatología con 40 camas.

V.1.- **La hospitalización de Cirugía y traumatología** está conformada por 6 salas de 6 camas cada una, una sala de 3 camas, una sala de 2 camas y dos cubículos para un aislado cada una, así como todos sus servicios de apoyo.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



El Proyecto contempla nuevos esquemas de atención médica y los avances tecnológicos en los materiales y equipos médicos, con premisas de diseño arquitectónico y de ingeniería que permiten crear distintos ambientes, lo cual coadyuva a mejorar las condiciones de atención, confort, seguridad de los usuarios, con esta disposición el personal médico, técnico y administrativo contará con circulaciones horizontales y verticales exclusivas, lo que permitirá tener comunicación directa con las áreas de hospitalización, consulta externa y los gabinetes de tratamiento de acuerdo con su especialidad y demás elementos necesarios, en el mismo nivel (piso), lo que permitirá desarrollar con agilidad y facilidad todas las actividades sin pérdida de tiempo, incluyendo el traslado de insumos y desechos propios del hospital; de esta manera se ofrecerá al paciente una asistencia constante y permanente.

La aplicación de estos conceptos en el esquema general de funcionamiento separa los espacios exclusivos para el público usuario y los destinados para el personal operativo, ofreciendo al paciente, desde su ingreso al hospital, orientación y seguridad para desplazarse con claridad por los espacios que se delimitarán perfectamente por las circulaciones y señalización correspondiente para cada tipo de servicio.



## 9.2 CRITERIO PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL

### SISTEMA CONSTRUCTIVO PLANTEADO.

El objetivo principal de la solución estructural es cumplir con su cometido de seguridad al alcanzar una separación modular entre claros dentro del edificio de 10.60 m. de longitud por 21.90 m de ancho, para lograr una separación mayor a la tradicional y de esta manera ofrecer a las áreas de funcionamiento flexibilidad para un mejor aprovechamiento de los espacios (10.60 m x 21.90 m). Por tal motivo el proyecto contiene la mayor parte de sus entre ejes con esas dimensiones, esta memoria cubre el análisis y diseño de todas los elementos que forman la estructura y la cimentación del Edificio para Hospital.

### DESCRIPCIÓN.

El inmueble se forma por los siguientes edificios y estructuras:

Edificio A (Torre de Hospitalización). El edificio consta de sótano, planta baja, cuatro niveles y azotea, con un área aproximada de 15,007.70m<sup>2</sup>, incluyendo sótano y la planta baja.

Cisterna.

Planta de tratamiento.

Dos escaleras de emergencia.

Muros de contención

El uso será para Hospital.

Edificio B (Consulta Externa y urgencias). El edificio tiene planta baja y azotea.

Edificio C (Imagenología, patología clínica, enseñanza y gobierno). El edificio tiene planta primer nivel, segundo nivel y azotea.

### SISTEMA CONSTRUCTIVO.

#### Edificios C.

El edificio está conformado por pequeños marcos que a su vez trabajan con las 2 vigas virendel a los extremos; es decir trabaja en su totalidad como una puente apoyado en sus extremos.

#### Edificios A y B.

En las dos direcciones, están formados con marcos de concreto reforzado colados en el lugar, con traveses de 60 x 190 cm y columnas de 80 x 80 cm. El sistema de piso presenta losas reticuladas con peralte entre las nervaduras de 30cm mas 10cm de losa.

#### Cisterna.

Se forma con estructuras en cajón con losas, contratraveses y muros de contención de concreto reforzado, apoyadas directamente en el terreno.



**Escaleras de emergencia.**

Se resuelven con perfiles de acero estructural.

**Planta de tratamiento.**

Es una estructura enterrada resuelta con contratraveses y muros de contención de concreto reforzado, losas de fondo y tapa del mismo material.

**Muros de contención.**

Son de concreto reforzado, apoyados directamente sobre el terreno.

**ANÁLISIS DE CARGAS.**

Las cargas que se considerarán para el diseño de las estructuras son las siguientes:

AZOTEA :	Espesor	y(T/m <sup>3</sup> )	W (Kg/m <sup>2</sup> )
peso propio de losa			270
peso adicional			20
relleno de tezontle 10 cm promedio	0.1	1500	150
entortado 5cm de concreto	0.05	2200	110
enladrillado	0.015	1500	23
impermeabilizante			10
plafón e instalaciones			70
cv máx = carga viva maxima			100
cv inst = carga viva instantanea			70
cv media = carga viva media			15



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



<b>COMBINACIONES DE CARGAS :</b>			
PESO PROPIO DE LOSA			270
FIRME			212
SOBRE CARGA MUERTA			363
CV máx - CV inst			30
CV inst			70
CV media			15
<b>ENTREPISO :</b>	<b>Espesor</b>	<b>□(T/m<sup>3</sup>)</b>	<b>W (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
PESO PROPIO DE LOSA	.		270
FIRME DE 6 cm	0,06	2400	144
PESO ADICIONAL			20
SOBRE FIRME 2 cm	0,02	2400	48
ACABADO DE PISO			100

MUROS DIVISORIOS			90
PLAFÓN E INSTALACIONES			70
CV máx = CARGA VIVA MAXIMA			250
CV inst = CARGA VIVA INSTANTANEA			180
CV media = CARGA VIVA MEDIA			100
<b>COMBINACIONES DE CARGAS :</b>			
PESO PROPIO DE LOSA			270
FIRME			212
SOBRE CARGA MUERTA			260
CV máx - CV inst			70
CV inst			180
CV media			100



**MATERIALES.**

Concreto reforzado en firmes kg/cm <sup>2</sup> (clase 1)	f'c = 250
Concreto prefabricado trabes kg/cm <sup>2</sup>	f'c = 400
Concreto en columnas kg/cm <sup>2</sup>	f'c = 400
Concreto en losas kg/cm <sup>2</sup>	f'c = 350
Acero de refuerzo kg/cm <sup>2</sup>	fy = 4 200
Acero de preesfuerzo	Grado 270
Perfiles estructurales:	
Placas	Acero A-36
Módulo de elasticidad del concreto f'c <sup>1/2</sup>	E = 14 000

**ANÁLISIS SÍSMICO.**

Al análisis anterior se le aplico el coeficiente de factor sísmico a toda la estructura según el reglamento de construcciones.

Clasificación de la estructura Grupo A  
Zona sísmica I  
Coeficiente sísmico Fc = 0.16  
Estructura irregular  
Factor de comportamiento sísmico 2

En este análisis se incluyen los efectos de torsión natural más los efectos de la torsión provocada por las excentricidades accidentales que indican las NTCS, así como las condiciones de regularidad de acuerdo con el inciso 6 de las mismas normas.

**REVISIÓN DE LÍMITES DE SERVICIO.**

Se revisó que los desplazamientos laterales cumplan con las limitaciones que marca el Reglamento de Construcciones para el D.F. (0.006H < Δ < 0.012H).

Los elementos no estructurales que formen parte del edificio deberán desligarse adecuadamente.

Los desplazamientos verticales (deflexiones de vigas) también cumplen con el mismo reglamento.

**DISEÑO ESTRUCTURAL.**

La estructura se diseñó aplicando las Normas Técnicas para diseño de Estructuras de concreto (NTCC-04) con las combinaciones indicadas anteriormente.

El diseño de las trabes y nervaduras, tanto portantes como de rigidez incluye todas las etapas que correspondan al proceso constructivo aplicando las NTCC.

Las conexiones se diseñaron para cumplir con las condiciones supuestas en el análisis aplicando las NTCC.



## **CIMENTACIÓN.**

Dadas las características del suelo, la cimentación está formada por losa de cimentación con contrarabes de concreto reforzado, desplantadas a una profundidad promedio de 2 m abajo del nivel original del terreno.

Para el diseño se aplican las combinaciones y normas citadas arriba.

## **MUROS DE CONTENCIÓN.**

Los muros de contención son de concreto reforzado y están diseñados para soportar las cargas de los empujes del suelo de relleno considerando las combinaciones de carga y los requisitos de resistencia y estabilidad solicitados en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones, además de las citadas anteriormente.

## **PLANOS ESTRUCTURALES.**

Se realizaron los planos necesarios para la construcción con las consideraciones de diseño establecidas.

## **REFERENCIAS :**

- RCDF-04. 2004. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, *Diario Oficial de la Federación*, México, Agosto.
- NTCS-04. 2004. Normas técnicas complementarias para diseño por sismo.
- NTCC-04. 2004. Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto.
- NTCC-04. 2004. Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de cimentaciones.



### 9.3 CRITERIO PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INGENIERÍA DE AIRE ACONDICIONADO

En este punto se establecerán los criterios básicos, sin que sean limitativos, que regirán la elaboración y desarrollo del proyecto ejecutivo de la instalación de acondicionamiento y extracción de aire para el Hospital, con estos se pretende guiar al constructor y que la supervisión tenga los elementos suficientes para conocer el sistema y su fácil instalación, reeditando con lo anterior en el cumplimiento de los programas de proyecto y obra establecidos

El tratamiento del aire acondicionado en esta unidad hospitalaria tiene como finalidad cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Control de temperatura
- Control de humedad
- Movimiento de la distribución del aire en un espacio determinado
- Pureza del aire ( polvos, olores, gases, bacterias )
- Control de ruido

#### Descripción del servicio

Los Sistemas que se deben considerar para la instalación de acondicionamiento y extracción de aire para este Hospital, son los siguientes:

- Sistema de Acondicionamiento de aire por Agua Refrigerada
- Sistema de Acondicionamiento de aire por Expansión Directa
- Sistema de Aire Lavado
- Ventilación Mecánica de Inyección
- Sistema de Ventilación Mecánica de Extracción
- Sistema de Ventilación Mecánica por Ventiladores de Techo

#### Especificaciones Generales de proyecto

El acondicionamiento de Aire en esta Unidad será tratado de acuerdo a lo señalado en lo estipulado en las normas de diseño del Instituto Mexicano del Seguro Social las que determinan que las condiciones climatológicas que imperan en esta ciudad son características del clima altiplano por lo que solo se acondicionan las áreas consideradas críticas y las no críticas, se solucionan proporcionando ventilación natural induciendo a un tipo de ventilación cruzada de acuerdo con el criterio arquitectónico y al análisis bioclimático que se anexa a esta memoria descriptiva, con esto se evitará instalar equipos mecánicos para dar servicio a estos locales.

Se deben respetar los criterios manifestados en el proyecto, ya que indican la separación de las áreas a acondicionar, así como los diferentes tipos de filtrado que corresponden a cada local.



Por el tipo de Unidad se deberá utilizar el criterio de Casa de Maquinas con 3 Unidades Generadoras de Agua Refrigerada tipo tornillo del 50 % de la capacidad total de la carga térmica con refrigerante R-134 o R-407, dos unidades operando y un equipo en reserva.

Estos se ubicaran en el lugar previamente destinado para casa de maquinas.

Estos equipos están ubicados entre la casa de maquinas de la Instalación Hidráulica y la Subestación Eléctrica, debido a que recibe fluidos Hidráulicos así como alimentación Eléctrica.

Las Unidades Generadoras de Agua Refrigerada están colocadas de tal manera que faciliten las maniobras de servicio y mantenimiento que se le proporciona periódicamente a estos equipos, esto es frente a las puertas de acceso de la casa de maquinas sobre el eje A. Se consideraron rejillas tipo irving o similar para desaguar los condensados ocasionados por las bombas y los generadores de agua refrigerada.

El Equipo de Bombeo estará compuesto por 3 Bombas de agua Refrigerada de y 3 Bombas de agua de Condensación lo que representa el 50% de la carga total cada una, estas deberán contar con válvula multipropósito y difusor de succión, de estos equipos operaran 2 en cada caso y uno quedara en reserva. La succión y descarga de estas bombas deberán estar interconectadas por medio de cabezales, los cuales evitara el contra flujo en la alimentación y el retorno de agua.

El Tanque de expansión será del tipo abierto y estará colocado en la parte más elevada del sistema, esto es en la azotea del cuarto de equipos N° 6.

## **PLANTA SÓTANO:**

### **Conservación**

Se indica ventilador de extracción en laboratorio de ingeniería biomédica. En las áreas adyacentes se considera ventilación natural, por lo que no es necesario instalar ningún otro equipo electromecánico.

### **Baños y Vestidores de Personal**

El sistema que debe instalarse es el de extracción mecánica en los lugares destinados a WCs y cerca del área de regaderas, el aire de reposición será tomado del aire exterior a través de las ventanas de estos locales. El equipo deberá ser del tipo centrífugo y estará colocado en azotea, el control se ubicará en el tablero eléctrico correspondiente a esta zona o a una estación de botones debidamente señalada para este sistema, el cual estará conectado al servicio normal del hospital.

### **Anatomía Patológica**

- Esta área se soluciona con una unidad de ventilación mecánica con filtros metálicos, en esta zona se deberá tener especial atención con las extracciones donde se filtrara en las extracciones consideradas en este proyecto, es importante considerar los gradientes de presión a mantener en los diferentes locales y en el



servicio que deberán proporcionar los ventiladores de extracción, ya que se requiere independizar el área de la sala de disección donde se recomienda tener un 20 % de presión negativa, de los peines de histología y de citología donde se consideran 20 CPH, además de considerar extracción mecánica en sanitarios.

- Se consideraron los cambios de volumen necesarios en la sala de autopsias para que no se estanquen los olores.
- Se deben mantener los gradientes de presión negativa en los peines de investigación.
- El tipo de filtrado que se utiliza es únicamente filtros metálicos lavables.
- Será necesario que todos los equipos de esta zona queden eléctricamente Inter-conectados, de tal manera que el sistema siempre se encuentre balanceado, y si existe alguna falla con alguno de los equipos se solucione rápidamente y continúe la operación de este servicio, estos equipos se ubicaran en el cuarto de aire acondicionado N° 1

## PLANTA BAJA:

### Urgencias

- Dentro de esta área se deberá utilizar un equipo tipo unizona este equipo deberá contar con serpentín de enfriamiento por agua refrigerada, colocando el termostato en el mejor lugar disponible y cerca de la rejilla de retorno ó extracción para tener un optimo control de la temperatura, se considera retorno normal y un banco de filtros conteniendo filtros metálicos del 30 % de

eficiencia en la prueba gravimetrica y filtros tipo bolsa con una eficiencia del 85% en ASHRAE 52-1-92.

### Consulta Externa

Para esta área se considera ventilación natural

### C.E.Y.E.

A la Central de Equipos y Esterilización dará servicio un equipo de manejo de aire tipo unizona con serpentín de refrigeración por agua helada únicamente, considerando 100% de aire exterior y con presión positiva del área estéril con respecto al área gris, el gradiente de presión será del 10 % positivo lo que evitara que esta área sea objeto de contaminación, en este servicio se requiere filtrado absoluto del 99.97 % de eficiencia en la prueba D.O.P. con los prefiltros necesarios como filtros de bolsa del 85 % de eficiencia en ASHRAE 52-76 y filtros metálicos del 30 % de eficiencia en la prueba gravimetrica, y estarán colocados en la parte positiva del equipo, se instalara sistema de extracción mecánica en el área de esterilizadores, así como un equipo independiente para el local de la entalcadora de guantes. Estos equipos estará conectados al servicio de emergencia.

### Cirugía y Tococirugía

Se considerara equipo tipo Multizona, donde se utilizará una zona por cada sala de cirugía, no se deberá exceder de 6 zonas por equipo, además de un gabinete completo de filtros, estos deberán contener filtros metálicos de 30 % de eficiencia, filtros de bolsa de 85 % de eficiencia en ASHRAE 52-1-92 y filtros



absolutos del 99.97 % de eficiencia en prueba D.O.P., estos estarán colocados en la parte positiva del equipo, otra parte primordial es la que concierne a mantener los diferentes gradientes de presión. Las rejillas de inyección de los quirófanos estarán ubicadas a 0.30mts. de lecho bajo de cielo falso suspendido y estarán en posición vertical y las rejillas de extracción se ubicarán a 0.30 mts. sobre nivel de piso terminado en el muro contrario a la inyección esto es en dirección del área gris para hacer el barrido correspondiente. Este equipo estará conectado al servicio de Emergencia.

Deberán obtenerse los diferentes gradientes de presión que permitan mantener los niveles de bioseguridad requeridos para esta área:

- Área blanca 20 % de presión positiva
- Quirófanos y salas de expulsión 10 % de presión positiva
- Área gris y área negra 10 % presión negativa

Se considerarán extracción independiente con el fin de obtener y mantener la presurización necesaria.

## Dietología

Este servicio contara con extracciones independientes para cada servicio que se demande, ya que normalmente existen dos campanas para lavado de loza, una campana para marmitas y otra para cocción, de diferentes características, además que se requiere aire de reposición el cual es proporcionado por un ventilador de inyección de una zona y que tendrá la capacidad

necesaria para que todo el sistema trabaje adecuadamente, en este servicio se trabaja con presión negativa, los equipos de extracción serán del tipo centrifugo y el control será por medio de una estación de botones localizado dentro de esta área. Se utilizan filtros metálicos lavables en la inyección, y la extracción de las campanas de cocción y marmitas las que deberá contar con trampa de grasa y compuerta corta fuego.

## Comedor

Para este local se utilizara el sistema de ventiladores de techo, los cuales estarán colocados estratégicamente en esta área, así se tendrá ventilación mecánica independiente, ya que cada uno contara con su control individual.

## RIMER NIVEL

### Endoscopias

Se acondiciona con una unidad manejadora de aire tipo unizona con retorno norma y filtros metálicos y de bolsa, utilizando rejillas de puerta del tipo de no visión, induciendo el aire a los pasillos donde se colocaran las rejillas de retorno.

### Imagenología

En el servicio de Imagenología se ubican diferentes servicios de radiodiagnóstico tales como:

- Sala de Rayos X Simples
- Sala de ultrasonografía básica



Cada uno de estos servicios dependerán básicamente de lo que indique la guía mecánica del fabricante en cuanto condiciones a mantener en lo relacionado a temperatura y humedad relativa que requieren los diferentes equipos que finalmente sean suministrados, ya que en algunos casos será necesario mantener temperaturas que solo con expansión directa es posible mantener, para estos casos se requiere tratamiento y explicación por separado, para los locales que no requieren tratamiento especial se indica una unidad Manejadora de aire tipo Unizona, enfriada por agua para mantener una temperatura de 24 °C y una humedad relativa de 50 % + - 5, con filtros metálicos del 30 % de eficiencia, con retorno normal en este servicio, se evitará cruzar dentro de lo posible ductos por la sala de rayos x.

En cuarto oscuro se considera extracción mecánica independiente, para sanitarios se consideró extracción mecánica a 20 cambios de volumen por hora tomando como mínimos 120 PCM.

## Laboratorio Clínico

Tenemos el servicio de Laboratorio Clínico y Banco de Sangre en el que tendremos dos unidades Manejadora de aire tipo unizona enfriada por agua para mantener una temperatura de 24 °C y una humedad relativa de 50 % + - 5, con filtros metálicos del 30 % de eficiencia y filtros tipo bolsa del 85 % de eficiencia en ASHRAE 52-1-92, se considera 100 % de aire exterior en los peines, cuidando especialmente los gradientes de presión de acuerdo con las características de cada laboratorio. Este equipo se conecta al servicio normal del suministro eléctrico, se debe

tener presente que los recorridos de ductos no deben ser mayores de 50 metros lineales.

## Aulas y Biblioheroteca

Este servicio contará con acondicionamiento por ventilación natural

## Gobierno

Se considera ventilación natural para esta zona.

## SEGUNDO NIVEL

### Hospitalización

Para los locales destinados al servicio de Hospitalización, no se acondiciona por contar con ventilación cruzada natural.

## TERCER NIVEL

### Hospitalización

Para los locales destinados al servicio de Hospitalización, no se acondiciona por contar con ventilación cruzada natural.

## CUARTO NIVEL

### Hospitalización

Para los locales destinados al servicio de Hospitalización, no se acondiciona por contar con ventilación cruzada natural.

Nota: Estos equipos estarán conectados al servicio normal eléctrico, cuando no se indique lo contrario.



## 9.4 CRITERIO PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

### 1. ANTECEDENTES.

De acuerdo a documentos proporcionados por el G.D.F.; los diseños de las Instalaciones Eléctricas para este Hospital elaborados por la empresa I.C.A. deben observar en lo que corresponda los siguientes reglamentos, normas, recomendaciones y conformidades:

- A.- Términos de Referencia proporcionados por el G.D.F.
- B.- Requerimientos de instalaciones eléctricas proporcionados por el G.D.F.
- C.- Reglamento de Construcciones para el D.F.
- D.- Reglamento de Instalaciones Eléctricas del G.D.F.
- E.- Código Nacional Eléctrico (NEC)
- F.- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999.
- G.- Normas ND-01-IMSS-IE-97.

### 2. GENERALIDADES.

De acuerdo a los requerimientos provenientes de las normas anteriormente mencionadas el diseño de las instalaciones eléctricas se subdivide para su correcta interpretación y ejecución en obra en los planos y documentos presentados en programas aprobados.

A continuación se describe de manera breve los conceptos fundamentales que rigen la filosofía del diseño.

#### 2.1 Acometida Eléctrica.

Tipo subterránea a 3F, 3H, 23 KV, 60 CPS, con subestación receptora ubicada en el sótano de la Torre de Hospitalización. Conforme a líneas existentes de la Compañía de CFE colindantes al predio.

De acuerdo a la capacidad y tipo de equipamiento que este hospital requiere, se estima la instalación de una subestación para servicio interior de 1,500 KVA de capacidad nominal, en donde la demanda máxima probable sea de 1,422 KVA. con una reserva disponible del 25 %.

#### 2.2 Sistemas de Distribución de Energía.

Con objeto de realizar un uso óptimo de energía se utilizarán los siguientes sistemas de alimentación y distribución:

3F, 3H, 480 VCA. para alimentación de motores de Aire Acondicionado, Instalación Hidráulica, Elevadores, Subestaciones Derivadas y Cargas de equipos con consumo mayor.

3F, 4H, 220 / 127 VCA para alimentación de tableros de distribución de Alumbrado, Contactos y Cargas de equipos de consumo menor.

Los centros de carga y subestaciones derivadas son estratégicamente localizados para evitar consumos de energía indeseables, su instalación es en closets ubicados de acuerdo a las distintas áreas de servicio que el hospital requiere para facilitar su operación y mantenimiento.



## 2.3 Sistema de Alumbrado.

El diseño se resolverá utilizando luminarios de alta eficiencia equipados con lámparas ahorradoras de energía y de vida útil prolongada para garantizar la optimización en los costos de operación y mantenimiento del Hospital.

El encendido y apagado de los luminarios localizados en circulaciones, vestíbulos y salas de espera con incidencia de luz natural serán controlados automáticamente por fotoceldas y contactores.

## 2.4 Sistema de Contactos.

Los circuitos para receptáculos de servicio médico son independientes a los receptáculos de servicio general.

El tipo de receptáculo para cada caso es especificado de acuerdo a su localización y tipo de servicio.

## 2.5 Sistemas de Emergencia y Seguridad de la vida.

Se prevé la instalación de una planta de emergencia de 200 KW continuos de capacidad nominal, a 3F, 4H, 440 / 254 VCA, 60 CPS alimentara los sistemas de emergencia y seguridad de la vida a través de equipos de transferencia automática independientes.

En zonas críticas del hospital como son: Salas de operaciones, Salas de expulsión y Cubículos de Terapias Intensivas se prevé la instalación de Sistemas de Fuerza Ininterrumpible de operación automática.

## 2.6 Sistemas Aislados.

Los circuitos de alumbrado y contactos de los locales y zonas anteriormente mencionadas, son integrados en tableros de aislamiento para uso hospitalario a efecto de minimizar el riesgo de accidentes por micro descargas de energía eléctrica que los pacientes y personal médico pudieran recibir.

## 2.7 Sistemas Hospitalarios.

Con el objeto de proporcionar al área medica-operativa del hospital una sobresaliente facilidad de atención al paciente, se especifica la instalación de ductos horizontales, paneles y muros diseñados para uso específico en hospitales.

Los mismos se localizan en encamados de: Hospitalización, Terapias Intensivas, Urgencias, Recuperación y Preparación de Cirugía y Toco cirugía.



## 9.5 CRITERIO PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

### 1. ANTECEDENTES.

El proyecto de Telecomunicaciones se sustenta considerando las aplicaciones que correspondan a términos de referencia y requerimientos de estas instalaciones proporcionados por el G.D.F.; las normas del sector salud, las Normas Mexicanas y algunos estándares y recomendaciones de orden Internacional.

### 2. GENERALIDADES

El criterio aplicado para cada sistema de Telecomunicaciones, es el siguiente:

#### 2.1 Sistema de Telefonía.

Tecnología "IP" para integración de voz y datos, tanto en el servidor de comunicaciones como en los aparatos telefónicos.

#### 2.2 Sistema de Informática

Integración a los teléfonos "IP" para converger en los switches de red y acceder al o los servidores de archivos.

#### 2.3 Sistema de Cableado Estructurado.

Plataforma universal de cableado para la transmisión de voz, datos y video. Aplicando en los subsistemas en se divide; cableado de 4 pares sin blindar, categoría 5, conectores modulares tipo jack. RJ-46, en categoría 6 para voz y para datos

en el campo correspondiente en el IDF y MFD; y multipar de cobre y fibra óptica con sus conectores para el backbone; La acometida será analógica con cobre y digital con fibra óptica. Todo montado en racks de 7 pies. Todas las áreas de trabajo contarán con una salida de voz y una de datos, con un IDF por nivel, el MDF se integra al cuarto de equipo en el local de la central de Telecomunicaciones ubicado en el primer nivel, mismo en el que se ubica el cuarto de RDA de Telmex.

#### 2.4 Sistema de Sonido.

El equipo principal se ubica en el área de operadoras telefónicas y las bocinas se distribuyen convenientemente en todas las áreas permitidas de la unidad, con línea de 70 VCA.

#### 2.5 Sistema de Enfermo-Enfermera.

A cada encamado se le asigna su consola con cordón llamador, lámparas en pasillo para cada cuarto y baños y vestidores, así como botones de emergencia en lavabos, W.C. y regaderas, para generar llamadas a cada estación de enfermeras, que también son captadas en las estaciones de médico.

Todo el sistema es digitalizado sobre cableado en par torcido.

#### 2.6 Sistema de Detección de Incendios.

El sistema se propone con detectores fotoeléctricos y múltiples inteligentes, estos últimos para las áreas de mayor riesgo. Alarmas manuales en las salidas y estrobos con sirena para indicarlás. El tablero de monitoreo y control se ubica en el local de seguridad.



## 9.6 CRITERIO PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INGENIERÍA HIDROSANITARIA

### MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO.

Para el abastecimiento de servicios a la unidad, la fuente proveedora será del sistema del servicio municipal central que proporcione el servicio para el llenado de la cisterna en un periodo corto de llenado.

Para esta unidad se está proponiendo un sistema de alimentación a los muebles sanitarios duplex una red con agua potable y otra con agua tratada, esta última se obtendrá de la planta de tratamiento de aguas negras luego de un proceso de filtrado de grava-arena, carbón activado y tratamiento de luz ultravioleta para que la misma quede libre de agentes patógenos y así reutilizarla en los muebles sanitarios como son W.C. y Mingitorios. Esta misma agua será utilizada en el sistema de riego de jardines exteriores de la unidad.

Para el suministro de agua tratada se proyectará un cuarto de equipos junto a la planta de tratamiento, donde se localizará la cisterna de almacenamiento de agua tratada dividida en dos celdas las cuales contendrán el volumen total de agua demandada diariamente para este servicio, el agua tratada en demasía se descargará por gravedad al colector municipal.

Para la distribución de agua potable se contará con una casa de máquinas central que alimentará el servicio a todos los muebles restantes del hospital con la excepción de los W.C. y Mingitorios ya mencionados. Las redes se instalarán por el plafón de planta semisótano de donde se canalizarán a las diferentes columnas que alimentarán los niveles superiores de la unidad, la red instalada por este nivel alimentará los servicios de planta baja y el semisótano, para el primer piso y el segundo nivel se diseñará otra red común que se localizará oculta por plafón de primer nivel. El tercer nivel del hospital contará con una red independiente oculta en plafón de este piso; en forma paralela se diseñarán redes verticales para alimentar los muebles localizados en el servicio de hospitalización.

Para el servicio de lavandería se proyecta un sistema de agua caliente independiente ya que su temperatura es diferente a la predeterminada para los servicios generales de la unidad, se está considerando reutilizar el agua del último enjuague tomando como referencia la guía mecánica del proveedor y las recomendaciones pertinentes para este rubro.

### VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO EN LA CISTERNA DE AGUA POTABLE

Se requiere de una cisterna con el almacenamiento de acuerdo a la dotación del número de camas del hospital, valorado acorde a normas establecidas.



**1.- DOTACIÓN DE AGUA POTABLE.**

a).- Para el área del hospital que nos ocupa se cuentan con una población de 144 camas censables, la cual se deberá calcular con una dotación diaria de 1,250 lts. por cama.

**DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN**

$VOLUMEN = 144 \text{ camas} \times 1,250 \text{ lts.} = 180,000 \text{ lts./día}$

$\text{Dotación total para dos días de uso} = 360,000 \text{ lts.}$

b).- Sistema contra incendio, para este sistema el volumen total de agua se calculó tomando en consideración el área total construida de 13,368.00 m<sup>2</sup> con un gasto de 5 lts./m<sup>2</sup>, dicho gasto lo marca la norma de construcción del D.D.F.

$VOLUMEN = 13,368 \text{ M}^2 \times 5 \text{ lts/m}^2 = 66,840 \text{ lts}$

Dicho almacenamiento de agua estará disponible en la cisterna de agua potable para cualquier siniestro o emergencia en el área construida.

**VOLUMEN TOTAL REQUERIDO DE AGUA POTABLE PARA EL HOSPITAL**

a).- SERVICIOS	360,000 lts.
b).- INCENDIO	<u>66,840 lts.</u>
TOTAL	426,840 lts.

Este volumen estará disponible en una cisterna que contenga la capacidad total, dividida en dos celdas, una para agua cruda y otra para agua tratada.

**VOLUMEN TOTAL REQUERIDO AGUA DE REHUSÓ TRATADA PARA EL HOSPITAL**

El agua que se generará en la planta de tratamiento de aguas negras será rehusada para alimentar el sistema de riego y proporcionar servicio a los W.C. y Mingitorios de toda la construcción, a excepción de muebles ubicados en área blanca de quirófanos (esto es para asegurar la asepsia del área quirúrgica).

El volumen de almacenamiento de agua para rehúso, se determina por el método empírico del gasto máximo demandado al 36% con una duración de 3 horas diarias.

$UNIDADES MUEBLE TOTALES DE ESTE SERVICIO = 689$

$VOLUMEN = GASTO \times \% \times TIEMPO = VOLUMEN$

$10.9 \text{ l.p.s.} \times 36\% \times 3 \text{ horas} = 42,379.2 \text{ lts.}$

El sistema de riego se realizará con agua de rehúso, por lo que considerando un área de 3,815 m<sup>2</sup> con una dotación de agua de 5 lts/m<sup>2</sup> resulta:

$VOLUMEN = 3,815 \text{ M}^2 \times 5 \text{ lts/M}^2 = 26,000 \text{ lts}$

**VOLUMEN TOTAL REQUERIDO PARA EL H.G.Z.**



a).- AGUA DE REHUSÓ PARA SERVICIOS	42,379.2 lts.
c).- AGUA DE REHUSÓ PARA RIEGO	<u>26,000.0 lts.</u>
TOTAL	68,379.2 lts.

Este volumen deberá estar contenido dentro de una cisterna separada de la de agua potable y anexa a la planta de tratamiento.

**DETERMINACIÓN DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL AGUA POTABLE.**

La toma domiciliaria deberá contar con el diámetro mínimo requerido para abastecer el volumen diario requerido de la cisterna en un tiempo de 12 horas por día.

VOLUMEN DIARIO REQUERIDO = 150,000 lts.

TIEMPO DE LLENADO = 12 horas

GASTO MEDIO DIARIO = 3.47 l.p.s.

Para este gasto se determina un diámetro de 50 mm. de la red municipal al cuadro del medidor, con una velocidad de 1.70 m/seg. y una pérdida de fricción de 6.35 m/100m.

Con este gasto se selecciona un medidor de agua del tipo chorro múltiple de la marca Azteca con diámetro de 38 mm .

**2.- SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

**2.1.- SISTEMA DE AGUAS NEGRAS.**

El gasto máximo estimado para la descarga de aguas negras es de 18 a 19 l.p.s. por lo que se requiere una tubería de 25 cms. de diámetro para la conexión a red municipal.

**2.2.- SISTEMAS DE AGUAS PLUVIALES.**

Para el desalojo de aguas pluviales se propone ser recolectada en un 50% y mandada a la planta de tratamiento para su rehusó y el otro 50% serea enviada al sistema de aguas negras del municipio.

Esta solución procederá en caso de que no se requiera por parte del municipio la instalación de un tanque de tormentas.



### **9.7 CRITERIO PARA EL DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INGENIERÍA DE GASES MEDICINALES**

De acuerdo a los términos de referencia y requerimientos que para atención de la salud este Hospital requiere, se instalarán redes de distribución de **Oxígeno, Oxido nitroso y Aire Comprimido Grado Medico.**

El tipo, cantidad y localización de las tomas de gases medicinales requeridas corresponderá a lo solicitado para este Hospital por el GDF, previéndose para la construcción de estas redes los siguientes.

#### **RED PARA ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO.**

Se prevé la instalación de un tanque Termo y un manifold compuesto por 2 bancadas de oxígeno y 1 de oxido nitroso, siendo que estos equipos se ubicarán en un cuerpo localizado en el sótano, de fácil acceso para los abastecimientos que se requieren.

La red de distribución principal será alojada en forma oculta en el plafond de planta baja, de la cual se alimentarán ramales verticales para dar servicio a las tomas requeridas en los niveles subsecuentes.

Para dotar de flexibilidad a la red se propondrán redes secundarias con válvulas generales de seccionamiento en cada una de ellas, derivando de estas redes los cuadros de válvulas que cada servicio requiera.

#### **RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.**

En el local mencionado anteriormente se instalará el compresor de aire comprimido que de acuerdo a requerimientos del Hospital resulte.

La red de distribución de aire comprimido será paralela a la red de oxígeno, conteniendo el mismo criterio de seccionamiento mencionado para las redes de oxígeno.

#### **COMBUSTIBLE**

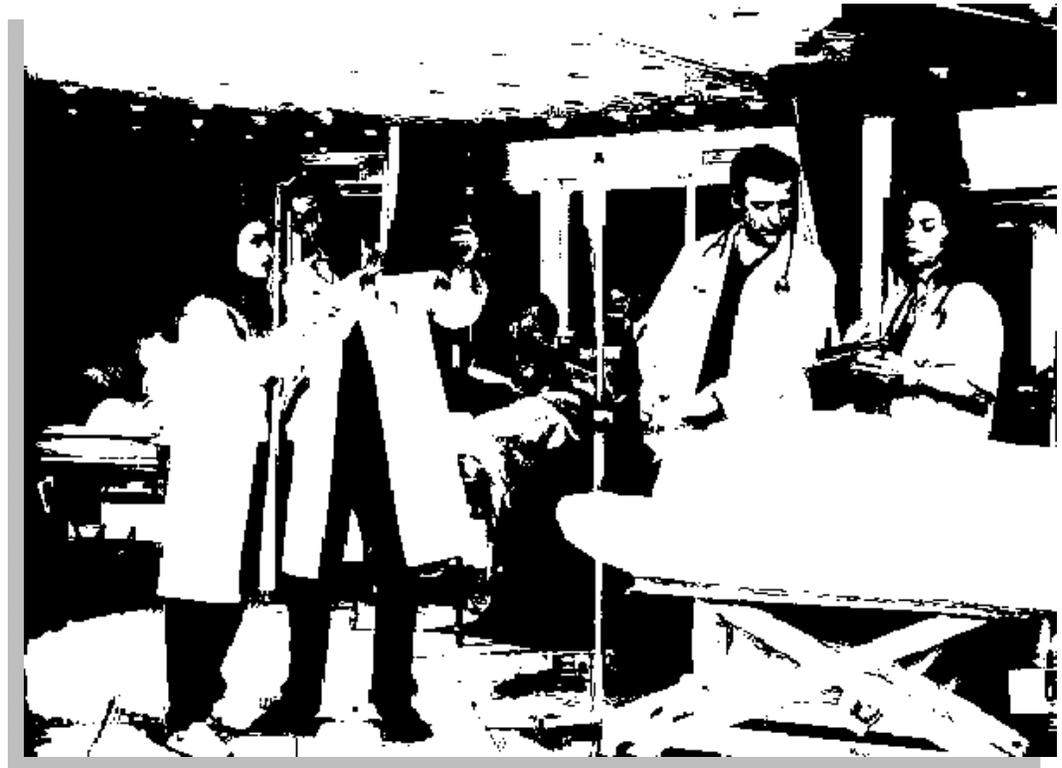
Para el Hospital se propondrá la instalación de 2 tipos de combustibles, una red de Diesel y otra de Gas L.P.

La red de distribución de Diesel dará servicio al tanque de día y a las calderas, que de acuerdo a términos de referencia serán del tipo dual (alimentadas por Diesel y/o Gas L.P.); esta red estará alimentada por 2 tanques de diesel ubicados en la planta baja.

Para la red de distribución de Gas L.P. se propone la instalación de un tanque estacionario ubicado en la azotea de planta baja, cercano a las áreas de lavandería o cocina, ya que en esta zona es en donde se concentra la mayor demanda de este combustible.



## 10.- COSTOS PARAMETRICOS





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



HOSPITAL GENERAL DE 2º NIVEL

"DR. FRANCISCO VALDEZ LAVALLINA"



## 11.-CONCLUSIONES





## Conclusiones

A pesar de que se ha intentado cubrir la demanda de hospitales en México no se ha podido satisfacer esta demanda, ya que la población es muy grande y va en aumento con el paso del tiempo. Además que la mayoría de la población no cuenta con los recursos necesarios para poder cubrir sus necesidades de salud.

Es por ello que una pequeña parte de la población de clase media baja y baja, cuentan con algún tipo de seguro, llámese IMSS O ISSSTE, esto se logra a través de su trabajo ya que así lo establece la ley.

La creación de más hospitales pertenecientes a esta institución fomentara una mayor cobertura de la necesidad de un servicio de salud en la población así como también será una fuente importante creadora de empleos.

Como arquitectos tenemos la obligación moral y ética de ver los problemas que demanda la sociedad y las necesidades por las que acontece nuestro país, en desigualdad, social, cultural, económica, etc., en nuestro deber como universitarios a través de nuestra profesión, la arquitectura con el diseño, construcción, remodelación, ampliación, etc., de estos edificios y seguir fomentado los servicios no solo de salud, si no, de toda índole y con un alto grado de calidad.

En mi humilde opinión estoy satisfecho por que logre mi objetivo que es aprender las necesidades y funcionamiento de este género de edificios.

Logre combinar la funcionalidad muy rígida que exigen un hospital con una arquitectura más amable a la percepción del hombre, integrando cuerpos curvos que dejan ver un dinamismo y una gran movilidad de los edificios. El cuarto de un hospital se convierte literalmente en la casa del enfermo, ya que realiza las necesidades básicas que una persona hace en su hogar, comer, dormir, bañarse, etc.

Le doy vida a los espacios generando áreas verdes dentro de los edificios, las zonas de espera, dándole una sensación de tranquilidad al paciente y a sus visitas, rompiendo con el ambiente clásico deprimido y sombrío de los hospitales.



## Bibliografía

- Página de internet del municipio de Santiago Tianguistenco  
<http://www.tianguistencoenaccion.gob.mx/>
- Enciclopedia de arquitectura Plazola, volumen 6, editor noriega, Autor Alfredo Plazola Cisneros.
- Página de internet del INEGI  
<http://www.inegi.org.mx/>
- Normas SEDESOL tomo 2
- Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
- Reglamento de construcciones del Distrito Federal 2005, editorial Trillas, autor Luis Arnal Simón, Max Betacout Suarez.
- Revista Enlace, espacios para la salud
- Revista Enlace, Hospitales
- El ABC de las instalaciones, editorial Limusa, autor Enríquez Harper.

## PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

inversión	concepto	usd 13.05	incidencia %	pesos \$	observaciones
5	Director Responsable de Obra Demolición	-	0.00%	-	\$6 m2
6	Corresponsable en Diseño Urbano Arquitectónico	9,449.66	2.82%	123,318.00	\$6 m2
7	Corresponsable en Instalaciones	23,624.14	7.06%	308,295.00	\$15 m2
8	Corresponsable Estructural	23,624.14	7.06%	308,295.00	\$15 m2
9	Director Responsable de Obra Nueva	39,373.56	11.76%	513,825.00	\$25 m2
10	Estudio Impacto Ambiental	39,373.56	11.76%	513,825.00	\$25 m2
11	Licencia Demolición	-	0.00%	-	\$7.5 m2
12	Alinamiento y número oficial, certificado uso de suelo	245.88	0.07%	3,208.70	codigo financiero
13	Licencia de construcción	26,774.02	8.00%	349,401.00	\$17 m2
14	Aprovechamiento de vialidad	-	0.00%	-	\$50 m2
15	Factibilidad D.G.C.O.H.	78,747.13	23.53%	1,027,650.00	\$150 m2
16	Aportación CFE	78,747.13	23.53%	1,027,650.00	\$150 m2
17	Contrato Luz y Fuerza del Centro	-	0.00%	-	compañía de luz
18	Pago por consumo de luz	-	0.00%	-	compañía de luz
19	Trámites y Gestiones	14,761.13	4.41%	192,632.78	8% sobre pago de tramites
20	Manifestación de Terminación de Obra	-	0.00%	-	código financiero
21	Avalúo Inmobiliario	-	0.00%	-	2,5 al millar
22	Regimen de condominio	-	0.00%	-	\$8.5 m2
23	Regimen de condominio deptos	-	0.00%	-	\$3500 depto
<b>total permisos</b>		<b>334,733.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,368,100.48</b>	
26	proyecto ejecutivo	1,677,931.03	89.29%	21,897,000.00	aranceles
27	.+ factor complejidad h+ 2%	33,563.22	1.79%	438,000.00	aranceles
28	proyecto de exteriores H+10%	167,739.46	8.93%	2,189,000.00	aranceles
<b>total proyectos</b>		<b>1,879,233.72</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,524,000.00</b>	
29	construcción	19,143,846.74	74.40%	249,827,200.00	costo directo
30	indirectos, utilidad y honorarios del constructor	4,785,961.69	18.60%	62,456,800.00	25%
31	imss e infonavit	765,753.87	2.98%	9,993,088.00	4% de construcción
32	placa sindicato	1,149.43	0.00%	15,000.00	según parámetros utilizados en el medio
33	gratificaciones varias	76,628.35	0.30%	1,000,000.00	mordidas
34	imprevistos	957,192.34	3.72%	12,491,360.00	5% de obra
<b>total construcción</b>		<b>25,730,532.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>335,783,448.00</b>	

## ESTRUCTURA DE INVERSION

premisas				
costo de terreno		costo / m2	costo / m2	m2
		usd	\$	
ingresos		total	total	estudio de mercado
		usd	pesos	
ingreso estimado por año	\$	300,000,000.00	\$ 3,915,000,000.00	\$ 300,000,000.00
consulta externa	\$	4,680,000.00	\$ 61,074,000.00	\$ 4,680,000.00
laboratorio	\$	36,000,000.00	\$ 469,800,000.00	\$ 36,000,000.00
otros ingresos	\$	-	\$ -	\$ -
<b>total de ingresos anuales</b>	<b>\$</b>	<b>340,680,000.00</b>	<b>\$ 4,445,874,000.00</b>	
cálculo para incremento de ventas			0%	

concepto	tipo de cambio	usd	incidencia	pesos	observaciones
		13.05	%	\$	
terreno con servicios		3,262,833.33	7.76%	42,579,975.00	terreno existente
gastos notariales		261,026.67	0.62%	3,406,398.00	8% del costo del terreno (código financiero)
permisos y licencias		334,720.34	0.80%	4,368,100.48	viene de presupuesto construcción
estudios y proyectos		1,879,233.72	4.47%	24,524,000.00	aranceles cam sam
construcción		19,143,846.74	45.52%	249,827,200.00	según parámetros de construcción
indirectos, utilidad y honorarios del constructor		4,785,961.69	11.38%	62,456,800.00	viene de presupuesto construcción
imss e infonavit		765,753.87	1.82%	9,993,088.00	viene de presupuesto construcción
placa sindicato		1,149.43	0.00%	15,000.00	viene de presupuesto construcción
gratificaciones varias		76,628.35	0.18%	1,000,000.00	viene de presupuesto construcción
imprevistos		957,192.34	2.28%	12,491,360.00	viene de presupuesto construcción
maquinaria (equipo fijo mayor)		4,527,959.77	10.77%	59,089,875.00	cisterna y tanque elevado
mobiliario y decoración		4,527,959.77	10.77%	59,089,875.00	según parámetros utilizados en el medio
equipo de operación		191,570.88	0.46%	2,500,000.00	según parámetros utilizados en el medio
equipo de transporte		229,885.06	0.55%	3,000,000.00	incluido en maquinaria
gastos de preapertura		383.14	0.00%	5,000.00	1er mes preoperativos y promoción inicial
capital de trabajo		114,942.53	0.27%	1,500,000.00	1er mes de insumos inventarios y caja
intereses durante la construcción		-	0.00%	-	ejecución de obra
gastos asociados al crédito		-	0.00%	-	inspección de obra, apertura y avalúo
publicidad		38,314.18	0.09%	500,000.00	según parámetros utilizados en el medio
armado de negocio y gestión inmobiliaria		957,192.34	2.28%	12,491,360.00	5% construcción
<b>total</b>		<b>42,056,554.14</b>	<b>100%</b>	<b>548,838,031.48</b>	

## INTEGRACION TOTAL DE RECURSOS DEL PROYECTO

	concepto	pesos	incidencia
<b>a</b>	terreno	42,579,975.00	7.76%
<b>b</b>	socio capitalista 1	198,483,665.80	36.16%
<b>c</b>	financiamiento banco	35,026,529.20	6.38%
<b>d</b>	socio capitalista 2	156,687,546.48	28.55%
<b>e</b>	socio capitalista 3	116,060,315.00	21.15%
	<b>total</b>	<b>548,838,031.48</b>	<b>100.00%</b>

integración de recursos por inversionistas

<b>a</b>	<b>inversionista 1</b>	terreno existente	
	tipo de aportación	especie	
	concepto	pesos	incidencia
	terreno con servicios	42,579,975.00	100.00%
	<b>total</b>	<b>42,579,975.00</b>	<b>100.00%</b>

<b>b/c</b>	<b>inversionista 2</b>	socio capitalista 1/financiamiento	
	tipo de aportación	especie, reinversión útil, efectivo	
	concepto	pesos	incidencia
	estudios y proyectos	24,524,000.00	10.50%
60%	construcción	149,896,320.00	64.19%
	instalaciones	59,089,875.00	25.31%
	<b>total</b>	<b>233,510,195.00</b>	<b>100.00%</b>
	inversionista 2	198,483,665.80	85.00%
	banco	35,026,529.20	15.00%

<b>d</b>	<b>inversionista 3</b>	socio capitalista 2	
	tipo de aportación	efectivo como capital de riesgo	
	concepto	pesos	incidencia
20%	construcción	49,965,440.00	31.89%
	indirectos, utilidad y honorarios del cr	62,456,800.00	39.86%
	imss e infonavit	9,993,088.00	6.38%
	placa sindicato	15,000.00	0.01%
	gratificaciones varias	1,000,000.00	0.64%
	imprevistos	12,491,360.00	7.97%
	impuestos (ISAI)	3,406,398.00	2.17%
	permisos y licencias	4,368,100.48	2.79%
	gastos asociados al crédito	-	0.00%
	intereses durante la construcción	-	0.00%
	publicidad	500,000.00	0.32%
	armado y gestión inmobiliaria	12,491,360.00	7.97%
	<b>total</b>	<b>156,687,546.48</b>	<b>100.00%</b>

<b>e</b>	<b>inversionista 4</b>	socio capitalista 3	
	tipo de aportación	capital de trabajo, preapertura	
	concepto	pesos	incidencia
20%	construcción	49,965,440.00	43.05%
	mobiliario y decoración	59,089,875.00	50.91%
	equipo de operación	2,500,000.00	2.15%
	equipo de transporte	3,000,000.00	2.58%
	gastos de preapertura	5,000.00	0.00%
	capital de trabajo	1,500,000.00	1.29%
	<b>total</b>	<b>116,060,315.00</b>	<b>100.00%</b>

PROGRAMA DE CONSTRUCCION

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 11.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10	100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	total
edificio																						
preliminares	429,744.55	2.00%	4,727,190.00	#####	1,181,797.5000	1,181,797.5000	1,181,797.5000															4,727,190.00
cimentación	3,223,084.09	15.00%	35,453,925.00			11,817,975.0000	11,817,975.0000	11,817,975.0000														35,453,925.00
estructura concreto	4,942,062.27	23.00%	54,362,685.00				6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	6,795,335.63	54,362,685.00
estructura acero	10,098,996.82	47.00%	111,088,965.00										18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	18,514,827.50	111,088,965.00
albañilería	644,616.82	3.00%	7,090,785.00										1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	1,772,696.25	7,090,785.00
instalación hidráulica	214,872.27	1.00%	2,363,595.00													787,865.00	787,865.00	787,865.00	787,865.00	787,865.00	787,865.00	2,363,595.00
instalación sanitaria	214,872.27	1.00%	2,363,595.00				393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	393,932.50	2,363,595.00
instalación eléctrica	644,616.82	3.00%	7,090,785.00				1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	1,181,797.50	7,090,785.00
instalaciones especiales	214,872.27	1.00%	2,363,595.00				196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	196,966.25	2,363,595.00
acabados interiores	429,744.55	2.00%	4,727,190.00													1,575,730.00	1,575,730.00	1,575,730.00	1,575,730.00	1,575,730.00	1,575,730.00	4,727,190.00
cancelería	214,872.27	1.00%	2,363,595.00												590,898.75	590,898.75	590,898.75	590,898.75	590,898.75	590,898.75	590,898.75	2,363,595.00
mobiliario fijo	214,872.27	1.00%	2,363,595.00					214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	214,872.27	2,363,595.00
100.00%	978,954.55	100.00%	10,768,500.00										1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	1,076,850.00	10,768,500.00
100.00%	43,927.27	100.00%	483,200.00										48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	48,320.00	483,200.00
100.00%	165,818.18	100.00%	1,824,000.00	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	101,333.33	1,824,000.00
100.00%	-	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100.00%	35,636.36	100.00%	392,000.00																			392,000.00
100.00%	-	100.00%	-																			-
total	22,711,563.64		249,827,200.00	1,283,130.83	1,283,130.83	13,101,105.83	21,669,137.71	19,126,482.48	8,884,237.48	7,308,507.48	8,884,237.48	28,721,201.23	28,524,234.98	28,721,201.23	22,319,798.11	24,880,359.36	24,683,393.11	6,463,531.86	1,324,503.33	1,324,503.33	1,324,503.33	249,827,200.00
periodo acumulado				0.51%	1.03%	6.27%	14.94%	22.60%	26.16%	29.08%	32.64%	44.13%	55.55%	67.05%	75.98%	85.94%	95.82%	98.41%	98.94%	99.47%	100.00%	

flujo de efectivo y amortización del anticipo

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 11.00	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	total
monto del anticipo	3,406,734.55	15%	37,474,080.00																			
monto mensual estimaciones				1,283,130.83	1,283,130.83	13,101,105.83	21,669,137.71	19,126,482.48	8,884,237.48	7,308,507.48	8,884,237.48	28,721,201.23	28,524,234.98	28,721,201.23	22,319,798.11	24,880,359.36	24,683,393.11	6,463,531.86	1,324,503.33	1,324,503.33	1,324,503.33	249,827,200.00
amortización mensual anticipo				192,469.63	192,469.63	1,965,165.88	3,250,370.66	2,868,972.37	1,332,635.62	1,096,276.12	1,332,635.62	4,308,180.18	4,278,635.25	4,308,180.18	3,347,969.72	3,732,053.90	3,702,508.97	969,529.78	198,675.50	198,675.50	198,675.50	37,474,080.00
monto del anticipo	19,304,829.09	85%	212,353,120.00	1,090,661.21	1,090,661.21	11,135,939.96	18,418,767.05	16,257,510.11	7,551,601.86	6,212,231.36	7,551,601.86	24,413,021.05	24,245,599.73	24,413,021.05	18,971,828.39	21,148,305.45	20,980,884.14	5,494,002.08	1,125,827.83	1,125,827.83	1,125,827.83	212,353,120.00

inflación está 0.00%

costo construcción

m2 construcción	m2/ m3	\$/m2	total mn	%
construcción cubierta	20,553.00	#####	236,359,500.00	94.61%
pavimentos	14,358.00	750.00	10,768,500.00	4.31%
jardinería	9,664.00	50.00	483,200.00	0.19%
azotea verde	2,432.00	750.00	1,824,000.00	0.73%
excavación	43,861.44	-	-	0.00%
cubierta exterior	196.00	2,000.00	392,000.00	0.16%
otro	-	-	-	0.00%
otro	-	-	-	0.00%
total	20,553.00		249,827,200.00	100.00%

## INTERES DURANTE LA CONSTRUCCION Y PERIODO PREOPERATIVO (EN DOLARES)

monto del crédito    35,026,529.20 pesos  
 tasa promedio del crédito  
 tipo de cambio            13.05  
 tasa base                    7.00% TIIE  
 intermediación            6.00% fondeador + 1er piso  
 tasa aplicable            13.00% tasa inicial al crédito

	periodo meses	vance de obrposiciones del crésa de interes	pagos de intereses usd	pagos de intereses \$		
inicio de obra	1	0.51%	179,898.82	25,433.20		
	2	1.03%	179,898.82	50,866.39		
	3	6.27%	1,836,814.67	310,546.07		
	4	14.94%	3,038,078.66	740,054.44		
	5	22.60%	2,681,590.70	1,119,164.32		
	6	26.16%	1,245,596.97	1,295,260.59		
	7	29.08%	1,024,674.86	1,440,124.00		
	8	32.64%	1,245,596.97	1,616,220.27		
	9	44.13%	4,026,799.30	2,185,509.03		
	10	55.55%	3,999,184.03	2,750,893.67		
	11	67.05%	4,026,799.30	3,320,182.42		
	12	75.98%	3,129,303.21	3,762,587.66		
	13	85.94%	3,488,301.65	4,255,746.31		
	14	95.82%	3,460,686.38	4,745,000.84		
	15	98.41%	906,206.72	4,873,115.82		
	16	98.94%	185,699.37	4,899,369.07		
	término de la obra	17	99.47%	185,699.37	4,925,622.32	
periodo preoperativo	18	100.00%	185,699.37	4,951,875.57		
	total		35,026,529.20	19.50%	3,622,036.17	47,267,571.98

## AMORTIZACION DE FINANCIAMIENTO

condiciones y amortización del financiar (en pesos)

monto del crédito	35,026,529.20 pesos
tasa promedio del créc	0.00%
plazo del crédito	11 años
periodo de gracia en c:	3 años
tasa base	7.00% TIIE
intermediación	6.00% fondeador + 1er piso
tasa aplicable	13.00% tasa inicial al crédito
amortización	8 pagos iguales

financiamiento pesos	financiamiento \$	tasa de interés	pago de intereses	amortización del principal	total int + amort	plazos crédito	(años) gracia
0	ver amortización	duarnte período de construcción y		0.00		0	0
0	35,026,529.20	13.00%	4,553,448.80	0.00	4,553,448.80	1	1
0	35,026,529.20	13.00%	4,553,448.80	0.00	4,553,448.80	2	2
0	35,026,529.20	13.00%	4,553,448.80	4,378,316.15	8,931,764.95	3	
0	30,648,213.05	13.00%	3,984,267.70	4,378,316.15	8,362,583.85	4	
0	26,269,896.90	13.00%	3,415,086.60	4,378,316.15	7,793,402.75	5	
0	21,891,580.75	13.00%	2,845,905.50	4,378,316.15	7,224,221.65	6	
0	17,513,264.60	13.00%	2,276,724.40	4,378,316.15	6,655,040.55	7	
0	13,134,948.45	13.00%	1,707,543.30	4,378,316.15	6,085,859.45	8	
0	8,756,632.30	13.00%	1,138,362.20	4,378,316.15	5,516,678.35	9	
0	4,378,316.15	13.00%	569,181.10	4,378,316.15	4,947,497.25	10	
	0.00		29,597,417.17	35,026,529.20	64,623,946.37	11	3

CALENDARIO DE EROGACIONES

CALENDARIO DE EROGACIONES

CALENDARIO DE EROGACIONES

CALENDARIO DE EROGACIONES

concepto	inversión total pesos	incidencia %	pesos 13.05	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10	100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	total
terreno con servicios	3,262,833.33	7.76%	42,579,975.00	42,579,975.00																		42,579,975.00
impuestos ISAI	261,026.67	0.62%	3,406,398.00	3,406,398.00																		3,406,398.00
permisos y licencias	334,720.34	0.80%	4,368,100.48	2,184,050.24	2,184,050.24																	4,368,100.48
estudios y proyectos	1,879,233.72	4.47%	24,524,000.00	8,174,666.67	8,174,666.67	8,174,666.67																24,524,000.00
construcción	19,143,846.74	45.52%	249,827,200.00	38,564,741.21	1,090,661.21	11,135,939.96	18,418,767.05	16,257,510.11	7,551,601.86	6,212,231.36	7,551,601.86	24,413,021.05	24,245,599.73	24,413,021.05	18,971,828.39	21,148,305.45	20,980,884.14	5,494,002.08	#####	1,125,827.83	1,125,827.83	249,827,200.00
indirectos, utilidad y honorarios de imss e infonavit	4,785,961.69	11.38%	62,456,800.00	9,641,185.30	272,665.30	2,783,984.99	4,604,691.76	4,064,377.53	1,887,900.46	1,553,057.84	1,887,900.46	6,103,255.26	6,061,399.93	6,103,255.26	4,742,957.10	5,287,076.36	5,245,221.04	1,373,500.52	281,456.96	281,456.96	281,456.96	62,456,800.00
placa sindicato	765,753.87	1.82%	9,993,088.00	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	555,171.56	9,993,088.00
gratificaciones varias	1,149.43	0.00%	15,000.00	15,000.00																		15,000.00
imprevistos	76,628.35	0.18%	1,000,000.00	1,000,000.00																		1,000,000.00
instalaciones (equipo mayor)	957,192.34	2.28%	12,491,360.00	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	12,491,360.00
mobiliario y decoración	4,527,959.77	10.77%	59,089,875.00	59,089,875.00											29,544,937.50							59,089,875.00
equipo de operación	4,527,959.77	10.77%	59,089,875.00	59,089,875.00																		59,089,875.00
equipo de transporte	191,570.88	0.46%	2,500,000.00																		833,333.33	2,500,000.00
gastos de preapertura	229,885.06	0.55%	3,000,000.00																			3,000,000.00
capital de trabajo	383.14	0.00%	5,000.00																			5,000.00
intereses durante la construcción	114,942.53	0.27%	1,500,000.00																			1,500,000.00
gastos asociados al crédito	-	0.00%	-	25,433.20	50,866.39	310,546.07	740,054.44	1,119,164.32	1,295,260.59	1,440,124.00	1,616,220.27	2,185,509.03	2,750,893.67	3,320,182.42	3,762,587.66	4,255,746.31	4,745,000.84	4,873,115.82	#####	4,925,622.32	4,951,875.57	47,267,571.98
publicidad	38,314.18	0.09%	500,000.00																			500,000.00
armado de negocio y gestión inmo	957,192.34	2.28%	12,491,360.00	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	693,964.44	12,491,360.00
<b>total</b>	<b>42,056,554.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>548,838,031.48</b>	<b>107,534,550.06</b>	<b>13,716,010.25</b>	<b>24,348,238.13</b>	<b>25,706,613.70</b>	<b>23,384,152.40</b>	<b>12,677,863.36</b>	<b>11,148,513.65</b>	<b>12,998,823.04</b>	<b>34,644,885.78</b>	<b>35,000,993.78</b>	<b>35,779,559.17</b>	<b>58,965,411.09</b>	<b>32,634,228.57</b>	<b>32,914,206.46</b>	<b>13,808,718.86</b>	<b>#####</b>	<b>72,076,715.89</b>	<b>39,558,031.64</b>	<b>596,105,603.45</b>

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

concepto	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
terreno	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333	3262833.333
construcción	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200	249827200
depreciación	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360
depreciación acumulada	12491360	24982720	37474080	49965440	62456800	74948160	87439520	99930880	112422240	124913600	124913600
equipo fijo mayor	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875
depreciación	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75	2954493.75
depreciación acumulada	2954493.75	5908987.5	8863481.25	11817975	14772468.75	17726962.5	20681456.25	23635950	26590443.75	29544937.5	29544937.5
equipo de transporte	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000
depreciación	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
depreciación acumulada	600000	1200000	1800000	2400000	3000000	3600000	4200000	4800000	5400000	6000000	6000000
mobiliario y decoración	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875	59089875
depreciación	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5	5908987.5
depreciación acumulada	5908987.5	11817975	17726962.5	23635950	29544937.5	35453925	41362912.5	47271900	53180887.5	59089875	59089875
equipo de operación	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000	2500000
depreciación	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000	250000
depreciación acumulada	250000	500000	750000	1000000	1250000	1500000	1750000	2000000	2250000	2500000	2500000
imprevistos	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360	12491360
depreciación	624568	624568	624568	624568	624568	624568	624568	624568	624568	624568	624568
depreciación acumulada	624568	1249136	1873704	2498272	3122840	3747408	4371976	4996544	5621112	6245680	6245680
<b>total activo fijo</b>	<b>389,261,143.33</b>										
<b>total depreciación</b>	<b>0</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22829409.25</b>	<b>22,829,409.25</b>	<b>22,829,409.25</b>	<b>22,829,409.25</b>	<b>22,829,409.25</b>
<b>total depreciación acumulada</b>	<b>0</b>	<b>22829409.25</b>	<b>45658818.5</b>	<b>68488227.75</b>	<b>91317637</b>	<b>114147046.3</b>	<b>136976455.5</b>	<b>159,805,864.75</b>	<b>182,635,274.00</b>	<b>205,464,683.25</b>	<b>228,294,092.50</b>
<b>total gastos amortizables</b>	<b>- 347,204,589.20</b>										
<b>total amortización</b>	<b>0</b>	<b>-17360229.46</b>	<b>-17,360,229.46</b>	<b>-17,360,229.46</b>							
<b>total amortización acumulada</b>	<b>0</b>	<b>-17360229.46</b>	<b>-34720458.92</b>	<b>-52080688.38</b>	<b>-69440917.84</b>	<b>-86801147.3</b>	<b>-104161376.8</b>	<b>-121521606.2</b>	<b>-138,881,835.68</b>	<b>-156,242,065.14</b>	<b>-173,602,294.60</b>
<b>total depreciación y amortización</b>	<b>-</b>	<b>5,469,179.79</b>									

tasas impositivas

porcentajes de depreciaciones y amortizaciones	
construcción	0.05
equipo fijo mayor	0.05
equipo de operación	0.1
equipo de transporte	0.2
mobiliario y decoración	0.1
imprevistos	0.05
gastos amortizables	0.05
<b>inversión total inicial</b>	<b>42,056,554.14</b>

total acumulado depreciación y amortización **5,469,179.79**

porcentaje de la inversión inicial **13.00%**

## VALOR DE RESCATE DEL INMUEBLE AÑO 10 (EN PESOS)

concepto	monto	descripción
actualización valor del inmueble	669,030,497.85	terreno+inmueble+equipamiento+crédito liquidado
costo inicial del inmueble	548,838,031.48	terreno+recursos líquidos+aportaciones+equipamiento
valor total futuro estimado	669,030,497.85	1.22 veces sobre recursos aplicados

estimado del valor futuro del inmueble

inversión total inicial                      548,838,031.48  
 factor de actualización                      2%  
 valor futuro del inmueble

periodo	monto inicial	importe plusvalía	inversión actualizada
año	pesos	pesos	pesos
1	548,838,031.48	10,976,760.63	559,814,792.11
2	559,814,792.11	11,196,295.84	571,011,087.95
3	571,011,087.95	11,420,221.76	582,431,309.71
4	582,431,309.71	11,648,626.19	594,079,935.90
5	594,079,935.90	11,881,598.72	605,961,534.62
6	605,961,534.62	12,119,230.69	618,080,765.31
7	618,080,765.31	12,361,615.31	630,442,380.62
8	630,442,380.62	12,608,847.61	643,051,228.23
9	643,051,228.23	12,861,024.56	655,912,252.79
10	655,912,252.79	13,118,245.06	669,030,497.85
total		120,192,466.37	669,030,497.85

