

---

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**A R Q U I T E C T O**

PRESENTA

**CARMEN TAVERA MACIAS**

---

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



LA ARQUITECTURA ES LA VOLUNTAD DE LA ÉPOCA TRADUCIDA A ESPACIO.

Mies Van der rohe

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPITULO I OBJETIVOS DEL PROYECTOS

- 1.1 Objetivo Social
- 1.2 Objetivo Académico
- 1.3 Objetivo Personal
- 1.4 Justificación de la Propuesta

2  
3  
4  
5

### CAPUTULO II ANTECEDENTES

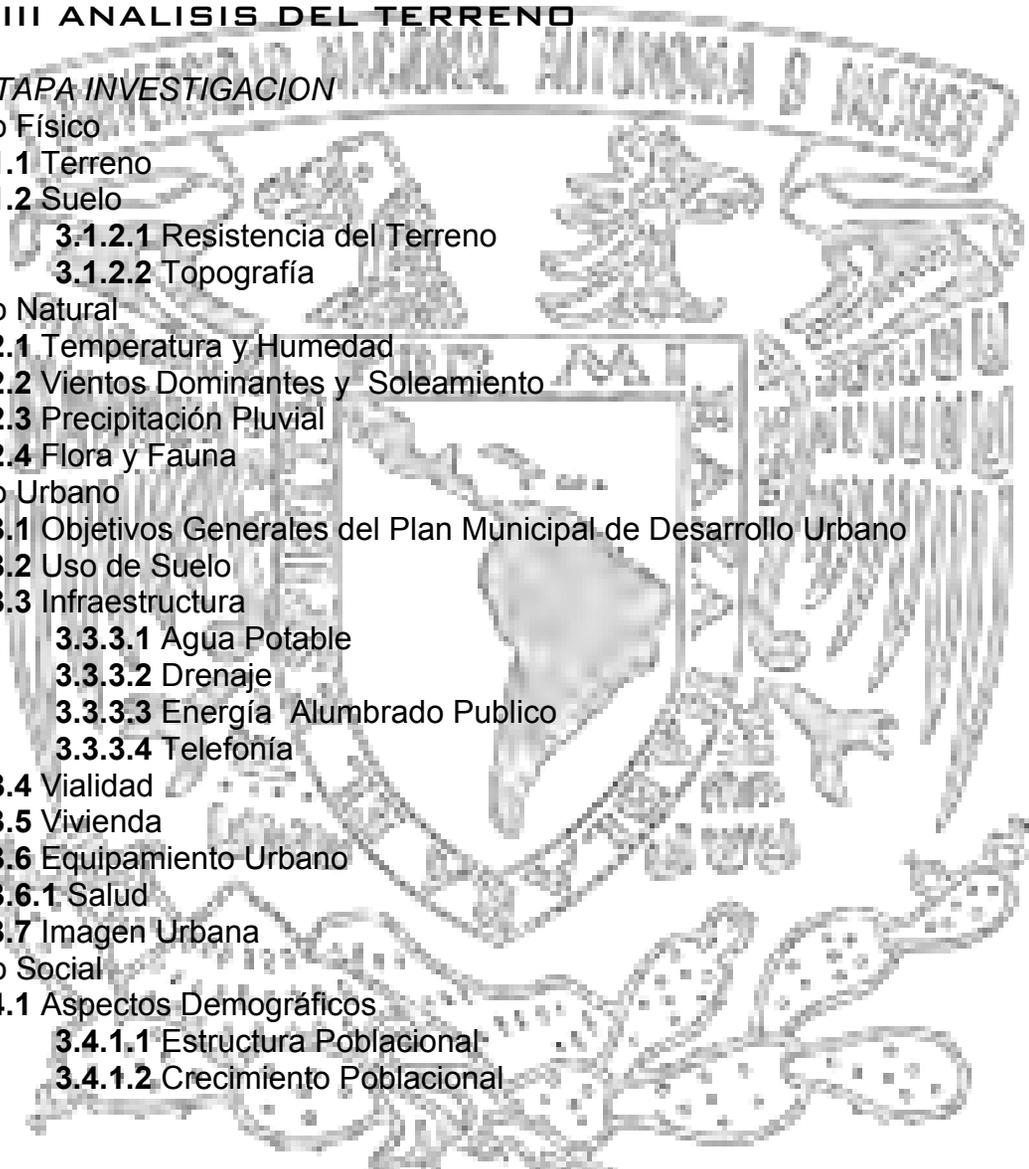
- 2.1 Localización Geográfica
  - 2.1.1 Localización del Terreno
- 2.2 Antecedentes del Terreno y del Lugar
  - 2.2.1 Justificación del Predio
  - 2.2.2 Antecedentes históricos del lugar
  - 2.2.3 Orígenes de la Población del Lugar
- 2.3 Problemática
- 2.4 Fundamentación
- 2.5 Propuesta
- 2.6 Definición del Tema de Diseño
  - 2.6.1 Históricos del Tema de Diseño
  - 2.6.2 Análisis de Edificios Similares al Tema de Diseño
- 2.7 Normatividad
  - 2.7.1 Normas del IMSS
  - 2.7.2 Normas de Sedesol

---

---

## CAPITULO III ANALISIS DEL TERRENO

### ETAPA INVESTIGACION

- 
- 3.1 Medio Físico
    - 3.1.1 Terreno
    - 3.1.2 Suelo
      - 3.1.2.1 Resistencia del Terreno
      - 3.1.2.2 Topografía
  - 3.2 Medio Natural
    - 3.2.1 Temperatura y Humedad
    - 3.2.2 Vientos Dominantes y Soleamiento
    - 3.2.3 Precipitación Pluvial
    - 3.2.4 Flora y Fauna
  - 3.3 Medio Urbano
    - 3.3.1 Objetivos Generales del Plan Municipal de Desarrollo Urbano
    - 3.3.2 Uso de Suelo
    - 3.3.3 Infraestructura
      - 3.3.3.1 Agua Potable
      - 3.3.3.2 Drenaje
      - 3.3.3.3 Energía Alumbrado Publico
      - 3.3.3.4 Telefonía
    - 3.3.4 Vialidad
    - 3.3.5 Vivienda
    - 3.3.6 Equipamiento Urbano
      - 3.3.6.1 Salud
    - 3.3.7 Imagen Urbana
  - 3.4 Medio Social
    - 3.4.1 Aspectos Demográficos
      - 3.4.1.1 Estructura Poblacional
      - 3.4.1.2 Crecimiento Poblacional

---

---

**3.4.2 Salud**

**3.4.2.1. Derechos Habientes**

**3.4.2.2 Natalidad**

**3.4.2.3 Mortalidad**

**ETAPA ANALISIS**

**3.5 Determinación**

**3.5.1 Marco Legal y Normativo**

**3.5.2 Objetivos a Lograr**

**3.5.3 Factores a Considerar**

**CAPITULO IV PROPUESTA SOLUCIÓN**

**4.1 Programa de Necesidades Básicas de Diseño Arquitectónico**

**4.2 Matriz de Relación**

**4.3 Diagrama de Funcionamiento**

**4.4 Zonificación**

**4.5 Concepto Imagen Conceptual**

**CAPITULO V PROYECTO EJECUTIVO**

**5.1 Proyecto Arquitectónico**

**5.1.1 Memoria descriptiva del Proyecto Arquitectónico**

**5.1.2 Planos Arquitectónicos**

**5.1.2.1. Planta de Conjunto**

**5.1.2.2 Plantas Arquitectónicas**

**5.1.2.3 Fachadas**

**5.1.2.4 Cortes**

**5.1.2.5 Cortes por Fachada**

**5.1.3 Planos Complementarios**

**5.1.3.1 Acabados (Área de Hospitalización)**

**5.1.3.2 Albañilerías (Área de Hospitalización)**

**5.1.3.3 Obra Exterior**

- 
- 
- 5.1.4 Perspectivas
  - 5.2 Proyecto Estructural
    - 5.2.1 Memoria de Cálculo Estructural
    - 5.2.2 Propuesta Estructural
      - 5.2.2.1 Planta de Cimentación
      - 5.2.2.2 Planta de Entrepiso
      - 5.2.2.3 Detalles de trabes
  - 5.3 Proyecto de Instalaciones
    - 5.3.1 Hidráulica y Sanitaria
      - 5.3.1.1 Memoria Descriptiva de Instalación Hidráulica y Sanitaria
      - 5.3.1.2 Propuesta de Hidráulica y Sanitaria
    - 5.3.2 Eléctrica
      - 5.3.2.1 Memoria Descriptiva de Instalación Eléctrica
      - 5.3.2.2 Propuesta Eléctrica
    - 5.3.1 Instalaciones Especiales

## **CAPITULO VI FACTIBILIDAD ECONOMICA Y PROGRAMA DE OBRA**

- 6.1 Presupuesto Global
- 6.2 Costo Porcentual
- 6.3 Programa de obra y Flujos de Caja
- 6.4 Costo de Honorarios por Aranceles del CAM - SAM

## **CONCLUSIONES**

---

---

# AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR PERMITIRME FORMAR PARTE DE ESTE MUNDO, POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CULMINAR OTRA META MAS DE MI VIDA, POR GUIARME EN EL CAMINO Y POR LLENARME DE BENDICIONES Y REGALOS QUE RECIBO A CADA DIA .

A TI MADRE QUE ERES UNA MUJER **EXTRAORDINARIA** QUE DEDICAS TU TIEMPO, ESFUERZO Y AMOR PARA QUE YO CRECIERA CON RECTITUD GRACIAS POR GUIARME EN LOS CAMINOS DEL BIEN Y CIUDAR DE MI, DOY GRACIAS A DIOS POR TENERTE A MI LADO Y PODER CONCEDER TU DESEO DE VERME RELIZADA COMO UNA MUJER PROFESIONAL.

A MIS HERMANAS ANA Y JANET POR ALENTARME, APOYARME Y DARME CONSEJOS EN TODO MOMENTO DOY GRACIAS POR COMPARTIR ESTE PASO DE MI VIDA.

**USTEDES QUE SON MI GRAN FAMILIA ESTO ES UN LOGRO MAS DE NOSOTRAS, GRACIAS POR TODO.**

A MI PADRE QUE EN EL TIEMPO QUE ESTUVO A MI LADO ME BRINDO DE SU APOYO.

A CADA UNO DE MIS PROFESORES POR PRINDARME DE SUS CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS PROFESIONALES NECESARIA PARA CULMINAR ESTE PROYECTO.

A LOS ARQUITECTOS QUE HE CONOCIDO DURANTE MI TRAYECTORIA DE PASANTE, GRACIAS POR BRINDARME DE SU APOYO PARA EMPRENDER LA VIDA LABORAL DE UN ARQUITECTO.

A MIS VERDADEROS AMIGOS Y COMPAÑEROS QUE DURANTE LA CARRERA COMPARTIMOS EXPERIENCIAS INIGUALABLES, DE UN ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA.

A TODOS USTEDES MIL GRACIAS.....

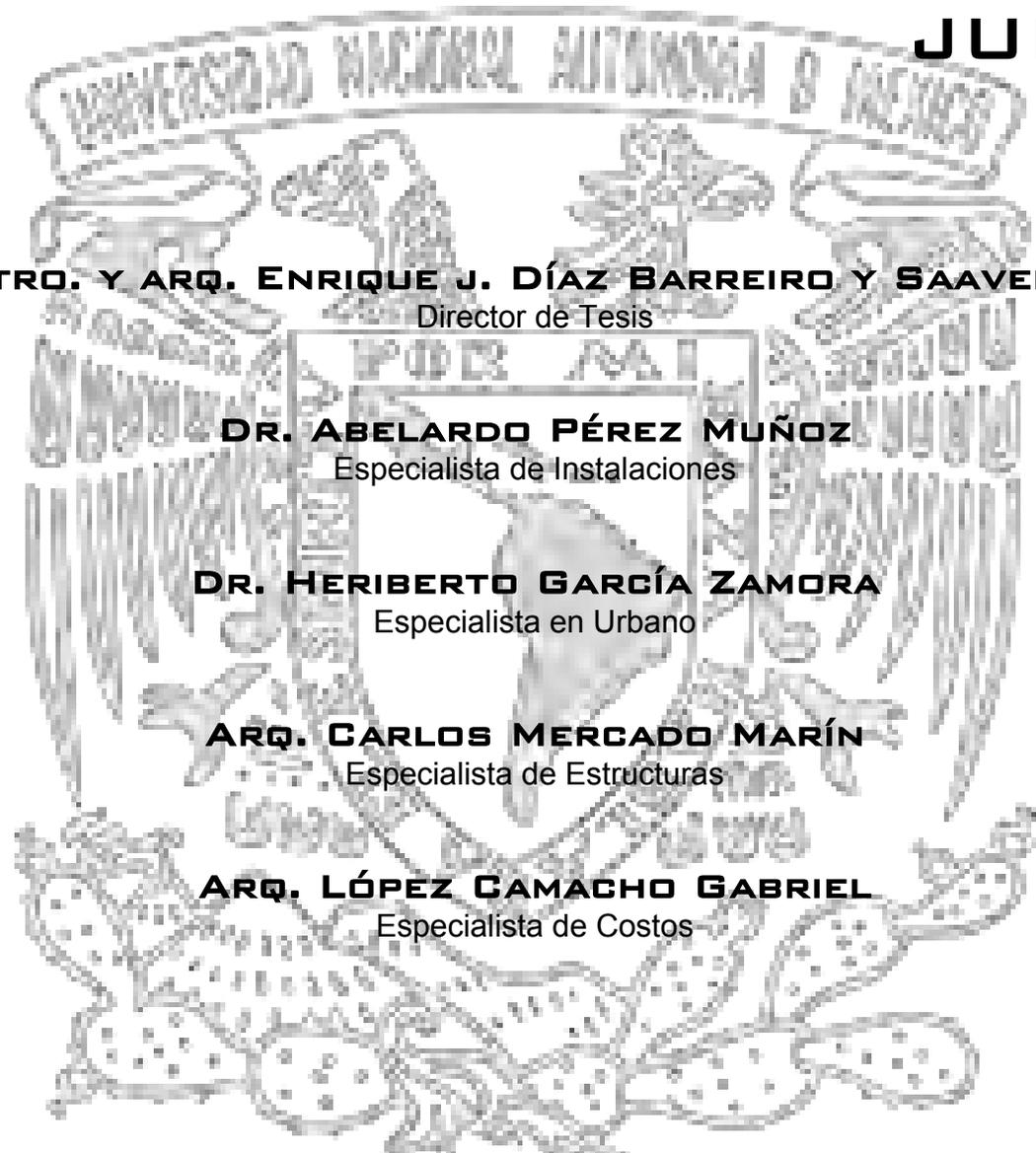
---

---

---

---

# JURADO



**MTRD. Y ARQ. ENRIQUE J. DÍAZ BARREIRO Y SAAVEDRA**  
Director de Tesis

**DR. ABELARDO PÉREZ MUÑOZ**  
Especialista de Instalaciones

**DR. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA**  
Especialista en Urbano

**ARQ. CARLOS MERCADO MARÍN**  
Especialista de Estructuras

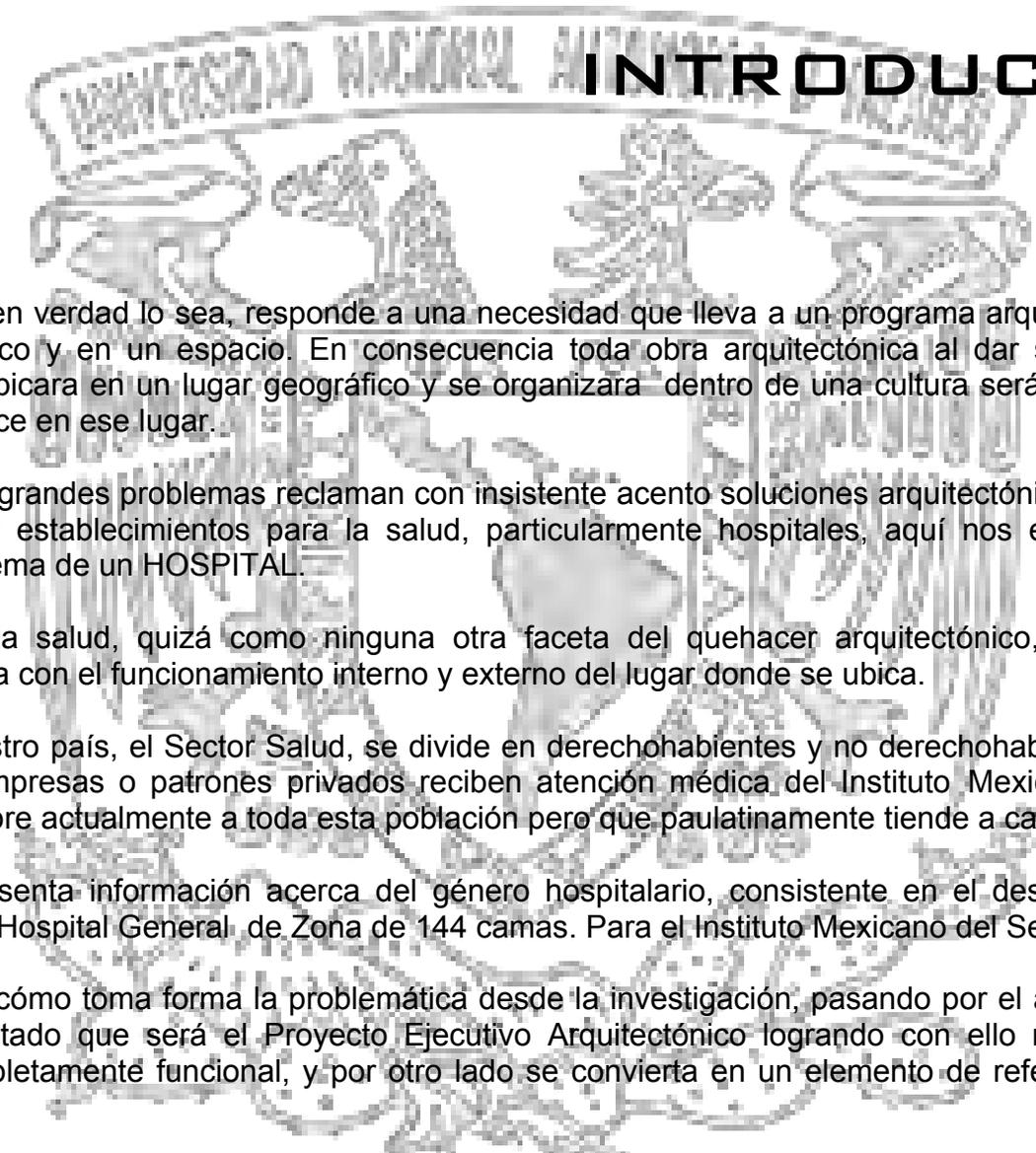
**ARQ. LÓPEZ CAMACHO GABRIEL**  
Especialista de Costos

---

---

---

---



# INTRODUCCIÓN

La arquitectura que en verdad lo sea, responde a una necesidad que lleva a un programa arquitectónico que se ubica en un tiempo histórico y en un espacio. En consecuencia toda obra arquitectónica al dar solución edificada a un problema local, se ubicara en un lugar geográfico y se organizara dentro de una cultura será la que en determinado tiempo histórico florece en ese lugar.

En nuestro país tres grandes problemas reclaman con insistente acento soluciones arquitectónicas. La construcción de vivienda, escuelas y establecimientos para la salud, particularmente hospitales, aquí nos enfocamos al estudio y proyección del problema de un HOSPITAL.

Los espacios para la salud, quizá como ninguna otra faceta del quehacer arquitectónico, requieren una mirada escrupulosa que linda con el funcionamiento interno y externo del lugar donde se ubica.

Actualmente en nuestro país, el Sector Salud, se divide en derechohabientes y no derechohabientes, los trabajadores que laboran para empresas o patrones privados reciben atención médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el cual no cubre actualmente a toda esta población pero que paulatinamente tiende a captarla.

Este documento presenta información acerca del género hospitalario, consistente en el desarrollo de un proyecto arquitectónico de un Hospital General de Zona de 144 camas. Para el Instituto Mexicano del Seguro Social,(IMSS)

Así mismo veremos cómo toma forma la problemática desde la investigación, pasando por el análisis y síntesis para llegar al mejor resultado que será el Proyecto Ejecutivo Arquitectónico logrando con ello reducir a través de un Espacio-Forma completamente funcional, y por otro lado se convierta en un elemento de referencia estética para el Municipio.

---

---



TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

# I. OBJETIVOS DEL PROYECTO



### **1.1 OBJETIVO SOCIAL**

Brindar la propuesta adecuada de un Hospital General de Zona de 144 camas que ayudara a la atención de los derechohabientes localizados dentro de la periferia de la Delegación San Pedro Totoltepec, Estado de México Toluca

### **1.2 OBJETIVOS ACADÉMICOS**

Desarrollar el proyecto “Hospital General de Zona de 144 camas” implementando conocimientos adquiridos en el transcurso de mi formación dentro de la Institución UNAM, (Fes- ARAGON) para plasmar la capacidad de crear, diseñar y administrar, espacios-forma que satisfagan las necesidades del ser humano como miembro de una sociedad moderna.

### **1.3 OBJETIVOS PERSONAL**

Aplicar los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad y agradecimiento a la UNAM (FES Aragón), a través del Proyecto Hospital general de Zona de 144 camas el cual brinde un servicio optimo para las personas que requieran de este mismo

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Proponer un hospital para dar servicio necesario a una comunidad derechohabiente que no cuenta con la capacidad de infraestructura necesaria para la salud, es importante señalar que dicha justificación es en base a un estudio que se manifiesta en esta tesis.





TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

## II. ANTECEDENTES



## 2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

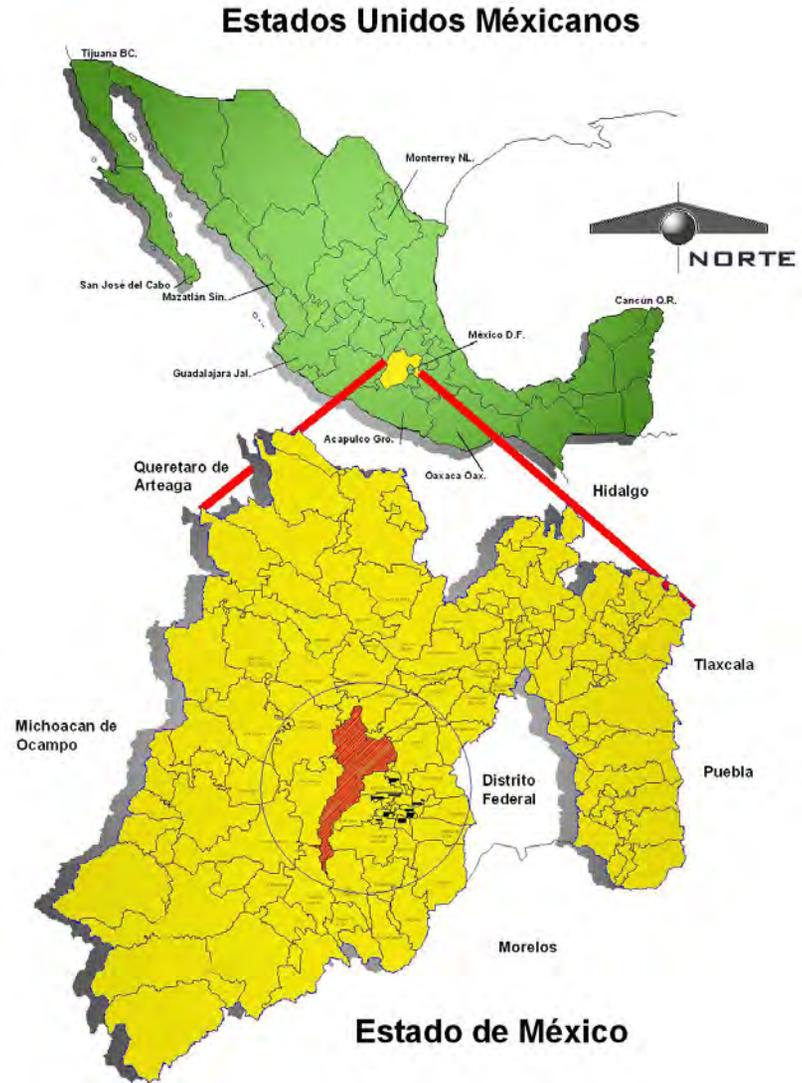
### LA REPUBLICA MEXICANA:

Colinda: Al NORTE con Estados Unidos de Norte América, Al ESTE con el golfo de México y el Mar Caribe, Al SURESTE con Belice y Guatemala, Al OESTE con el Océano Pacifico.  
 Tiene las siguientes coordenadas:  
 Norte: 32° 43' 06" latitud norte.  
 Sur: 14° 32' 27" latitud norte.  
 Este: 86° 42' 36" longitud oeste.  
 Oeste: 118° 27' 24" longitud oeste.

La superficie ocupa una extensión cercana a los 2 millones de km<sup>2</sup>, que lo colocan en la posición décimo cuarta a nivel mundial entre los países ordenados por su superficie (Ver imagen 1).

### EL ESTADO DE MÉXICO:

Una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana, se localiza en el centro del territorio nacional.  
 Colinda: AL NORTE con los Estados de Hidalgo y Querétaro, AL ESTE con Tlaxcala y Puebla, AL OESTE con Michoacán AL SUR con Morelos, Guerrero.  
 Sus coordenadas geográficas extremas son:  
 Al norte 20°17'  
 Al sur 18°22' de latitud norte  
 Al este 98°36'  
 Al oeste 100°37' de longitud oeste tiene una superficie territorial de 21,461 m<sup>2</sup> el cual representa el 1.1% de la superficie del país. (Ver imagen 2).





## LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE TOLUCA

El Municipio de Toluca se localiza en la zona central del Estado de México, sus limitantes son AL NORTE: Almoloya de Juárez, Temoaya y Otzolotepec; AL SUR: Mateo Atenco y Metepec y AL OESTE con: Zinacatepec y Almoloya de Juárez.

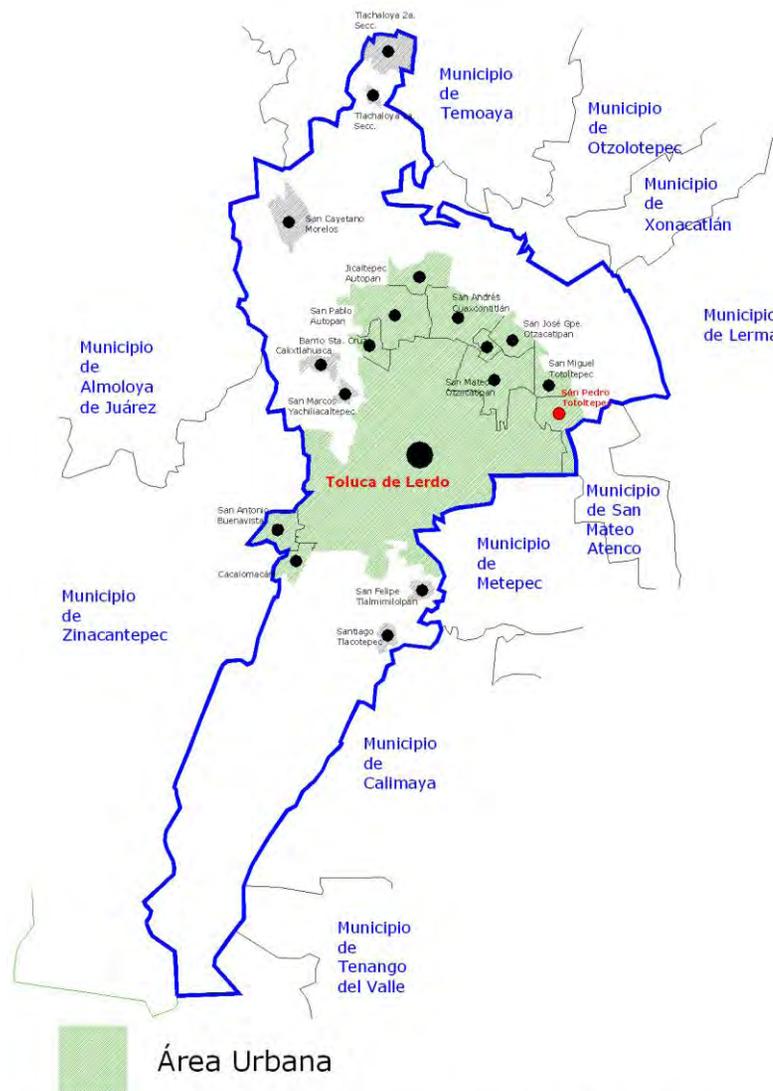
La extensión territorial del municipio asciende a 420.14 (42,014 hectarias), superficie que corresponde al 3% del territorio estatal. Fuera promedio la altura municipal es de 2.600 metros sobre el nivel (msnm), cabe señalar que la ciudad de Toluca se localiza a 2,660 msnm colocándola como la mas elevada del país.

Las coordenadas geográficas corresponden a 19°04'15" y 19°27' 10" de latitud norte y 99°31'40" a 99°46'50" de longitud oeste.

La Cabecera Municipal es la Ciudad de Toluca de Lerdo y para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas el municipio cuenta con la división territorial de una ciudad con 90 sectores, así como 24 Delegaciones y 32 Subdelegaciones

Dentro de las 24 Delegaciones se encuentra **SAN PEDRO TOTOLTEPEC**

En esta Delegación se localiza el predio de estudio de dicha tesis







### 2.1.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

**UBICACIÓN:** El predio se localiza en la calle Niños Héroes entre Av. Centenario, s/n, San Pedro Totoltepec. Municipio de Toluca Edo. de México.



TAVERA MACIAS CARMEN

Vialidad Principal		Terreno		Aeropuerto de Toluca	
Vialidades Secundarias		Zona habitacional		Industrias	





**PROPIETARIO:** Instituto Mexicano del Seguro Social (Donación por parte del Estado de México)

**CARACTERISTICAS:** Predio de forma irregular con topografía plana.

**CLASIFICACIÓN DEL TERRENO:** Área urbanizada (Zona Urbana).

**USO DE SUELO:** Equipamiento y urbanizable

**INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO:** Cuenta con disponibilidad de servicios públicos municipales y se encuentra frente a equipamiento de educación y vivienda



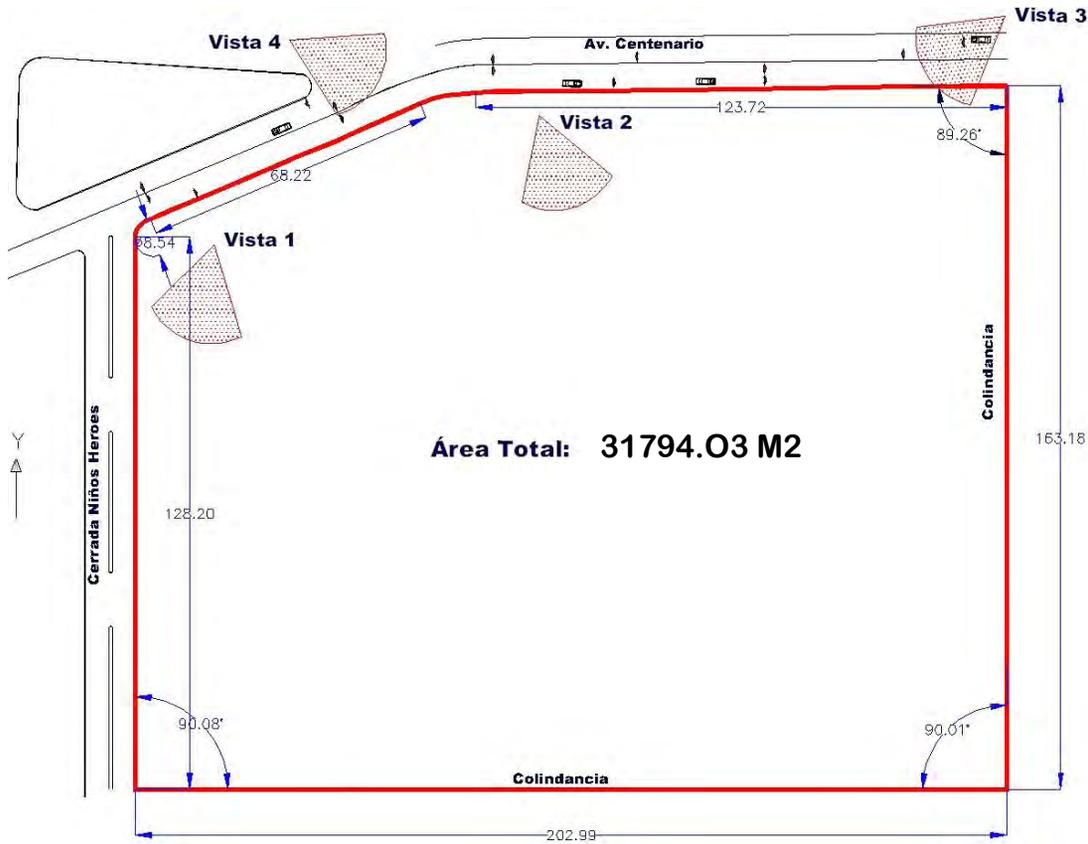
TAVERA MACIAS CARMEN



“ H O S P I T A L   G E N E R A L   D E   Z O N A   D E   1 4 4   C A M A S ”



**SUPERFICIE DEL TERRENO:** 3.0 Hectáreas



**Vista 1.-** Sobre la Cerrada Niños Héroes



**Vista 2.-** Parte Frontal del Terreno



**Vista 3.-** Sobre la Av. Centenario parte lateral izquierdo.



**Vista 3.-** Sobre la Av. Centenario parte lateral derecho.

TAVERA MACIAS CARMEN



---

## **2.2 ANTECEDENTES DEL TERRENO Y DEL LUGAR**

### **2.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO**

Por medio de la Gaceta del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México, donde se aprueba el Decreto Número 213, se hace de común conocimiento la desincorporación del Patrimonio Estatal y se autoriza al Ejecutivo del Estado a enajenar a Título Gratuito un inmueble de su propiedad al Gobierno Federal a través de la entidad Paraestatal denominada Instituto Mexicano del Seguro Social.

Por tanto el terreno pasó a ser propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social como referente a la Donación para la construcción de un HOSPITAL GENERAL DE ZONA., ubicado en el Municipio de Toluca, Delegación, San Pedro Totoltepec.

El terreno se encuentra en una zona urbana, en donde predominan unidades habitacionales, fraccionamientos de tipo residencial, áreas de cultivo etc.. En la colindancia norte del predio se encuentran los terrenos pertenecientes casas habitación que se antepone la calle Cerrada Niños Héroe, Al costado este del terreno, se encuentra la Colonia Conjunto U. Geovillas Centenario y cercano a unos kilómetros de distancia el Aeropuerto de Toluca. Al Oeste la Colinda con la Col. Los fuentes. Al sur encontramos el Centro y la Plaza Principal de San Pedro Totoltepec.

### **2.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR**

#### TOLUCA

Existen diferentes opiniones sobre cuándo efectivamente se fundó la ciudad de Toluca. Los primeros vestigios de Toluca como ciudad se remontan a 1522, el 19 de marzo de aquel entonces es la fecha que se tiene registrada como la llegada de los colonizadores misioneros que desplazaron a los matlazincas y mexicas asentados en el Valle de Toluca.

Sin embargo, un hecho que destaca el historiador Alfonso Sánchez García es que en aquel momento Toluca quizás por mucho habrá sido una villa. De lo que sí se tiene certeza es que, a pesar de que el título de ciudad probablemente se les haya concedido en 1522, el ayuntamiento de Toluca no se instaló sino hasta el 2 de mayo de 1813,

La incertidumbre sobre la denominación de Toluca en la época del Virreinato es comprensible. En 1813, cuando se instaló el ayuntamiento, México vivía la revolución de independencia. Las batallas no sólo fueron militares, sino



políticas e influían directamente a las demarcaciones geográficas de las corregidurías, diputaciones o ciudades. Fueron muchos los cambios a los que estuvo sujeta Toluca de San José, hasta que en 1814 Toluca volvió a tener un ayuntamiento, definitivo en esta ocasión.

Con la consumación de la Independencia, se creó al poco tiempo el Estado Libre y Soberano de México que, con un estatuto provisional para arreglar el desorden de las demarcaciones políticas, estableció que hubiese ayuntamientos en todas las poblaciones que superaran en población a 4 mil ciudadanos, con lo que se concretó el ayuntamiento de Toluca de San José hasta ese entonces.

El nombre de Toluca de San José no vivió más de un siglo realmente. Fue en 1861 cuando, por una iniciativa del Congreso del Estado de México, se estableció que todos los pueblos cabeceras de distrito llevaran el nombre de un héroe o mártir. Así sucedió con Naucalpan de Juárez, o Ecatepec de Morelos.

En el caso de Toluca se le concedió, nuevamente, el título de Villa, dentro de los Títulos a Villas a las Cabeceras de Distrito, y se eligió el nombre de Toluca de Lerdo.

Actualmente, y amparado por el artículo 115 Constitucional, Toluca es un municipio libre y autónomo, y su ayuntamiento se encuentra constituido por el cabildo que es el máximo órgano deliberatorio y que, a través de la administración pública municipal administra los recursos de la sociedad para encaminar sus acciones a favor de los toluqueños

### **2.2.3 ORÍGENES DE LA POBLACIÓN DEL LUGAR**

#### **SAN PEDRO TOTOLTEPEC**

El locativo de San Pedro Totoltepec es de origen náhuatl: Totol (lin) es „ave“, tepe (tl) es „cerro“ y la c es „en el lugar“, por lo que significa: “En el lugar del cerro del totollin”, donde la palabra totollin quiere decir „gallina de la tierra o pavo“. Totoltepec se compone de tototl, „pájaro o ave“ de tepetl, „cerro“, y de c, „en“, y significa: “En el cerro de los pájaros”.





Una gran parte del legado cultural e histórico, se encuentra en la memoria viva de nuestras comunidades indígenas; hombre y mujeres que vive al día, la lucha por mantener latentes las raíces, tradiciones y lenguas que les dan pertenencia y les mantienen enlazados con ese pasado que a todos nos pertenece y nos identifica. Por ello, en esta administración gubernamental el rescate y atención de las comunidades indígenas, se inscribe en el texto del desarrollo social, respetando de manera indeclinable su costumbre y usos.

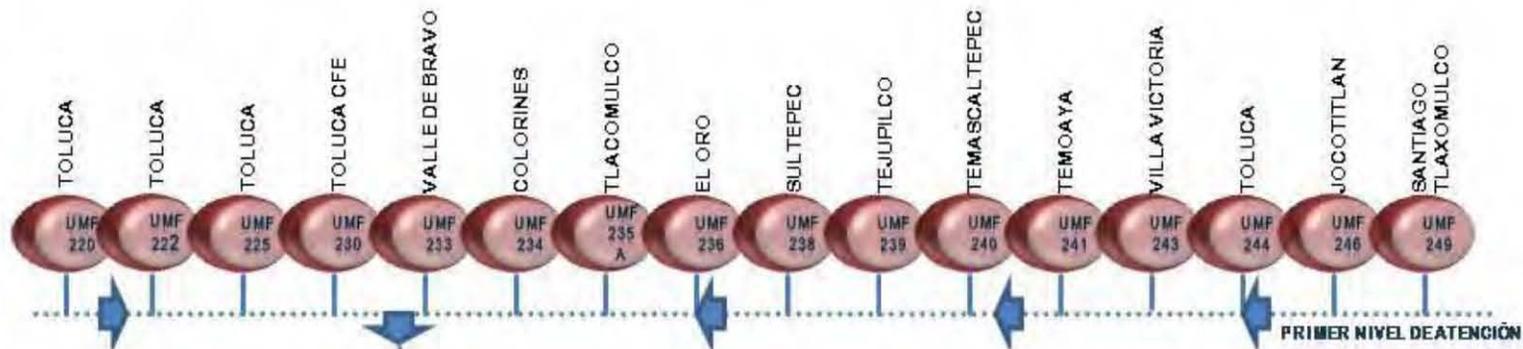
La actual situación progresista cultural, social, política, económica, comercial, agrícola y deportiva de los municipios que conforman el área de estudio se debe al empeño y esfuerzo de sus autoridades y a la participación directa y continua de los habitantes de los poblados, que juntos, con recursos propios han resuelto sus necesidades y servicios más urgentes, para tener mejores condiciones de vida. En cada uno de estos municipios encontramos equipamiento civil como edificios de la presidencia municipal, oficinas judiciales y administrativas; equipamiento de educación como casas de cultura y escuelas; y equipamiento de salud como clínicas y hospitales; además de cárceles, rastros, mercados municipales y terminales de autobuses.

### 2.3 PROBLEMÁTICA

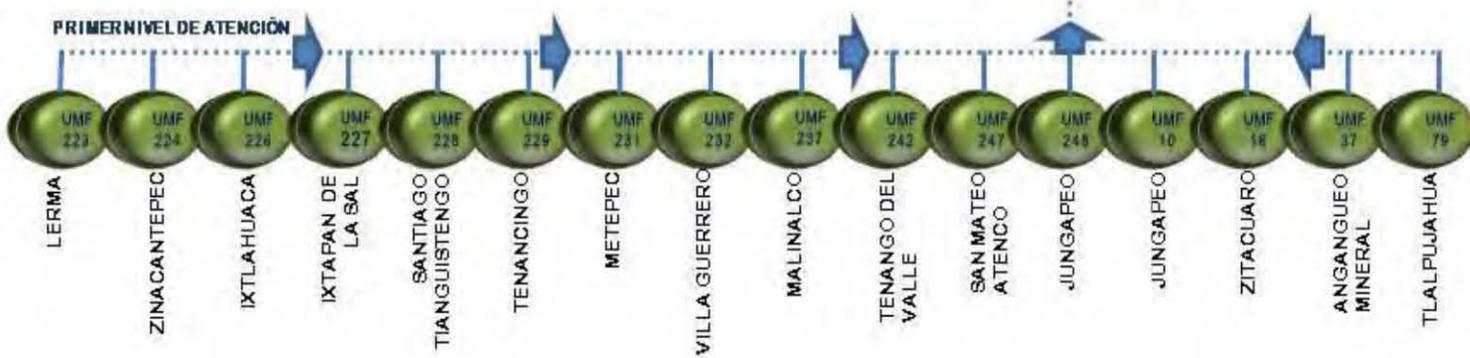
Como parte de la ZM de Toluca, el municipio en las últimas décadas ha presentado dos fenómenos importantes, por un lado, un crecimiento poblacional importante, pasando de 487,612 habitantes en **1990**, 747,512 en **2005**, 819,561 en **2010** y por otro, la integración a la economía de la zona metropolitana de Toluca, reflejándose en una Densidad Media Urbana de 88.2 habitantes/hectárea.

En lo que se refiere a la prestación de servicios de salud, actualmente la Zona Toluca tiene una población de 930.841 (censo, 2011) usuarios y para atender esta demanda se cuenta con el Hospital General Regional 220, el Hospital de Ginecología y Obstetricia y el Hospital General Regional de Metepec en conjunto se tiene una capacidad de atención de 613 camas censables, con una ocupación constante del 85%. Cabe señalar que al HGR 220 **derivan 31 UMF, de las cuales 8 se encuentran en la zona de Metepec.**



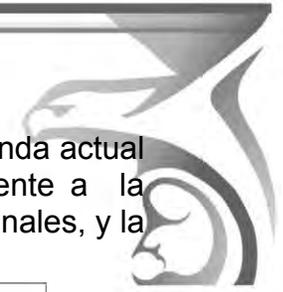


TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

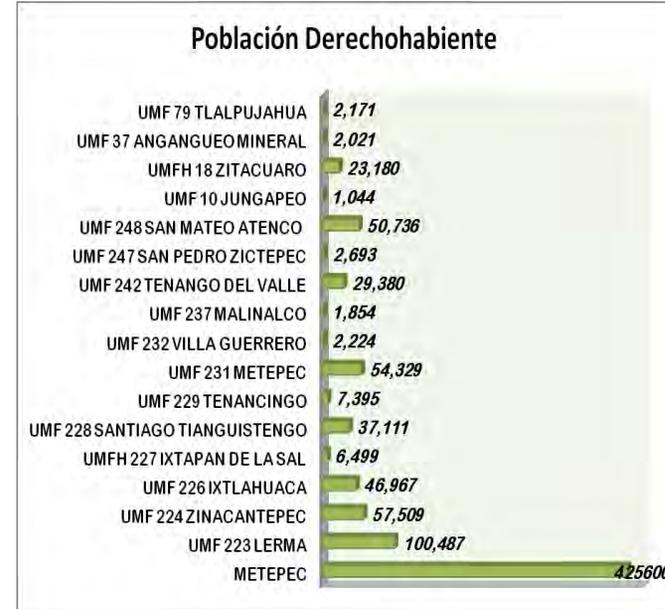


TAVERA MACIAS CARMEN





La infraestructura actual del HGR 220, HGR Metepec, y el HGO, resulta insuficiente para satisfacer la demanda actual y para los siguientes tres años en las especialidades troncales y subespecialidades, debido principalmente a la inversión de la pirámide poblacional, la incidencia de patologías crónico-degenerativas y enfermedades terminales, y la demanda para especialidades como el servicio de Hematología en el Valle de Toluca



En la actualidad del total de consultas de servicio de Pediatría en el HGR 220, el 14% de los pacientes son derivados al servicio de hematología, así como el 8% de los pacientes adultos.

Del servicio de cardiología en el HGR 220, en los servicios pediátricos, corresponde al 11.8% de envíos siendo el diagnóstico principal las cardiopatías congénitas; en los servicios de adultos, del total de atención en las consultas de especialidades cardiología corresponde al 6% del total, del total de envíos al 3º corresponde a pacientes con cardiopatía isquemia en un 80% para complementación diagnósticas e intervencionista por el servicio de hemodinamia, un 15% es por enfermedad degenerativa del sistema de conducción

Otro factor a considerar es el crecimiento en la población derechohabiente de la zona, que ha presentado una tasa de crecimiento anual en los últimos años de 2.9%; de mantenerse este crecimiento, para el 2013 se estima que la población derechohabiente usuaria será de 1,6420,000, Aprox.

Lo anterior es muestra de la insuficiencia de los servicios del Instituto en la localidad





## 2.4 FUNDAMENTACIÓN

Como referencia de la situación actual de la infraestructura del Instituto en la Delegación México Poniente, tomando como referencia las Normas Internacionales de salud y del IMSS, un valor deseable de .8 camas por cada 1,000 derechohabientes, y contemplando la población que cuenta con el servicio de las Unidades Medicas Familiares y hospitalarias se tiene un total de 930.841 derechohabientes (censo 2011 DATAMAR). Por lo que:

	930.841	Total de la población que atienden las Unidades Medicas del IMSS en la zona Poniente
X	0.8	Norma IMSS y Normas Internacionales
	<b>744.6728</b>	
/	1000	Derechohabientes x cada .8 cama
	0.745	
	<b>745</b>	Camas necesarias x población

	745	Camas necesarias para el total de Población
-	258	Camas disponibles del HGR 220
	119	Camas disponibles del HG0 221
	236	Camas disponibles del HGZ Metepec
	<b>132</b>	Deficid de camas

Se tiene un déficit de 132 camas, por lo que se requeriría de 1 hospital para cubrir la demanda actual, esto considerando el total de camas, tanto de segundo como de tercer nivel de atención médica.



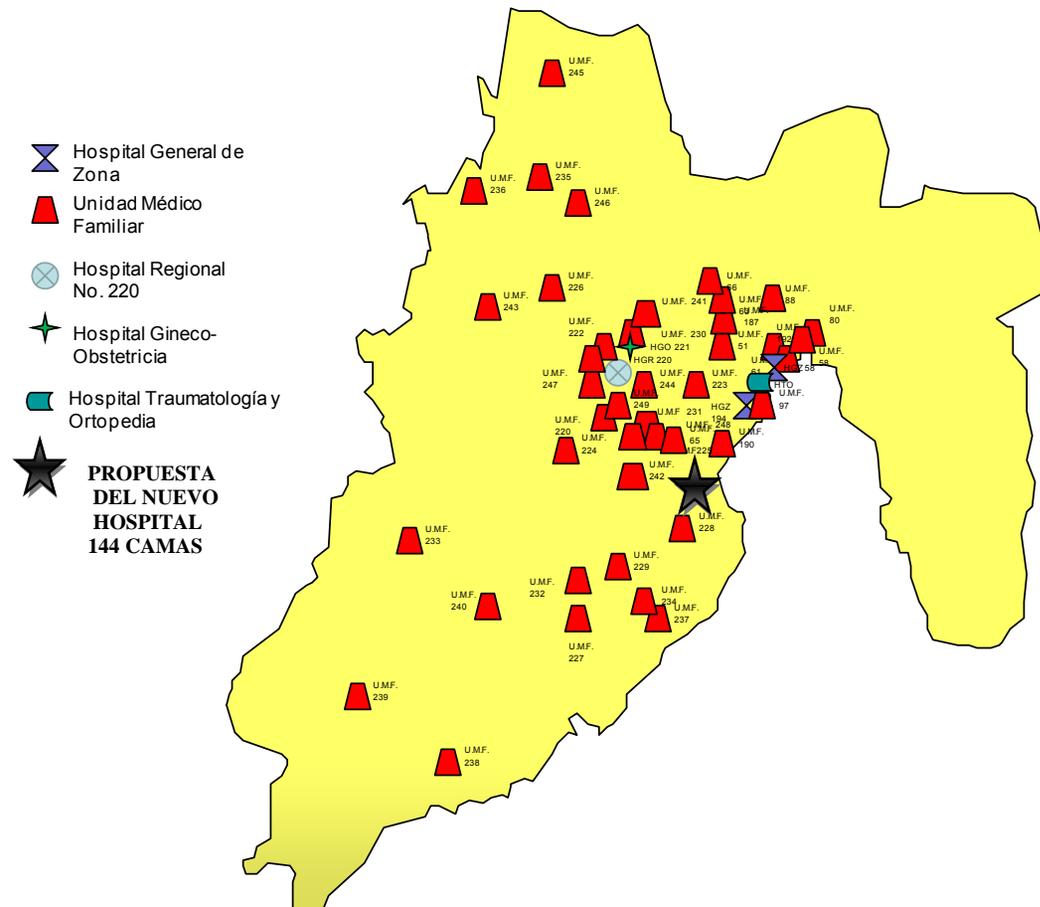


## 2.5 PROPUESTA

Se propone un **HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA, Localizado en la Del. SAN PEDRO TOTOLTEPEC.**

Considerando acercar de manera proporcional los servicios de los derechohabientes, tanto en lo físico como en lo humano, en función del crecimiento poblacional, de las distancias y de la coordinación institucional prevista.

Optimizar el uso de los recursos materiales científicos y humanos, en aras de un mejor y más económico servicio.



## 2.6 DEFINICIÓN DEL TEMA DE DISEÑO

La estructura de la atención médica Institucional se basa en un sistema piramidal de apoyo compuesto por tres niveles de atención.

El primer nivel está constituido por la Unidades de Medicina Familiar las cuales resuelven el 85% de la demanda de atención médica.

Los Hospitales Generales de Zona y Subzona conforman el segundo nivel de atención y resuelven 12% de la demanda de servicio médico.

El tercer nivel proporciona la atención médica especializada, resolviendo el 3% de la demanda, otorgándose con un alto grado de tecnología médica y de equipamiento

El Modelo de Unidades Hospitalarias fue ideado y diseñado por el IMSS buscando la superación en la calidad y el funcionamiento de los servicios ofrecidos a sus derechohabientes en la atención medica de 2º. Nivel.

El Plan General de Reforma al Sistema de Atención Médica propicio la creación de este modelo de unidad, el que se caracteriza por no contar con consulta externa de medicina externa de medicina familiar y servir de apoyo a las unidades familiares que se ocupan del servicio de atención medica a 1er nivel.

Es así que las Unidades Hospitalarias de 2do. nivel, en sus distintas modalidades según el número de camas y otras variables , se inscriben como piezas clave en la estructura de servicios, por su alta capacidad resolutive para casos de gravedad y complejidad intermedia y alta, sirviendo como puente entre el primer nivel –UMF y el tercer Nivel, o sea, los Hospitales de Alta Especialidad que rebasan el nivel resolutive de los HGR- Hospital Generales Regionales.

Una de las Características de este nivel es su potencia resolutive y su versatilidad , ya que su personal, sus instalaciones y su equipamiento son capaces de atender un sin número variantes de diagnostico y tratamiento requiriendo solo en casos excepcionales remitir pacientes al tercer nivel.

Con frecuencia, el paciente es contra referido al primer nivel de origen, para control o continuación del tratamiento establecido.

Como lógica consecuente del proceso de revisión periódica de normas dentro del IMSS , se incorporaron ahora los resultados del análisis del presente documento, con las innovaciones dentro de cada servicio y con los elementos de nueva aparición o que ahora se consolida y formalizan, tendencias tendientes todos a lograr una mayor eficiencia en cada servicio, a dar mayor velocidad a la atención en beneficio del tiempo de derechohabiente y personal, así como a





reducir el tiempo de permanencia del paciente en la Unidad, descargando asimismo de demanda injustificada al tercer nivel de atención.

Es a las Unidades Hospitalarias a donde se canalizan aquellos pacientes que las Unidades de Medicina Familiar no son capaces de atender, por carecer de especialidades o de nivel requerido, generalmente se trata de aquellos, que por su tipo de padecimiento requieren de hospitalización o de atención especificada en medicina interna, cirugía, obstetricia y pediatría , procurando orientar el diagnostico, tratamiento temprano.

Estas unidades cuentan, entre otras cosas con: consulta externa especializada, laboratorio de análisis clínicos, imagenología, atención especializada en ciertas áreas de diagnostico, tratamiento y hospitalización general.

Su rango varia de 12 a 216 camas y su funcionamiento es otorgar atención medica integral, oportuna y accesible a varias comunidades, a grandes núcleos de población establecidos en un sistema geográfico urbano, equilibrado a partir de las UMF

Su demanda de servicios se ha balanceado al poder descargar grandes volúmenes de atención primaria en las propias UMF, con los que los costos operativos se han mantenido en un rango controlado, por ello, las ventajas para el sistema proporcionadas por las unidades Hospitalarias, entre otras:

- Apoyar en forma expedita a los pacientes remitidos por las UMF.
- Al ser de rango intermedio y con modalidades en su dimensión, se insertan sin gran esfuerzo en las ciudades que los requieren.
- Reducir la demanda sobre los Centros Médicos, al capturar un porcentaje importante de casos especializados.
- Generalmente permiten al paciente reincorporarse pronto a su hogar, después de una intervención, atención de un parto a de un tratamiento especializado.
- Reducir el desplazamiento entre el paciente y el hospital, si tuviese que ir a un centro Medico.

Cabe señalar que los criterios actualmente de planeación medica, dan preferencia a unidades de tamaño intermedio, con un máximo optimo de 144 camas, en lugar de los grandes hospitales de concentración que antes se preferían, en donde la atención y la personalidad del paciente se diluían.

En el presente, se prefiere pensar en un nuevo hospital, donde la demanda lo imponga, en el lugar de hacradiciones a otro ya existente. No obstante, todavía se encuentran unidades donde, por ser de modelo anterior, se conservan, por ejemplo, servicios de consulta de Medicina Familiar.





En las presentes normas, se ha trabajado sobre el modelo de 216 camas, el más grande, en la inteligencia de que los demás, de menor tamaño, podrán deducirse del análisis de interrelación y de flujos, simplificándolos en base al programa arquitectónico de cada caso.

## **DEFINICIÓN DE LOS SERVICIOS.**

**ATENCIÓN MÉDICA:** Es el conjunto de servicios que prestan atención especializada al derecho habiente generalmente remitido del primer nivel (UMF) y a la denominada población abierta principalmente en los servicios de urgencias.

El nivel de especialización depende del rango de hospitales con que cuenta el IMSS en cada Sitio.

**CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES:** La función que se realiza en estos locales tiene por objeto valorar diagnosticar y prescribir los tratamientos en los diferentes campos de la especialidad médica, para la pronta recuperación de los pacientes.

**GABINETES DE AUXILIARES DE DIAGNOSTICO:** Es el servicio que da apoyo a la consulta externa de especialidades hospitalización y urgencias, con objeto de valorar, diagnosticar y orientar el tratamiento de los pacientes.

**LABORATORIO DE PATOLOGIA CLINICA:** Es un servicio fundamental para el diagnostico preventivo o definitivo de pacientes con algún desorden orgánico: su función es la de recolectar analizar y dictaminar, coadyuvando a la atención medica de los pacientes atendidos en las unidades hospitalarias a través de diferentes estudios hematológicos, químicos, inmunológicos y microbiológicos.

**IMAGENOLOGIA:** Es el diagnostico a través de una imagen, de acuerdo a las necesidades requeridas por un medico para poder determinar un diagnostico. En este servicio se diagnostica también por fluoroscopia (en rango de 12 a 216 camas), ultrasonido( en rango de 72 a 216 camas), rayos "X" dental (144 a 216 camas).

**ANATOMIA PATOLOGICA:** Tiene como objetivo el dar apoyo a las diferentes áreas de diagnostico y tratamiento; estudia la morfología de los tejidos humanos con objeto de decidir si la estructura es normal o anormal, esto es, mediante estudios citológicos, histológicos y anatomo-patologicos, tanto en piezas orgánicas como en cadáveres: asimismo establece programas de tratamiento o procedimientos utilizados de inmediato y a futuro, cuando se



---

presenten sintomatología semejantes a las del estudio en cuestión, señalando errores, omisiones o fallas en los diagnósticos, tratamientos y/o procedimientos médicos utilizados en los pacientes.

**URGENCIAS:** Se entiende por urgencias, toda patología aguda o crónica agudizada, medica o quirúrgica que pone en peligro la vida, la función o la integridad de un órgano y que requiere atención inmediata, por lo que no puede diferirse. Se define al servicio de urgencias como el que recibe, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados que necesitan apremiante atención médica o quirúrgica. Se atiende a población abierta

**CIRUGIA:** El quirófano es el conjunto de locales cuya función gira en torno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades necesarias para efectuar segura, eficaz y eficiente, procedimientos medico-quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas asépticas – sépticas, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo de las enfermedades que presenta.

**TOCOCIRUGIA:** Es el conjunto de locales cuya función gira en torno a la sala de expulsión y que proporcionan las facilidades para efectuar la atención oportuna y adecuada en el periodo del alumbramiento, tanto a la madre como al recién nacido.

**HOSPITALIZACIÓN:** Es el lugar donde al paciente hospitalizado se le proporciona atención medica para favorecer el funcionamiento normal de todos los órganos del cuerpo, en un ambiente de tranquilidad y confianza.

#### **ADMISIÓN HOSPITALARIA, TRABAJO SOCIAL, PUERPERIO DE BAJO RIESGO Y CIRUGIA AMBULATORIA**

Este servicio funciona como estabilizador entre el recurso instalado y la demanda de servicios hospitalarios, organizando el ingreso de pacientes programados para ser hospitalizados o sujetos a cirugía ambulatoria y el egreso administrativo de todos los pacientes que hayan recibido atención hospitalaria de cualquier tipo: asimismo cuenta con los recursos para albergar pacientes de corta estancia producto de la cirugía ambulatoria o del puerperio de bajo riesgo.

También contiene la jefatura de trabajo social de la unidad funcionando como auxilio y orientación al paciente, en el cuidado y cumplimiento de las prestaciones médicas; ayuda en solución de problemas administrativos y sociales; informa sobre hábitos de salud e higiene a seguir dentro y fuera del hospital.





**TERAPIA INTENSIVA:** Una unidad de cuidados intensivos es un servicio creado para la vigilancia continua y el tratamiento inmediato de pacientes gravemente enfermos, cuyas funciones vitales (potencialmente recuperables) estén tan alteradas, que ponen en peligro su vida.

**MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN:** Este servicio emplea medios físicos, psicológicos, profesionales y sociales para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con enfermedades, lesiones o deficiencias de los sistemas músculo-esquelético y vascular que le provocan invalidez física y que tiene por objeto la recuperación física, anímica, psicológica y social del paciente.

Este tipo de servicio puede ser independiente del edificio pero con acceso directo por planta baja al hospital, teniendo en cuenta el tipo de pacientes usuarios del exterior, para pacientes minusválidos.

Este servicio funciona con las secuencias de actividades de los usuarios en las diversas secciones del mismo, enumeradas a continuación.

a) Electroterapia

Es la estimulación por medio de ultrasonido, rayos infrarrojos, luz ultravioleta, corriente eléctrica o diatermia. El paciente puede recibirla sentado o acostado.

b) Hidroterapia

Este tipo de terapia es por medio de ejercicios o masajes en agua a diferentes temperaturas y en distintos tipos de tanques y tinas.

c) Mecanoterapia

Esta es a base de ejercicios musculares en aparatos mecánicos o libres.

d) Terapia Ocupacional

Consiste en la rehabilitación social y profesional a base de actividades laborales o funcionales

e) Terapia de Mano

Es específica con aparatos o ejercicios libres de mano.

**GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO:** Es el área que da apoyo a los servicios de Atención Médica, con objeto de dar tratamiento a los pacientes internos o externos con enfermedades renales, respiratorias, nutricionales y tumores en el organismo.

Este servicio cuenta con 5 gabinetes con especialidades en:

a) Diálisis Peritoneal





El servicio de diálisis peritoneal funciona como auxiliar de apoyo al área de nefrología especialmente en el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal aguda, crónica agudizada o crónica.

Es un procedimiento que utiliza la membrana peritoneal en la insuficiencia renal, con la finalidad de eliminar líquidos y sustancias tóxicas al organismo e intercambio de sustancias.

b) Hemodiálisis

Funciona como auxiliar de apoyo al área de nefrología, especialmente en el tratamiento de pacientes con con insuficiencia renal aguda, crónicamente agudizada o crónica.

Es un proceso que se utiliza un riñón artificial (maquina), para limpiar la sangre del paciente de sustancias tóxicas, por medio de filtros que se encuentran integrados al mecanismo.

c) Quimioterapia

Es un auxiliar de tratamiento que apoya al servicio de oncología medica y se utiliza en tratamientos de tumores sólidos. A base de productos y sustancias químicas cito-toxicas.

d) Inhaloterapia

Es el conjunto de recursos físicos, tecnológicos y humanos que se emplean para el diagnostico y atención de pacientes con padecimientos respiratorios, mediante la admisión de oxigeno solo o mezclado con otros gases, humedad, aerosoles y fisioterapia torácica.

e) Apoyo Nutricional

Es el servicio que tiene como objetivo fortalecer el organismo de los pacientes que presentan complicaciones de tipo nutricional, antes o después de ser intervenidos quirúrgicamente, o que debido al tipo de tratamiento a que se estén siendo sometidos tengan dificultad para ingerir alimentos en forma normal.

**MEDICINA NUCLEAR:** Es la unidad clínica que se utiliza material radiactivo para contribuir al diagnostico y tratamiento de ciertos padecimientos. En base a las funciones de apoyo, este servicio estará cerca de la consulta externa del hospital, imagenología y hospitalización, pero con acceso directo a las áreas de los demás servicios y con comunicación directa al exterior.

NOTA: Los insumos radiactivos son abastecidos y retirados de acuerdo a la normatividad de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguarda.

**APOYO A LA ATENCION MÉDICA:** Los servicios que se encuentran dentro de esta clasificación realizan fundamentalmente actividades de investigación, abastecimiento de equipo, instrumental y medicamentos a los servicios de atención, así como alimentos a los pacientes hospitalizados.

La función elemental de estos servicios es la del óptimo aprovechamiento de los recursos materiales, humanos y económicos, humanos y económicos en beneficio del derechohabiente.





**GOBIERNO:** Es el encargado de administrar, controlar y coordinar los programas y recursos humanos, materiales y económicos, así como hacer cumplir las normas, reglamentos y cualquier disposición general o particular que ayude a mejorar la eficiencia en cada uno de los servicios de la unidad.

**EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN:** Es el servicio donde se promueven las actividades académicas, docentes y de investigación en las áreas médicas y paramédicas, definiendo y seleccionando los temas de interés, proponiendo los programas a las autoridades de la unidad; ejecuta aquellos que sean aprobados, supervisa su desarrollo y evalúa sus resultados.

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA:** Servicio paramédico que participa en el equipo multidisciplinario de salud para el tratamiento médico dietético de los pacientes, en el que se resalta la importancia que este tiene, no solo en la atención nutricional sino en las acciones que la unidad realiza en beneficio de la orientación higiénico-nutricional, la enseñanza y la investigación.

**CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN (CEYE):** Es el local donde se llevan a cabo todas aquellas actividades enfocadas a eliminar la presencia de gérmenes y bacterias en los equipos, ropa, materiales e instrumentales utilizados en el tratamiento de los pacientes.

**ARCHIVO CLÍNICO:** Es el encargado de supervisar la integración y manejo de las carpetas de expedientes clínicos de la población adscrita, así como mantener la información estadística fundamental en cuanto a población adscrita a la unidad.

**FARMACIA:** Es el organismo a cuyo cargo se encuentra la recepción, guarda, control y despacho de medicamentos y lácteos para los derechohabientes de consulta externa y hospitalización.

**SERVICIOS GENERALES:** Estos servicios auxilian a las áreas médicas y de apoyo en el suministro de los diversos insumos y fluido que requiere la unidad. También realizan las actividades de mantenimiento que requieren los equipos y el inmueble en general para su óptimo desempeño.

**OFICINA DE APOYO ADMINISTRATIVO C/MÓDULO DE PERSONAL:** Es el área que registra la asistencia y asuntos laborales del personal médico y no médico que trabaja en la unidad.





**BAÑOS Y VESTIDORES:** Es el servicio que se utiliza para la satisfacción de necesidades corporales y para facilitar la higiene personal de los trabajadores de la unidad.

**ALMACEN:** Es el espacio que proporciona las condiciones óptimas para el recibo, clasificación y resguardo de los insumos que se requieran, a fin de cubrir las necesidades al fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas que coadyuvan en el buen funcionamiento de la unidad.

**TALLERES DE MANTENIMIENTO:** Este servicio es, como su nombre lo indica, el que proporciona los trabajo de conservación a los inmuebles y el mantenimiento para el equipo, mobiliario e instalaciones de la unidad, para un buen funcionamiento y una buena imagen de la misma.

**CASA DE MAQUINAS:** Este servicio suministra a la unidad todos los fluidos, gases, vapores y energía eléctrica para el óptimo funcionamiento de aquellas.

**MODIFICACIONES RECIENTES:** La investigación y el análisis comparativo de cada uno de los servicios es parte fundamental de los documentos correspondientes, en forma de programas arquitectónico completo para una Unidad Hospitalaria, en sus distintas modalidades.

Estos servicios han sido modificados en los años recientes, como producto de la experiencia. Algunos cambios se adaptaron, los más significativos para el conjunto.

- El servicio de Dietología cambia su nombre a Nutrición y Dietética.
- Educación Medica e investigación se denomina a lo que antes era Enseñanza
- Se hace énfasis en la atención a minusválidos en circulaciones y señalización en áreas publicas y accesos en general.
- El laboratorio incrementa un cubículo para tomas de muestras pediátricas (en los rangos de 144 camas y 216 camas).
- La Consulta Externa se separa de los gabinetes de diagnostico.
- Se omite la lavandería donde hay un servicio central en la ciudad.
- Hace su formal aparición el tubo neumático entra urgencias y laboratorio y entre cirugía y Anatomía Patológica, en algunos casos.
- Los jefes de servicio trasladan sus oficinas generales al área de sus propios servicios.





- El segundo nivel de atención comparte en ciertos casos con el tercer nivel algunos servicios como son : Quimioterapia, Inaloterapia, Apoyo Nutricional, Hemodiálisis, y Diálisis Peritoneal (en el rango de 144 camas y 216 camas)
- El área de núcleo de electrodiagnóstico (consulta Externa) cambia de nombre a Gabinetes Auxiliares de Diagnostico.
- El laboratorio de Análisis Clínicos ahora se llama Laboratorio de Patología Clínica
- El servicio de radiodiagnóstico cambia su nombre a Imagenología.
- Al servicio de Imagenología se agrega una sala de Tomografía Axial computalizada y sala de mastografía. (rangos de 144 y 216 camas)
- En el servicio de Anatomía Patológica se agregan los siguientes locales: sala de juntas, guarda de frascos, crematorio y sanitario para el jefe de servicio.
- En el servicio de urgencias se agrega una sala de cirugía, una sala de rayos "X" y un cuarto oscuro. (rangos de 144 y 216 camas).
- En el servicio de cirugía se agrega una sala de espera para familiares.
- En el Servicio de Tococirugía se separa de cirugía el área de recuperación y se agrega un descanso de personal





## 2.6.1 HISTÓRICOS DEL TEMA DE DISEÑO

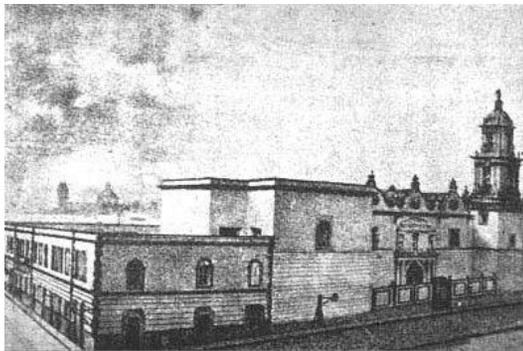
### ARQUITECTURA HOSPITALARIA EN MÉXICO

El concepto de hospital ha cambiado a traves del tiempo. Antiguamente la palabra Hospital (del Latín Hosp.: huésped) se refería a los recintos en los que extraños visitantes eran albergados. En algunos se recibían a los pobres, en otros a huérfanos o peregrinos. A veces un mismo lugar podía atender todas las necesidades o solamente una y se le seguía denominando hospital, por lo que el término se aplicaba indistintamente a hospicios, orfanatos u hospederías. Pasado el tiempo, se hizo necesaria la construcción de lugares dedicados específicamente a la atención de los enfermos

Cuando los conquistadores llegaron a tierras americanas, la experiencia en la construcción y funcionamiento de los hospitales en España tenía ya varios siglos y, al igual que en los otros géneros arquitectónicos desarrollados en la Nueva España, la practica peninsular se fusiono con la americana para dar una arquitectura original y propia.

El primer hospital del virreinato fue el de la Purísima Concepción de Nuestra Señora, fundado por Hernán Cortes quien lo mando a construir en el mismo lugar en que se encontró por primera vez (1519) con el emperador Moctezuma Xocoyotzin. Aunque este hospital como muchos novo hispanos se dedico a la inmaculada Concepción de la Virgen Maria, el pueblo lo reconocía como "Hospital del Márquez" debido a su fundador (Hernán Cortes). Mas tarde lo llamaron "hospital de Jesús", debido a la milagrosa imagen del Nazareno que existía en el recinto y ése fue el nombre que conservo y mantiene hasta nuestros días (El Hospital fue remodelado por el Arq. José Villagran García en la cuarta década del siglo pasado. Actualmente sigue funcionando.)

TAVERA MACIAS CARMEN





El modelo que inspiró a la construcción de los hospitales novo hispanos fue, a decir de algunos especialistas, el hospital Mayor de Millán, Fig. 1.1, obra de Filarte, Sin Embargo, otros consideran que fue tomado del tratado de Leone Batista Alberti (1494 – 1472).

Lo cierto es que, al igual que los hospitales renacentistas españoles, muchos hospitales novo hispanos adoptaron la planta de cruz griega con cuatro patios.

También los hubo con planta de cruz parcial, es decir en “T” y en “L” en ambos casos la capilla correspondiente podía ubicarse al centro de la cruz o en una de las cabeceras de los corredores. Asimismo existieron Hospitales con planta de tipo claustral e Iglesia que funcionaban como parroquia, asentada a un lado el edificio.

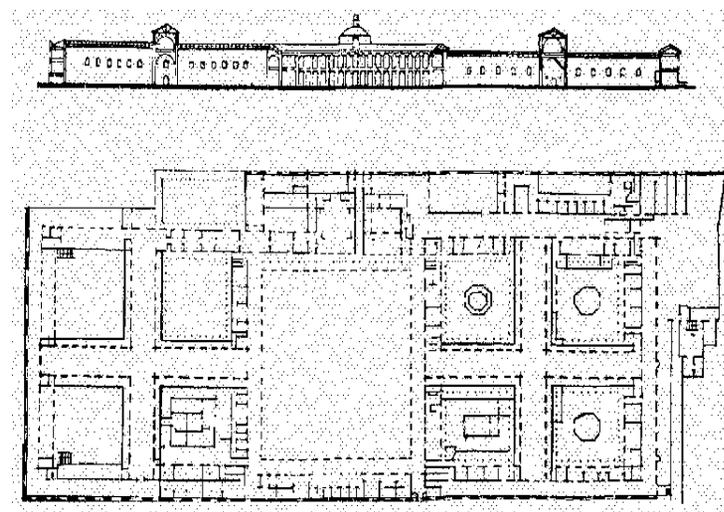
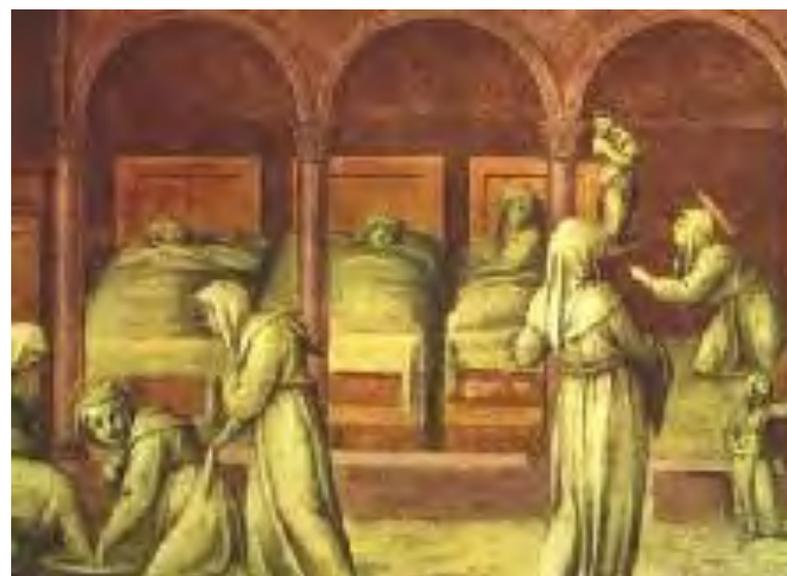
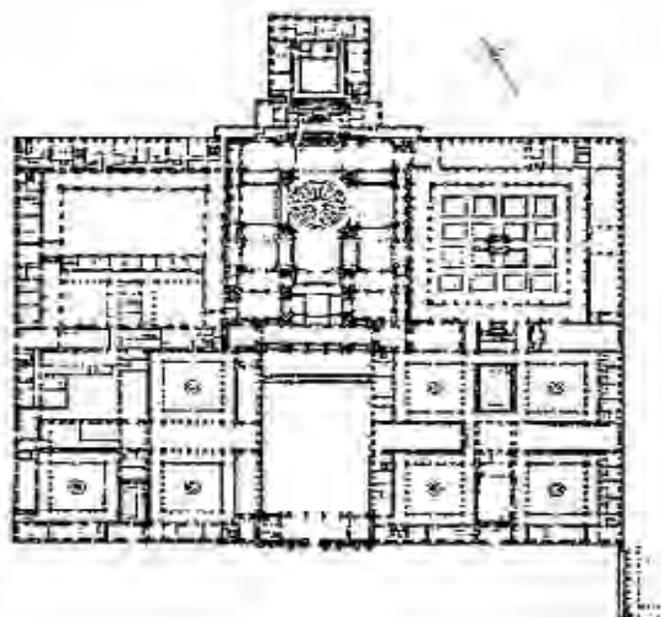


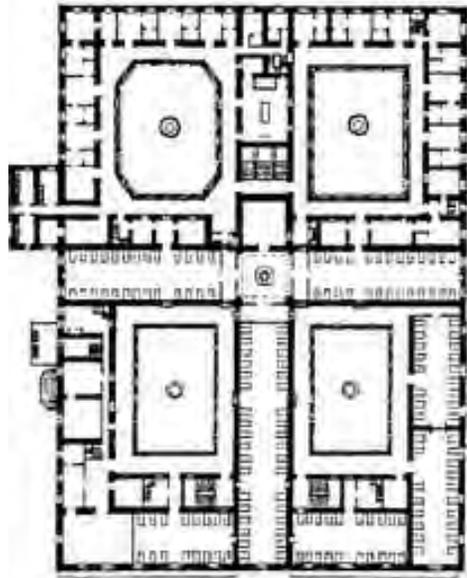
Fig.1.1 Hospital Mayor Millán

TAVERA MACIAS CARMEN





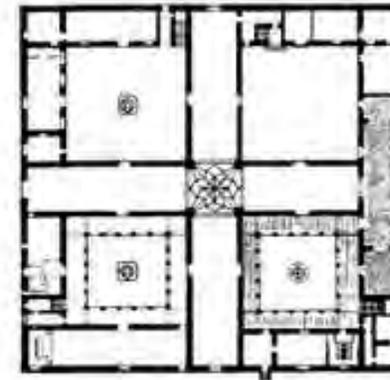
En general se puede decir que los hospitales contaban además de la vital capilla con las siguientes Dependencias: sala para hombres y mujeres, patios o crujías principales. En los otros patios y crujías encontraban: ropería, almacén y el resto de los servicios



1) Hospitales de los reyes Catolicos  
ESPAÑA



2) Hospital de Santa Cruz



3) Hospital Real de Granada

TAVERA MACIAS CARMEN

La fundación de instituciones Hospitalaria en la nueva España tuvo el mismo origen que en el resto del mundo: la claridad cristiana. Esta se unió a las razones practicas pues, como señala josefina Muriel, el nuevo Reinoso podía desarrollarse sin la salud de los conquistadores, ni la de sus pobladores

El primer hospital que abandono la tradicional planta d cruz para este tipo de edificios, fue el de nuestra señora de Belén de Guadalajara, construido de 1787 a 1792 El hospital se desplantaba sobre un trazo radial que permitía separar a los enfermos en cada uno de los brazos del edificio y en medio se concentraban los servicios: la botica, las enfermerías, el capillas, etc.... Alrededor de la Estrella, en los corredores que formaban un rectángulo, se encontraban: la cocina, el coral, la lavandería, etc.





## SIGLO XIX

México tuvo que enfrentar un complejo siglo en todos ámbitos. El desarrollo constructivo y los servicios de salud no fueron la excepción y la mayoría de los antiguos hospitales continuaron con uso realizando las adaptaciones especiales o de distribución pertinentes, para lograr satisfacer las necesidades de la época. Afortunadamente la versatilidad de los edificios novo hispanos realizados por los mejores arquitectos del momento permitieron estos cambios, con la secularización de los bienes del clero , muchos hospitales atendidos por las ordenes religiosas desaparecieron o pasaron a manos del gobierno cambiándoles el nombre, por supuestos pero no siempre eran atendidos con la mayor eficiencia. Fue hasta el final de la centuria, cuando se erigieron nuevos hospitales.

El hospital General fue promovido por Porfirio Díaz y realizado por los Arquitectos Roberto Gayol, Díaz Ortega e Ignacio de la Barrera. Fue inaugurado en 1905 y se ubico fuera de la Ciudad, en donde los vientos no arrastraban los agentes infecciosos hacia los centros de la población (esta misma practica ya había sido aplicada durante el virreinato). La gran aportación de este hospital fue su construcción a partir de pabellones aislados, cada uno con la iluminación y orientación necesaria dependiendo de los enfermos que serian atendidos en cada recinto esta distribución. Esta distribución tomada de un modelo francés, logro evitar los contagios, pero como los servicios generales se encontraban al centro del conjunto resulto poco funcional. Cuando por ejemplo un paciente requería ser intervenido quirúrgicamente debía trasladarse al pabellón de cirugía y en ocasión esto se hacia abajo la lluvia y con el tiempo el inconveniente fue solucionado a traves de un pequeño tranvía

A los largo de su existencia este hospital se fue remodelando y hoy, completamente transformado, sigue prestando servicios bajo el mismo nombre y depende de la Secretaria de Salud (SS).



TAVERA MACIAS CARMEN



## SIGLO XX

En la segunda década del siglo pasado, el arquitecto José Villagrán García (1901-1982) construyó sus primeras obras relacionadas con la salud: el Instituto de Higiene y Granjas Sanitarias, inaugurado en 1929 y el Hospital para tuberculosos, en Huipulco (1929-1936). A partir de ese momento comenzaría su importante labor dentro de la arquitectura hospitalaria, uniéndolo al de los gobernantes preocupados por la atención médica de la Sociedad. En 1943 el Doctor Gustavo Baz Prada, Secretario de Salud durante el mandato del presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946), promovió la creación del Seminario de Arquitectura Nosocomial de la Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM. El seminario fue dirigido por el médico Salvador Zubirán Anchondo y el arquitecto José Villagrán para definir las funciones, los factores y las partes que convergían en la planeación de las unidades hospitalarias fue el objeto de los arquitectos y médicos que se reunieron para ese Seminario

Fig. 1 Fachada Principal Hospital General Gea González (1942)



Las tres funciones básicas de la institución fueron establecidas: ATENCIÓN, INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA (hay que señalar que en realidad estas ya existían desde la antigüedad clásica). A dichas funciones corresponden cuatro tipos de servicio: de Consulta Externa, Intermedios, de Hospitalización y Generales. Estos criterios fueron primero aplicados en los planes de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia y posteriormente fueron seguidos por el IMSS, creado en 1943, y el ISSSTE, establecido en 1960. (Los mismos criterios, adecuados a las circunstancias actuales, se mantienen en la mayoría de los Hospitales).

En 1945 los arquitectos Mario Pañi y José Villagrán crearon el conjunto nunca antes emprendido en México desarrollando la composición del primer CENTRO MEDICO NACIONAL parte de un programa de la secretaría de salubridad y asistencia pública que consistía en realizar nuevos y numerosos hospitales de especialidades cuyas instalaciones satisficieran las necesidades a nivel nacional.





El conjunto fue compuesto por quince instituciones, dentro de las cuales estaban al Hospital General, el Hospital Urbano de Emergencia, Hospital de Infecciosos, Hospital de la S.C.O.P., la Policlínica Privada, el Instituto de Cardiología, el Hospital del Niño y el Instituto Dental, entre otros y en 1954 se ampliaron las instalaciones del centro Medico Nacional con el Trabajo de Enrique Yañez. En el mes de Enero de 1961 fue Adquirido por el Instituto Mexicano del Seguro Social, con las posibilidades de curar, enseñar e investigar.



Los hospitales que se diseñaban en ese momento no solo tenían como objetivo satisfacer las funciones básicas sino que, además se tomaban en cuenta los aspectos urbanos y plásticos del lugar en el que serian erigidos.

Las construcción de conjuntos hospitalarios en todo el país pretendió contribuir a la descentralización del sistema hospitalario nacional, logrando que las obras de los estados conjugaran las tendencias arquitectónicas internacionales y nacionales, pero considerando las condiciones climáticos y urbanas de cada región e integrando su arquitectura regional.

TAVERA MACIAS CARMEN

Hoy en día es posible asegurar que los Hospitales dependientes de la Secretaria de Salud, el IMSS y el ISSSTE han contribuido al desarrollo de una Arquitectura propia y Vanguardista, dado que siempre han aprovechado la experiencia del pasado, la investigación y los continuos avances tecnológicos.

Los Avances de la Arquitectura Hospitalaria en México, representan el progreso tecnológico y la vanguardia medica estas se han logrado gracias a que desde el siglo XVI, se han conjuntado las necesidades del hospital y los avances tecnológicos para ofrecer a los usuarios edificios dignos creados para un fin noble y humanitario: el cuidado de los enfermos, y hoy la prevención de las enfermedades.





La implementación de Sistemas de Seguridad Social en México, trae como consecuencia lógica un desarrollo de Construcciones de Unidades Médicas, la cual crece a medida que dichos regímenes extienden sus beneficios a mayor numero de derechohabientes.

En el campo de la Arquitectura los Hospitales son los Edificios mas característicos del genero que se destinan a la atención Medica de la colectividad, como parte del cuidado de la Salud Integral. La salud Integral se ha dicho, no solo es la falta de Enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado adecuado de bienestar físico, moral y Social.

Al mismo las Nuevas construcciones mantienen el compromiso de la eficiencia en la atención a los usuarios, así como el ahorro de espacios y energía de las Instalaciones. La demanda de hospitales privados se ha incrementado en los últimos años, cada institución ha respondido ofreciendo las tecnologías de punta, dentro de un espacio cómodo, nítido y agradable. 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" sin la presencia del Cirujano, y se Desarrollará aun mas de Telepresencia y la Robótica quirúrgica.



TAVERA MACIAS CARMEN



## 2.6.2 ANÁLISIS DE EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA DE DISEÑO

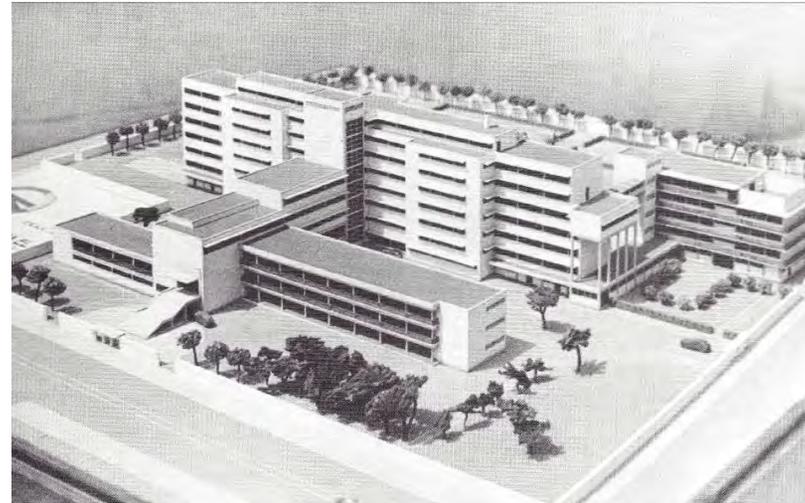
### A.- HOSPITAL GENERAL DE VERACRUZ Ver. 550 Camas

El estudio arquitectónico del hospital de Veracruz ciudad de clima tropical, comenzó por el análisis cuidadoso de los datos meteorológicos y esto arrojaron la conveniencia de orientar el edificio hacia el oriente a pesar del soleamiento que comporta esta posición, pues debería enfrentarse a los vientos huracanados de los nortes que soplan en invierno

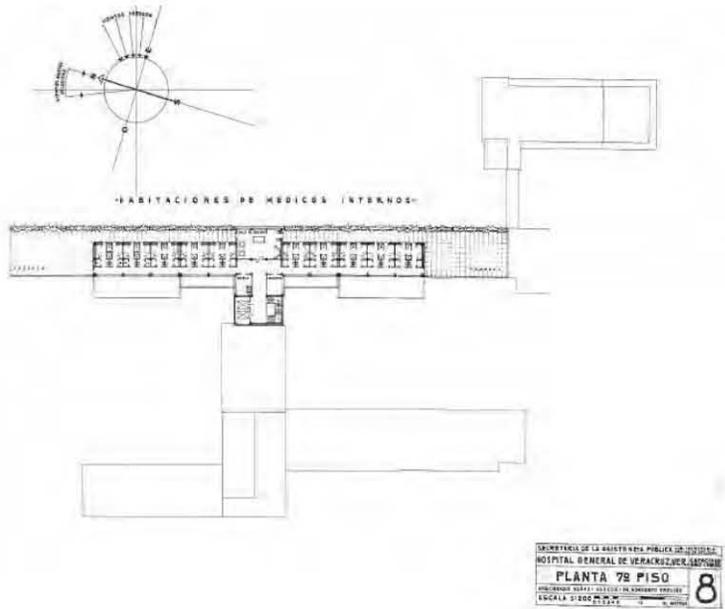
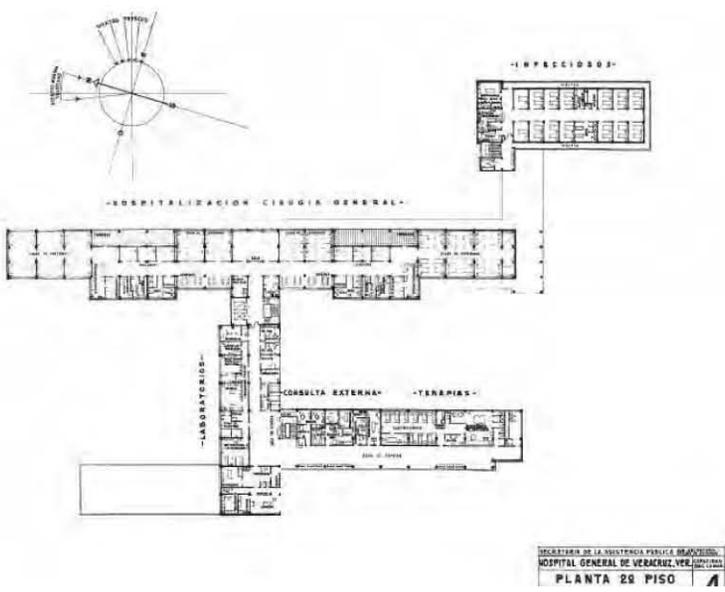
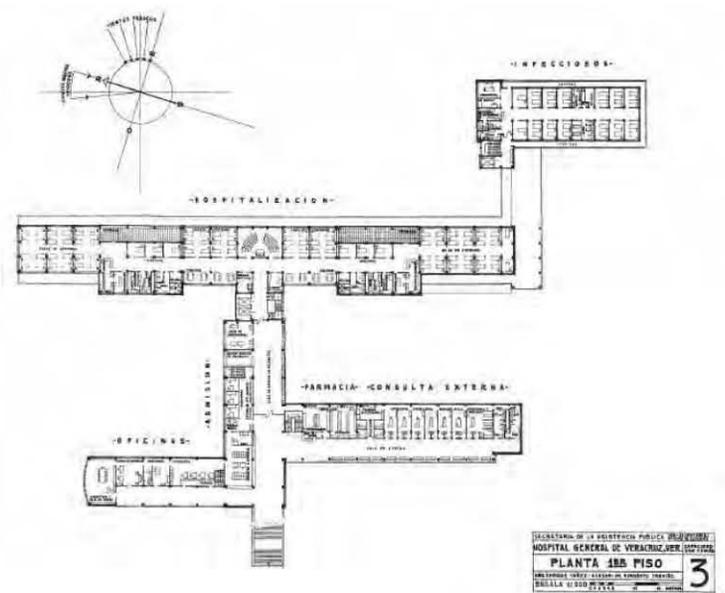
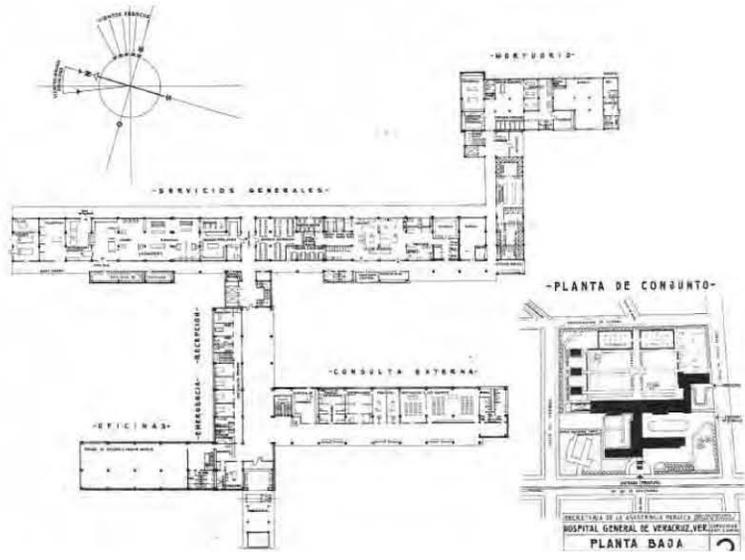
El control del soleamiento y las necesarias alternativas de abierta ventilación y protección contra el mal tiempo, no herían fáciles de resolver en un medio carente de tecnología, así que el proyecto se fue adaptando a condiciones naturales de clima eliminando el empleo de sistemas especiales de equipos de acondicionamiento de aire.

La iluminación natural que determinaba crujías de 6 a 7 metros de ancho y la ventilación cruzada explica que el partido arquitectónico resultante sea una composición de cuerpos paralelos delgados con una o dos crujías y gran longitud para cubrir las áreas necesarias

Sea hecho notar que la claridad y franqueza de los partidos arquitectónicos de nuestros hospitales, retro influenciaron a los proyectos norteamericanos de hospitales que hasta entonces solían ser masas compactas de construcción que contenían partes indiferenciadas en relación con su función, cuyas deficiencias se cubrían artificialmente con equipos electromecánicos de toda índole



PLANTAS ARQUITECTONICAS



TAVERA MACIAS CARMEN





## B.- HOSPITAL GENERAL DE SUBZONA Colima. 160 Camas.

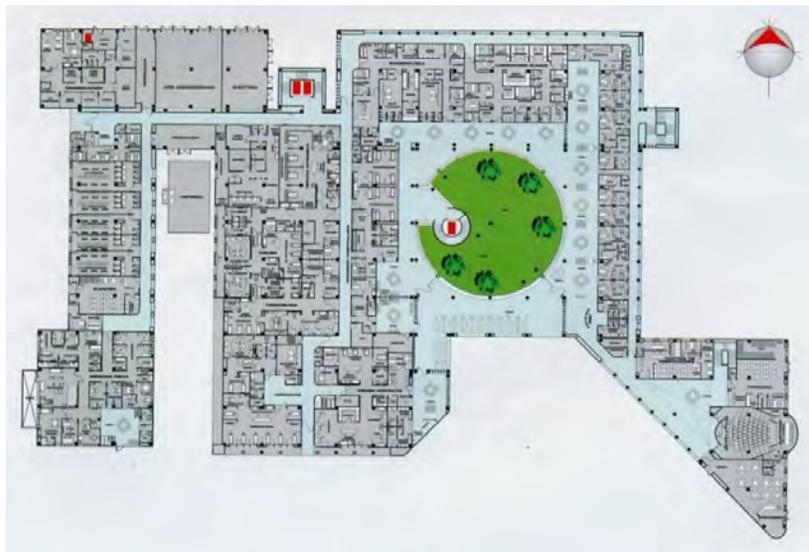
Este es un proyecto predominantemente horizontal del cual retomo el jardín interior el cual está rodeado a manera de herradura por los servicios de consulta externa, imagenología y laboratorio.

Al no contar con sótano, el funcionamiento de muchos espacios del área de servicios generales en planta baja se ajustan de manera análoga a mi proyecto.

El área de encamados se compone por cuartos donde se encuentran seis camas censables y comparten una estación de enfermeras en la entrada con el cuarto contiguo, de tal manera que cada estación de enfermeras controla 12 camas. Este modelo se repite en mi proyecto.



Instituto Mexicano del Seguro Social  
Fecha de Realización: 2003 - 2004



TAVERA MACIAS CARMEN





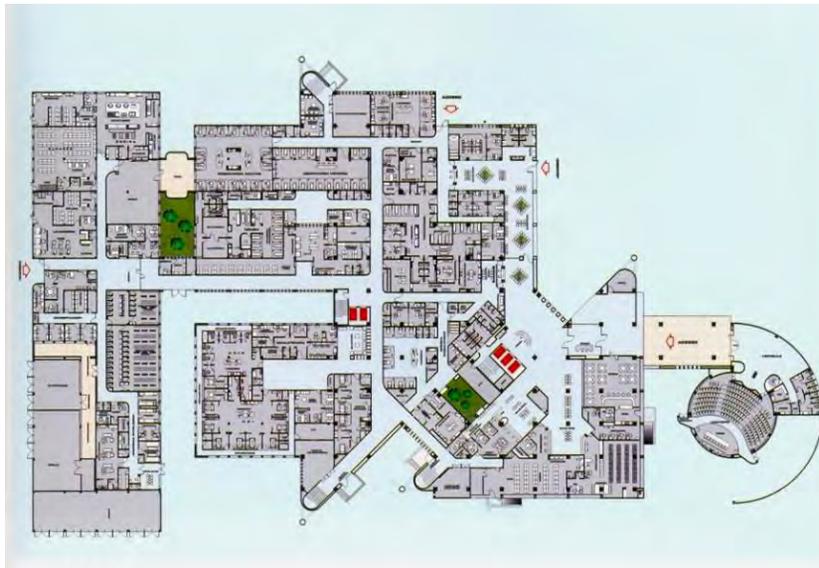
**C.- HOSPITAL GENERAL ADOLFO LOPEZ MATEOS Huichochtitlan, Estado de México.**

De este hospital retomo la manera en la que el partido arquitectónico se solucionó, ya que agrupa los servicios por especialidades y genera circulaciones regulares de tal manera que se evitan grandes desplazamientos por el inmueble, reduciendo tiempo y costos en la atención de los pacientes

**Instituto de Salud del Estado de México**  
**Fecha de Realización: 2003 - 2005**



Planta baja



Planta de conjunto



TAVERA MACIAS CARMEN



## **2.7 NORMATIVIDAD**

### **2.7.1 NORMAS IMSS**

Artículo 2º.- La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo.

Artículo 5º.- La organización y administración del Seguro Social, en los términos consignados en esta Ley, están a cargo del organismo público descentralizado con personalidad y patrimonio propios, denominado Instituto Mexicano del Seguro Social.

Artículo 240.- El Instituto Mexicano del Seguro Social tiene las facultades y atribuciones siguientes:

V.- Adquirir bienes muebles e inmuebles, para los fines que le son propios;

VI.- Establecer clínicas, hospitales, guarderías infantiles, farmacias, centros de convalecencia y vacacionales, velatorios, así como centros de capacitación, deportivos, de seguridad social para el bienestar familiar y demás establecimientos para el cumplimiento de los fines que le son propios, sin sujetarse a las condiciones salvo las sanitarias, que fijen las leyes y reglamentos respectivos para empresas privadas, con actividades similares;

## **MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGUROSOCIAL**

### **SUBDIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y PATRIMONIO INMOBILIARIO.**

Normar las acciones para elaborar diseños arquitectónicos y de ingeniería necesarios para la localización, construcción, ampliación y remodelación de unidades de servicio.

Establecer los criterios para proporcionar y controlar los servicios de conservación para el mantenimiento de inmuebles, instalaciones y equipos del Instituto.

Establecer conjuntamente con la Unidad de Control del Patrimonio Inmobiliario de la Subdirección General de Finanzas, las estrategias para la ampliación y preservación de la reserva territorial y esquemas alternativos de prioridades de inversión inmobiliaria.

Aprobar los anteproyectos arquitectónicos de los géneros y tipos de unidades correspondientes, incluidos en el programa anual de inversiones.

Establecer los criterios para evaluar la funcionalidad, la calidad, el diseño, la construcción y el costo de las unidades, así como la revaluación y catastro de las mismas.





El Instituto Mexicano del Seguro Social ha creado un Sistema Nacional de Atención Médica que integra los servicios por zona, delegación y región. Está compuesto por el primer nivel de atención, donde resuelve el 85% de la atención médica institucional a través de las Unidades de Medicina Familiar, las unidades del segundo nivel son los hospitales generales de subzona y los hospitales.

Generales de zona donde se atiende aproximadamente el 12 % de los casos.

El tercer nivel de atención médica se destina exclusivamente a resolver padecimientos complejos, que requieren servicios de alta especialización y atiende aproximadamente el 3 % de la demanda total.

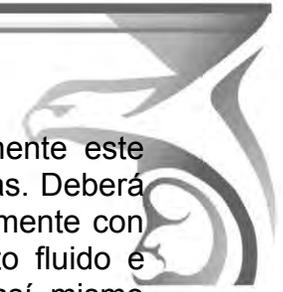
## **NORMATIVIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS LOCALES EN FUNCION A ZONAS QUE INTEGRAN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA.**

**IMAGENOLOGIA:** La localización del servicio de Imagenología debe facilitar el acceso de los pacientes de consulta Externa, Hospitalización y Urgencias. La ubicación, por lo tanto, es en la planta baja, próxima a los pacientes de urgencias y a los núcleos de elevadores, con objeto de permitir un tránsito fluido de pacientes y de camillas que no entorpezcan las funciones de otras áreas de las Unidades Hospitalarias; Por último, es importante señalar que de preferencia se debe buscar, especialmente en rangos de menores dimensiones, una integración del servicio con laboratorio, con el propósito de lograr una centralización de todos los servicios auxiliares de diagnóstico.

**URGENCIAS:** Por la función que se realiza este servicio, se debe localizar en planta baja, previniendo la facilidad de acceso tanto a pie como en vehículo terrestre o en helipuerto. En los Hospitales de Zona, los modelos normativos para 144 y 216 camas cuentan con equipos de rayos "X" y tubo neumático hacia laboratorio, exclusivo para funcionamiento, así como áreas de valoración inicial y sala de operaciones y el cubículo de econosografía. La circulación horizontal técnica permite un tránsito fluido de pacientes y camillas evitando el cruce con circulaciones ajenas al servicio.

**CIRUGÍA:** La ubicación de este servicio dependerá del modelo que se trate. En los modelos 144 y 216 camas no se indispensables la liga inmediata con urgencias, debido a que estos modelos cuentan con una sala de cirugía propia del servicio. Así mismo no es importante la liga con el servicio de terapia intensiva. En cualquier modelo que se trate se deberá ubicar adyacente al servicio de central de esterilización y equipo, la localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulaciones de servicios no afines a cirugía; se recomienda su ubicación en una planta, formando bloques con los demás servicios de tratamiento (Toco cirugía, Urgencias, anatomía Patológica), así como los servicios de Auxiliares de Diagnóstico (laboratorio e Imagenología).





**CONSULTA EXTERNA:** El usuario al Servicio Ambulatorio, obliga a localizar y ubicar casi inevitablemente este servicio en la planta baja con facilidad de acceso desde el exterior, ya sean caminando o en sillas de ruedas. Deberá establecerse una liga directa con los servicios de laboratorio radiodiagnóstico y archivo clínico; e indirectamente con urgencias, admisión hospitalaria, farmacia y CEYE, la disposición arquitectónica debe permitir el tránsito fluido e independiente del público, pacientes y personal, evitando cruces de circulaciones ajenas al servicio, así mismo compartiendo con otros servicios, locales de apoyo como sanitarios para el público, cuartos de aseo, sépticos, etc.

**TOCOCIRUGÍA:** En base a las funciones de apoyo que requiere, conviene ubicarse con acceso del exterior mínimamente ligero con los servicios de Cirugía, Urgencias y C.E.Y E; la Localización arquitectónica debe resolverse, evitando cruces de circulaciones ajenas al servicio; se recomienda se ubique en una planta formando bloque con los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

**LABORATORIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA:** La ubicación del Laboratorio de patología Clínica debe ser en un punto estratégico por ser un Servicio Auxiliar de Diagnóstico; con base en sus funciones de apoyo, debe de tener un fácil acceso al público y una relación “primaria” con los servicios de Acceso Principal, Consulta Externa, Urgencias y Hospitalización, y ser inmediato a Radiodiagnóstico, con la finalidad de compartir el control con los HGS de 12 y 34 camas y con UMF de 10 y 15 consultorios, como las áreas de Sala de Espera para Optimizar su funcionamiento; Como relación “secundaria” estará con Archivo clínico y Medicina Preventiva. Se evitara ubicarlo junto a servicios que manejen alimentos o productos estériles, para evitar su contaminación. Por lo tanto lo anterior, se deduce como ubicación óptima la planta baja o en su última alternativa en primer nivel.

**ANATOMIA PATOLÓGICA:** Los servicios deben de contar con fácil acceso al Quirófano, al laboratorio de análisis y a la Consulta Externa, ya que se de estas áreas se derivan las muestras para los estudios anatomopatológicos, principalmente del quirófano. Por otro lado, debe presentar gran facilidad para hacer circular y mover cadáveres provenientes de las áreas de Hospitalización, Terapia Intensiva, Urgencias y Quirófanos. Debe mencionarse que este servicio no pertenece a Servicios Generales, pues es un servicio de Diagnóstico, aunque su localización debe facilitar la entrada y salida de cadáveres de forma discreta, mediante la carroza fúnebre o la ambulancia, por el estacionamiento de servicio interno de la Unidad. Debe considerarse un lugar ventilado e iluminado naturalmente debido al manejo de solventes.

**C.E.Y.E.:** La ubicación de la Central de Equipos y Esterilización, en los Hospitales Generalmente debe ser tal, que permitas la liga directa con las salas de cirugía y expulsión, así mismo estar ligada lo más directamente posible a los demás servicios de hospitalización, como son: Consulta Externa, Urgencias y Hospitalización; donde también se requiere de material, equipo e instrumental estéril, por lo que se plantea la ubicación de la CEYE próxima a las zonas



---

de circulación verticales y horizontales. Esta relación no solo obedece a la interrelación que debe existir con las áreas a quiebres presta servicio, pues también se busca que se encuentre lo mas retirada posible del medio ambiente exterior, que por lo general está saturado de bacterias, microbios, virus, etc. Que podrían contaminar el material ya esterilizado.



**GABINETES AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.** Por la función que se realiza este servicio se debe localizar en relación y apoyo directo a la consulta de especialidades, sin embargo su función es vital para los pacientes internos del servicio de hospitalización por lo que deberá permitir el acceso directo tanto a pie como en camilla y silla de ruedas. Este servicio por su nivel de resolución se otorgará en unidades de segundo nivel, de tipo regional y principalmente en centros médicos regionales. La circulación horizontal técnica deberá permitir un tránsito fluido de pacientes y camillas evitando el cruce con circulaciones ajenas de servicio.

**GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO:** Considerando que por afinidad de funciones y para optimizar recursos físicos y humanos este servicio y el de hemodiálisis comparten locales de apoyo, deberán ubicarse en forma continua uno al otro, por lo tanto características de ubicación serán las mismas que las del servicio de hemodiálisis, es decir se buscar localizarlo en una zona de la unidad que permita el fácil ingreso y egreso de pacientes ambulatorios, cuidando tener liga horizontal y/o vertical con hospitalización y el servicio de Admisión y altas, ya que este ultimo será usado como filtro continua por los pacientes para ingresar y egresar al servicio de Diálisis Peritoneal.

**HOSPITALIZACIÓN ADULTOS:** En base a las funciones de apoyo que presenta a los servicios médicos conviene ubicarse en un lugar de fácil acceso a los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias y admisión Hospitalaria, la localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulación ajenas al servicio. Es deseable que las circulaciones verticales sean exclusivas para transportar al paciente.

**HOSPITALIZACIÓN PEDIATRA:** En base a las funciones de apoyo que se presenta a los servicios médicos, conviene ubicarse con fácil acceso a los servicios de Cirugía, Tococirugía y Admisión Hospitalaria. La localización arquitectónica debe resolverse de igual forma que la hospitalización Adultos.

**ADMISIÓN HOSPITALARIA Y TRABAJO SOCIAL:** Dadas las características de funcionamiento: este servicio requiere de acceso directo desde el exterior: tanto para peatones como para ambulancias: como relación directa a las áreas de cirugía, tococirugia y urgencias y en relación inmediata con las circulaciones horizontales y verticales de hospitalización.





**MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN:** Se localizara en Unidades Hospitalarias y forma parte estructural de estas aunque lleguen a dispones de un área física separada; tienen interrelación primaria con los servicios de Psicología y Trabajo Social, e interrelación secundaria con varias especialidades como Medicina Interna, Pediatría, Neurología, Traumatología y Ortopedia y Salud en el Trabajo. Se debe ubicar en planta baja, con acceso directo a la calle esto se debe a las necesidades especiales de los pacientes y del público usuarios con alguna discapacidad.

**NUTRICIÓN Y DIETETICA:** La ubicación de este servicio dentro una unidad hospitalaria es muy importante; ya que existe movimientos de elementos como lo son, la entrada de alimentos crudos y la salida de alimentos preparados, los cuales deben ser fluidos siendo también de importancia mencionar los recorridos de estos ya que debe ser libre y protegido de posible contaminación, y el servicio debe de estar en una área tal que permita el acceso de vehículos que transportan los alimentos. Es deseable que así como el andén sea exclusivo para el servicio, también lo sean circulaciones verticales como lo son los elementos para el transporte de alimentos a pacientes.

**EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN:** Es recomendable que el servicio se ubique en forma independiente del cuerpo de Gobierno y de los servicios médicos, con la finalidad de no intervenir en las actividades peorpias de esos servicios. Debe ser adyacente a la circulación de acuerdo a la Unidad, se podrá ubicar próximo al vestíbulo principal de la unidad y a las oficinas del cuerpo de gobierno, contando con acceso independiente que facilite la entrada y la salida a la jefatura de Educación Medica e Investigación

**OFICINAS DE GOBIERNO:** Debido a los criterios operativos del servicio de Gobierno, algunas áreas se desconcentran por el edificio.

**FARMACIA:** La ubicación de la farmacia, deberá ser congruente al sistema operativo de la Consulta Externa; es decir: si la entrega de los medicamentos a los derechohabientes, es el último paso que se efectúa en el proceso de la consulta y siendo esta acción de gran relevancia por sus volúmenes y frecuencias, en relación a todas las que se efectúan en el servicio, es la que determina la ubicación de la farmacia dentro de la unidad. Su ubicación adecuada, será entre la consulta externa y la salida de la unidad tanto para los derechohabientes como para la atención a los auxiliares

**BAÑOS Y VESTIDORES:** Procurar que las áreas destinadas a los baños y Vestidores se encuentren lo más cerca posible tanto de los accesos como de las casas de maquinas de las unidades. Se trata de evitar pérdidas de tiempo en primer lugar, y de reducir las distancias que deben recorrer las instalaciones; El área de baños y vestidores para el personal debe integrarse al conjunto general de cada unidad de modo que se faciliten los desplazamientos de los



---

trabajadores lo mismo a la entrada que a la salida de sus labores. Y deben permitir que el personal pueda desplazarse con rapidez por el conjunto, tendrán que ubicarse tan cerca como sea del local de control de asistencia.

**ALMACEN:** Estará siempre ubicado con fácil acceso desde el exterior, teniendo siempre un espacio destinado para maniobras de descarga.

**TALLERES DE CONSERVACIÓN:** Deberán estar cerca de la Casa de Maquinas y si se encuentra dentro de esta tendrá que estar aislada para evitar que los ruidos molesten y entorpezcan la concentración de los operarios, también se pide se localice al mismo nivel donde se ubiquen los servicios Generales, el Almacén General quedara cerca para tener fácil y rápido acceso al necesita material o refacciones.

FALTA REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y Falta ingenierías y orientaciones

FALTA LA RELACION ENTRE LOCALES Y UBICACIÓN





## 2.7.2 NORMAS DE SEDESOL

Respecto a las CÉDULAS NORMATIVAS del subsistema de Salud, se consideran los siguientes términos

TAVERA MACIAS CARMEN

SEDESOL SECRETARÍA DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
		SUBSISTEMA: Salud (IMSS)		ELEMENTO: Hospital General			
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACION REGIONAL Y URBANA							
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 DERECHAHABIENTE 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					
	TUORNOS DE OPERACION ( 24 horas ):	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (pacientes) ( 2 ):	78	78	78			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( Dti ):	1.208	1.208	1.208			
DIMENSIONAMIENTO	M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS POR UBS ( 3 ):	118.5 A 126.5 ( m2 construidos por cada cama de hospitalizacion )					
	M <sup>2</sup> DE TERRENO POR UBS ( 3 ):	169.3 A 193.5 ( m2 de terreno por cada cama de hospitalizacion )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS:	1.4 A 1.5 CAJONES POR CADA CAMA DE HOSPITALIZACION ( 1 cajon por cada 83 m2 construidos )					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (camas) ( 4 ):	207 A (+)	41 A 207	21 A 41			
	MÓDULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: camas ):	144	72 Y 144	34			
	CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDABLE:	2 A (+)	1 A 2	1			
	POBLACION ATENDIDA (Dti por módulo):	173.952	86.976 Y 173.952	41.072			

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 Dti= Derechahabientes del IMSS.  
 ( 1 ) Para el módulo tipo "A" se considera 200 lms. o 5 hrs., para el "B" 80 lms. o 30 minutos y para el "C" 30 lms. o 30 minutos.  
 ( 2 ) Considerando ocupación hospitalaria anual del 95% y una estancia promedio de cuatro días por paciente.  
 ( 3 ) Las superficies construidas y de terreno por cama de hospitalizacion van de acuerdo al módulo tipo (ver Hoja 4 Programa Arquitectónico General).  
 ( 4 ) Calculadas con base en el 50% del total de habitantes (votados) para cada rango de poblacion.

SEDESOL SECRETARÍA DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
		SUBSISTEMA: Salud (IMSS)		ELEMENTO: Hospital General			
2.- UBICACION URBANA							
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.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO ( agricola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	■	■	●			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲				

**OBSERVACIONES:** ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL





### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (IMSS)

ELEMENTO: Hospital General

#### 3. SELECCION DEL PREDIO

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.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:camas)	144	72 144	34				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	18.025	8,530 18,025	4.300				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	24.383	13,932 24,383	6.100				
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	120	120	78				
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3 A 4	3 A 4	3				
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2 % MAXIMO ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA				
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●				
ALLUMBRADO PUBLICO		●	●	●				
TELEFONO		●	●	●				
PAVIMENTACION		●	●	●				
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●				
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (IMSS)

ELEMENTO: Hospital General

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 144 CAMAS ( 2 )			B 72 CAMAS ( 2 )			C 34 CAMAS ( 2 )			
	FR DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	FR DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	FR DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	
CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDAD	1		768	1		384	1		240	
GABINETE AUXILIAR DE DIAGNOSTICO	1		182	1		96	1		48	
LABORATORIO CLINICO	1		442	1		221	1		176	
IMAGENOLOGIA	1		582	1		296	1		216	
URGENCIAS	1		1,025	1		512	1		242	
CIRUGIA	1		1,330	1		665	1		314	
TOCOCIRUGIA	1		1,490	1		745	1		354	
HOSPITALIZACION	1		4,737	1		1,772	1		837	
ADMINISTRACION Y TRABAJO SOCIAL	1		296	1		143	1		71	
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	1		117	1		39	1		19	
GOBIERNO: DIRECCION Y ADMINISTRACION	1		852	1		426	1		201	
EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION	1		1,166	1		583	1		275	
NUTRICION Y DIETETICA	1		778	1		389	1		184	
CENTRAL DE EQUIPO Y ESTERILIZACION	1		330	1		165	1		79	
CONTROL DE PRESTACIONES	1		310	1		155	1		73	
FARMACIA	1		300	1		150	1		71	
APOYO ADMINISTRATIVO Y DE PERSONAL	1		80	1		40	1		20	
BAÑOS Y VESTIDORES	1		610	1		305	1		144	
ANATOMIA PATOLOGICA	1		146	1		73	1		23	
TERAPIA INTENSIVA	1		84	1		42	1		21	
ALMACEN	1		220	1		110	1		52	
LAVANDERIA	1		334	1		167	1		79	
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		648	1		324	1		153	
CASA DE MAQUINAS	1		202	1		101	1		50	
GABINETE AUXILIAR DE TRATAMIENTO ( medicina fisica y rehabilitación )	1		96	1		48	1		24	
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES			890			669			539	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	217	29		6,293	103	29	2,987	52	29	1,508
AREAS VERDES Y LIBRES				7,776			4,727			724
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>18,025</b>	<b>14,069</b>		<b>8,530</b>	<b>7,714</b>		<b>4,300</b>	<b>2,232</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		18,025			8,530			4,300	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		10,314			6,218			3,863	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		24,383			13,932			6,100	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		4 ( 20 metros )			2 ( 8 metros )			2 ( 8 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( % )		0.42 ( 42 % )			0.45 ( 45 % )			0.63 ( 63 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cos ( % )		0.74 ( 74 % )			0.81 ( 81 % )			0.70 ( 70 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		217			103			52	
CAPACIDAD DE ATENCION	pacientes por día		11,232			5,616			2,852	
POBLACION ATENDIDA	Dh. (habitantes)		173,952 Dh. (347,904 hab)			86,976 Dh. (173,952 hab.)			41,072 Dh. (82,144 hab.)	

OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=CIATE CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO  
IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Dh= Direccionamientos de IMSS  
( 2 ) Los módulos de M4 y T2 camas corresponden a Hospital General de Zona y el de 341 camas a Hospital General de Subzona





TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

### III. ANÁLISIS DEL TERRENO



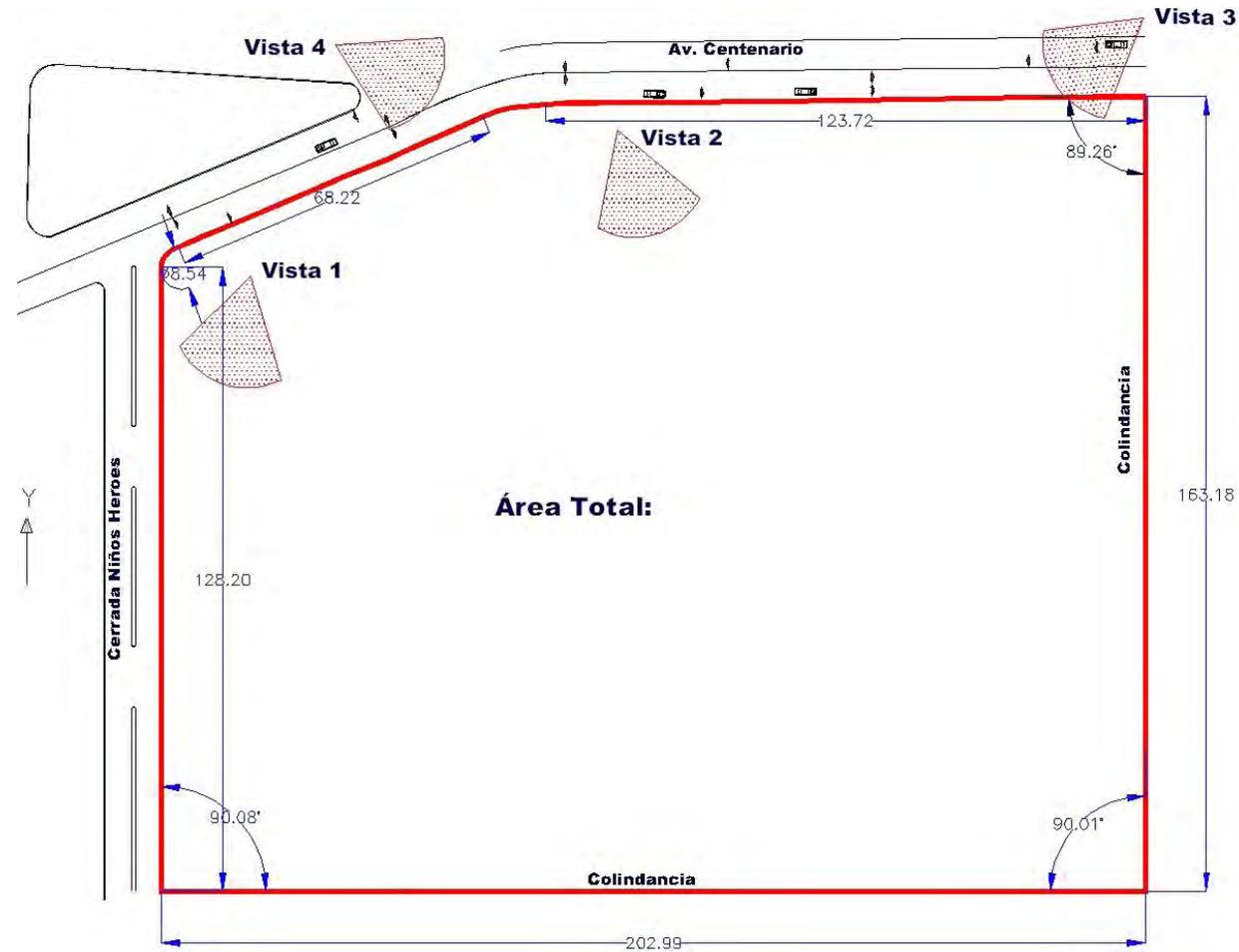
## ETAPA INVESTIGACION

### 3.1 MEDIO FÍSICO

#### 3.1.1 TERRENO

El predio donde se plantea el Hospital General de Zona de 144 camas, se ubica en el Municipio de Toluca Edo. México en la Localidad de SAN PEDRO TOTOLTEPEC, esquina con Av. Centenario Nte. y cerrada Niños Héroes. El predio tiene un área de 31794,09 m<sup>2</sup>

ORIENTACIÓN: El predio tiene una orientación al sol SO(suroeste) de acuerdo a la vista principal desde la Av. Centenario.



TAVERA MACIAS CARMEN





# VISTAS DEL TERRENO.



VISTA 1.- Sobre la Cerrada Niños Héroes.



VISTA 2.- Parte Frontal del Terreno.



VISTA 4.- Sobre la Av. Centenario parte lateral izquierdo.



VISTA 3.- Sobre la Av. Centenario parte lateral derecho.

TAVERA MACIAS CARMEN





### 3.1.2 SUELO

#### 3.1.2.1 RESISTENCIA DEL SUELO

Características Edafológicas más importantes son:

**ANDASOL:** formados a partir de cenizas volcánicas que tienen baja densidad aparentemente, altas capacidades de retención de agua y fijación de fósforos. Son susceptibles a la erosión y poco aptas para la agricultura.

**LITOSOL:** Suelo de piedra que se encuentra principalmente en la cima del volcán.

**REGOSOL EURITICO:** Tiene capa de material suelto que cubre la roca de color claro.

**FEOZEM:** Es rico en materias orgánicas y nutrientes; su erosión depende del terreno donde se encuentran, ya que pueden ubicarse en zonas planas o montañosas. Abarca el 60% del territorio municipal.

**VERTISOL:** Es apto para la agricultura de riego y técnica, aun cuando es arcilloso y duro se encuentra en aéreas bajas y lomeríos; se erosiona poco y en ocasiones es salino, su vegetación es diversa. Se localiza en la parte norte del municipio.

**PLANOSOL:** Propio de climas semiáridos a templados y sustentan pastizales, por lo que es fácilmente erosionables; su rendimiento es moderado tanto en la Ganadería como en la agricultura. Se encuentra al sur y oriente de San Pablo Actopan.

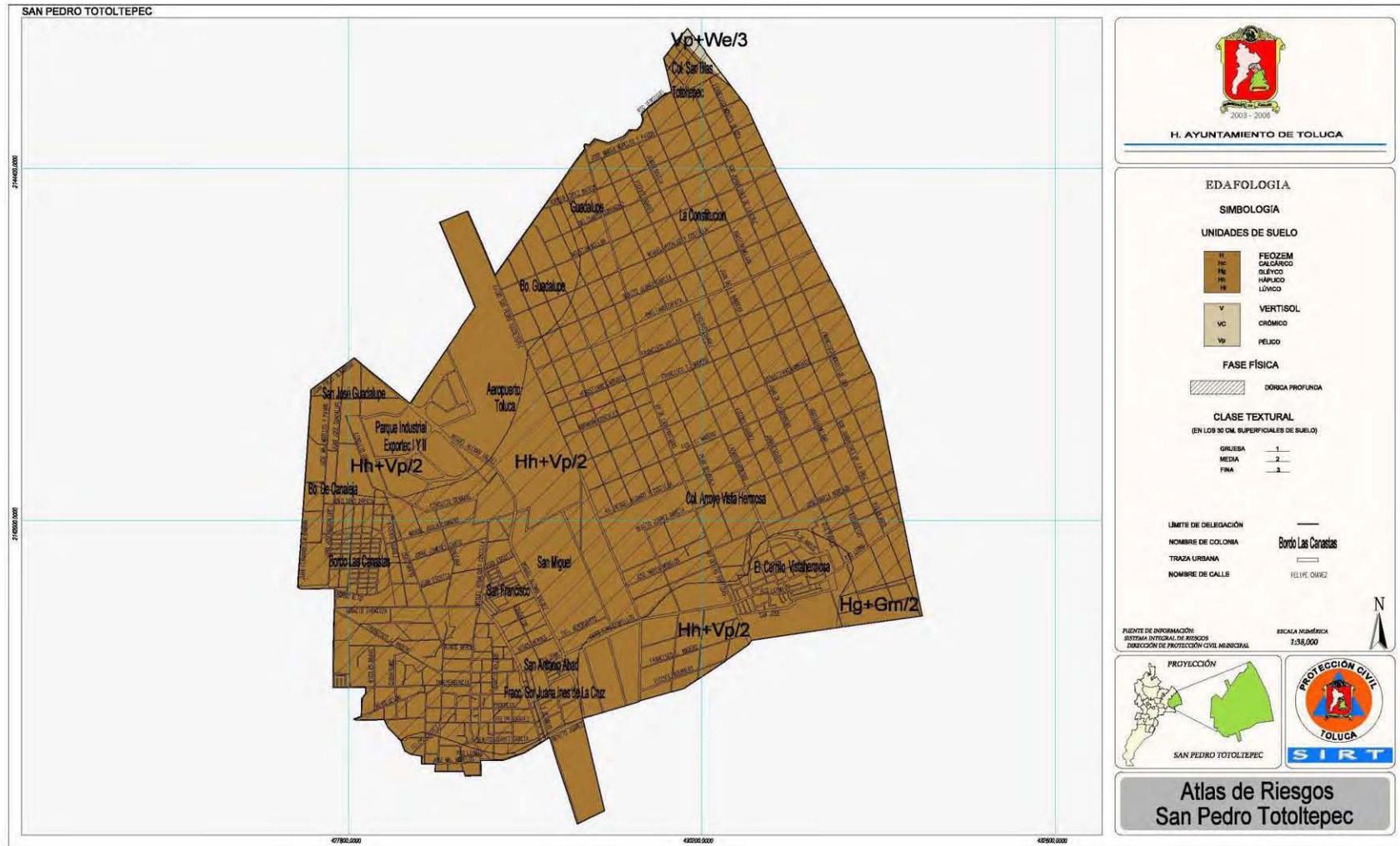
El terreno tiene una alta compresibilidad y una resistencia de 15 toneladas por m<sup>2</sup> según datos del plan de desarrollo urbano, por el tipo de suelo que existe en la localidad.

TAVERA MACIAS CARMEN





TAVERA MACIAS CARMEN

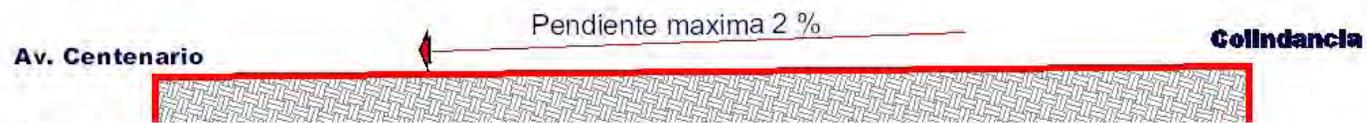
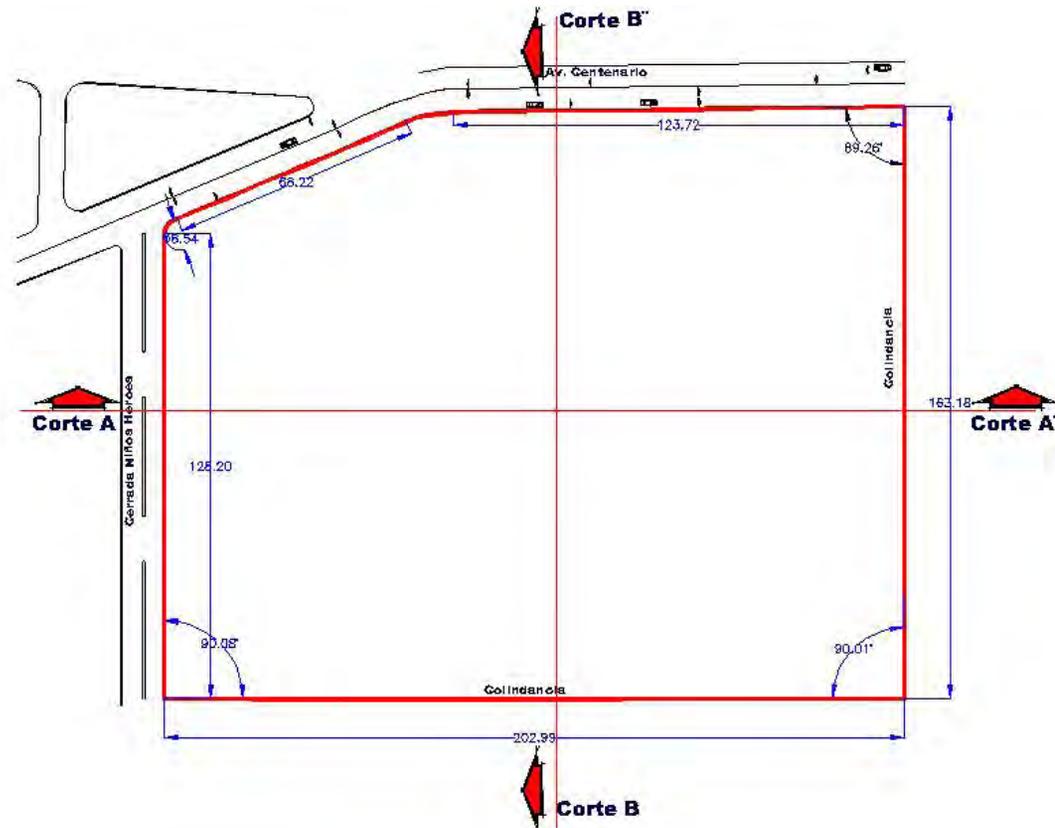




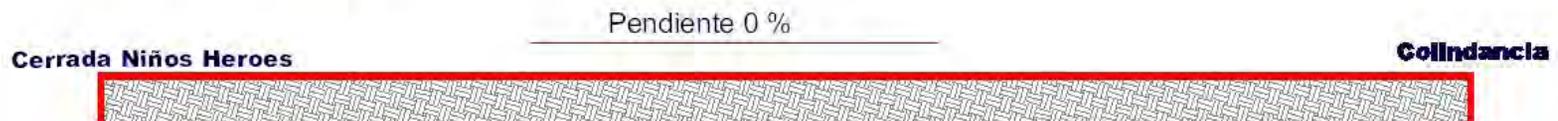
- **3.1.2.2 TOPOGRAFÍA**

- La localidad de San Pedro Totoltepec forma parte de la provincia del Eje Neovolcánico; sin embargo, su territorio se localiza dentro de una llanura y no presenta gran variedad de topofomas, a excepción del Cerro de los Magueyes o Cerro del Calvario.
- Las zonas planas con pendientes hasta del 2%, comprenden el 99.58% de la superficie municipal, siendo áreas aptas para usos del suelo tanto urbanos como agropecuarios, exceptuando el área del Cerro de los Magueyes donde las pendientes alcanzan una inclinación de hasta 15%
- El predio no presenta topofomas sobresalientes, la máxima pendiente del terreno es del 2% por lo que para desplantarse el edificio no se necesitan niveles diferenciales al diseño del proyecto.





## Corte B - B''



## Corte A - A''





### 3.2.1 TEMPERATURA Y HUMEDAD

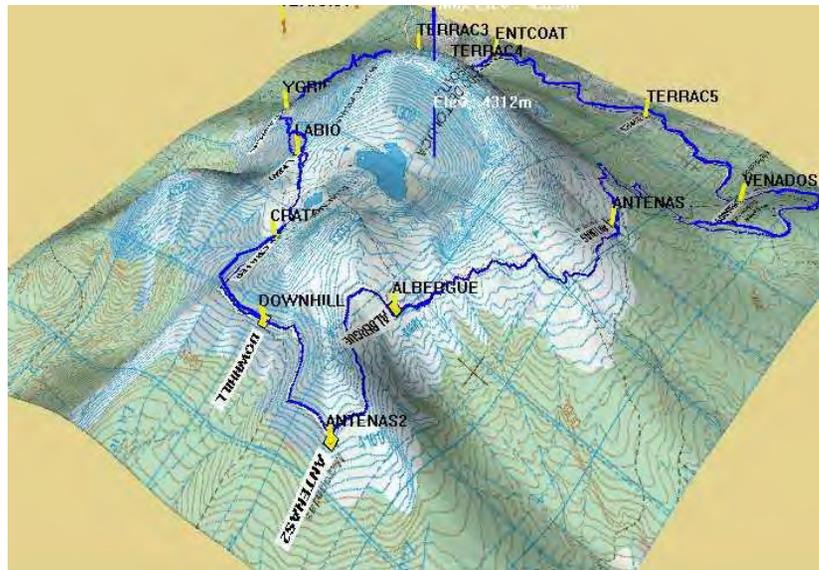
El clima predominante es templado subhúmedo, con una temperatura promedio de 18°C, el cual esta presente en gran parte del territorio municipal, la cabecera y el resto de las localidades.

Para la zona en la que se ubica la elevación mas importante de la entidad; el Xinantecatl o Nevado de Toluca, presenta un clima semifrío Subhúmedo, con una Temperatura promedio de 13.7°C, una máxima de 30°C y una mínima de 1.7°C, con oscilaciones entre 12°C y 13.7°C.

Generalmente las heladas se presentan de septiembre a mayo; su numero se incrementa en la medida que se asciende en altitud, con una frecuencia de 100 a 140 días al año en las estribaciones del Xinantecatl, y aumentan hasta 200 días en su cima, aspecto que condiciona el tipo de especie vegetales que se pueden desarrollar en estas zonas.

Tipo o Subtipo	Símbolo	% de la Superficie Municipal
Templado Subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(w2)	73.99
Semifrío Subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(E)(w2)	23.02
Frío.	E(T)	2.99

TAVERA MACIAS CARMEN





H. AYUNTAMIENTO DE TOLUCA

CLIMA  
SIMBOLOGIA  
TIPO DE CLIMA

C(w2)(w)(i)g

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

TIPO DE CLIMA	GRUPO	COEF. PIT	GRADO DE HUMEDAD	OSCILACIÓN
C(w2)(w)(i)g	SEMIFRÍO	> 56.9	SUBHÚMEDO	ISOTERMAL

LA PRECIPITACIÓN INVERNAL ES MENOR A 6%, RESPECTO A LA MEDIA ANUAL.

LÍMITE DE DELEGACIÓN  
NOMBRE DE COLONIA: Bordo Las Carasitas  
TRAZA URBANA  
NOMBRES DE CALLE: FELIPE DIEGUEZ

FUENTE DE INFORMACIÓN:  
SISTEMA NACIONAL DE RIESGOS  
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL MUNICIPAL

ESCALA NUMÉRICA  
1:38,000



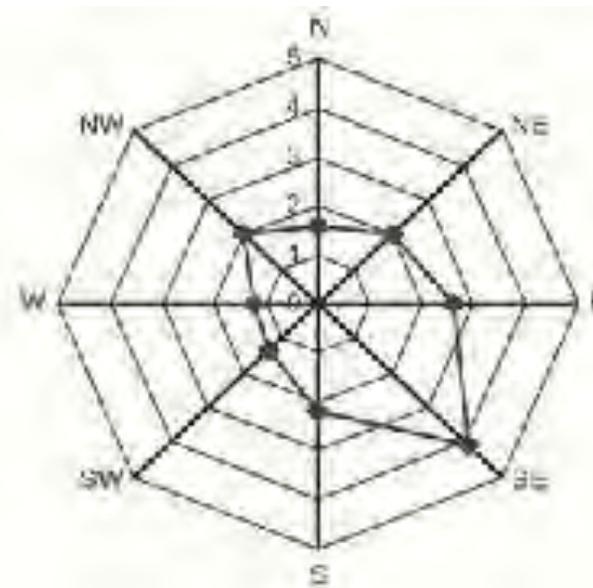
Atlas de Riesgos  
San Pedro Totoltepec



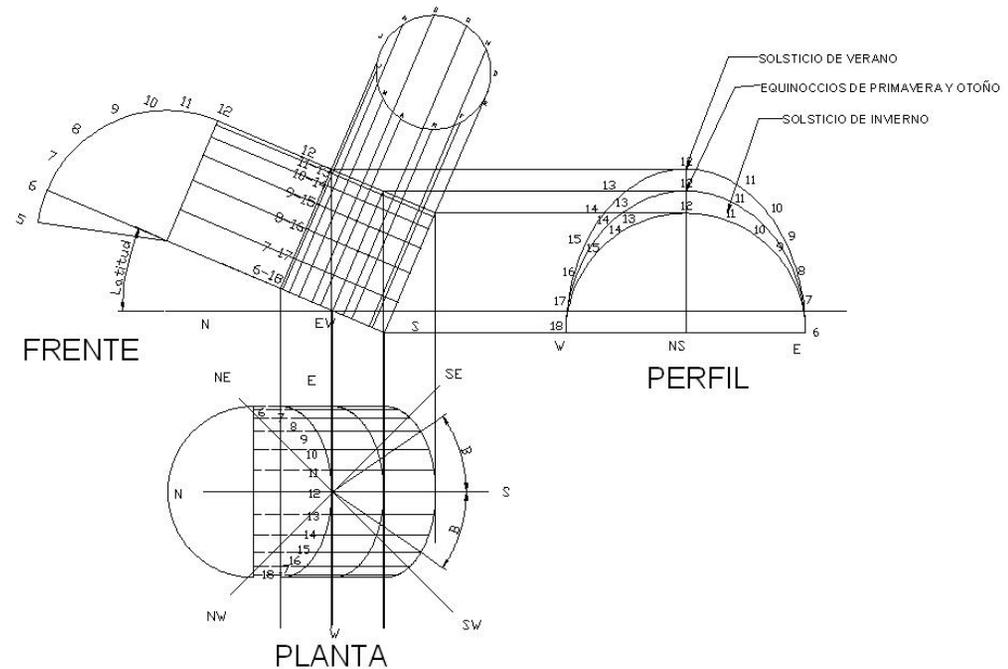


### 3.2.3 VIENTOS DOMINANTES Y SOLEAMIENTO

Los vientos dominantes en la ciudad de Toluca son los provenientes del sureste y del este, lo que indica que se trata de los alisios. Son vientos que soplan la mayor parte del año, aunque los vientos del noroeste también son importantes sobre todo en otoño e invierno. Si la dirección del sureste es la más constante durante el año, los flujos al encontrarse con elementos atmosféricos contaminantes los traslada hacia los rumbos del norte y noroeste; situación que hay que tomar en cuenta para la instalación de edificios.



Se tomara de modo estratégico y adecuado la orientación del edificio para lograr así iluminación natural en espacios interiores y exteriores dentro del edificio logrando así un confort hidrotérmico. Ya que esta es una condicionante del diseño de espacios.

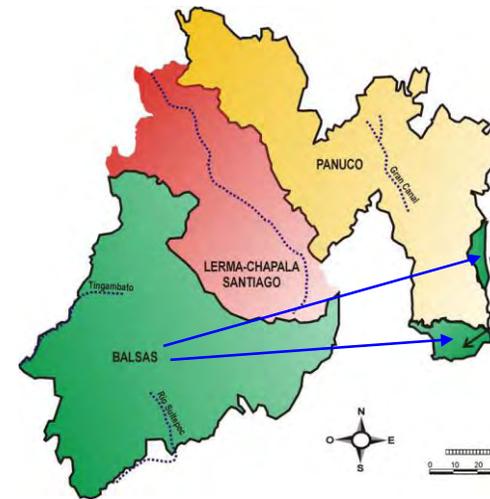




### 3.2.5 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

El Estado de México se caracteriza por formar parte de las tres regiones hidrológicas más importantes del país, tanto por su extensión, como por la concentración de población y actividades económicas que presentan. Dichas regiones son: Pánuco, Lerma-Chapala-Santiago y Balsas.

En algunas localidades del municipio se presentan escurrimientos intermitentes, los cuales se forman en épocas de lluvias y permiten la formación de canales de desagüe que se dirigen hacia el municipio de San Mateo Atenco.



El tipo de roca volcánica que se localiza en el municipio, es en su mayoría permeable y permite la filtración, circulación y almacenamiento de agua en el suelo, lo cual permite la formación de acuíferos. No existen corrientes superficiales de importancia, y los que hay son arroyos que son utilizados como drenes naturales. Sin embargo, existen corrientes subterráneas, con veneros, mantos acuíferos y freáticos que contribuyen a la extracción de agua para su posterior potabilización y distribución.

La precipitación pluvial media anual del municipio es de 733.1 mm, registrando en el mes de junio el mayor índice, y en el mes de febrero el menor.

### 3.2.6 FLORA Y FAUNA

En el Estado de México se identifican 5 tipos de vegetación: bosques de clima templado y frío, selva baja caducifolia, matorral, pastizal y vegetación acuática.

Los bosques cubren 558,069 hectáreas, que representan el 26% de la superficie estatal, y 87,789 hectáreas son selva (4.1%). La mayor concentración y diversidad de los bosques de clima templado y frío, se encuentra en la cuenca del río Balsas y los principales sistemas montañosos (Sierras de Monte Alto, de las Cruces, Nevada y Nevado de Toluca).





La selva baja caducifolia, se localiza en las laderas de los cerros cuyas altitudes son menores a los 1,700 m.s.n.m., en los ambientes cálidos de la región hidrológica del Balsas. Los matorrales y pastizales semiáridos se localizan en el norte de la entidad, mientras el pastizal de alta montaña, se presenta en altitudes mayores a los 3,600 m.s.n.m. La vegetación acuática se localiza en la rivera de los escurrimientos y cuerpos de agua. Las ex lagunas de Lerma, representaban uno de los sitios con mayor abundancia y diversidad de este tipo de vegetación.

En el municipio de acuerdo a las características naturales y al clima de la región las características de la vegetación son las siguientes:

- En la zona del Cerro de los Magueyes destaca la existencia de árboles de encino, pirúl, eucalipto, fresno, pino y cedro. En cuanto a plantas se refiere, se puede encontrar especies xerófilas como: magueyes, nopalillos y algunas hierbas como: el quelite, novillo, venado, uña de gato, pata de león, verdolaga, entre otras.
- De la flora inducida en la zona agrícola del municipio, destaca el cultivo del maíz, cebada, frijol, maguey, nopal y legumbres como lechuga, zanahoria, tomate y col.
- La fauna estaba compuesta por correcaminos, aves acuáticas, codornices chara, venados cola blanca y conejos de las nieves o teporingos, los cuales han desaparecido o se encuentran en peligro de extinción, actualmente predominan los mamíferos como hurones, cacomiztles, tlacuaches, conejos, musarañas y murciélagos.

TAVERA MACIAS CARMEN





### **3.3 MEDIO URBANO**

#### **3.3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO**

**Plan Estatal de Desarrollo. Estado de México.**

**Vertiente 1: Calidad de Vida.**

**“I. Realidad Demográfica.”**

Objetivo: Desarrollar una política demográfica para una sociedad en expansión.

**Estrategia y Líneas de Acción.**

**1. Política de población.**

- Diseñar un programa de población para aplicar la estrategia demográfica de la entidad.
- Abatir los índices de mortalidad infantil.
- Establecer programas estratégicos en los sectores de salud, educación, seguridad social y vivienda para atender los efectos de la transición demográfica.

**“II. Salud y Seguridad Social.”**

**Objetivo 1: Garantizar la cobertura total con calidad suficiente y oportunidad.**

**Estrategias y Líneas de Acción.**

**1. Acceso universal a la salud.**

- Consolidar el sistema de salud de la entidad.
- Establecer un modelo de atención integrado de salud con interacción de los tres niveles, a fin de atender los nuevos padecimientos de la población.
- Ampliar y difundir el programa de cirugía ambulatoria en las zonas que carecen de equipamiento para servicios hospitalarios.
- Ampliar la cobertura de especialidades médicas de acuerdo con el mapa epidemiológico en cada región y establecer un programa de control en este rubro que permita atender a la ciudadanía dentro de los tiempos necesarios.
- Fortalecer el Centro Regulador de Urgencias Médicas y la respuesta inmediata de ambulancias, como parte del sistema integral de salud.

**2. Cobertura en atención hospitalaria.**

- Consolidar el segundo nivel de atención, con personal y equipamiento suficiente para su operación e incorporar a todos los hospitales al programa de certificación.
- Establecer una estructura de hospitales de tercer nivel.
- Abatir el déficit en consultorios, camas y laboratorios de salud pública.





- Promover la atención médica en zonas rurales para mejorar las acciones de atención primaria a la salud.
- Promover un esquema equitativo de cuotas de recuperación como medio para complementar el financiamiento de los servicios hospitalarios.

### **3. Modernización del equipamiento médico.**

- Establecer un programa de conservación, mantenimiento y renovación del equipamiento de los centros de salud.
- Adecuar el equipo médico y de laboratorio de las unidades médicas del primero, segundo y tercer niveles de atención.
- Promover nuevos mecanismos de financiamiento para equipar las unidades hospitalarias generales y de especialidades.
- Convocar organismos ciudadanos para que participen en el equipamiento hospitalario.

### **4. Medicina preventiva.**

- Impulsar la medicina preventiva, la atención médica itinerante y continuar con el otorgamiento de paquetes básicos de salud para la población con menos recursos.
- Impulsar campañas de información masiva sobre medicina preventiva, para que la sociedad se involucre más en el cuidado de su salud con esquemas de corresponsabilidad.
- Promover programas de educación para la salud que fomenten, desde la niñez, la importancia de la salud.
- Impulsar campañas, en coordinación con los medios de comunicación, dirigidas a la población infantil.
- Ampliar los programas de vacunación universal a todo el estado en contra de las enfermedades nuevas y las recurrentes.
- Establecer un programa prioritario de orientación nutricional.
- Desarrollar una red de servicios de detección y atención de los diferentes tipos de cáncer como cérvico-uterino, de mama, de próstata y otros.
- Reforzar las campañas de prevención sobre las enfermedades de transmisión sexual y salud reproductiva dirigidas a los jóvenes.
- Crear el Instituto Estatal de Prevención de Adicciones.
- Desarrollar una cruzada preventiva contra las enfermedades crónico degenerativas.

### **5. Calidad en los servicios de salud.**

- Privilegiar el trato humano en la prestación de los servicios de salud pública con eficiencia y calidad.
- Homologar criterios de calidad total en la atención médica, asistencial y de seguridad social que brindan las instituciones competentes.
- Fortalecer los mecanismos de coordinación, que incluyan a los gobiernos federal, estatal y municipales, así como a organismos públicos y privados que tengan la responsabilidad de prestar servicios de salud.



- Promover una mayor inversión en infraestructura hospitalaria y clínica, así como en la operación de los servicios y tecnología que permitan enfrentar el incremento de enfermedades más complejas y diversas.



## **Vertiente 2: Desarrollo Sustentable.**

### **I. Sustentabilidad Ambiental para el Desarrollo y la Vida.**

#### **Objetivo 1: Sustentabilidad ambiental para el desarrollo con conciencia ambiental y protección a la biodiversidad.**

##### **Estrategias y Líneas de Acción.**

###### **1. Integración de la variable ambiental en las actividades productivas.**

- Promover una alianza ambiental con todos los municipios, los sectores productivos, las instituciones académicas y las organizaciones ciudadanas estatales para consolidar la cultura de protección del medio ambiente, mediante la educación, capacitación y difusión de la política ambiental.
- Acordar con las instituciones académicas y los sectores productivos en el estado, los mecanismos para incentivar y promover la investigación ambiental y la utilización de la tecnología más adecuada en los procesos productivos.
- Impulsar una política de participación ciudadana amplia y plural en la prevención, remediación, restauración, conservación y protección de los recursos naturales como elementos integrantes de la biodiversidad en el estado.
- Impulsar modificaciones en la normatividad ambiental estatal y municipal, tendientes a facilitar la observancia y desarrollo de las normas para la protección integral de la biodiversidad, que garanticen la responsabilidad ambiental y la transferencia de potenciales de desarrollo.

- Fortalecer la capacidad institucional estatal y municipal para atender los problemas del medio ambiente y para aplicar puntual y estrictamente los instrumentos normativos de regulación y cumplimiento.
- Fortalecer los procesos de planeación ambiental con la participación ciudadana, elaborando y actualizando los programas de ordenamiento ecológico estatal, regionales y municipales, así como los programas de manejo de cada una de las áreas naturales protegidas.
- Garantizar la aplicación de los instrumentos de política ambiental como herramientas eficaces para promover proyectos de desarrollo públicos y privados, congruentes con la conservación del medio ambiente.

###### **5. Manejo integral de residuos sólidos.**

- Elaborar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.
- Vigilar que en los procesos de recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, se cumplan con criterios de protección ambiental, con estricto respeto a la autonomía municipal.

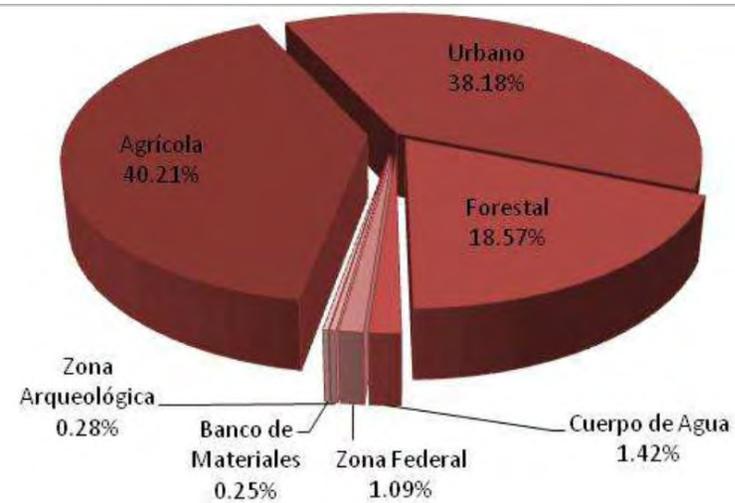




- Fortalecer en los programas educativos la cultura sobre el manejo adecuado de la basura y fomentar el sistema de separación para su aprovechamiento.
- Establecer mecanismos de coordinación entre los municipios y el estado para determinar las áreas de disposición final de los residuos sólidos urbanos, evitando generar pasivos ambientales.
- Impulsar tecnologías para el adecuado manejo, tratamiento, reciclaje, reutilización y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Impulsar sistemas regionales de tratamiento y de disposición final de residuos sólidos urbanos.
- Revisar, al menos dos veces al año, el cumplimiento a las condicionantes de los resolutive de impacto ambiental, expedidas a los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Apoyar proyectos de desarrollo científico y tecnológico para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

### 3.3.2 USO DE SUELO

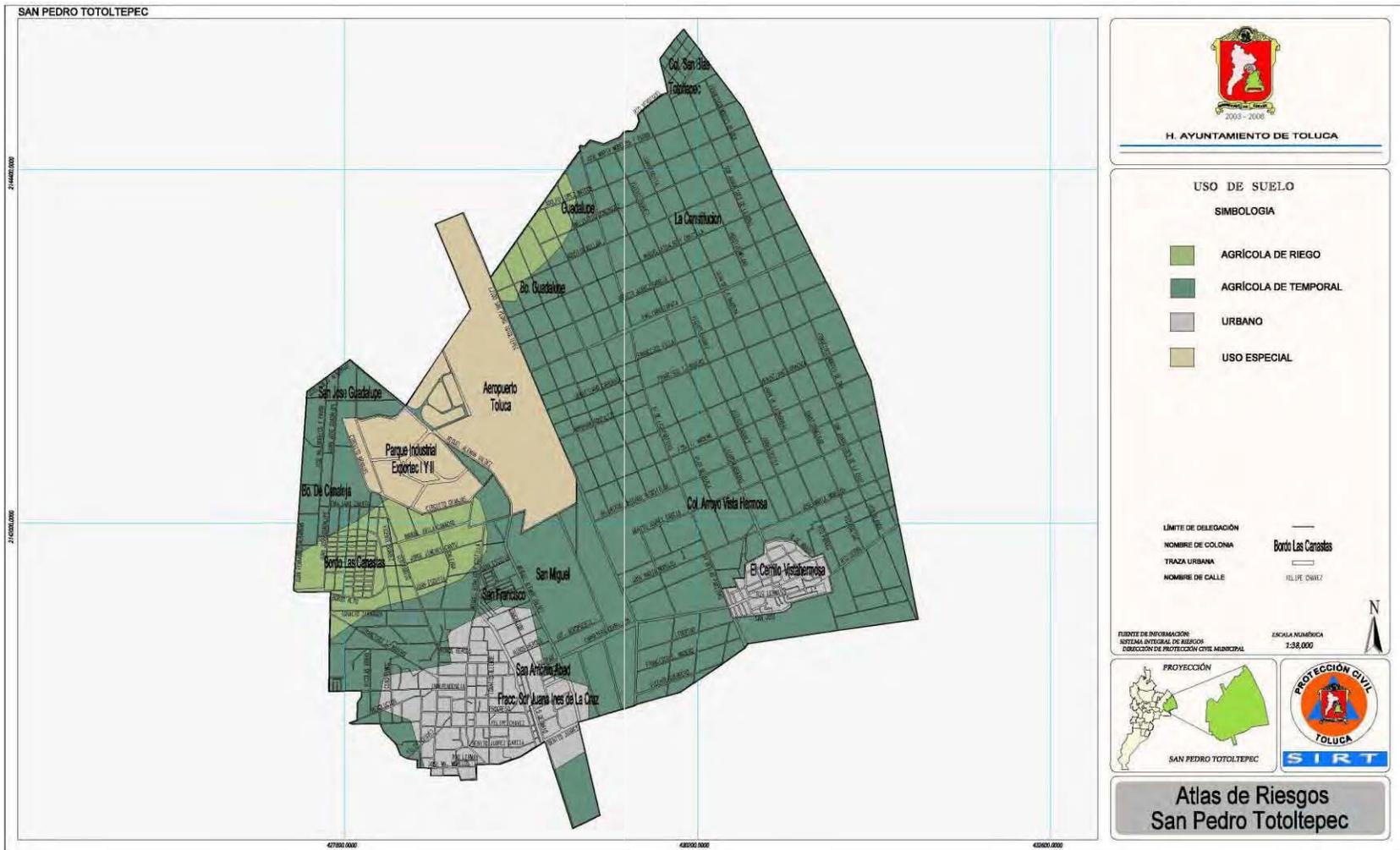
Para poder planificar de forma adecuada la utilización del suelo, es necesario tener el conocimiento sobre el aprovechamiento y preservación del mismo y así poder utilizarlo óptimamente y poder definir políticas para su control y administración. Los usos predominantes en el municipio de Toluca, corresponde al agrícola, con 40.2% y al Urbano, con 38.1%; posteriormente el uso Forestal, con 18.5 mientras que el resto corresponde a los usos especiales, donde se incluyen los cuerpos de agua, las zonas federales y arqueológicas, así como los bancos de materiales.



Los sitios donde existe un alto grado de dispersión y de cambios de uso agrícola a urbano que dan origen al uso mixto, son: San Andrés Cuexcontitlan, San Cristóbal Huichochitlán, San Mateo Oztacatipan y SAN PEDRO TOTOLTEPEC.



TAVERA MACIAS CARMEN





### 3.3.3 INFRAESTRUCTURA

#### 3.3.3.1 AGUA POTABLE

El servicio de agua potable en el municipio es atendido por el Organismo y Saneamiento de Toluca; a través de 84 pozos profundos (1.33 metros cúbicos por segundo) de los cuales 37 están ubicados en zonas urbanas y 46 en zonas rurales; además se hace uso de una toma del sistema Cutzamala, este suministro es de aproximadamente 0.66 metros cúbicos por segundo para repartir entre toda la población mencionada, su cobertura es del 89% para las zonas urbanas, 84% en las delegaciones conurbadas y suburbanas y 62% en las áreas rurales .



TAVERA MACIAS CARMEN





### 3.3.3.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO Y AGUAS RESIDUALES

En Toluca el servicio de drenaje y alcantarillado constituye una prioridad, dada su importancia en la manutención de niveles de sanidad y consecuentemente de bienes para los hogares, actualmente el servicio se cubre apenas en un 80% en las zonas y en 95% en la zona urbana; la longitud de redes de drenaje municipal, se estima en 1,100 kilómetros, presentando diversos diámetros.

Las macro- plantas que administra el Gobierno del estado de México, sostienen una capacidad de tratamiento del orden de los 2.2m<sup>3</sup>, por segundo para disposición final al río Lerma.

El sistema actual de recolección y emisión, asociado al servicio de alcantarillado en la zona urbana de Toluca es un sistema combinado, para aguas de origen residual y pluvial.

El sistema de descarga se divide en dos subsistemas o zonas, la primera en los cauces, al norte de la ciudad de Toluca, y la otra al sur y oriente, ambas con descarga al río Lerma.

Para el caso del suministro de drenaje en las zonas urbanas se cubre al 92%, en las delegaciones conurbadas y suburbanas un 81% y para las áreas rurales el 47%. Este servicio también se proporcionan mediante 30 comites independientes y tienen el 68% de cobertura





### **3.3.3.3 ENERGÍA ALUMBRADO PÚBLICO.**

A nivel municipal no se cuenta con ninguna subestación, las existentes en el territorio municipal están a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), ubicadas en los siguientes lugares

- Vialidad las torres y calle 5 de Mayo
- Venustiano Carranza y Vialidad las Torres
- Av. Independencia y Guillermo Marconi
- El cerrillo Vista Hermosa
- Calixtlahuaca
- 

Se considera que en promedio el 85% de la población cuenta con energía eléctrica

### **3.3.4 TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTE**

El Estado de México cuenta con una amplia red de carreteras conformada por 14,230 kilómetros, que representan el 4.0% del total nacional, con el 76% en la Zona Metropolitana del Valle de México. Por el territorio estatal atraviesan cuatro ejes carreteros de gran importancia:

- México-Nogales
- México-Nuevo Laredo
- Acapulco-Matamoros
- México-Chetumal

En el Estado operan 12 autopistas con una longitud de 438 km. de las cuales cinco, de carácter estatal, están concesionadas al sector privado y 7 las opera Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE).



## TERMINALES DE AUTOBUSES

La terminal de Toluca se encuentra ubicada en el sureste de la ciudad, sobre la calle Felipe Berriozábal. Se estima que el inmueble tenga una superficie de 5.2 hectáreas en las que se encuentran 72 cajones que son consideradas como Unidades Básicas de Servicio utilizadas por las líneas de transporte

## AEROPUERTO

El Aeropuerto Internacional de Toluca “Adolfo López Mateos” se encuentra ubicado en la delegación de SAN PEDRO TOTOLTEPEC sobre boulevard Miguel Alemán cabe señalar que los servicios brindados son vuelos comerciales, privados y en mayor proporción de carga, se identifica un crecimiento en el uso del equipamiento en los últimos años



### 3.3.5 VIVIENDA

Actualmente, el Estado de México se distingue a nivel nacional por el alto índice de construcción de vivienda mediante la realización de grandes proyectos habitacionales en su mayoría de interés social. Del año 2000 al 2006 se autorizaron 417,982 viviendas bajo la figura del conjunto urbano. Según el Censo 2005, se contabilizaron 3,243,566 viviendas particulares en la entidad, que equivalen al 13% del inventario nacional estimado en 24,706,956 viviendas.

En lo que se refiere a viviendas construidas con materiales inadecuados, el 5.2% del inventario tiene pisos de tierra. De acuerdo al Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006, el rezago habitacional por mejoramiento en la entidad es de 261,386 viviendas. Esta situación se relaciona con el predominio de vivienda construida en asentamientos y colonias irregulares que como se mencionó anteriormente representan 52% de la expansión urbana.

El promedio de habitantes por vivienda a nivel estatal ha mostrado una tendencia a la baja, ya que pasó de 6 a 4.3 en los últimos 25 años, sin embargo, el hacinamiento de personas en espacios limitados alcanza casi una quinta parte del inventario habitacional estatal. Casi la mitad de la población vive en el 19% del total de viviendas. Como



---

complemento, existen cuatro millones de personas que viven en hogares ampliados, es decir en una vivienda coexiste más de una familia y en el otro extremo, se presentan 171 mil personas que viven solas.

El municipio de Metepec tenía poco más de 50 mil viviendas en el 2005; hay un promedio de casi cuatro ocupantes por vivienda; la mayoría es vivienda propia, y poco a poco predomina más la vivienda que ha sido adquirida mediante crédito bancario; la mayoría de las viviendas (96.5%) cuentan con pisos de un material diferente a la tierra; el 95.4% cuenta con dos dormitorios o más; más del 93% de las viviendas cuenta con agua entubada (93.6%), drenaje (97.3%) y electricidad (97.9%).





### 3.3.6 EQUIPAMIENTO URBANO

#### 3.3.6.1 SALUD

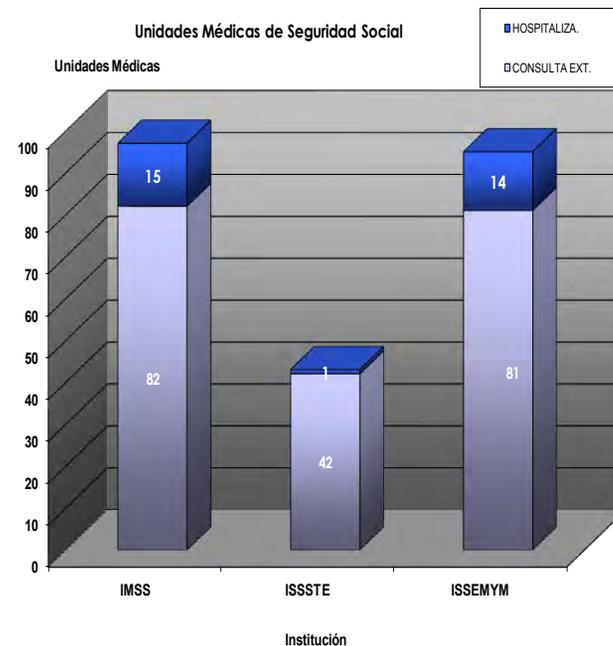
En el Estado de México existe infraestructura para servicios médicos de hospitalización tanto de seguridad social, como de asistencia social. Mientras que los servicios de seguridad social se avocan a atender a los trabajadores derechohabientes de sus servicios, la asistencia social atiende a la población en general, sin distinciones entre derechohabientes y no derechohabientes. Cabe mencionar que las unidades médicas del IMSS también llegan a dar atención a no derechohabientes a través del programa IMSS-oportunidades.

En total para diciembre del 2007, entre asistencia social y seguridad social se contaba con 71 unidades médicas de hospitalización en el Estado de México, 30 de seguridad social y 41 de asistencia social.

Comparativamente, dentro del ramo de la seguridad social, el IMSS es la institución que tiene el mayor número de médicos, haciendo notar cierta deficiencia del ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado) en cuanto a este personal. Esto es debido a la existencia en el estado del ISSEMYM (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) que apoya a los trabajadores del estado brindándoles la atención médica y dejando solo para atención con el ISSSTE a los trabajadores federales.

En materia de usuarios, las instituciones que atienden mayor cantidad son el IMSS por parte de seguridad social y el ISEM (Instituto de Salud del Estado de México) por parte de asistencia social, siendo ambos los de mayor participación en las cifras de equipamiento.

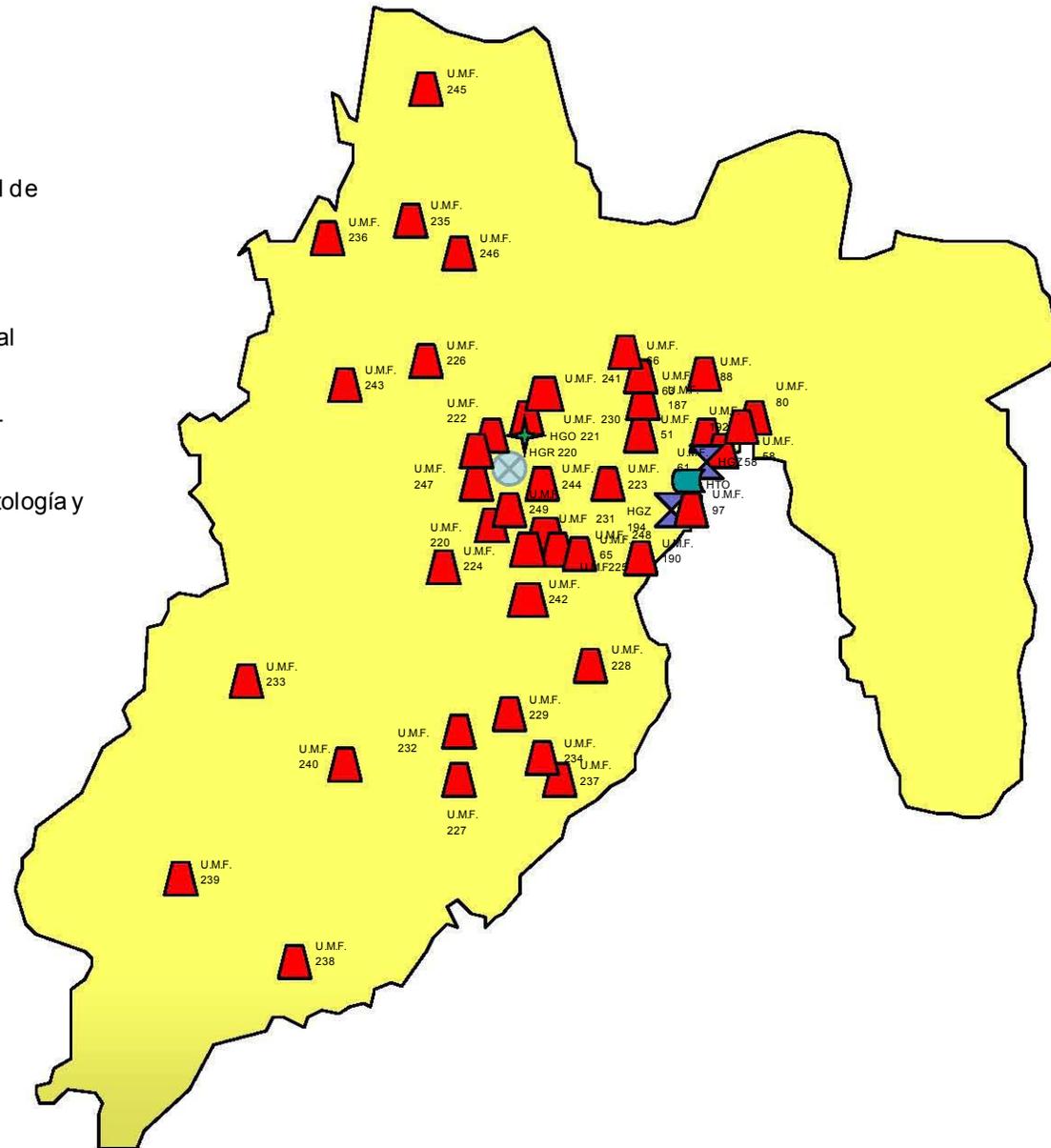
En equipamiento, la aportación del IMSS es de gran importancia. Por sí solo, el IMSS, aporta el 42% de las camas censables disponibles para atención médica, el 50% de incubadoras, el 34% de consultorios y el 26% de quirófanos, de entre los servicios de seguridad social y asistencia social.



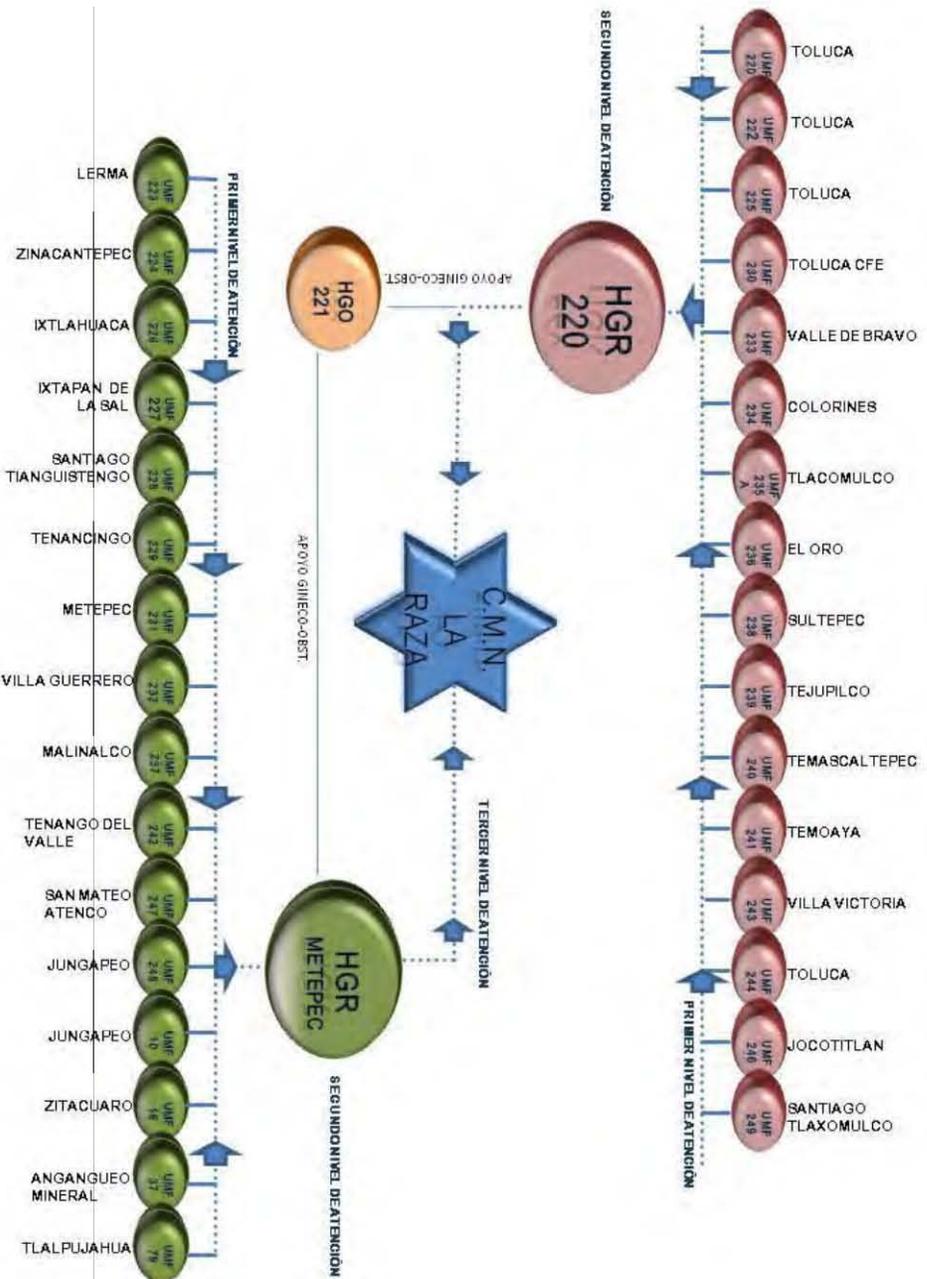


En el Estado de México Poniente, se cuenta con las siguientes unidades médicas:

-  Hospital General de Zona
-  Unidad Médico Familiar
-  Hospital Regional No. 220
-  Hospital Gineco-Obstetricia
-  Hospital Traumatología y Ortopedia



Con el objeto de atender las demandas de atención de la población derechohabiente y usuaria, el IMSS provee de un servicio integral que permite brindar el nivel de atención basado en la complejidad del requerimiento. Esta capacidad de servicio se refuerza con los esquemas de derivación de unidades con que cuenta la institución.



Actualmente, los servicios de segundo nivel de atención médica en el Municipio de Toluca, son escasos, y la población de dicha localidad que requiere servicios médicos de este tipo es referida al HGR No. 220, y al actual HGR Metepec y apoyados por el HGO 221 como se muestra en el esquema de derivación anterior.



### Población Derechohabiente



### Población Derechohabientes



Como resultado de la construcción del Nuevo Hospital de 144 Camas, Estado de México, las poblaciones adscritas a las unidades de medicina familiar número 223, 224, 226, 228, 229, 231, 232, 248, que actualmente derivan al HGR No. 220 de Toluca, serán ahora referidas hacia el Hospital de 144 camas. Lo anterior beneficiará de forma importante al HGR No. 220 Toluca y HGR Metepec puesto que se reduciría el nivel actual de saturación.





### 3.3.7 IMAGEN URBANA

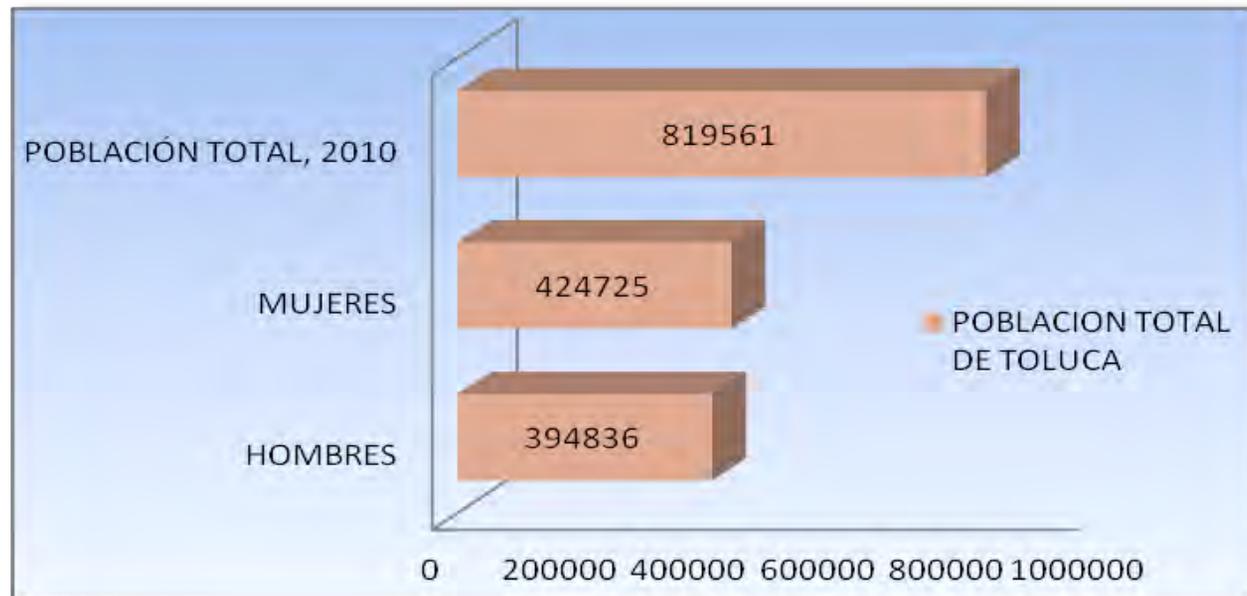
Se compone por el conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que forman parte de una ciudad y el marco visual de sus habitantes, tales como: Colinas, ríos, Bosques, edificios, calles, plazas, parques, etc. Las características del lugar, costumbres de su habitantes, el tipo de materiales, los sistemas constructivos en las edificaciones y el tipo de actividades económicas que se desarrollan en las localidades son los componentes que delinear la filosofía de pueblos y ciudades.

### 3.4 MEDIO SOCIAL

#### 3.4.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

##### 3.4.1.1 ESTRUCTURA POBLACIONAL

En 2010, la población de la Zona Metropolitana de Toluca, ascendió a 819,561 habitantes, que significa un incremento promedio anual de 182 mil habitantes anuales en 2000-2010. En donde 394,836 son hombres y 424,725 son mujeres.



INEGI. Anuario Estadístico del Estado de México 2011





### 3.4.1.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL

En la década de 1960 a 1970 Toluca presentó la tasa de crecimiento de 4.5%, siendo ésta la más alta registrada, dicho fenómeno coincidió con la consolidación del corredor industrial Toluca-Lerma lo que dio pauta en la zona la presencia de flujos migratorios, generando cambios significativos en la estructura demográfica económica y urbana del municipio y de la región

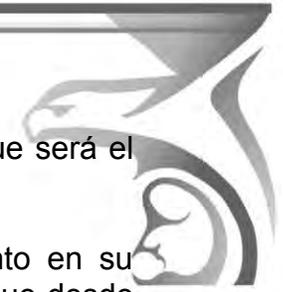


En el municipio presento nuevamente un crecimiento acelerado, este se caracterizó por la construcción de fraccionamientos de interés social, en la parte oriente del territorio.

De acuerdo con la estructura demográfica por grupos quinquenales en 1995, la población infantil (0 a 14 años) represento el 34.1% de la población total, para 2005 esta disminuyo a 28.5% y se estima que para 2010 este llego a 27.1%, lo que implicaría que la autoridad gubernamental tendría que seguir enfocado sus esfuerzos en un corto plazo a cumplir con la dotación de equipamientos y servicios educativo, de salud.

Para 2009, se estima que la población del rango de 15 a 39 años de edad se incrementa con respecto a 2005 en el orden de 42.9% a 41.5%. Visualizando que la base de la pirámide de edad presenta una reducción, con la posibilidad de que este sea a un ritmo lento. Además se debe prever espacios para vivienda, infraestructura a mediano plazo,





servicios de salud y cultura. Lo anterior para enfocarlo a la población joven en el rango de 15-29 años, que será el rango de población que más lo demande.

La estructura de la población de 40 y 59 años presenta pocos cambios, observando un ligero aumento en su participación para 2009 con respecto a 2005, pasando de 1.7% a 20.9%, en general se puede establecer que desde 2005 y hasta 2009, Toluca es un municipio con población joven toda vez que el 61.17% y 63.4% respectivamente, de la población esta en edad escolar básica y laboral reproductiva, entre los rangos 5 a 40 años.

El municipio ha iniciado su proceso de envejecimiento poblacional, marcado por un significativo aumento en la proporción de personas mayores de 60 años, y paralelamente, una disminución en la proporción de niños y jóvenes. Actualmente, las personas de 60 años o más alcanzan 56,796 habitantes, lo que representa que 7 de cada habitantes de Toluca pertenecen a este grupo de edad.

Año	Población Total			Porcentaje de Población		Relación H , M	Edad Mediana		
	Municipal	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino		Mpio.	Masc.	Fem
1970	239,261	117,058	122,203	48.90%	51.10%	95.80			
1980	357,071	173,136	183,935	48.50%	51.50%	94.10			
1990	487,612	235,873	251,739	48.40%	51.60%	93.70			
1995	564,476	273,723	290,753	48.50%	51.50%	94.10			
2000	666,596	321,501	345,095	48.20%	51.80%	93.20	23	22	24
2005	747,512	360,774	386,738	48.30%	51.70%	93.30	25	24	25
2009	815,068	403,657	411,411	49.52%	50.48%	98.10			
2010	819,561	394,836	424,725	48.19%	51.81%	93.00			
2011*	1,238,382	617,354	621,028	49.85%	50.14%	98.20			
2012*	1,464,541	721,544	742,997	49.26%	50.73%	99.80			

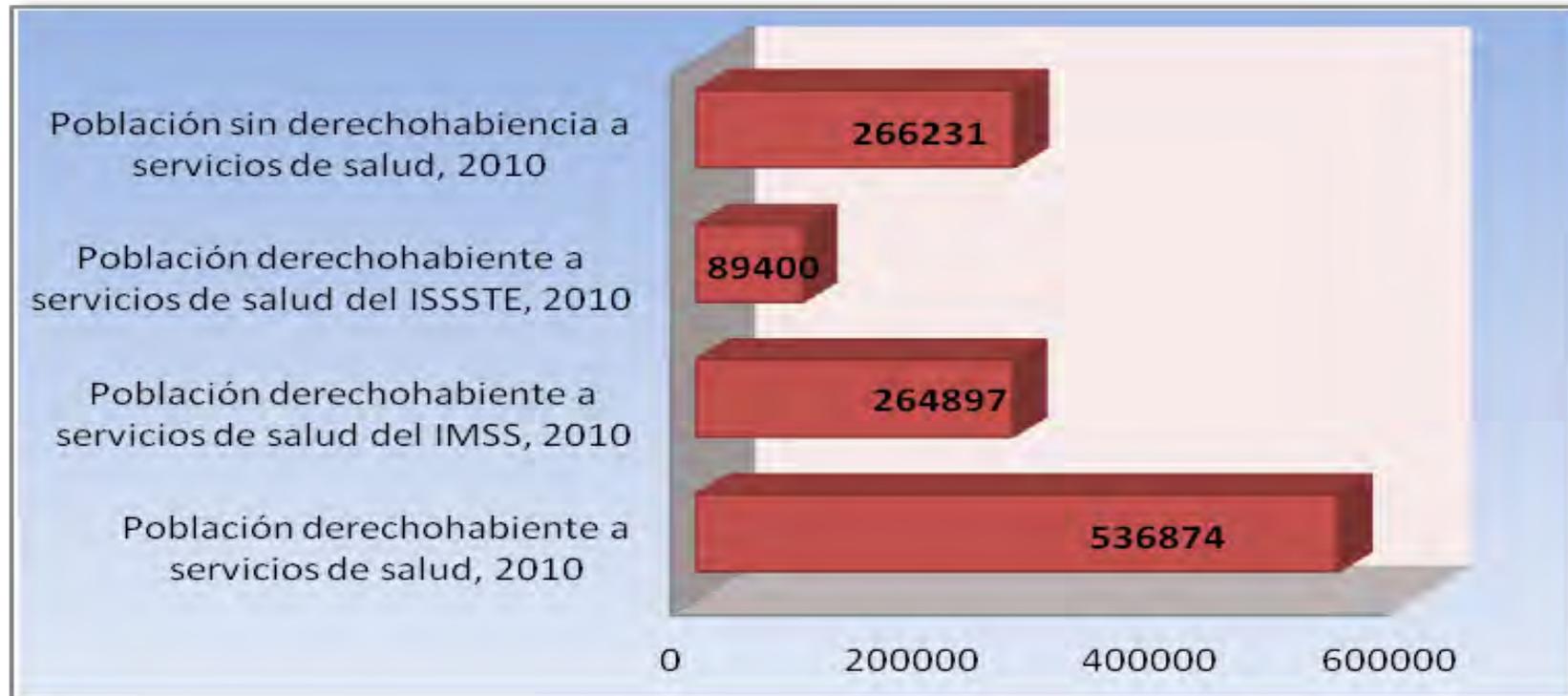
TAVERA MACIAS CARMEN





### 3.4.2 SALUD

#### 3.4.2.1. DERECHOHABIENTES



TAVERA MACIAS CARMEN

#### 3.4.2.2 NATALIDAD

#### 3.4.2.3 MORTALIDAD





## **ETAPA ANALISIS**

### **3.5 DETERMINACIÓN**

#### **3.5.1 MARCO LEGAL Y NORMATIVO**

#### **3.5.2 OBJETIVOS A LOGRAR**

#### **3.5.3 FACTORES A CONSIDERAR**





TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

IV PROPUESTA SOLUCIÓN

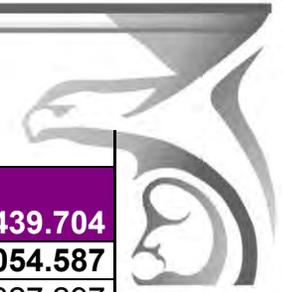
#### 4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES BÁSICAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



Programa de Necesidades Básicas de Diseño.		
ZONA	AREAS	SUB AREA
<b>A.- Zona de Ingreso</b>		<b>1294.799</b>
	A.1) Plaza de Acceso	
<b>B.-Zona de Atencion Pacientes Externos:</b>		<b>3598.705</b>
	B.1 Area Consulta Externa	<b>2024.851</b>
	B.2 Area de Servicios Auxiliares de Diagnostico y Tratamiento	<b>1573.854</b>
	B.2.1 Imagenología	660.469
	B.2.2 Laboratorio de Patología Clínica	783.336
	B.2.4 Farmacia	130.049
<b>C.- Zona de Atención Inmediata</b>		<b>1464.834</b>
	C.1 Area de Urgencias	1230.12
	C.1.1. Recepción	
	C.1.2. Valoración	
	C.1.3. Vigilancia	
	C.1.4. Resolución	
	C.1.5. Locales Complementarios	
	C.2. Área de Anatomía Patologica	234.714
<b>D.- Zona de Atención Internos</b>		<b>2557.233</b>
	D.1. Área de Toco cirugía	799.061
	D.2. Área de Cirugía	545.387
	D.3. Área de Ceye	199.905
	D.4. Terapia Intensiva	1012.88
	D.4.1Terapia Intensiva Adultos	
	D.4.2Terapia Intensiva Menores	

TAVERA MACIAS CARMEN





		D.4.3 Terapia Intensiva Neonatal	
<b>E.- Zona de Hospitalización</b>			<b>4439.704</b>
	E.1) Area de Encamados		<b>4054.587</b>
		E.1.1 adultos	2027.297
		E.1.2 Pediatria	2027.29
	E.2. Area Admision Hospitalaria		<b>385.117</b>
		E.2.1. Recepcion	
		E.2.2. Proceso de Altas y Bajas	
		E.2.3. Estancia Corta	
		E.2.4. Servicios	
<b>F.- Zona de Gobierno</b>			<b>1387.476</b>
	F.1. Área Oficinas		754.255
	F.2. Area de Enseñanza		633.221
<b>G.- Zona de Servicios Generales</b>			<b>1160.763</b>
	G.1. Area de Empleados		<b>1160.763</b>
		G.1.1 Servicios Personal Activo	493.02
		G.1.2. Nutrición y Dietetica	667.743
		G.1.3. Estacionamiento	
<b>H.-Zona de servicios Complementarios</b>			<b>1537.993</b>
	H.1. Area de Maquinas		<b>858.83</b>
	H.2. Area de Mantenimiento		<b>679.163</b>
		H.2.1. Talleres de Mantenimiento	239.924
		H.2.2. Almacenamiento	439.239
		<b>Total Metros Cuadrados</b>	<b>17441.507</b>

TAVERA MACIAS CARMEN





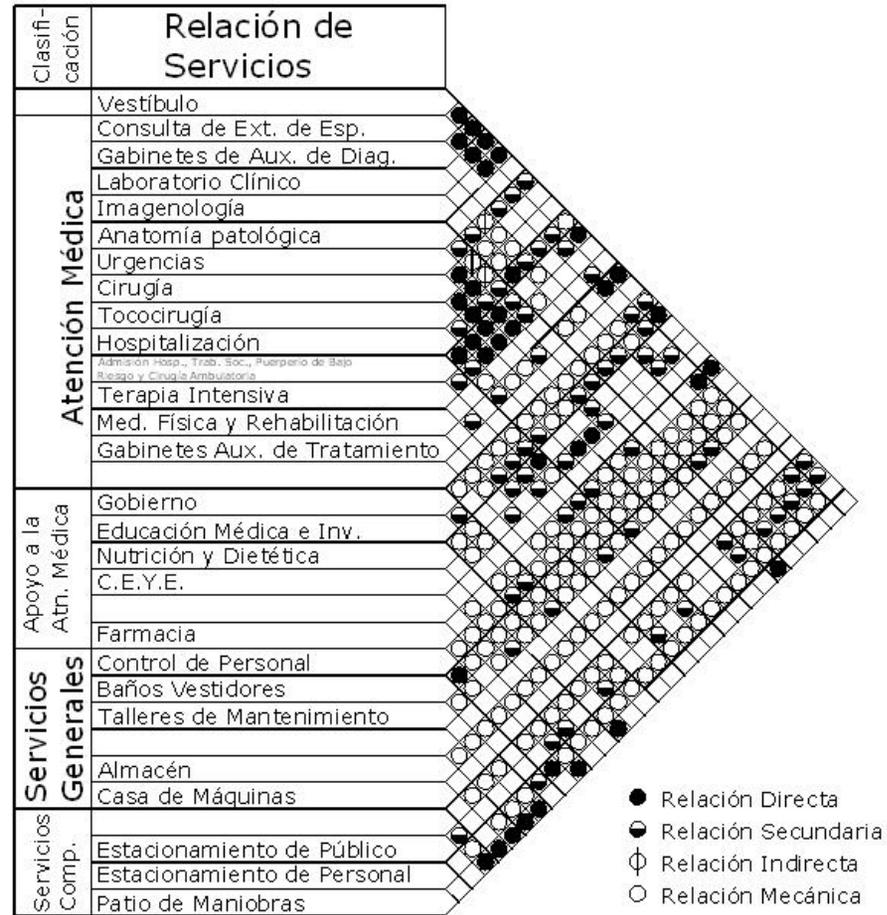
## 4.2 MATRIZ DE RELACIÓN

En esta se muestra la vinculación entre servicios de la unidad hospitalaria con todos los demás; los cuales se presentan 5 grados de inmediatez (relación, secundaria, indirecta, sin relación y mecánica) que se debe tomar en cuenta para la elaboración de un partido arquitectónico. También se muestra en matriz las aéreas exteriores, como patio de maniobras o estacionamiento de público y de personal, los que se consideran servicios complementarios

## 4.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Para poder mostrar la interrelación funcional entre los servicios de una unidad hospitalaria de segundo Nivel se han elaborado diferentes elementos gráficos:

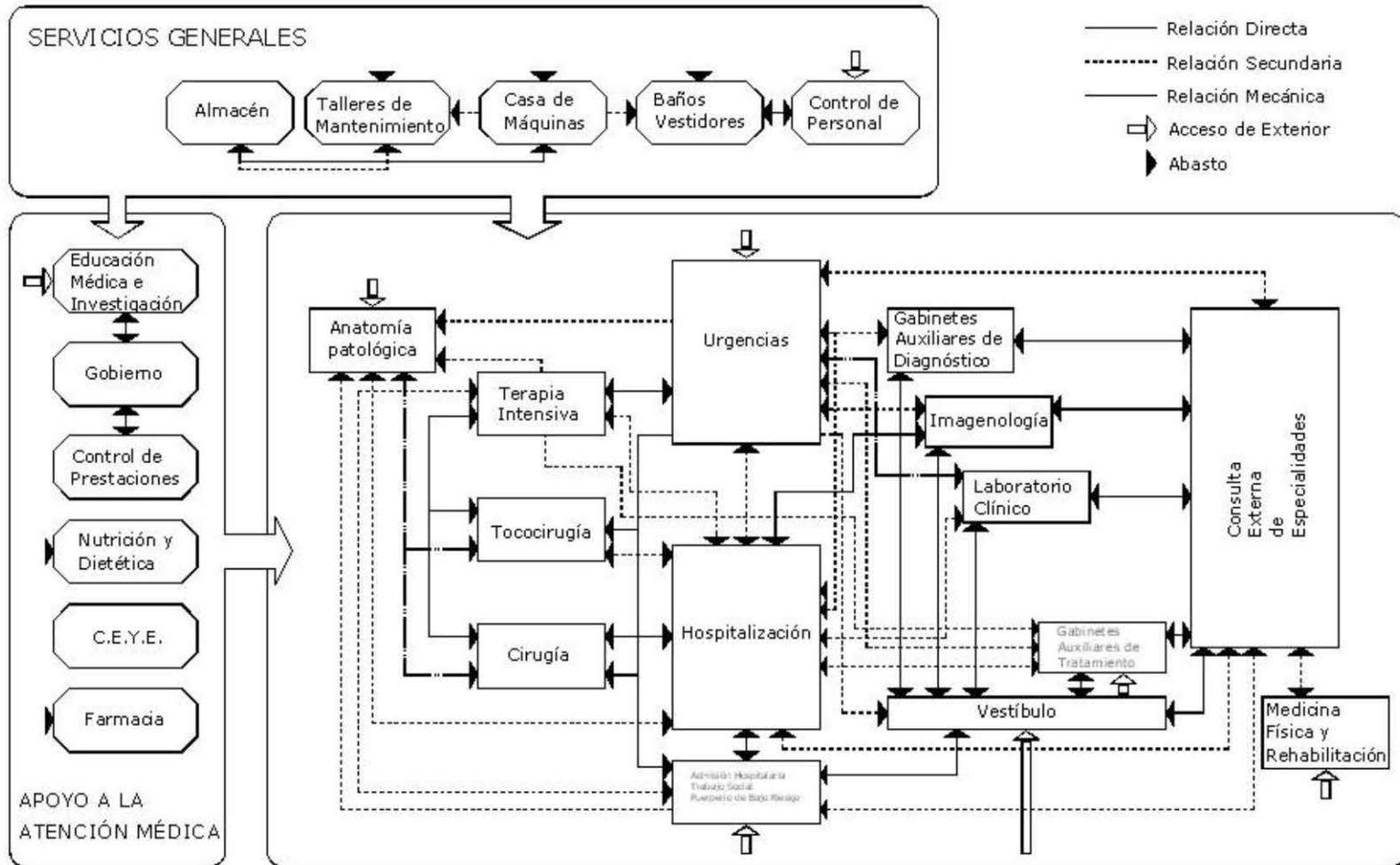
Para el presente análisis normativos se tomo como base un Hospital de Segundo Nivel, pues su tamaño y complejidad abarca todos los demás, tomando en cuenta que para menor rango las simplificaciones correspondientes deberán hacerse a criterio, basado en el programa arquitectónico de detalle del proyecto específico que se trate.





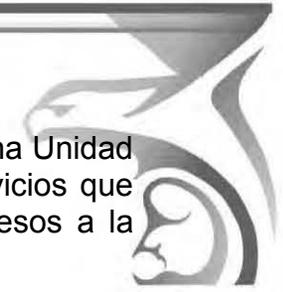
**INTERRELACIÓN DE SERVICIOS:** Este esquema muestra la agrupación de los servicios basándose en su clasificación y en su interrelación; además se presenta aquellos servicios que se necesitan tener acceso del exterior y abastos de insumos.

### INTERRELACIÓN DE SERVICIOS



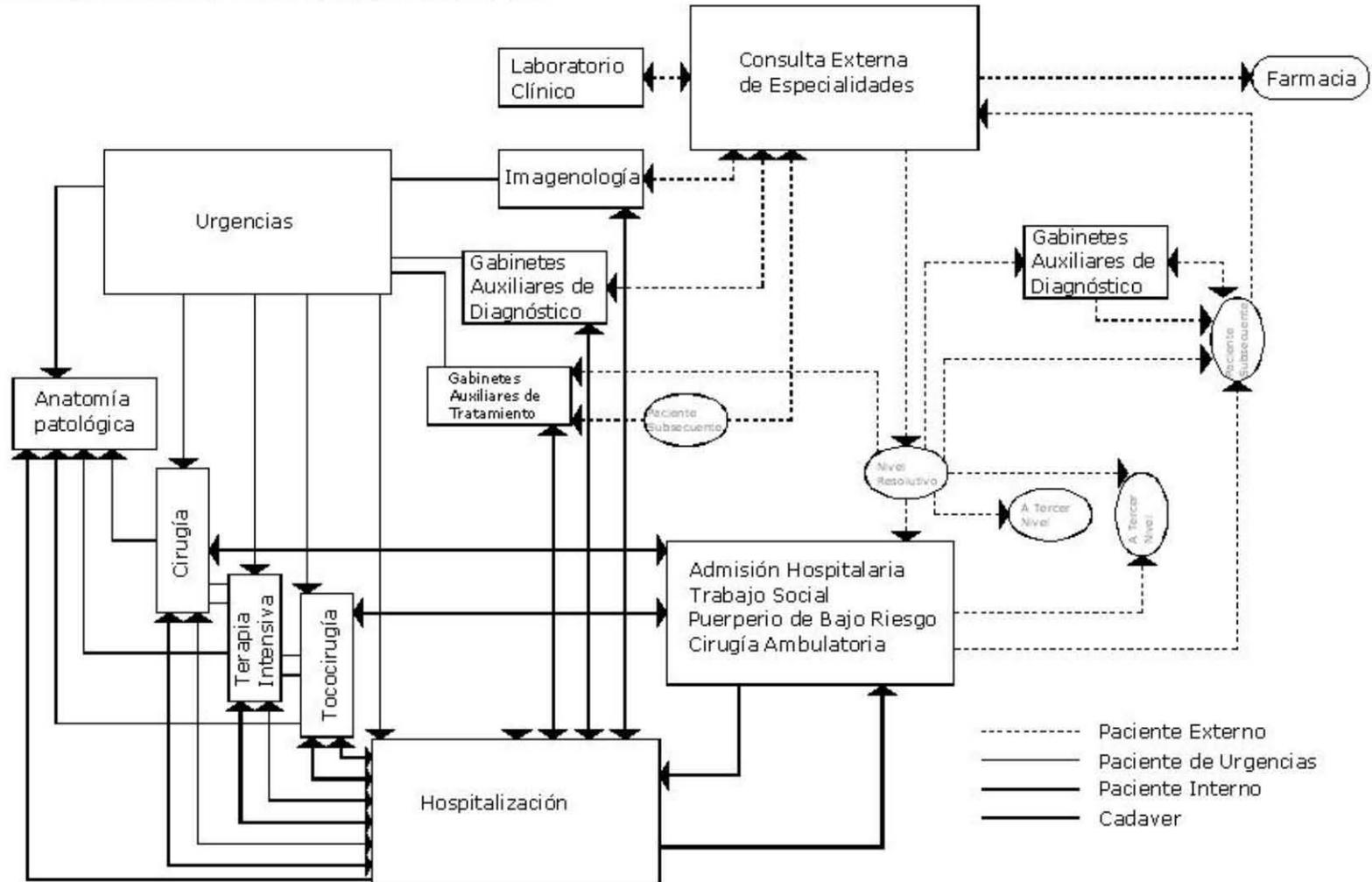
TAVERA MACIAS CARMEN





**DIAGRAMA GENERAL DEL PACIENTE:** En este elemento grafico se muestra los diferentes usuarios de una Unidad Hospitalaria (pacientes derechohabientes, el derechohabiente de urgencias y población abierta) y los servicios que presentan algún tipo de atención médica administrativa o de apoyo al público. Muestra también los accesos a la unidad desde el exterior.

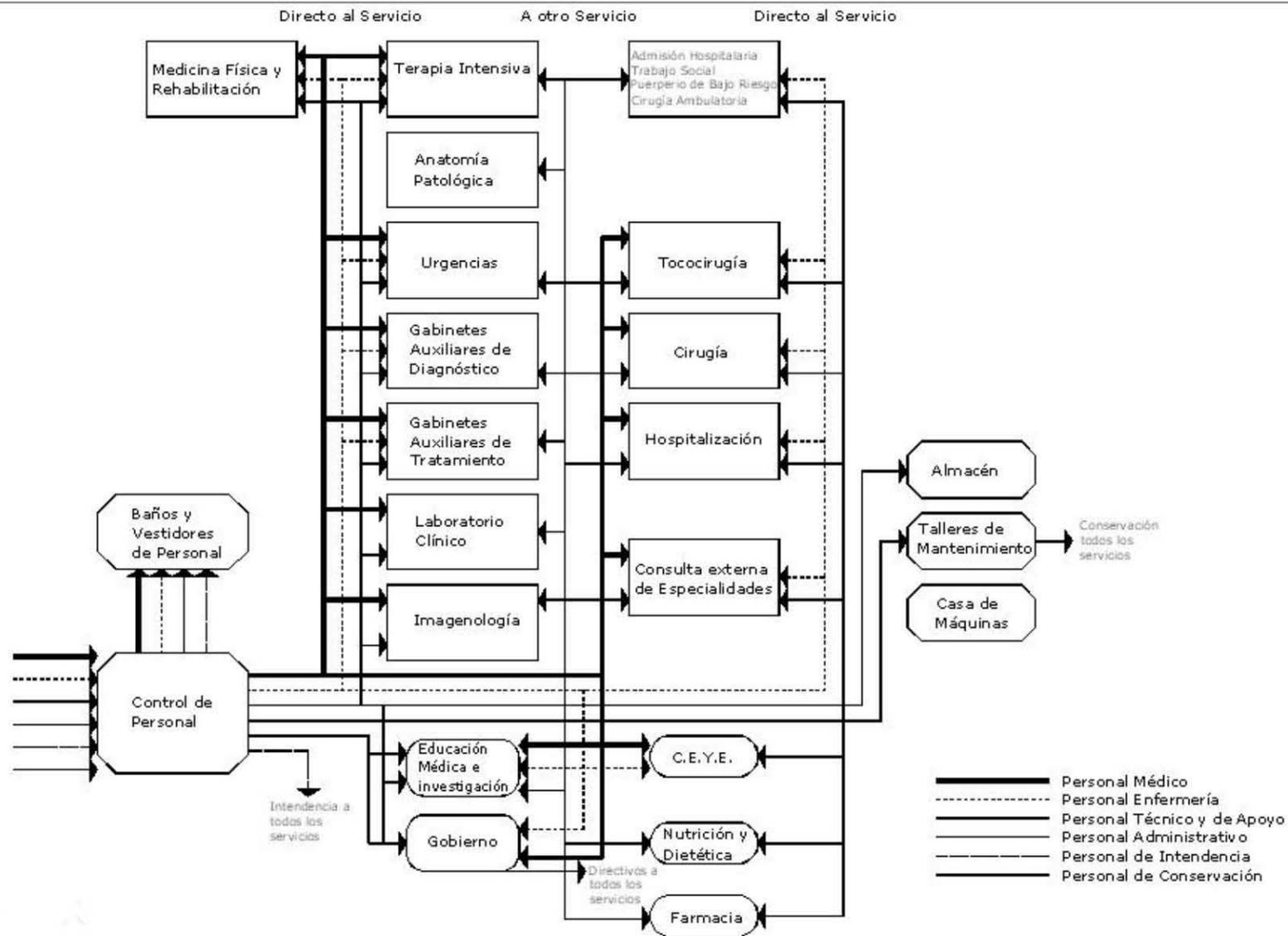
### DIAGRAMA DE FLUJO DEL PACIENTE



TAVERA MACIAS CARMEN



DIAGRAMA GENERAL DE PERSONAL: El recorrido que se realiza el personal dentro de una unidad hospitalaria es conveniente que lo hagan por circulaciones exclusivas para evitar riesgo de que aumenten los metros cuadrados construidos y el costo del edificio.



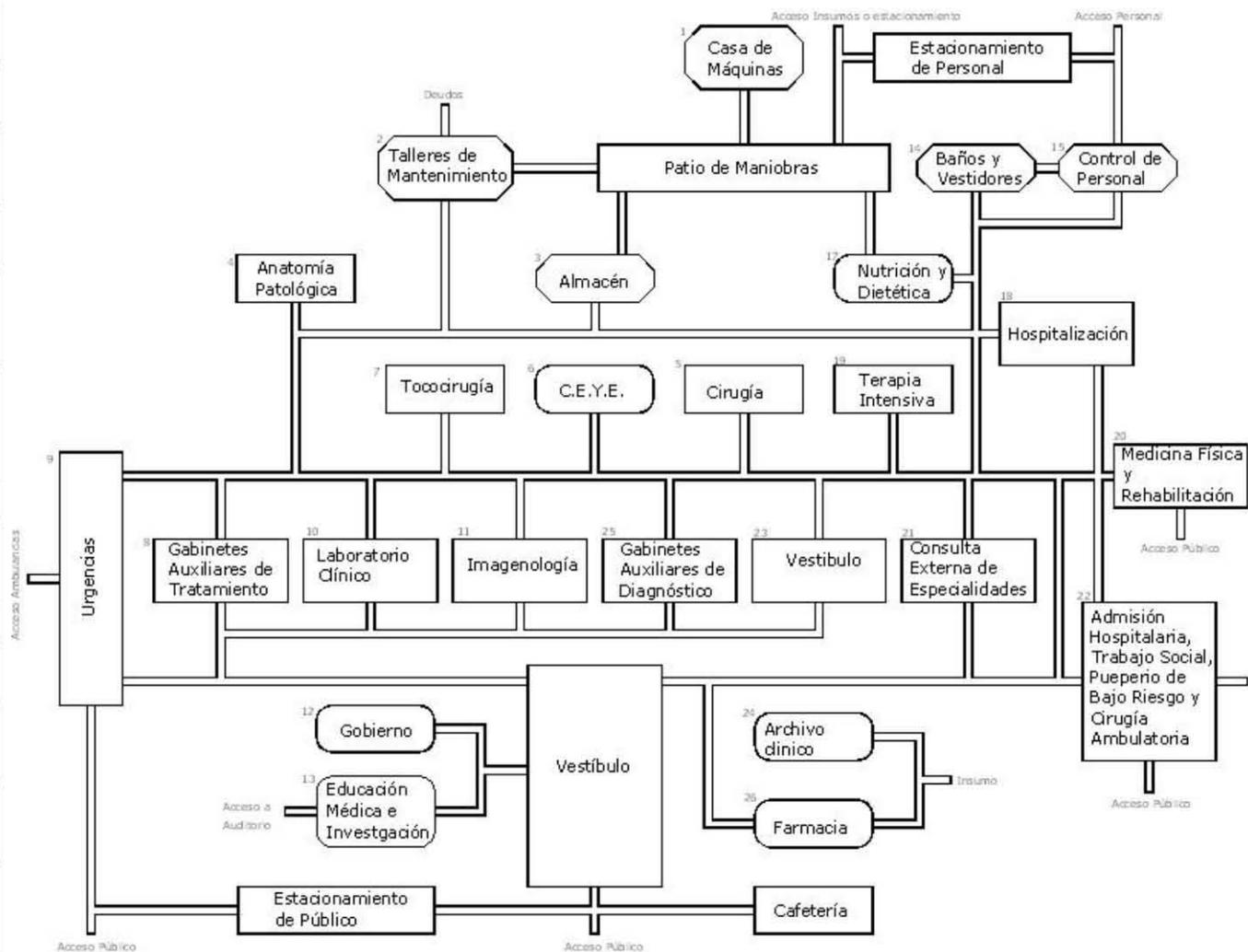
TAVERA MACIAS CARMEN





## 4.4 ZONIFICACIÓN

1. Su dimensión depende del tipo y rango de la Unidad Médica
2. En este servicio no se le da servicio al equipo médico
3. La dimensión de este servicio va en relación directa con el no. de camas
4. Este servicio solo en H.G.Z. y H.G.R. Mortuario de 12 camas en adelante
5. Se implementa una sala de espera para familiares dentro del servicio a partir de 72 camas
6. Se busca que se encuentre lo más retirado del exterior para evitar la contaminación bacteriológica
7. Este servicio solo de tiene en H.G.Z. y H.G.R.
8. Solo en casos específicos en H.G.Z. (144 camas) y H.G.R. (216 camas)
9. Se integra quindario a partir de 164 camas
10. Se implementa correo neumático con el servicio de Urgencias
11. Los elementos componentes serán de acuerdo al rango de la Unidad Hospitalaria
12. Este servicio incluye oficinas directivas y oficinas administrativas
13. Cuenta con oficinas de coordinación bibliohemeroteca, aulas, taller y auditorio



14. Contempla los 5 módulos para diferente tipo de personal en H.G.Z. y H.G.R.
15. Incluido en el servicio de Gobierno en oficinas de apoyo administrativo con módulo de personal
17. Se elimina el servicio de comedor de personal
18. Contempla Hospitalización Adultos y Pediátricos
19. Adultos y Pediátricos en 144 y 216 camas no contar solo en Hosp. Pediátrico o Geriátricos
20. Este servicio solo en H.G.Z. y H.G.R. solo fisioterapia en H.G.S. (36 camas)
21. El número de especialidades estará determinado por el rango de la Unidad
22. Este servicio se tiene desde 7 camas en adelante cuidando que se encuentre en P.B.
24. Solo cuenta en este nivel con archivo clínico
25. Cardiología 27, 144, 216 C. Neurología 144, 216 camas Audiología, Oftalmología y endoscopia en 216 camas
23. Solo en casos específicos en H.G.R. 216

TAVERA MACIAS CARMEN



---

## 4.5 CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

### CONCEPTO

El proyecto requiere alta funcionalidad y un profundo apego a las normas vigentes, que en el caso de los edificios de salud son muy rigurosas. Para poder definir el funcionamiento de los espacios en lo particular, este proyecto se basará en las Normas de Proyecto de Arquitectura del IMSS, ya que este documento es el más completo y específico en cuanto a diseño arquitectónico se refiere. Además, la constante actualización de estas normas en base al desarrollo de la tecnología aplicada a la medicina y a las experiencias en este rubro, será garantía de que el Hospital ofrecerá servicios de vanguardia.

La Reglamentación acotará predominantemente función, habilidad en los siguientes aspectos:

- Flujos de personal y pacientes.
- Las áreas requeridas por zona.
- La relación entre las diferentes zonas que conforman el Hospital.
- Circulaciones.
- Medidas de Seguridad e higiene.

Cabe destacar que como edificio perteneciente al sector público, el origen de los recursos que intervienen en su construcción y operación del mismo son limitados, sin embargo, no se pueden ignorar los nuevos acontecimientos culturales que conforman la identidad arquitectónica de nuestra época así como habrá que tomarse en cuenta las características propias de la zona donde vamos a desarrollar el proyecto, ya que esta será la que lo provea de los materiales de construcción y junto con su perfil urbano condicionarán la plástica del Hospital.

Sus valores estéticos serán:

- Una Construcción utilitaria (Funcional)
- Lenguaje Formal Claro y Regular (Ángulos Rectos, Ortogonal)
- Factores de Composición tradicionales (ritmo, escala, proporción, etc.)
- Integración y mimetismo con el Contexto Urbano.
- Manejo de remates visuales.
- Que sea de Carácter denotativo (Que parezca Hospital)
- Búsqueda del Confort Ambiental a través de medios naturales y mecanizados.



- Coherencia entre la forma exterior y la función interior.
- Altamente racionalista.
- Materiales novedosos pero que requieran un mínimo de mantenimiento y que sean fáciles de limpiar en los interiores.



## IMAGEN CONCEPTUAL

### 1.- Esquema Compositivo Básico.

Es tipo mixto ya que las zonas que componen el edificio buscan integrarse con el exterior. Tomando en cuenta los factores y condicionantes del estudio del terreno arrojado, ya que el funcionamiento es primordial para la composición de las zonas y circulaciones dentro del edificio.

### 2.- Tipo de Envolvente

El edificio será Articulado ya que las zonas están ubicadas jerárquicamente y tomando en cuenta que los espacios necesitan iluminación y ventilación tendrán una envolvente en la cual permita transmitir al interior un espacio agradable para las personas que lo usan.

### 3.- Solución Del Envolvente

La solución es de Tipo mixta ya que el acomodo de la zonas respecto a su funcionamiento determino que habrá un contraste de masas en la que la zona de hospitalización es la que tendrá mas volumen y las demás zonas tendrá un volumen menor.

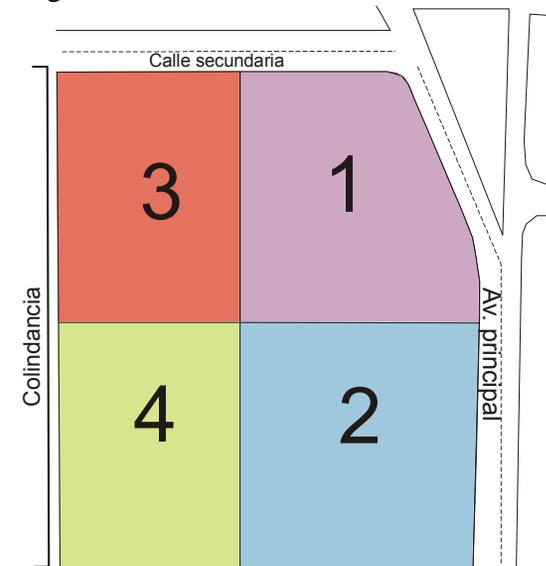
### 4.- Tipo de Espacio Interior

Será contenido para poder crear espacios cerrados y tener los accesos controlados, por seguridad de las personas que usan el edificio





Figura .1



## 6.- Análisis del Terreno

### 6.1) Valor Comercial:

El Terreno cuenta con una esquina importante entre la calle principal y la calle secundaria podríamos decir que la esquina es de valor comercial importante y se utilizaría para el acceso principal del edificio. (Fig.1)

#### Valores

- 1.-Optimo
- 2.-Bueno
- 3.-Regular
- 4.-No recomendable

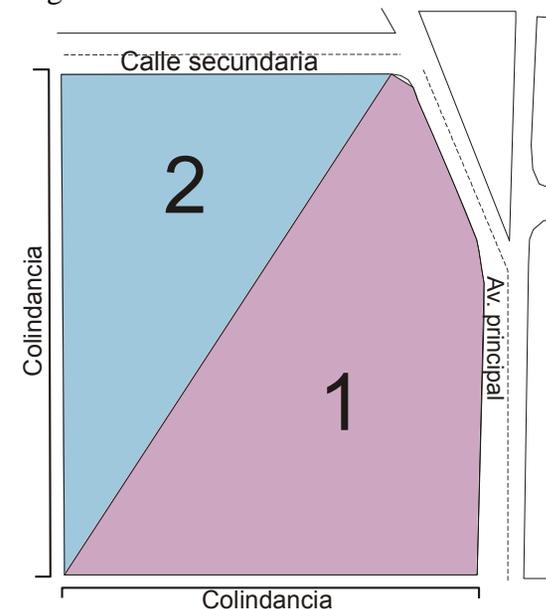
### 6.2) Accesos:

El Acceso principal peatonal para el publico se contemplara sobre la Av. Principal al igual que para el personal que laborara el edificio, los accesos para estacionamiento publico se concentrara sobre la calle secundaria y el estacionamiento para personal y abasto para el edificio sobre la Av. Principal por medio del diseño de una vahia para evitar transito sobre esta (Fig.2)

#### Valores

- 1.-Optimo
- 2.-Bueno
- 3.-Regular
- 4.-No recomendable

Figura .2



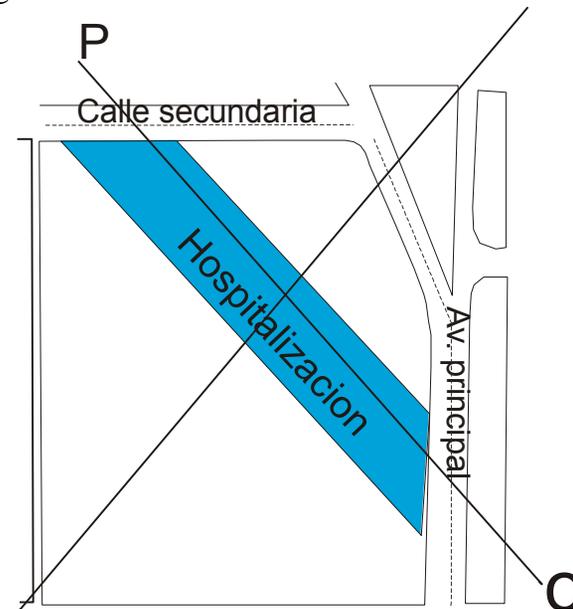


### 6.3) Orientación:

El terreno tiene una orientación poniente sobre la calle niños héroes (calle secundaria) y oeste la calle Centenario norte (principal) al norte se encuentra la esquina de mayor jerarquía y al sur las colindancias.

Para la zonificación de orientación se considera que la zona de hospitalización es la más importante tomando en cuenta que la orientación óptima es oriente poniente para que durante el recorrido del sol les de calor a los pacientes que se encuentran hospitalizados. (Fig.3)

Figura .3



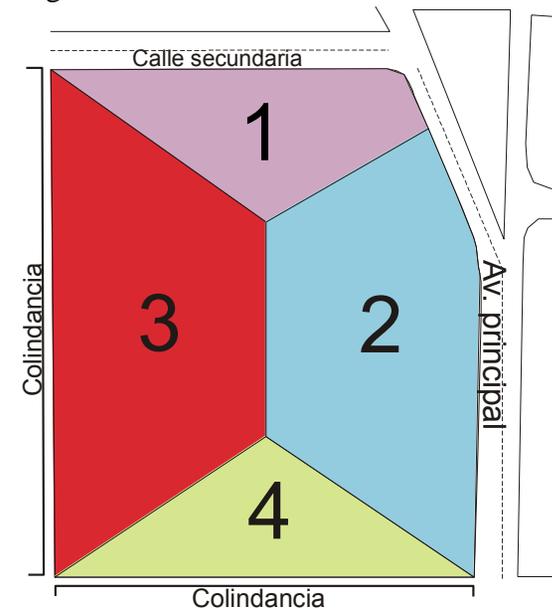
### 6.4) Vistas

Vista 1 Esta vista da a la calle Niños Héroes (secundaria) y forma parte del acceso principal

Vista 2 Esta vista es la más importante ya que aquí se encontrara la zona de accesos principales, entradas para trabajadores, así como el acceso de estacionamiento para trabajadores y servicios para el abasto al edificio. Esto lleva a considerar la fachada principal del hospital

Vista 3 y 4 estas vistas son las menos importantes por que da hacia la zona habitacional que se consideran las colindancias del predio. (Fig.4)

Figura .4





TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

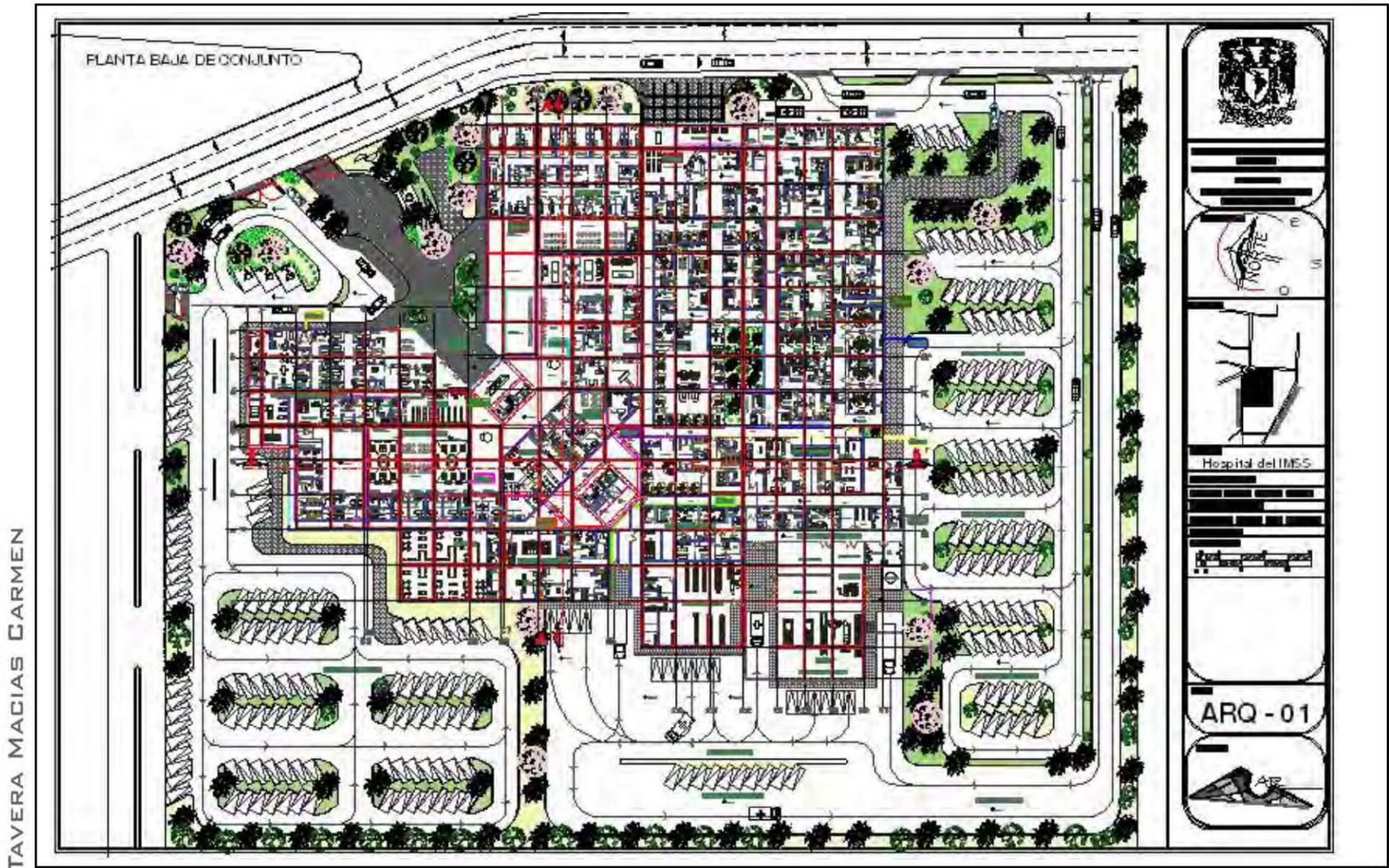
V. PROYECTO EJECUTIVO

## 5.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

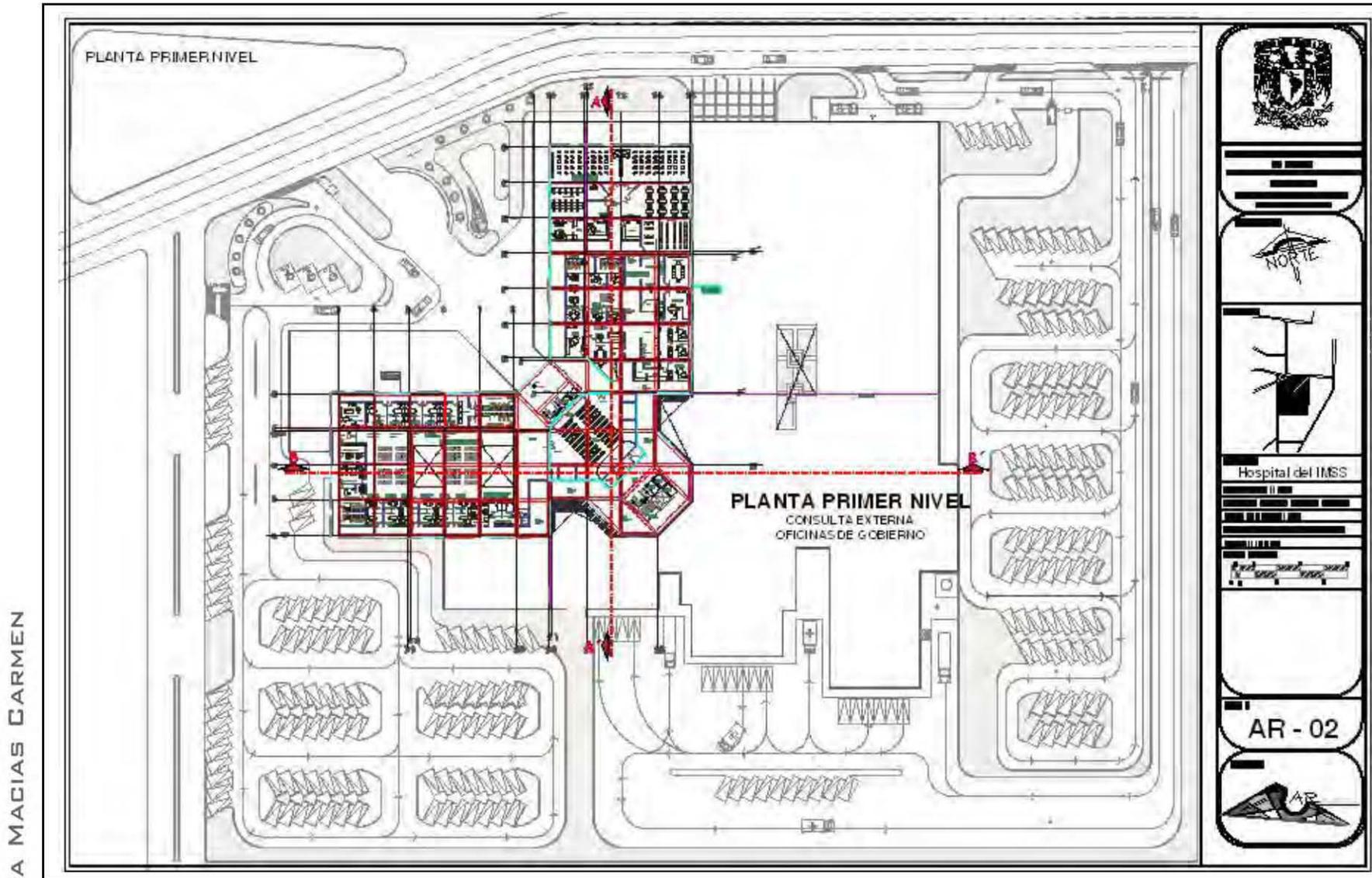
### 5.1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 5.1.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

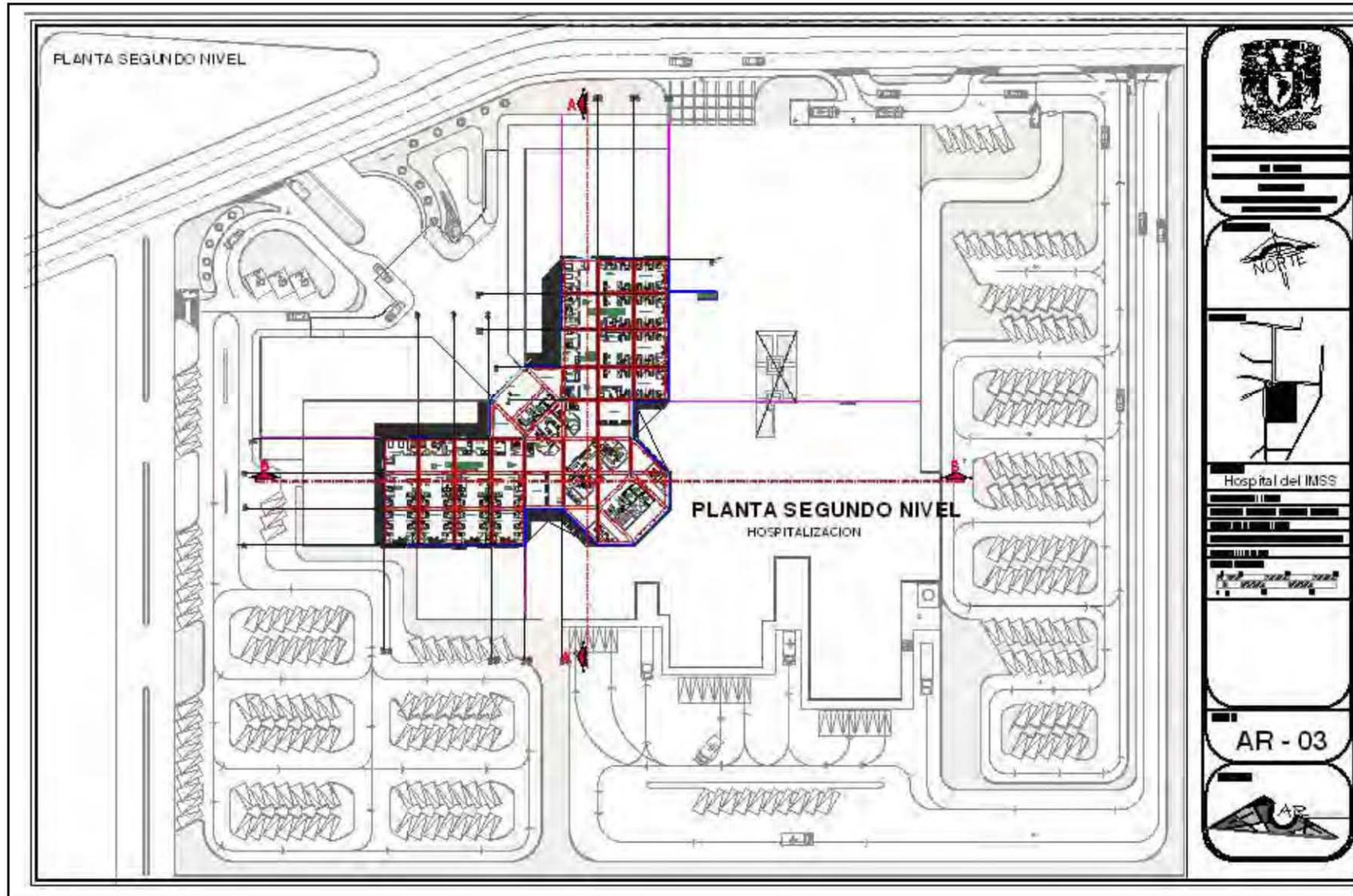
#### 5.1.2.1. PLANTA DE CONJUNTO

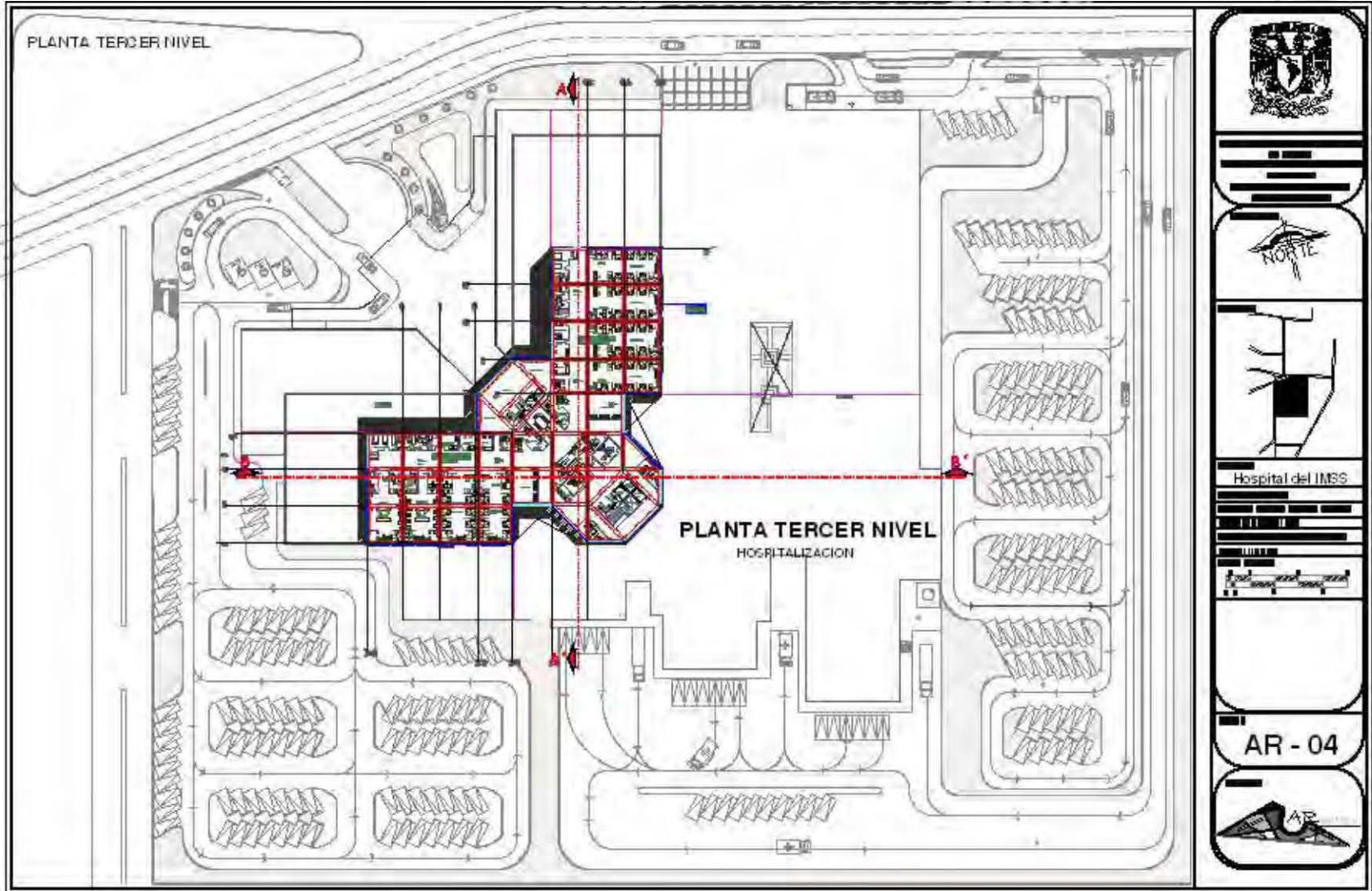


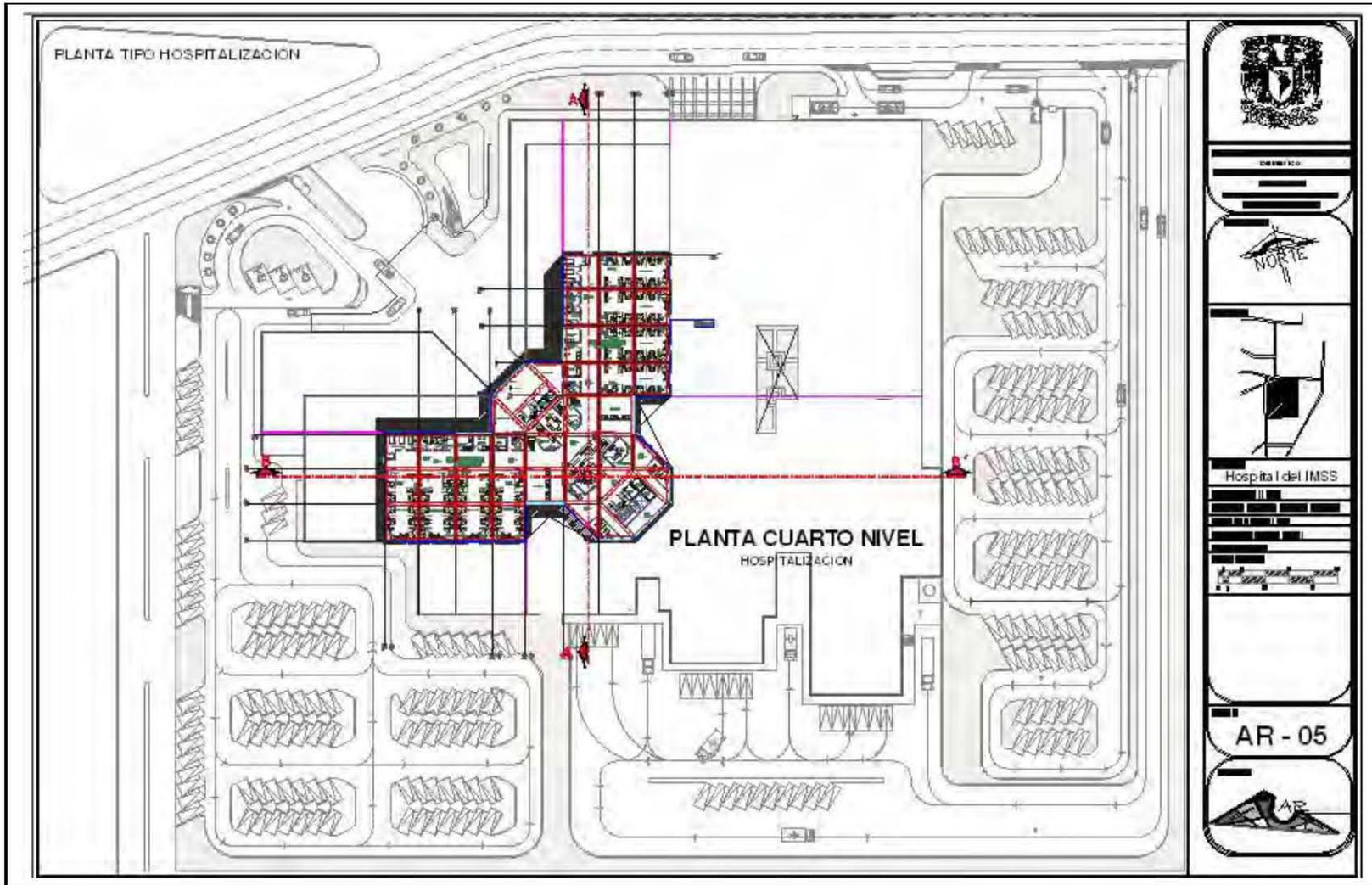
### 5.1.2.2 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



TAVERA MACIAS CARMEN





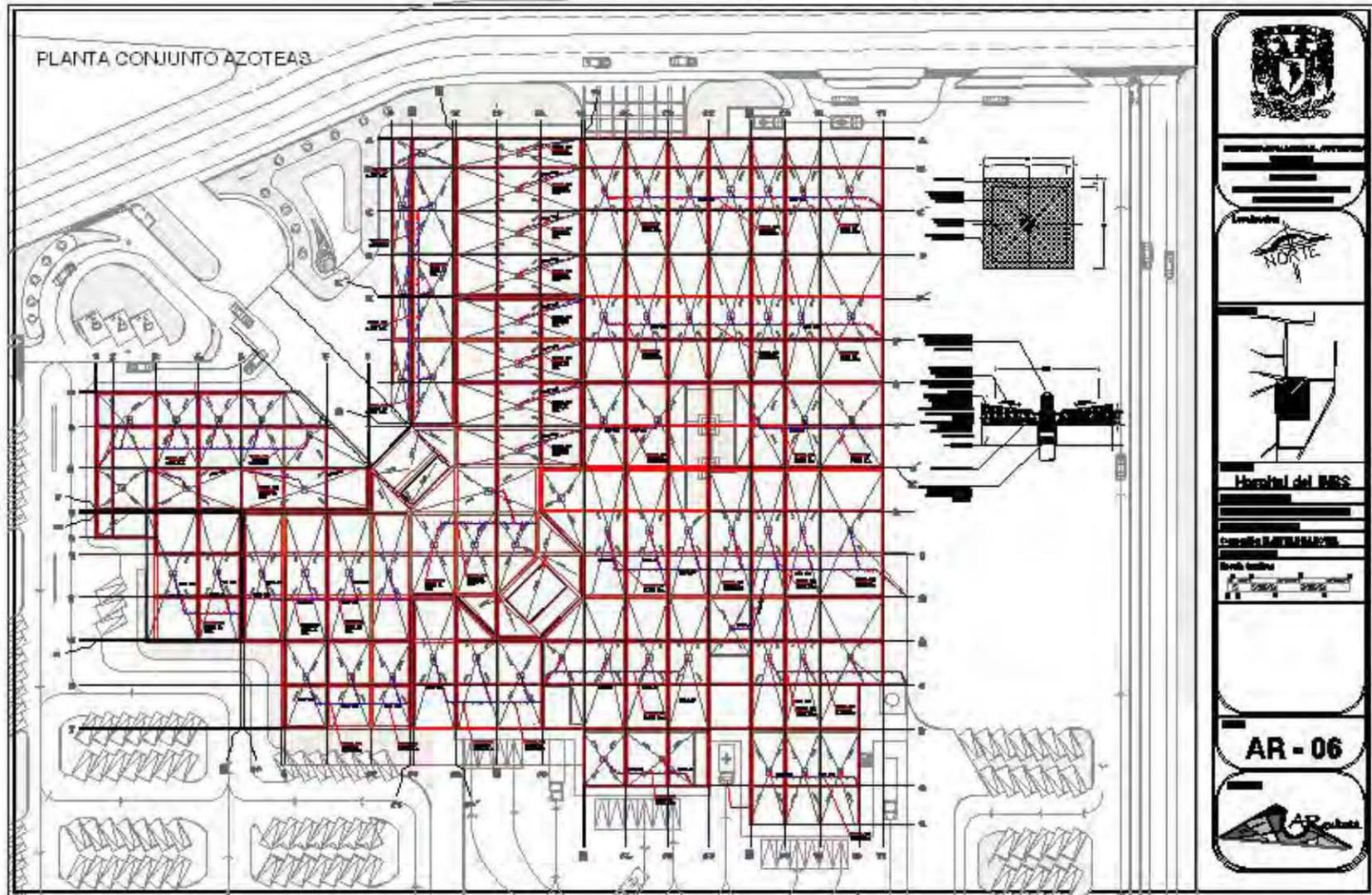


TAVERA MACIAS CARMEN





TAVERA MACIAS CARMEN



“ HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS ”





Hospital del IMSS

AR - 08





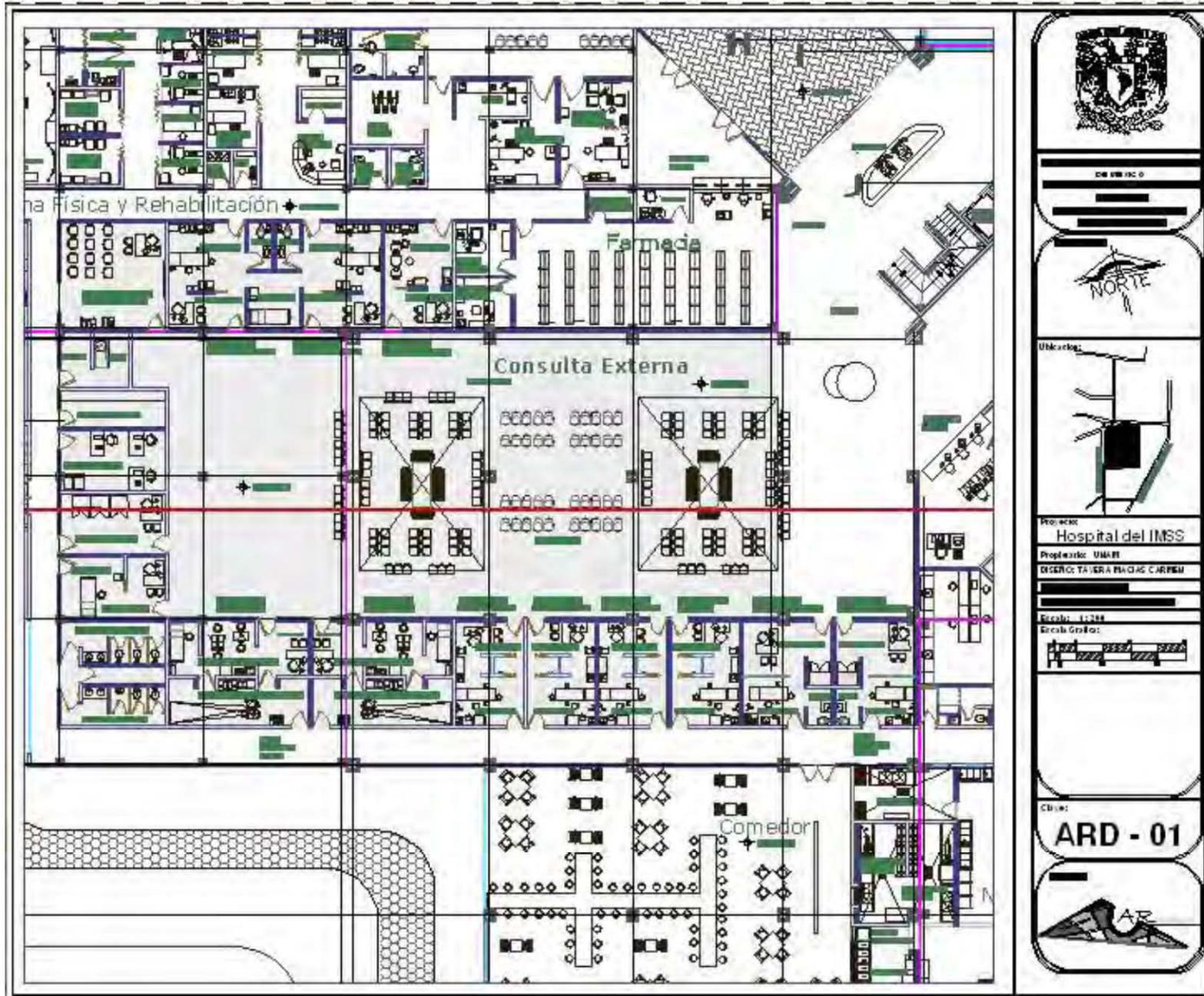
Architectural title block containing the following elements from top to bottom:

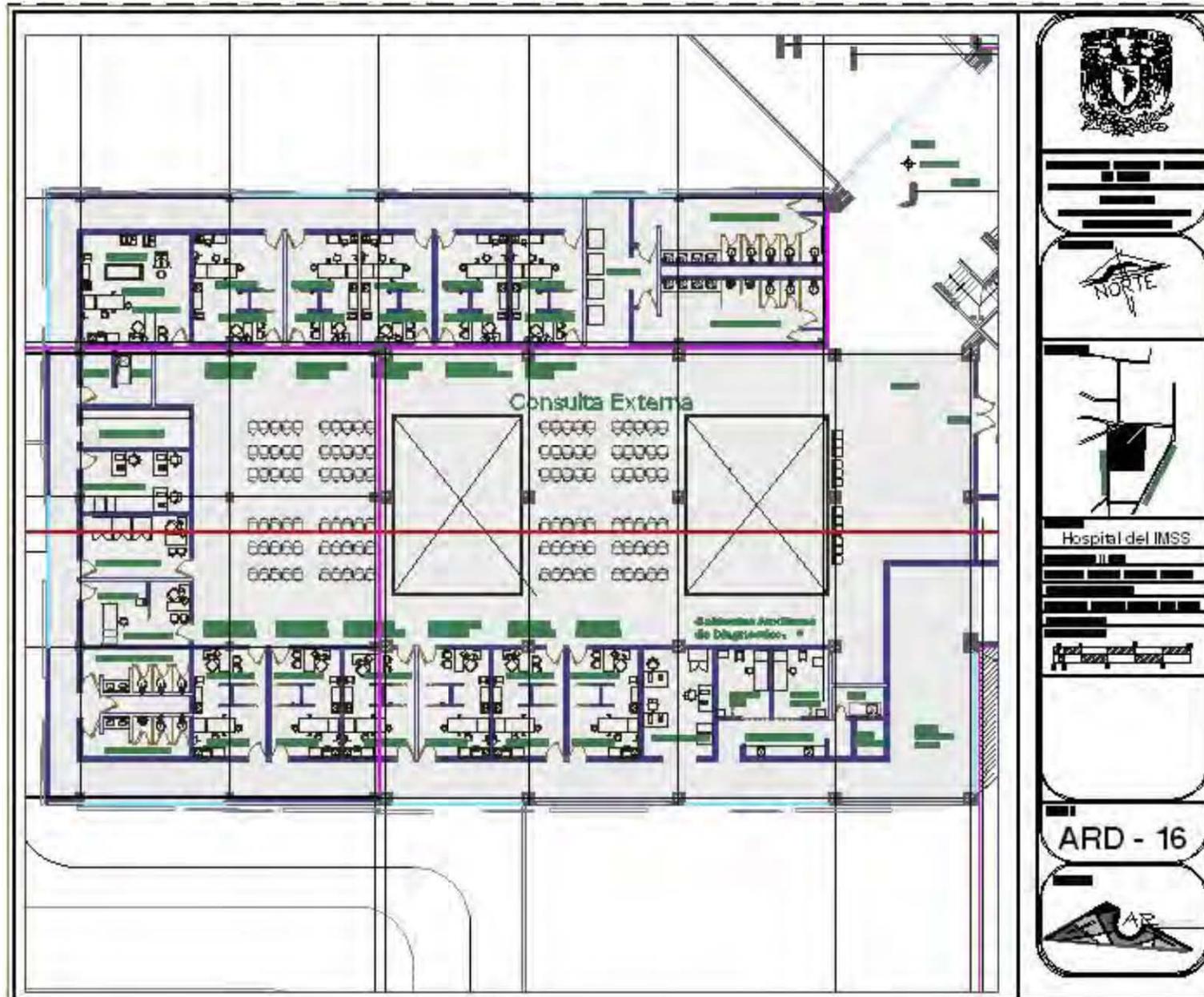
- Coat of arms of Mexico
- North arrow pointing upwards with the word 'NORTE' below it.
- Architectural drawing of a chair or stool.
- Text: 'Hospital del IMSS'
- Project number: 'AR - 09'
- Architect's signature and initials.

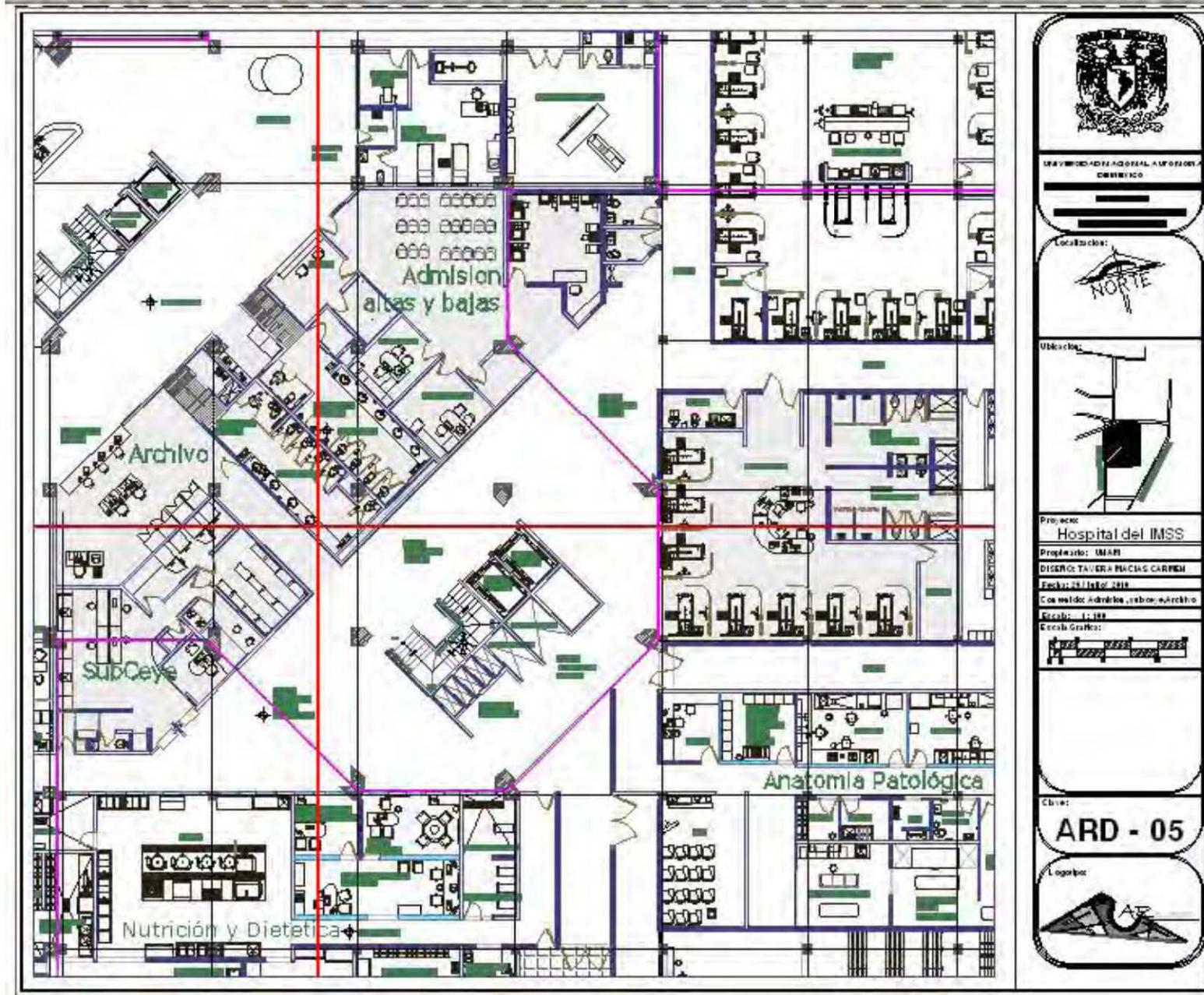
TAVERA MACIAS CARMEN











  
SERVICIO GENERAL DE ATENCIÓN AL PACIENTE  
DEBIDO

Localización:  
  
NORTE

Ubicación:  


Proyecto:  
Hospital del IMSS

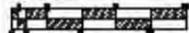
Propósito: IMAM

DISEÑO: TAVERA MACIAS CARMEN

Fecha: 25 de Abril 2018

Coordinador: Adriana, Carlos, Ericka

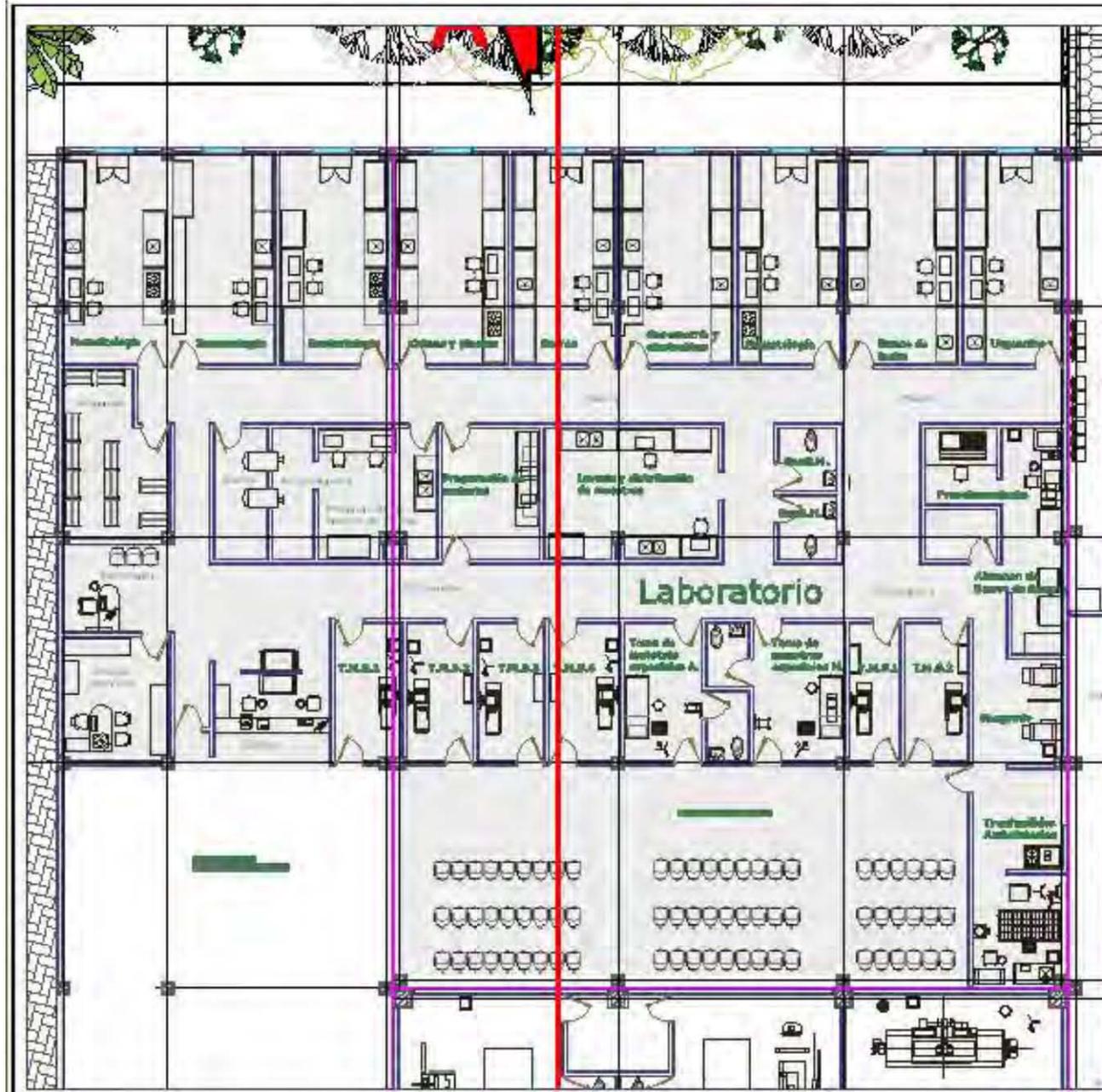
Recibo: 1-188

Escala Gráfica:  


Clave:  
ARD - 05

Logotipo:  



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Localización:  
NORTE

Ubicación:  
Hospital del IMSS

Proyecto:  
Hospital del IMSS

Propietario:  
UNAM

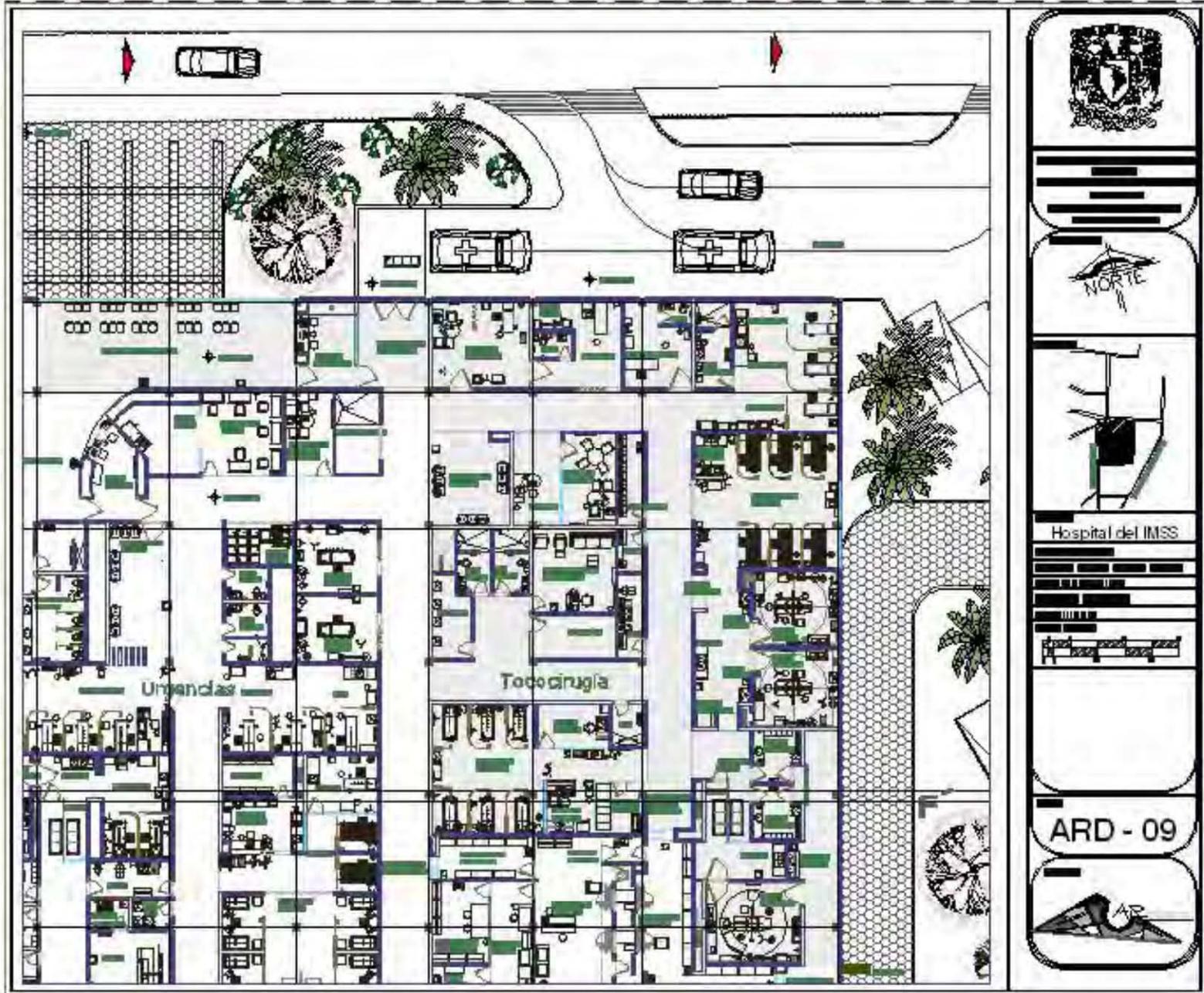
DESEÑO: TAVERA MACIAS CARMEN

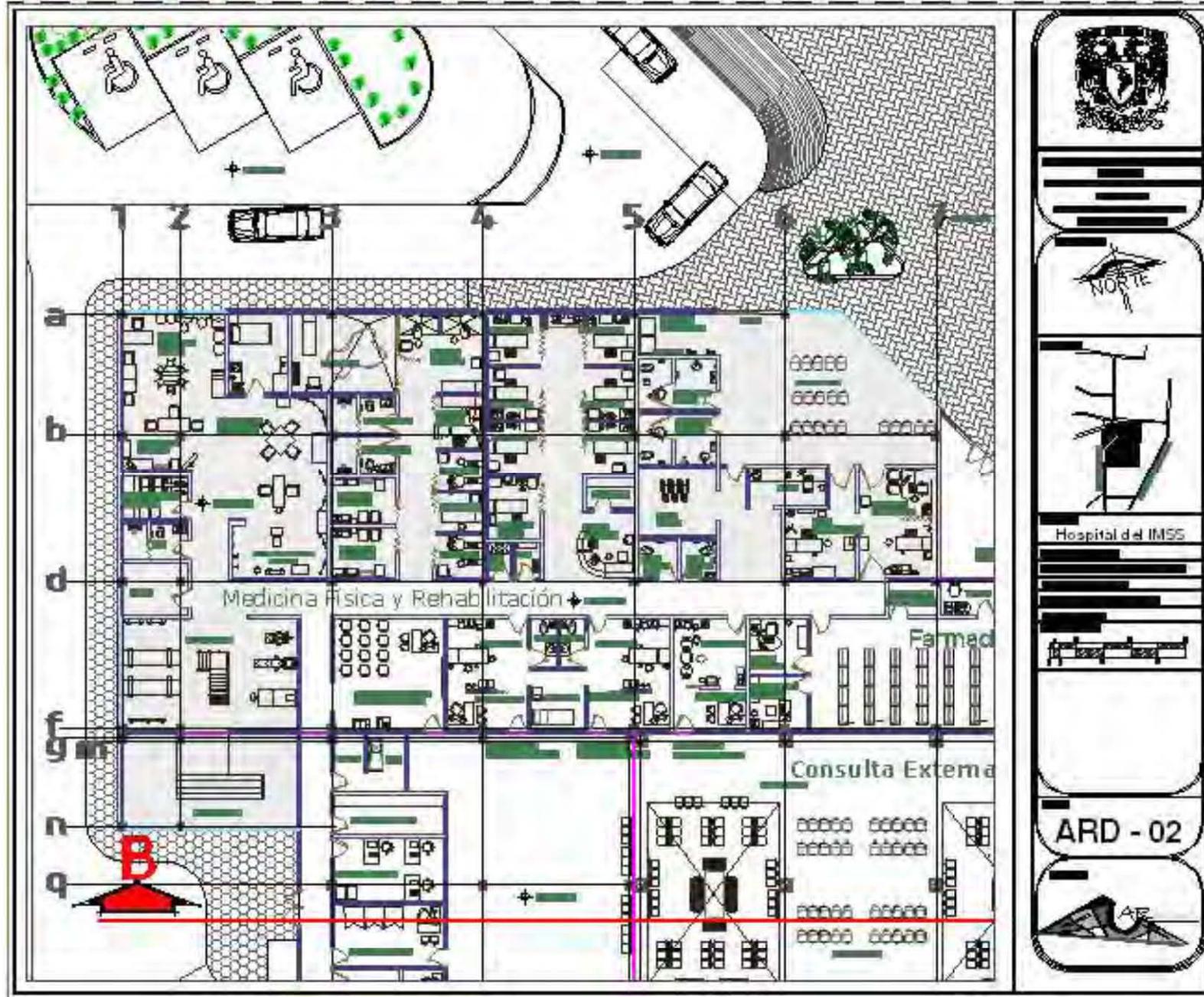
Colección:  
ARD - 07

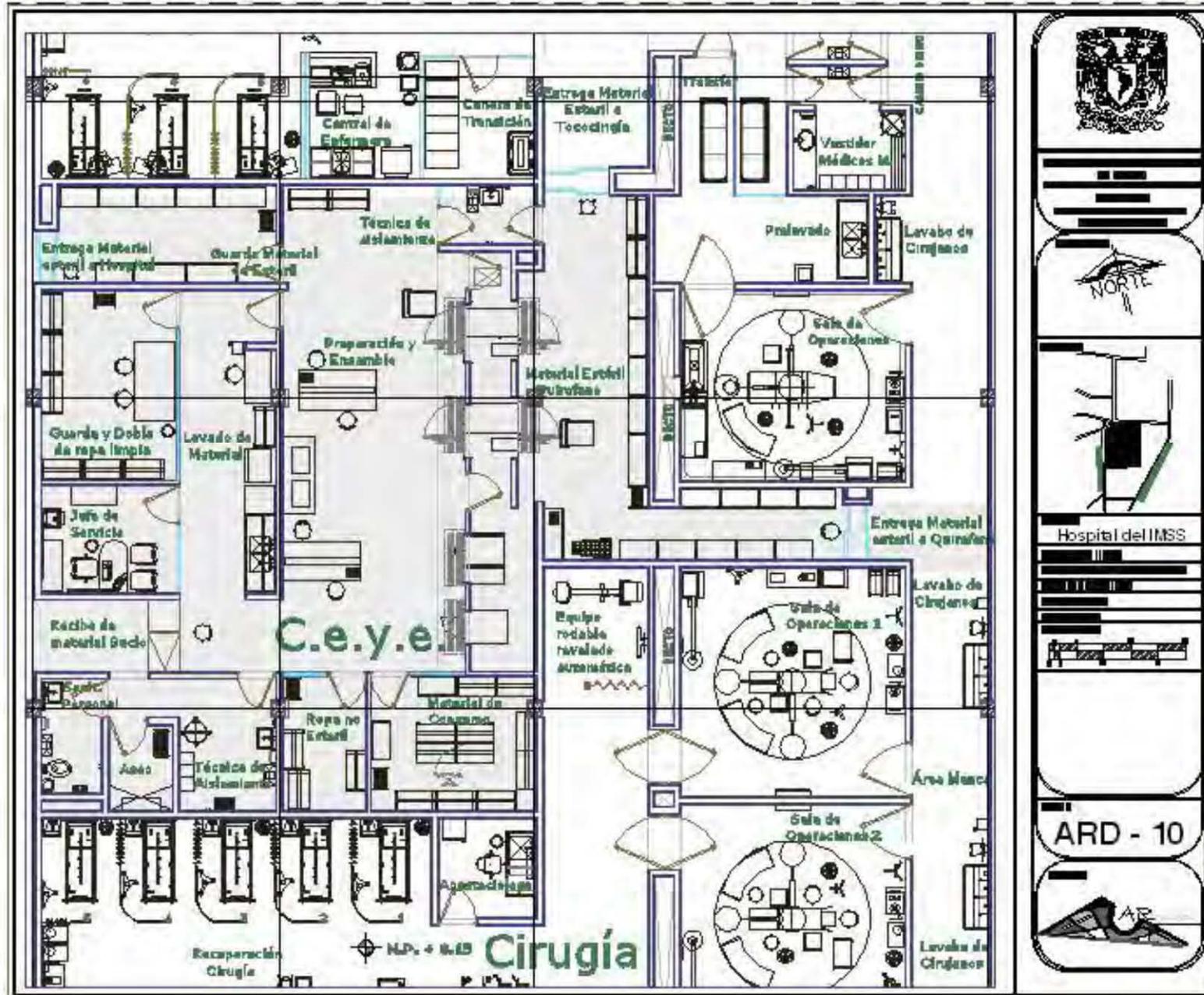
Escala Gráfica:





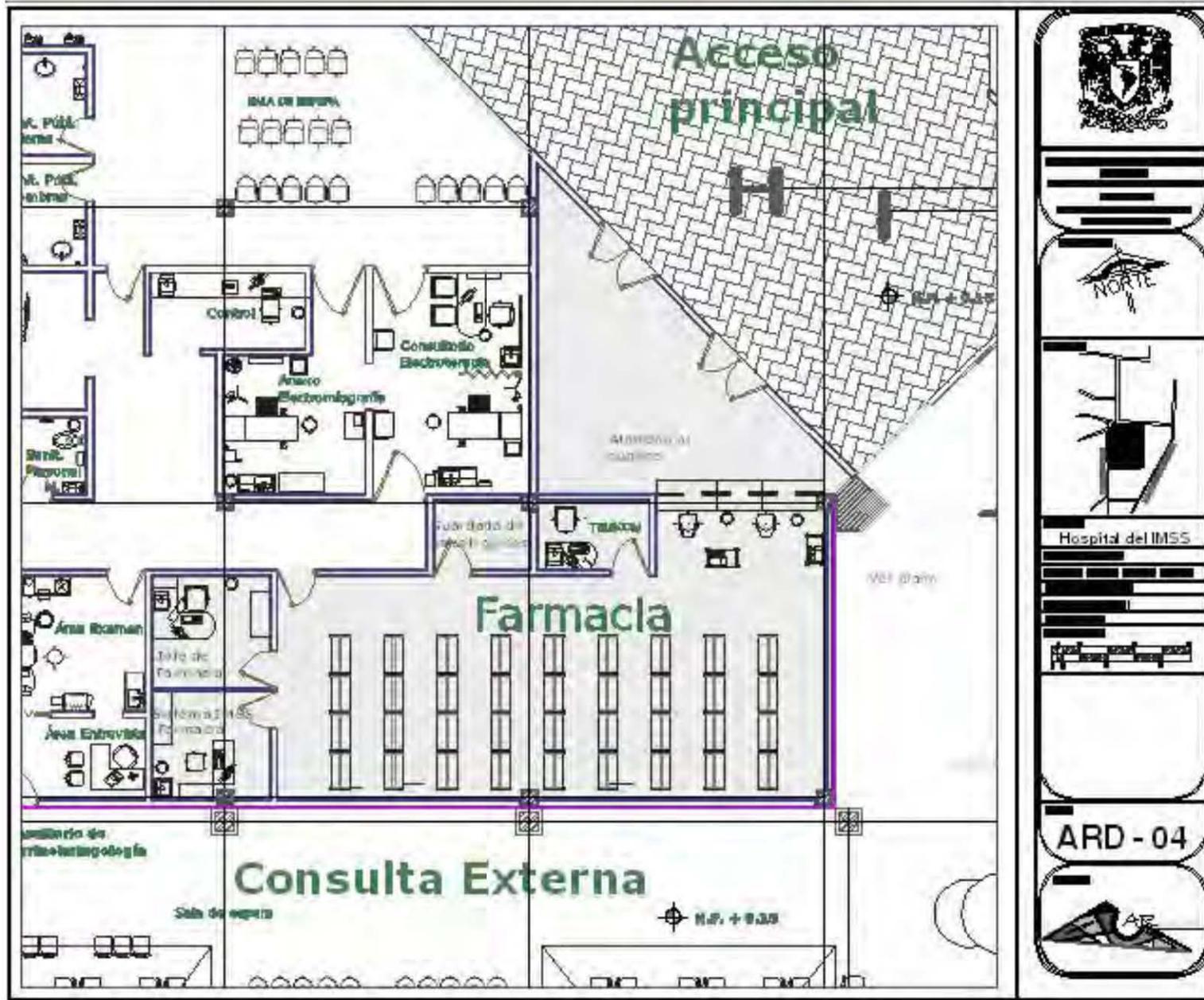




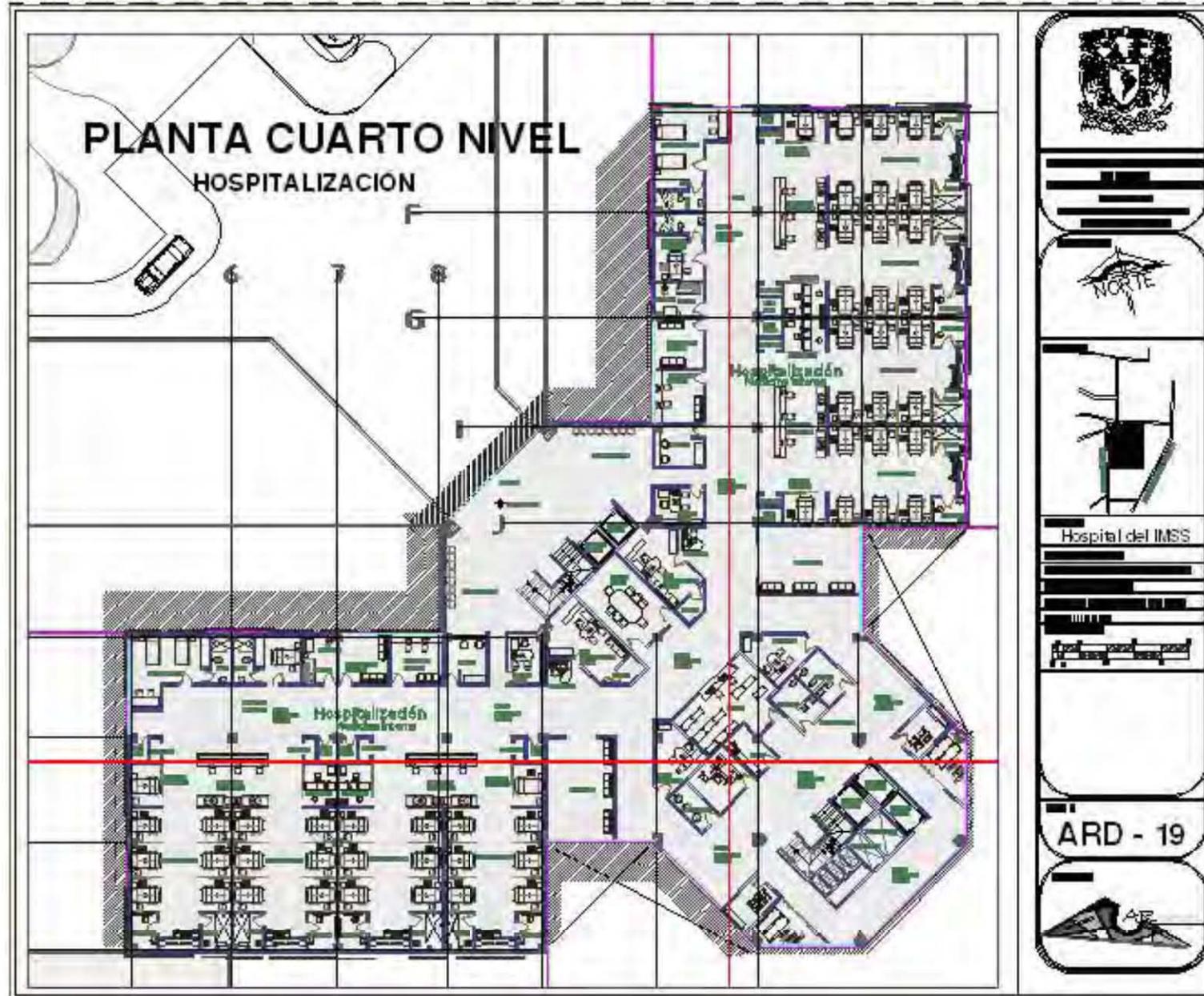


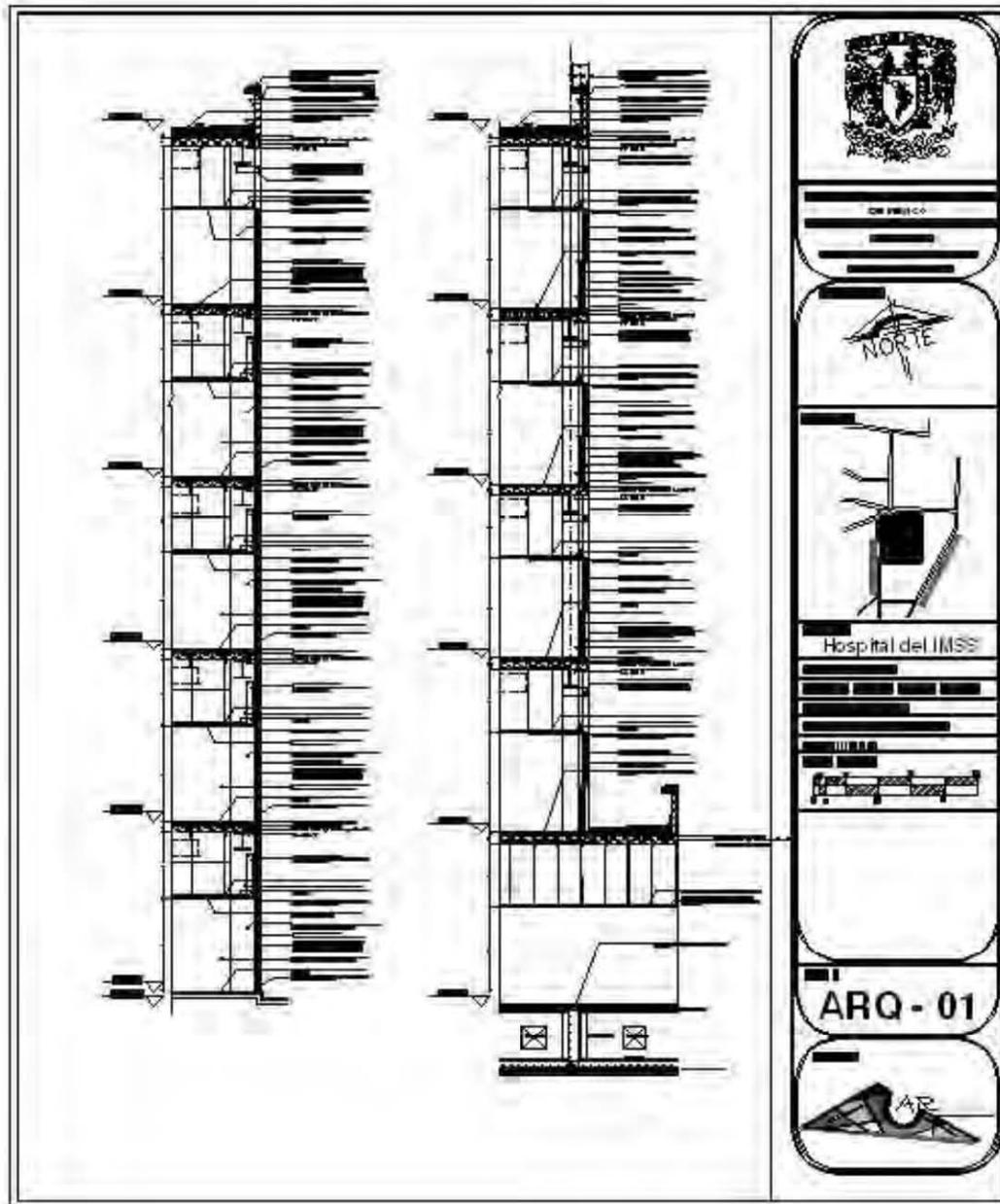


TAVERA MACIAS CARMEN

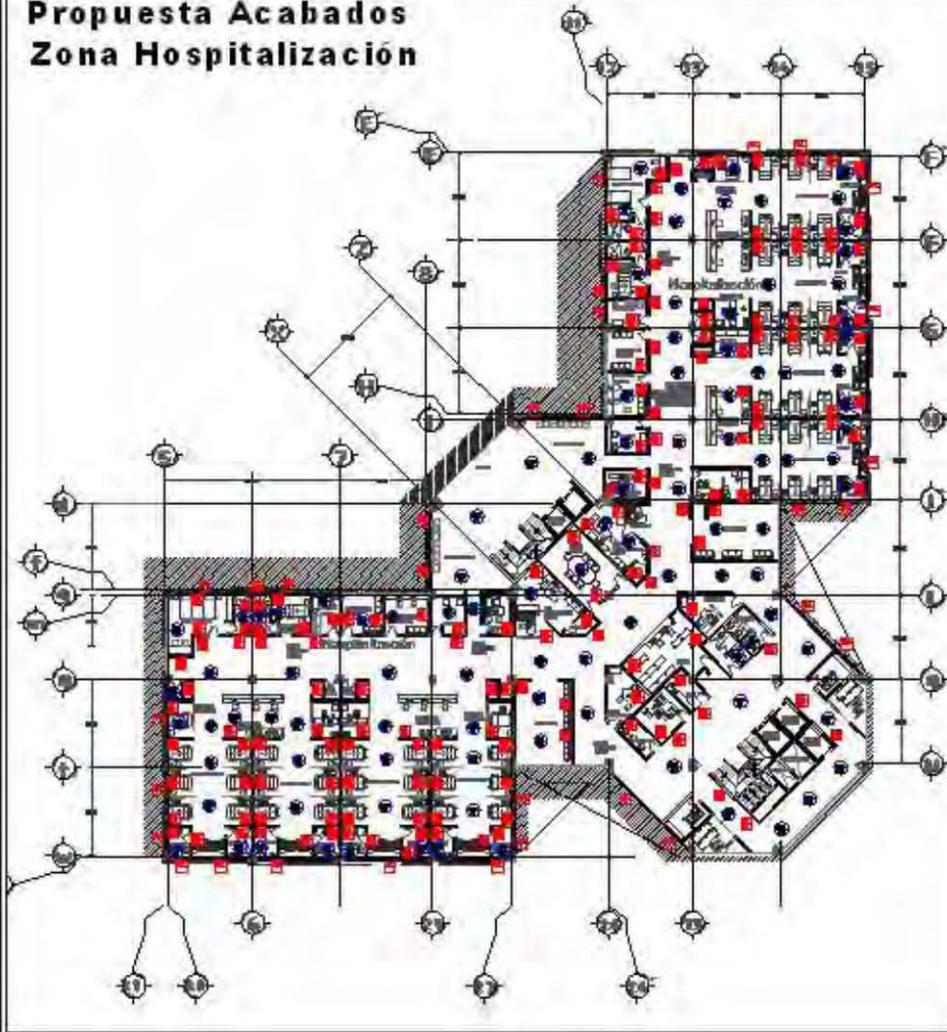






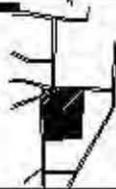


## Propuesta Acabados Zona Hospitalización



### SIMBOLOGÍA DE ACABADOS:

Clave	Descripción
<b>Marcas</b>	
M-1	Tejido Plástico.
M-2	Recubrimiento vitreado.
M-3	Pintura vitálica blanca sobre aplacado.
<b>Zedós</b>	
Z-1	Zedó Vitálica Ceil 7 cm.
Z-2	Zedó Vitálica.
<b>Plafón</b>	
PL-1	Falso plafón de tableros con pintura vitálica.
PL-2	Falso plafón de tableros con pintura de acrílica.
<b>Pisos</b>	
P-1	Losa Vitálica 30x30 baja sobre firme pulido.
P-2	Losa de Cerámica Integral sobrepuesta 20x20 sobre firme.
P-3	Llaveam Conductiva.

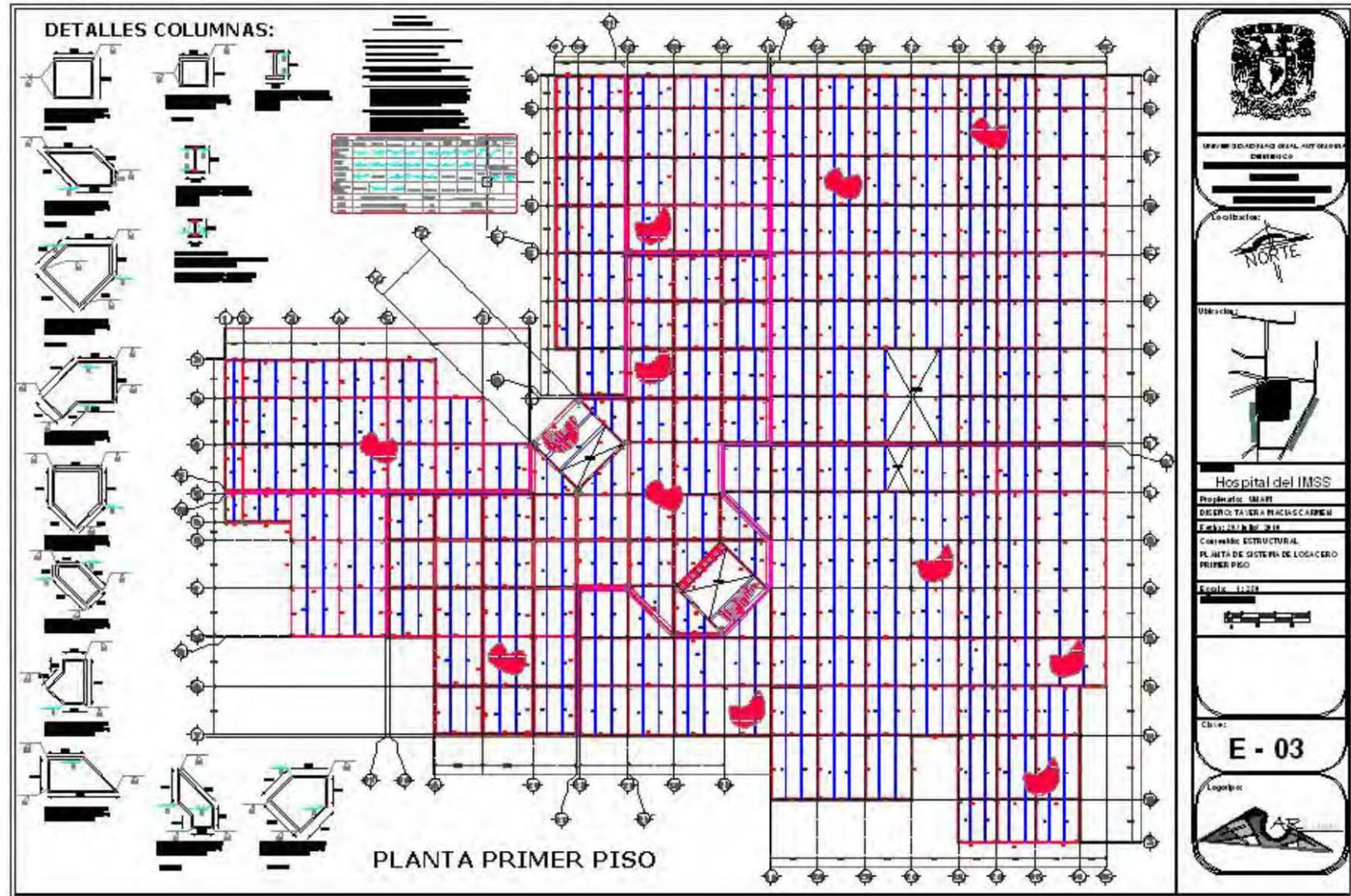


Hospital del IMSS

ACA - 05

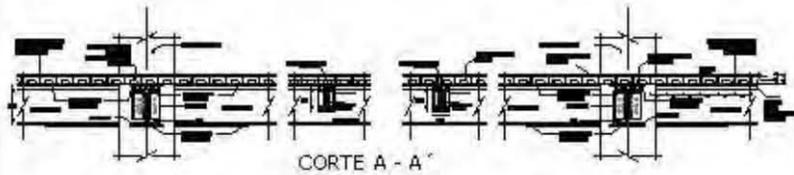




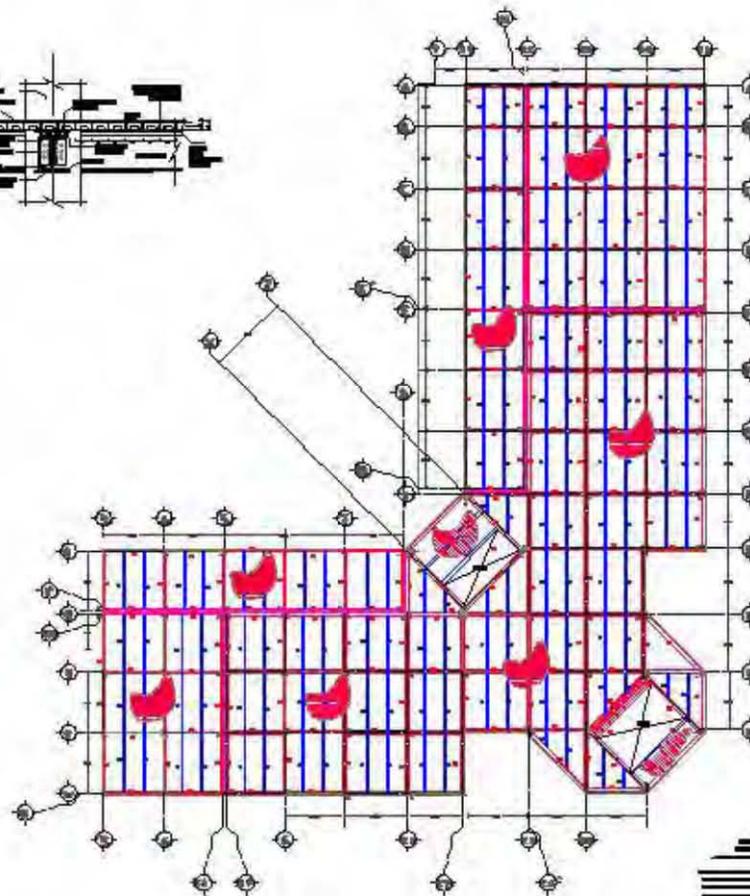
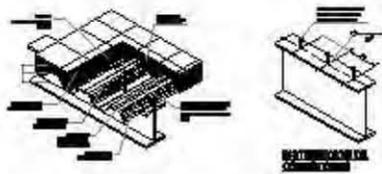




DETALLES COLUMNAS:



DETALLE DEL SACERO



PLANTA SEGUNDO PISO



UNIVERSIDAD FASCORAL AUTONOMA  
DE MEXICO



Proyecto:  
**Hospital del IMSS**  
Proyecto: IMAM  
DISEÑO: TAVERA MACIAS CARMEN

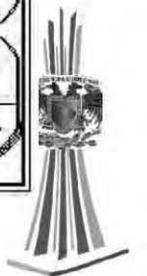
Fecha: 27/Julio/2011  
Creador: ESTRUCTURAL  
PLANTA DE ESTRUCTURA DEL OSGERO  
SEGUNDO PISO



Clase:  
**E - 04**

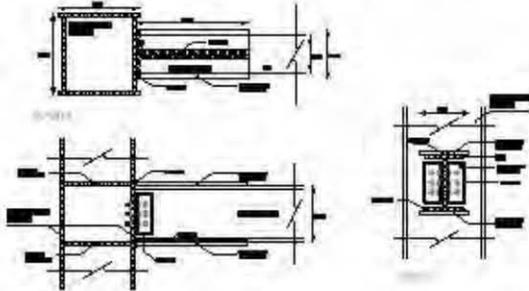


TAVERA MACIAS CARMEN

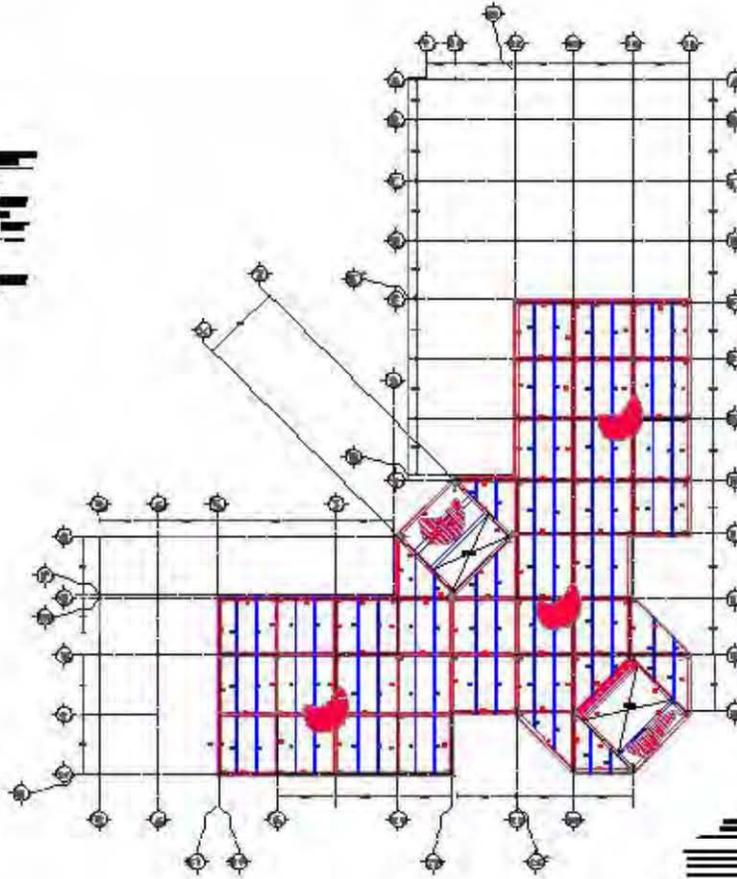
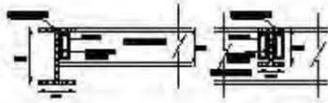


**DETALLES CONEXIONES:**

DETALLE DE UNIÓN COLUMNA



DETALLE DE UNIÓN TRABE "I" (T-1)  
CON TRABE SECUNDARIA "I" (Ts)



PLANTA TIPO DE PISO HOSPITALIZACIÓN



SECRETARÍA DE SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA

Localidad:



Ubicación:



Proyecto:

Hospital del IMSS

Proyectado: UMAT

INGENIERO TAVERA MACIAS CARMEN

Escala: 1/20 (plano 2D)

Código: ESTRUCTURAL

PLANTA DE OBTENIDA DEL OSACERO

PROYECTO DE HOSPITALIZACIÓN

Escala: 1:200

Área: Graticos

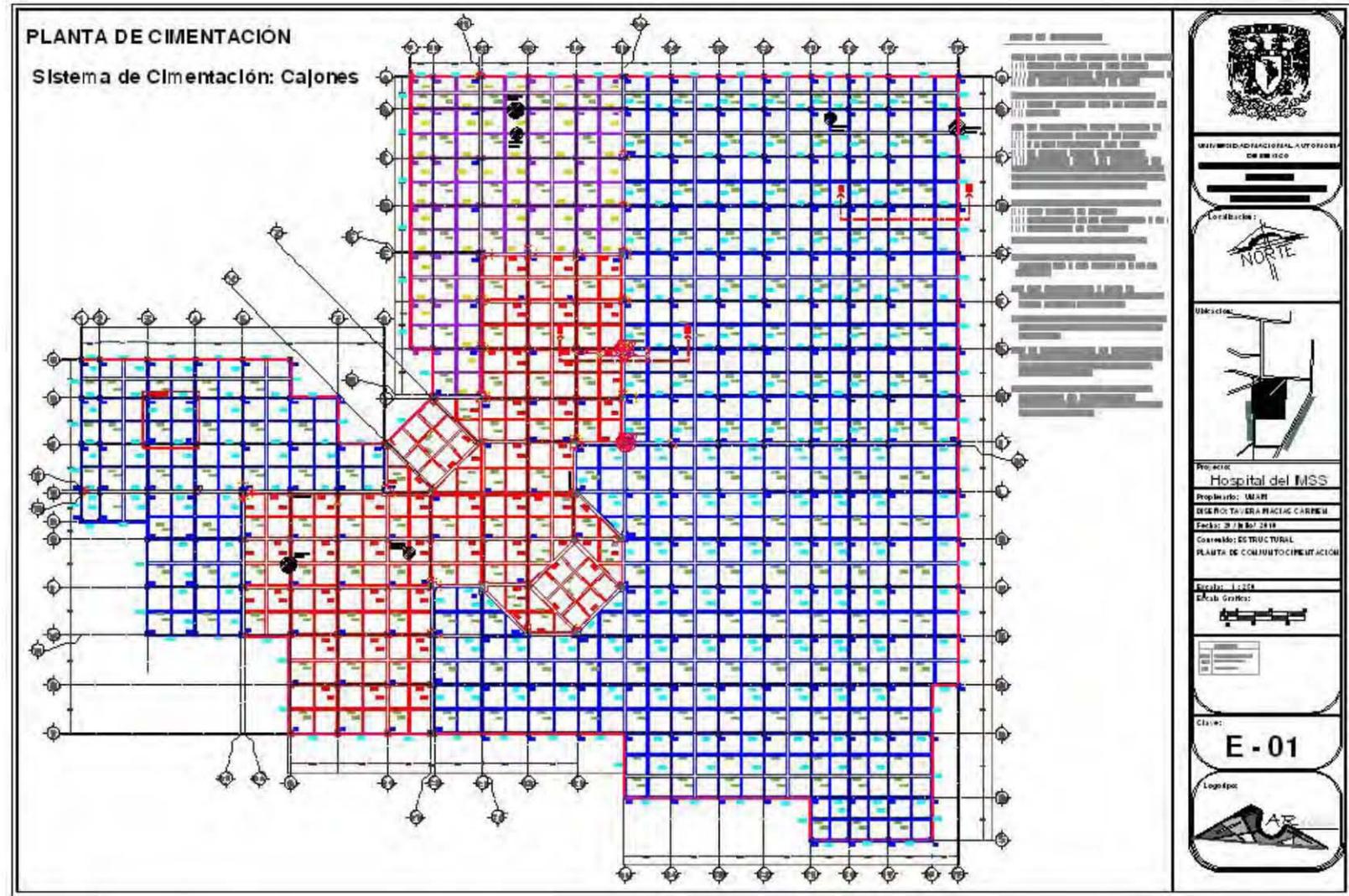


Código:

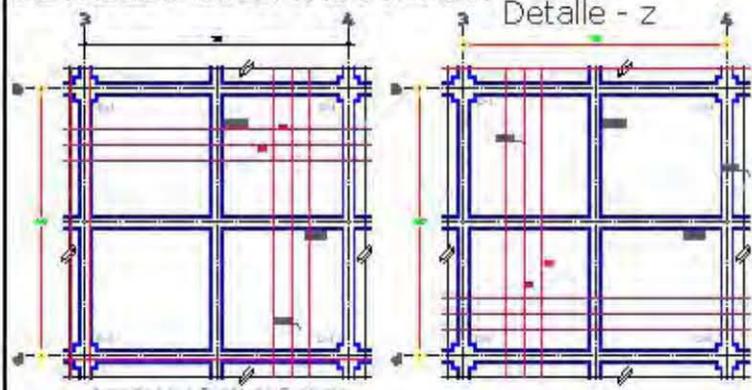
E - 05

Logotipo:



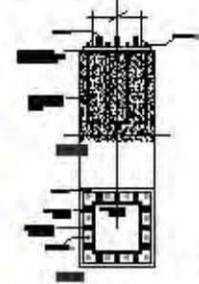


**DETALLES CONSTRUCTIVOS:**

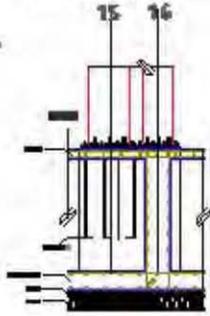


Detalle - z

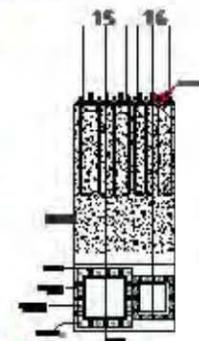
Detalle - 1 15



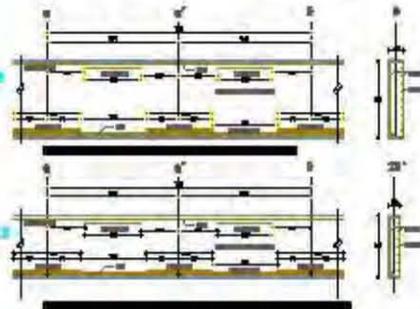
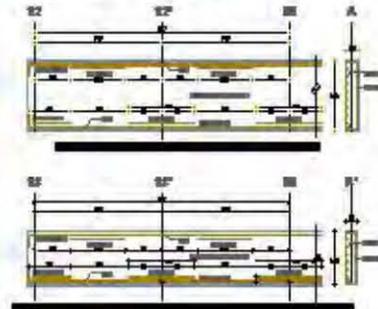
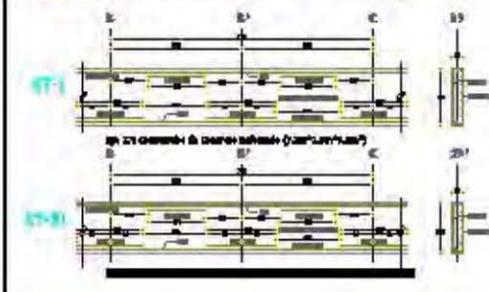
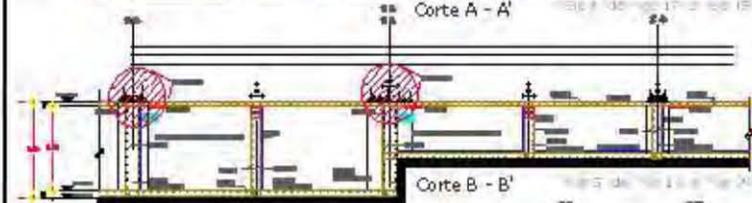
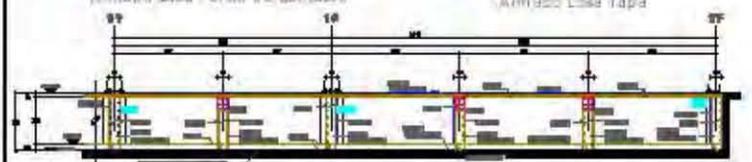
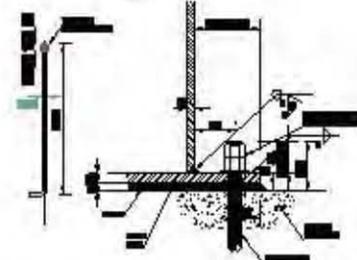
Detalle - 2



Detalle - 3



Detalle - 4





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO



NORTE

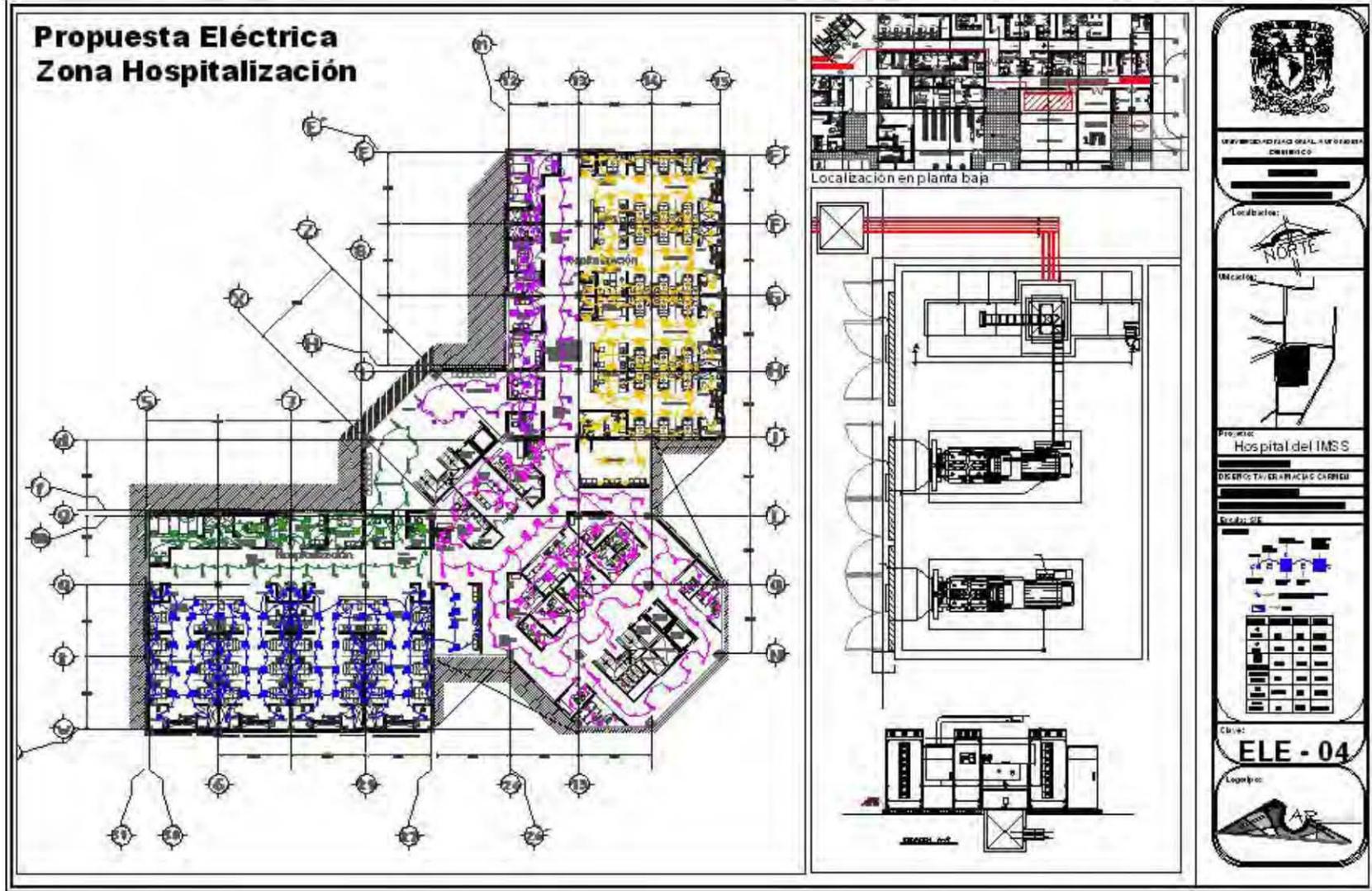


Hospital del IMSS

E - 02



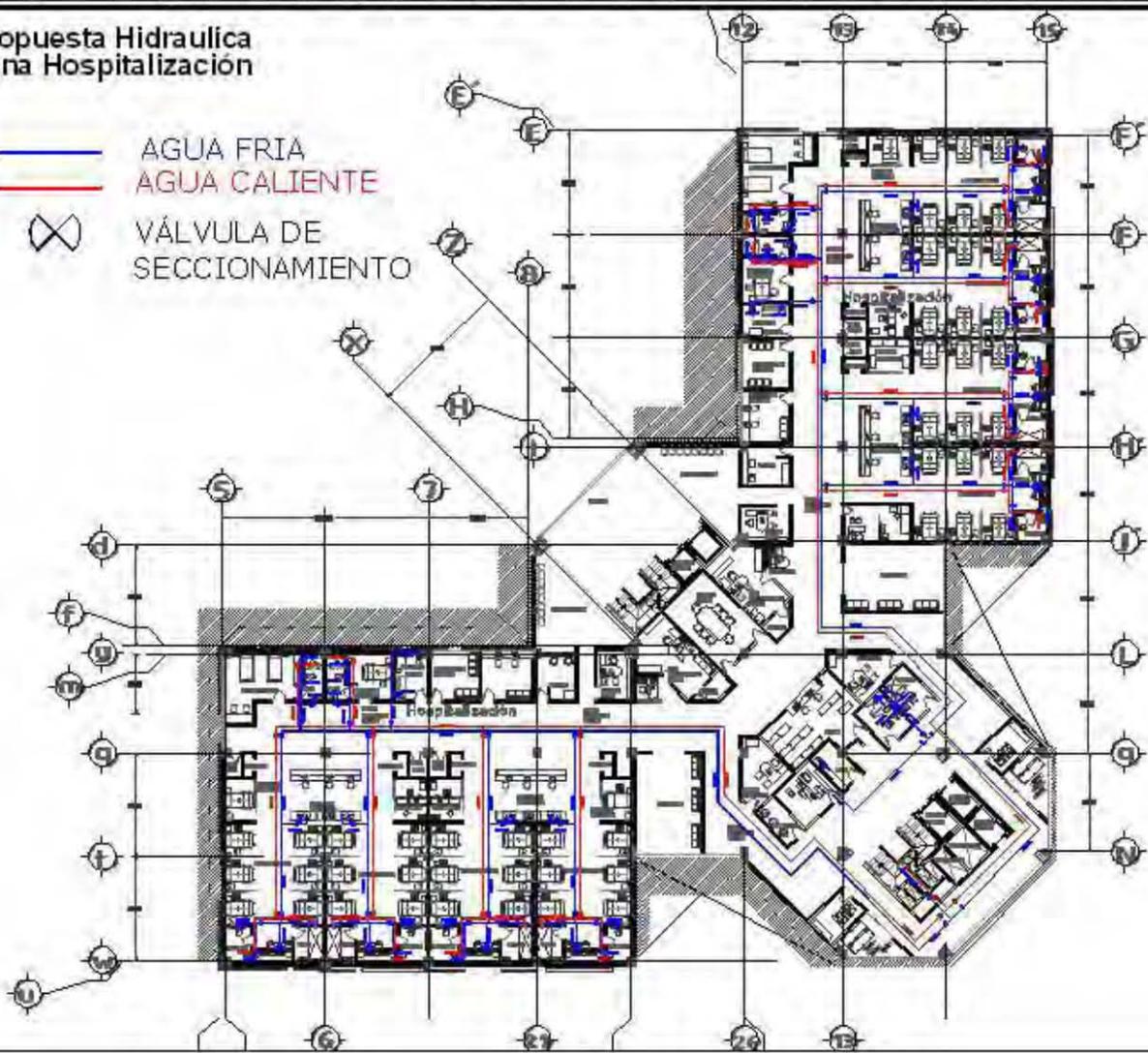






Propuesta Hidraulica  
Zona Hospitalización

-  AGUA FRIA
-  AGUA CALIENTE
-  VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO



Logo of the Mexican Government (Escudo Nacional de México)

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA  
COMISIÓN

NORTE

Hospital de IMSS

SAN - 03

Logo of the Mexican Air Force (Fuerza Armada de México)

TAVERA MACIAS CARMEN









TAVERA MACÍAS CARMEN

“HOSPITAL GENERAL DE ZONA DE 144 CAMAS”

# VI. FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y PROGRAMA DE OBRA



## 6.1 PRESUPUESTO GLOBAL

PRESUPUESTO GLOBAL				
AREAS		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	COSTO POR SUPERFICIE (\$/m <sup>2</sup> )	COSTO (\$)
AREA TECHADA	<b>A.- Atención de Pacientes Externos</b>			
	A.1. Consulta Externa	1687.88	\$11,635.00	\$19,638,483.80
	A.2. Servicios Auxiliares de Diagnóstico			
	A.2.1. Imagenología	743.88	\$19,603.00	\$14,582,363.99
	A.2.2. Laboratorio de Patología Clínica	875.98	\$18,223.00	\$15,963,050.91
	A.3. Medicina Física y Rehabilitación	596.32	\$16,964.00	\$10,116,006.41
	A.4. Farmacia	141.38	\$15,005.00	\$2,121,436.91
	<b>B.- Atención Inmediata</b>			
	B.1. Urgencias	1240.19	\$19,157.00	\$23,758,377.30
	B.2. Anatomía Patológica	243.97	\$15,451.00	\$3,769,518.67
	<b>C.- Atención Interna</b>			
	C.1. Tococirugía	810.83	\$19,325.50	\$15,669,733.82
	C.2. Cirugía	543.47	\$21,325.50	\$11,589,769.49
	C.3. C.E. y E.	204.99	\$16,696.50	\$3,422,615.54
	C.4. Terapia Intensiva	772.13	\$12,500.50	\$9,652,061.07
	<b>D.- Hospitalización</b>			
	D.1. Area de Encamados			
	D.1.1. Adultos	2528.52	\$17,110.50	\$43,264,301.35
	D.1.2. Padiatría	823.00	\$17,110.50	\$14,081,932.94
	D.2. Admisión Hospitalaria			
D.2.2. Recepción	45.89	\$12,000.00	\$550,644.00	
D.2.2. Proceso de Altas y Bajas	98.17	\$10,000.00	\$981,690.00	
D.2.3. Estancia Corta	129.69	\$10,000.00	\$1,296,920.00	
D.2.4. Servicios	59.49	\$5,500.00	\$327,217.00	

TAVERA MACIAS CARMEN





	D.3. Gabinetes Auxiliares de Tratamiento	751.03	\$11,000.00	\$8,261,341.00
	<b>E. Gobierno</b>			
	E.1. Oficinas	967.07	\$11,846.00	\$11,455,917.96
	E.2. Enseñanza	715.85	\$12,627.50	\$9,039,439.20
	<b>F. Servicios Generales</b>			
	F.1. Sanitarios Públicos y de Pacientes	168.51	\$12,161.00	\$2,049,262.27
	F.2. Area de Empleados			
	F.2.1. Servicios Personal Activo	481.22	\$8,000.00	\$3,849,776.00
	F.2.2. Dietología	667.70	\$15,156.00	\$10,119,615.73
	<b>G. Servicios Complementarios</b>			
	G.1. Casas de Máquinas	612.25	\$16,365.00	\$10,019,438.52
	G.2. Area de Mantenimiento	233.73	\$7,500.00	\$1,752,997.50
	G.3. Almacén General	266.32	\$6,000.00	\$1,597,944.00
	G.4. Ropería	73.29	\$6,000.00	\$439,716.00
	G.5. Basura	27.67	\$4,000.00	\$110,684.00
	<b>H.- Circulaciones y Áreas Vestibulares</b>	3286.49	\$10,000.00	\$32,864,870.00
<b>AREA EXTERIOR</b>	<b>I.- Zona de Ingreso</b>			
	I.1. Plaza de Acceso Principal	318.35	\$650.50	\$207,088.63
	I.2. Plaza de Acceso de Urgencias	176.94	\$463.50	\$82,013.54
	<b>J. Estacionamientos</b>			
	J.1. Accesos Vehiculares			
	J.1.1. Urgencias	306.08	\$463.00	\$141,715.04
	J.1.2. Bahía Exterior	62.31	\$463.00	\$28,847.22
	J.1.3. Servicios y Proveedores	84.16	\$463.00	\$38,967.47
	J.2. Estacionamiento Público	5,209.91	\$463.00	\$2,412,188.33





J.3. Estacionamiento Empleados	6,171.87	\$463.00	\$2,857,574.88
<b>K. Patio de Maniobras</b>	1736.129	\$463.00	\$803,827.73
<b>L. Jardines</b>			
L.1. Jardín Interior	94.731	\$550.00	\$52,102.05
L.2. Jardines Exteriores	5159.651	\$350.00	\$1,805,877.85
<b>M. Andadores</b>	1536.244	\$463.00	\$711,280.97
<b>N. Banquetas</b>	214.829	\$463.00	\$99,465.83
<b>O. Fuente</b>	16.201	\$1,350.00	\$21,871.35

<b>PRESUPUESTO GLOBAL</b>			<b>\$291,609,946.25</b>
---------------------------	--	--	-------------------------

\$291,609,945.25





## 6.2 COSTO PORCENTUAL

### COSTO PORCENTUAL POR PARTIDA

PARTIDAS QUE INTERVIENEN EN EL COSTO		MONTO (\$)	PORCENTAJE (%)	COSTO (\$)
1. Trabajos Preliminares		\$291,609,945.25	2.30	6,707,028.74
2. Cimentación		\$291,609,945.25	13.55	39,513,147.58
3. Estructura	3.1. Columnas	\$291,609,945.25	5.95	17,350,791.74
	3.2. Trabes	\$291,609,945.25	6.70	19,537,866.33
	3.3. Losas	\$291,609,945.25	7.55	22,016,550.87
4. Albañilería		\$291,609,945.25	11.25	32,806,118.84
5. Instalación Hidráulica		\$291,609,945.25	4.65	13,559,862.45
6. Instalación Sanitaria		\$291,609,945.25	3.25	9,477,323.22
7. Instalación Eléctrica		\$291,609,945.25	7.60	22,162,355.84
8. Instalaciones Especiales		\$291,609,945.25	9.00	26,244,895.07
9. Acabados		\$291,609,945.25	12.45	36,305,438.18
10. Carpintería		\$291,609,945.25	3.55	10,352,153.06
11. Cancelería		\$291,609,945.25	5.10	14,872,107.21
12. Obra Exterior	12.1. Andadores	\$291,609,945.25	1.85	5,394,783.99
	12.2. Banquetas	\$291,609,945.25	1.10	3,207,709.40
10.1. Estacionamientos		\$291,609,945.25	3.10	9,039,908.30
10.2. Jardinería		\$291,609,945.25	0.40	1,166,439.78
11. Limpieza de Obra		\$291,609,945.25	0.65	1,895,464.64
			<b>100.00</b>	<b>291,609,945.25</b>







<b>CÁLCULO DE HONORARIOS: ANTEPROYECTO</b>			
<b>PERSONAL</b>	<b>HRS.</b>	<b>\$ / HR.</b>	<b>IMPORTE</b>
ARQUITECTO COORDINADOR	90	190	\$ 17,100.00
DISEÑADOR	90	150	\$ 13,500.00
DIBUJANTE	135	85	\$ 11,475.00
SECRETARIA	18	55	\$ 990.00
AUXILIAR	22.5	30	\$ 675.00

COSTO DIRECTO = \$ 43,740.00  
15% COSTO INDIRECTO = \$ 6,561.00  
50% UTILIDAD = \$ 21,870.00

<b>TOTAL =</b>	<b>\$ 72,171.00</b>
----------------	---------------------

TAVERA MACIAS CARMEN

<b>CÁLCULO DE HONORARIOS POR ASIGNACIÓN DE RECURSOS DEL PROYECTO EJECUTIVO</b>			
<b>PERSONAL</b>	<b>HRS.</b>	<b>\$ / HR.</b>	<b>IMPORTE</b>
ARQUITECTO COORDINADOR	150	190	\$ 28,500.00
DISEÑADOR	900	150	\$ 135,000.00





CALCULISTA	240	150	\$ 36,000.00
ING. INST. HIDRO.-SANIT.	120	150	\$ 18,000.00
ING. INST. ELÉCTRICA	180	150	\$ 27,000.00
ING. INST. ESPECIALES	120	150	\$ 18,000.00
DIBUJANTE	2400	85	\$ 204,000.00
SECRETARIA	150	55	\$ 8,250.00
AUXILIAR	120	30	\$ 3,600.00

COSTO DIRECTO = \$ 478,350.00  
15% COSTO INDIRECTO \$  
= 71,752.50  
50% UTILIDAD = \$ 239,175.00

<b>TOTAL =</b>	<b>\$ 789,277.50</b>
----------------	----------------------





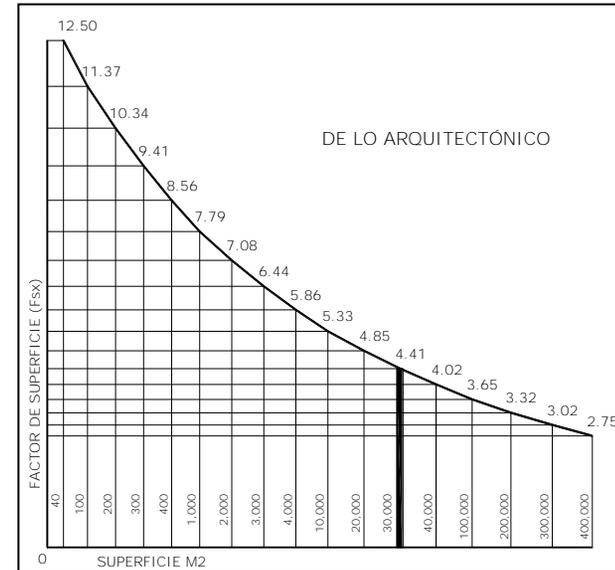
## 6.4 COSTO DE HONORARIOS POR ARANCELES DEL CAM - SAM

### CÁLCULO DE HONORARIOS POR ARANCEL

COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94

$$H = (F_{sx}) (C.D.) / 100$$

<b>ARQUITÉCTÓNICO</b>
$H = (4.41) (\$ 325'570,850.94) / 100$
<b>H = \$ 14'357,674.53</b>



TAVERA MACIAS CARMEN

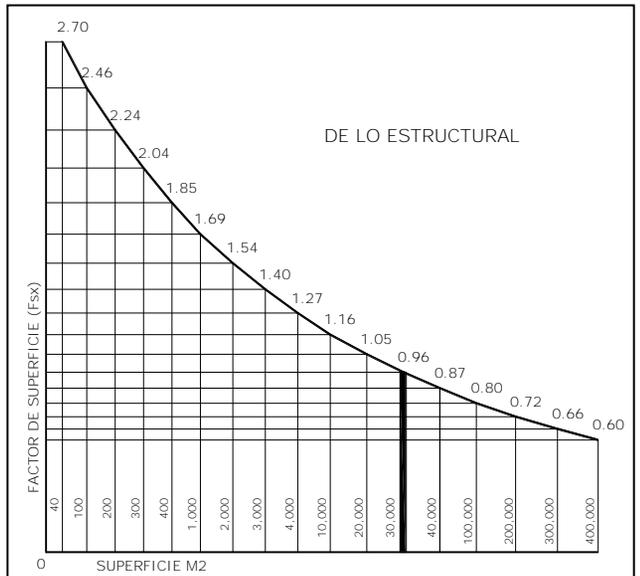




COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94

$$H = (F_{sx}) (C.D.) / 100$$

<b>ESTRUCTURAL</b>
$H = (0.96) (\$ 325'570,850.94) / 100$
<b>H = \$ 3'125,480.17</b>



TAVERA MACIAS CARMEN





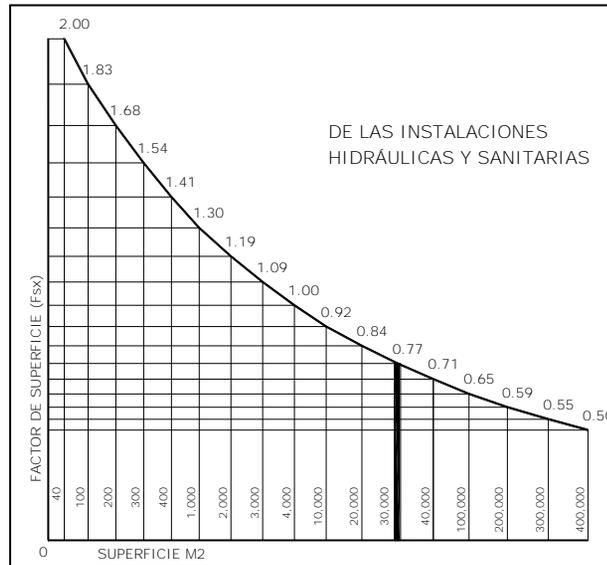
COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94

$$H = (F_{sx}) (C.D.) / 100$$

**INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS**

$$H = (0.77) (\$ 325'570,850.94) / 100$$

**H = \$ 2'506,895.55**



TAVERA MACIAS CARMEN





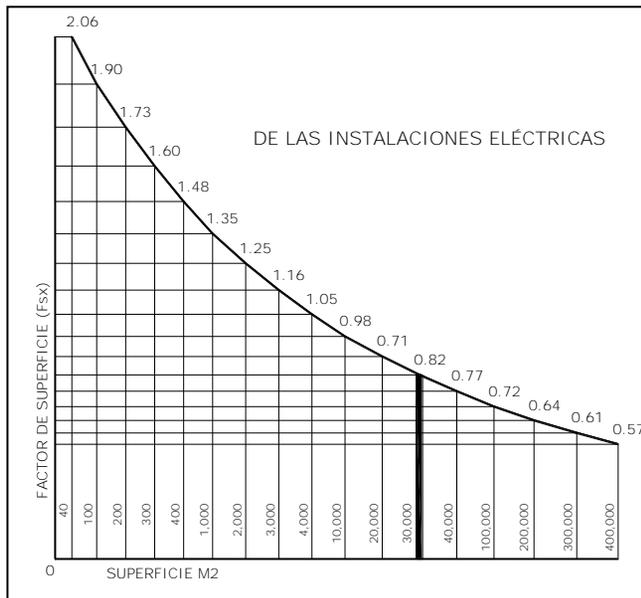
**COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94**

**H = (Fsx) (C.D.) / 100**

**INST. ELÉCTRICAS**

**H = (0.82) (\$ 325'570,850.94) / 100**

**H = \$ 2'669,680.98**



TAVERA MACIAS CARMEN





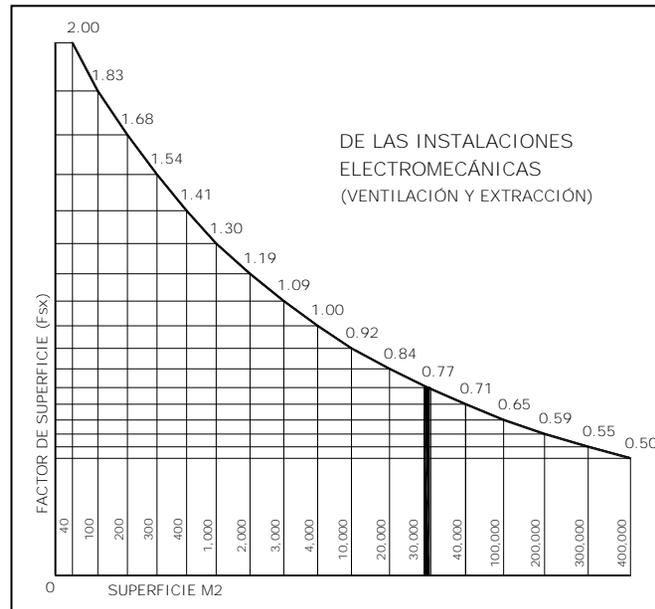
**COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94**

$$H = (F_{sx}) (C.D.) / 100$$

**INST. ELECTROMECHANICAS**

$$H = (0.77) (\$ 325'570,850.94) / 100$$

**H = \$ 2'506,895.55**



TAVERA MACIAS CARMEN





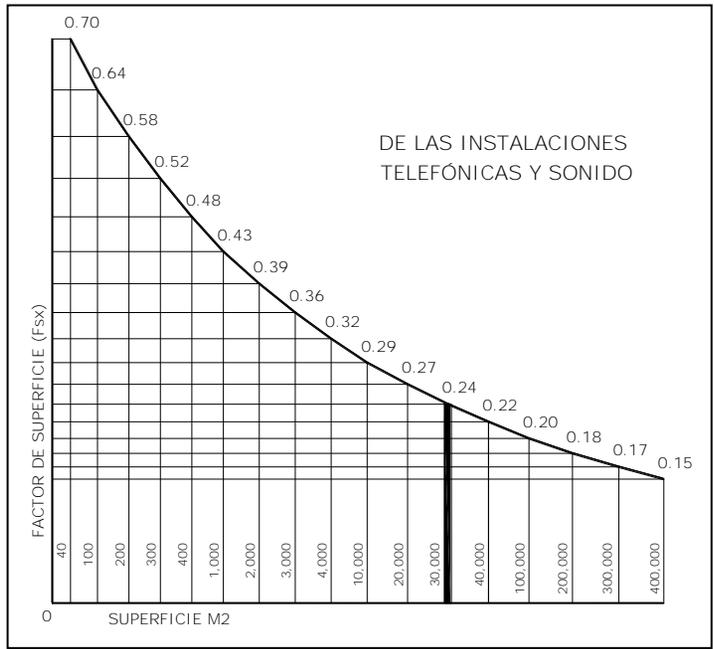
**COSTO DIRECTO = \$ 325'570,850.94**

**H = (Fsx) (C.D.) / 100**

**TELEFONIA Y SONIDO**

H = (0.24) (\$ 325'570,850.94) / 100

**H = \$ 781,370.04**



**TOTAL = \$ 25'947,996.82**

TAVERA MACIAS CARMEN

RESUMEN	
ETAPA	MONTO
ANTEPROYECTO	\$ 72,171.00
PROYECTO EJECUTIVO	\$ 789,277.50
HONORARIOS POR ARANCEL	\$ 25,947,996.82
PRESUPUESTO DE OBRA	\$ 325,570,850.94

**TOTAL \$ 352,380,296.26**





## CONCLUSIONES

Considerando la problemática que existe en el lugar de estudio mencionado, se demostrando el proceso de solución, dando como respuesta un Hospital General de Zona de 144 camas, esta solución resulto de la necesidad de satisfacer problemas de sobre población derechohabiente en los hospitales existentes del IMSS. Se busco la forma de diseñar un espacio totalmente funcional, y brindar el derecho a la salud, llevando a cabo la misión de un hospital que es: PREVENIR, DIAGNOSTICAR, REHABILITAR, INVESTIGAR y ENSEÑAR.

Esta tesis me permitió representar de forma profesional el desarrollo que conlleva todo el Proyecto Ejecutivo de un Hospital General de Zona el cual es un proyecto hipotético que satisface una necesidad real. La manera en que se abordó el proyecto fue con apego a las normas vigentes de diseño arquitectónico que rigen las Unidades Hospitalarias; esto implicó un lenguaje arquitectónico acotado por los reglamentos, pero que no deja de lado el estilo personal, en la manera de resolver las diferentes áreas que conforman el hospital, las ingenierías especiales que son elementos fundamentales para el servicio y funcionamiento de este hospital, así como el manejo de los medios condicionantes en favor de la integración con el contexto urbano y natural. La tesis remata con el manejo del costo y tiempo. Implicando la realización detallada del presupuesto global específico del proyecto, con esto se satisfacen los alcances del área de pre-especialización de Organización del Proceso Arquitectónico.

Este documento expone la manera en que se aplica el Proceso de Diseño Arquitectónico impartido en la FES Aragón – UNAM para proyectar espacios habitables interiores y exteriores funcionales y estéticos.

Así como para mí fue indispensable consultar tesis anteriores a la mía, quisiera que este documento pueda servir como un referente para futuras generaciones de estudiantes que se encaminan a realizar un proyecto de esta complejidad.



---

## BIBLIOGRAFIA

\*Arias Flores, Marisol del Socorro. Monografía municipal del Estado de México, Instituto Mexiquense de Cultura, Toluca, 2005 Y 2009.

\*Ayuntamiento de El Oro. Plan de Desarrollo Municipal de El Oro 1997-2000, El Oro, 2004.

\*Ayuntamiento de Jocotitlán. Plan de Desarrollo Municipal de Jocotitlán 1997-2000, Jocotitlán, 2004.

\*Ayuntamiento de Chapa de Mota. Plan de Desarrollo Municipal de Chapa de Mota 1997-2000, Chapa de Mota, 2004.

\*Enrique Yañez, Hospitales de Seguridad Social, Asociación Mexicana de Hospitales, México, 1958.

\*Normas de Proyecto de Arquitectura, Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario, Unidad de Proyectos, IMSS, 1993.

\*Tablas de población total por municipio, sexo y grupos quinquenales de edad según condición de derechohabiencia a servicios de salud y tipo de institución del INEGI, 2005 Y 2010 .

\*Tablas de población total por municipio, sexo y grupos quinquenales de edad del INEGI, 2005 Y 2010

\*Tablas de Proyecciones de Población 2005-2050 del CONAPO.

\*Catálogo BIMSA, 2009.

\*Revista Enlace Arquitectura & Diseño, Hospitales, Año 16 No. 3 Marzo de 2006, CAM-SAM.

\*Revista Enlace Arquitectura & Diseño, Espacios para la Salud, Año 18 No. 2 Febrero de 2008.

