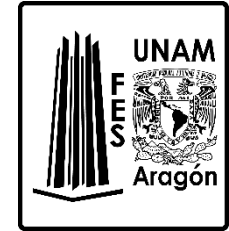




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



AW

ARQUITECTURA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:
ARENAS FLORES MARIANA DENÍ
NAVARRO GARCÍA FERNANDO

DIRECTOR DE TESIS
ARQ. FERNANDO GARCÍA REYES

CD. MX. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AW

SÍNODOS

Arq. Fernando García Reyes
Director de tesis
Área de Construcción

Arq. Miguel Ángel Lazo Aguilar
Área De Diseño

Arq. Rigoberto Morón Lara
Área de Tecnología

Mtra. en Arq. Carolina Alejandra Reyes López
Área de Urbanismo

Arq. Cristal Cabrera Olivares
Área de Organización

AW

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a mi **mamá** y mi **hermana**.

Pathy y Caro, gracias por apoyarme en todo momento, son las mujeres que más admiro en todo el universo y estoy agradecida con Dios por tenerlas en mi vida.

A los abuelitos más preciosos; **Mane** y **Mimí**. Por cuidar de mí y demostrarme que el amor está presente en los pequeños detalles que se demuestran día a día.

A mis tíos; tío **Manolito**, **Tita** y **Chimi**. Por hacerme saber que están para mí y orgullecerse de mis logros.

A **Fer**; la vida siempre es mejor cuando tienes con quien compartir los momentos de felicidad, vamos por muchos más. ¡Lo logramos amor!

A **mis amigos** de toda la vida y a los que se van uniendo al transcurrir los años, gracias.

A mis perritos **Trotsky** y **Chikorita**, por el acompañamiento silencioso que siempre me dan.

A la **UNAM**, por dejarme soñar y ahora ver como se cumple uno de mis sueños.

Y sobre todo a **Dios**, a la energía del universo, por rodearme de amor y hacerte presente en cada una de las personas que pones en mi camino.

Mariana Dení



AW

AGRADECIMIENTOS

El resultado de la presente tesis no solo es logro personal, sino también de todas las personas que nos apoyaron y creyeron en nosotros, aquellas que han estado a nuestro lado durante su elaboración y durante nuestras vidas... **A todas ellas, gracias infinitas, no estaríamos aquí sin ustedes.**

A mi **madre**, por demostrarme que cuando estas protegiendo algo realmente especial para ti, puedes volverte tan fuerte como nunca lo imaginaste... Gracias por apoyarme y enseñarme que cada día puedo ser mejor.

A mi **padre**, por darme la fuerza para siempre luchar por mis sueños, a no irme por lo fácil y enseñarme a caminar con paso firme y la frente en alto... Gracias por estar en los momentos importantes.

A mi **hermano**, "siempre estaré ahí para ti, incluso si soy solo un obstáculo que debes superar, incluso si me odias, para eso están los hermanos mayores" ... Gracias por la tolerancia y apoyo.

A mi abuelita **Cholita** en el cielo, me hubiera encantado que estuvieras aquí... Gracias por cuidarme y amarme tanto.

A **Mariana**, por aceptar compartir conmigo esta gran experiencia, me enseñaste que el verdadero valor sale del corazón... Gracias por los maravillosos momentos, por la dedicación y amor, espero seguir caminando juntos en esta gran aventura llamada vida.

A mis **tíos y primos**, especialmente a **Liz** y **Rodolfo**, por apoyarme desde el primer momento en que supieron que estudiaría arquitectura... Gracias por enseñarme que la familia siempre te acompaña, por muy lejos que vayas.

A mis **amigos** de toda la vida y a los de la facultad. Gracias por los momentos que hemos vivido juntos.

A la máxima casa de estudios que es la **UNAM** y a la **Facultad de Estudios Superiores Aragón**, por abrirme sus puertas para poder realizar uno de mis sueños.

A mis **profesores** y **sínodos**, por acompañarme en mi formación profesional.

Gracias al **universo** y a la **vida**, por llevarme por el camino para poder llegar hasta este momento.

Fernando

AW

ÍNDICE

CAPITULO I.

Introducción.

I.1 Fundamentación del tema.

CAPITULO II.

Antecedentes.

II.1 Antecedentes históricos de hospitales.

II.2 Análogos.

II.3 Normatividad de SEDESOL.

II.4 Normatividad del IMSS y Programa Hospital seguro, IMSS.

CAPITULO III.

Investigación.

III.1 Sujeto.

III.2 Medio físico.

III.2.1 Localización geográfica.

III.2.2 Topografía.

III.2.3 Geología

III.2.4 Edafología.

III.2.5 Hidrología.

III.3 Medio Natural.

III.3.1 Clima.

III.3.2 Vientos dominantes.

III.3.3 Precipitación Pluvial.

III.3.3 Asoleamiento.

III.3.4 Flora y Fauna.

III.4 Medio Urbano.

III.4.1 Uso de suelo.

III.4.2 Infraestructura.

III.4.3 Vialidad y Transporte.

III.4.4 Imagen urbana.

III.4.5 Equipamiento urbano.

III.5 Medio social.

III.5.1 Aspectos demográficos.

III.5.2 Aspecto económico.

III.6 Normatividad.

CAPITULO IV.

Preliminares.

IV.1 Concepto e imagen conceptual.

IV.3 Programa Arquitectónico.

IV.4 Matriz de relación general.

IV.5 Diagrama de funcionamiento general, y flujo de pacientes y personal.

IV.6 Zonificación.

CAPÍTULO V.

Desarrollo del proyecto.

V.1 Proyecto arquitectónico

V.1.1 Memoria descriptiva

V.1.2 Planos arquitectónicos

V.1.3 Cortes y fachadas

V.2. Proyecto estructural

V.2.1 Memoria descriptiva.

V.2.2 Criterio estructural

V.3 Proyecto de instalaciones

V.3.1 Memorias descriptiva

V.3.2 Criterio de instalación hidráulica

V.3.3 Criterio instalación sanitaria

V.3.4 Criterio instalación eléctrica

V.3.5 Criterio instalaciones especiales

V.4 Factibilidad económica

Bibliografía

Índice de tablas e imágenes

AW

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

AW

INTRODUCCIÓN

En México por mandato constitucional toda persona tiene derecho a la protección de la salud, siendo establecido en la ley general de salud; proveniente del artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.¹

Actualmente el sistema mexicano de salud comprende dos sectores: el público y el privado. Dentro del sector público se encuentran las instituciones de seguridad social: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y programas que atienden a la población que no posee seguridad social como: la Secretaría de salud (SSA), Servicios estatales de Salud (SESA), Programa IMSS-oportunidades y el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI); mientras que el sector privado comprende a las compañías aseguradoras y los prestadores de servicios que trabajan en consultorios, clínicas y hospitales privados.

La obligación de brindar el servicio y la falta de infraestructura pública o saturación de la misma da la necesidad de la creación de espacios destinados a cumplir con las funciones para la protección a la salud, tal como lo indica el artículo 2 de la ley general de salud.

Por ello, el objetivo de esta tesis es la creación de un espacio que cumpla con la satisfacción de esta necesidad y apoye a las instituciones públicas, que en este caso será el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

1. Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Art. 4 (1917). México.

AW

FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

Actualmente la zona de influencia es atendida por el HGZ 57 la Quebrada y el HGZ 98 San Francisco Coacalco, los cuales brindan 17 especialidades médicas, existen 7 especialidades que se requieren en la zona y que no se brindan en los dos hospitales anteriores. Lo que representa un costo y tiempo mayor para los derechohabientes.

En la zona norte del estado no existe un Hospital de segundo nivel con las especialidades requeridas para la población y dada la información que nos proporciona el Instituto Mexicano del Seguro Social del aumento de derechohabientes en la zona de influencia y la saturación de los servicios médicos del HGZ 57 y el HGZ, el Instituto Mexicano del Seguro Social propone la construcción de un Hospital General Regional de 216 camas para cubrir la demanda que se requiere y permitir la máxima calidad de atención para el derechohabiente.

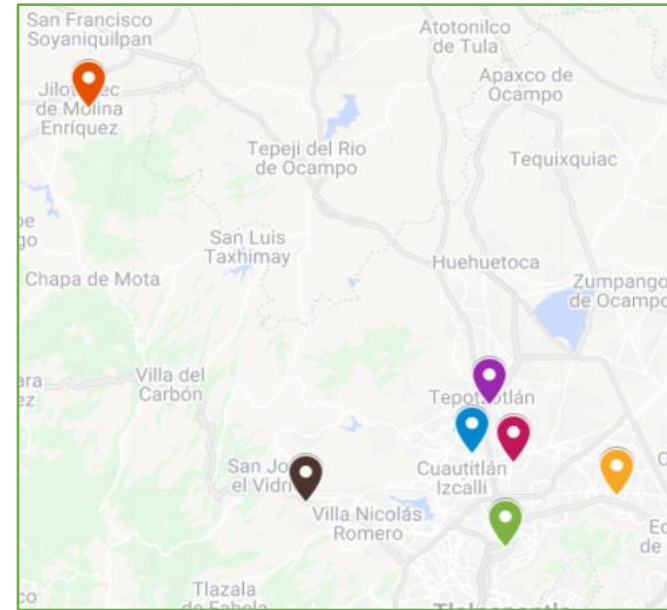


Imagen 1. Plano de ubicación de las UMF, HGZ y HGR.
Fuente: Creación propia.

	HGR Tepotzotlán	216 camas censables
	HGZ No. 57 La Quebrada	168 camas censables
	HGZ No.98 San Francisco Coacalco	167 camas censables
	UMF No. 52 Cuautitlán	34 consultorios 269,082 DH
	UMF No. 56 Jilotepec	9 consultorios 46,738 DH
	UMF No. 62 Cuautitlán	30 consultorios 337,661 DH
	UMF No. 188 Cuautitlán Izcalli Sur	8 consultorios 50,565 DH

2. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Descripción del proyecto y viabilidad técnica (2016) México.

AW

CAPITULO II

INTRODUCCIÓN

- II.1 Antecedentes históricos de hospitales.
- II.2 Análogos.
- II.3 Normatividad de SEDESOL.
- II.4 Normatividad del IMSS y Programa Hospital Seguro, IMSS.

AW

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE HOSPITALES

Los hospitales siempre han estado presentes en nuestra era, al inicio fueron creados por instituciones religiosas que llegaron a subsistir por caridad para la atención de enfermos, recibir ancianos, niños huérfanos, siempre y cuando estuvieran afiliados a la religión correspondiente.

El nacimiento de la seguridad social en México se da a través del IMSS, al inicio no contaba con infraestructura propia, se alquiló edificios y hospitales privados para después dar inicio a la construcción de unidades médicas propia en toda la república.

Este proyecto apoyara a los derechohabientes a tener una mejor atención medica de segundo nivel contando con especializaciones que no se tienen cerca de la zona.

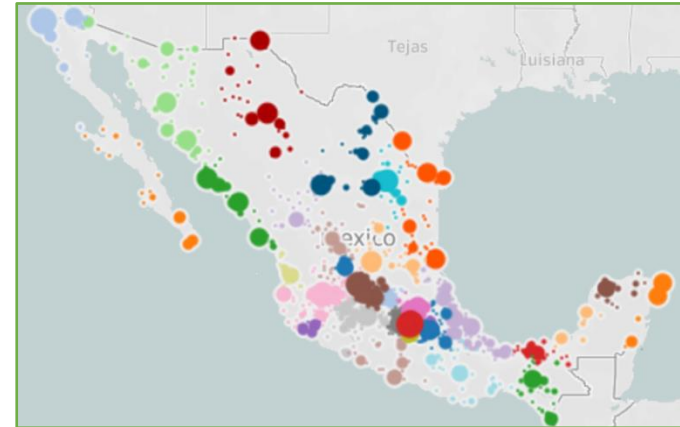


Imagen 2. Mapa de cobertura del IMSS en México.

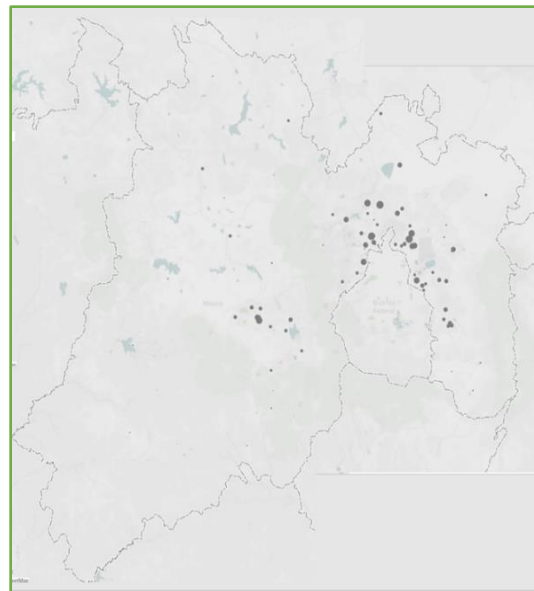


Imagen 3. Mapa de cobertura del IMSS en el Estado de México.
Fuente: <http://datos.imss.gob.mx/mapas-interactivos>

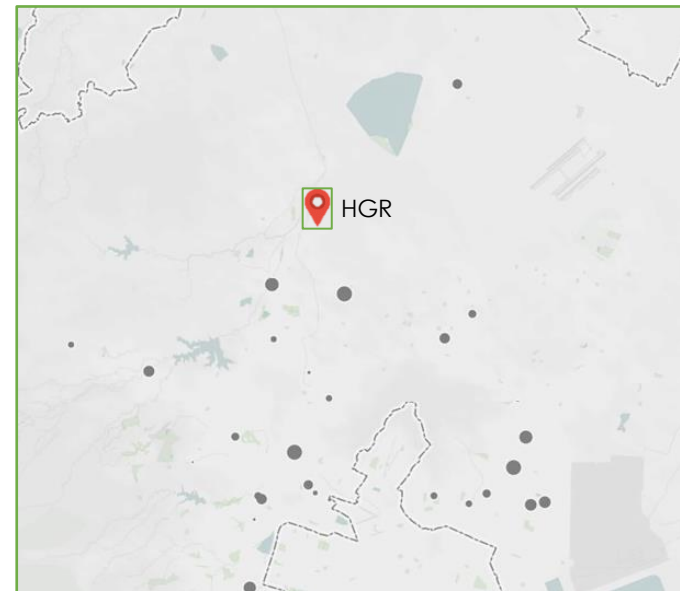


Imagen 4. Mapa de cobertura del IMSS en la zona de influencia del nuevo HGR
Fuente: <http://datos.imss.gob.mx/mapas-interactivos>

AW

ANÁLOGOS

TIPO DE UNIDAD	HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.3 ³	HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO.1 ⁴
Población Beneficiada	300 mil derechohabientes	248 mil derechohabientes
Ubicación	Av. General prolongación Ignacio Zaragoza Col. Ejido de Jesús María, Aguascalientes	Av. Lapislazuli No. 250, El Haya, 28984 Villa de Álvarez, Colima.
Inauguración	2018	2017
Área del predio	34,000 m ²	25,872 m ²
Superficie construida	27,000 m ²	36,957 m ²
Camas censables	144 camas censables	165 camas censables
	 <p>Imagen 5. Hospital General de Zona no.3. Fuente: Imagen obtenida de google con fines académicos</p>	 <p>Imagen 6. Hospital General de Zona no.1. Fuente: Imagen obtenida de google con fines académicos</p>

Tabla 1. Confrontación de análogos
Fuente: Creación propia

3. Instituto Mexicano del Seguro Social (2018). Opera al 100% Hospital General de Zona 3 en Aguascalientes. <https://imss.gob.mx/prensa/archivo/201806/143>

4. PRODEMEX (2023). IMSS Hospital General de Zona No.1 Villa Álvarez, Colima2014-2015. <http://www.prodemex.com/proyectos/salud/prodemex-salud-047.html>

AW

CONCLUSIONES

Los hospitales antes mencionados fueron elegidos para realizar una confrontación entre ellos por ser parte del IMSS, por cumplir con la reglamentación que marca y por ser una de las construcciones recientes y a gran escala que se han hecho por parte del instituto.

De los proyectos análogos se retomó la imagen exterior e interior y la distribución de los servicios en los diferentes niveles. Por ello en HGR de Tepotzotlán se ubica el servicio de urgencias en planta baja y el servicio de tococirugía en primer nivel llegando a este por una rampa vehicular.

Los accesos vehiculares para público, trabajadores, ambulancias y servicios generales son independientes para su funcionalidad, así como el acceso peatonal crea una plaza para llegar a pie a los diferentes servicios que se brindan. En las fachadas se encuentran colores anaranjados que provienen de paneles prefabricados, los volúmenes más grandes son en colores claros, la estela del IMSS con las letras color verde. Los colores que maneja el Instituto son verde, beige y anaranjados. Las áreas públicas como sala de espera y circulaciones dentro del hospital poseen luz y ventilación natural.

AW

NORMATIVIDAD DE SEDESOL Y PROGRAMA HOSPITAL SEGURO, IMSS.

Las normas de SEDESOL manejan el elemento de Hospital General; estas normas nos dan características de localización, dimensionamiento, uso de suelo, núcleo de servicios, relación de vialidad, características físicas, requerimientos de infraestructura y servicios, y los componentes arquitectónicos que la norma llama programa arquitectónico general, se tomarán el módulo de 144 camas que es el módulo más grande que maneja la norma. Las normas SEDESOL junto con las Normas de diseño arquitectónico del IMSS darán el programa médico arquitectónico que regirá a este proyecto.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO							
SUBSISTEMA: Salud (IMSS) ELEMENTO: Hospital General							
1. LOCALIZACION 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 (a el centro de población)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DERECHOHABIENTE TOTAL DEL IMSS. (50 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAMA DE HOSPITALIZACION (censable)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (2)	78 PACIENTES POR CAMA POR AÑO					
	TURNO DE OPERACION (24 horas)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (pacientes) (2)	78	78	78			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (Dh)	1,208	1,208	1,208			
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS (3)	118.5 A 126.5 (m2 construidos por cada cama de hospitalización)					
	M2 DE TERRENO POR UBS (3)	169.3 A 193.5 (m2 de terreno por cada cama de hospitalización)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.4 A 1.5 CAJONES POR CADA CAMA DE HOSPITALIZACION (1 cajón por cada 83 m2 construidos)					
	DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (camas) (4)	207 A (+)	41 A 207	21 A 41		
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS -camas)		144	72 Y 144	34			
CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE		2 A (+)	1 A 2	1			
POBLACION ATENDIDA (Dh. por módulo)		173,952	86,976 Y 173,952	41,072			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 Dh= Derechohabiente del IMSS.
 (1) Para el módulo tipo "A" se considera 200 kms. o 5 hrs., para el "B" 80 kms. o 60 minutos y para el "C" 30 kms. o 30 minutos.
 (2) Considerando ocupación hospitalaria anual del 85% y una estancia promedio de cuatro días por paciente.
 (3) Las superficies construidas y de terreno por cama de hospitalización varían de acuerdo al módulo tipo (ver hoja 4. Programa Arquitectónico General).
 (4) Cálculadas con base en el 50% del total de habitantes indicados para cada rango de población.

La localización del predio es de rango regional, que es un elemento indispensable en el rango de población.

A los derechohabientes que dará servicio queda a máximo 1:30 de la UMF mas retirada.

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 (agrícola, 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

El predio que se tomó para proyectar el HGZ de Tepotzotlán fue donado por parte del estado, por ello en algunas características respecto al uso de suelo y núcleos de servicios es condicionado.

En relación a la vialidad el predio es recomendable ya que se encuentra en una av. Principal.

Tabla 1 y 2. Localización y dotación regional urbana y Ubicación urbana (SEDESOL 1999)

AW

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	34			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	18,025	8,530	4,300			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	24,383	13,932	6,100			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A	1 : 2				
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	120	120	78			
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3 A 4	3 A 4	3			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % MAXIMO	MINIMO (positiva)				
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA			
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●		
		ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●			
ALUMBRADO PUBLICO		●	●	●			
TELEFONO		●	●	●			
PAVIMENTACION		●	●	●			
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●			
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●			

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

En cuanto a los frentes recomendables la norma menciona de 3 a 4, el predio donado posee 2.

El predio cuenta con infraestructura de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público, infraestructura requerida para un hospital.

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)		
	UF DE BAJA LES	SUPERFICIES M2 LOCAL	CUBIERTA	UF DE BAJA LES	SUPERFICIES M2 LOCAL	CUBIERTA	UF DE BAJA LES	SUPERFICIES M2 LOCAL	CUBIERTA
CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDAD	1	766	1	384	1	240			
GABINETE AUXILIAR DE DIAGNOSTICO	1	192	1	96	1	176			
LABORATORIO CLINICO	1	442	1	221	1	242			
IMAGENOLOGIA	1	592	1	296	1	314			
URGENCIAS	1	1,025	1	512	1	354			
CIRUGIA	1	1,330	1	665	1	837			
TOCOCURUGIA	1	1,490	1	745	1				
HOSPITALIZACION	1	4,737	1	1,772	1				
ADMINISTRACION Y TRABAJO SOCIAL	1	286	1	143	1				
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION	1	117	1	39	1				
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	78			
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				
BAÑOS Y VESTIDORES	1	610	1	305	1	144			
ANATOMIA PATOLOGICA	1	146	1	73	1	23			
TERAPIA INTENSIVA	1	84	1		1				
ALMACEN	1	220	1	110	1	52			
LAVANDERIA	1	334	1	167	1	79			
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	646	1	324	1	153			
CASA DE MAQUINAS	1	262	1	101	1	56			
GABINETE AUXILIAR DE TRATAMIENTO (medicina fisica y rehabilitacion)	1	96							
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES		890		669		538			
ESTACIONAMIENTO (cajones)	217	29	6,200	103	29	2,987	52	29	1,508
AREAS VERDES Y LIBRES		7,776		4,727		724			
SUPERFICIES TOTALES		18,025	14,066		8,530	7,714		4,300	2,232
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M		18,025			8,530			4,300
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M		10,314			6,218			3,868
SUPERFICIE DE TERRENO	M		24,383			13,932			6,100
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	m		4 (20 metros)			2 (8 metros)			2 (8 metros)
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	coef (%)		0.42 (42 %)			0.45 (45 %)			0.63 (63 %)
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	coef (%)		0.74 (74 %)			0.61 (61 %)			0.70 (70 %)
ESTACIONAMIENTO	cajones		217			103			52
CAPACIDAD DE ATENCION	pacientes por año		11,232			5,616			2,652
POBLACION ATENDIDA	Dh. (habitantes)		173,952 Dh. (104,304 hab.)			86,976 Dh. (173,952 hab.)			41,072 Dh. (82,144 hab.)

OBSERVACIONES: (1) COB=CIATP CUB=CIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO
IMSS= INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Dh= Direccionales del IMSS
(2) Los módulos de 144 y 72 camas corresponden a Hospital General de Zona y el de 34 camas a Hospital General de Subzona.

El hospital conforme a las normas de SEDESOL maneja el programa arquitectónico general con los siguientes componentes:

Consulta externa de especialidad, gabinete auxiliar de diagnóstico, laboratorio clínico, imagenología, urgencias, cirugía, tococirugía, hospitalización, administración y trabajo social, medicina física y rehabilitación, gobierno: dirección y administración, educación médica e investigación, nutrición y dietética, C.E.Y.E., control de prestaciones, farmacia, apoyo administrativo y de personal, baños y vestidores, anatomía patológica, terapia intensiva, almacén, lavandería, taller de mantenimiento casa de máquinas, gabinete auxiliar de tratamiento.

El tomo I enlista los elementos que se requieren para el funcionamiento de la unidad médica, en este caso el de 216 camas censables.

Para la realización del proyecto se tomó en cuenta el programa de hospital seguro que implemento la dirección de prestaciones médicas del IMSS, donde se plantea una estrategia de carácter preventivo en materia de la seguridad hospitalaria.

Bajo estos principios se diseñó el HGR para que responda ante emergencias y desastres, que es justo cuando la población afectada más los necesita.

Tabla 3 y 4. Selección del predio y Programa arquitectónico general (SEDESOL 1999)
5. Instituto Mexicano del Seguro Social (2023). OMS, OPS – Programa Hospital Seguro. <http://cvoed.imss.gob.mx/programa-hospital-seguro/>

AW

CAPITULO III INVESTIGACIÓN

- III.1 Sujeto.
- III.2 Medio físico.
- III.3 Medio Natural.
- III.4 Medio Urbano.
- III.5 Medio social.
- III.6 Normatividad.

AW

SUJETO

El hospital es por y para satisfacer la necesidad del usuario, por ello este proyecto se enfoca en el funcionamiento adecuado y eficiente del flujo del personal y general.

Se realizó un análisis para identificar al usuario, obteniendo dos tipos:

1. Pacientes.
2. Personal.

Los pacientes que atenderá el HGR son derechohabientes⁶ que sean del municipio de Tepotzotlán y de sus alrededores. Los pacientes se dividen en:

- 1.1 Paciente de consulta externa.
- 1.2 Pacientes de urgencias.
- 1.3 Paciente de hospitalización.
- 1.4 Paciente de auxiliares de diagnóstico y tratamiento.
- 1.5 Paciente de medicina física y rehabilitación.
- 1.6 Visitantes y acompañantes.

El personal es el encargado del funcionamiento óptimo del HGR, clasificándolos en:

- 2.1 Personal médico
- 2.2 Personal médico.
- 2.3 Personal de enfermería.
- 2.4 Personal técnico y de apoyo.
- 2.5 Personal administrativo.
- 2.6 Personal de intendencia.
- 2.7 Personal de conservación.

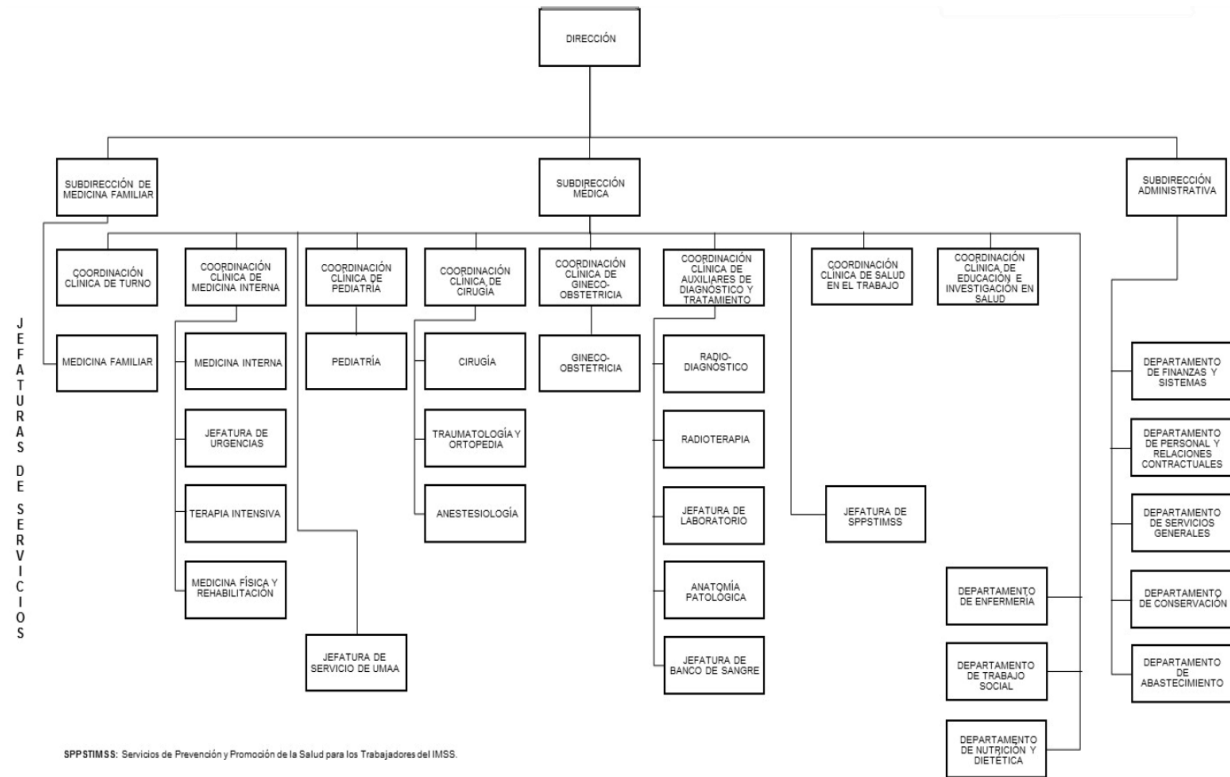


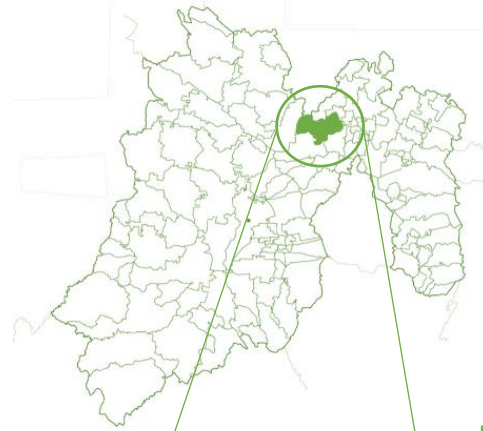
Imagen 7. Organigrama estructural de segundo nivel atención A. Fuente. Manual de organización de las unidades médicas hospitalarias de segundo nivel, IMSS, 2017.

AW

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



Estados Unidos Mexicanos
Imagen 8. Mapa de México
Fuente: Creación propia.



Estado de México
Imagen 9. Mapa del estado de México
Fuente: Creación propia.



Terreno seleccionado
Imagen 11. Plano del terreno seleccionado
Fuente: Creación propia (2023)



Municipio de Tepotzotlán
Imagen 10. Mapa del Municipio de Tepotzotlán
Fuente: Creación propia.

AW

TERRENO SELECCIONADO

El terreno donde se ubica el HGR de Tepotzotlán es una donación por parte del Estado de México, está ubicado en Av. de Circunvalación 721-725, Tepotzotlán, Estado de México, México y cuenta con 40,042 m2.

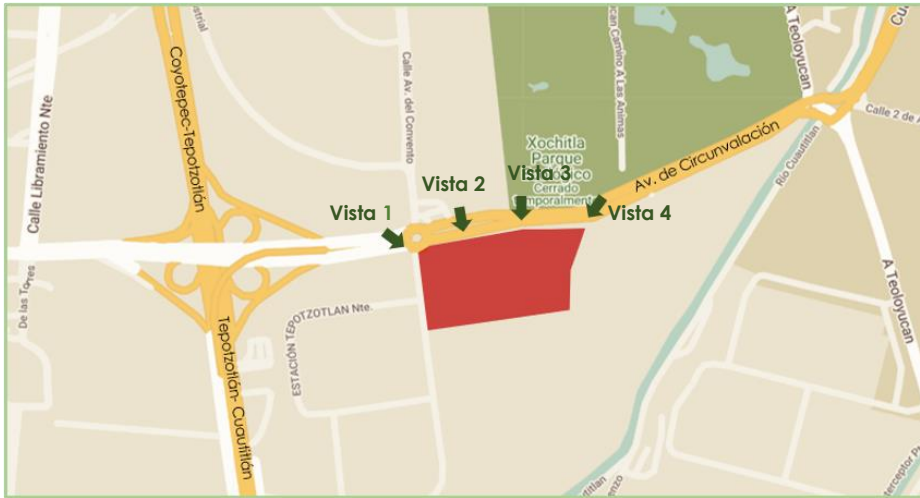


Imagen 12. Plano de ubicación del terreno
Fuente: creación propia, 2023.



Vista 1. Imagen 13
Fuente: Imagen obtenida de Google maps.



Vista 2. Imagen 14
Fuente: Imagen obtenida de Google maps.



Vista 3. Imagen 15
Fuente: Imagen obtenida de Google maps.



Vista 4. Imagen 16
Fuente: Imagen obtenida de Google maps.

AW

GEOLOGÍA⁶

El municipio de Tepotzotlán cuenta con una superficie neta de 209.07 km², y está compuesto en términos geológicos por rocas de la clase ígneo extrusivas, formadas a partir del enfriamiento y solidificación de lava volcánica en la superficie terrestre; así como de rocas relacionadas a suelos aluviales formadas a partir del acarreo de materiales por los efectos de la intemperie.

El HGR se encuentra la zona aluvial, que es adyacentes a cauces de corrientes como resultado de la acción erosiva fluvial. Forman materiales de piroclastos cementados y se ubican en la zona suroriente del municipio.

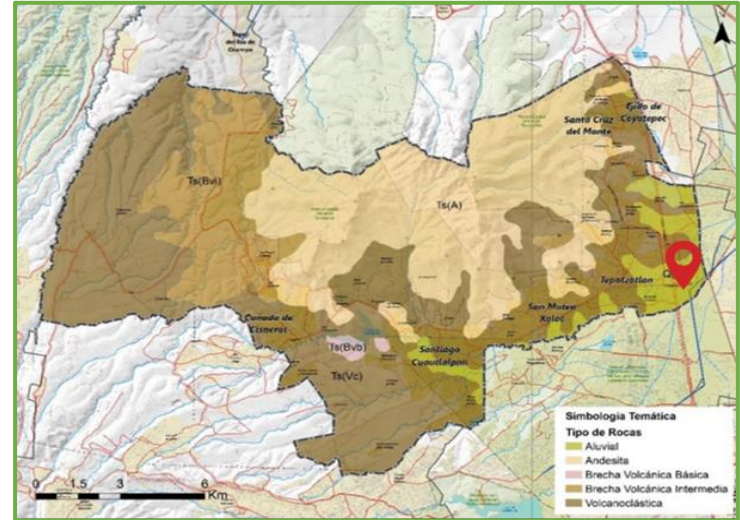


Imagen 22. Tipo de roca en el municipio de Tepotzotlán con ubicación del HGR. Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

EDAFOLOGÍA⁷

El municipio se conforma por cuatro tipos de suelos: Durisol (DU), Luvisol (LV), Phaeozem (PH) y Vertisol (VR).

Conforme al reglamento de construcción de la CDMX, este suelo entra en la zona II, Transición, por ello la cimentación elegida fue la de cajón de cimentación

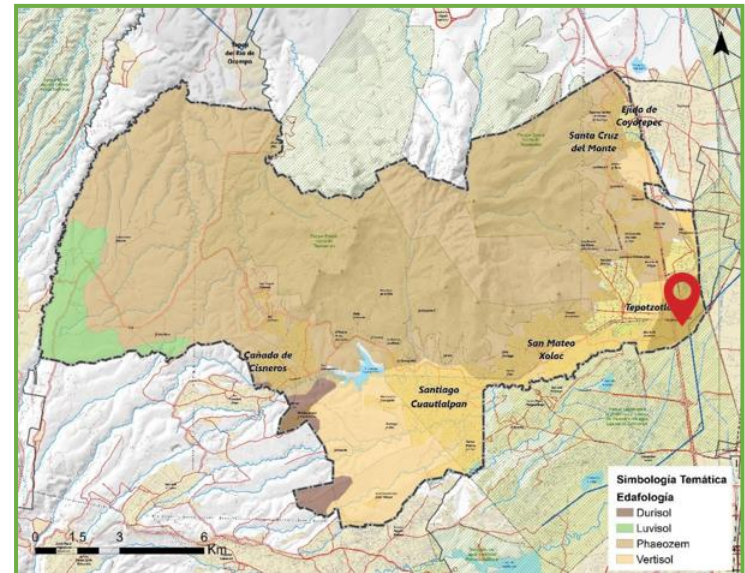


Imagen 23. Tipo de suelo en el municipio de Tepotzotlán con ubicación del HGR. Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

6. SEDUV.
7. SEDUV.

AW

HIDROLOGÍA⁸

Las regiones hidrológicas son los límites naturales de las grandes cuencas de México. Estas áreas se delimitan de acuerdo con sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas. El municipio de Tepetzotlán pertenece a la Región Hidrológica No. 26 Pánuco, la región se subdivide en seis sub-regiones hidrológicas y el HGR se encuentra en la región del Valle de México.

Uno de los recursos hidrológicos más importantes es la Presa de la Concepción, alimentada por el Río Tepetzotlán, ubicada dentro del acuífero Cuautitlán-Pachuca, perteneciente a la Región administrativa de aguas del Valle de México.

Profundidad al nivel freático

En el extremo sur el nivel estático varía entre 65 y 120 m de profundidad

CLIMA⁹

El municipio de Tepetzotlán tiene un clima templado subhúmedo, caracterizado específicamente por tres tipos de unidades climáticas, el

HGR se encuentra en el C(w0)(w) templado subhúmedo.

De acuerdo a la información estadística climatológica recopilada por la Comisión Nacional del Agua en la Estación Climatológica "Presa La Concepción", levantados en el periodo 2000-2015, en el municipio de Tepetzotlán se ha registrado una temperatura promedio máxima de 28°C, una media de 15°C y una mínima de 3°C.

VIENTOS DOMINANTES

La dirección de los vientos dominantes en el Valle de México y la Ciudad de México es hacia el norte, abarcando el Estado de México y la Ciudad de México. Alcanzan una velocidad promedio de 10 m/seg. considera como velocidad baja

8. SEDUV.
9. SEDUV.

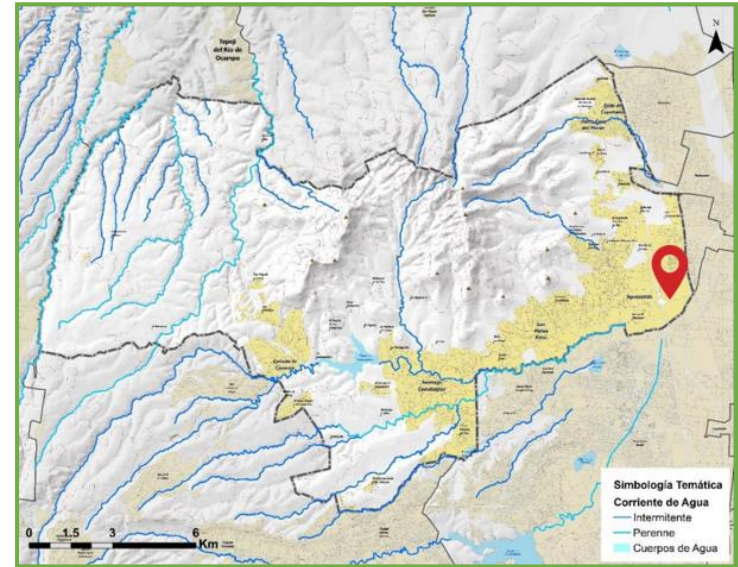


Imagen 24. Principales corrientes de agua en el Municipio de Tepetzotlán con la ubicación del HGR.
Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetzotlán, Estado de México 2022-2024

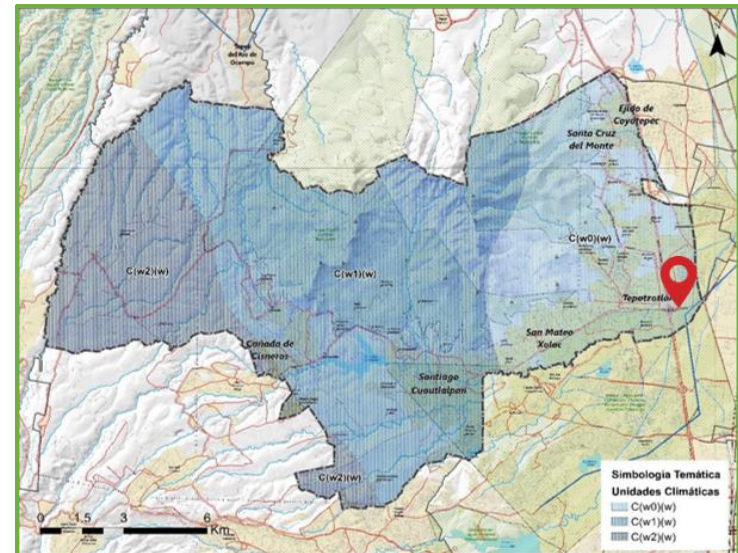


Imagen 25. Principales corrientes de agua en el Municipio de Tepetzotlán con la ubicación del HGR.
Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetzotlán, Estado de México 2022-2024

AW

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

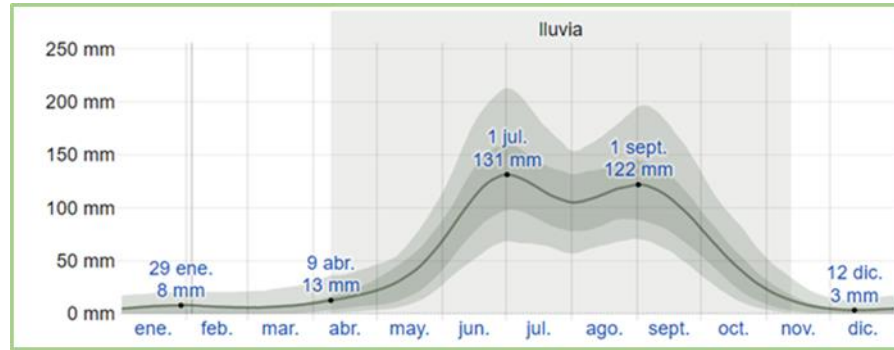


Imagen 26. Precipitación lluvia mensual.
Fuente. Weatherspark, 2021.

ASOLEAMIENTO



Imagen 27. Asoleamiento en el HGR de Tepotzotlán.
Fuente. Creación propia, 2022.

AW

FLORA¹¹

Para el proyecto se considera únicamente la flora, debido a que la fauna no afecta directamente al proyecto.



Imagen 28. Fabaceae (Vicia Sativa).
Fuente. Google 2023.



Imagen 29. Cosmos (Miraflor).
Fuente. Google 2023.



Imagen 30. Lopezia mexicana (Aretillo).
Fuente. Google 2023.



Imagen 31. Nothoscordium bivalve (Cebolleta).
Fuente. Google 2023.



Imagen 32. Tabebuia rosae (Rosa morada).
Fuente. Google 2023.



Imagen 33. Erythrina corallioides (Colorín).
Fuente. Google 2023.

11. SEDUV.

AW

USO DE SUELO¹²

El uso de suelo que se presenta en el terreno es industrial, como lo menciona la normativa de SEDESOL no es recomendable, pero realizando un plano de uso de suelo real, cerca del terreno se encuentra uso de suelo de equipamiento; comercio, salud y servicios urbano, además de ya estar asignado el terreno al IMSS para el proyecto del Hospital General Regional.

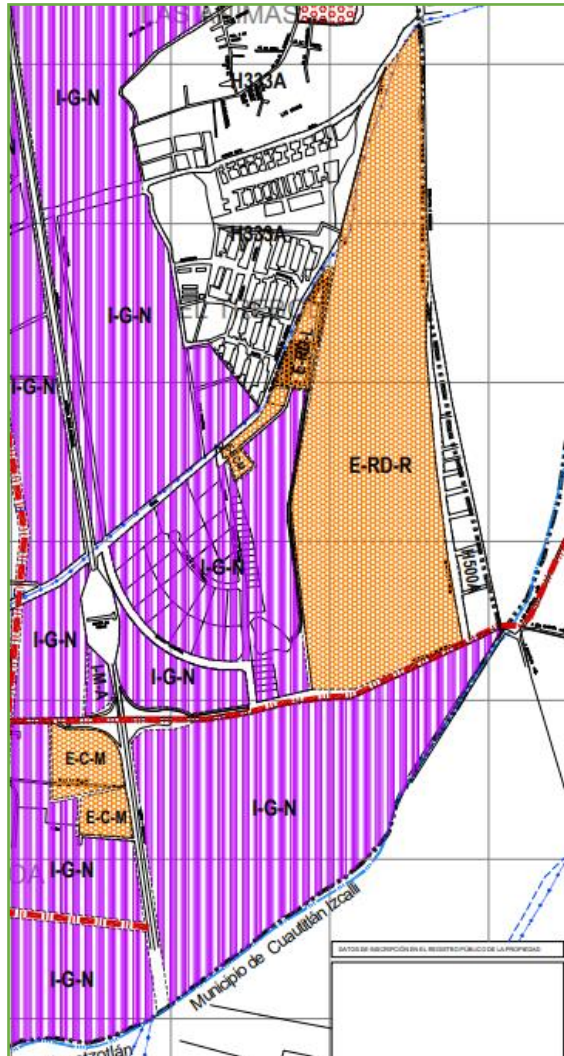


Imagen 34. Plano de uso normativo de Tepotzotlán
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

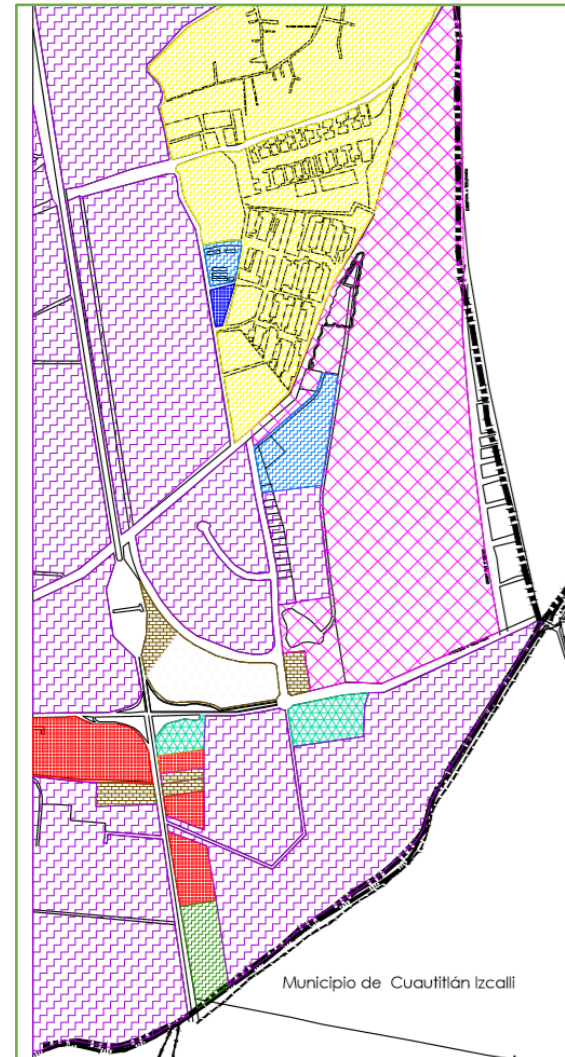


Imagen 35. Plano de uso real de Tepotzotlán
Fuente: Creación propia 2022.

12. SEDUV.

AW

INFRAESTRUCTURA¹³

El predio cuenta con todos los servicios, además de contar con una gran red en movilidad y transporte.

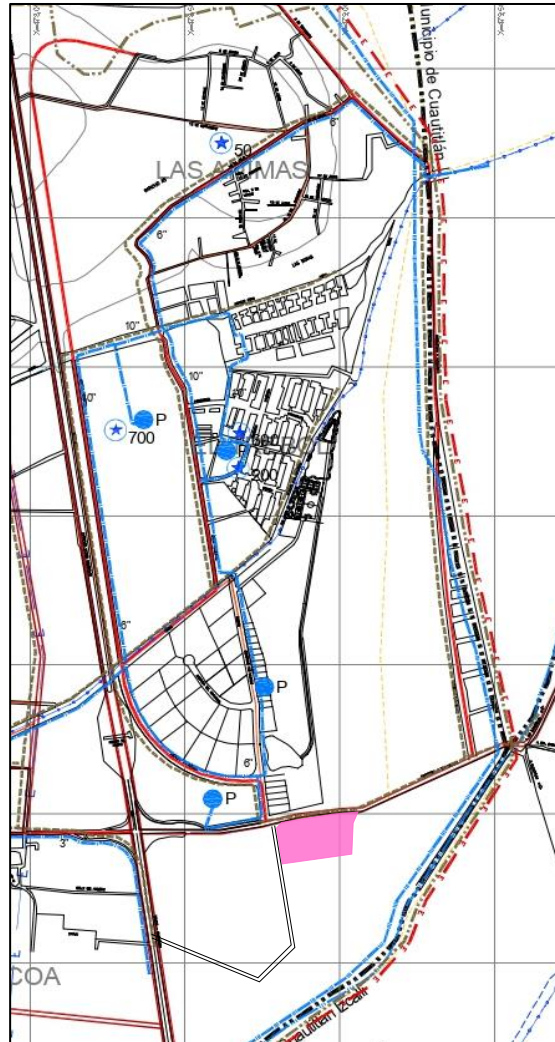


Imagen 36. Plano de infraestructura actual (hidráulica, drenaje y eléctrica).
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetzotlán, Estado de México 2022-2024



Imagen 37. Plano de vialidad y transporte.
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetzotlán, Estado de México 2022-2024

13. SEDUV.

AW

IMAGEN URBANA¹⁴

Haciendo un análisis de los distintos parámetros para la evaluación de la imagen urbana, se pudieron definir cuatro zonas homogéneas:

- Zona Centro. La cabecera municipal, que se encuentra en las mejores condiciones ya que todos sus elementos contribuyen a una buena imagen urbana y una sensación de seguridad.
- Zona Centro Poniente. Al irse alejando de la cabecera municipal la imagen urbana se va deteriorando un poco por sus características físicas y la inexistencia y falta de orden de ciertos elementos que se tomaron en cuenta para la evaluación.
- Zona Poniente. Una de las zonas alejadas, tiene un mayor deterioro que la zona anterior en donde se pueden observar caminos de terracería, un desorden y malas condiciones de los elementos evaluados.
- Zona Norte. Zona más alejada con carácter industrial debido a la presencia de centros logísticos que tiene una imagen urbana completamente diferente distinta a las tres anteriores con una nula o poca sensación de seguridad y zonas con un importante deterioro que incluye viviendas y caminos de terracería poco transitables.



Imagen 39. Av. De Circunvalación, Fachada de Prologis.
Fuente: Google maps, 2023.



Imagen 40. Av. De Circunvalación, Fachada de Riders.
Fuente: Google maps, 2023.



- SIMBOLOGÍA TEMÁTICA:**
- DESARROLLO Y APLICACIÓN DE NORMATIVIDAD AL ESTABLECIMIENTO DE ANUNCIOS
 - RECORRIDO TURÍSTICO DE LOS PUEBLOS HISTÓRICOS
 - PUEBLOS HISTÓRICOS**
 - A ARCOS DEL SITIO
 - B LOS DOLORS
 - C CANCHA DE CISENROS
 - D LANZAROTE
 - E PRESA LA CONCEPCION
 - F SANTAGO CUAUTLALPAN
 - G SANTA CRUZ
 - H SAN MATEO XOLOC
 - I TEPOTZOTLÁN
 - J XOCHITLA
 - RESCATE Y PRESERVACION DE BOSQUES Y BARRANCAS
 - PROYECTO ECOTURISTICO Y DE APROVECHAMIENTO DE LA PRESA LA CONCEPCION
 - CICLISTA RIO HONDO
 - PLAN DE MANEJO DE LA SIERRA DE TEPOTZOTLÁN
 - PROGRAMA DE REFORESTACION EN MARGENES DEL RIOS Y CANALES
 - DESASOLVE Y REGENERACION DEL CANAL CHICISTO Y EL RIO HONDO
 - PROGRAMA DE REFORESTACION URBANA
 - DELIMITACION DE CENTRO HISTORICO
 - CINTURONES DE AMORTIGUAMIENTO DEL CENTRO HISTORICO
 - MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA EN ZONA DE ACCESO
 - PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE TEPOTZOTLÁN
 - PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE SANTAGO CUAUTLALPAN
 - PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE SANTA CRUZ DEL MONTE
 - PROYECTO HGR TEPOTZOTLÁN

Imagen 38. Imagen Urbana
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024



Imagen 41. Av. De Circunvalación, Fachada de la fundación Xochitla.
Fuente: Google maps, 2023.

14. SEDUV.

AW

EQUIPAMIENTO URBANO ¹⁵

El equipamiento urbano que interesa para el desarrollo de esta tesis es el sector de salud, donde se encuentra la siguiente información.

Dentro del subsistema de salud el municipio de Tepotzotlán cuenta con siete centros de salud y un hospital general pertenecientes a la Secretaría de Seguridad Social.

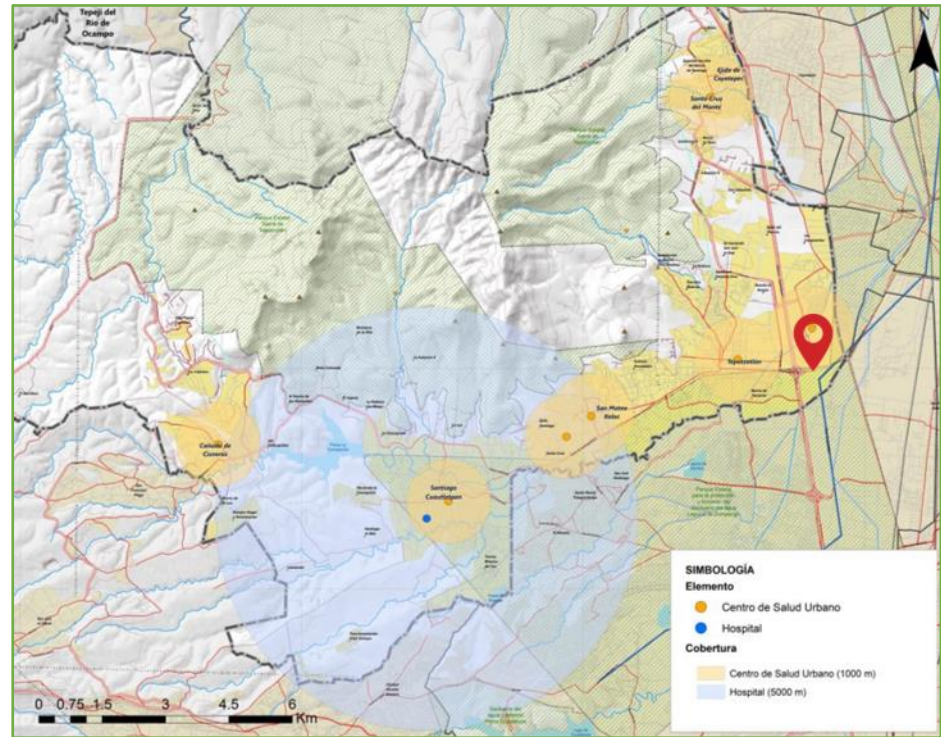


Imagen 42. Cobertura espacial de los equipamientos de salud con ubicación del HGR. Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

15. SEDUV.

AW

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS¹⁶

La población de Tepotzotlán es predominantemente joven.

24,415 habitantes tienen entre 0 y 14 años de edad lo que representa al 25.9% de la población, 61,229 tienen entre 25 y 60 años de edad, es decir, cerca de la mitad de la población.

Se identifica que la mayor parte de la población que vive en el centro de Tepotzotlán se concentra en el norte de la cabecera, especialmente en la colonia Ricardo Flores Magón.

FACTIBILIDAD DE PROYECTO CON RESPECTO A LA OPINIÓN DE LA POBLACIÓN.

Se realizó una encuesta a 50 personas entre 25 a 70 años de edad para saber su opinión conforme al proyecto presente, dando como resultados un 90% de aceptación, un 6% en desacuerdo con el proyecto argumentando que causaría caos vial y finalizando con un 4% que no les interesa ya que no son beneficiarios del IMSS.

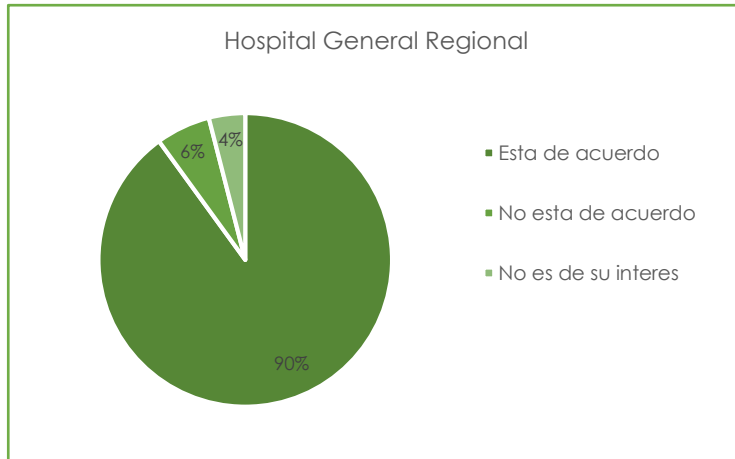


Imagen 44. Encuesta factibilidad del proyecto
Fuente. Encuesta realizada por Mariana Arenas y Fernando Navarro a la población de Tepotzotlán, Estado de México, 2023.

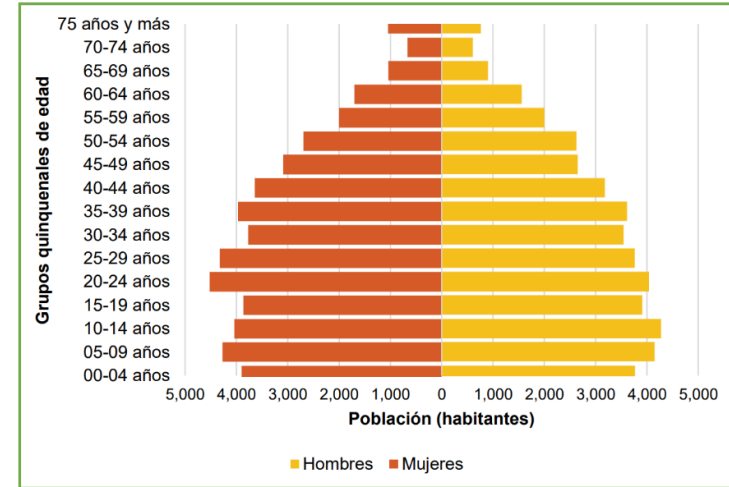


Imagen 43. Pirámide poblacional del Municipio de Tepotzotlán en el año de 2015
Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

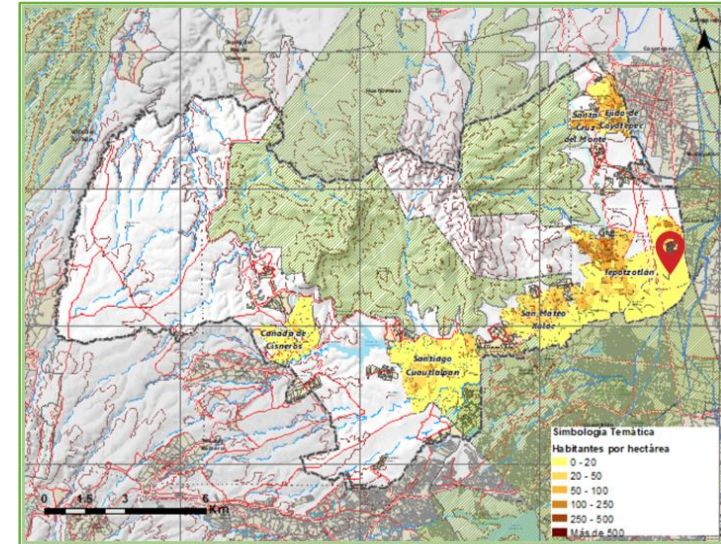


Imagen 45. Densidad poblacional por manzana en el municipio de Tepotzotlán con ubicación del HGR
Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

16. SEDUV.

AW

I NORMATIVIDAD

Para la realización de un diseño integral es necesario la comunicación entre el diseño arquitectónico, de instalaciones y estructural, se requieren normas y un determinado marco legal, pues la construcción de este diseño está ligada a ellos.

Las normas de proyectos de arquitectura del IMSS, es la base de todo diseño de unidad hospitalaria a cualquier nivel; siendo privada o pública a nivel nacional, ya que dicta como debe ser el espacio-forma, de cada área y zona, así como los 4 tomos de "guías técnicas de construcción".

- **Tomo I y II Funcionamiento de unidades médicas, consulta externa, hospitalización, medicina física y rehabilitación.**

Unidades de medicina familiar y unidades de medicina hospitalaria, dando su definición, funcionamiento y relación entre espacio y paciente, en este tomo se toma la jerarquía mayor de 214 camas.

30%= 65 camas cirugía 28%= 60 camas medicina interna	12 cunas	20%=43 Camas pediatría	Terapia adultos
22%= 48 camas gineco obstétrica 10 camas gineco 38 camas obstetricia 17 (binomio M.H)			Terapias pediátricas U.C.I.N. U.C.I.P.

Tabla 5. Tabla de porcentajes de camas
Fuente. TOMO I. Funcionamiento de unidades médicas, 1993.

- **Tomo III Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento.**

Da la definición, ubicación de la unidad, procesos operativos, elementos que lo componen y diagramas de funcionamiento de imagenología, laboratorio de patología clínica, anatomía patológica, gabinetes auxiliares de diagnóstico y tratamiento y medicina nuclear, al igual que los servicios auxiliares de tratamiento: cirugía, tococirugía y urgencias.

- **Tomo IV Gobierno, paramédicos y servicios generales.**

Da la definición, ubicación de la unidad, procesos operativos, elementos que lo componen y diagramas de funcionamiento de los servicios generales que son: nutrición y dietética, baños y vestidores, lavandería, almacén de unidad, talleres de conservación y lo que son los servicios paramédicos y gobierno como lo es; educación médica e investigación, oficinas de gobierno, farmacia y el control de prestaciones

- **Tomo V Unidades médicas, IMSS Y solidaridad.**

Del tomo V, el tema que se retoma es el de adaptación bioclimática UMR

En el establecen 3 climas básicos para la República Mexicana los cuales son: Templado Semifrío, Cálido húmedo y seco extremoso. Con esta clasificación Tepotzotlán se encuentra en Templado semifrío.

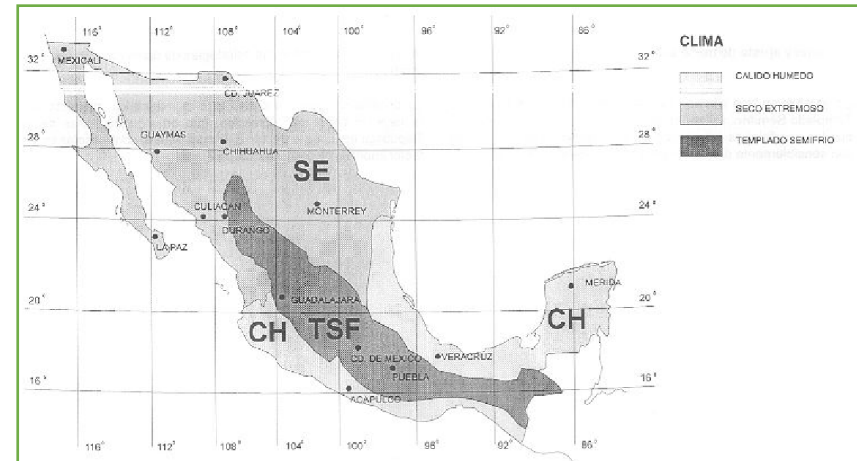


Figura 46. Tabla de porcentajes de camas
Fuente. TOMO I. Funcionamiento de unidades médicas.

AW

• **CRITERIOS NORMATIVOS DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA IMAGEN INSTITUCIONAL EN ÁREAS EXTERIORES 2003.**

Establecer parámetros de uso del terreno, marcando las recomendaciones para los excedentes de superficies que se presenten y principalmente para determinar qué elementos se repetirán en todos los proyectos para conformar la imagen institucional. Las dimensiones, proporción y forma del terreno son tan importantes como el área del mismo del terreno son tan importantes como el área del mismo.

• **Tabla resumen de parámetros de diseño.**

Tabla resumen de parámetros de diseño Clima tropical y templado						
Tipo de unidad	Superficie de terreno	Superficie de construcción	Superficie de contacto	área peatonal	Área jardinada	Área vehicular
HGR 216 camas	37,580.00 m2	32,000.00 m2	11,600.00 m2	20% 6,400.00 m2	25% 8,000.00 m2	Cajones 286 11,580.00 m2

Tabla 6. Tabla resumen de parámetros de diseño.
Fuente. Criterios normativos de proyecto arquitectónico para imagen institucional en áreas exteriores 2003

• **Tipo de unidad: Hospital General Regional 216 camas (Clima templado y tropical).**

Componentes	Datos básicos	Resultante
Área de terreno	Ver tabla de tipología	37,580.00 m2
Área construida	Ver tabla de tipología	32,000.00 m2
Área de contacto		11,600.00 m2
Área peatonal	20% del área total construida	6,400.00 m2
Área jardinada	25% del área total construida	8,000.00 m2
Área vehicular	32,000 m2/83 m2 por cajón -386 cajón.	11,580.00 m2



Imagen 47. Plano de tipo de unidad de 216 camas censables.
Fuente. Criterios normativos de proyecto arquitectónico para imagen institucional en áreas exteriores 2003

AW

CONCLUSIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

La información, investigación y análisis, da las siguientes conclusiones para este proyecto.

OBJETO GENERAL.

Hospital General Regional.

OBJETO PARTICULAR.

Hospital General Regional ubicado Av. de Circunvalación 721-725, Tepetzotlán, Estado de México, México, el cual cuenta con 40,042 m² de predio.

El proyecto surge de la insuficiencia de espacios destinados a la salud pública no solo de Tepetzotlán sino de los municipios aledaños.

El terreno seleccionado tiene inconvenientes por no cumplir con lo que mencionan las normas de SEDESOL, teniendo alrededor industria de bajo impacto en la cual se encuentra la transportación de productos y el empaquetado de los mismos. De igual forma no se encuentran terrenos que cumplan con el área mínima para el alcance de este proyecto.

Brindará la accesibilidad a los municipios aledaños de Tepetzotlán como lo es Cuautitlán Izcalli y Jilotepec, por su ubicación, la cual es av. De circunvalación que es la continuación de Teoloyucan – Huehuetoca y teniendo conexión directa con el Circuito Exterior Mexiquense y a menos de 400m de la autopista México Querétaro.

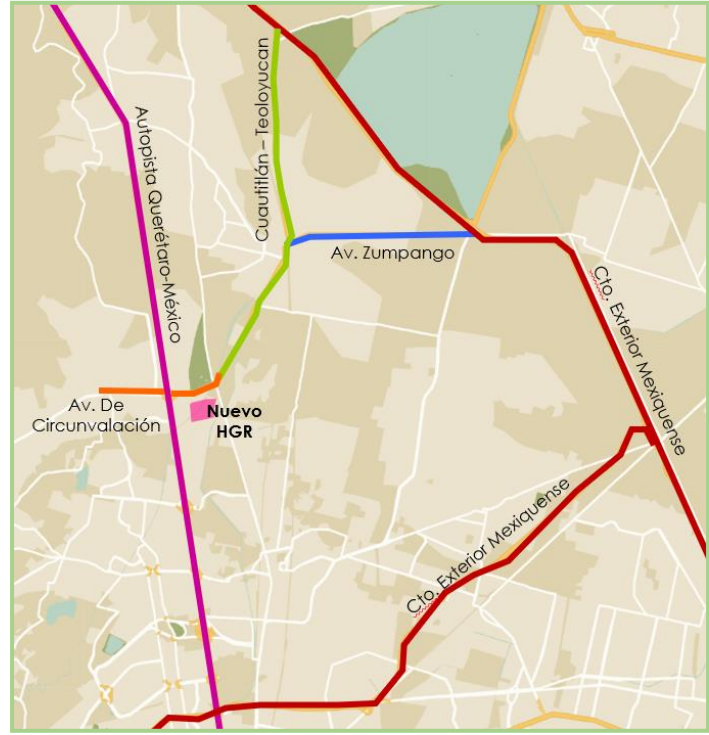


Imagen 48. Vías de acceso al HGR de Tepetzotlán. Fuente. Creación propia 2023

- SUPERFICIE DE TERRENO**

A través de los criterios normativos de proyecto arquitectónico para imagen institucional en áreas exteriores 2003, se encuentran los criterios para la utilización del terreno, zonificación y parámetros de superficie, donde se encuentra la siguiente tabla:

Tabla de tipología y modelos de los conjuntos arquitectónicos		
Tipo de unidad	Superficie de construcción	Superficie mínima de terreno
HGR	32,000 m ²	37,580 m ²

Tabla 7. Tabla de superficie de terreno. Fuente. Criterios normativos de proyecto arquitectónico para imagen institucional en áreas exteriores 2003.

AW

- **COS Y CUS**

Para sacar el COS, CUS y CAS, se toma la clasificación CRU-417-A, el cual se desglosa de la siguiente forma:

CRU: Corredor urbano

417: Densidad

A: Mezcla de usos

Concepto	Porcentaje por uso de suelo del plan de desarrollo urbano de Tepotzotlán	Área
COS. Coeficiente de ocupación del suelo	70%	28,029.4 m2
Altura máxima de construcción	niveles	2
CUS. Coeficiente de utilización del suelo	COS x 2	56,058.8
CAS. Coeficiente de absorción del suelo	30 %	12,012.6 m2
Altura máxima de construcción	ML sobre desplante	6.00

Tabla 8. Tabla COS y CUS
Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México 2022-2024

AW

CAPITULO IV

PRELIMINARES

- IV.1 Concepto e imagen conceptual
- IV.2 Programa arquitectónico definitivo
- IV.3 Matriz de relación general.
- IV.4 Diagrama de funcionamiento.
- IV.5 Zonificación.

AW

CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

CONCEPTO: SEGURIDAD

Los hospitales suelen asociarse con un estrés físico, social y personal para el paciente que ingresa en él y las personas que le acompañan, mientras que el personal que trabaja en el posee una familiaridad conforme al entorno. Por ello lo que resulta cotidiano para el personal que labora en el hospital produce temor e inseguridad para el paciente.

Uno de los objetivos de este proyecto es brindar la sensación de seguridad a través del diseño de los espacios, no solo al paciente de igual forma al usuario que más tiempo permanecerá en el espacio el personal médico, administrativo y de mantenimiento.

El concepto de seguridad se enlaza con el estado de tranquilidad, esto se logrará a través del medio natural y físico ya que siendo utilizados apropiadamente en el proyecto arquitectónico, estimulan los sentimientos, mejoran visualmente el entorno, estimulan el cerebro, combates malestares emocionales como el estrés, ansiedad y la depresión; esto ayudará a que los niveles de estrés de los usuarios reduzcan y la estancia que pasen dentro de las instalaciones sean más agradables y esto los lleve a sentir seguridad en el espacio en el que se encuentren

IMAGEN CONCEPTUAL

La imagen que proyecta es la del instituto Mexicano del Seguro social, un proyecto sólido, que cumpla con su función, con su compromiso, esfuerzo, solidaridad y amor por brindar un nuevo complejo que ayude a la salud de los mexicanos.

Es hospital cuenta con áreas verdes donde seleccionaron especies endémicas de la región por conciencia ambiental, además de ello eligiendo algunas que por sus aromas y colores transmiten paz a las personas que pasan por ellas, el HGR cuenta con un gran vestíbulo que tiene iluminación y ventilación natural que influirá a que la recirculación de este último se mantenga en constante cambio.

Los colores elegidos para el proyecto, se eligieron para seguir con la gama que utiliza el IMSS en sus proyectos más recientes; tonos naranjas, blancos y verdes.



Imagen 49. Plana de conjunto del Hospital General Regional de Tepetzotlán
Fuente. Creación propia 2023



Imagen 50. Hospital General Regional de Tepetzotlán
Fuente. Creación propia 2023

AW

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO

LOCAL	NÚMERO	SUPERFICIE (M ²)	SUPERFICIE TOTAL
CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES			3897.1
Sala de espera	3, una por nivel	160.2	480.6
Control	1	14.5	14.5
Psiquiatría	1	18.5	18.5
Dermatología	1	18.5	18.5
Pediatría medica	2	21.7	43.4
Nutrición y dietética	1	19.3	19.3
Atención obstétrica prenatal	1	18.5	18.5
Ultrasonido con vestidor y sanitario	2	12.7	25.4
Gineco con sanitario	3	22.1	66.3
Clínica displasias	1	18.1	18.1
Entrevistas trabajo social clínico	4	10.4	41.6
Cirugía general	2	25	50
Cirugía pediatría	1	21.7	21.7
Reumatología	1	21.7	21.7
Cirugía plástica	1	21.7	21.7
Cirugía maxilofacial	1	21.7	21.7
Oncología	1	21.7	21.7
Neurocirugía	1	18	18
Alergología	1	18	18
Endocrinología	1	18	18
Angiología	1	18.25	18.25
Audiología con cámara sonomortiguada	1	19.2	19.2
Campimetría	1	6.5	6.5
Ultrasonido off.	1	6.5	6.5

Agudeza visual	1	6.5	6.5
Foto fluorangiografía	1	6.5	6.5
Foto coagulación	1	6.5	6.5
Entrevistas off.	3	8.7	26.1
Trauma y ortopedia	2	25	50
Medicina interna	2	20	20
Otorrinolaringología	2	20	20
Neumología	1	20	20
Hematología	1	18	18
Proctología	1	18	18
Gastroenterología	1	18	18
Módulo de endoscopia y ultrasonido para gastroenterólogo y urología con sanitario	1	14.4	14.4
Urología	1	18	18
Cardiología	2	6.9	6.9
Neurología	1	18	18
Sala de espera de 65 usuarios compartida con gabinetes auxiliares de diagnostico	3, una por nivel	425	1275
Núcleo sanitario público, mujeres y hombres con sanitario familiar y cuarto de aseo	3, una por nivel	57.5	172.5
Aseo	3, una por nivel	3	9
Residuos peligrosos, biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	3, una por nivel	3	9
Ropa sucia	3, una por nivel	2.8	8.4
Sanitario hombres y mujeres	6, una por nivel	3.3	19.8
Tableros eléctricos	3, una por nivel	6.5	6.5
Cuarto de intermedate distribution frame (I.D.F.)	3, una por nivel	3	9
Control	2, uno por nivel	6.5	13
Electro encefalografía	1	5.1	5.1

AW

Pruebas de esfuerzo	1	6.9	6.9
Monitoreo holter	1	6.9	6.9
Ecocardiografía	1	6.9	6.9
Vestidor	2	1.3	2.6
Potenciales evocados	1	5.1	5.1
Electroencefalografía	1	5.1	5.1
Sala de espera 66 usuarios	1	216	216
Control	1	10	10
Talla y peso	1	5.3	5.3
Jefe de piso	1	15.6	15.6
Trabajo social	1	7.8	7.8
Dietista	1	7.8	7.8
Trabajo y descanso de médicos	1	33.7	33.7
Lavado y esterilización	1	26.2	26.2
Guarda de material estéril	1	10.7	10.7
Almacén de insumos	1	10	10
Tableros eléctricos	1	5.5	5.5
Aseo	1	3	3
GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO			1616.2
Sala de espera 66 usuarios	1	150	150
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
QUIMIOTERAPIA			197.7926
Consultorio oncología médica	1	25.7	25.7
Sala de espera pacientes en camilla 4 usuarios	1	4	24
Sanitario pacientes mujeres	1	30	3
Sanitario pacientes hombres	1	3	3

Área de tratamiento (6 camillas y 4 sillones)	1	96.63	96.63
Central de enfermeras	1	12.3	12.3
Preparación	1	6.6	6.6
Almacén	1	5	5
Séptico	1	6.6	6.6
Equipo rodable	1	5.2	5.2
HEMODIÁLISIS			470.792
Consultorio nefrología	1	26.3	26.3
Consultorio cambio de línea	1	23.7	23.7
Cubículo adiestramiento al paciente	1	15.4	15.4
Aula para el entrenamiento del paciente (12 pupitres)	1	22.8	22.8
Área de tratamiento 18 sillones	1	164.8	164.8
Central de enfermeras	2	11.8	23.6
Sanitario mujeres pacientes	1	5.6	5.6
Sanitario hombres pacientes	1	5.6	5.6
Vestidor	2	1.3	2.6
Cuarto de filtro y tratamiento de agua	1	31.3	31.3
Equipo rodable	1	7.1	7.1
Ropa limpie	1	4.1	4.1
Guarda de cartuchos y filtros	1	9.3	9.3
Guarda de insumos	1	10	10
Sanitario mujeres personal	1	3.1	3.1
Sanitario hombres personal	1	3.1	3.1
Vestidor	2	1.4	2.8
Aseo	1	4	4
Ropa sucia	1	5.5	5.7

AW

Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.).	1	5.7	5.7
Séptico	1	5.7	5.7
DIÁLISIS PERITONEAL			124.15
Área de tratamiento (5 camas)	1	51.9	51.9
Central de enfermeras	1	13.4	13.4
Sanitario público	1	3.1	3.1
Regadera	1	3.1	3.1
Almacén	1	5.6	5.6
Equipo rodable	1	4.5	4.5
Séptico	1	5.5	5.5
Ropa sucia	1	4	4
Residuos peligrosos, biológicos e infecciosos (R.P.I.B.)	1	4	4
INHALOTERAPIA			123.97
Consultorio nefrología	1	26.2	26.2
Tratamiento externo respiratorio	1	16.3	16.3
Central de enfermeras	1	12	12
Área de trabajo y preparación	1	18.4	18.4
Almacén de material estéril	1	9.5	9.5
Almacén de insumos	1	6.8	6.8
Sanitario público mujeres	1	2.8	2.8
Sanitario público hombres	1	2.8	2.8
Equipo rodable	1	4.6	4.6
LABORATORIO CLÍNICO			803.2008
Control	1	5.8	5.8
Sala de espera que se comparte con imagenología (120 personas).	1	272	272
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7

Oficina jefe de laboratorio	1	12.1	12.1
Secretaría	1	5.4	5.4
Toma de muestras pediátrico	1	1	7.4
Toma de muestras biológicas con sanitario	2	14	28
Consultorio	1	21	21
Sangrado (recolección)	1	6.2	6.2
Bacteriología	1	18.8	18.8
Copros y plasma	1	18.8	18.8
Hematología	1	18.8	18.8
Coagulación y pruebas especiales	1	18.8	18.8
Inmunología	1	18.8	18.8
Química electrolitos y gasometría	1	18.8	18.8
Pruebas transfusionales	1	18.8	18.8
Urgencias	1	18.8	18.8
Puesto de sangrado recolección de sangre (3) y transfusión ambulatoria (3)	1	52.4	52.4
Trabajo enfermeras	1	6.3	6.3
Aféresis	1	6.4	6.4
Almacén de sangre	1	14.5	14.5
Equipo automatizado	1	18.3	18.3
Lavado y distribución de muestras	1	12.6	12.6
Equipo automatizado	1	18.7	18.7
Esterilización y medio de cultivo	1	12.6	12.6
Cuarto de intermediale distribution frame (I.D.F.)	1	4.1	4.1
Refectorio	1	14.6	14.6
Almacén de reactivos	1	9.6	9.6
Distribución de muestras	1	7	7

AW

Guarda puesto de sangrado	1	3.14	3.14
Guarda	1	9.2	9.2
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	12.6	12.6
Aseo	1	4.1	4.1
Sanitario personal mujer	1	3.2	3.2
Sanitario personal hombre	1	3.2	3.2
Tableros eléctricos	1	2.95	2.95
IMAGENOLOGIA			551.2821
Control	1	5.8	5.8
Sala de espera que se comparte con imagenología (120 personas).	1	272	272
Jefe de servicio	1	13.6	13.6
Secretaria	1	6.9	6.9
Almacén	1	5.1	5.1
Área de papelería	1	1.3	1.3
Sala de fluoroscopia (estudios especiales) con vestidor y sanitario	1	28.8	28.8
Sala de mastografía con vestidor	1	24.1	24.1
Sala de rayos x simples	2	32.3	34.6
Sala de tomógrafo con vestidor y sanitario	1	65.3	65.3
Ultrasonido con vestidor y sanitario	2	15.8	31.6
Preparación medios de contraste	1	3.95	3.95
Aula 12 personas	1	20.6	20.6
Interpretación (cuarto azul)	1	15.7	15.7
Sanitario personal mujer	1	3.5	3.5
Sanitario personal hombre	1	2.4	2.4
Ropa sucia	1	3.8	3.8
Guarda de camillas y sillas de rueda	1	5.1	5.1

Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3.4	3.4
Cuarto de intermedie distribution frame (I.D.F.)	1	3.3	3.3
Aseo	1	3.3	3.3
Ropa limpia	1	5.9	5.9
ANATOMIA PATOLÓGICA			340.48
Control	1	2.6	2.6
Almacén y guarda de reactivos	1	5.4	5.4
Oficina jefe de servicio	1	16.7	16.7
Secretaria	1	3.4	3.4
Área de interpretación citológica	1	17.4	17.4
Patólogos	1	23.1	23.1
Lavado de material	1	10.3	10.3
Citología	1	14.6	14.6
Histología	1	16.7	16.7
Atención al deudo	1	7	7
Sala de espera deudos (3 usuarios)	1	7	7
Identificación y refrigeración de cadáveres	1	13.3	13.3
Sala de autopsias con baño	1	39	39
Fotografía de piezas anatomía patológicas	1	6.6	6.6
Descripción macroscópica	1	9	9
Archivo laminillas diapositivas y bloques de parafinas	1	6.3	6.3
Aula 20 personas	1	25.2	25.2
Frascos	1	3	3
Sanitario personal mujeres	1	2.3	2.3
Sanitario personal hombres	1	2.2	2.2
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	1.9	1.9

AW

Cuarto de aseo	1	3.15	3.15
URGENCIAS			1592.6749
Sala de espera 56 personal	1	79	79
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Estación ambulantes con sanitario	1	13.6	13.6
Control	1	5.8	5.8
Módulo de orientación y atención al derechohabiente	1	9.3	9.3
Entrevista trabajo social	1	10.1	10.1
Sala de espera interna 11 usuarios	1	12.6	12.6
Sanitario público hombres	1	3	3
Sanitario público mujeres	1	3	3
Guarda y distribución de medicamentos	1	9.25	9.25
Estación de camillas con área de descontaminación	1	19.5	19.5
Ropa limpia	1	8.2	8.2
Área de choque	2	19.1	38.2
Área de curaciones y yeso con central de enfermeras	1	53.7	53.7
Rehidratación mesa karam con central de enfermeras	1	50	50
Primer contacto con central de enfermeras	1	91	91
Observación pediatría con sala de procedimientos menores y aislado	1	124.5	124.5
Sala de rayos "x" urgencias con vestidor y digitalización e interpretación de imagen	1	26.8	26.8
SUB-CEYE con esterilizados y guarda de material estéril	1	43.1	43.1
Vestidor mujeres	1	5.5	5.5
Vestidor hombres	1	5.2	5.2
Cambio de botas	1	10.5	10.5
Sala de cirugía	1	34.1	34.1

Sala de recuperación posquirúrgica con central de enfermeras y transfer	1	49.4	49.4
Observación adultos 17 usuarios con central de enfermeras	1	317.2	317.2
Séptico	1	6	6
Sanitario pacientes mujeres	1	5.3	5.3
Sanitario pacientes hombres	1	3.3	3.3
Ultrasonido portátil	1	5	5
Oficina jefa enfermera de piso	1	11.5	11.5
Oficina jefe de urgencias	1	17.05	17.05
Secretaria	1	5.7	5.7
Trabajo y descanso de médicos	1	20	20
Sanitario personal mujeres	1	2.49	2.49
Sanitario personal hombres	1	2.49	2.49
Séptico	1	5.4	5.4
Cuarto de aseo	1	3.15	3.15
Ropa sucia	1	3.15	3.15
Tableros	1	2.9	2.9
CIRUGÍA GENERAL			663.6
Jefe de cirugía	1	8.7	8.7
Secretaria	1	4.4	4.4
Trabajo y descanso de médicos, compartido con cirugía ambulatoria	1	26.8	26.8
Control	1	8.5	8.5
Transfer	1	8.1	8.1
Sala de cirugía con prelavado, una de ellas compartida con cirugía ambulatoria	5	34.7	173.5
Área técnico en aislamiento	1	4	4
Baño vestidor mujeres	1	13.25	13.25

AW

Baño vestidor hombres	1	13.25	13.25
Sanitario mujeres	1	8.4	8.4
Sanitario hombres	1	8.4	8.4
Equipo rodable	1	10.6	10.6
Rayos "x" portátil	1	5	5
Séptico compartido con cirugía ambulatoria	1	4.7	4.7
Ropa sucia compartido con cirugía ambulatoria	1	2.6	2.6
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.) compartido con cirugía ambulatoria	1	2.6	2.6
Cuarto de aseo compartido con cirugía ambulatoria	1	4.3	4.3
CIRUGÍA AMBULATORIA			664.16
Sala de espera 51 usuarios			
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Control	1	6.9	6.9
Información a familiares	1	8.4	8.4
Jefe de endoscopia	1	10.3	10.3
Secretaria	1	8.6	8.6
Consultorio endoscopias	1	10.9	10.9
Consultorio urología	1	22.2	22.2
Rayos "x" portátil	1	9.8	9.8
Sala de endoscopias altas	1	19.9	19.9
Sala de endoscopias bajas	1	19.9	19.9
Sala de preparación endoscopias y cirugía ambulatoria (6 camas)	1	45.9	45.9
Sala de recuperación endoscopias (4 camas)	1	31.3	31.2
Técnico en aislamiento (T.A.)	1	3.7	3.7
Transfer	1	7.3	7.3

Sala de recuperación cirugía ambulatoria (6 camas) con central de enfermeras	1	66.3	66.3
Sala de procedimientos con prelavado	1	25.9	25.9
Sanitario vestidor mujeres	1	6.7	6.7
Sanitario vestidor hombres	1	6.7	6.7
Equipo rodable	1	4.5	4.5
Séptico compartido con cirugía ambulatoria	1	4.7	4.7
Ropa sucia compartido con cirugía ambulatoria	1	2.6	2.6
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.) compartido con cirugía ambulatoria	1	2.6	2.6
Cuarto de aseo compartido con cirugía ambulatoria	1	4.3	4.3
TOCOCIRUGÍA			1304.9175
Sala de espera 46 usuarios	1	127.5	127.5
Control	1	14.2	14.2
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Consultorio de valoración con sanitario	2	19.7	39.4
Sala de espera interna	1	5.9	5.9
Ultrasonido con sanitario	1	17.6	17.6
Preparación y exploración con central de enfermeras (3 camas) y sanitario	1	57.7	57.7
Labor de parto con central de enfermeras y equipo rodable (9 camas)	1	108.2	108.2
Sanitario público mujeres	1	3.14	3.14
Sanitario público hombres	1	3.14	3.14
Sala de expulsión con lavado de cirugía (3 salas)	3	21.6	64.8
Atención al recién nacido con baño de artesa y prelavado	1	13.5	13.5

AW

Sala de recuperación post parto y post quirúrgica con central de enfermeras (12 camas)	1	125.5	125.5
Cunero de transición con baño de artesa	1	11.7	11.7
Cubículo de anestesiólogo	1	4.8	4.8
Cunero de altas	1	5.3	5.3
Trabajo social	1	6.6	6.6
Sala de altas con vestidores	1	13.8	13.8
Equipo rodable	1	3.2	3.2
Ropa limpia	1	3.57	3.57
Ultrasonido y cardio tocografo	1	7.2	7.2
Sala de cirugía	1	30.3	30.3
Recuperación inmediata con central de enfermeras (2 camas)	1	33.4	33.4
Transfer	1	6.6	6.6
Cambio de botas	1	9.9	9.9
SUBCEYE con técnica en aislamiento	1	21.9	21.9
Guarda de material estéril	1	7.3	7.3
Baño y vestidores mujeres	1	11.3	11.3
Baño y vestidores hombres	1	11.3	11.3
Jefe de urgencias	1	19	19
Secretaria	1	7.4	7.4
Jefe de piso	1	9.6	9.6
Trabajo y descanso de médicos	1	19.3	19.3
Séptico	1	5.1	5.1
Cuarto de aseo	1	4.6	4.6
Ropa sucia	1	4	4.6
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	4.6	4.6
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, PEDIATRICOS Y ADULTOS			727.1756

Sala de espera 18 usuarios	1	41.1	41.1
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Control	1	5.8	5.8
Entrevista trabajo social	1	7.2	7.2
Técnico en aislamiento T.A.	1	4.5	4.5
Sala U.C.I.N. (10 cunas) con central de enfermeras y baño de artesa	1	76.2	76.2
Técnico en aislamiento T.A.	1	5.4	5.4
Sala U.C.I.P. (4 cubículos) y U.C.I.A (8 cubículos) con central de enfermeras	1	241.1	241.1
Técnico en aislamiento T.A.	1	4.8	4.8
Oficina jefe de U.C.I.	1	7.4	7.4
Secretaria	1	5.3	5.3
Laboratorio químico seca	1	5.2	5.2
Trabajo y descanso de médicos	1	16	16
Baño vestidores mujeres	1	5	5
Baño vestidores hombres	1	3.6	3.6
Sanitario mujeres	1	2.1	2.1
Sanitario hombres	1	2.8	2.8
Séptico	1	4.6	4.6
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3.3	3.3
Equipo rodable	1	3	3
Ropa sucia	1	2.5	2.5
HOSPITALIZACIÓN			6769.1325
Sala de espera 30 usuarios compartida por pediatría y gineco-obstetricia	1	64.5	64.5
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7

AW

Control compartido por pediatría y gineco-obstetricia	1	21	21
Tableros eléctricos	1	10.9	10.9
HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA 48 cunas			1005.775
Encamados pediatría con central de enfermeras y baño	6	73.8	442.8
Cunero patológico (4 cunas) con central de enfermeras y T.A.	1	45.8	45.8
Incubadoras (8) con central de enfermeras y T.A.	1	46.4	46.4
Oficina jefe pediatría	1	13.6	13.6
Secretaria	1	6.9	6.9
Oficina enfermera jefa de piso pediatría	1	11.8	11.8
Cubículo nutricionista pediatría y trabajo social pediatría	1	14.8	14.8
Trabajo y descanso de médicos	1	19.7	19.7
Cuarto de médicos becarios pediátrico con área de lectura	1	36	36
Área de termos	1	8.4	8.4
Sanitario mujeres	1	3.1	3.1
Sanitario hombres	1	3.1	3.1
Séptico	1	7	7
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3.5	3.5
Aseo	1	3.1	3.1
Ropa sucia	1	3.5	3.5
HOSPITALIZACIÓN GINECO-OBSTETRICIA 29 encamados + aislado			772.7875
Encamados gineco-obstetricia con central de enfermera	2	149.5	299
Encamado gineco-obstetricia con central de enfermera y un aislado	1	102.3	102.3
Curaciones	1	19	19
Sala de día	1	23.9	23.9
Oficina jefe gineco	1	17.5	17.5

Secretaria	1	5	5
Oficina jefa de piso gineco	1	12.8	12.8
Cubículo nutricionista gineco y trabajo social gineco	1	7.8	7.8
Trabajo y descanso de médicos	1	20	20
Cubículo de médicos becarios gineco con área de lectura	1	36	36
Sanitario mujeres	1	4	4
Sanitario hombres	1	4	4
Equipo rodable	2	6.1	12.2
Ropa limpia	1	3.4	3.4
Séptico	1	7.1	7.1
Ropa sucia	1	4.8	4.8
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3.2	3.2
Cuarto de aseo	1	4.2	4.2
HOSPITALIZACIÓN CIRUGIA 66 camas + 2 aislados			2256.3375
Sala de espera 45 usuarios	1	122.2	122.2
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Encamados de 24 con central de enfermeras y dos baños	5	155.9	779.5
Encamado de 6 con central de enfermeras y 2 aislados con baño	1	149.5	149.5
Curaciones	1	19.3	19.3
Oficina jefe de servicio	1	30.6	30.6
Secretaria	1	6.8	6.8
Enfermera jefa de piso	1	13.1	13.1
Cubículo nutricionista y trabajo social	1	20.45	20.45
Trabajo y descanso médicos	1	48.6	48.6
Cuarto de médicos becarios con baño y área de lectura	2	41.2	82.4

AW

Sala de día	2	31.6	63.2
Guarda y distribución de medicamentos	1	22.6	22.6
Sanitario mujeres	1	3.3	3.3
Sanitario hombres	1	3.3	3.3
Equipo rodable	1	13.1	13.1
Ropa limpia	2	6.7	13.4
Ropa sucia	1	4.7	4.7
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3	3
Cuarto de aseo	1	3.9	3.9
Séptico	1	6.9	6.9
Equipo rodable	1	6	6
Espacio disponible	2	32.2	64.2
HOSPITALIZACIÓN MEDICINA INTERNA 66 camas + 2 aislados			2256.3375
Sala de espera 45 usuarios	1	122.2	122.2
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Encamados de 24 con central de enfermeras y dos baños	5	155.9	779.5
Encamado de 6 con central de enfermeras y 2 aislados con baño	1	149.5	149.5
Curaciones	1	19.3	19.3
Oficina jefe de servicio	1	30.6	30.6
Secretaría	1	6.8	6.8
Enfermera jefa de piso	1	13.1	13.1
Cubículo nutricionista y trabajo social	1	20.45	20.45
Trabajo y descanso médicos	1	48.6	48.6
Cuarto de médicos becarios con baño y área de lectura	2	41.2	82.4
Sala de día	2	31.6	63.2

Guarda y distribución de medicamentos	1	22.6	22.6
Sanitario mujeres	1	3.3	3.3
Sanitario hombres	1	3.3	3.3
Equipo rodable	1	13.1	13.1
Ropa limpia	2	6.7	13.4
Ropa sucia	1	4.7	4.7
Residuos peligrosos biológicos e infecciosos (R.P.B.I.)	1	3	3
Cuarto de aseo	1	3.9	3.9
Séptico	1	6.9	6.9
Equipo rodable	1	6	6
Espacio disponible	2	32.2	64.2
ADMISIÓN HOSPITALARIA Y ALTAS			141.5548
Sala de espera que se comparte con imagenología (120 personas).	1	272	272
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Control	1	11.2	11.2
Área de trabajo de asistente médica	1	7.1	7.1
Entrevista trabajo social médico	1	8.2	8.2
Sala de altas	1	9.5	9.5
Sanitario familiar	1	6.9	6.9
Sanitario hombres con vestidor	1	12.7	12.7
Sanitario mujeres con vestidor	1	12.7	12.7
Sanitario personal hombres	1	3.2	3.2
Sanitario personal mujeres	1	3.2	3.2
Ropa limpia	1	3.2	3.2
Ropa sucia	1	3.2	3.2
Estación de camillas	1	7.8	7.8

AW

Cuarto de aseo	1	3.2	3.2
Cuarto de intermediate distribution frame (I.D.F.)	1	5	5
ATENCIÓN HOSPITALARIA A DOMICILIO (ATHODO)			104.1798
Control	1	3.8	3.8
Oficina estadística médica	1	19.4	19.4
Oficina trabajo social y enfermería	1	12.5	12.5
Oficina médico	1	6.6	6.6
Sanitario mujer	1	3.2	3.2
Sanitario hombre	1	3.2	3.2
EPIDEMIOLOGIA HOSPITALARIA			51.8215
Sala de espera	1	2.9	2.9
Oficina trabajo enfermera	1	13.8	13.8
Consultorio epidemiología	1	12.3	12.3
Sanitario	1	3.4	3.4
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN			1038.1858
Sala de espera 44 lugares	1	75.9	75.9
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Control	1	10.9	10.9
HIDROTERAPIA			
Parafinas y compresas (4 estaciones)	1	29.1	29.1
Fluidoterapia (2 estaciones)	1	17	17
Miembros superiores	1	10.7	10.7
Miembros inferiores	1	8.6	8.6
Mini tina Hubbard	1	23.2	23.2
MECANOTERAPIA			
Gimnasio con bodega	1	98.9	98.9

Área de marcha (cubierta)	1	87.6	87.6
ELECTROTERAPIA			
Actividades de la vida diaria	1	34.2	34.2
Terapia ocupacional niños	1	43.4	43.4
Simulación laboral y terapia ocupacional adultos	1	30.4	30.4
Estación terapéutas	1	16.9	16.9
Electroterapia (4 estaciones)	1	48.8	48.8
Jefe de servicio medicina física	1	26.8	26.8
Secretaria con sala de espera	1	6.5	6.5
Estación de camillas con tableros eléctricos	1	9.8	9.8
Baño público mujeres	1	10.16	10.16
Balo público hombres	1	10.16	10.16
Núcleo baño personal mujeres y hombres	1	35.5	35.5
Ropa sucia	1	5.2	5.2
Séptico	1	5.2	5.2
Aseo	1	7.5	7.5
GOBIERNO			614.67
OFICINAS DIRECTIVAS			195.0825
Oficina director con sanitario	1	29.3	29.3
Secretaría de director	1	4.7	4.7
Sala de juntas 10 usuarios conectada a la oficina del director	1	23.5	23.5
Oficina subdirector médico	1	9.6	9.6
Oficina subdirector administrativo	1	9.6	9.6
Oficina coordinador clínico de turno	1	9.6	9.6
Área secretarial 2 usuarios	1	4.7	9.4
Sala de espera 7 usuarios	1	11.01	11.01

AW

Área de papelería y fotocopiado	1	5.5	5.5
Archivo	1	5.2	5.2
Cocineta	1	8.2	8.2
Sanitario mujeres y hombres	1	7.2	7.2
OFICINAS APOYO PARAMÉDICO			150.28
Oficina jefa de nutrición y dietética	1	18.4	18.4
Oficina coordinadora de asistentes médicas	1	11	11
Oficina jefa de enfermeras	1	13.3	13.3
Sala de juntas 8 usuarios	1	15.2	15.2
Área secretarial 3 usuarios	1	12.7	12.7
Área de trabajo común 8 usuarios	1	17.2	17.2
Área de papelería y fotocopiado	1	3.6	3.6
Sala de espera	1	5.1	5.1
Sanitario mujeres y hombres	1	7.2	7.2
APOYO ADMINISTRATIVO CON MÓDULO DE PERSONAL			75.1
Atención personal	1	3.5	3.5
Sala de espera	1	2.5	2.5
Área de fotocopidora y archivo	1	4.8	4.8
Área de captura de incidencias (4 módulos)	1	12.9	12.9
Área secretarial (3 módulos)	1	16.5	16.5
Servidor	1	6	6
Cuarto de aseo	1	2.8	2.8
SEGURIDAD EN EL TRABAJO			68.98
Secretaría	1	5.7	5.7
Oficina coordinador de seguridad en el trabajo	1	9.3	9.3
Área de técnicos especialistas de seguridad en el trabajo	1	12.25	12.25

Guarda	1	12.4	12.4
DEPARTAMENTO DE APOYO ADMINISTRATIVO CON SERVICIOS GENERALES			101.8275
Oficina jefe de servicios generales	1	15.1	15.1
Secretaría de jefe de servicios generales	1	4.2	4.2
Oficina de jefe de finanzas y sistemas	1	17.1	17.1
Secretaría de jefe de finanzas y sistemas	1	4.2	4.2
Oficina jefe de abastecimiento	1	6.5	6.5
Área de técnicos de la información y control de inventarios	1	9.7	9.7
Área costos activos y fijos	1	6	6
Área contabilidad	1	6	6
CONMUTADOR			23.4
Operador	1	4.2	4.2
Acometida telefónica	1	4.7	4.7
SITE	1	8.1	8.1
Servicios de Prevención y Promoción de la Salud para Trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social (SPPSTIMSS)			53.44
Sala de espera	1	3.8	3.8
Consultorio	1	15.2	15.2
Detección y exploración con sanitario	1	15.2	15.2
Secretaría	1	5	5
EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN			1,029.98
Sala de espera	1	5	5
Oficina jefe de enseñanza con sanitario	1	18.4	18.4
Oficina subje de enseñanza de enfermería	1	9.2	9.2

AW

Sala de juntas	1	19.7	19.7
Área de coordinador	1	15.3	15.3
Secretaria	1	4	4
Sanitario	1	3.2	3.2
Aula para 40 personas	4	91.8	367.2
Auditorio 140 personas con bodega y cabina	1	325.5	325.5
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53.7	53.7
Control y fotocopiado	1	13.1	13.1
Consulta digital (28 usuarios)	1	27.2	27.2
Acervo	1	14.8	14.8
Lectura y consulta (12 usuarios)	1	27.3	27.3
NUTRICIÓN Y DIETÉTICA		974.7825	
Comedor 156 personas 0	1	372.5	372.5
Núcleo sanitario mujeres y hombres, con sanitario familiar y cuarto de aseo	1	53	53.7
Zona de control sanitario	1	3.2	3.2
Zona de cocción	1	40.2	40.2
Área de ensamble y distribución alimentos hospital	1	40.2	40.2
Área de ensamble para personal y zona de autoservicio	1	18.3	18.3
Área de lavado de ollas	1	10.8	10.8
Área de lavado de loza personal	1	17.5	17.5
Área de lavado de loza hospital	1	12.4	12.4
Área de guarda de enseres menores	1	10.7	10.7
Guarda de loza nueva	1	10.8	10.8
Lavado de carros	1	11.6	11.6
Estación carros termo	1	6.3	6.3

Control área de auxiliar de almacén y nutricionista dietista sistema placa	1	10.4	10.4
Recepción de víveres	1	4.2	4.2
Guarda enseres menores	1	3.6	3.6
Cámara de refrigeración	1	7.4	7.4
Cámara de congelación	1	7.4	7.4
Almacén de secos	1	12.6	12.6
Cuarto de compresores cámara fría	1	6.5	6.5
Área de Basura	1	5.7	5.7
BANCO DE LECHE			89.245
Oficina jefe del departamento de nutrición y dietética	1	13.2	13.2
Oficina jefe de dietoterapeuta y enseñanza	1	9	9
Oficina jefe de producción con bodega	1	13.2	13.2
Oficina nutricionista banco de leches	1	8.8	8.8
Área trabajo nutricionista	1	11.6	11.6
Área secretarial con archivo	1	7.5	7.5
Cuarto de aseo	1	3.3	3.3
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS (CEYE)			289.3575
Recepción de material hospital	1	2.8	2.8
Lavado de instrumental	1	10.7	10.7
Preparación y soluciones	1	6.7	6.7
Recepción materiales sucio hospital	1	3.2	3.2
Recepción de material sucio cirugía	1	3.2	3.2
Ensamble	1	15.2	15.2
Limpieza y guarda de aparatos	1	12.4	12.4
Esterilizadores	1	31.1	31.1

AW

Técnico en aislamiento (T.A.)	1	7.8	7.8
Guarda de material estéril	1	72.1	72.1
Guarda de material no estéril	1	23.4	23.4
Guarda de doblado de ropa limpia	1	14.4	14.4
Entrega material estéril hospital	1	4	4
Entrega material estéril cirugía	1	1.8	1.8
Oficina jefe del servicio C.E.Y.E.	1	12	12
FARMACIA			180.38
Atención al público	1	4	4
Área de refrigeración	1	5.2	5.2
Almacén	1	55	55
Área proveedor (S.I.F.)	1	6.4	6.4
Área medicamentos controlados	1	1.5	1.5
Área estiba	1	32.9	32.9
Área de empaques	1	4.6	4.6
Oficina jefe de servicio con área de guarda psicotrópicos	1	9.4	9.4
BAÑOS Y VESTIDORES PERSONAL			488.62
BAÑOS Y VESTIDORES TÉCNICOS Y MÉDICOS			92.28
Área de lavamos y sanitarios (4 lavamos, 5 tazas)	1	17	17
Área de regaderas (5 regaderas)	1	14	14
Área de vestidores	1	43.6	43.6
BAÑOS Y VESTIDORES TÉCNICAS Y MÉDICAS			93.125
Área de lavamos y sanitarios (4 lavamos, 5 tazas)	1	18.1	18.1
Área de regaderas (5 regaderas)	1	14.6	14.6
Área de vestidores	1	44.1	44.1
BAÑOS Y VESTIDORES ENFERMERAS			137.725

Área de lavamos y sanitarios (7 lavamos, 8 tazas)	1	27.1	27.1
Área de regaderas (8 regaderas)	1	22	22
Área de vestidores	1	65.2	65.2
BAÑOS Y VESTIDORES INTENDENCIA MUJERES			78.225
Área de lavamos y sanitarios (4 lavamos, 4 tazas)	1	13.6	13.6
Área de regaderas (4 regaderas)	1	11.3	11.3
Área de vestidores	1	37.2	37.2
BAÑOS Y VESTIDORES INTENDENCIA HOMBRES			77.48
Área de lavamos y sanitarios (3 lavamos, 4 tazas)	1	13.7	13.7
Área de regaderas (4 regaderas)	1	11.4	11.4
Área de vestidores	1	36.6	36.6
ALMACEN			165.23
Control	1	3.1	3.1
Despacho a granel	1	40.1	40.1
Oficina responsable de almacén	1	13	13
Área de auxiliares	1	10.56	10.56
Área de estribo	1	23	23
Área de empaques	1	2	2
Área de inflamables	1	11.3	11.3
Sanitario	1	3.9	3.9
Cuarto de aseo	1	3.1	3.1
TALLERES DE MANTENIMIENTO			1,455.01
Taller de plomería	1	16.2	16.2
Taller general	1	15.8	15.8
Taller de aire acondicionado	1	15.9	15.9
Taller de equipo médico	1	15.5	15.5

AW

Taller de pintura con patio	1	17.6	17.6
Taller eléctrico	1	17.5	17.5
Bodega de quipo electro mecánico	1	10.4	10.4
Bodega intendencia	1	10.5	10.5
Bodega equipos en transito	1	10.6	10.6
Bodega equipo médico	1	9.3	9.3
Almacén refacciones	1	9.2	9.2
Balos y vestidores personal	1	19.9	19.9
Cuarto de aseo	1	7.3	7.3
Oficina jefe de departamento de mantenimiento	1	14.8	14.8
Oficina jefe de conservación	1	14.8	14.8
Sala de juntas	1	17.4	17.4
Secretaria	2	4.6	4.6
Sala de espera	1	2.4	2.4
Cocineta	1	3.6	3.6
Sanitario	1	2.5	2.5
Cuarto de gases medicinales	1	53.5	53.5
MANIFOLD	1	49.3	49.3
Caldera	1	113.9	113.9
Casa de máquinas eléctrica	1	207.6	207.6
Casa de máquinas aire acondicionado	1	207.6	207.6
Casa de máquinas hidráulica	1	207.6	207.6
Basura	1	12.9	12.9
Residuos Peligrosos Biológicos e Infecciosos (R.P.B.I.)	1	13.2	13.2
Planta de tratamiento tipo paquete	1	45.6	45.6
Caseta de vigilancia con sanitario	2	10	20

Caseta de vigilancia con sanitario y caseta de medición	1	31.7	31.7
---	---	------	------

AW

MATRIZ DE RELACIONES

Hospital general	Vestíbulo	Consulta externa de especialidades	Gabinetes auxiliares de tratamiento	Laboratorio clínico	Imagenología	Anatomía patológica	Urgencias	Cirugía general	Cirugía ambulatoria	Tococirugía	U.C.I Neonatales	U.C.I. Pediátricos y adultos	Hospitalización	Admisión hospitalaria y altas	ATHODO	Epidemiología hospitalaria	Medicina física y rehabilitación	Gobierno	Educación médica e investigación	Nutrición y dietética	
Consulta externa de especialidades	Directa																				
Gabinetes auxiliares de tratamiento																					
Laboratorio clínico					Indirecta									Indirecta							
Imagenología					Indirecta									Indirecta							
Anatomía patológica					Indirecta									Indirecta							
Urgencias																					
Cirugía general																					
Cirugía ambulatoria																					
Tococirugía																					
U.C.I Neonatales																					
U.C.I. Pediátricos y adultos																					
Hospitalización																					
Admisión hospitalaria y altas																					
ATHODO																					
Epidemiología hospitalaria																					
Medicina física y rehabilitación																					
Gobierno																					
Educación médica e investigación																					
Nutrición y dietética																					
CEyE																					
Farmacia																					
Baños y vestidores personal																					Directa
Almacén																					Indirecta
Talleres de mantenimiento																					Relativa
																					Nula

Tabla 9. Matriz de relaciones del Hospital General.

Fuente. Secretaría de Salud, Modelos de Unidades Médicas, Ciudad de México, 2006.

AW

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

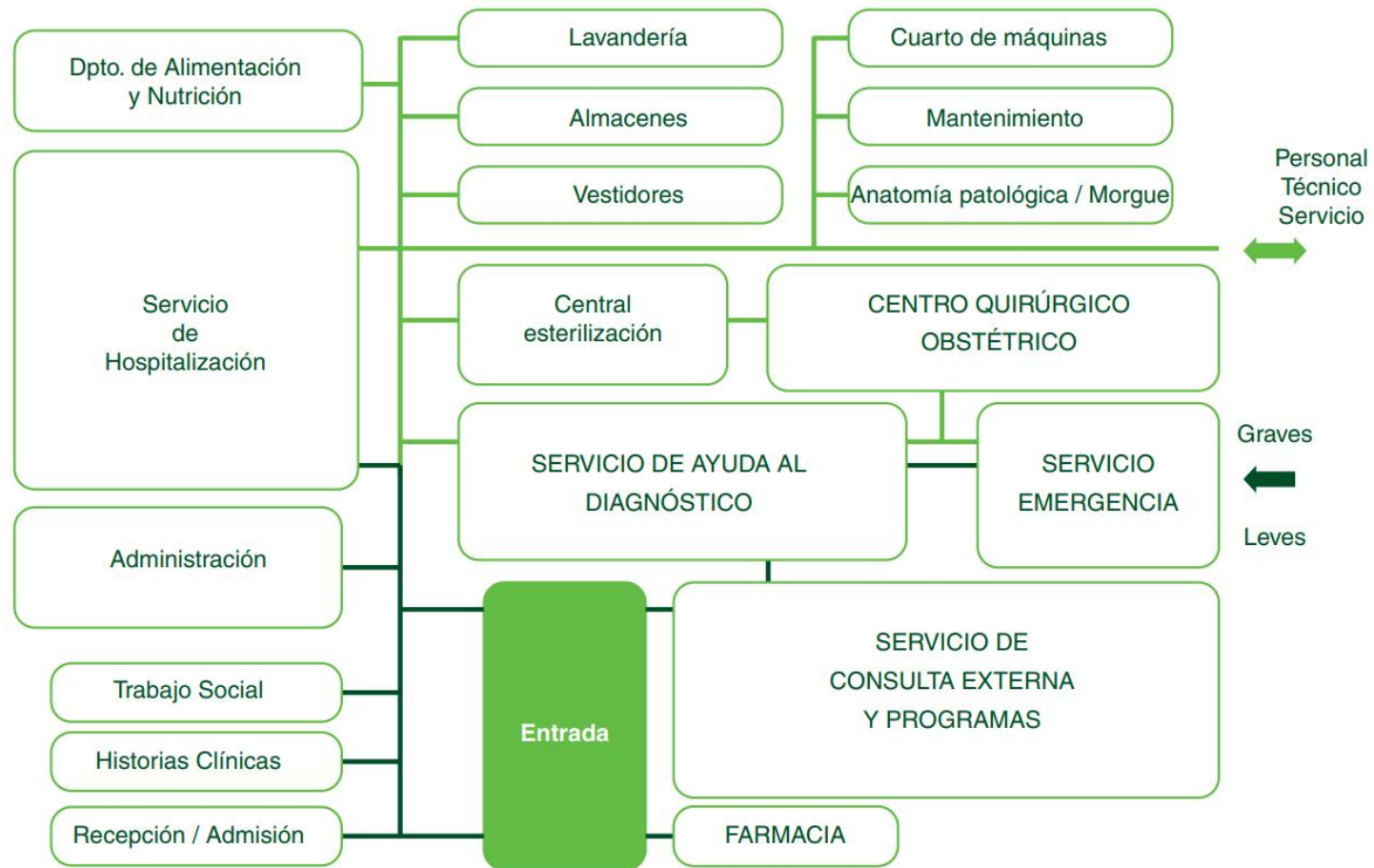


Imagen 51. Diagrama de Funcionamiento General de un Hospital General
Fuente. Guía de diseño Arquitectónico para establecimiento de Salud, 2015.

AW

DIAGRAMA DE FLUJO DE PACIENTE Y PERSONAL

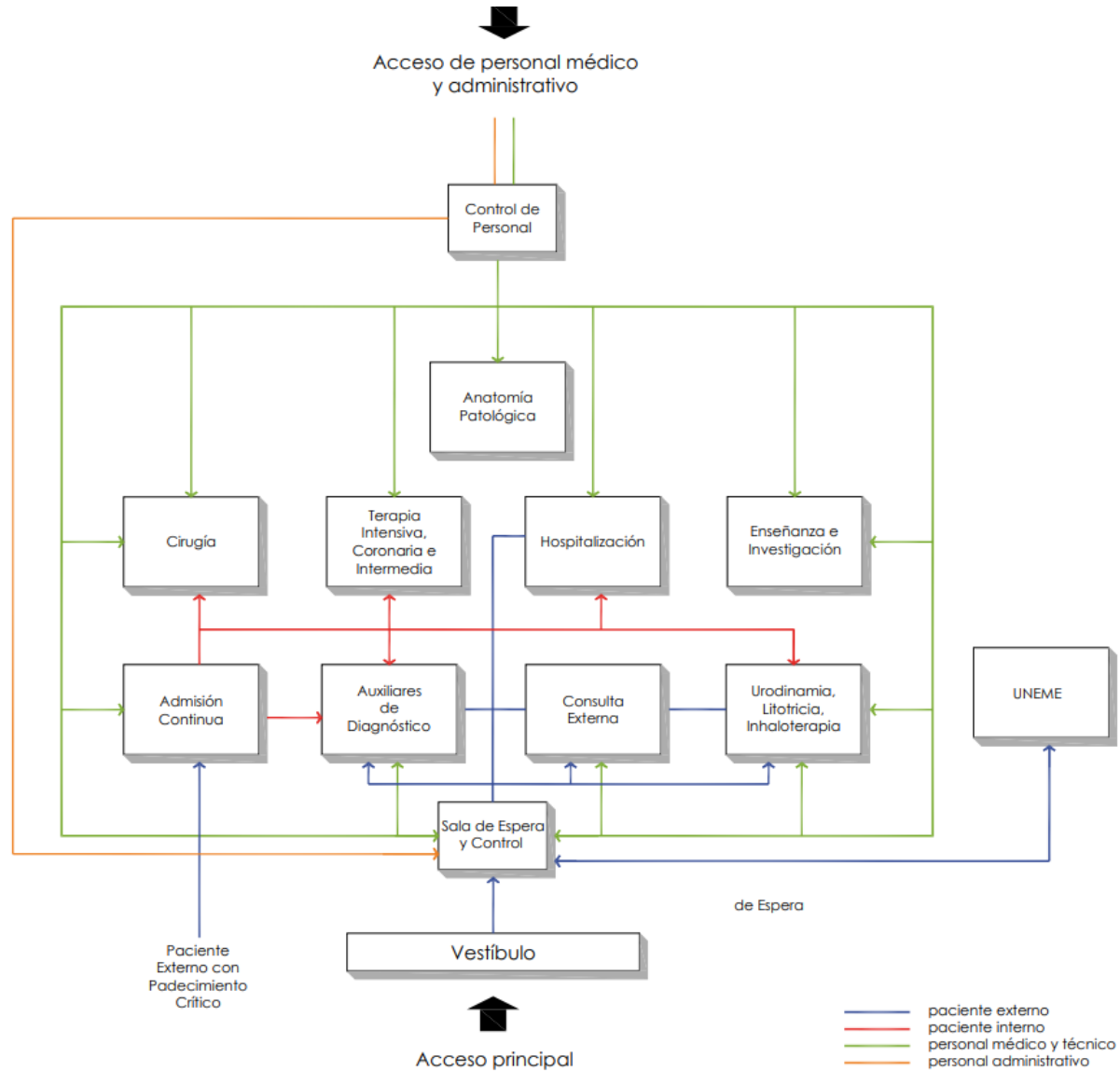


Imagen 52. Diagrama de flujo de pacientes, personal médico y administrativo.
Fuente. Secretaría de Salud, Modelos de Unidades Médicas, Ciudad de México, 2006.

ZONIFICACIÓN PLANTA BAJA

AW

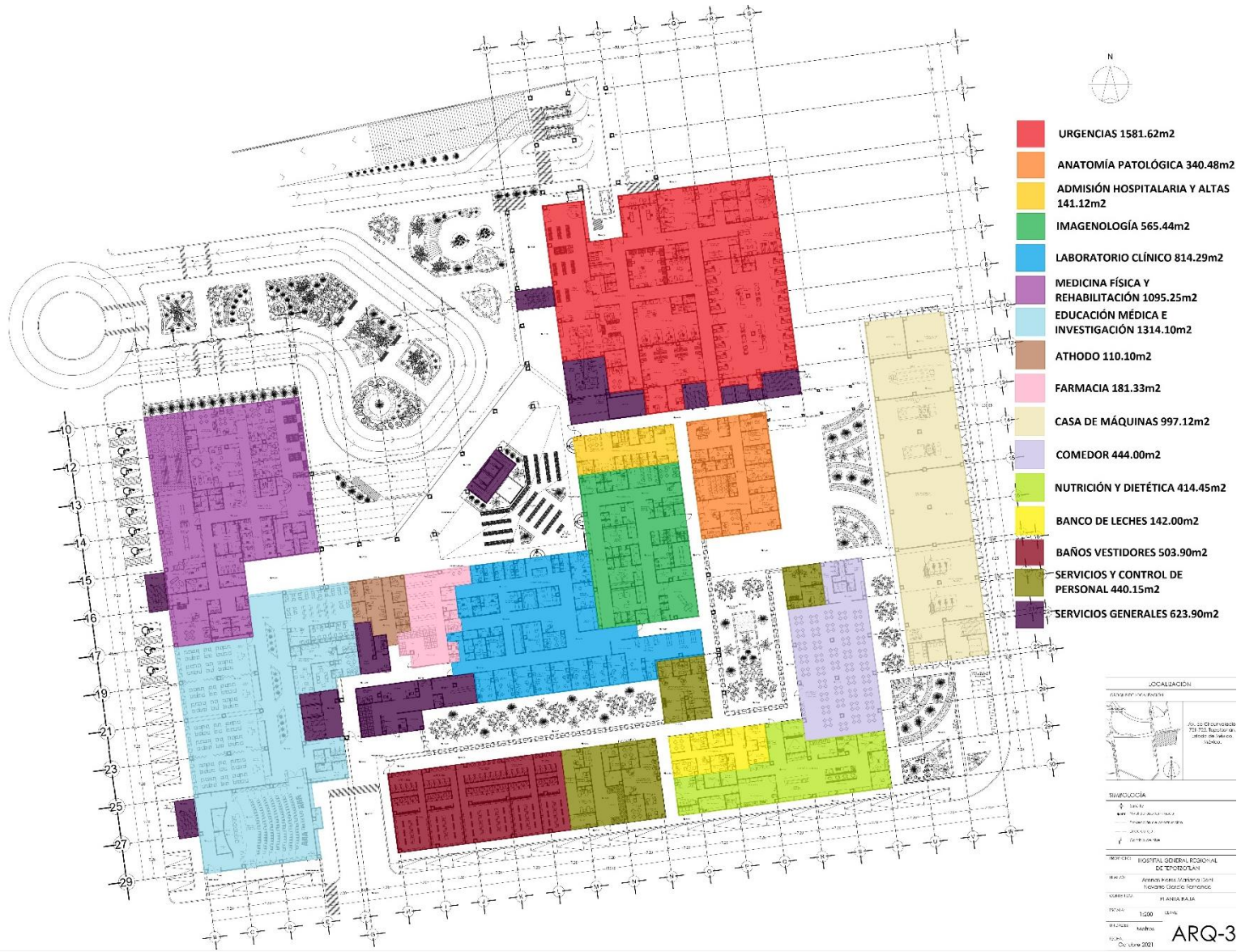
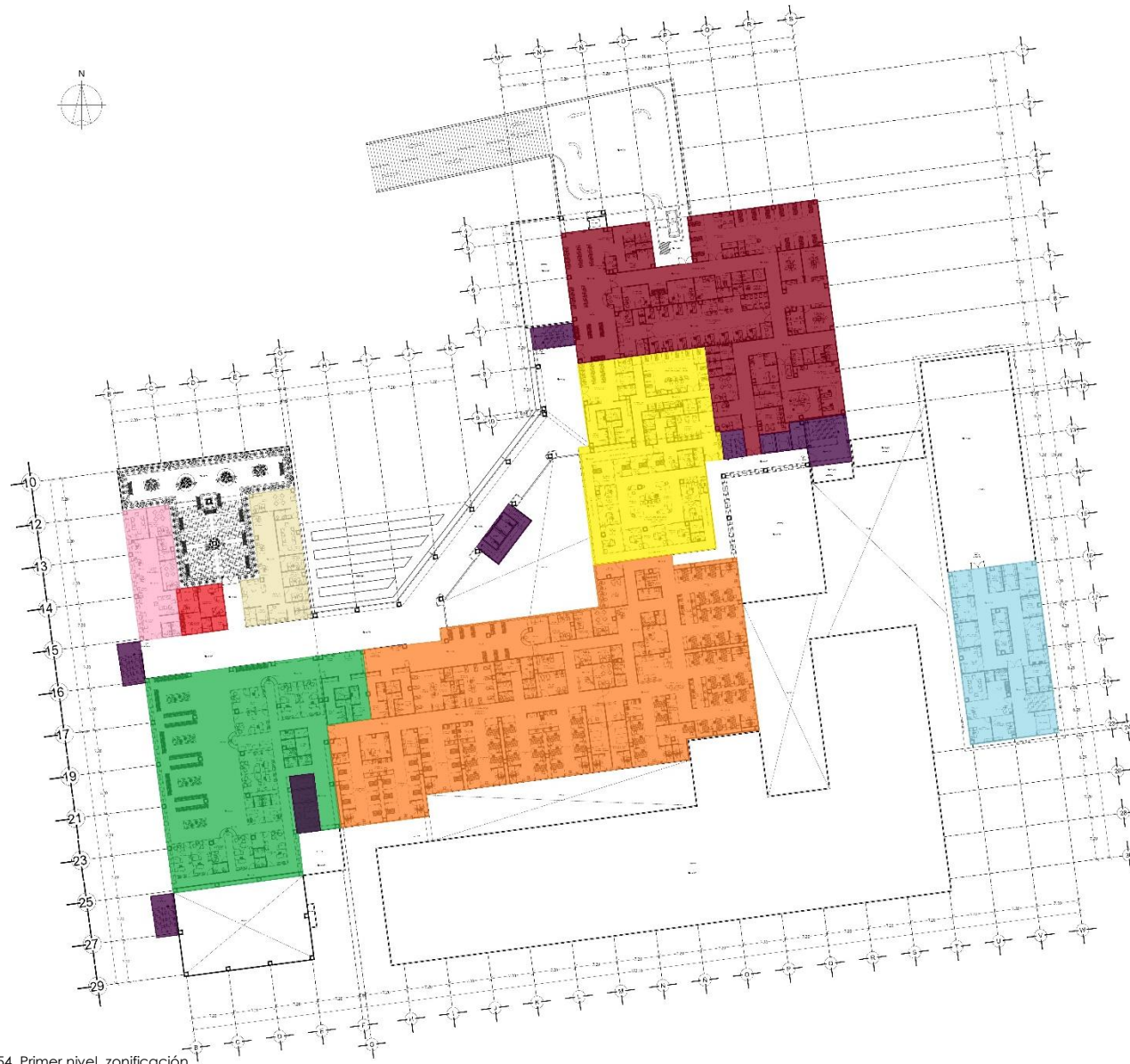


Imagen 53. Planta baja, zonificación.
Fuente. Creación propia, 2023.

AW

ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL



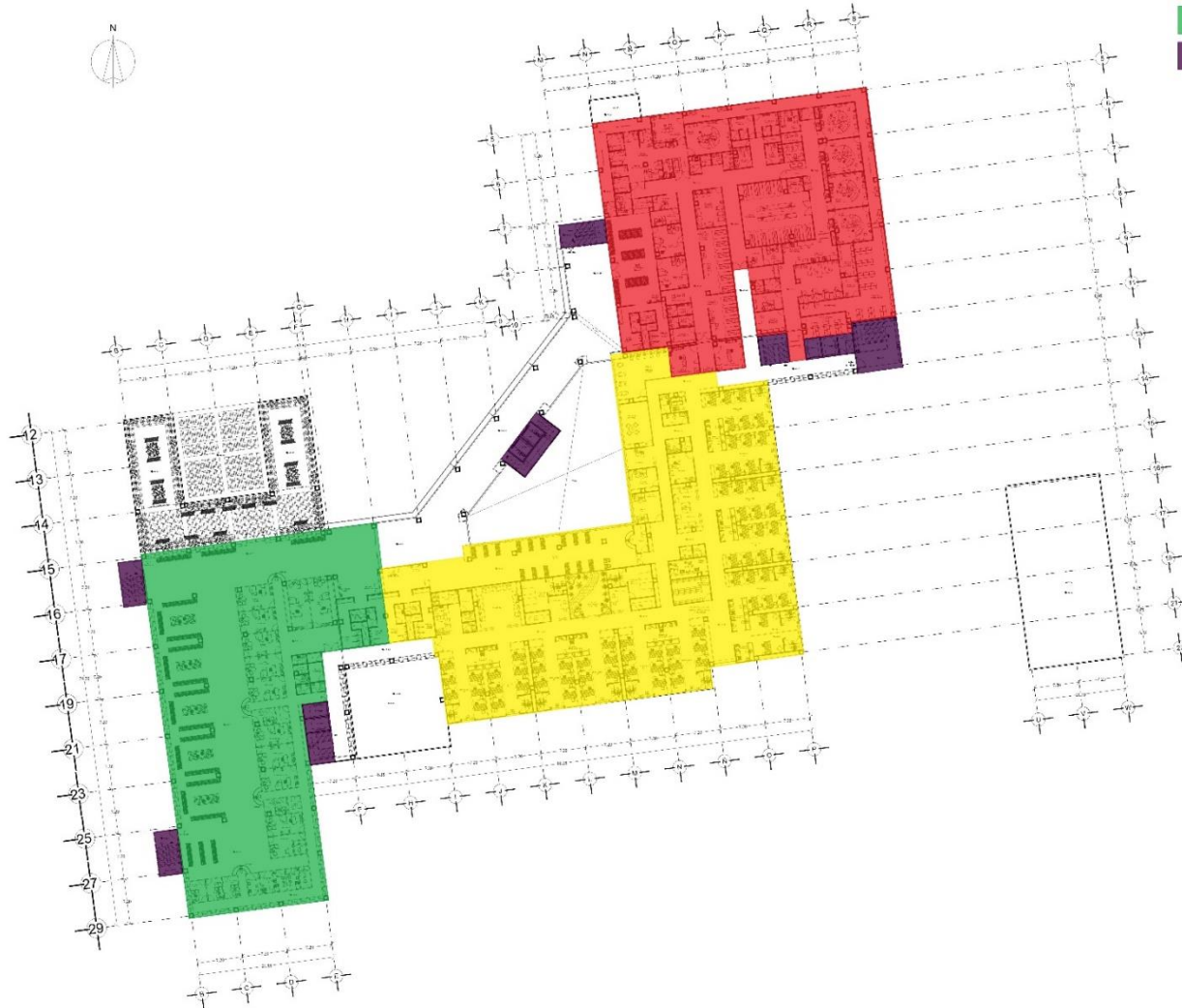
- Tococirugía 1282.93 m²
- Unidad de cuidados intensivos 747.15 m²
- Hospitalización gineco-obstétrico y pediátrico 2059.90 m²
- Consulta externa de especialidades 1113.62 m²
- Oficinas de apoyo y paramédicos 172.95 m²
- Epidemiología hospitalaria 64 m²
- Oficinas directivas 206.20 m²
- Talleres de mantenimiento 450 m²
- Servicios generales 242.50 m²

LOCALIZACIÓN	
Av. de Circunvalación 713758, Tepotzotlán, Estado de México, México.	
SIMBOLOGÍA	
	Entrada
	Estacionamiento
	Hospitalización
	Quirófano
	Farmacia
PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN	
ARQUITECTO:	Alfonso Paredes Morcote Díaz / Novarado García Román
CONSEJO:	PRIMER NIVEL
ESCALA:	1:300
FECHA:	2023
PROYECTO:	Planos
FECHA:	Octubre 2023
ARQ-4	

Imagen 54. Primer nivel, zonificación.
Fuente. Creación propia, 2023.

AW

ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL



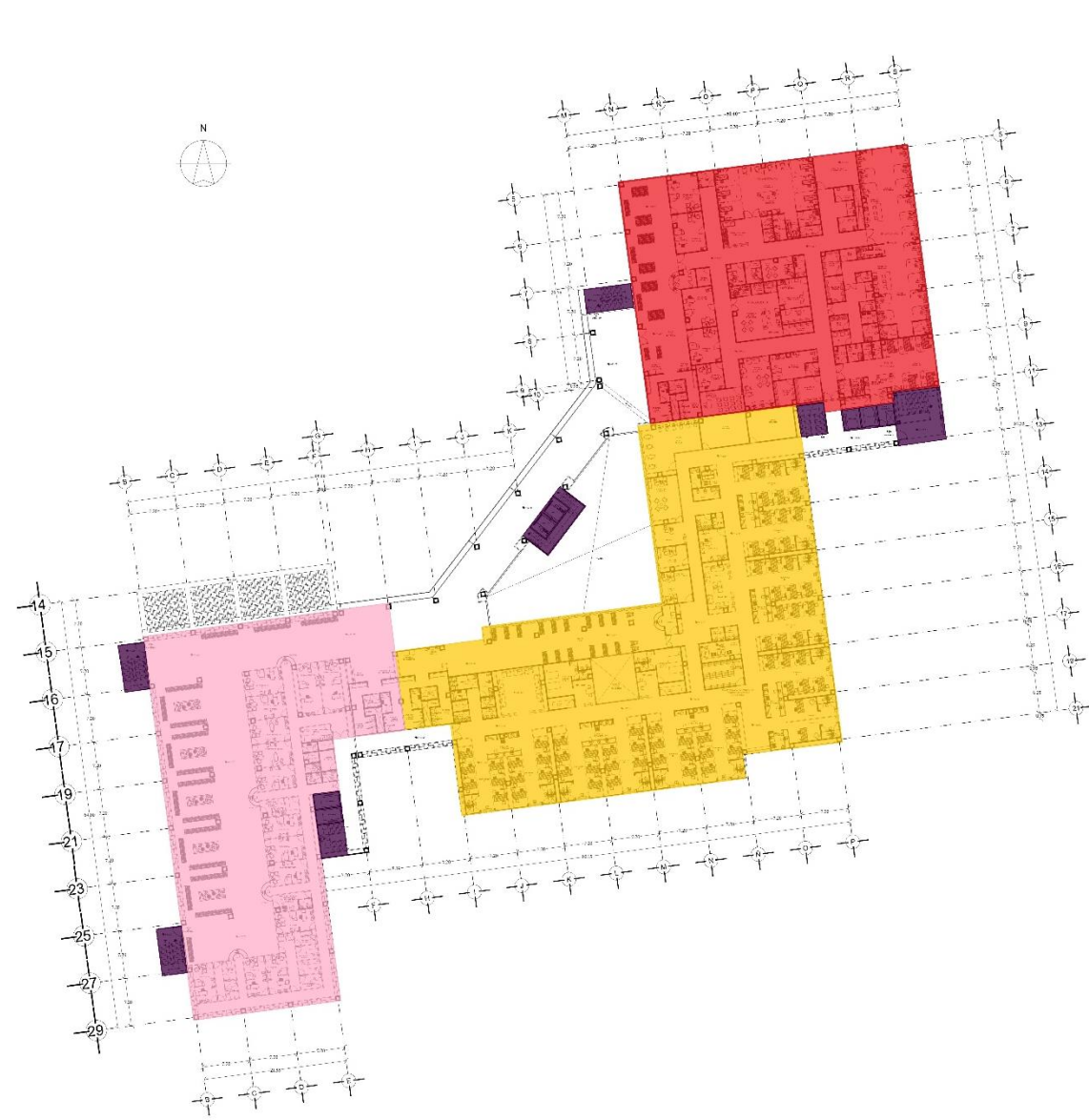
- Cirugía 1681.85 m²
- Hospitalización cirugía 2197.60 m²
- Consulta externa de especialidades 1628.60 m²
- Servicios generales 242.50 m²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
TSU APLICACIÓN	ARQUITECTURA
LOCALIZACIÓN	
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> Carretera Edificio Hospital Área de Hospitalización Zona 1 Zona 2 	
PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN NIVEL: ANEXO F OBRAS NUEVAS DE LA FASE DE HOSPITALIZACIÓN FORMA: SEGUNDO NIVEL ESCALA: 1:200 FECHA: JUNIO 2021 TÍTULO: ARQ-5	

Imagen 55. Segundo nivel, zonificación.
Fuente. Creación propia, 2023.

AW

ZONIFICACIÓN TERCER NIVEL



- Gabinetes auxiliares de tratamiento 1637.00 m²
- Hospitalización medicina interna 2302.00 m²
- Consulta externa de especialidades 1628.60 m²
- Servicios generales 242.50 m²

Universidad Nacional Autónoma de México ASOCIACIÓN ARQUITECTURA	
LOCALIZACIÓN MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN	
SIMBOLOGÍA ● Nivel --- Muro de contención --- Pared de albañilería --- Fachada ↓ Columna met	
MUNICIPIO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN	
MUNICIPIO: Avenida Padre Maestro Benito Naranjo Solís, Tepotzotlán, Estado de México.	
CONSULTA: TERCER NIVEL	
C.A.A.: 1200	Escala:
MUNICIPIO: México	ARQ-6
FECHA: Octubre 2021	

Imagen 56. Tercer nivel, zonificación.
Fuente. Creación propia, 2023.

AW

CAPITULO V

DESARROLLO DEL PROYECTO

- V.1 Proyecto arquitectónico
- V.2 Proyecto estructural
- V.3 Proyecto de instalaciones
- V.4 Factibilidad económica

AW

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

El proyecto está ubicado en Av. de Circunvalación 721-725, Tepetzotlán, Estado de México, México, Se desplanta en un predio de 40,042 m² con una superficie construida 36,408 m² y una pendiente que va de 0.0cm a 30.0cm a excepción de una esquina donde el nivel se encuentra 160.0 cm.

El Hospital General Regional de Tepetzotlán consiste en un conjunto formado por tres volúmenes principales, se desplanta sobre un predio regular con una ligera pendiente. Los accesos peatonales y vehiculares del proyecto se guían por el eje que da av. De Circunvalación que esta a nivel 0.0cm, contando con banquetas y pasos peatonales elevados a nivel 0. 15cm.

Los servicios están distribuidos de la siguiente forma:

Planta baja de 13,416 m²:

- Urgencias.
- Medicina física y rehabilitación.
- Admisión hospitalaria y altas.
- Anatomía patológica.
- Imagenología.
- Laboratorio clínico.
- Farmacia.
- Estadística médica.
- Educación médica e investigación.
- Nutrición y dietética
- Comedor personal 156 personas.
- Atención Médica Domiciliaria (ATHODO).
- Servicio de prevención y promoción de la salud para trabajadores (SPPSTIMSS)
- Depto. De apoyo administrativo con servicios generales
- Baños vestidores
- Casa de máquinas (hidráulica, eléctrica, aire acondicionado, caldera, manifold, gases medicinales y cisternas de agua potable, agua tratada y pluvial).
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Filtro de agua pluvial.
- Estacionamiento público 95 cajones.
- Estacionamiento personal 294 cajones.

Primer nivel de 8,181 m²:

- Tococirugía.
- Unidad de cuidados intensivos neonatales, pediátricos y adultos.
- Hospitalización gineco- obstetricia (30 encamados).
- Hospitalización pediatría (48 camas).

- Gabinetes auxiliares de diagnóstico.
- Epidemiología hospitalaria.
- Oficinas apoyo paramédico
- Oficinas directivas
- Casa de máquinas (talleres de mantenimiento)

Segundo Nivel de 7,120 m²:

- Cirugía general.
- Cirugía ambulatoria,
- Centro equipos y esterilización (CEYE).
- Hospitalización cirugía 66 camas.
- Gabinetes auxiliares de diagnóstico.

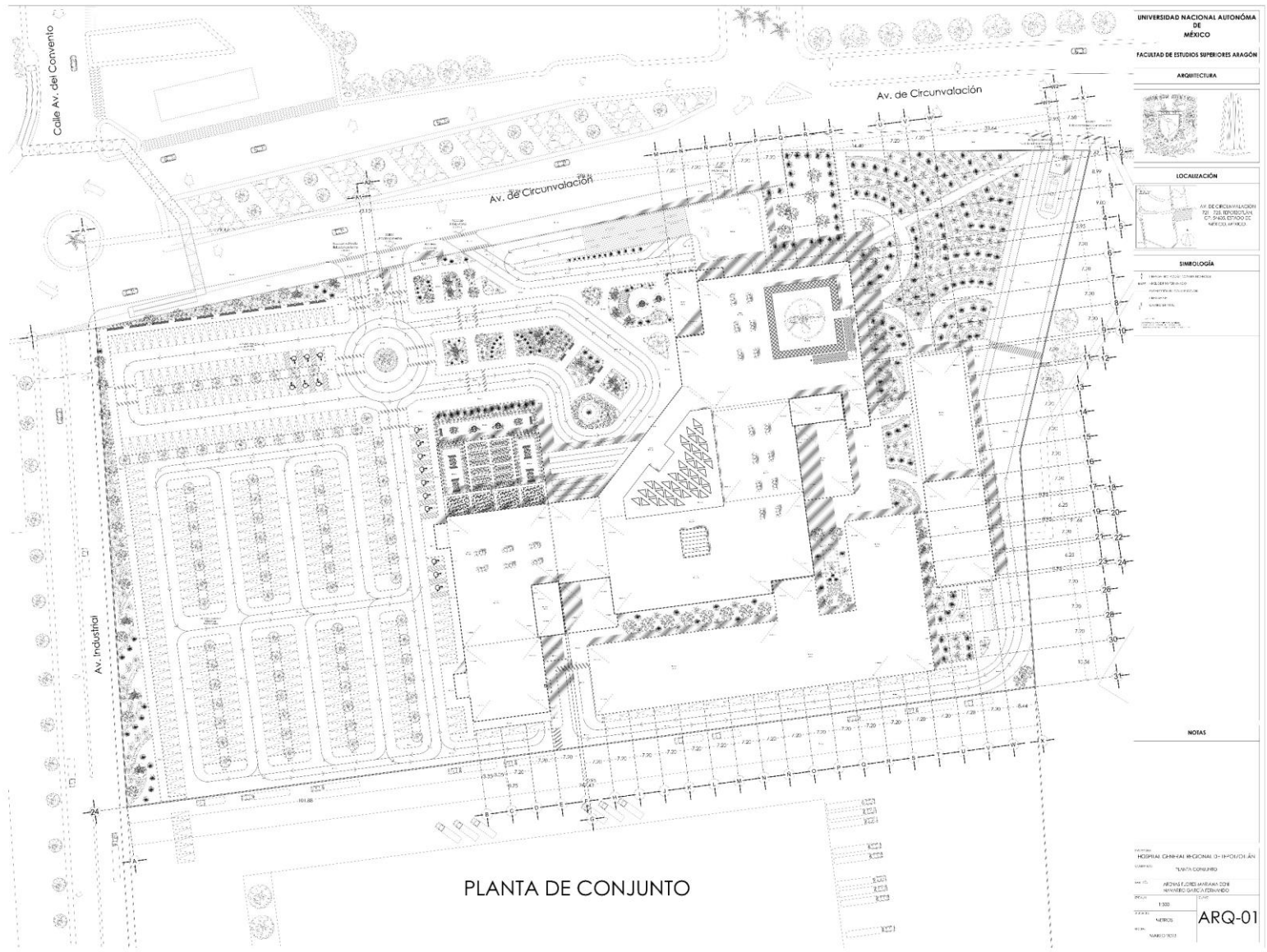
Tercer nivel 6,907 m²:

- Gabinetes auxiliares de tratamiento: quimioterapia, hemodiálisis, diálisis peritoneal, Inhaloterapia.
- Hospitalización medicina interna (68 camas).
- Gabinetes auxiliares de diagnóstico.

Cuarto nivel de 784 m²:

- Helipuerto
- Cubos de escaleras y elevadores.

AW

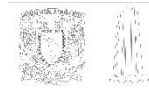


AW



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

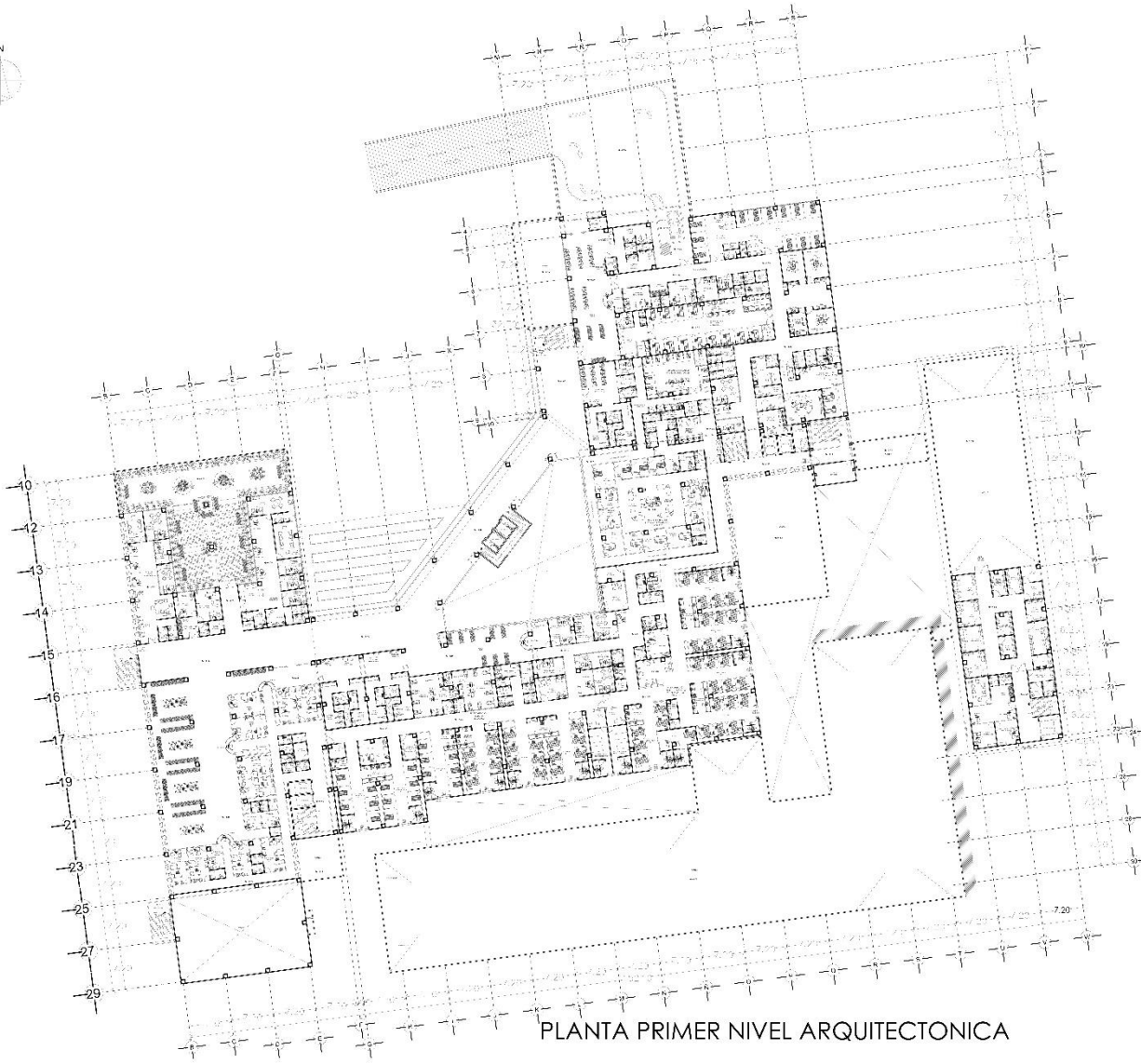


- SIMBOLOGÍA
- MUR
 - PUERTA
 - VENTANA
 - MOBILIARIO

NOTAS

PROYECTO	HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
TÍTULO	PLANTA BAJA
PROYECTISTA	A. F. MARTÍNEZ GARCÍA Y OTROS
ESCALA	1:20
FECHA	2015
PROYECTO	ARQ-03
PROYECTISTA	ARQUITECTOS

AW

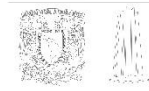


PLANTA PRIMER NIVEL ARQUITECTONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

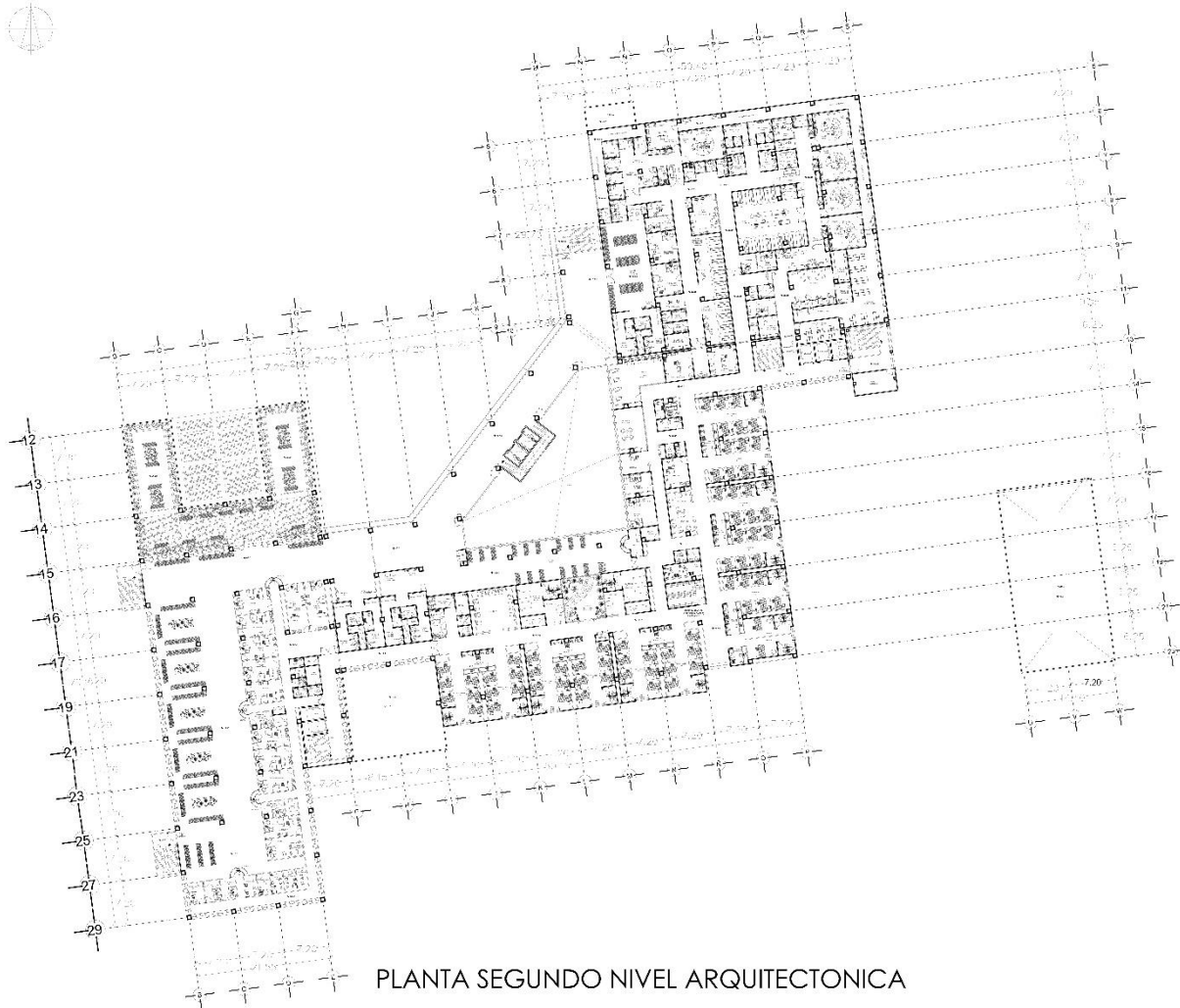
- MUR
- PUERTA
- VENTANA
- MOBILIARIO

NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
 TÍTULO: PLANTA PRIMER NIVEL
 AUTOR: A. F. MARTÍNEZ GARCÍA
 ESCUELA: ARQUITECTURA
 MATERIA: ARQUITECTURA
 FECHA: 15/07/2023

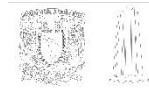
ARQ-04

AW



PLANTA SEGUNDO NIVEL ARQUITECTONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

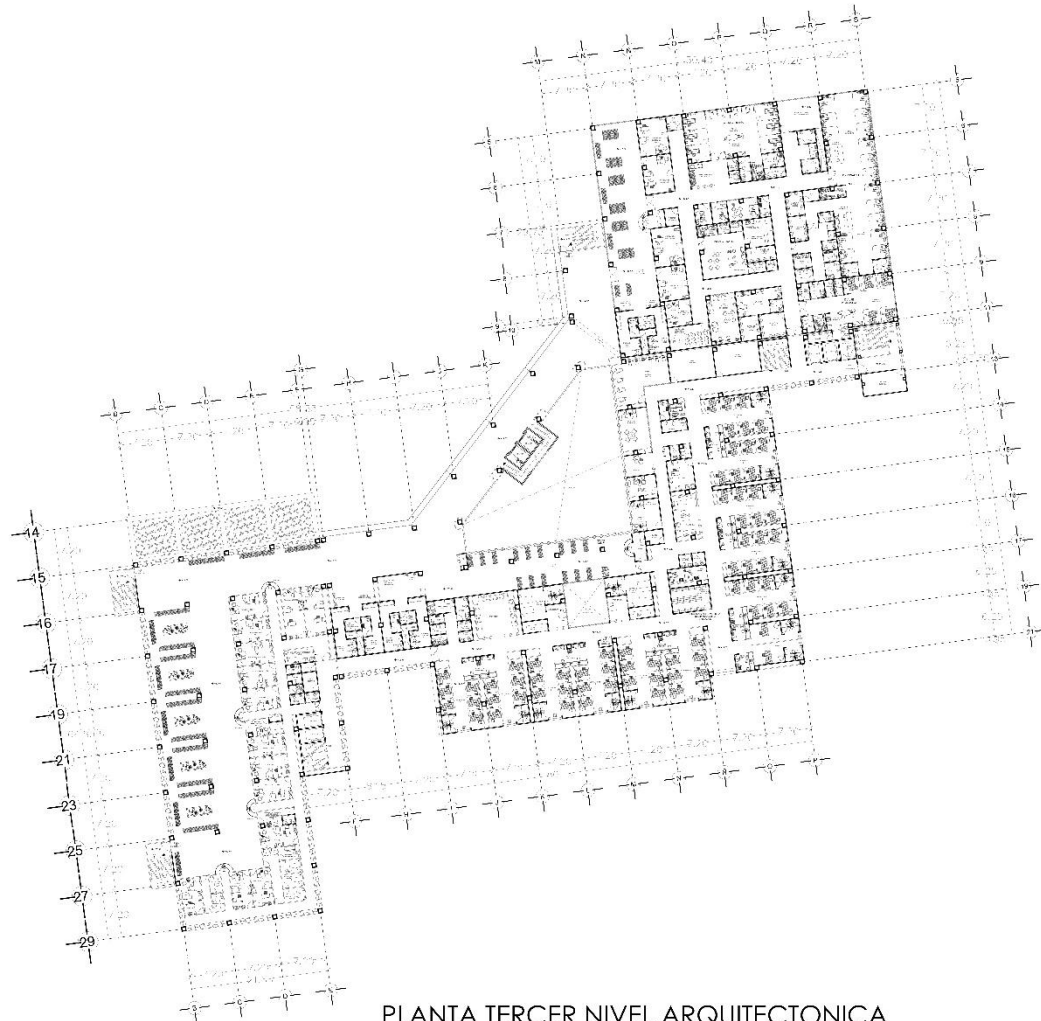


- SIMBOLOGÍA**
- ▬ MUR
 - ▬ PUERTA
 - ▬ VENTANA
 - ▬ MOBILIARIO

NOTAS

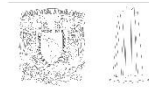
PROYECTO	CUARTO GENERAL DE CONSULTAS EXTERNAS
TÍTULO	SEGUNDO NIVEL
PROYECTANTE	A. F. MARTÍNEZ GARCÍA Y OTROS
ESCALA	1:40
FECHA	AGOSTO 2013
NÚMERO	ARQ-05

AW



PLANTA TERCER NIVEL ARQUITECTONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



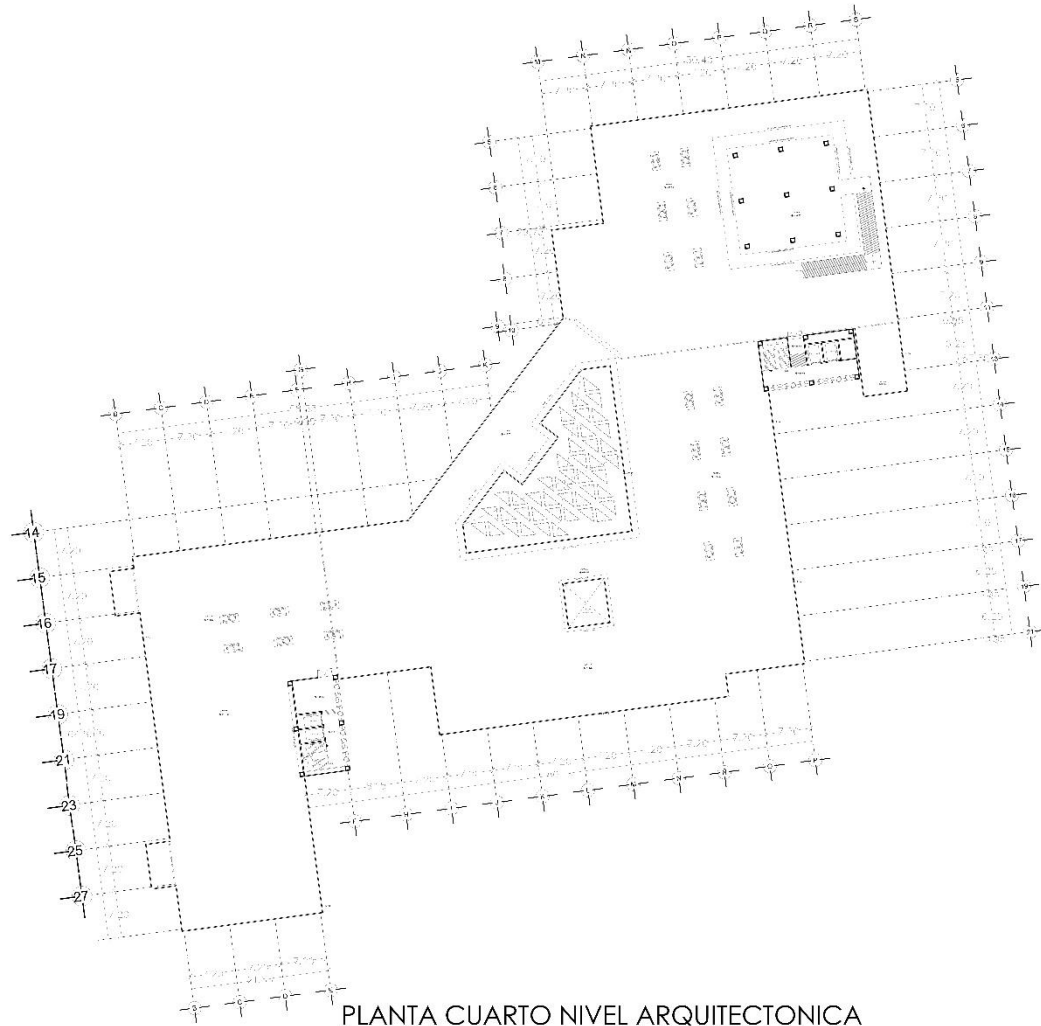
SIMBOLOGÍA

- Estructura
- Muebles
- Puertas
- Ventanas

NOTAS

PROYECTO	OPERA DE RECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO
TÍTULO	SECCION 06
PROYECTADO POR	A. F. MARTÍNEZ GARCÍA Y J. M. FERRAS GARCÍA
ESCALA	1:100
FECHA	15/07/2013
PROYECTO	ARQ-06

AW



PLANTA CUARTO NIVEL ARQUITECTONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- MUR
- PUERTA
- VENTANA
- SILLÓN
- CAMA
- MESA
- SUELO
- TAPETE

NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

TÍTULO: PLANTA CUARTO NIVEL

PROYECTISTA: A. F. MARTÍNEZ GARCÍA

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

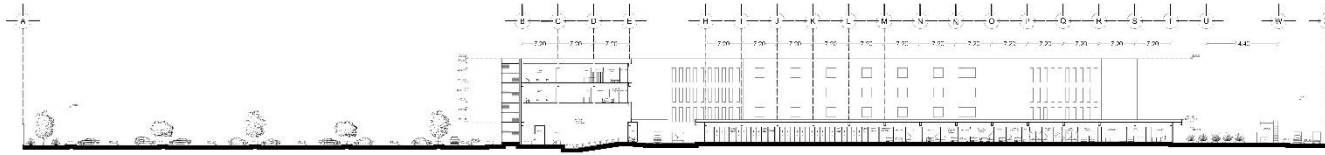
ESCALA: 1:50

FECHA: 2013

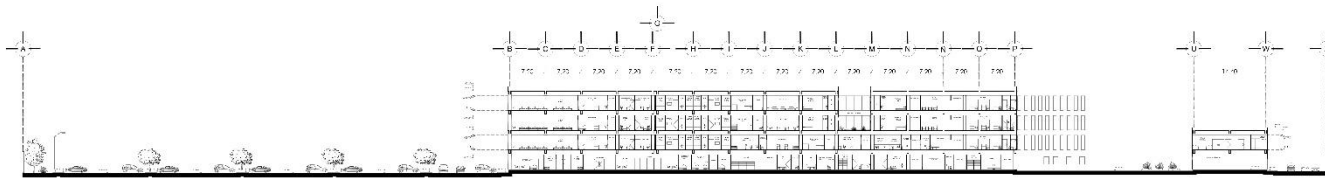
PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

ARQ-07

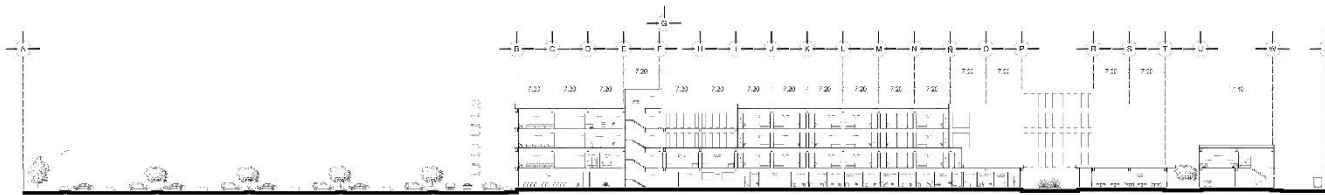
AW



CORTE A-A'
ENTRE LOS EJES 27 Y 28



CORTE B-B'
ENTRE LOS EJES 15 Y 16



CORTE C-C'
ENTRE LOS EJES 21 Y 23

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



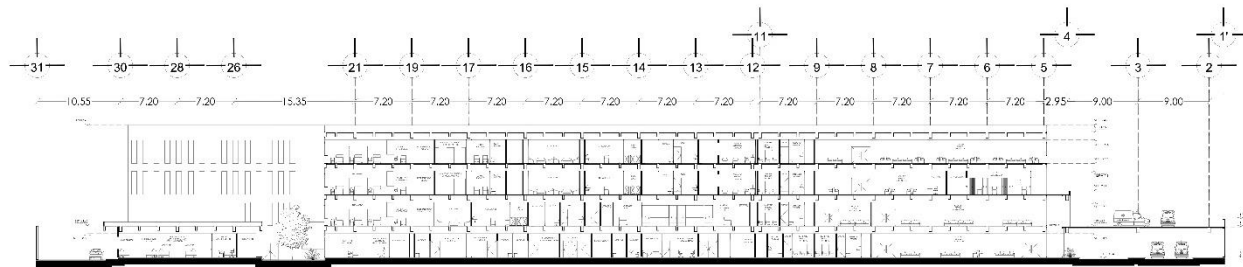
SIMBOLOGÍA



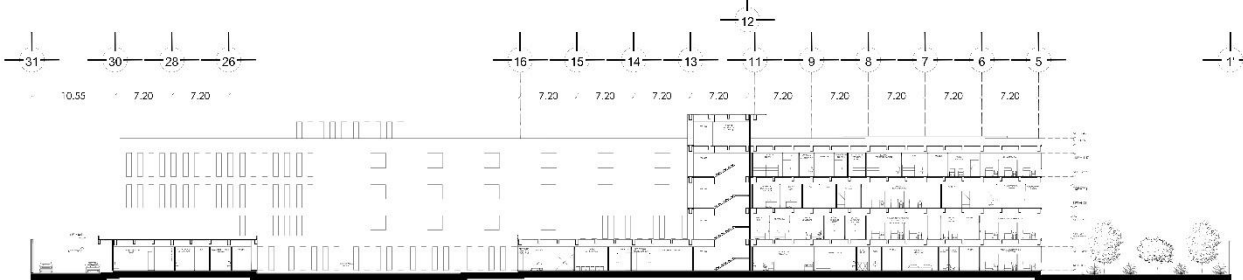
NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
 TÍTULO: CERRAMIENTO
 AUTOR: A. F. MARTÍNEZ GARCÍA Y OTROS
 PAQUETES: CERRAMIENTO
 ESCALA: 1:50
 FECHA: 2017
 NÚMERO: ARQ-08

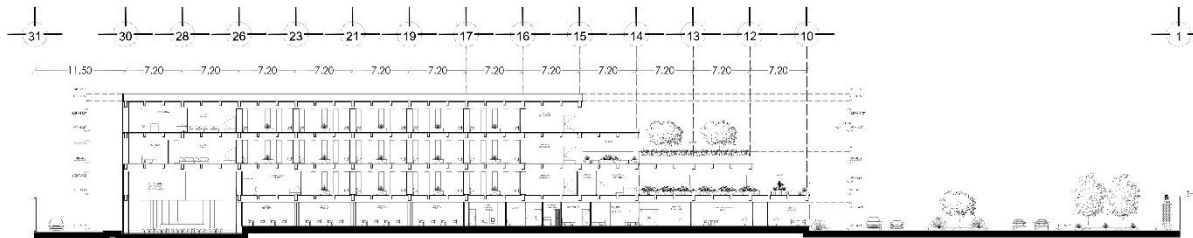
AW



CORTE D-D'
ENTRE LOS EJES N Y Ñ



CORTE F-F'
ENTRE LOS EJES P Y Q



CORTE E-E'
ENTRE LOS EJES C Y D

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



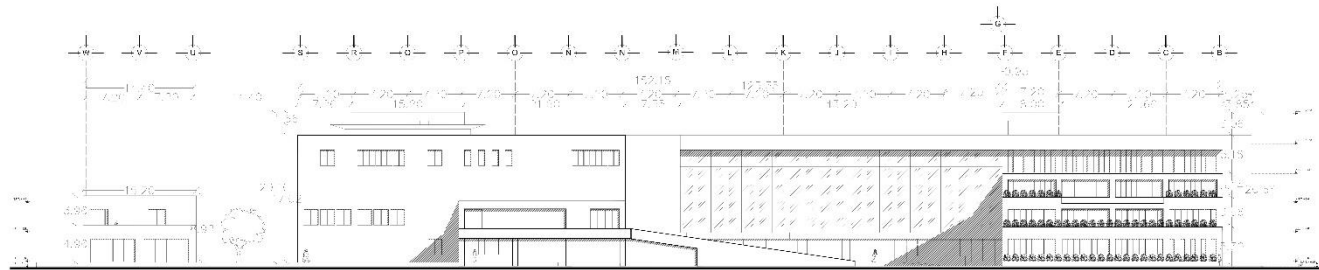
SIMBOLOGÍA

- MUR EXTERNO
- MUR INTERNO
- CIMENTACIÓN
- CIMENTACIÓN
- CIMENTACIÓN
- CIMENTACIÓN

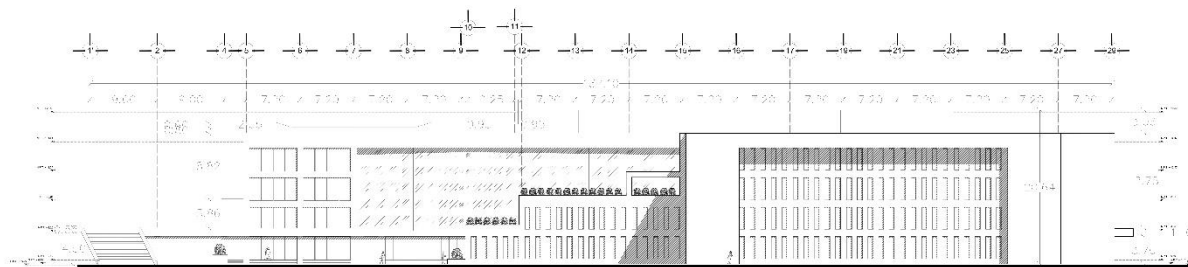
NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
 TÍTULO: CUBIERTA
 AUTOR: A. E. MARTÍNEZ GARCÍA Y J. G. FERRER GARCÍA
 ESCUELA: ARQUITECTURA
 SEMESTRE: 2018
 MATERIA: ARQUITECTURA
ARQ-09

AW



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



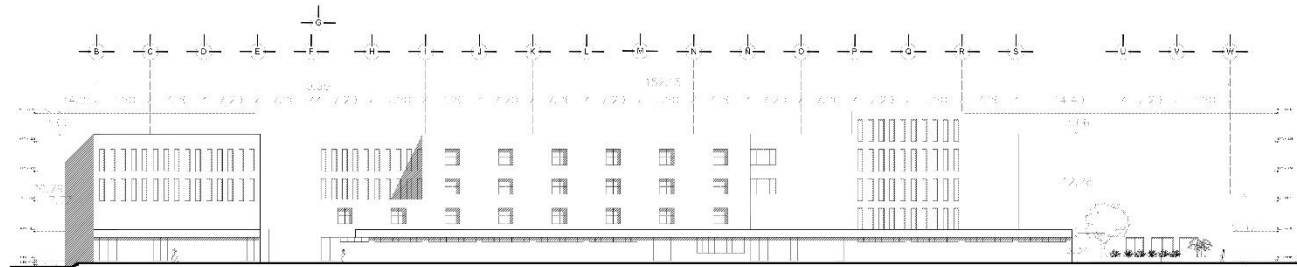
SIMBOLOGÍA



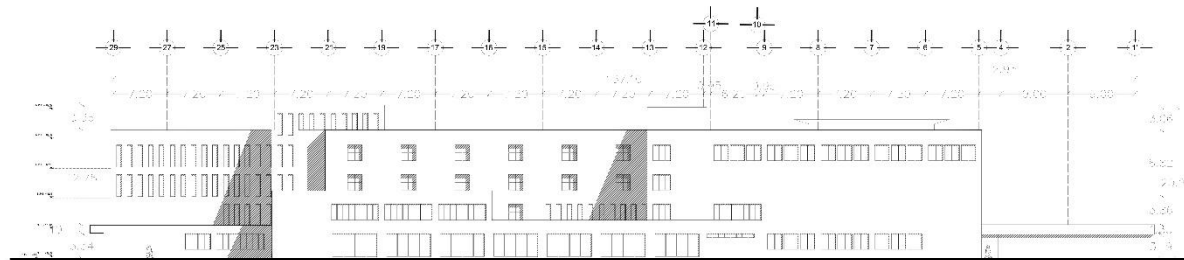
NOTAS

PROYECTO	HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
TÍTULO	TEC-1010
PROYECTANTE	A. F. MARTÍNEZ GARCÍA Y OTROS
ESCALA	1:40
FECHA	19/07/2013
PROYECTO	ARQ-10

AW



FACHADA SUR



FACHADA OESTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

TÍTULO: FACHADA SUR

PROYECTISTA: A. F. MARTÍNEZ GARCÍA

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

ESCALA: 1:50

FECHA: 2012

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

ARQ-11

AW

RENDERS EXTERIORES



Imagen 57, 58, 59, 60, 61. Rendes Exteriores
Fuente. Creación propia (2023)

AW

RENDERS EXTERIORES



Imagen 62, 63, 64, 65, 66. Rendes Exteriores
Fuente. Creación propia (2023)

AW

RENDERS INTERIORES



Imagen 67, 68, 69, 70, 71. Rendes Exteriores
Fuente. Creación propia (2023)

AW

RENDERS INTERIORES



Imagen 72, 73, 74, 75, 76. Rendes Exteriores
Fuente. Creación propia (2023)

AW

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

- **CARACTERISTICAS DEL TERRENO**

El terreno de proyecto tiene una superficie

El terreno se considera horizontal ya que los niveles van de 0.00cm a 30.00 cm, excepto en una de sus esquinas donde va de un nivel de 0.00cm a 160.00cm el cual se aprecia de mejor manera en la imagen.

- **SISTEMA DE CIMENTACIÓN ELEGIDO.**

El tipo de cimentación propuesta para el proyecto se divide en 2, la cual estará formada por cajones de cimentación y losas de cimentación en diferentes áreas porque así lo requieren el mismo. A continuación se muestra su localización.



Imagen 77. Plano con el sistema constructivo seleccionado
Fuente. Creación propia (2023)

AW

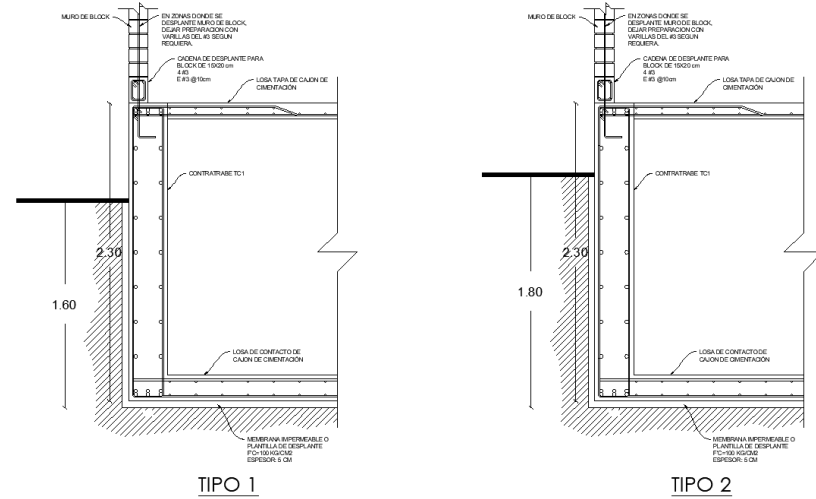
• CAJÓN DE CIMENTACIÓN

Se proyectaron dos tipos de cajón de cimentación para el proyecto.

El primer cajón se encuentra en los tres cuerpos principales, cuenta con una altura de 2.3m de lecho superior de losa tapa a lecho inferior de losa de contacto, requiriendo una excavación de 1.60 m bajo el nivel 0.0 del terreno.

El segundo cajón se encuentra en las escaleras de emergencia cuenta con una altura de 2.30m de lecho superior de losa tapa a lecho inferior de losa de contacto, requiriendo una excavación de 1.80 m bajo el nivel 0.0 del terreno.

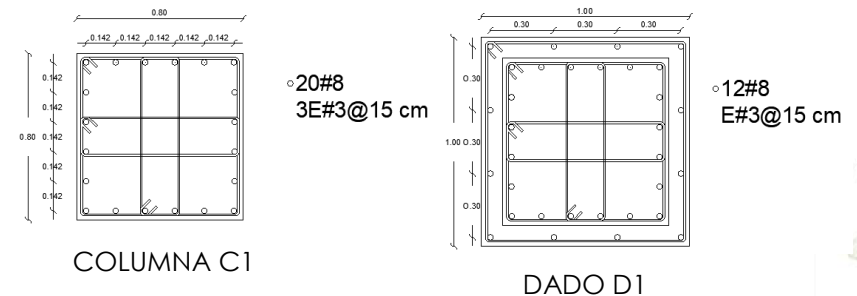
Ambos cajones se desplantan sobre una membrana impermeable o plantilla de desplante de concreto pobre $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ con espesor de 5 cm.



CAJÓN DE CIMENTACIÓN TIPO 1

El cajón de cimentación tipo, trazado en forma ortogonal con columnas y sentido.

- C1
Las columnas son de 80x80 cm y se usa concreto $f'c = 250/\text{cm}^2$, 20 cada 15 cm.
- D1
Los dados tienen dimensiones de 100x100 cm y se usa concreto varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm.

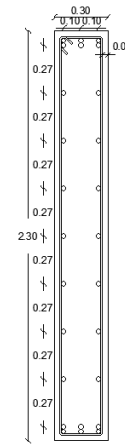


AW

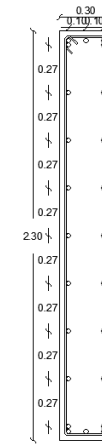
CONTRATRABES

Las contratrabes se dividen en 3:

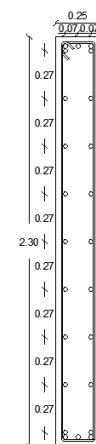
- CT1
Localizado en el perímetro, cuenta con dimensiones de 0.3m de base por 2.30m de altura total, formado por concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 26 varillas del #8 a lo largo y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- CT2
Localizado en interiores de columna a columna, cuenta con dimensiones 0.3m de base por 2.3m de altura total, formada de concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 24 varillas del #8 y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- CT3
Localizado donde no toquen columnas, cuenta con dimensiones de 0.25m de base por 2.30m de altura total, formada por concreto de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 24 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.



CONTRATRABE
CT1
26 #8
E#4 @15cm



CONTRATRABE
CT2
24 #8
E#4 @15cm

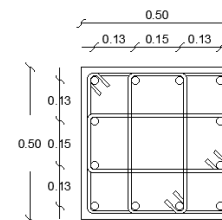


CONTRATRABE
CT3
24 #8
E#3 @15cm

CAJON DE CIMENTACIÓN TIPO 2

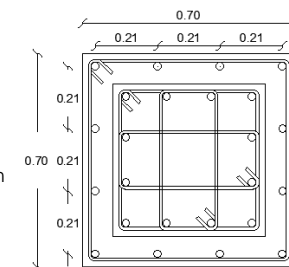
El cajón de cimentación tipo 2 está trazado en forma ortogonal con columnas y dados con separaciones necesarias de acuerdo al requerimiento.

- C2
Las columnas son de 5x50cm, utilizando concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, 12 varillas de #8 y estribos del #3 a cada 15 cm.
- D2
Los dados tienen dimensiones de 70x70cm, utilizando concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ con 12 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm.



COLUMNA C2

12 #8
3E #3@15cm



DADO D2

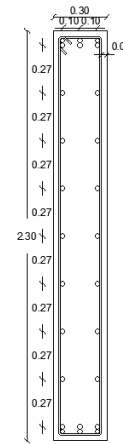
12 #8
E #3@15cm

AW

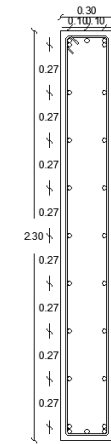
CONTRATABES

Las contratabes se dividen en 3:

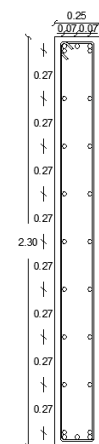
- CT1
Localizado en el perímetro, cuenta con dimensiones de 0.3m de base por 2.30m de altura total, formado por concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 26 varillas del #8 a lo largo y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- CT2
Localizado en interiores de columna a columna, cuenta con dimensiones 0.3m de base por 2.3m de altura total, formada de concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 24 varillas del #8 y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- CT3
Localizado donde no toquen columnas, cuenta con dimensiones de 0.25m de base por 2.30m de altura total, formada por concreto de $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, cuenta con 24 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.



CONTRABE
CT1
26 #8
E#3 @15cm



CONTRABE
CT2
24 #8
E#3 @15cm

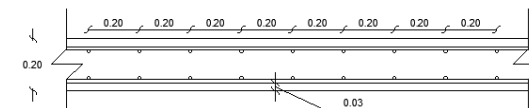


CONTRABE
CT3
24 #8
E#3 @15cm

• LOSA DE CONTACTO

La losa de contacto tiene un espesor total de 20 cm y un peralte efectivo de 14 cm, está formada con concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.

Tiene doble parrilla (superior e inferior) y están formadas por varillas del #4 a cada 20 cm a ambos sentidos, en la parrilla inferior se intercalan bastones con varilla del #4 con longitud de 1/5 del claro, teniendo un recubrimiento de 3 cm de la varilla



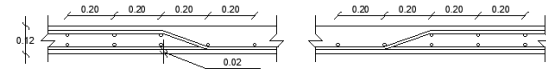
LOSA DE CONTACTO DE
CAJÓN DE CIMENTACIÓN

AW

• **LOSA TAPA**

La losa tapa tiene un espesor total de 12 cm y un peralte efectivo de 8 cm, está formada con concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

Tiene doble parrilla (superior e inferior) y están formadas por varillas del 3/8" a cada 20 cm a ambos sentidos, en la parrilla inferior se intercalan bastones con varillas de 3/8" con longitud de 1/5 del claro, cuenta con columpio que inicia y termina a 1/4 del claro, teniendo un recubrimiento de 2 cm de la varilla

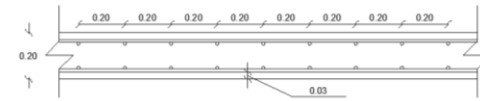


LOSA TAPA DE CAJON DE CIMENTACIÓN

• **LOSA DE CIMENTACIÓN**

La losa de cimentación tiene un espesor total de 20cm y un peralte efectivo de 14cm, está formado con concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

Tiene doble parrilla (superior e inferior) y están formadas por varilla del #4 a cada 20cm a ambos sentidos, la parrilla inferior se intercalan bastones con varillas del #4 con longitud de 1/5 del claro, cuenta con columpio que inicia y termina a 1/4 del claro, teniendo un recubrimiento de 2cm de la varilla.

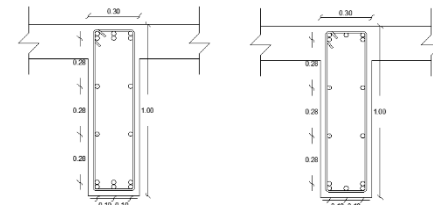


PERALTE: 20cm
 PERALTE EFECTIVO: 14cm
 PARRILLA LECHO SUPERIOR CON VARILLA DE 1/2" @20CM AMBOS SENTIDOS
 PARRILLA LECHO INFERIOR CON VARILLA DE 1/2" @20CM AMBOS SENTIDOS
 EN LOS BORDES CONTINUOS EN LA PARRILLA INFERIOR INTERCALAR BASTONES CON VARILLA DE 1/2" CON LONGITUD DE 1/5 DEL CLARO

LOSA DE CIMENTACIÓN

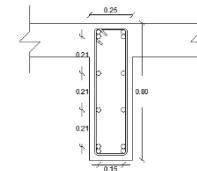
CONTRATRABE

- **CT4**
 Localizado en el perímetro, cuenta con dimensiones de 0.3m de base por 1.0m de altura total, formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 16 varillas del #8 a lo largo y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- **CT5**
 Localizado en interiores de columna a columna, cuenta con dimensiones 0.3m de base por 1.0m de altura total, formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 14 varillas del #8 y estribos del #4 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- **CT6**
 Localizado donde no toquen columnas, cuenta con dimensiones de 0.25m de base por 1.0m de altura total, formada por concreto de $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 12 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.



CONTRATRABE
 CT4
 16 #8
 E#3 @15cm

CONTRATRABE
 CT5
 14 #8
 E#3 @15cm



CONTRATRABE
 CT6
 12 #8
 E#3 @15cm

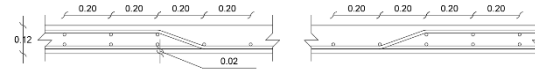
AW

• **ESTRUCTURA**

LOSA DE CONCRETO ARMADO

La losa tiene un espesor total de 12cm y un peralte efectivo de 8cm, está formado con concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

Tiene doble parrilla (superior e inferior) formada por varilla de 3/8" a cada 20cm a ambos sentidos, la parrilla inferior se intercala con bastones con varilla del #4 con longitud de 1/5 del claro, cuenta con columpio que inicia y termina a 1/4 del claro, teniendo un recubrimiento de 2cm.



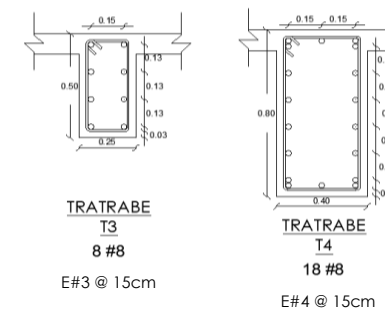
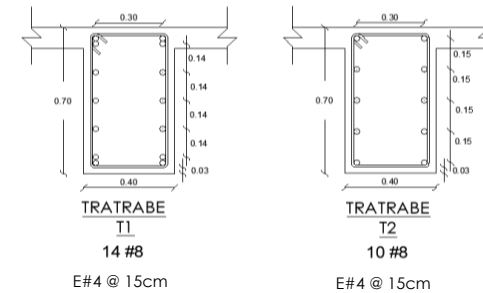
PERALTE: 12cm
 PERALTE EFECTIVO: 8cm
 PARRILLA LECHO SUPERIOR CON VARILLA DE 3/8" @20CM AMBOS SENTIDOS
 PARRILLA LECHO INFERIOR CON VARILLA DE 3/8" @20CM AMBOS SENTIDOS
 EN LOS BORDES CONTINUOS EN LA PARRILLA INFERIOR INTERCALAR BASTONES
 CON VARILLA DE 3/8" CON LONGITUD DE 1/5 DEL CLARO

LOSA DE CONCRETO ARMADO

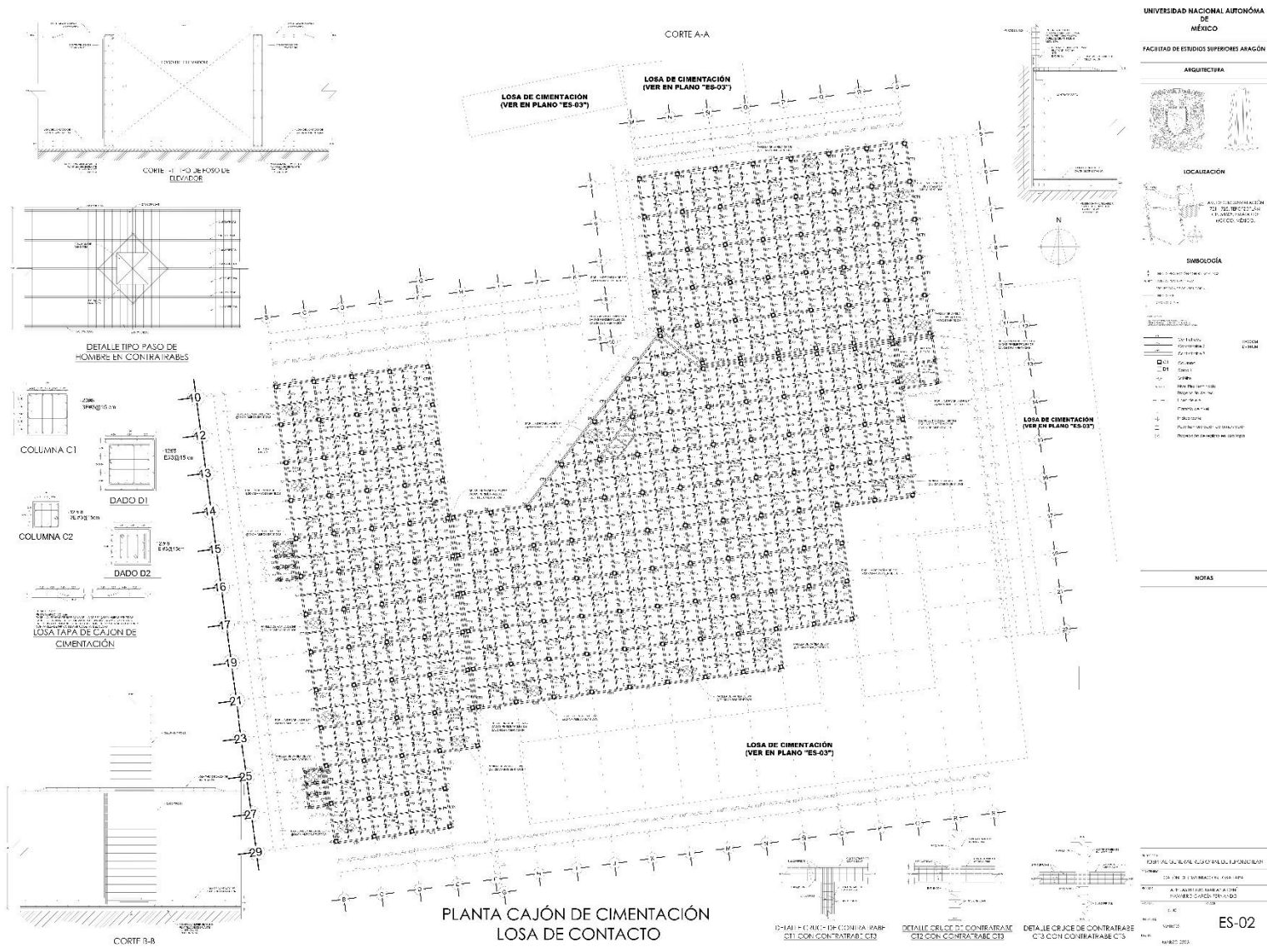
TRABES

Las trabes se dividen en 4:

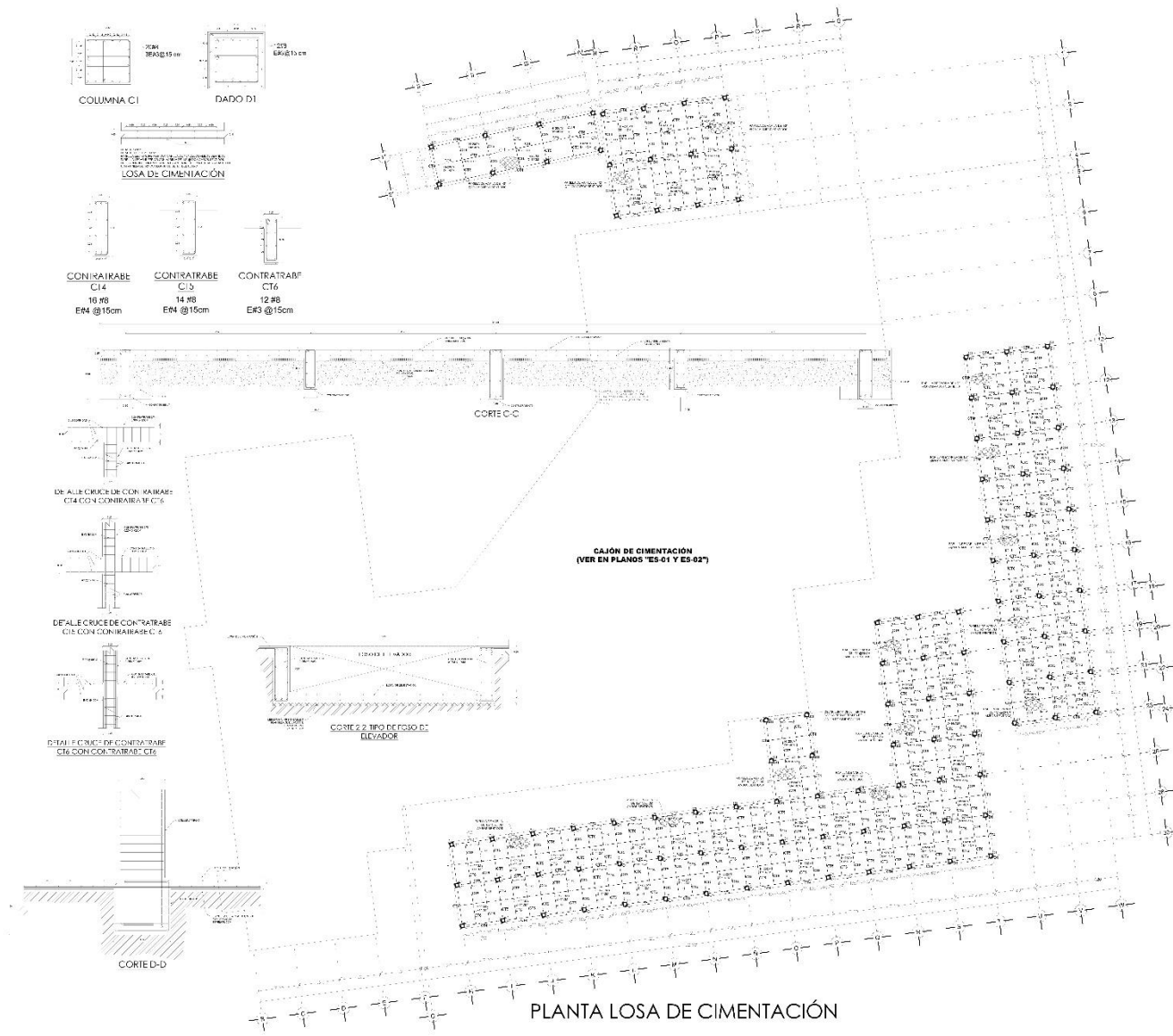
- T1
 Localizadas en el perímetro, tiene dimensiones de 30cm de base por 70cm de altura total, está formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 14 varillas del #8 a lo largo y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas
- T2
 Localizada de columna a columna, tiene dimensiones de 30cm de base por 70 cm de altura total, está formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 10 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.
- T3
 Localizada en donde no se toquen las columnas, tiene dimensiones de 25cm de base por 50cm de altura está formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 8 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas
- T4
 Localizada en claros largos, tiene dimensiones de 40cm de base por 80cm de altura total, está formada por concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$, cuenta con 18 varillas del #8 y estribos del #3 a cada 15cm, con recubrimiento de 3cm a varillas.



AW



AW



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA



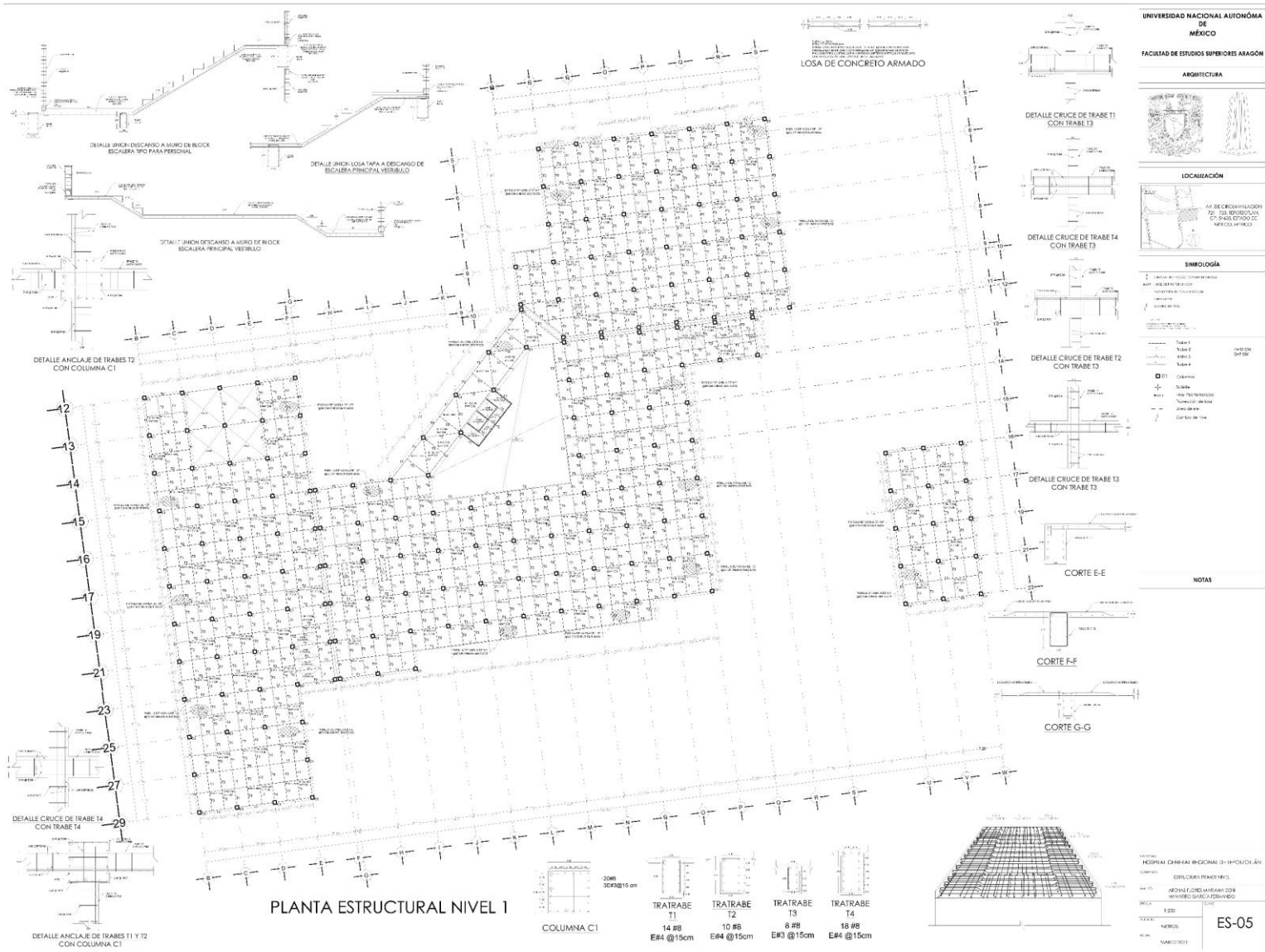
SIMBOLOGÍA

[Symbol]	Columna	Columna
[Symbol]	Losas	Losas
[Symbol]	Contrarribbe	Contrarribbe
[Symbol]	Corte	Corte
[Symbol]	Detalle	Detalle
[Symbol]

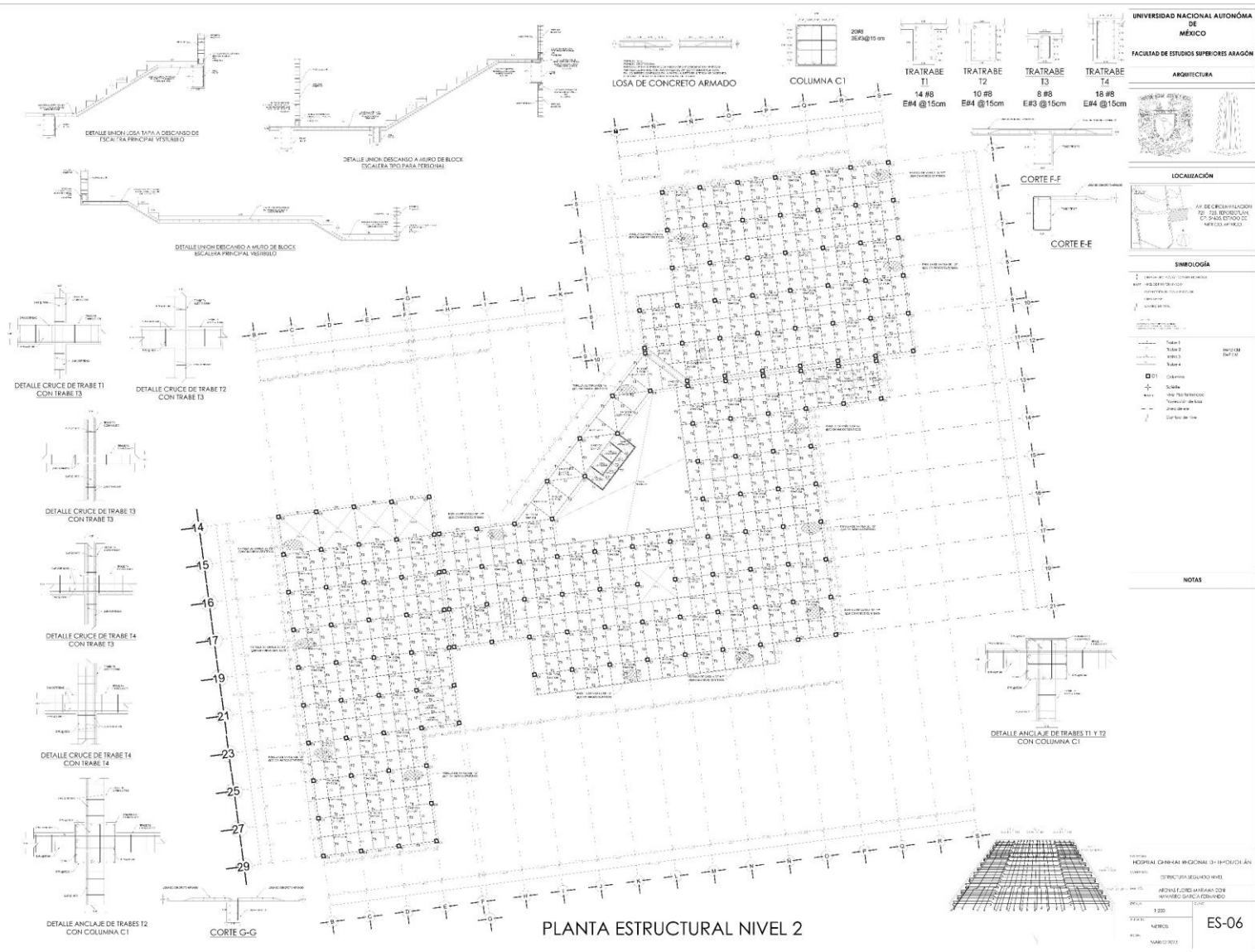
NOTAS

PROYECTO:	HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPETZOTLÁN
TÍTULO:	ESTRUCTURA
FECHA:	15 DE AGOSTO DE 2018
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GARCÍA
ESCALA:	1:100
NOTA:	VER ES-03
FECHA:	15/08/2018

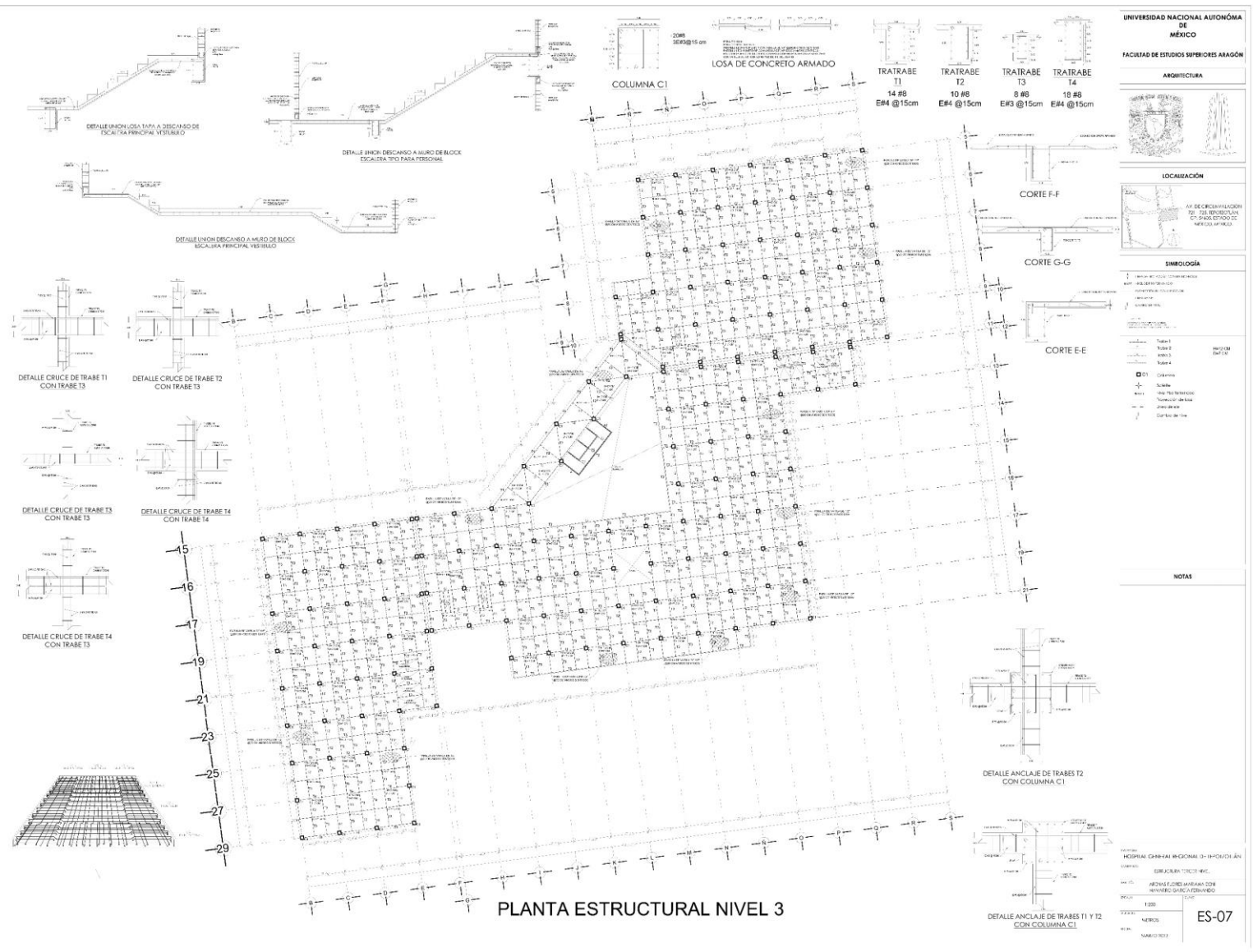
AW



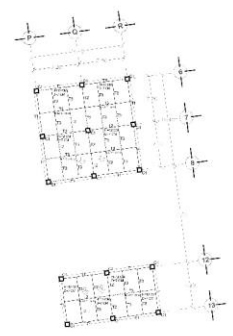
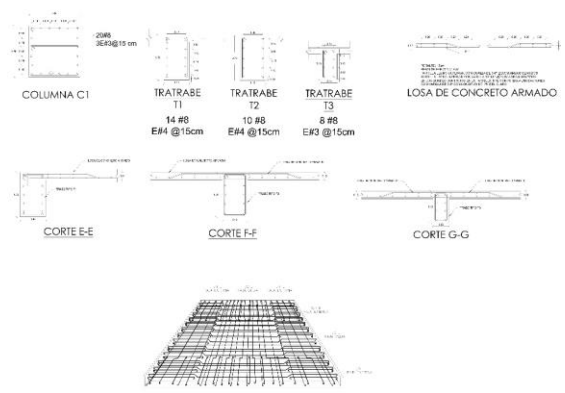
AW



AW



AW



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN
AV. SECUNDARIA HACIENDA DEL ROSARIO S/N. EN EL ESTADO DE MÉXICO

SIMBOLOGÍA

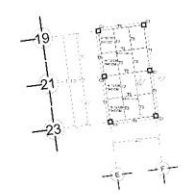
- Trabe 1
- Trabe 2
- Trabe 3
- Columna
- Nota
- Tramo de la losa
- Columna
- Columna

NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
LUGAR: TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO
DISEÑO: ARQUITECTURA Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
DISEÑO: ARQUITECTURA Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
DISEÑO: ARQUITECTURA Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ESCALA: 1:200
FECHA: 2010
DISEÑO: [Nombre]
DISEÑO: [Nombre]

ES-08



AW

MEMORIA DESCRIPTIVA HIDROSANITARIA

El abastecimiento de agua potable se dará a través de una red municipal existente que se encuentra en Av. De Circunvalación la cual está ubicada al frente del predio, de ella se realizará una derivación en coordinación con las autoridades municipales (organismo operador) para que se instale la toma domiciliaria para brindar del líquido al hospital.

En la puerta número 6 se encuentra la toma domiciliaria que tendrá capacidad para alimentar principalmente a la cisterna de agua potable (subdividida en dos partes por mantenimiento) y con una derivación de reserva para la alimentación de la cisterna de agua tratada en caso de no llegar a contar con agua tratada (por mantenimiento de la planta de tratamiento o arranque de la misma).

Una vez almacenada será bombeada desde la casa de máquinas mediante el empleo de un equipo hidroneumático tipo paquete de presión constante y velocidad variable con el apoyo de una línea principal que iniciará desde ese punto y a través de una cama de tuberías se distribuirá por una red que cruzará desde el edificio de casa de máquinas hasta su interior para alimentar a todos los muebles que requieran agua potable para su funcionamiento, tanto de agua fría como de agua caliente así como la red de protección contra incendio.

Los servicios de agua caliente se realizan mediante dos calentadores que poseen sus respectivos equipos de apoyo: filtros suavizadores, tanques de dosificación de químicos, tanque de retorno de condensado y bombas para alimentación a calentadores además de contar con sus respectivas líneas de retorno de agua caliente (recirculado y circuitos de retorno).

Para la realización del proyecto Hidráulico y Sanitario deberá de considerarse lo indicado en la Norma de Diseño de Ingeniería Electromecánica - Instalaciones Sanitarias, Hidráulica y Especiales de Instituto Mexicano del Seguro Social por ello todos los muebles sanitarios serán de bajo consumo contando con dispositivos economizadores en llaves y regaderas.

- **CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LAS CISTERNAS.**

Dotación diaria cama: 1250 litros/cama/día.

Número de camas: 216.

DOTACIÓN DIARIA TOTAL CAMAS: 270,000 LITROS/DÍA.

Dotación diaria consultorios: 500 litros/consultorio/día.

Número de consultorios: 60.

DOTACIÓN DIARIA TOTAL CONSULTORIOS: 30,000 LITROS/DÍA.

- **DOTACIÓN TOTAL BÁSICA DE SERVICIOS: 300,000 litros.**

Dotación reserva Protección Contra Incendios: 5 litros m²/construido.

M² construidos: 36,408.

(5 L/m²) x 36,408 = 182,040 litros. Ya que la reserva de agua para PCI es mayor a 100,000 se consultará con el IMSS y para fines de este ejercicio se tomará ese valor.

DOTACIÓN PCI: 100,000 LITROS.

AW

Dotación diaria riego de áreas verdes: 5 litros m²/día.
M² de área verde: 4,427.
DOTACIÓN DIARIA TOTAL RIEGO: 22,135 LITROS/DÍA.

Como el proyecto cuenta con planta de tratamiento el volumen total de las cisternas se divide en el uso de agua potable para servicios y agua tratada para uso en sanitarios, por ello se tiene un balance de 60% de agua para servicios y 40% para agua tratada.

Reserva de dos días de Agua Potable.
 $300,000 \text{ L/DÍA} \times 0.60 = 180,000 \text{ litros.}$
 $180,000 \times 2 = 360,000 \text{ litros.}$
 $360,000 + 100,000 \text{ PCI} = 460,000 \text{ litros.}$

Reserva de dos días Agua tratada.
 $300,000 \text{ L/DÍA} \times 0.4 = 120,000 \text{ litros.}$
 $120,000 \times 2 = 240,000 + 22,135 = 262,135 \text{ litros.}$

- Volumen de AGUA POTABLE total del conjunto 460,000 litros.
Dividido en dos celdas de 230,000 litros cada una.
- Volumen de AGUA TRATADA total del conjunto 262,135 litros.
Dividido en dos celdas de 131,067.5 litros cada una.

Cisterna de agua potable.

Para facilitar la limpieza, mantenimiento y no interrumpir el servicio, la cisterna será dividida en 2 celdas, cada una de 9m x 8.6m x 3m con una capacidad de 230 m³. Con un total de 460 m³ en las dos celdas.

Cisterna de agua tratada.

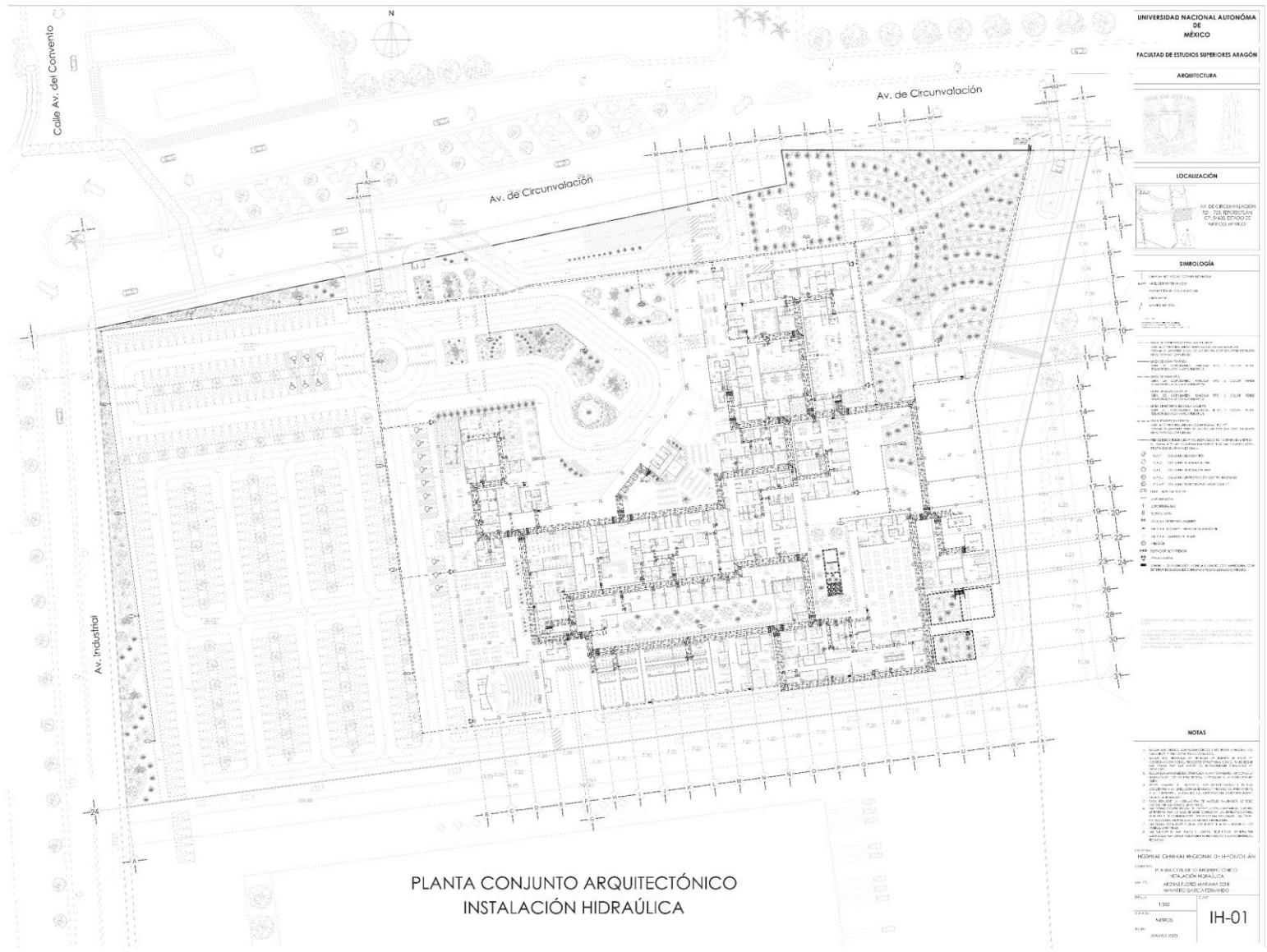
Para esta cisterna se utilizará el mismo criterio que la de agua potable, cada celda será de 8m x 5.55m x 3m con una capacidad de 132 m³.

Las redes principales se encuentran entre el plafón, la alimentación de los muebles descenderá al piso para después derivarse a los muebles. Como prevención para absorber el golpe de ariete formado por cierres bruscos de válvulas, todas las alimentaciones individuales de los muebles contarán con cámaras de presión formadas por la prolongación de la tubería de alimentación en sentido vertical con una longitud de 30 cm, con el mismo diámetro de alimentación y taponadas en su extremo superior.

Distribución de agua fría potable.

Se contará con un equipo hidroneumático dúplex de acuerdo al gasto, del cual partirá una tubería que alimentará a los calentadores y al equipo de suavización del esterilizar para posteriormente formar una cama con las demás tuberías y recorrer la unidad por plafón suministrando el servicio de agua potable, agua caliente y agua suavizada a los equipos y muebles sanitarios que lo requieran.
Se instalarán válvulas de seccionamiento y válvulas eliminadoras de aire para control de instalaciones y evitar algún problema en ellas.

AW



AW



SEGUNDO NIVEL
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

LOCACIÓN

SIMBOLOGÍA

NOTAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

SEGUNDO NIVEL

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

PROFESOR: ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ

ESTUDIANTE: ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ

ESCALA: 1:200

FECHA: MARZO 2014

PROYECTO: IH-03

AW



TERCER NIVEL
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

NOTAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

TERCER NIVEL
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

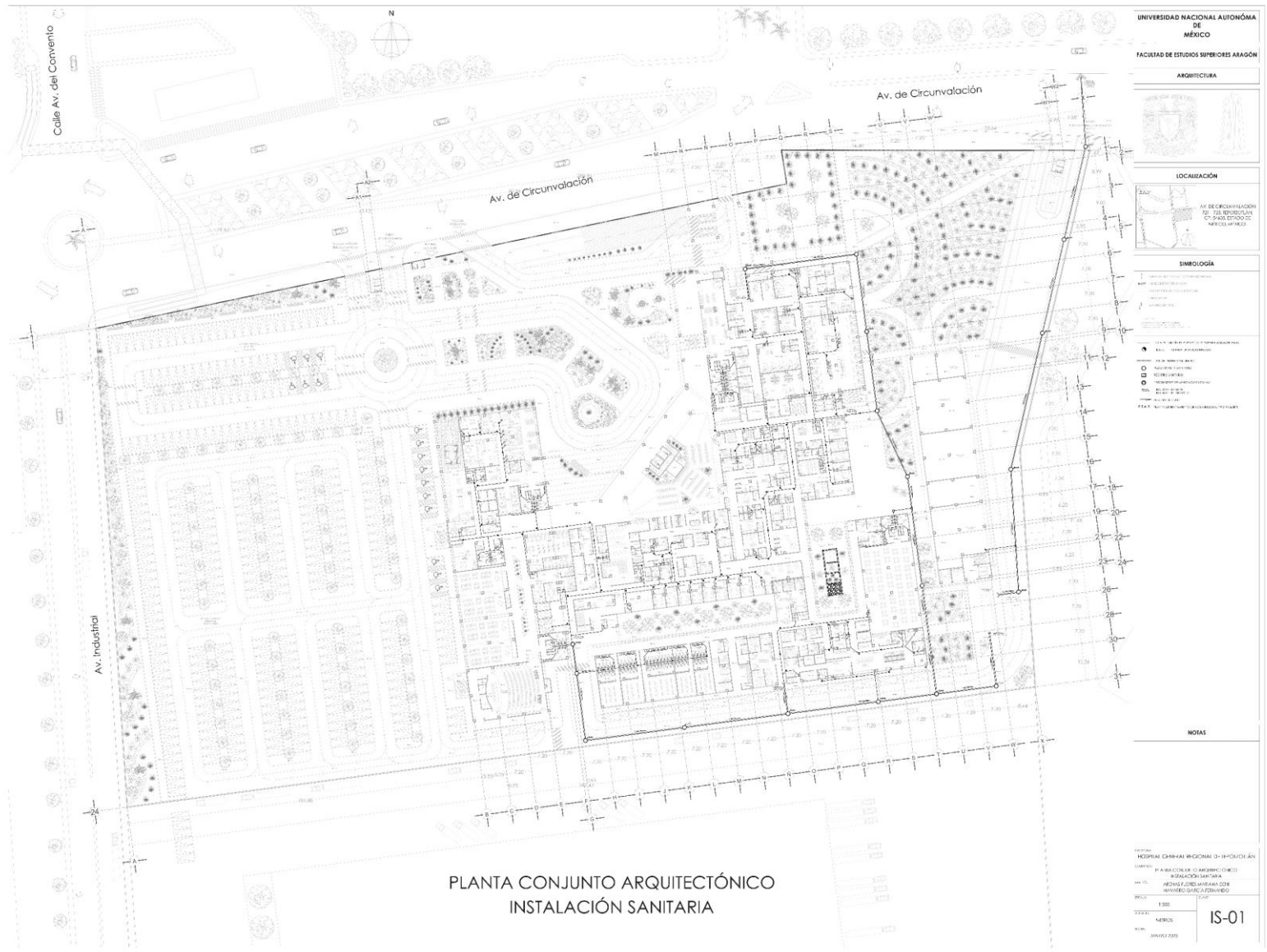
PROFESOR: GARCÍA FERNANDO

ESCALA: 1:200

FECHA: MARZO 2014

PROYECTO: IH-04

AW



AW



PRIMER NIVEL
INSTALACIÓN SANITARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

LOCACIÓN

SIMBOLOGÍA

NOTAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
CALLE: PUEBLA 1000
C.P. 52000 TEPOTZOTLÁN, MEXICO
PROYECTO: INSTALACIÓN SANITARIA
DISEÑO: ARQUITECTURA
DISEÑO: ARQUITECTURA
DISEÑO: ARQUITECTURA
DISEÑO: ARQUITECTURA
DISEÑO: ARQUITECTURA
DISEÑO: ARQUITECTURA

ESCALA: 1:200
FECHA: MARZO 2012
NÚMERO: IS-02

AW



TERCER NIVEL
INSTALACIÓN SANITARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN
AV. SECUNDARIA 500
C.P. 52000
MÉXICO D.F.

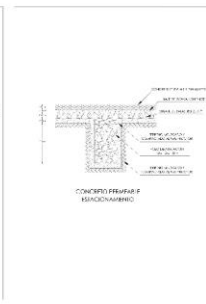
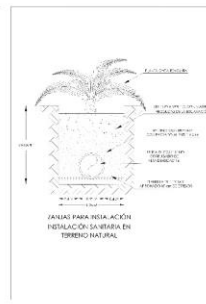
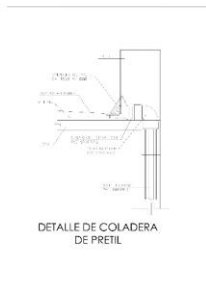
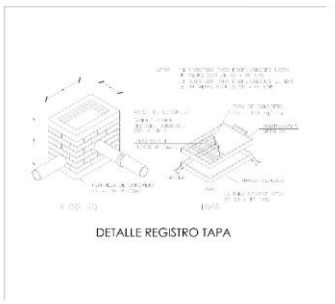
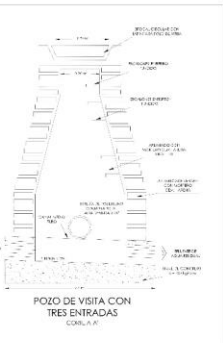
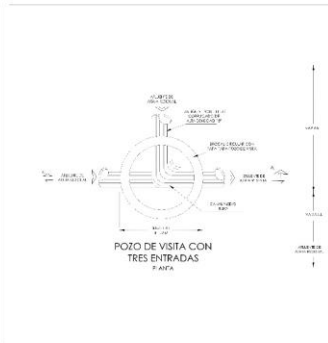
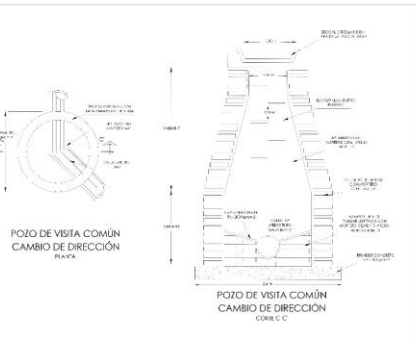
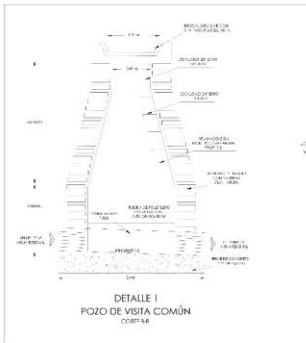
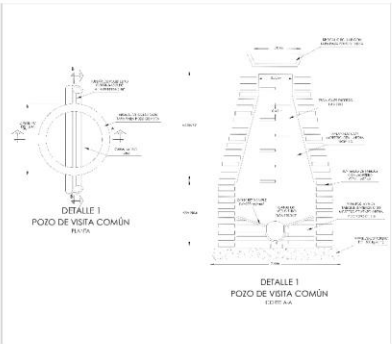
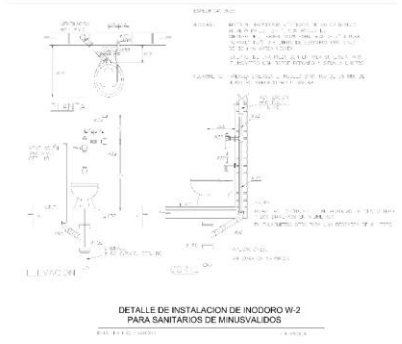
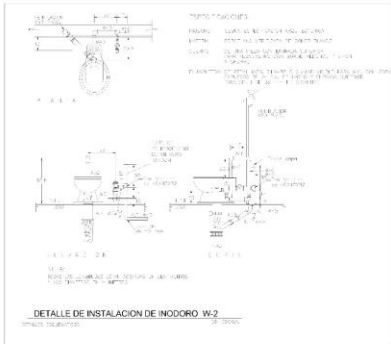
SIMBOLOGÍA

NOTAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
TERCER NIVEL
INSTALACIÓN SANITARIA
MÓDULO DE CONSULTAS
ARQUITECTO: GARCÍA FERNÁNDEZ

ESCALA: 1:200
FECHA: MARZO 2011
NÚMERO: IS-04

AW



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN

AV. DE CIRCUNVALACIÓN 721, TEPOTZOTLÁN, CDMX, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO.

SIMBOLOGÍA

NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN

GOBIERNO: DETALLES INSTALACION SANITARIA

REALIZADO: ARENALI FLORES MARIANA DÍAZ NAVARRO GARCÍA FERRANDO

ESCALA: 1:75

LITADO: METROS

FECHA: MARZO 2023

IS-05

MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA

AW

Alimentación general del conjunto.

El suministro de energía eléctrica se brinda por vía aérea y se solicitara el suministro a la comisión federal de electricidad (CFE).

La acometida que proporcionará la CFE tendrá una transición de área-subterránea para poder ingresar al predio, el suministro será en media tensión con demanda contratada mayor 250kw de acuerdo a l noma CFE DCO MMT-01.

La transición se dará por medio de un registro de media tensión con medidas 1.15x1.15x1.15m ubicado en la acera fuera del predio, se tendrá un nicho donde estará el equipo de medición de media tensión y la tierra física para posteriormente ingrese a la casa de maquina eléctrica.

Casa de máquinas eléctrica.

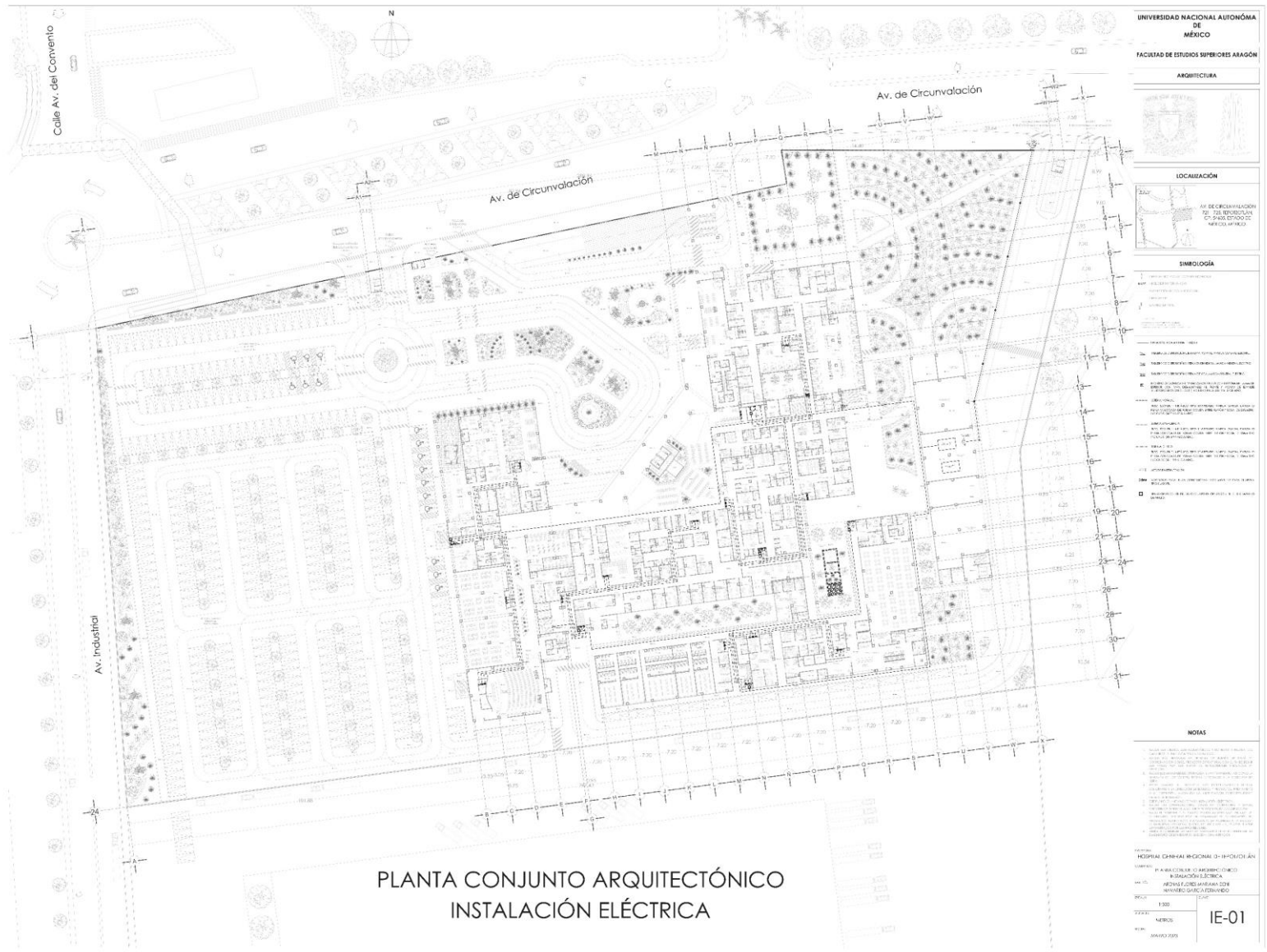
La CFE proporciona el suministra de energía eléctrica en media tensión y en la casa de máquinas se transforma en baja tensión para así poder suministrar al hospital.

La casa de máquinas está compuesta por una subestación eléctrica y planta de emergencia.

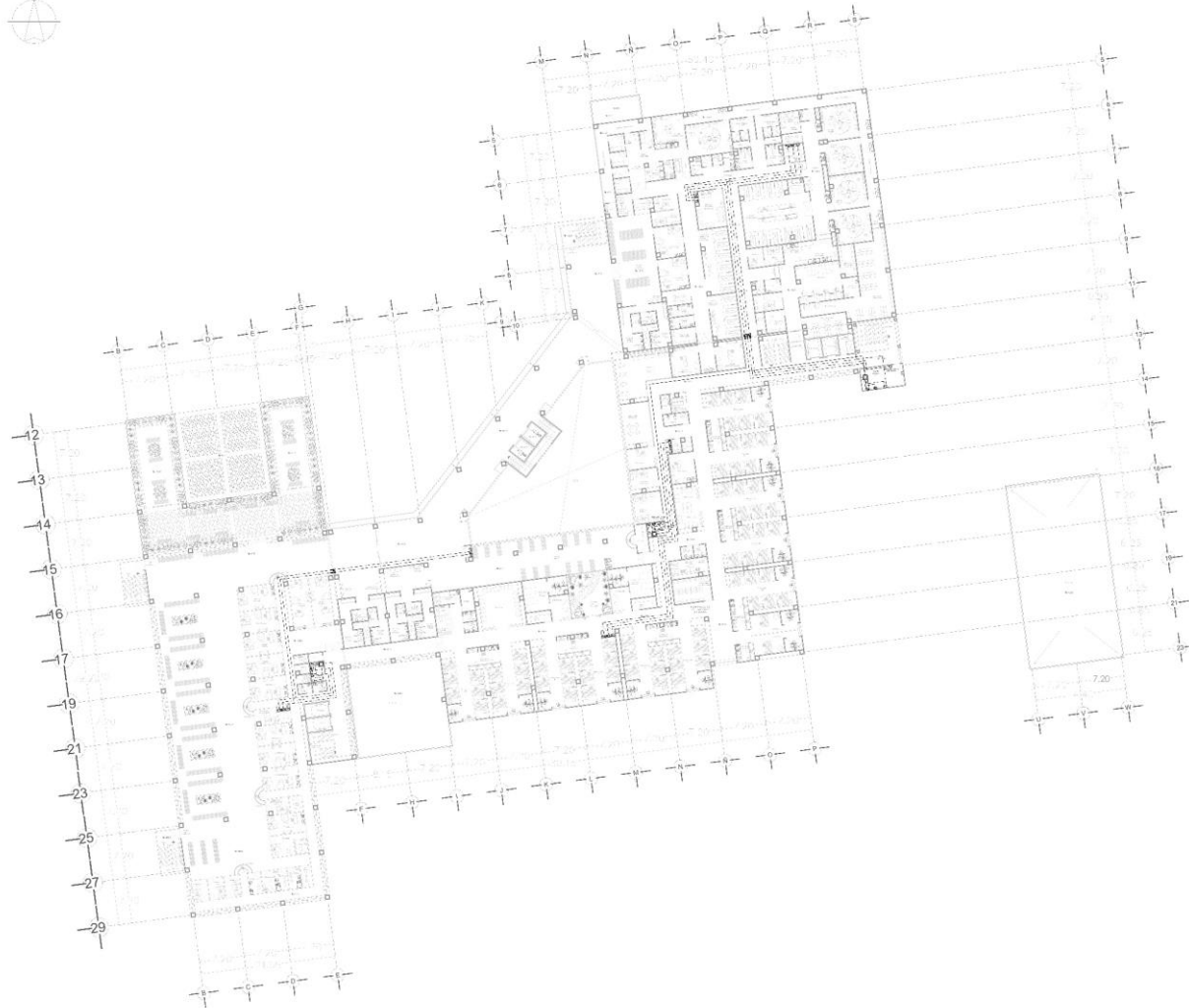
La subestación eléctrica se conforma por un gabinete de acometida que recibe la energía en media tensión, interruptor principal de media tensión, gabinete que en su interior aloja barras e transición y aisladores de soporte, transformadores trifásicos, tableros generales de baja tensión y equipos de transferencia automática en baja tensión.

Para el equipo de emergencia se tendrá una planta generadora de energía de sistema de emergencia para el sistema eléctrico esencial, con sistema continuo grado hospitalario con 10% de sobre caga para 2 horas. Los trasformadores y planta de emergencia deberán conectarse sólidamente a tierra.

AW



AW



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ABASÓN
 ARQUITECTURA

LOCACIÓN
 AV. SECUNDARIACIÓN 201, TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

SIMBOLOGÍA

NOTAS

PROYECTO: HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN
 CLIENTE: SECRETARÍA DE SALUD
 LOCALIDAD: TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO
 FECHA: 2010

ESCALA: 1:200

PROYECTO: IE-03

AW

| SOSTENIBILIDAD

De acuerdo con el programa de medio ambiente de naciones unidas el sector de la construcción representa el 33% de las emisiones mundiales de CO2 siendo aproximadamente 8.1 gigatoneladas por año.

El grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático establece medidas para reducir las emisiones.

1. Reducción del consumo energético y la energía incorporada en los edificios.
2. Sustitución hacia combustibles de bajas emisiones de carbono incluyendo una mayor proporción en el uso de energías renovables.
3. Control de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) que no sean CO2.

Emisiones de construcción

Emisiones de operación

Emisiones por consumo de agua

Emisiones por desechos

Para el diseño del Hospital se retomaron algunos principios que maneja en el carácter constructivo y carácter técnico básico de la Eficiencia Energética y Control Adaptativo (EECA)

1. Diseño integrado que aplica en un proyecto ejecutivo: el diseño de Arquitecto e Ingeniero se integran en las etapas tempranas.
2. Control de radiación solar directo: las ventanas son controladas con elementos que eviten el sobrecalentamiento.
3. Reducción de materiales tóxicos y componentes en el edificio que emitan sustancias o gases al aire interior, cuidando cada uno de los materiales propuestos
4. Equipo eléctrico e iluminarias de alta eficiencia.
5. Comportamiento de los usuarios, antes, durante y después del ciclo de la vida del hospital (conceptualización, planificación, ejecución, operación y recuperación)
6. Manejo consiente del agua, teniendo planta de tratamiento tipo paquete.
7. Monitoreo del hospital en el momento que empiece la etapa de operación.

Teniendo en cuenta los puntos anteriores se implementa en el hospital lo siguiente:

- Pozos de absorción para la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.
- Concreto permeable en área de estacionamiento y áreas exteriores, este tipo de pavimento es el resultado de la mezcla de agregados pétreos de granulometrías controladas, cemento, agua y aditivo, que al secar deja una superficie muy porosa que permite el paso libre del agua y que tiene una gran resistencia a la compresión y a la flexión.
- Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual brindara del líquido vital a las áreas de riego y alimentara a los servicios de inodoros y mingitorios de todo el hospital.
- Iluminación LED en todas las iluminarias del proyecto, así como iluminarias LED con energía solar en el área del estacionamiento y áreas exteriores.
- Calentadores solares para el área de baños/vestidores del personal.

Además de los puntos anteriores que se ven reflejados en el proyecto uno de los más importantes es el del mantenimiento preventivo, que es realizar actividades de mantenimiento programas regularmente para ayudar a prevenir fallas inesperadas en el futuro.

AW

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

PRESUPUESTO GLOBAL

El presupuesto global es una referencia de costo por metro cuadrado que da un aproximado para saber el costo total del proyecto, en el siguiente presupuesto no se ve reflejado el costo del predio ya que es donación por parte del municipio.

Para el HGR de Tepotzotlán se tomó el costo que se proporciona en los costos paramétricos del IMSS en el mes de enero 2017, para actualizarlo se ocupó la calculadora de INEGI al mes de diciembre 2022 dando una inflación de 35.12%.

Datos actualizados con inflación del 35.12%		
	Enero 2017	Diciembre 2022
Construcción	\$ 22.055	\$ 29,774.25
Obra exterior	\$ 862	\$ 1,163.7
Áreas verdes	\$ 561	\$ 757.35
Imagen institucional	\$178	\$ 240.3
Equipo de instalación permanente	\$6,652	\$ 8,980.2

Tabla 10. Datos actualizados con inflación del 35.12%
Fuente. Creación propia (2023)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ENERO FEB 2017

UNIDADES MÉDICAS	COSTO POR M2				(***) E.I.P.
	CONSTRUC.	OBRA EXTERIOR	JARDINERÍA	IMAGEN INSTITUC.	
UMR	**	**	**	**	**
U.M.F. 2 C	18,380	862	561	178	3,672
U.M.F. 3 C	18,380	862	561	178	3,672
U.M.F. 5 C	20,825	862	561	178	4,168
U.M.F. 7 C	20,825	862	561	178	4,168
U.M.F. 10 C	20,825	862	561	178	4,168
U.M.F. 15 C	20,825	862	561	178	4,168
H.G.S. 12 CAMAS	18,809	862	561	178	3,817
H.G.S. 34 CAMAS	19,722	862	561	178	5,940
H.R.S. 25 CAMAS	19,722	862	561	178	5,940
H.R.S. 30 CAMAS	19,722	862	561	178	5,940
H.R.S. 40 CAMAS	19,722	862	561	178	5,940
H.G.Z. 72 CAMAS	22,055	862	561	178	6,652
H.G.Z. 144 CAMAS	22,055	862	561	178	6,652
H.G.Z. 216 CAMAS	22,055	862	561	178	6,652

CASOS ESPECIALES DE VALORACION DE PARTIDAS 1 BIMESTRE 2017

PARARRAYOS	58 /M2	*AIRE ACON.	497 /M2
GASES MED.	390 /M2	SONIDO	117 /M2

- NOTAS:
- LOS CASOS ESPECIALES DE VALORACION DE PARTIDAS YA ESTÁN INCLUIDOS EN LOS COSTOS POR M2 DE CONSTRUCCIÓN
 - (*) PARA AREAS ESPECIFICAS EN PROYECTOS AUSTEROS
 - LOS COSTOS ANTERIORES SON EN MONEDA NACIONAL Y NO INCLUYEN I.V.A.
 - (***) ESTOS COSTOS SERAN INCLUIDOS CUANDO SE TENGA LA FUENTE DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA SU ACTUALIZACIÓN
 - E.I.P. (EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE)

Imagen 78. Muros analizados para la estructura de H.G.Z. 216 camas
Fuente: Parámetros en costo de construcción IMSS, 2017.

AW

• **CUADRO DE ÁREAS**

ÁREA	ESPACIOS	m ²	m ² TOTAL
Área del predio		40,042	40,042
Área de construcción	Planta Baja	13,416	36,408
	Primer nivel	8,181	
	Segundo nivel	7,120	
	Tercer nivel	6,907	
	Cuarto nivel	784	
Área de obra exterior	Área de maniobras y circulaciones, plazas, acceso principal y estacionamiento	21,703	21,703
Áreas verdes		4,923	4,923

Tabla 11. Cuadro de áreas.
Fuente. Creación propia (2023)

• **CUADRO DE PARÁMETROS POR M² DE CONSTRUCCIÓN DEL IMSS.**

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLÁN			
Concepto	Costo por m2	M ² del proyecto	Costo Total
Construcción	\$ 29,774.25	36,408 m ²	\$ 1,084,020,894
Obra exterior	\$ 1,163.70	21,703 m ²	\$ 25,255,781.1
Áreas verdes	\$ 757.35	4,923 m ²	\$ 3,728,434.05
Imagen institucional	\$ 240.3	36,480 m ²	\$ 8,766,144
		Costo total	\$ 1,121,771,253.00

Tabla 12. Cuadro de parámetros por m2 de construcción del IMSS.
Fuente. Creación propia (2023)

AW

PRESUPUESTO PORCENTUAL POR PARTIDAS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLAN		
PARTIDAD	PORCENTAJES	MONTOS
Preliminares	2 %	\$ 22,435,425.06
Cimentación	16 %	\$ 179,483,400.5
Estructura	22 %	\$ 246,789,675.7
Albañilería	11 %	\$ 123,394,837.8
Instalación hidráulica	6 %	\$ 67,306,275.19
Instalación sanitaria	5 %	\$ 56,088,562.66
Instalación eléctrica	5.5 %	\$ 61,697,418.92
Instalaciones especiales	4.5 %	\$ 50,479,706.39
Acabados	12 %	\$ 134,612,550.4
Carpintería	3.5 %	\$ 39,261,993.86
Herrería	3 %	\$ 33,653,137.59
Cancelería	5 %	\$ 56,088,562.66
Limpieza	1 %	\$ 11,217,712.53
Obra exterior	3 %	\$ 33,653,137.59
Jardinería	0.5 %	\$ 5,608,856.266
Acumulado	100 %	\$ 1,121,771,253.00

Tabla 13. Presupuesto Porcentual por partidas.
Fuente. Creación propia (2023)

• CÁLCULO DE HONORARIOS Interpolación lineal para honorarios proyecto ejecutivo

Factor de superficie correspondiente

$$F_{sx} = \frac{(S_x - L_{sa})(F_{sb} - F_{sa})}{L_{sb} - L_{sa}} + F_{sa}$$

$$F_{sx} = \frac{(36,408 - 30,000)(4.02 - 4.41)}{40,000 - 30,000} + 4.41$$

$$F_{sx} = 4.16$$

Honorarios

$$H = \frac{F_{sx}(CD)}{100}$$

$$H = \frac{(4.16)(1,121,771,253)}{100}$$

$$H = 46,665,684.1248$$

Sx: Superficie construida del proyecto.
Lsa: Limite de la superficie menos más próximo a Sx.
Lsb: Limite de la superficie mayor más próximo a Sx.
Fsa: Factor de superficie correspondiente a Sa.
Fsb: Factor de superficie correspondiente a Sb.
Fsx: Factor de superficie correspondiente a Sx.
H: Honorarios.
CD: Costo directo.

Sx = 36,408 m²
Lsa = 30,000 m²
Lsb = 40,000 m²
Fsa = 4.41
Fsb = 4.02
Fsx = 4.16

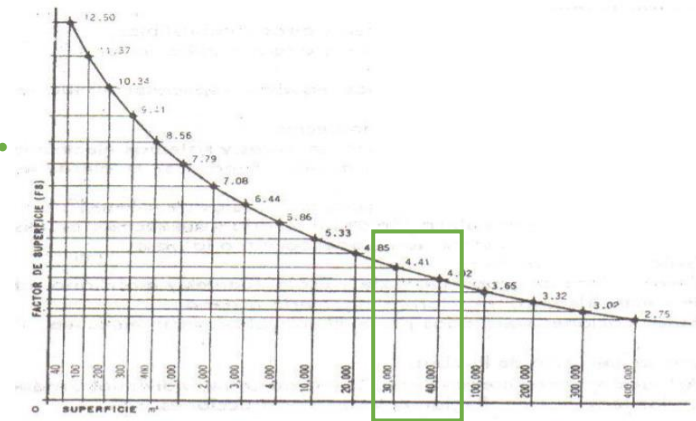


Imagen 78. Gráfica de factor de superficie.
Fuente: Evaluación de proyecto de inversión de un edificio mixto, 2016.

AW

OBRA:			HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLAN DE 216 CAMAS									
UBICACIÓN:			Av. de Circunvalación 721-725, Tepotzotlán, Estado de México, México									
Partidas	Porcentaje	Costo por partida	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24
Preliminares	2	22,435,425.06	14,631,798.95	7,803,626.11								
			1.30	0.70								
Cimentación	16	179,483,400.50	2,61	5,39	5,39	2,61						
			29,263,597.91	60,478,102.34	60,478,102.34	29,263,597.91						
Estructura	22	246,789,675.69				3,22	3,33	3,22	3,33	3,33	3,00	2,58
						36,115,562.30	37,319,414.37	36,115,562.30	37,319,414.37	37,319,414.37	33,707,858.14	28,892,449.84
Albañilería	11	123,394,837.85						1,24	1,28	1,28	1,16	1,28
								13,916,711.04	14,380,601.40	14,380,601.40	12,988,930.30	14,380,601.40
Instalación Hidráulica	6	67,306,275.19	0,32	0,34				0,32	0,66	0,66	0,60	0,32
			3,592,861.66	3,832,385.78				3,592,861.66	7,425,247.44	7,425,247.44	6,706,675.11	3,592,861.66
Instalación Sanitaria	5	56,088,562.66	0,27	0,28				0,27	0,55	0,55	0,50	0,27
			2,994,051.39	3,193,654.81				2,994,051.39	6,187,706.20	6,187,706.20	5,588,895.92	2,994,051.39
Instalación Eléctrica	5.5	61,697,418.92	0,34	0,18				0,34	0,70	0,18	0,32	0,68
			3,792,874.11	2,022,866.19				3,792,874.11	7,838,606.50	2,022,866.19	3,540,015.84	7,585,748.23
Instalaciones especial	4.5	50,479,706.39									1,13	0,86
											12,619,926.60	9,615,182.17
Acabados	12	134,612,550.38										0,66
												7,401,377.34
Carpintería	3.5	39,261,993.86										
Herrería	3	33,653,137.59										
Cancelería	5	56,088,562.66										
Limpieza	1	11,217,712.53	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
			590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92
Obra exterior	3	33,653,137.59										
Jardinería	0.5	5,608,856.27										
SUMA	100	1,121,771,253.15										
COSTO PARCIAL			54,865,589.95	77,921,041.16	61,068,508.27	65,969,566.13	37,909,820.30	61,002,466.42	73,741,981.84	67,926,241.53	75,742,707.83	75,052,677.95
COSTO ACUMULADO			54,865,589.95	132,786,631.11	193,855,139.38	259,824,705.50	297,734,525.80	358,736,992.22	432,478,974.06	500,405,215.60	576,147,923.43	651,200,601.39
% PORCENTAJE PARCIAL			4.89	6.95	5.44	5.88	3.38	5.44	6.57	6.06	6.75	6.69
% PORCENTAJE ACUMULADO			4.89	11.84	17.28	23.16	26.54	31.98	38.55	44.61	51.36	58.05

AW

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE TEPOTZOTLAN DE 216 CAMAS								
Av. de Circunvalación 721-725, Tepotzotlán, Estado de México, México								
abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
1.24	1.28	1.24	0.99					
13,916,711.04	14,380,601.40	13,916,711.04	11,133,368.83					
0.47			0.66	0.66			0.32	0.66
5,269,530.44			7,425,247.44	7,425,247.44			3,592,861.66	7,425,247.44
0.39			0.55	0.55			0.27	0.55
4,391,275.37			6,187,706.20	6,187,706.20			2,994,051.39	6,187,706.20
0.52		0.34	0.54				0.68	0.70
5,815,740.31		3,792,874.11	6,068,598.58				7,585,748.23	7,838,606.50
	0.86	0.80						0.86
	9,615,182.17	9,014,233.28						9,615,182.17
1.24	1.28	1.24	1.28	1.28	1.24	1.28	1.24	1.28
13,877,582.51	14,340,168.60	13,877,582.51	14,340,168.60	14,340,168.60	13,877,582.51	14,340,168.60	13,877,582.51	14,340,168.60
					0.9583333333		1.25	1.29
					10,750,307.84		14,022,140.66	14,489,545.35
					0.40		1.70	0.91
					4,444,754.02		19,048,945.81	10,159,437.76
					0.66		2.83	1.51
					7,407,923.37		31,748,243.01	16,932,396.27
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92	590,405.92
							1.48	1.52
							16,550,723.41	17,102,414.19
							0.25	0.25
							2,758,453.90	2,850,402.36
43,861,245.59	38,926,358.09	41,191,806.87	45,745,495.57	28,543,528.16	14,467,988.44	37,533,559.75	112,769,156.51	107,531,512.78
695,061,846.98	733,988,205.07	775,180,011.94	820,925,507.51	849,469,035.67	863,937,024.11	901,470,583.86	1,014,239,740.37	1,121,771,253.15
3.91	3.47	3.67	4.08	2.54	1.29	3.35	10.05	9.59
61.96	65.43	69.10	73.18	75.73	77.02	80.36	90.41	100.00

AW

BIBLIOGRAFIA

- OMS-OPS. (2015). Guía de diseño arquitectónico de unidades médicas.
- IMSS. (2003). Obras exteriores 2003 medidas de terrenos normativas para unidades IMSS. Ciudad de México.
- SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II, Salud y asistencia social.
- SEDUO. (2022-2024). Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Tepotzotlán. Estado de México.
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRA (2033-Mayo). Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepotzotlán, Estado de México.
- EDO DE MÉXICO, (2017-2023), Programa Regional XIV Tepotzotlán.
- IMSS. (2003). Criterios Normativos de proyecto arquitectónico para imagen institucional en áreas exteriores.
- IMSS, (2017). Parámetros de costos de construcción.
- IMSS. (1993). Normas de Proyecto de Arquitectura, tomo I, II, III, IV. Ciudad de México.
- IMSS. (2003). Obras exteriores 2033 medidas de terrenos normativas para unidades IMSS. Ciudad de México.
- IMSS. CPA para la accesibilidad de las personas con discapacidad. Ciudad de México.
- IMSS (2005). Criterios de proyectos arquitectura para el servicio de medicina preventiva en hospitales generales.
- Gobierno de la ciudad de México (2021), Reglamento de construcciones para el distrito federal.
- Secretaría de Salud (2007). Modelos de Unidades Médicas. MIDAS. Ciudad de México.
- IMSS. 2017. Parámetros de costos de construcción IMSS.
- Proyectos México (2019), oportunidades de inversión, Infraestructura social.
- INEGI (2019), Síntesis estadísticas municipales, Tepotzotlán México
- CONAGUA (1997-febrero) Secretaría de medio ambiente y recursos naturales, Norma oficial Mexicana NOM-003-CONAGUA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- CONAGUA (2009-agosto) Secretaría del medio ambiente y recursos naturales, Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración de agua a los acuíferos características y especificaciones de las obras y del agua.
- CFE (2014-diciembre) Medición para acometida con subestación tipo pedestal, especificación CFE DCMMT400.
- Estado de México (2022- Noviembre) Tepotzotlán. <https://estadodemexico.com.mx/municipio/tepotzotlan/>
- OPS. Organización Panamericana de la Salud (2022- noviembre), Hospital Seguro, <https://www.paho.org>
- Gobierno de México (2016- marzo), Programa Hospital Seguro, <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/>
- ECOCRETO (2023), <https://www.ecocreto.com.mx/>