



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES.
“CAMPUS ARAGÓN”



“HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS”.

EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, EDO DE MÉXICO.

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE.
ARQUITECTO.

PRESENTA.

LLAIR EDUARDO GONZÁLEZ SORIANO.

DIRECTOR: ARQ. LUIS ALEJANDRO CALVA ALVARADO.

MÉXICO D.F. 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional
Autónoma de México

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.



INDICE:	2
I.1. Jurado:.....	8
I.2. Dedicatorias:.....	9
I.3. Agradecimientos:.....	10
I.4. Objetivos De la Tesis:.....	11
I.5. Introducción Al Trabajo De Tesis:.....	12
I.6. Planteamiento Del Problema:.....	13
CAPITULO II. INVESTIGACIÓN:	16
II.1. Antecedentes Históricos De La Zona;.....	17
II.2. Definición De La Zona De Estudio;.....	18
II.3. Ubicación Geográfica De La Zona De Estudio;.....	18
II.4. Definición Del Sitio Para Realizar El Proyecto;.....	22
CAPITULO III. DIAGNÓSTICO:	23
III.1. ASPECTO DEL MEDIO FÍSICO NATURAL;	24
III.1.1. Geología;.....	24
III.1.2. Edafología;.....	24
III.1.3. Orografía;.....	25



III.1.4. Hidrología;.....	26
III.1.5. Climatología;.....	26
III.1.6. Flora y Fauna;.....	27
III.1.7. Vocación Productiva De La Zona (uso potencial del suelo);.....	27
III.2. ASPECTO DEL MEDIO FÍSICO URBANO;	28
III.2.1. Suelo;.....	28
Tenencia De La Tierra;.....	28
Usos, Destinos y Reservas;.....	30
Incompatibilidad De Los Usos Del Suelo;.....	31
Densidad De Construcción;.....	33
Intensidad De La Construcción (altura de edificios);.....	35
III.2.2. INFRAESTRUCTURA;	35
Agua Potable;.....	35
Drenaje y Alcantarillado;.....	38
Energía Eléctrica;.....	40
Alumbrado Público;.....	41
Teléfono;.....	43



III.2.3. Vialidad y transporte;.....	43
III.2.4. Vivienda;.....	46
III.2.5. Equipamiento Urbano;.....	47
III.2.6. Mobiliario Urbano;.....	53
III.2.7. Imagen Urbana;.....	54
III.2.8. Servicios Urbanos;.....	56
III.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS;.....	57
III.3.1. Población:.....	57
Número De Habitantes;.....	57
Grupos Quinquenales Por Edades;.....	57
Tasa De Crecimiento;.....	59
Densidad De Población;.....	60
Grupos Étnicos;.....	61
III.3.2. Situación Socioeconómica:.....	61
Población Económicamente Activa (PEA);.....	61
Actividad Económicos Por Sector;.....	62
Niveles De Ingresos;.....	64



III.3.3. Aspectos Culturales;	65
Nivel De Escolaridad;.....	65
Fiestas;.....	66
Tradiciones;.....	66
CAPITULO IV NORMATIVIDAD:	67
IV.1 Definición Del Programa De Desarrollo Urbano Del Centro De Población Del Municipio;.....	68
IV.2. Normas De Equipamiento Urbano De SEDESOL;.....	70
IV.3 Definición De Otras Leyes y Reglamentos Que Regulan La Ubicación, Construcción Y El Funcionamiento Del Inmueble;.....	70
IV.4. Normas Técnicas Del IMSS;.....	71
CAPITULO V PROYECTO	72
V.1. El Objeto y La Función;.....	73
V.2. Antecedentes Históricos Del Objeto;.....	74
V.3. Estudio De Edificios y Espacios Análogos;.....	74
V.4. Sustentación De La Propuesta;.....	78
V.5. Clasificación De Espacios Arquitectónicos;.....	79



V.6.	Programa De Requerimientos;.....	91
V.7.	Programa Arquitectónico Del Hospital Materno Infantil De 60 Camas;.....	92
V.8.	Diagrama De Relaciones;.....	99
V.9.	El Concepto Del Proyecto;.....	106
V.10.	Imagen Conceptual;.....	106
V.11.	Zonificación;.....	107
CAPITULO VI PROYECTO EJECUTIVO:.....		109
VI.1.	Proyecto Arquitectónico;.....	110
VI.2.	Proyecto Estructural;.....	129
VI.3.	Proyecto De Instalaciones Sanitarias;.....	146
VI.4.	Proyecto De Instalaciones Hidráulica;.....	155
VI.5.	Proyecto De Instalaciones Eléctrica;.....	170
VI.6.	Proyecto De Acabados;.....	194
VI.7.	Memoria Descriptiva Arquitectónica;.....	205
VI.8.	Memoria Descriptiva Del Sistema Estructural;.....	207
VI.9.	Memoria Descriptiva De Instalación Sanitaria;.....	208
VI.10.	Memoria Descriptiva De Instalación Hidráulica;.....	209



VI.11. Memoria Descriptiva De Instalación Eléctrica;.....	210
VI.12. Memoria Descriptiva De Aire Acondicionado;.....	211
VI.13. Memoria Descriptiva Del Sistema De Cableado Estructural, Informática, Telefonía;	213
VI.14. Memoria Descriptiva Del Sistema De Sonido;.....	215
VI.15. Memoria Descriptiva Del Sistema De Circuito De Televisión, Fomento A La Salud y Entretenimiento;.....	216
VI.16. Memoria Descriptiva Del Sistema De Detección De Incendio;.....	216
VI.17. Memoria Descriptiva Del Sistema De Circuito Cerrado De Televisión Para Vigilancia;	217
VI.18. Memoria Descriptiva Del Sistema De Control De Acceso;.....	217
VI.19. Memoria Descriptiva Del Sistema De Intercomunicación Enfermo-Enfermera;.....	218
CAPITULO VII FACTIBILIDAD ECONÓMICA:	220
VII.1. Presupuesto Global Por Partida;.....	221
VII.2. Distribución Porcentual Por Partida;.....	222
VII.3. Programa de Barras de Gantt con Flujo de Caja;.....	223
VII.4. Cálculo de Honorarios Por Servicios Profesionales Del Colegio De Arquitectos;....	224
VII.5. CONCLUSIONES:	228
VII.6. BIBLIOGRAFÍA:	229



I.1. JURADO.

DIRECTOR DE TESIS.

ARQ. CALVA ALVARADO LUIS ALEJANDRO.

.....**JURADO.**

ING. JOSÉ FRANCISCO RAFAEL. LOERA ORTEGA. PRESIDENTE.

M. EN ARQ. GABRIEL GENARO. LÓPEZ CAMACHO. VOCAL.

DR. EN ARQ. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA. SUPLENTE.

ARQ. MÓRON LARA RIGOBERTO. SUPLENTE.

I.2. DEDICATORIAS.

Con cariño y mucho amor a mi señora madre, por ser el pilar principal de mi vida, al estarme apoyando durante el proceso de la carrera y aun en mi vida. Ser parte fundamental de este proyecto para concluir y terminar juntos, lo que ambos iniciamos

A mi señor padre, que es un gran hombre y pilar en mi vida, ejemplo a seguir para obtener y lograr mis propósitos, terminando esté que es muy especial para ambos.

A mis hermanos que siempre han estado en las buenas y en las malas etapas de mi vida, apoyándome siempre en las decisiones que tomo para seguir triunfando en la vida y a quienes quiero mucho, dios los bendiga.

A ti Berna, por ser una gran persona que ha luchado por lo que quieres y ahora me apoyas en la terminación de este documento y asesorarme con sus consejos.

A ti Daniel, ejemplo a seguir por tener una gran familia, que ha estado presente en mi vida desde que estudiaba y que siempre apoyado mis decisiones sin cuestionarlas.

A ti Heriberto, que lograste triunfar y que regresaste a ser parte esencial e importante en la vida que tengo, como lo es este documento que hoy termino, además de confiar en todo lo que realizo.

A mis cuñadas y sobrinas que son importantes, y han estado durante este trabajo.

A mis hijas que con cariño y amor. Llenaron mi vida de alegría y ser una razón más para terminar la carrera de arquitectura.

A la Profesora. Lorena Ortiz Escobar, que desde hace tiempo ha estado apoyando mis decisiones sin cuestionarlas y viviendo grandes cosas, tanto buenas como malas y ahora ser parte importante de este documento y de mi vida, gracias por estar aun presente en mi vida.

A todas las personas que han sido parte importantes durante todo este tiempo, a ti Benjamín Mota, Anel Araceli, Erika, Berenice y muchos más que no menciono pero que estuvieron conmigo todo este tiempo. Gracias

I.3. AGRADECIMIENTOS.

Agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, por ser uno más de la prestigiada comunidad universitaria, y brindarme la oportunidad de ser un profesionista.

A la carrera de arquitectura, por instruirme durante mi estancia y darme las bases principales para poder desarrollarme en la vida profesional.

Al Arquitecto Luis Alejandro Calva Alvarado, a quien reconozco como uno de los más importantes profesores y que agradezco aceptara ser mi director de tesis, quien me ayudo a la estructuración de este trabajo y apporto sus conocimientos además de ser un amigo que confió en mí persona.

Al Ingeniero José Francisco Rafael Ortega Loera, asesorando en el proceso y aportando sus conocimientos en el proyecto estructural.

Al Maestro en Arquitectura Gabriel Genaro López Camacho, asesorando el proceso de este trabajo en el tema de la factibilidad económica.

Al Doctor en Arquitectura Heriberto García Zamora, organizando mi tesis y plasmando sus conocimientos que fueron de mucha ayuda y apoyo hasta llegar a la culminación del documento.

Al Arquitecto Rigoberto Morón Lara, por su asesoría en las ingenierías de instalaciones y la confianza para la culminación de este trabajo.

A todos los académicos de la carrera de arquitectura, que espero les sirva la información aquí plasmada como apoyo para su titulación.

I.4. OBJETIVOS DE LA TESIS.

OBJETIVO GENERAL.

Es mediante el proyecto de un espacio-forma (Hospital), que se pretende satisfacer las necesidades del Servicio de Salud y Seguridad Social de la población derechohabiente del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM), en el Municipio de Tlalnepantla de Baz en el Estado de México.

OBJETIVO PARTICULAR.

El proyecto hospitalario tiene el fin de solucionar el problema de salud y bienestar social sobre la población derechohabiente en el municipio de Tlalnepantla de Baz, en el Estado de México. El llevar los servicios de salud a esta localidad trae como beneficio el ahorro en tiempo y dinero, evitando así el traslado a otros puntos alejados de esta población y el desarrollo de la misma.

OBJETIVO PERSONAL.

El proyecto del hospital me da la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante mi estancia en la universidad y en la vida profesional para obtener el título de arquitecto. Durante el proceso de terminación de tesis, culmino otra etapa de mi vida.

OBJETIVO ACADÉMICO.

Demostrar el manejo del tema hospitalario, en donde se manifiesta el aprendizaje adquirido a través de las diferentes materias que conforman el plan de estudios de la carrera de arquitectura. Concebir, determinar y realizar espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre como individuo y miembro de una sociedad.

OBJETIVO SOCIAL.

El proyecto está dirigido al derechohabiente del municipio de Tlalnepantla de Baz, que merece una atención a la salud de calidad, preventiva y oportuna. El proyecto constituye una opción variable para disminuir el déficit en servicio de salud en dicho municipio.

I.5. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE TESIS.

El siguiente documento está encaminado a resolver el problema detectado en cuanto a los servicios de asistencia médica y seguridad social.

Las condiciones de vida en nuestro país se muestran claramente en el sector salud, al igual que las condiciones sanitarias y de infraestructura urbana en general, detectándose en la población altos niveles de marginalidad así como de una educación deficiente, expresándose en indicadores de mortalidad y morbilidad, siendo la población infantil la que más lo reciente en diferentes tipos de enfermedades.

Analizando lo anterior, la disposición es acercar la medicina, mejorando la atención a la población, en particular a los sectores más vulnerables del país. Considerando esta problemática es necesario proveer a la población del municipio de Tlalnepantla de Baz en el estado de México, del suficiente equipamiento de atención médica para lograr abatir el déficit actual y cubrir la demanda a futuro.

De acuerdo a los padecimientos en la atención medica, se distingue al tipo de Hospital. La estructura de la atención médica institucional se basa en un sistema piramidal de apoyo compuesto por tres niveles.

Primer Nivel: Está constituido por las Unidades de Medicina Familiar las cuales resuelven el 85% de la demanda de atención médica.

Segundo Nivel: Constituido por Los Hospitales Generales de Zona y Sub-Zona los cuales resuelven el 12% de la demanda de servicio médico.

Tercer Nivel: Proporcionar la atención médica especializada, otorga los mismos servicios que atienden los Hospitales de Segundo nivel en todas sus especialidades médicas y resolviendo el 3% de la demanda, solo otorgándose con un alto grado de tecnología médica y de equipamiento.

TABLA No 1. SISTEMA PIRAMIDAL DE SALÚD.

		NIVEL MEDICO.	UNIDAD MEDICA.
NIVEL DE ATENCIÓN.	3er NIVEL	MEDICINA DE ALTA ESPECIALIDAD.	H.E. Y C.M.
	2do NIVEL	MEDICINA DE ESPECIALIDAD.	H.G.
	1er NIVEL	MEDICINA GENERAL.	U.M.F.

I.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A través de la historia, la salud ha sido de gran importancia para el hombre, ya que si tuviera alguna enfermedad, no podría realizar plenamente sus actividades como son: trabajo, educación, comunicación, recreación, etc. A pesar de ello, enfrentamos una escasez de instituciones del sector salud.

Ante la necesidad de proporcionar la atención médica eficiente y adecuada a una población cada vez más grande y considerando las actuales instalaciones hospitalarias son insuficientes, surge la inquietud de mejorar la atención médica de la población, principalmente en zonas carentes de servicios médicos de acuerdo a su población.

El Municipio de Tlalnepantla de Baz, presenta como principal problemática un déficit en relación con la atención médica respecto a su población.

Es así, que el hospital que se propone corresponde al de asistencia social, que con base a la regionalización operativa, a las características de las unidades existentes y considerando el sistema piramidal de salud, surge la propuesta de crear un hospital general de zona, de segundo nivel de medicina de especialidad, que de servicio al primero y segundo nivel de atención médica, que cuente con el equipamiento necesario para su funcionamiento y con la tecnología de primera.

OBJETIVOS.

- ° Proponer el diseño de un hospital general de zona de segundo nivel en el municipio de Tlalnepantla de Baz, que otorgue la atención médica, oportuna y accesible, brindándole mayor solución a las necesidades de la población.
- ° Satisfacer con base en el proyecto las necesidades de prevención y atención de los servicios médicos para la población actual y futura de este municipio. Avanzar en los conocimientos de los procedimientos y su tratamiento en las instituciones médicas, a través de conocer, mejorar y operar con eficiencia los servicios.
- ° Plantear una alternativa que contribuya a disminuir el déficit actual de las necesidades de equipamiento que tiene el municipio, situación que permitirá el mejoramiento de la calidad de vida de sector de la población.
- ° La salud de las personas ha sido una de las principales necesidades dentro de una población, los Hospitales Generales rebasan el límite de usuarios a los que pueden dar servicio, es por ello que va surgiendo la necesidad de construir nuevas unidades, tal es el caso del municipio de Tlalnepantla de Baz en el estado de México.
- ° Diseñar y construir un hospital que cuente con instalaciones de calidad, como eléctricas, aire acondicionado, hidráulica, sanitaria, para que cumpla su cometido en forma eficiente y compleja, con espacios y recursos mínimos, congruente con su forma y función, que sea grata para el trabajador y en especial para el paciente.
- ° En la tabla No 2 nos damos cuenta, de que Tlalnepantla sólo cuenta con un Hospital General de Zona (llamado de 2° nivel). El radio de acción para un Hospital de segundo nivel es de 15 km.



TABLA 2. SECRETARIA DE SALUD. UNIDAD DE INFORMACIÓN, PROGRAMA, PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN 2007.

MUNICIPIO / ENTIDAD	AÑO 2007			
	TOTAL	1er NIVEL	2do NIVEL	3er NIVEL
ATENCO	5	5	0	0
CHIMALHUACAN	8	7	1	0
COACALCO	2	2	0	0
ECATEPEC DE MORELOS	56	53	3	0
NEZAHUALCOYOTL	20	18	2	0
TECAMAC	12	11	1	0
TEXCOCO	20	19	1	0
TLALNEPANTLA DE BAZ	20	19	1	0

CAPITULO II.

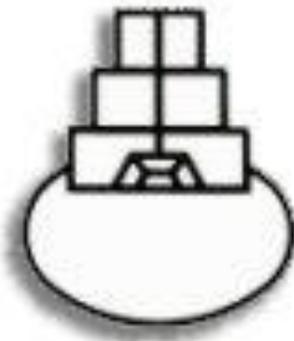
INVESTIGACIÓN.

II.1 Antecedentes Históricos De La Zona.

Debido a su ubicación geográfica Tlalnepantla es considerada desde la época colonial como “Tierra de en Medio”, (Tlalli - tierra, Nepantla - en medio), después de la colonización española y debido a la fundación de conventos, Tlalnepantla adquirió importancia con el paso del tiempo, se convirtió en el paso obligatorio de las comunicaciones del Valle de México. Durante esta época aparecen las haciendas entre ellas aún destacan la Ex Hacienda de Santa Mónica, Ex Hacienda de San Pablo de En medio.

En la época Independiente en 1823, Tlalnepantla es nombrada cabecera de partido dentro de la prefectura de México. En 1848 Tlalnepantla se estableció como Municipio y para 1888 estaba dividida en once municipalidades. En el año de 1917, con base en la Constitución Política del 5 de febrero, el Estado de México fue dividido en 119 municipios quedando Tlalnepantla como uno de ellos. Posteriormente en 1948 es elevada al rango de ciudad el 11 de octubre, por decreto del C. Gobernador del Estado de México, Lic. Alfredo del Mazo Vélez.

A partir de 1950 Tlalnepantla inicia su desarrollo y expansión, volviéndose un municipio con vocación industrial debido a la política de promoción de industrias que definió el Estado de México, además de contar con infraestructura ferroviaria que permite el intercambio de productos industrializados. Se inicia a partir de ello el crecimiento urbano acelerado de este Municipio, a grado tal que su territorio está ocupado por el área urbana, con excepción de la mayor parte de la Sierra de Guadalupe y de los cerros aislados presentes.¹



II.2 Definición De La Zona De Estudio.

Para la elaboración de este documento la zona de estudio estará dividida por las siguientes tres escalas.

1. **NIVEL MUNICIPAL:** Este comprende todo el territorio de Tlalnepantla de Baz en el estado de México, que el Hospital que se propone, es atender al total de la población derechohabiente del municipio.
2. **NIVEL SITIO:** Comprende la ubicación propuesta para el hospital y una pequeña zona aledaña donde se identifican las ventajas y desventajas que este equipamiento trae consigo.
3. **NIVEL DE TERRENO:** Se determinaran las condiciones físicas naturales del terreno, así como la normatividad aplicable.

II.3 Ubicación Geográfica De La Zona De Estudio.

Croquis.1. NACIONAL.



México limita al Norte con estados unidos de América, al Sur y oeste con el océano Pacífico, al Este con el Golfo de México y el mar Caribe, y al sureste con Guatemala y Belice. La superficie continental del país es de 1, 953,128 km y la superficie de sus islas es de 5,073 km, sumando así aproximadamente dos millones de kilómetros cuadrados de territorio.

Croquis 2. ESTATAL



El Estado de México, limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al sur con Morelos y Guerrero; al oeste con Michoacán, al este con Tlaxcala y Puebla. El Estado de México, es uno de los estados de la república mexicana colindante con el distrito federal.

El Municipio de Tlalnepantla de Baz se localiza en la porción nororiente del Estado de México, formando parte de la región Valle Cuautitlán Texcoco y de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Se encuentra dividido en dos porciones no continuas ya que se encuentran separadas por el Distrito Federal y que se les denomina Oriente y Poniente.

La zona Poniente cuenta con una superficie de 6,211-58-64 hectáreas (74.17%) y la Zona Oriente con una superficie de 2,162-44-54 hectáreas (25.83%). Geográficamente se encuentra entre las siguientes coordenadas:

Norte: 19° 35' 40" de latitud norte.

Sur: 19° 30' 07" de latitud norte.

Oriente: 99° 05' 00" de longitud oeste.

Poniente: 99° 15' 22" de longitud oeste.²

El municipio tiene las siguientes colindancias:

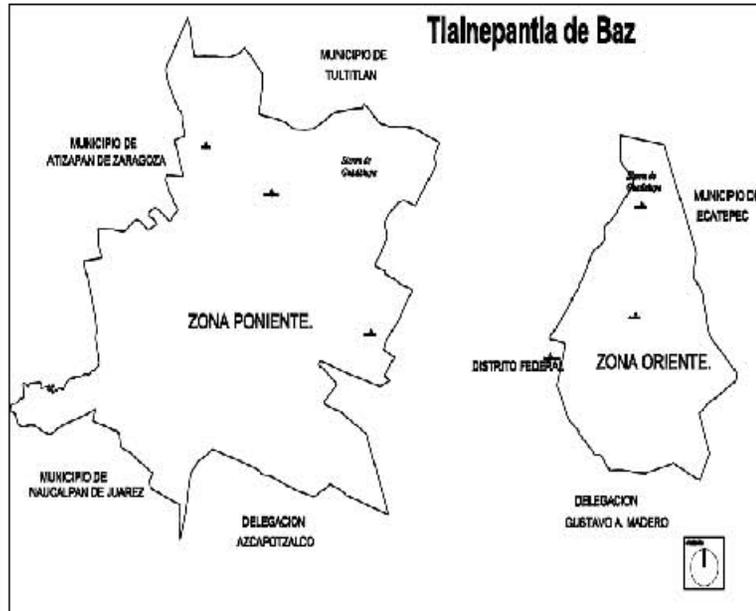
ZONA PONIENTE:

- Al Norte: Con el Municipio de Tultitlan y Cuautitlán Izcalli
- Al Sur: Con la Delegación Azcapotzalco y Municipio de Naucalpan de Juárez
- Al Oriente: Con la Delegación Gustavo A. Madero.
- Al Poniente: Con el Municipio de Atizapán de Zaragoza.

ZONA ORIENTE:

- Al Norte: Con el Municipio de Ecatepec.
- Al Sur: Con la Delegación Gustavo A. Madero.
- Al Oriente: Con el Municipio de Ecatepec.
- Al Poniente. Con la Delegación Gustavo A. madero.3

Croquis 3. MUNICIPAL.



Croquis 4. ZONA.



II.4 Definición Del Sitio Para Realizar El Proyecto.

Se pretende cubrir los servicios de salud de la población del Municipio de Tlalnepantla de Baz. Tanto de la zona poniente como la de oriente donde se construirá la unidad médica.

El municipio considera que es factible la propuesta del Hospital Materno Infantil de 60 Camas, en el lugar indicado, el cual es necesario ya que beneficiaría a la población, por lo que se recomienda ser proyectado dentro de un predio que cumpla con las condiciones y características necesarias.

Dentro del Plan Municipal de Desarrollo Vigente de Tlalnepantla, no ve inconveniente alguno, ya que el predio asignado cumple con el uso de suelo.

Considerar las Normas de SEDESOL. Que especifican lo siguientes en condiciones del sector salud:

- Ubicado en cabecera o esquina, con dos frentes mínimo, que cuente con todos los servicios de infraestructura, localizado en centro urbano, sud-centro, o corredor urbano.
- El terreno permitirá la ejecución del proyecto, así como espacios para estacionamiento y áreas verdes que permitan la integración de las actividades del hospital con los espacios externos.
- Considerar las condiciones del terreno, en especial su capacidad (resistencia del suelo), y/o su vulnerabilidad a inundaciones, y desbordes.
- El terreno destinado a la construcción del Hospital deberá de contar con los siguientes servicios que son: abastecimiento del agua potable adecuada en cantidad y calidad, disponibilidad de red de desagüe y drenaje de aguas pluviales, energía eléctrica, comunicación y red telefónica.

CAPITULO III.

DIAGNÓSTICO.

III.1.- ASPECTO DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.

III.1.1. Geología.

El Municipio se ubica dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neo-volcánico que se encuentra constituida por afloramiento de rocas de origen incandescente y sedimentario, representados por rocas incandescentes de tipo lavas, brechas, tobas, basaltos, y andesitas, estas últimas predominan en un 70% principalmente en toda la topografía de la Sierra de Guadalupe. Las rocas sedimentarias están representadas por dos clases: rocas clásticas en un 20% y toscas, materiales detríticos en un 10%, así también por depósitos lacustres y aluviales; además existen fracturas y fallas regionales asociadas a los fenómenos de vulcanismo y mineralización.⁴

Conclusiones

El tipo de suelo es de clasificación I Lomerío, que tiene una resistencia de 7 a 10 Ton/m² en promedio ideal para fines de construcción. Y aunque presenta fallas y fracturas estas no afectan nuestro proyecto.

III.1.2. Edafología.

La distribución de tipos de suelo se sitúa en relación con el tipo de geología, topografía y procesos de transporte. En la zona plana se presenta un tipo de suelo de rocas de tepetate, este tipo de suelo se pueden encontrar hacia el poniente y oriente del Municipio.

Conclusiones

El tipo de suelo que tenemos es de buena resistencia la cual ayuda a que nuestro proyecto de cimentación y estructura, propongamos un sistema constructivo de zapatas aislada y contratraves de liga a una profundidad máxima de 1.0 metro.



III.1.3. Orografía.

Las elevaciones que se extienden por la parte noroeste tienen de los 2,300 a 2,700 m de altitud y corresponden a las estribaciones de la Sierra de Monte Alto, prolongación de la sierra de las Cruces, límite occidental de la Cuenca de México. 5

TABLA 3. ELEVACIONES PRINCIPALES EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

ELEVACIONES PRINCIPALES					
NOMBRE	LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE		ALTITUD (metros)
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
CERRO LAS PEÑAS	19	32	99	10	2 510
CERRO EL TENAYO	19	34	99	11	2 470
CERRO TLAYACAMPA	19	34	99	11	2 430

FUENTE: **INEGI**. Carta Topográfica, 1:50 000.

TABLA 4. ELEVACIONES PRINCIPALES EN TLALNEPANTLA DE BAZ.

FISIOGRAFÍA						
PROVINCIA		SUBPROVINCIA		SISTEMA DE TOPOFORMAS		% DE LA SUPERFICIE
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	MUNICIPAL
X	EJE NEOVOLCÁNICO	57	LAGOS Y VOLCANES DE ANÁHUAC	100	SIERRA	17.72
				200	LOMERIO	2.71
				500	LLANURA	79.50
				502	LLANURA CON LOMERIO	0.07

FUENTE: **INEGI**. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica, 1:1 000 000.

Conclusiones

La construcción de un hospital en terreno de zona I de lomerío, es de gran beneficio ya que tiene mayor estabilidad y la cimentación será mediante un sistema constructivo de zapatas aisladas y contratrabes de liga.

III.1.4. Hidrología.

Tlalnepantla de Baz se encuentra en la subcuenta “P” denominada Lagos de Texcoco y Zumpango que pertenece a la cuenca del Río Moctezuma, la que a su vez forma parte de la región hidrológica Pánuco.

Existen tres ríos principales que atraviesan el municipio de Tlalnepantla de Baz. El Río de los Remedios, El Río San Javier, y El Río Tlalnepantla. En la actualidad estos tres ríos llevan en su caudal una enorme cantidad de desperdicios, tanto industriales como domésticos, ya que forman parte de drenaje del norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. ⁶

Conclusiones

La existencia del drenaje del norte es de ayuda para el funcionamiento del hospital ya que no tendremos problemas en el desalojo de aguas negras y pluviales.

III.1.5. Climatología.

Dentro del Municipio de Tlalnepantla de Baz predomina el clima C (WO) (W) B (I), que es semi-seco y semifrío, cuenta con una temperatura mínima de 10.3° C, temperatura máxima de 27.30°C, precipitación pluvial: 682.6 mm. Los vientos dominantes tienen dirección Noreste, y en el verano ocurren corrientes significativas de convección. ⁷

Conclusiones

Teniendo referencia de la incidencia de los vientos aprovecharemos para ventilar espacios, para no depender del aire acondicionado en lugares como: Acceso a Urgencias, gobierno, Nutrición y Dietología. Además para evitar el choque de los vientos nuestra fachada principal tendrá una orientación oriente-poniente, para aprovechar la iluminación todo el día.

⁶ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°16.

⁷ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°15.

III.1.6. Flora y Fauna.

La flora y la fauna silvestre de esta región fueron reemplazadas por plantas, árboles cultivados y por animales domésticos; esto es debido a que el territorio en su totalidad se convirtió en urbano.

Conclusiones.

Debido a la falta de la flora originaria de la zona tendremos que traer de otros lugares y ser plantadas en los jardines del hospital.

III.1.7. Vocación Productiva De La Zona (uso potencial del suelo).

Por su localización estratégica el municipio de Tlalnepantla de Baz, está estrechamente ligado tanto al Distrito Federal como a los municipios circundantes ya que se ha convertido en paso obligado para muchos destinos. El desarrollo industrial y expansión que tuvo en la década de 1950, hicieron de Tlalnepantla de Baz un municipio con vocación industrial debido a la política de promoción de industrias que definió el Estado de México, además de contar con infraestructura ferroviaria que permite el intercambio de productos industrializados.

Actualmente se pretende que Tlalnepantla de Baz, se convierta en un destino que proporcione a sus habitantes y vecinos los servicios básicos así como una serie de servicios especializados, ya que el municipio se ha ido transformando de una zona industrial a una zona de comercio y servicio. 8

CONCLUSIONES.

Debido a su ubicación y vocación productiva industrial la creación de este hospital complementara los servicios básico que pretende tener el municipio y dar servicio a zonas comerciales que difícilmente cuente con los servicios hospitalarios.

III.2.- ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO URBANO:

III.2.1. Suelo:

La Tenencia De La Tierra.

Propiedad Federal - Vasos reguladores, los derechos de vía; las zonas de patrimonio histórico y cultural administradas por el INBA, las instalaciones de los servicios administrativos de la CFE, PEMEX y CNA, Terminal Ferroviaria, las vías de ferrocarril, líneas de alta tensión, las redes de comunicación regional como la Autopista México Pachuca, la Autopista México Querétaro y sus derechos de vía correspondientes; además equipamientos de salud.

Propiedad Estatal - Parque Estatal Sierra de Guadalupe, el Palacio de Justicia del Estado de México, la Unidad Administrativa La Romana, la Procuraduría General de Justicia del Estado de México y el Reclusorio localizado en San Pedro Barrientos; así como los edificios de equipamiento de nivel intermedio o metropolitano como el hospital del ISSEMYM. Dentro de este tipo de propiedad encontramos un porcentaje significativo de asentamientos irregulares que se encuentran dispersos en ambas zonas del municipio representando un 3.8% de la superficie total del municipio. Tienen mayor presencia en la zona oriente, con un 81.97% (del 3.8% que representan los asentamientos irregulares) y la zona poniente un 18.03%.

Propiedad Municipal - Edificios de administración municipal, vialidades urbanas, áreas verdes y espacios abiertos como parques, plazas y jardines; algunos equipamientos de nivel básico entre ellos los mercados, módulos deportivos, módulos de policía y el rastro municipal, entre otros.

Propiedad Privada - La propiedad privada se distribuye dentro de toda el área urbana del Municipio y ocupa aproximadamente el 45.81% de la superficie urbanizada, incluyendo las zonas industriales zonas habitacionales, espacios deportivos de tipo privado, colegios e institutos educativos, plazas y centros comerciales.⁹

CONCLUSIONES.

Para la construcción de nuestro hospital no tendremos problema ya que estas dentro de una zona privada urbanizable, en la cual nos permite desarrollar el proyecto hospitalario.

⁹ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°28.



Usos, Destinos y Reservas;

Actualmente la zona poniente cuenta con un área urbana de 39, 142,127 m², la mayoría de esta superficie está destinada al uso habitacional, siendo el popular el que cuenta con mayor presencia. Aún se encuentra en la zona urbana poniente predios baldíos susceptibles a desarrollarse.

En la zona poniente al área destinada a la industria se encuentra localizada en una franja central norte – sur, ocupando un 20% del área urbana. Dentro del territorio municipal urbanizado encontramos 3.36% de terrenos baldíos, el resto corresponde a suelos no urbanizables como lo son la Sierra de Guadalupe y cerros aislados.

Cabe hacer mención que la zona está en un proceso de reciclamiento, por lo cual muchos de los predios con este uso, ahora están cambiando a un uso de comercio y servicios.

En la zona poniente, al norte encontramos el tiradero municipal, el rastro en el centro, así como una gran superficie del 7% de la totalidad de la zona poniente que ocupa la infraestructura (vasos reguladores, vías ferrocarril). Las actividades administrativas municipales se localizan en esta zona del municipio.

En la zona oriente el área urbana es de 9, 686,151 m², el uso habitacional popular es el de mayor presencia y la zona industrial se ubica al suroeste y centro de la zona; en ella encontramos instaladas a un gran número de gaseras.

El municipio de Tlalnepantla de Baz cuenta con una zona de preservación ecológica siendo esta la sierra de Guadalupe, que representa casi un 22.10 % (zona oriente y poniente), de la totalidad del territorio del municipio, además de algunos cerros que aumentan las áreas verdes en el municipio. 10

CONCLUSIONES.

Los terrenos municipales urbanizables de la zona oriente encontramos el propuesto para nuestro hospital, el cual tiene el uso y destino para equipamiento.

Incompatibilidad De Los Usos Del Suelo;

El desarrollo de Tlalnepantla de Baz, surgió después del crecimiento de las áreas industriales, localizadas en la franja central norte-sur de la zona poniente y centro-sur de la zona oriente.

La superficie industrial, ocupada en la zona poniente está ubicada estratégicamente paralela a la estación ferroviaria. En la zona oriente destacan las gaseras y depósitos de combustible.

En cuanto a los usos habitacionales, el que ocupa una mayor superficie es el uso popular localizado en las dos porciones del municipio. El uso medio también tiene presencia en ambas porciones, pero el residencial solo está presente en la zona poniente.

El uso mixto comercial está disperso en muchas zonas habitacionales de ambas porciones del municipio presentándose con mayor peso en las colonias populares así como en Tepetlacoalco, Vista Hermosa.

El comercio se ha extendido a lo largo de las principales vialidades, básicamente sobre la Autopista México Querétaro, la Vía Gustavo Baz Prada, Av. de Los Maestros, Vía Adolfo López Mateos, Vía Convento de Sta. Mónica, Av. Toltecas, Av. Río de Los Remedios, Av. Jesús Reyes Heróles, Av. de los Jinetes, Av. Mario Colín y Av. Santa Cecilia. ¹¹

CONCLUSIONES.

En el Municipio no existen reservas, pero los terrenos baldíos están destinados a diferentes usos de suelos como lo es el comercial y el de equipamiento, por lo que nuestro terreno cumple con este punto para su construcción.

Densidad De Construcción;

El área urbana ocupa en este momento el 81.5% del territorio total del municipio, su estructura se encuentra dividida en zona oriente y zona poniente. Presenta un equipamiento urbano adecuado. Existen presiones de crecimiento hacia las zonas de preservación ecológica, presentando ya asentamientos irregulares en estas zonas, así como en derechos de vía.

El suelo no urbanizable representa el 18.50% del territorio municipal, conformado por la Sierra de Guadalupe. El 2.97% son áreas verdes, y los cuerpos de agua representan un 2.01 % del área urbanizada.

Zonas habitacionales: Se localizan en los extremos oriente y poniente de ambas porciones, el de mayor presencia es el habitacional popular. Está compuesto por habitacional residencial, medio, popular, interés social y multifamiliar. El uso habitacional ocupa el 26.83 % de la superficie total.

Equipamiento: Se localiza esparcido por toda la mancha urbana. Representa el 5.22 % de la superficie municipal.

Baldíos o sin uso aparente: Representan el 4.53% de la superficie total del territorio municipal.

Infraestructura: Ubicamos los cuerpos de agua, vías férreas, que se localizan en la zona poniente del municipio representan el 4.80%.

Comercio: Se localiza sobre las vialidades principales, además de algunos sub-centros. Representa el 2.59%.

Industria: Se localiza en la parte centro de la zona poniente y de la oriente. La superficie que abarca es de 10,236,869.78 m² representando un 12.22%. Actualmente estas zonas se han ido transformado a zonas comerciales y de servicios.

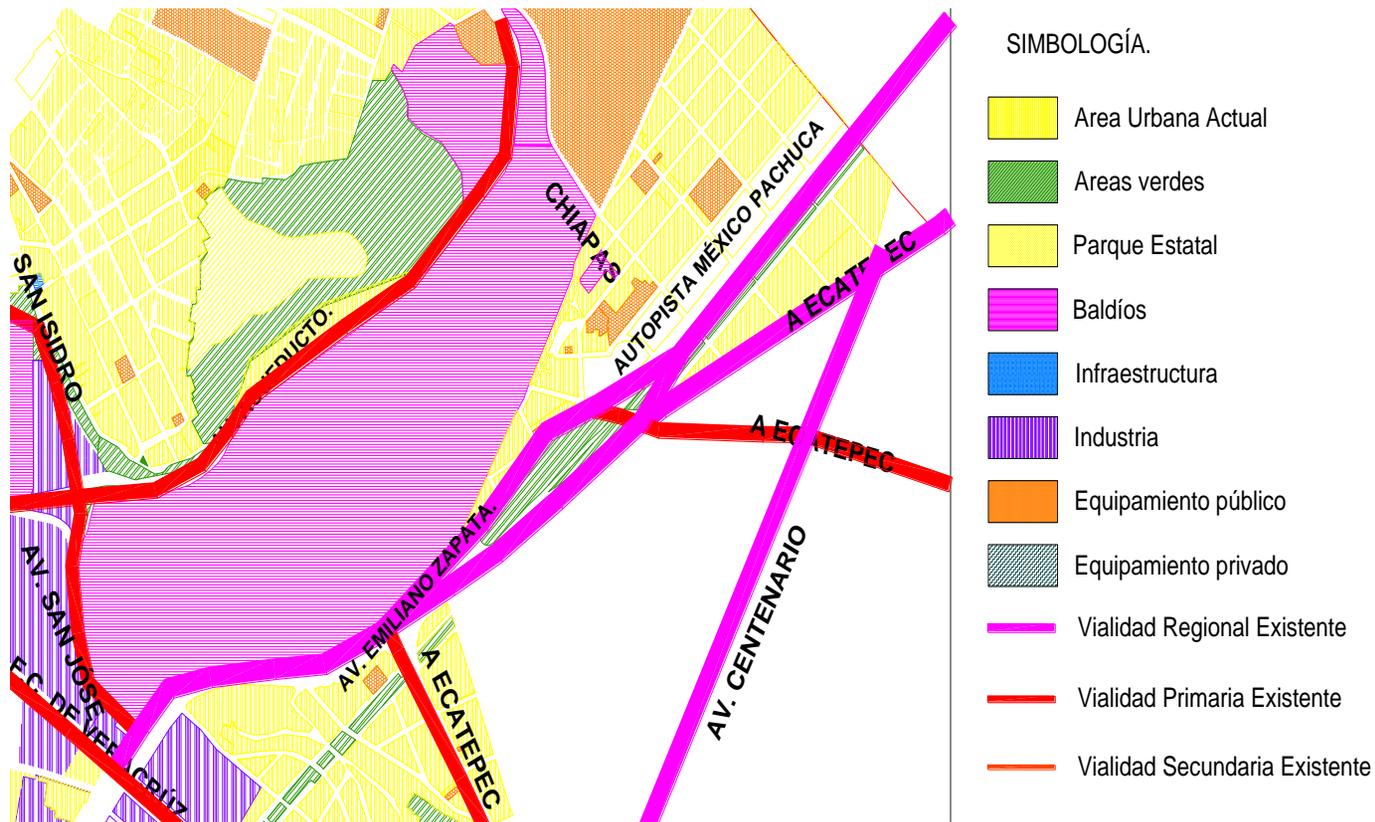
Mixto comercial: En éste encontramos la mixtura de uso habitacional con comercio. Este uso lo encontramos en ambas porciones del municipio representado por el 3.39% de la superficie del municipio.

Mixto industrial: En él encontramos la mixtura del uso habitacional con industria ligera. Que representa el 1.32%.

Área verde: Se integra por parques y jardines, representando en un 2.97 % del territorio municipal. Lo que se refiere a Preservación Ecológica representa el 18.50 % del territorio municipal. En él encontramos la Sierra de Guadalupe.

Vialidades: Representan el 17.64% de la superficie total del territorio municipal.¹²

Croquis 8



CONCLUSIONES.

La creación de nuestro hospital dentro del área urbanizable, será de gran ayuda ya que existe poco equipamiento y dará servicio a zonas no urbanas y de industria. Además de tener acceso por vialidades principales y secundarias.

Intensidad De La Construcción (Altura de Edificios);

Respecto a la intensidad de la construcción tenemos que es media baja ya que predominan las construcciones de dos plantas sin acabados finos en fachadas.

III.2.2. INFRAESTRUCTURA:

Agua Potable;

La cobertura que recibe el municipio en cuanto al abastecimiento de agua potable actualmente es del 99%. La dotación media (l/h/d) de agua potable en el municipio es de 200 l/h/d. Las principales fuentes de suministro de agua potable son:

TABLA 5. FUENTES DE ABASTECIMIENTO AL MUNICIPIO DE TALNEPANTLA DE BAZ

ZONA PONIENTE
EXTERNAS
SISTEMA BARRIENTOS
SISTEMA LERMA CUTZAMALA
PRESA MADIN
TOMA IV CUTZAMALA
INTERNAS
22 POZOS PROFUNDOS

ZONA ORIENTE
EXTERNAS
ACUEDUCTO CHICONAUTLA
RAMAL LOS REYES-ECATEPEC

Las fuentes externas suministran en total un caudal de 2,126 lps y las fuentes internas un caudal de 355lps. La situación actual de los pozos presenta: 22 pozos operando, 15 pozos agotados y 1 pozo emergente.

TABLA 6. LISTADO DE POZOS.

NO	NOMBRE
1	ARMAS I
2	ARMAS II
3	ATLAS COPCO
4	BARRIENTOS
5	HIDALGO
6	INDECO
7	CARDENAS
8	JACARANDAS
9	JARDINES DE SANTA CECILIA
10	LAS ROSAS
11	LAUREL
12	LABORATORIO DE MEDIDORES
13	LOPEZ MATEOS
14	LOS REYES II
15	PIRULES II
16	PRADO VALLEJO
17	MIRAFLORES
18	NUEVA IXTACALA
19	PUENTE DE VIGAS

NO	NOMBRE
20	SAN ANDRES
21	SAN LUCAS PATONI
22	SAN LUCAS TEPETLACALCO
23	SANTA MONICA
24	TABLA HONDA I
25	TABLA HONDA II
26	TALLER ELECTROMECHANICO
27	TEJABANES
28	TLALNEPANTLA
29	TLAXCOLPAN
30	TULPAN
31	UNIDAD DEL SEGURO SOCIAL
32	UNIDAD DEL SEGURO SOCIAL I
33	UNIDAD DEL SEGURO SOCIAL II
34	VALLE DORADO
35	VALLE DEL TENAYO
36	VIVEROS DE LA LOMA
37	VIVEROS DEL VALLE
38	XOCOYOHUALCO

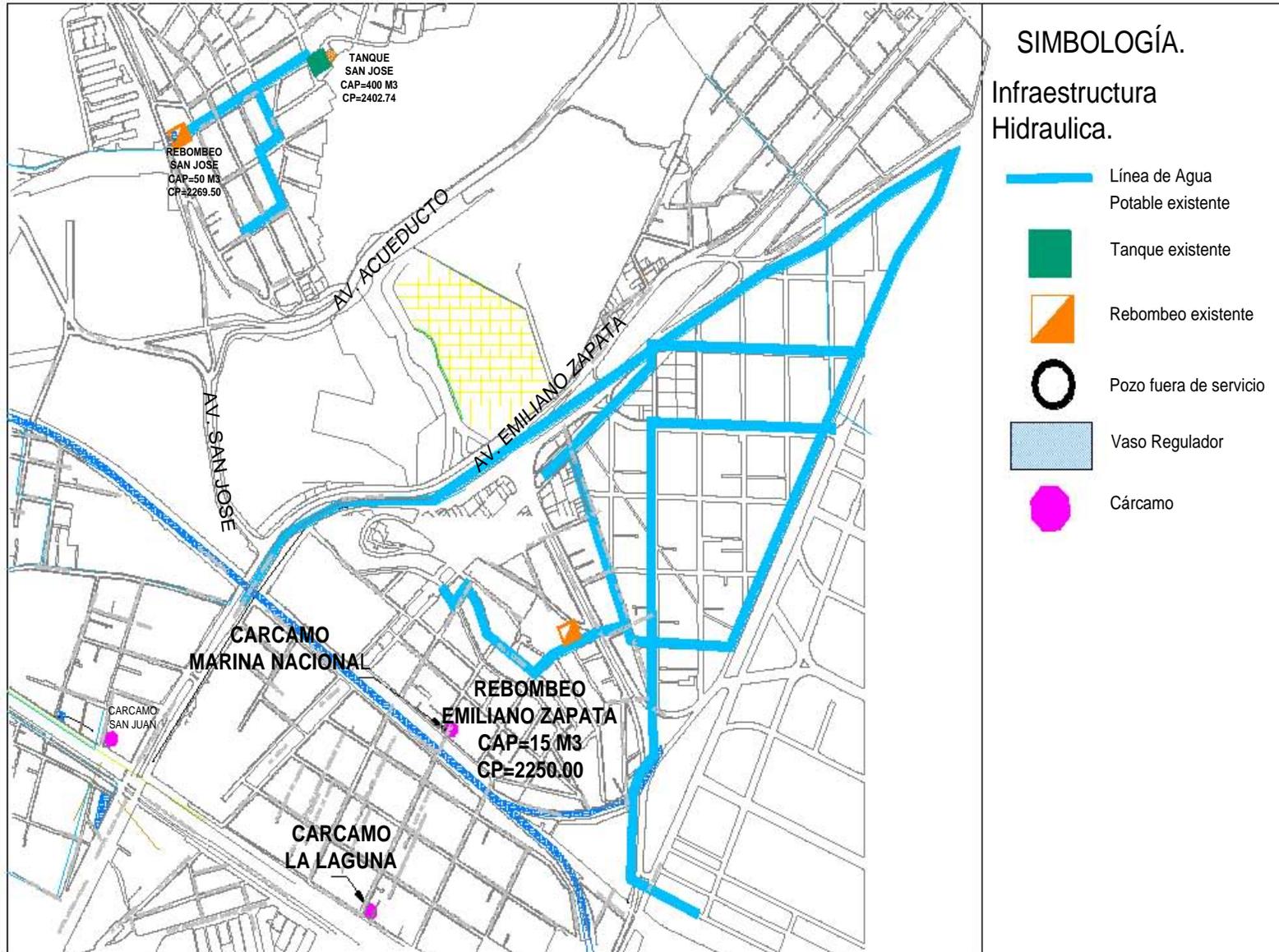
Fuente: OPDM Municipio de Tlalnepantla de Baz.

Toda el agua potable que se abastece al municipio de Tlalnepantla de Baz, esta potabilizada y la mayoría se extrae de fuentes profundas (excepto al sistema Cutzamala cuya fuente es superficial), por lo tanto es agua de buena calidad.

Las condiciones actuales de funcionamiento de la infraestructura hidráulica son aceptables, sin embargo las redes requieren a corto plazo la renovación de tuberías, siendo la zona oriente del municipio la que requiere con mayor urgencia la renovación de las tuberías.¹³

¹³ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°31.

Croquis 9





CONCLUSIONES.

El Municipio de Tlalnepantla de Baz, cuenta en su totalidad de la red hidráulica, mediante el suministro de agua potabilizada, mediante fuentes de suministro tanto externos e internos. La ubicación de nuestro terreno cuenta con este servicio, ya que la red pasa por la Autopista México- Pachuca y al contar con suministro tanto externo como interno, nuestro hospital no tendrá problema con este servicio.

Drenaje y Alcantarillado;

En el Municipio de Tlalnepantla de Baz, la cobertura que se tiene de este servicio es del 99%. El sistema de desalojo de las aguas residuales y pluviales del Municipio, está integrado fundamentalmente por tres ríos, el San Javier, el de los Remedios y el Tlalnepantla; sin embargo estos a su vez son aliviados por el Emisor del Poniente considerado como el conductor principal.

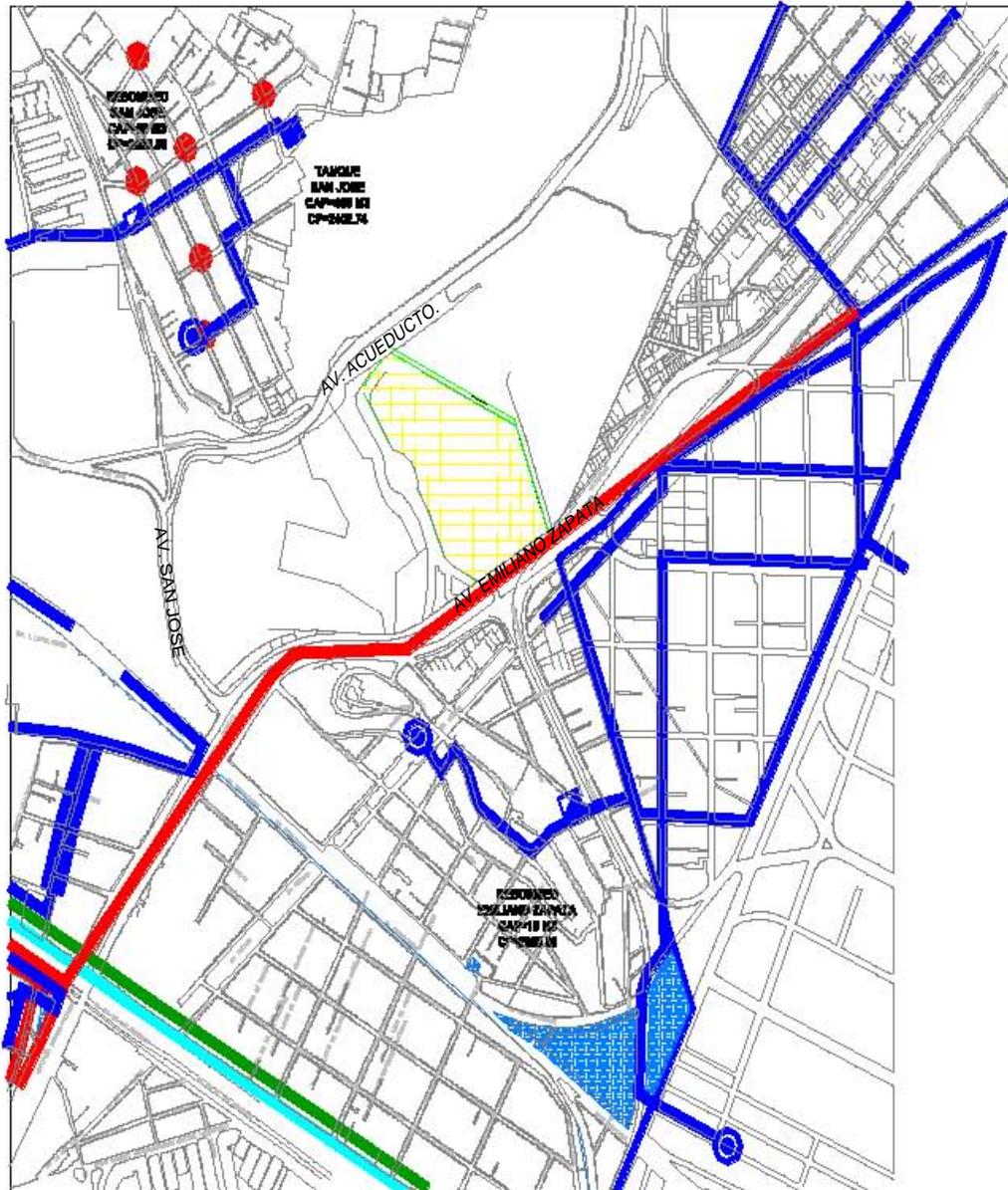
La línea de conducción abarca 438.5 Km., en tanto la red de subcolectores tiene una extensión de 146.2 Km., a través de los cuales se transportan las aguas residuales a los cuerpos receptores. Para los trabajos de succión de las aguas residuales, se ocupan 43 bombas ubicadas en la zona poniente del territorio municipal. Por otra parte, se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con capacidad para producir en promedio 100 lps.

Los vasos reguladores son primordiales ya que regulan el agua de las tormentas y evitan que se sature el sistema de drenaje de la zona para evitar inundaciones. En el Municipio de Tlalnepantla de Baz, existen tres vasos reguladores llamados Fresnos, Carretas y El Cristo. La estructura de regulación más importante ubicada dentro del Municipio corresponde al Vaso Regulador Carretas, el cual regula las aguas que conduce el Río de los Remedios, mismo que es operado por la CONAGUA.

No existe un sistema de aprovechamiento de agua pluvial para su regulación e infiltración además de verse incrementado el volumen de escurrimientos por la falta de vegetación. El programa anual para el desazolve de cauces y lagunas dentro del Municipio de Tlalnepantla de Baz, se coordina conjuntamente con la Comisión Nacional del Agua, previo a la temporada de lluvias. Actualmente se establece comunicación con la CONAGUA para la construcción dentro del Municipio, de obras hidráulicas para el control de cauces y barrancas (represas). ¹⁴

14 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°31.

Croquis 10



SIMBOLOGÍA.

Infraestructura Sanitaria.

-  Red Primaria de Drenaje
-  Rio a Cielo Abierto
-  Arroyo
-  Drenaje Profundo
-  Lumbre de Drenaje Profundo
-  Planta de Tratamiento
-  Carcamo de Bombeo de Aguas Negras

CONCLUSIONES.

Tlalnepantla de Baz, cuenta con red de drenaje y alcantarillado en un 99% de su territorio, resuelto por un colector principal, un subcolector, una planta de tratamiento y vasos reguladores el cual está conectado al río de los remedios. Contando con este servicio nuestro hospital no tendrá ningún problema con el desalojo de aguas residuales y pluviales.

Energía Eléctrica;

El municipio de Tlalnepantla de Baz, junto con Atizapán de Zaragoza son integrantes de la Región XII en el ámbito Macro Regional del Estado de México, región que es atravesada por líneas de alta tensión de 230,220, 150 y 85 kilowatts. Existen 26 subestaciones que en conjunto con las líneas de transmisión locales cubren gran parte de la región. Cuenta con 6 subestaciones eléctricas que abastecen de energía eléctrica a todo el Municipio; una localizada en la zona oriente y cinco en la zona poniente, de las cuales salen las 7 líneas de conducción con voltajes superiores a los 23 KV.¹⁵

TABLA 7. CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIONES ELÉCTRICA. TLALNEPANTLA DE BAZ.

SUBESTACIONES DE 85 KV
ACEROS CORSA
AUTOMETALES
VIDRIOPLANO
LINDE
CAMPOS HERMANOS
ACEROS NACIONALES
BARRIENTOS
ANAHUAC
LA LOMA
VIDRIERA LOS REYES
VALLEJO
CAREAGA

Alumbrado Público;

La capacidad de servicio en el municipio de Tlalnepantla de Baz es eficiente. Las líneas de conducción son de 223 kv, que cubren el territorio municipal. ¹⁶

TABLA 8. INDICADORES DE ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Indicador	Porcentaje
Cobertura	100%
Eficiencia	93%
Calidad	70%

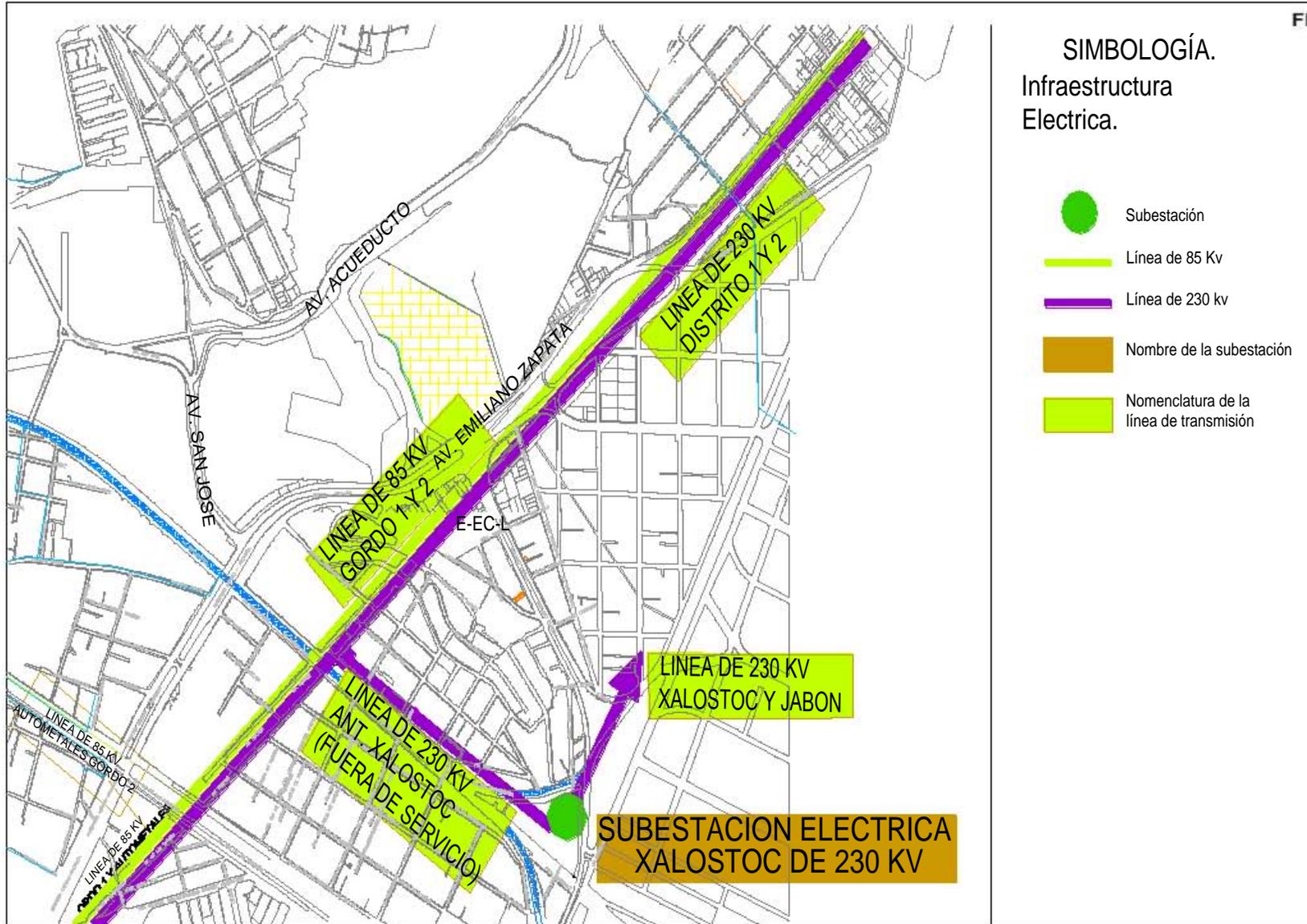
FUENTE: COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE EVALUACIÓN GUBERNAMENTAL. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2006-2009.

CONCLUSIONES.

Por el Municipio de Tlalnepantla de Baz, cruzan líneas de alta tensión de 230 hasta 80 kilowatts, que pasan sobre la autopista México – Pachuca, aun lado de nuestro terreno por lo que no tendremos problemas en realizar la conexión a nuestra subestación. El alumbrado público cubre el 100% del municipio y existe sobre la autopista a un lado de nuestro terreno.

¹⁶ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°39.

Croquis 11



Teléfono;

El sistema de comunicaciones se considera cubierto en su totalidad; las redes de comunicación que operan en el Municipio, son líneas telefónicas, bandas de radio, teléfonos celulares, sistemas de comunicación vía satélite, ondas de radio y televisión, así como el sistema de correo y telégrafos del Servicio Postal Mexicano.

Las redes de telefonía, ondas de radio y televisión presentan un servicio adecuado que cubre perfectamente todo el territorio, incluyendo las zonas periféricas y las partes altas de la Sierra de Guadalupe, no así el sistema de comunicaciones de correos y telégrafos, ya que sólo se encuentra una oficina de telégrafos y una de correos localizadas en el Centro Urbano, sobre la calle de Berriozábal en la colonia Tlalnepantla Centro, con las cuales es difícil tener una cobertura eficiente para toda la población.¹⁷

CONCLUSIONES.

Los medios de comunicación son de excelente calidad en su servicio desde los telegramas hasta vías telefónicas por lo que este servicio este cubierto para complementar las instalaciones de nuestro Hospital.

III.2.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE;

La estructura vial al interior del municipio se integra por vías primarias y secundarias, conformando en general trazas que se encuentran en estado de conservación regular y con una gran saturación debido a la situación del área geográfica del territorio, ya que es paso obligado de transporte foráneo, de mercancía y de pasajeros, que en su mayoría tienen como principal origen y destino el mismo municipio.

Uno de los principales problemas que presenta la estructura vial de Tlalnepantla de Baz, es la falta de continuidad y capacidad insuficiente del servicio.

El municipio cuenta con una situación geográfica que lo hace convertirse en un centro regional, ya que a través de él se logran comunicaciones hacia el norte de la ciudad. Actualmente entre las dos zonas que componen el municipio la comunicación es deficiente y sin continuidad.

La movilidad urbana en Tlalnepantla y su interdependencia económica con el resto de los municipios y el distrito, genera una cantidad significativa de viajes persona – día estrictamente locales, los que se suman a las personas que llegan o atraviesan el Municipio.

¹⁷ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°48.

Es necesario añadir el problema de las rutas de transporte urbano compuesto por combis y microbuses, carentes de planeación y coordinación, lo que se traduce en recorridos excesivos, transbordos obligados y abusos a los usuarios del servicio. Ya que Tlalnepantla de Baz, es el paso obligado para la comunicación con el norte del distrito en el municipio se generan viajes de tipo foráneo, suburbano y urbano. 18

Croquis 12

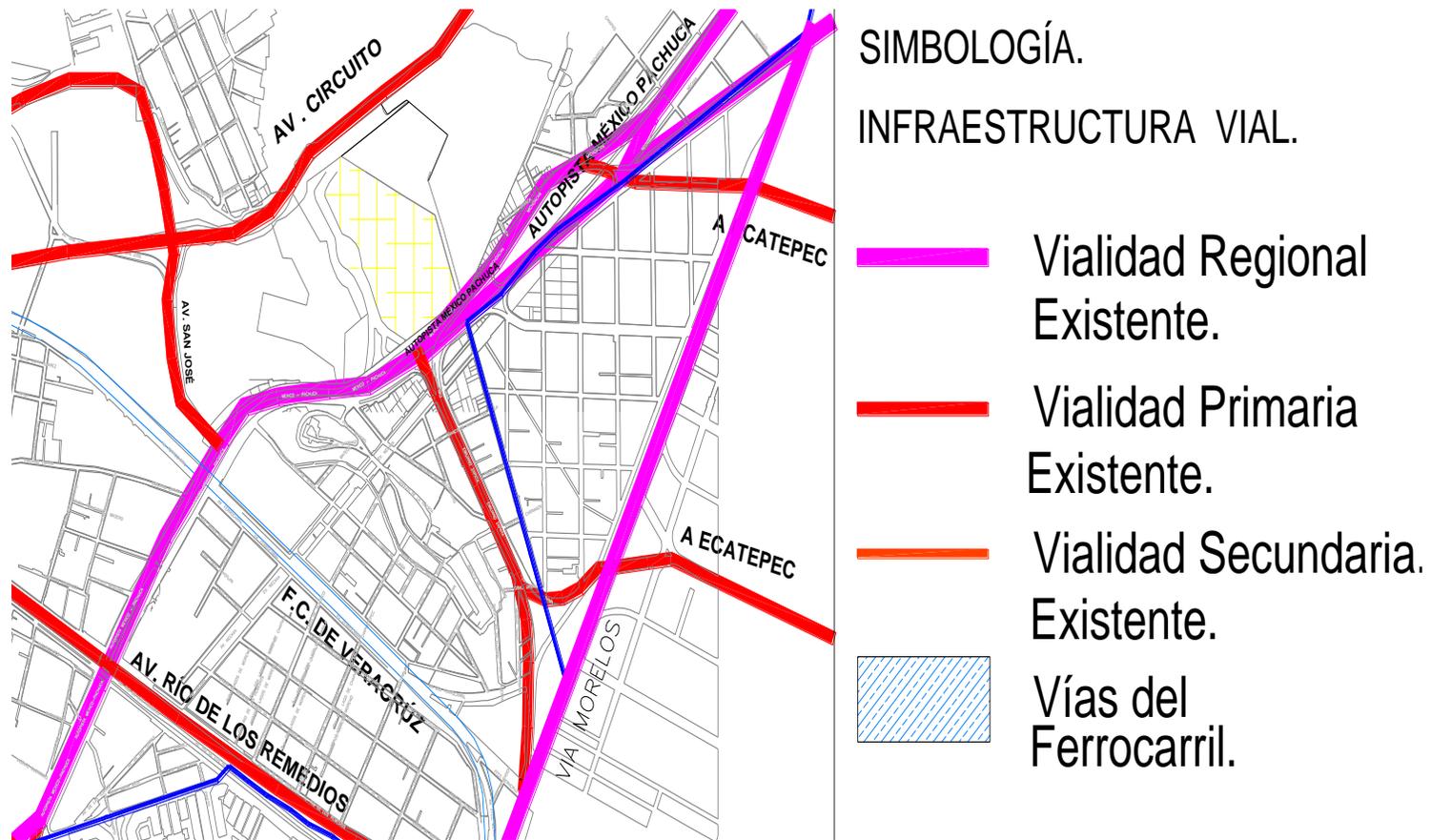


TABLA 9. VIALIDADES PRINCIPALES (Primarias y Secundarias)

VIALIDAD	TRAMO	LONGITUD (KMS)	NO. DE CARRILES (AMBOS SENTIDOS)	ESTADO ACTUAL DE LA CARPETA ASFALTICA			NOTAS
				MALO	REGULAR	BUENO	
AUTOPISTA MEXICO-QUERETARO	Límite Naucalpan a límite Izcalli	8.9	12			X	A excepción de algunos tramos de las laterales
AV. GUSTAVO BAZ	Límite Naucalpan a límite Izcalli	10.2	8			X	A excepción de lateral sentido sur-norte, entre Recursos Hidráulico y Av. Mario Colín
AV. PRESIDENTE JUAREZ	Av. Mario colín a la Av. López Mateos	3.7	6				Se está repavimentando
AV. HIDALGO	Av. Del Trabajo a Radial Toltecas	1.7	4			X	
AV. JESUS REYES HEROLES							
	Entronque Aut. Méx. Qro A Izcalli del río	3.9	6	X			
	Izcalli del río a Mario Colín	2	12		X		
	Av. Mario Colín a límite D.F.	2.9	6		X		
AUT. MEX. PACHUCA	Límite D.F. a límite Ecatepec	3.3	10		X		
AV. DE LOS MAESTROS	Límite Atizapan a la Av. Mario Colín	1.5	6			X	Acaba de ser reencarpetada
AV. MARIO COLIN	Av. Delos Maestros a Reyes Heróles	3.7	10			X	A excepción de las laterales entre Av. Sor Juana y Av. Gustavo Baz
AV. TLALNEPANTLA TENAYUCA	Límite D.F. a límite Av. J. Reyes Heróles	2.4	6			X	
AV. RIO DE LOS REMEDIOS	Límite D.F. a Aut. Méx Pachuca	3.3	4			X	
BLVD. SAN RAFAEL STA. CECILIA	Av. Radial Toltecas a Av. De los Fresnos	4.4	6	X			Se está repavimentando
AV. SOR JUANA INES DE LA CRUZ	Glorieta Sor Juana a calle Vallarta	1.9	5			X	
AV. 1o DE MAYO, MARIANO ESCOBEDO, MORELOS							
AV. MORELOS	Calle Iztaccihuatl a Porfirio Díaz	0.5	6			X	
	Calle Porfirio Díaz a Pte. Juárez	0.1	4			X	
AV. MARIANO ESCOBEDO	Palacio Mpal. A la Aut. Méx-Qro	2	5			X	
AV. 1o DE MAYO	Av. Roberto Fulton a la Glorieta de Sor Juana Ines de la Cruz	1.4	4			X	
AV. RIO LERMA	Vía Gustavo Baz a Radial Toltecas	2	4			X	A excepción de calle Moctezuma y Radial Toltecas
AV. RADIAL TOLTECAS	Vía Gustavo Baz a Presidente Juárez	4.4	6			X	
AV. LOPEZ MATEOS							
	Tramo de Vía Gustavo Baz a Pte. Juárez	0.3	3			X	
	Av. Pte. Juárez a Calzada de las armas	0.5	5		X		
AV. LAS ARMAS CIVILIZACIONES	Av. López Mateos a Civilizaciones	2.5	4		X		
AV. CULTURA ROMANA AV. DE LAS GRANJAS	Av. Civilizaciones a límite D.F.	2.1	4			X	
AV. TEQUESQUINAHUAC	Av. Reyes Heróles a límite D.F.	1.1	8		X		
VIA ADOLFO LOPEZ MATEOS	Blvd. Adolfo López Mateos a límite Naucalpan	3	6			X	
AV. ALFREDO DEL MAZO	Av. De los Fresnos a Pto. Veracruz	1.1	6			X	

CONCLUSIONES.

El municipio presenta problemas en cuanto a su vialidad por no ser continuas y mal planeadas ya que para llegar a ciertos lugares es necesario tomar varios servicios. En el caso de nuestro terreno, solo se llega por transporte foráneo por lo cual se propondría una nueva ruta que cubra esta vialidad hasta nuestro nuevo Hospital, con accesos directos.

III.2.4. VIVIENDA;

El número de viviendas en el municipio es de 165,169, con 648,523 ocupantes dando como resultado un promedio de 3.93 habitantes por vivienda, estando por abajo del nivel estatal.

Los servicios en viviendas particulares en el municipio son casi satisfactorios, los porcentajes de servicios son altos teniendo un 98.64% en lo que se refiere a energía eléctrica, 97.49% en agua entubada y 98.25% en drenaje.

TABLA 10. SERVICIOS EN VIVIENDA EN EL MUNICIPIO Y EL ESTADO, 2005

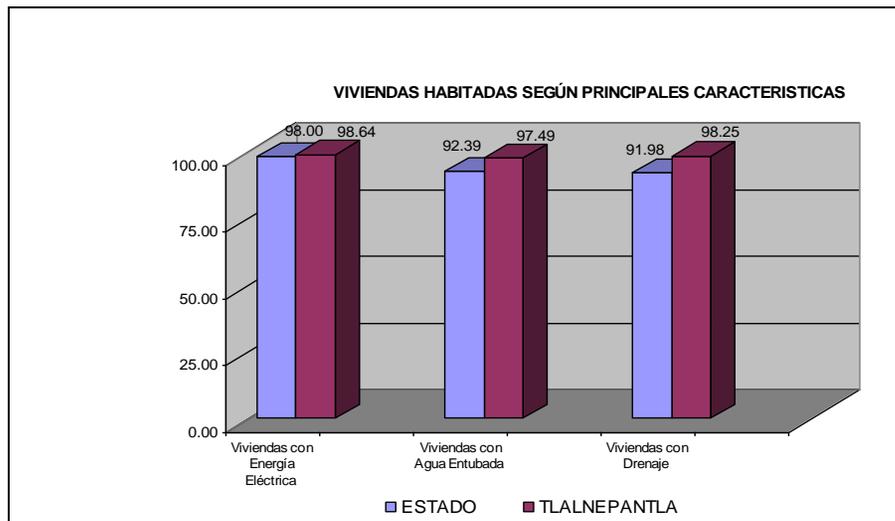


TABLA 11. EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

NIVEL	ESCUELAS	ALUMNOS ATENDIDOS
Preescolar	97	12,187
Primaria	231	58,840
Telesecundarias	13	2,881
Secundaria	50	24,696
Bachillerato	17	11,301
Profesional Técnico	10	4,047
Nivel superior	3	S/I

Equipamiento De Cultura.

El municipio de Tlalnepantla de Baz cuenta con equipamiento para la cultura como son: bibliotecas locales, casas de cultura y centro cívico de convenciones, pero se estima un déficit importante en auditorios, teatros, museos educativos y bibliotecas regionales.

TABLA 12. CASA DE LA CULTURA LOCALIZADAS EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ.

No	Casa de la Cultura.	Domicilio.	No.	Comunidad.
1.-	21 de Marzo.	Calle: Melchor Ocampo.	s/n.	Col. 21 de marzo.
2.-	Adolfo Quinteros Gómez.	Av. De los Pinos, Esq. San Rafael.	s/n.	Fraccionamiento San Rafael.
3.-	Ampliación Gustavo Baz.	Calle: Ticoman.	Mz.36, Lot 3.	Col. Gustavo Baz, Prada Ampliación.

La mayor parte de las viviendas son particulares y cuentan con pisos de cemento o firme, paredes de tabique, las losas son de concreto en las partes consolidadas principalmente en la zona poniente centro del municipio representando el 59.22% de las viviendas, en segundo lugar tenemos las casas con lámina de cartón con el 18.90% del total y viviendas con lámina de asbesto con el 17.34%, estas últimas se encuentran en la zona periférica ¹⁹.

CONCLUSIONES.

En Tlalnepantla de Baz, la mayor parte de las viviendas son particulares y cuentan con los servicios básicos, como es agua, drenaje y luz, además de que la mayoría cuenta con pisos de concreto. Las viviendas alrededor de nuestro terreno cuentan con servicios necesarios para dar buena imagen.

III.2.5. EQUIPAMIENTO URBANO;

El equipamiento dentro del municipio es en general eficiente, concentrándose principalmente en la zona poniente. El centro de Tlalnepantla de Baz, concentra una gran cantidad de servicios de administración, gobierno y comercio jugando un papel importante a nivel regional debido a las condiciones geográficas.

Equipamiento Educativo.

Lo que se refiere a niveles: primaria, medio básico, medio superior y superior cuenta con una capacidad adecuada, no sólo brindan servicio a nivel municipal, sino que también atienden a la población de la parte norte de la Ciudad de México.²⁰

19 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°27.

20 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°40.

4.-	Bellavista.	Calle: Arbolito.	10	Col. Bellavista Puente de Vigas.
5.-	Casa del Pueblo Cuauhtémoc.	Calle: Olmecas.	Mz.4, Lot 3.	Col. Cuauhtémoc.
6.-	Casa del Pueblo El Rosario.	Calle: los lagos.	s/n.	Col. U:H: Rosario 1 Sector III-a
7.-	Cecilia Mora	Av. Ferrocarril México.	24B	Col. F.F.C.C. Cecilia Mora.
8.-	Dr. Gustavo Baz Prada	Av. Toluca, Esq. Lerma	s/n.	Col. Isidro Favela.
9.-	El Arenal	Calle: Toltecas, Esq. Anáhuac.	s/n.	Col. El Arenal.

Equipamiento Para La Salud

El equipamiento para la salud del municipio de Tlalnepantla de Baz, se concentra en la zona poniente y se compone por los siguientes elementos: 21

TABLA 12. INFRAESTRUCTURA DE SALUD.

Tipología	No. De Equipamientos	No. de médicos	Población atendida
Centro de Salud	18	ND	ND
Hospital General (IMSS)	6	ND	ND
Clínica Municipal	2	34	40,417
Centro de Rehabilitación	2	1	16,059
Consultorios Periféricos	22	42	45,350

21 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°41.

En el campo de la Arquitectura, los Hospitales son los edificios más característicos del género que se destina a la atención médica de la colectividad, como parte del cuidado de la salud integral, esto no solo es la falta de enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un municipio adecuado de bienestar físico, moral y social.

Los hospitales tienen la misión de servir a la comunidad mejorando continuamente la calidad de los servicios de salud, en un ambiente de seguridad.

Las actividades de los Hospitales se dirige a cumplir tres funciones: La prevención de las enfermedades, el diagnóstico y tratamiento de las mismas y la rehabilitación de los que sufrieron enfermedades. Otros de los servicios que realiza son la enseñanza del personal médico y paramédico en relación directa con los pacientes y la investigación de los diversos problemas de medicina.

Dentro de los beneficios de la creación del Hospital es beneficiar a la población infantil de hasta 4 años. Que presenta una amplia ocupación de la unidad hospitalaria, destacando la cantidad de recién nacidos. A consecuencia de ello, se incrementa la asistencia de la mujer joven dado el binomio Madre-Hijo.

Otro factor que influye en la asistencia de los menores es que en ciertas épocas del año, estos tienen a enfermarse con más frecuencia. Además hay que considerar que muchos de los programas de salud están enfocados a la prevención de las enfermedades en los infantes.

En un segundo término, encontramos la población de las mujeres que requieran de los servicios de ginecología, así como los que van dirigidos al control natal y toco-cirugía.

El tercer término de ocupación, se encuentra en las personas de la tercera edad (mayores de 65 años), esta tiende a permanecer mucho tiempo encamadas antes de su recuperación. Mientras que la minoría solo permanece de forma no continua, es decir, que su estancia es de solo unas horas ya que los procedimientos de recuperación son rápidos

Encontramos que los usuarios menos comunes son los hombres jóvenes, ya que generalmente se encuentran empleados en las zonas industriales cercanas a la región y es por ello que se cuenta con un derechohabiente en otras instituciones de salud.

Equipamiento Para El Comercio.

El equipamiento que existe en Tlalnepantla de Baz es básicamente de tipo comercial como mercados, tianguis, tiendas institucionales del IMSS y en abasto sólo se tiene un rastro, y no se encuentran elementos para el almacenamiento de productos, centros de acopio o central de abastos.

Los mercados públicos se localizan principalmente en los centros de barrio de los pueblos o colonias que fueron incorporados con el crecimiento del área urbana.

TABLA 13.MERCADOS PÚBLICOS LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ.

No.	Nombre	Dirección	Colonia
1	Adolfo López Mateos	Calle Guadalupe Victoria	San Lucas Patoni
2	Constitución de 1917	San Luis Potosí s/n Esq. Nayarit	Constitución de 1917
3	Emiliano Zapata Caracoles	Av. Popocatepetl y Esmeralda s/n.	Dr. Jiménez Cantú
4	Emiliano Zapata Tlayacampa	Vicente Guerrero s/n.	Tlayacampa
5	Filiberto Gómez	Allende y Teotihuacan	Col. Centro
6	Hermenegildo Galeana	Cerro Gordo y Cerro de la Colmena	Dr. Jiménez Cantú
7	José María Morelos	Mina y Matamoros	Tlalnepantla Centro
8	Lázaro Cárdenas El Jaral	Raza de Bronce y Sierra nevada	Lázaro Cárdenas
9	Miguel Hidalgo	Mina y Av. Miguel Hidalgo	Miguel Hidalgo
10	San Agustín	Tonatiuh y Volcanes	Lázaro Cárdenas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



11	San Juan Ixhuatepec	Aquiles Serdán y Emiliano Zapata	San Juan Ixhuatepec
12	San Lucas Tepetlaco	Ignacio Zaragoza y 16 de Septiembre	San Lucas Tepetlaco
13	San Miguel Chalma	Azucena y Vicente Guerrero	San Miguel Chalma
14	San Bartolo Tenayuca	Moctezuma y Av. Tenayuca	San Bartolo Tenayuca
15	Vista Hermosa	Good Year Oxo y Aceites Esenciales	Vista Hermosa



III.2.6. MOBILIARIO URBANO;



III.2.7- IMAGEN URBANA;

En lo que se refiere a imagen urbana del municipio, ésta presenta una mezcla de elementos propios de la conformación de su estructura urbana, la imagen ha respondido a la dinámica del crecimiento urbano, además de la división territorial que presente el municipio.

Cada una de las zonas (oriente y poniente) revela los distintos escenarios de cada una de ellas. Características distintas en su estructura urbana, los usos del suelo y el entorno construido, difieren también por el tipo y la calidad de construcción, la altura de las edificaciones y la densidad de construcción. 22

CONCLUSIONES.

El Municipio de Tlalnepantla de Baz, no existe una homogeneidad en el tipo de construcción, materiales, los colores de las edificaciones produce un paisaje monótono de poco contraste, sin jerarquía y de poco impacto visual.

Las casas de uno o dos niveles predominan en ambas zonas (poniente y oriente), predominan las casas que tienen losas de concreto y rodeadas de escasa o nula vegetación.

Nuestro edificio debe de tener jerarquía y presencia que sobresalga del resto de las edificaciones que la rodean. Además de servir como referencia para la ubicación de otros edificios.



22 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°49.



III.2.8. SERVICIOS URBANOS;

Recolección Y Disposición De Desechos Sólidos.

La cobertura de este servicio se considera eficiente, se cuenta con un relleno sanitario y una estación de transferencia Zona Oriente.

Existen problemas de contaminación generados por el comercio ambulante que deposita sus residuos sobre las calles, además de que algunos residuos se vierten a los ríos que drenan a cielo abierto fundamentalmente Los Remedios y San Javier. 23

TABLA 14. LUGARES DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.			
	Nombre	Ubicación	Colonia
1	Relleno Sanitario Proactiva Medio Ambiente, S.A. de C.V.	Camino Viejo a las minas S/n	San Pedro Barrientos
2	Estación de Transferencia Zona Oriente	Av. La Presa esquina Av. San José	Fracc. Industrial La Presa

Seguridad Pública Y Administración De Justicia.

En lo que se refiere a seguridad pública y administración de justicia presenta el municipio una cobertura de aproximadamente 80%, estos servicios están de manera dispersa en el territorio; las carencias al respecto están principalmente en las colonias periféricas y los asentamientos irregulares en proceso de urbanización.

CONCLUSIONES.

El contar con los servicios urbanos es de gran ayuda ya que en caso de ver algún accidente, estos serán atendidos en nuestro hospital.

III.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICO:

III.3.1. POBLACIÓN.

- **Número De Habitantes.**

De acuerdo con la información censal de 2000 – 2005, se observa que en el municipio la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) disminuyó, a la referida por el Estado (-0.94% contra 1.19% respectivamente). Teniendo una tasa negativa mayor (-0.94%) a la presentada en 1990 (-1.04%), ocasiones en las cuales ha sido negativa la TCMA.

De acuerdo con este comportamiento, se percibe que la población municipal pasó de 721,415 habitantes en el 2000, a 683,808 habitantes en el 2005, lo que refiere un decremento neto de 37,607 habitantes. En lo que se refiere a la población, sobresale el decremento porcentual de población con edades entre 1 a 29 años, lo que es preocupante ya que el municipio muestra una estructura poblacional con tendencias al envejecimiento. ²⁴

CONCLUSIONES.

La creación del hospital atenderá a la población tanto menor de 29 años, como mayor en general ya que contara con los servicios para todos en general por ser un hospital de segundo grado, además de dar los servicios de salud de primer grado.

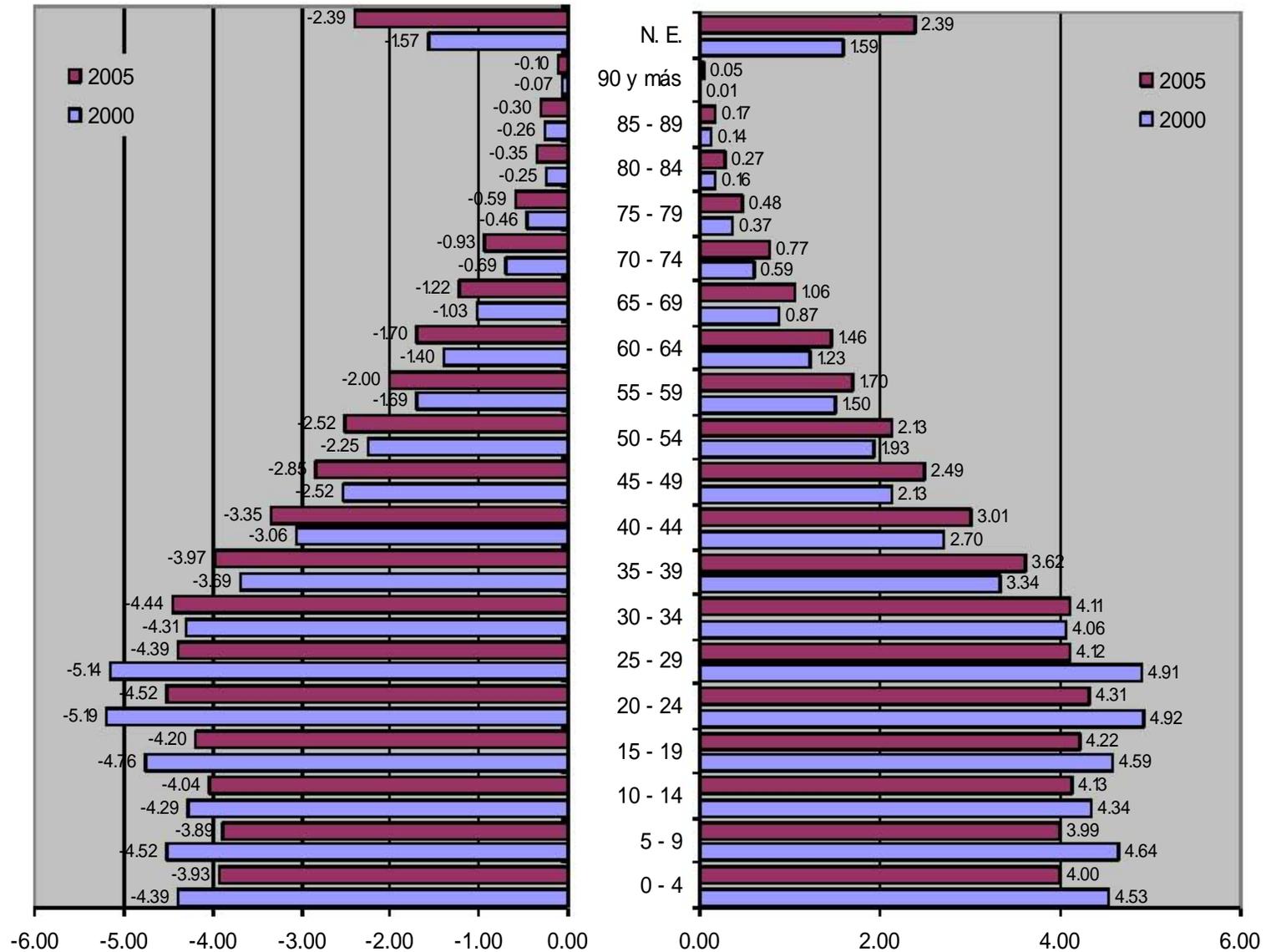
Grupos Quinquenales Por Edades.

Actualmente el Municipio se encuentra ocupado en un porcentaje del casi 50% por población de menos de 29 años y el otro 50% con población mayor a 29 años. Para evitar el envejecimiento de la población se requiere una mayor cantidad de fuentes de empleo, más seguras, de mejor calidad y con los derechos que marca la ley. ²⁵

24 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°17.

25 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°18.

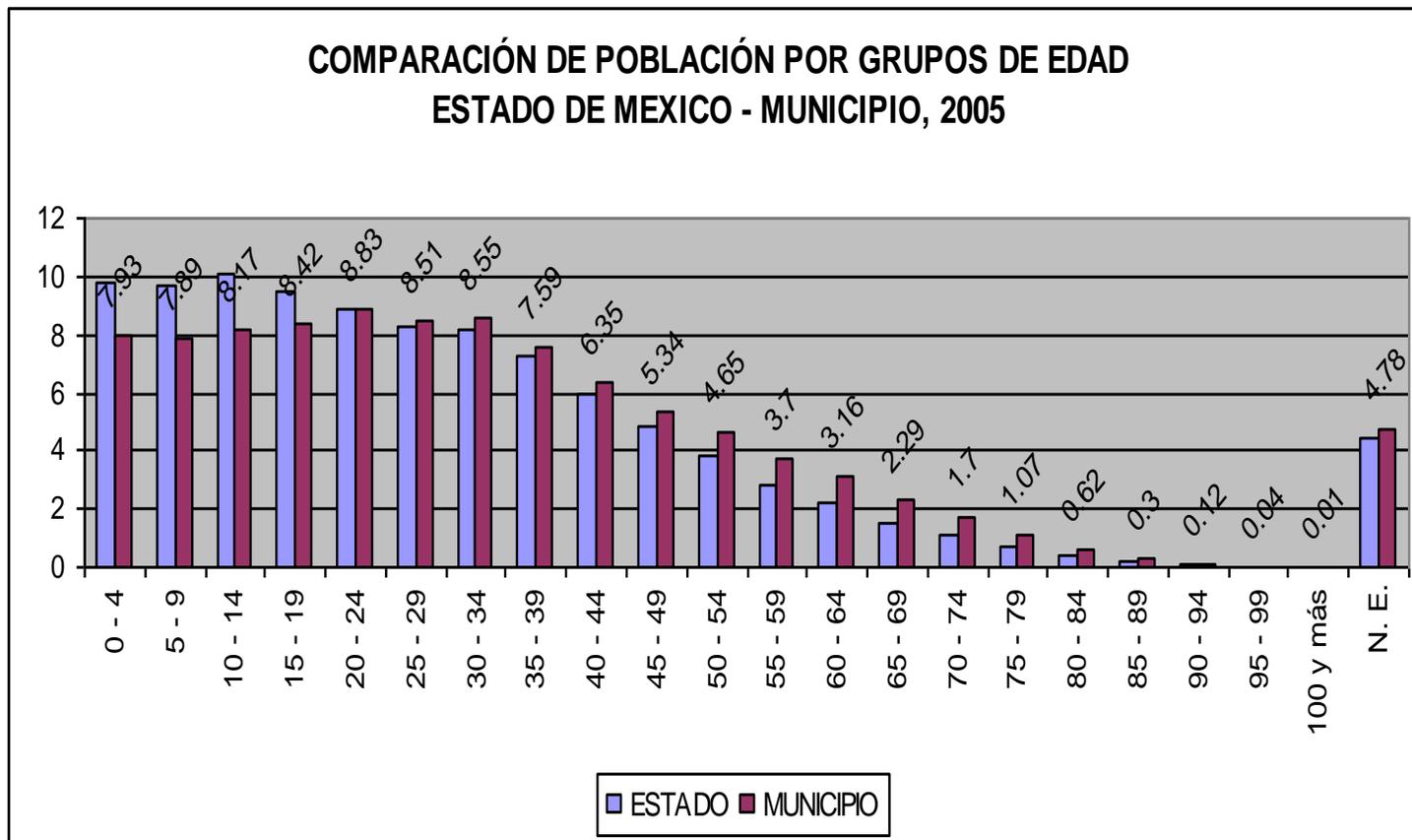
TABLA 14 ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. 2000- 2005.



Tasa De Crecimiento.

La distribución por edades en el municipio está dentro de la media del Estado, se puede observar mayor cantidad de población joven en el promedio estatal, así mismo la cantidad de habitantes que se encuentran entre los cincuenta años en adelante se acrecienta en relación a la del estado, esto lo muestra la siguiente imagen.²⁶

TABLA 15 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD 2005.



Densidad De Población.

TABLA 16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO (2005)

	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Tlalnepantla de Baz	683,808	331,143	352,665
0 - 4 años	54,204	27,348	26,856
5 - 9 años	53,940	27,318	26,622
10 - 14 años	55,876	28,219	27,657
15 - 19 años	57,556	28,865	28,691
20 - 24 años	60,392	29,492	30,900
25 - 29 años	58,165	28,153	30,012
30 - 34 años	58,483	28,092	30,391
35 - 39 años	51,889	24,774	27,115
40 - 44 años	43,453	20,554	22,899
45 - 49 años	36,495	17,036	19,459
50 - 54 años	31,813	14,585	17,228
55 - 59 años	25,267	11,598	13,669
60 - 64 años	21,634	9,997	11,637
65 - 69 años	15,627	7,255	8,372
70 - 74 años	11,602	5,240	6,362
75 - 79 años	7,285	3,279	4,006
80 - 84 años	4,247	1,865	2,382
85 - 89 años	2,041	764	1,277
90 - 94 años	791	266	525
95 - 99 años	298	89	209
100 años y más	52	12	40
No especificado	32,698	16,342	16,356

Grupos Étnicos.

Para 1524, doce frailes de la orden franciscana llegaron con la tarea de evangelizar a los naturales. Siendo los franciscanos los primeros religiosos en llegar a tierras mexicanas, “la Nueva España”, pudieron diseminarse fácilmente por diversas regiones del Valle de México, llegando a poblaciones como: Cuautitlán, Huehuetoca, Teocalhueyacan y Tenayuca. Tlalnepantla de Baz, se formó de la congregación hecha por los frailes franciscanos de los pueblos de Teocalhueyacan y Tenayuca, estableciendo en una misma población a dos etnias distintas, los mexicas y los otomíes.

Una de las primeras ermitas que sobresalen en un mapa de mediados del siglo XVI,[16] es precisamente la del poblado de Tenayuca. En el año de 1530 ya se consignaba la construcción del convento. Sin embargo, en los Mandamientos virreinales de 1551 no se menciona el pueblo de Tlalnepantla de Baz.

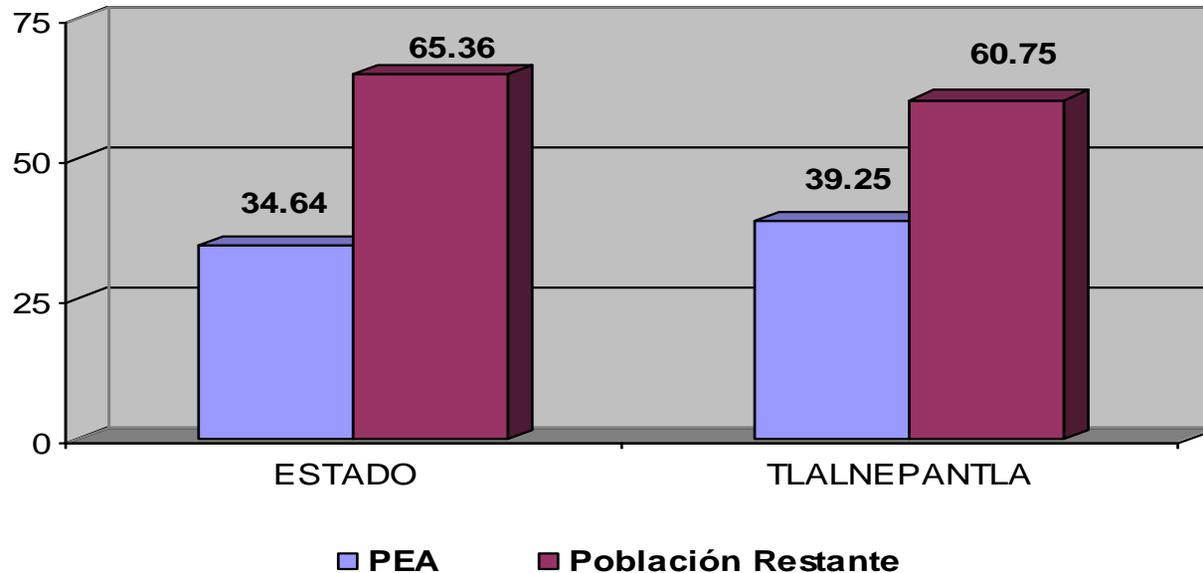
III.3.2. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.

Población Económicamente Activa. (PEA).

La información del XII Censo General de Población y Vivienda, se observa que la población económicamente activa (12 años y más) que refirió estar laborando, es mayor a la mencionada en la entidad, (39.25% contra 34.64% respectivamente). La población económicamente inactiva representa el 49.74% de la población total; el porcentaje más elevado lo representan amas de casa dedicadas al hogar (42.98%). El 28.79% está constituido por estudiantes a nivel secundaria, bachillerato y universidad.

TABLA 17 RELACIÓN PORCENTUAL DE LA PEA QUE REFIRIÓ LABORAR AL AÑO 2000 (EMPLEADOS).

RELACION DE LA PEA QUE REFIRIO LABORAR AL AÑO 2000



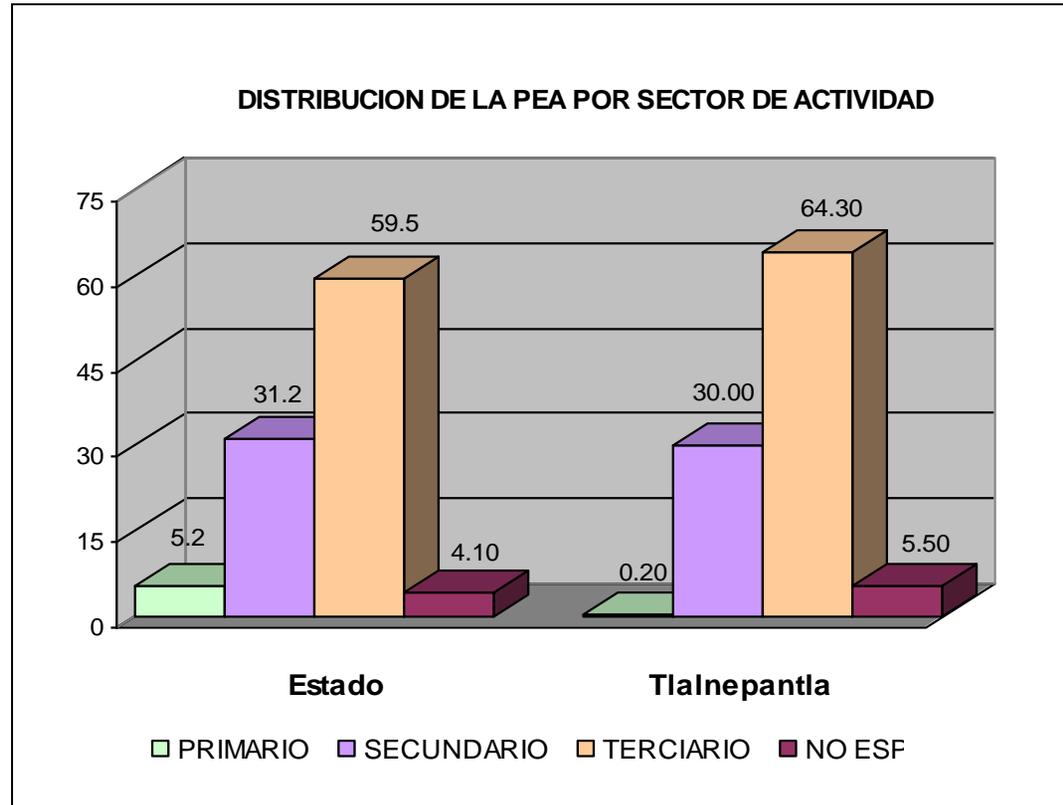
Actividad Económica Por Sector.

La actividad primaria, al igual que en la mayoría del territorio del Estado, ha sido paulatinamente abandonada, por el bajo ingreso que representa hoy en día en nuestro país.

La actividad secundaria, representa un 31.20%, la industria manufacturera es la de mayor presencia debido a que Tlalnepantla se ha considerado un municipio dedicado a esta actividad. La construcción tiene una presencia menor contando con 14,751 habitantes. En lo referente al sector terciario, el más representativo en el municipio es el comercio llevando el frente con 55,165 habitantes que participan en esta actividad.²⁷

²⁷ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°21.

TABLA 18 DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD (1995-2000).



Para el año 2000 el 52.15% de la población total era económicamente activa. De esta el 98.14% se encontraba ocupada. El 64.3% estaba ocupada en el sector terciario; el 30.0% en el sector secundario y solo el 0.2% en el sector primario. 10 años antes, trabajaba en el sector terciario solo el 55.51% de la población económicamente activa y el 39.95% en el sector secundario, lo que refleja el proceso del tercer sector es al que está sujeta la economía local.²⁸

²⁸ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°22.

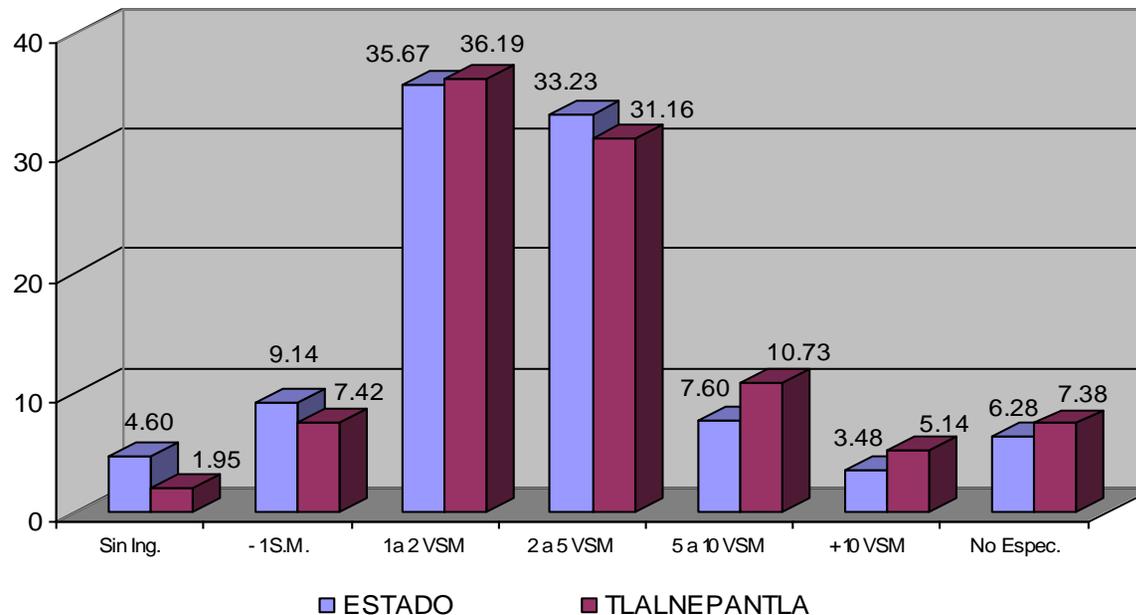
CONCLUSIONES.

Con la construcción de esta Unidad Médica, y puesta en operación será de gran ayuda para la población de los tres sector, ya que tendrá la oportunidad de recibir estos servicios médicos sin estar afiliado como lo requieren otras instituciones de salud.

Niveles De Ingreso.

El nivel de ingreso en su mayoría la población percibe un promedio de uno a dos salarios mínimos, éste representa el 36.19% de la PEA, contra el 35.67% del Estado, en segundo lugar se encuentran los que ganan de dos a cinco salarios mínimos con un 31.16%, esto nos da un total de 213,127 habitantes con un ingreso menor a cinco salarios mínimos. Tan sólo el 5.14% de la población percibe más de 10 salarios mínimos.

TABLA 19 NIVEL DE INGRESOS, ESTADO – MUNICIPIO.



CONCLUSIONES.

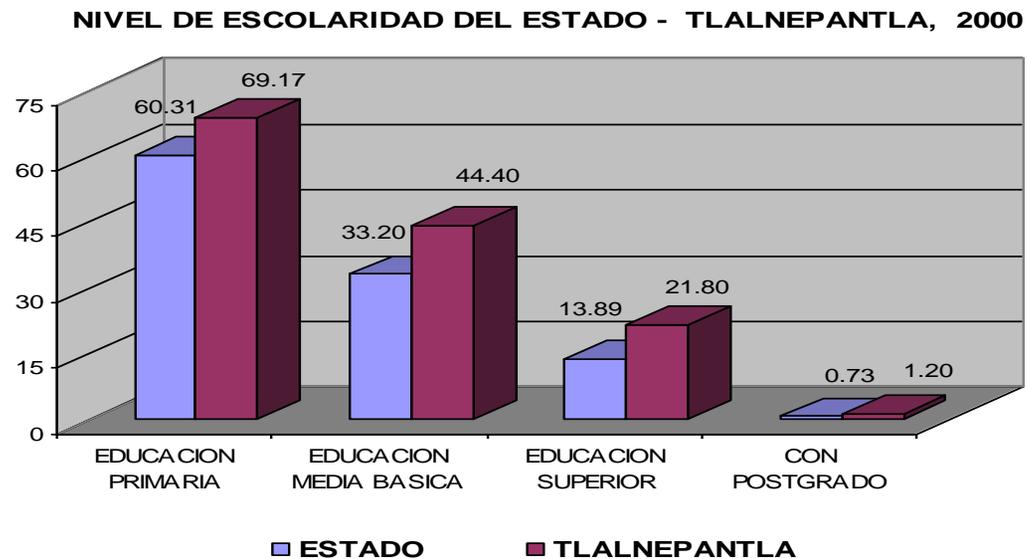
Por ser un municipio de menor de 5 salarios mínimos, la construcción y operación de esta unidad, dará servicio a personas no afiliadas a ningún sector de salud y con bajo recursos para la atención médica.

III.3.3- ASPECTOS CULTURALES.

Nivel De Escolaridad.

El nivel educativo en el municipio está dentro de los parámetros del Estado. Cuenta con una buena infraestructura para la educación, superior a otros municipios. Lo que se refiere a niveles: primaria, medio básico, medio superior y superior cuenta con una capacidad adecuada, no sólo brindan servicio a nivel municipal, sino que también atienden a la población de la parte norte del distrito federal de la Ciudad de México.²⁹

TABLA 20 NIVEL DE ESCOLARIDAD ESTADO – MUNICIPIO 2000.



²⁹ PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE TLALNEPANTLA DE BAZ. EDO DE MEXICO 2008, Pagina. N°68

CONCLUSIONES.

La educación de Tlalnepantla de Baz, es una de la más preparada del estado de México, por lo que será de gran ayuda la construcción y servicio de esta unidad médica, Impartiendo clases y prácticas para estudiantes de medicina.

Fiestas.

Las fiestas son de tipo religioso, las más destacadas del año son las dos en honor del santo patrono de Tlalnepantla de Baz, el Señor de las Misericordias una en el mes de mayo y otra en diciembre. La semana santa; el 12 de diciembre dedicado a la Virgen de Guadalupe, además de la fiesta de Santa Cecilia el 22 de Noviembre, la de San Andrés el 30 de Noviembre.

Tradiciones.

Cuando Quetzalcóatl pasó por Tlalnepantla de Baz; las iglesias viejas de Teocalhueyacan; la casa de Hernán Cortes y la Malinche; el beato Sebastián de Aparicio en Tlalnepantla; el Señor de las Misericordias; los pasajes subterráneos de Santa Mónica a la Catedral; la campana se tocaba sola.

CAPITULO IV:

NORMATIVIDAD.

IV.1 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO.

Plan de desarrollo Municipal de Tlalnepantla de Baz, serán en primer término las normas generales a las que deberá sujetarse todo el conjunto, en segundo término, las de zonificación que especifican el uso predominante que se puede dar a los predios ubicados en determinada zona, la intensidad de uso expresado mediante el coeficiente de ocupación (COS) que especifica el porcentaje del área del terreno que puede estar cubierto por construcciones y el coeficiente de utilización (CUS) que señala el área total de construcción que puede edificarse en el predio como una función del área del terreno.

Centro Urbano (CU833 C). Concentración de Comercio y Servicios sin presencia de vivienda.

Ubicación: Autopista México – Pachuca y Av. Emiliano Zapata y Acueducto.

Superficie: 132,708 m²

Propietario: Privada.

Características: Predio de forma irregular con topografía plana.

Clasificación del Territorio: Área Urbanizable (Zona Suburbana).

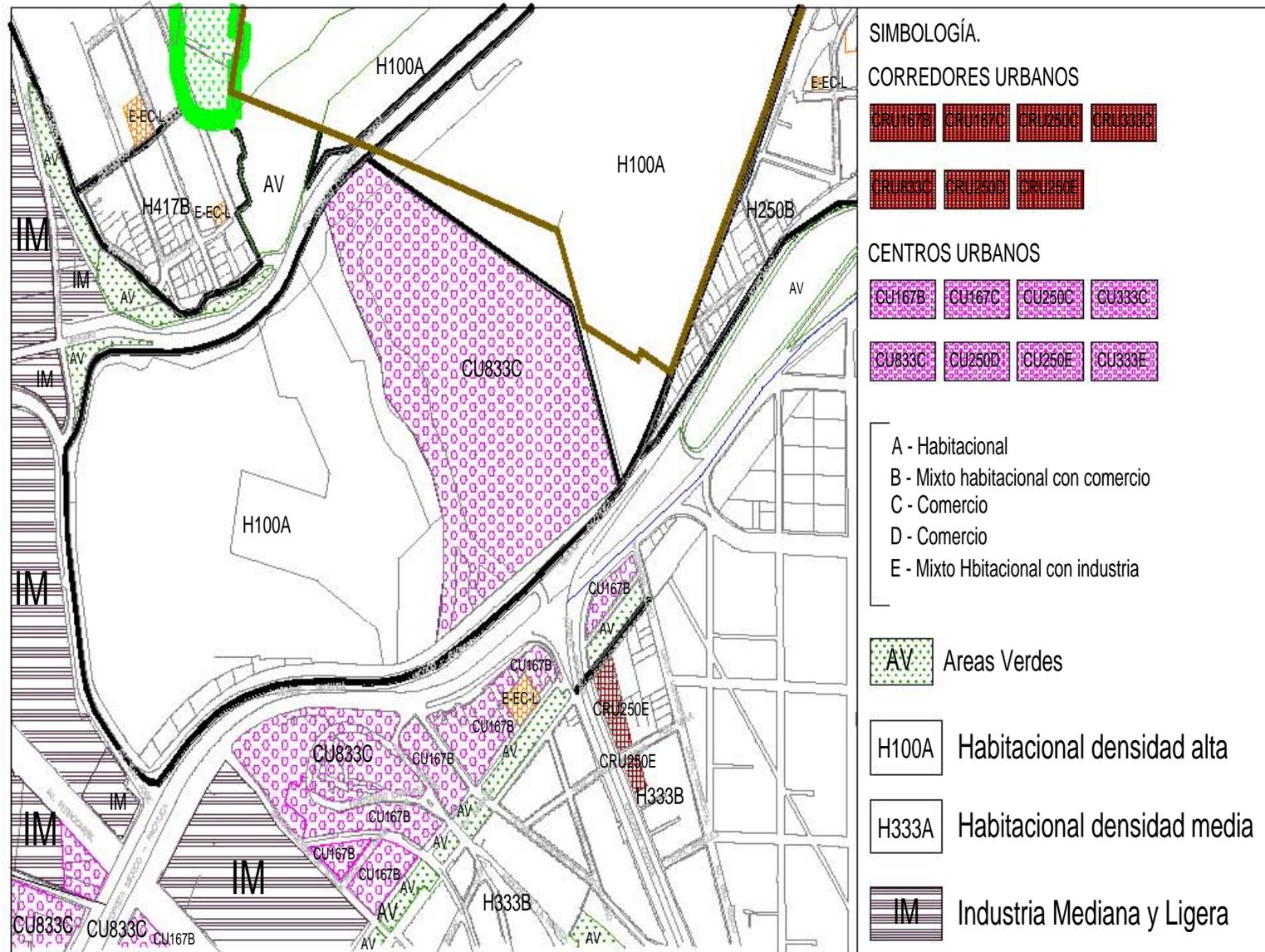
Uso de suelo: Equipamiento de Salud y Asistencia: E-SA.

Infraestructura y Equipamiento: Cuenta con disponibilidad de servicios públicos y se encuentra frente a equipamiento de educación y salud.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) (0.8) Es decir 80% de superficie y 20% de área libre.

Coeficiente de Utilización (CUS). No Existe Restricción.

Altura Máxima: 7 Niveles ó 23 metros.



ESTRUCTURA URBANA Y USO DE SUELO.

IV.2 NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SEDESOL.

Se consideran las normas de SEDESOL que establece lo siguiente, para los predios que se ubiquen en las vialidades, determinando la zonificación, número de niveles y adicionales al número de niveles factibles, mediante la aplicación del sistema de transferencia, área libre de construcción y porcentajes adicionales de cajones de estacionamiento.

Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicara en las zonas de uso habitacional, comercios, oficinas, servicios y sub-centros urbanos. (Nuestro terreno está dentro de un uso urbano).

IV.3 DEFINICIÓN DE OTRAS LEYES Y REGLAMETOS QUE REGULAN LA UBICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INMUEBLES.

Los documentos que rigen el diseño de las unidades médicas dependen de lo complejo del proyecto que se trate.

1.- Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se consideran los siguientes criterios:

II.- Corresponde al estado y a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, etc.

III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir contaminación, conlleva a la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas.

IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuenca, y otros sitios naturales.

Artículo 122.- Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas, ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua; en general deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I.- Contaminación de los cuerpos receptores.

II.- Interferencias de los procesos de depuración de las aguas.

III.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas y en la capacidad hidráulica en las cuencas, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los alcantarillados.

CONCLUSIONES.

Para el hospital es necesario el suministro de una planta de tratamiento de aguas residuales, para aprovechar el agua de reúso en la red de riego e inodoro, el desecho que producirá la planta de tratamiento se irá por la red de drenaje municipal. El sistema red de drenaje, estará separada, por un lado el agua pluvial y otro para las aguas residuales, para no mezclar y darle un uso a las aguas negras.

2.- Normas Técnicas Del IMSS.

El Instituto Mexicano del Seguro Social ha creado documentos, en los cuales están contenidos todos los datos necesarios para el diseño, desde una clínica hasta una unidad de alta especialidad médica. El presente trabajo tiene plasmado la mayoría de información citada de sus normas y reglamentos, citaremos algunos documentos.

- Normas de Proyecto de Arquitectura Tomo I al X.
- Normas de Proyecto de Ingenierías e Infraestructura de Servicios Tomo I y II.
- Análisis de Áreas, Mobiliario y equipo.
- Mobiliario y Equipo.
- Descripción de Áreas de Acuerdo a su Funcionamiento.
- Ingeniería en Instalaciones Hospitalarias.
- Unidades Médicas Prototipo.
- Libros Negros y Guías Técnicas.

CONCLUSIONES.

Para el diseño del proyecto hospitalario utilizaremos las normas del IMSS, ya que ella se encuentra plasmado todo lo necesario para diseñar, proyectar, ejecutar y supervisar la construcción de una unidad médica hospitalaria, desde una clínica hasta una unidad de alta especialidad, tal como se demuestra el presente trabajo.

CAPITULO V:

PROYECTO.

V.1. EL OBJETIVO Y LA FUNCIÓN.

El objetivo de un espacio-forma indica la función que este desempeñara para satisfacer una necesidad.

El objetivo para este hospital debe funcionar y satisfacer las necesidades de servicios de salud al derechohabiente del ISEM.

El objetivo del espacio-forma arquitectónico del hospital debe estar en armonía, el exterior en relación al interior. Teniendo así una expresión de forma y función.

El objetivo del Hospital Materno Infantil de 60 Camas, pertenece a un segundo nivel de atención médica y de acuerdo a los indicadores de salud, es importante tener conocimientos de los servicios que proporcionan y son los siguientes.

- Consulta Externa.
- Urgencias las 24 horas, los 365 días del año.
- Laboratorio.
- Imagenología.
- Sala de cirugía y Expulsión.
- C.E.Y.E.
- Tococirugía.
- Enseñanza.
- Gobierno.
- Dietología.
- Anatomía Patológica.

- Terapia Intensiva.
- U.C.I.N.
- Servicios Generales
- Hospitalización.
- Casa de Maquinas.

V.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL OBJETIVO.

En nuestro país en la década de los treinta, en que se emprende la construcción de los hospitales modernos, los arquitectos adoptaron un criterio racionalista que los llevo a una expresión clara, tanto del funcionamiento de los edificios como de las condiciones que intervienen en el proyecto, por ejemplo: clima, sistema constructivo y escasos recursos económicos para la construcción.

Las características que interesan señalar en aquellos Hospitales son: Clasificación volumétrica de las partes del programa con base a su importancia y funcionamiento, consulta externa, servicios médicos, (Auxiliares en diagnostico y tratamiento), Hospitalización; condiciones naturales de asociamiento, iluminación, ventilación, para todos los departamentos y locales, disposición tendientes a aprovechar las ventajas de los elevadores.

Esta época le corresponde al Instituto de Cardiología, el Hospital de la Raza del I.M.S.S. y pocos años después el conjunto de Hospitales que forman el centro médico proyectado por la secretaria y asistencia, y adquirió a su terminación por el I.M.S.S.

V.3. ESTUDIOS DE EDIFICIOS Y ESPACIOS ANALOGOS.

El análisis de espacios-forma del sector salud nos ayuda a saber qué tipo de formas se han utilizado a través del tiempo, y nos ayuda para definir el tipo de fachadas, ya sea utilizando vano sobre macizo, elementos alargados acortando vanos y jugando con los colores y alturas además de los diferentes tipos de acabados que han ido surgiendo. Además adecuando el proyecto ya sea en forma horizontal, vertical mixto o distribuirlo en diferentes edificios.

Para tener conocimiento más amplio de sobre el diseño de hospitales, se tuvo que efectuar una serie de visitas a diferentes nosocomios tanto públicos y privados, como del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y del ISSTE.

Una de las unidades hospitalarias más importantes de la iniciativa privada en la ciudad de México.

GRUPO ANGELES

El avance hospitalario de excelencia queda manifestado a finales de milenio por una corporación de prestigio Grupo Ángeles, el cual desarrolla proyectos de calidad que integran el concepto del centro médico para el siglo XXI.

HOSPITAL ANGELES DE LAS LOMAS.

Fue concebido a finales de 1996 y su construcción llevo 18 meses, se inauguro a fines de 1998 como uno de los mejores hospitales de su tipo, construido en México, tanto por su concepción como por su tecnología avanzada lo colocan en 1er lugar dentro de los Centros Hospitalarios de América Latina.

Distribuido en 3 edificios donde la torre 1 corresponde a la zona de consulta externa y de especialidades, cuenta con 10 niveles albergando aproximadamente 175 consultorios, 375 módulos, la torre 2 corresponde a la administración y cuenta con 3 niveles, la torre 3 corresponde a la hospitalización y cuenta con 8 niveles, el hospital fue diseñado con la tecnología de la más reciente generación de acuerdo a los estándares máximos de seguridad, su concepto es de edificio inteligente, implica un control preciso computarizado de todos sus sistemas que se regulan directamente por una central donde confluyen todos los monitores del circuito cerrado. Es el hospital líder en medicina privada en México con casi 800 médicos de las más diversas especialidades.³⁰



Fachada Principal torré 1,2 y 3.



Lobby Principal torré 1,2 y 3



Tomógrafo.



Quirófano Urgencias.

HOSPITAL ANGELES DE LAS LOMAS.



Fachada Hospital Ángeles Roma.



Lobby Hospital Ángeles Roma.



Cunero Hospital Ángeles Roma.



Sala de rayos "X"

V.5. CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS.

Los espacios arquitectónicos que rigen el proyecto del hospital para su óptimo funcionamiento, estos espacios están de acuerdo a las normas técnicas complementarias del IMSS. Para una mejor comprensión e interpretación se clasifica de la siguiente forma.

A) SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA.

- Consulta Externa de Especialidades.
- Medicina Preventiva.
- Gabinetes de Auxiliares de Diagnóstico.
- Laboratorio Clínico.
- Imagenología.
- Anatomía Patológica.
- Urgencias.
- Cirugía.
- Toco-cirugía.
- Hospitalización.
- Admisión Hospitalaria, Trabajo Social y Cirugía Ambulatoria.
- Terapia Intensiva.

B) SERVICIO DE APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA.

- Gobierno (Oficinas Directivas y Administrativas.)
- Educación Médica e Investigación.
- Nutrición y Dietética.
- Central de Equipos y Esterilización (CEYE)
- Archivo Clínico.
- Farmacia.

C) SERVICIOS GENERALES.

- Oficinas de apoyo Administrativo con Modulo de Personal (Control de Personal).

- Baños Vestidores.
- Almacén General.
- Ropería.
- Taller de Mantenimiento.
- Casa de Maquinas.
- Comedor de Personal.

C) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

- Vestíbulo.
- Estacionamiento Público.
- Estacionamiento Personal.
- Patio de Maniobras.
- Cuarto de Desechos y Basura.

DEFINICIÓN DE SERVICIOS.

>Servicios de Atención Médica<

Es el conjunto de servicios que por sus características y funciones realiza el primer contacto paciente-instituto para atender (UMF), prevenir, diagnosticar y establecer un tratamiento a las enfermedades y padecimientos en su fase asintomática.

1.- Consulta Externa de Especialidades:

El sistema de atención de consulta externa en el IMSS está estructurado en forma piramidal, teniendo como nivel básico o primer nivel la medicina general, coordinada principalmente por médicos familiares, prestación que se otorga fundamentalmente en las unidades de medicina familiar(UMF).

La función que se realiza en estos locales tiene por objetivo valorar, diagnosticar y prescribir los tratamientos en los diferentes campos de las especialidades medicas, para la pronta recuperación de los pacientes. ³¹

31 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, IMSS, NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO., MEXICO 2005, Página. N°11

Su función obliga a localizar invariablemente a este servicio en la Planta Baja, previniendo el fácil acceso del exterior de los pacientes que acuden a consulta, ya sea caminando o en silla de ruedas. Deberá establecerse una liga directa con los servicios de laboratorio, radiodiagnóstico y archivo clínico, e indirectamente con urgencias admisión hospitalaria, farmacia y C.E.Y.E.

2.- Medicina Preventiva:

Es un servicio que apoya al proceso de atención a la salud en todos los niveles y funciona como prevención, diagnóstico y tratamiento. Tiene como finalidad prevenir las enfermedades en su fase asintomática, es decir, cuando aun no se presenta ningún síntoma, como objeto de: Evitar enfermedades.

Prever las enfermedades al detectarlas en estado primarios, para que las posibilidades de curación sean las más favorables. Limitar al mínimo los daños del organismo.

La idea central es presentar la salud y la enfermedad como manifestación ecológicas entre el hombre y su ambiente total y facilitar los métodos y técnicas usados actualmente para prever las enfermedades y fomentar la salud en el individuo y en la comunidad.

Tradicionalmente la medicina se define como “la ciencia y el arte de prevenir y curar las enfermedades”. El servicio de medicina preventiva se localiza inmediato al vestíbulo de acceso y en relación directa con: Consulta Externa, Farmacia, Imagenología y Archivo Clínico.

3.- Gabinete de Auxiliares De Diagnostico:

Es el servicio que da apoyo a la consulta externa de especialidades, hospitalización y urgencias, con el objeto de valorar diagnosticar y orientar al tratamiento de los pacientes.

Prever las enfermedades al detectarlas en estado primarios, para que las posibilidades de curación sean las más favorables. El proceso operativo para la atención en el servicio del gabinete puede agruparse en forma general, considerando que los servicios anteriormente mencionados requieren estudios específicos para la gran parte de las especialidades.

4.- Laboratorio Clínico:

El laboratorio de patología es un servicio de apoyo fundamental para diagnosticar preventivo o definitivo de paciente con algunas deficiencias orgánicas. ³²

Su función es recolectar, analizar y dictaminar que tipo de enfermedades padecen los pacientes atendidos en las unidades hospitalarias con base en diferentes estudios hematológicos, químicos inmunológicos y microbiológicos.

El área destinada al laboratorio deberá ser un local bien ventilado e iluminado natural y artificialmente, y con espacios suficientes para que los procesos de los análisis sean fluidos. Deberá estar dividido en diferentes secciones, con características propias de ellas, para desempeñar una parte del proceso de laboratorio.

La ubicación del laboratorio de patología clínica en unidades de medicina familiar y unidades de hospitalización debe ser en un punto estratégico, por ser un servicio auxiliar de diagnóstico con base en sus funciones de apoyo, debe tener un fácil acceso al público y una relación directa con el vestíbulo principal, consulta externa, urgencias, hospitalización y ser inmediato de radio-diagnóstico.

5.- Imagenología:

Es el diagnóstico por imagen, han sustituido el término de radiología utilizado por más de 60 años. Con la aparición del ultrasonido, la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la medicina nuclear se ha justificado el uso del término de diagnóstico por imagen "IMAGENOLOGÍA", sin eliminar el concepto del diagnóstico por rayos "X", como concepto.

Es entonces el término de imagenología tiene por objeto, auxiliar el diagnóstico de ciertas enfermedades para elaborar estrategias previas de tratamiento. Los tipos de servicio y procesos operativos de la central de imagenología están definidos por el tipo de estudio y por el origen de los pacientes que serán sometidos los mismos.

Los servicios pueden clasificarse de la siguiente manera:

Tomografía Lineal: Examen sencillos, generalmente relacionados con fractura o catástrofes torácicos, no requieren preparación previa del paciente y se pueden concluir en lapsos cortos.

Fluoroscópicos: Son exámenes que se realizan mediante el uso de sustancias, radio o pacas derivadas del sulfato de bario, que al ser ingerido por el paciente permite visualizar el funcionamiento interno de ciertos órganos al paso del medio de contraste, dado que algunas sustancias requieren determinado tiempo para llegar al área sujeta a análisis, la duración del estudio puede prolongarse por tiempo indefinido.

Especialidades: Son estudios especiales muy parecidos a los fluoroscópicos, aunque en ocasiones son más complejos y por lo tanto de mayor duración. ³³

Tomografía Computarizada: Son exámenes cuyo fin principal es obtener imágenes de secciones que amplían las posibilidades de estudio. En estos estudios también se utilizan medios de contraste y son regularmente prolongados.

Ultrasonidos: Son exámenes que no requieren la utilización de rayos X, estos se realizan con base en ondas sonoras. Se diagnostican por este método patologías de abdomen, ginecológicas, obstétricas, etc.

Mastográficos: Son exámenes que detectan y analizan la patología de las mamas, el tiempo de duración del estudio es relativamente corto.

Detalles: Son exámenes que están destinados a proporcionar imagen relacionada con la odontología, son estudios sencillos, por motivo el tiempo de toma es muy corto. La localización del servicio de IMAGENOLOGÍA debe facilitar el acceso de los pacientes de consulta externa, hospitalización y urgencias por lo tanto su ubicación óptima es en la planta baja. Próxima a urgencias y a los núcleos de elevadores, con el objeto de permitir un tránsito fluido de pacientes y camillas. Debe de haber una integración con el servicio de laboratorio clínico.

6.- Anatomía Patológica:

El servicio tiene como objetivo apoyar las diferentes áreas de diagnósticos y tratamiento, constituyendo un servicio de primera importancia, dado que estudia la morfología de los tejidos humanos y sus enfermedades con objeto de decir si la estructura es normal o anormal, mediante estudios citológicos, histológicos, y anatomopatológicos tanto en piezas orgánicas como en cadáveres.

Así mismo, establece programas de tratamiento o procedimientos que se habrán de utilizar de inmediato o a futuro cuando se presenten sintomatologías semejantes a las del estudio en cuestión; se indicarán errores, omisiones, fallas en los diagnósticos, tratamientos y procedimientos médicos en los pacientes.

Este servicio integra generalmente al mortuorio o depósito de cadáveres. A los cuerpos nunca se les practica el estudio de autopsia, por lo que únicamente se depositarán para el manejo y trámite de entrega a los deudos, esta integración de servicios (Patología-Mortuorio) se debe a la finalidad de su ubicación y al manejo de cadáveres en las dos áreas.

Las muestras para estudios se llaman biopsias si se obtienen de un paciente y autopsia si se obtienen de un cadáver. En el primer caso, el resultado del análisis se utiliza para el diagnóstico médico y quirúrgico. En el segundo, para valorar el origen y la evolución de un padecimiento, así como para definir el criterio final del diagnóstico o tratamiento, lo cual es definitivo en la evaluación de la calidad de la medicina practicada en la unidad. 34

Para su ubicación en la unidad, el servicio debe contar con fácil acceso al patio de maniobras donde se entregan los cuerpos a el transporte fúnebre y tener una relación indirecta con: Quirófanos, Laboratorio Clínico, Terapia Intensiva, Hospitalización y Urgencias.

7.- Urgencias.

Se entiende por urgencias, el servicio donde se requiere médica o quirúrgicamente atención inmediata a la patología aguda o crónica que pone en peligro la vida, la integridad y función de un órgano.

Es el servicio que recibe, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados que necesitan atención médica inmediata y que no pueden diferirse, además de atender al derechohabiente, recibe población abierta, por la función que realiza este servicio, se debe localizar en planta baja, previendo la facilidad de acceso tanto a pie como en vehículo, ambulancia o helicóptero.

La relación de áreas será directa con los servicios de Cirugía, Tococirugía, Terapia Intensiva y Admisión Hospitalaria e indirectamente con los servicios de: Laboratorio Clínico, Hospitalización, Imagenología, Anatomía Patológica, Gabinetes Auxiliares de Diagnósticos, C.E.Y.E, Nutrición y Dietética.

El servicio de quirófanos, es el conjunto de locales cuya función gira en torno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades necesarias para efectuar seguridad, eficaz y eficientes, procedimientos médicos quirúrgicos apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica.

El área de cirugía está internamente integrada por 3 espacios en función al grado de restricción y tipo de circulación.

Espacio no restringido (área séptica o circulación negra): la constituyen aquellos locales de circulación, controlada por la que acceden al servicio los pacientes y personal, que se relaciona con los servicios hospitalarios.

Espacio restringido: Lo constituyen la circulación gris que facilita la evacuación de las salas de operaciones así como la salida de material y equipo de las mismas. Se incluye en esta la sala de recuperación y los locales de apoyo inmediato. Es esta área se transita con uniforme quirúrgico completo.

Espacio severamente restringido: Espacio de circulación blanca, que permite el acceso del personal médico con uniforme esterilizado incluyendo las botas, y el abasto de material estéril a las salas de operaciones. Comunica con los baños vestidores de médicos y enfermeras a través de una trampa de botas y con C.E.Y.E, a través de una ventanilla transfer. 35

La ubicación de este servicio dependerá del modelo de hospital que se trate, en este caso para hospitales no es indispensable la liga inmediata con urgencias, debido a que este servicio mencionado cuenta con una sala de cirugía propia de servicio. La relación directa será con los siguientes servicios. C.E.Y.E, Hospitalización y Terapia intensiva.

9.- Tococirugía.

Es el servicio que tiene como función otorgar la atención oportuna y adecuada en el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido.

Las salas de expulsión: son los espacios más importantes dentro del servicio de tococirugía, por efectuarse en ellas la función primordial del servicio. Cumple con el objetivo de alojar paciente y personal durante el proceso del parto, el personal estará compuesto básicamente por 4 personas: el gineco-obstetrico, 2 enfermeras y el anestesiólogo, inmediato al alumbramiento, se integra el pediatra, las dimensiones apropiadas son de 4.05m de ancho por 5.0 de largo y de 3.0 de altura libre S.N.P.T.

Sala de cirugía obstétrica: es el espacio destinado a la atención de complicación de partos, en el cual realizarán abortos y cesáreas, ya sea que estos hayan sido provocados o bien que por la evolución del embarazo así lo requiera provocado por las condiciones patológicas de la paciente, en estos casos existe la posibilidad de contaminación, por lo cual es conveniente, se realicen en un espacio con condiciones de asepsia rigurosa (área blanca), tanto para proteger al paciente, como para evitar que la infección se transmita a otros pacientes.

Su ubicación óptima será en planta baja. Dado el tipo de paciente que se atiende en este servicio (pacientes en periodo de trabajo de parto, en periodo de expulsión, etc.). Se requiere tener un fácil acceso desde el exterior, tanto para pacientes que lleguen en transporte en vehículos, como para las que lleguen por su propio pie, por lo que debe considerarse la atención al parto como urgencias. Debe existir una relación directa con el Servicio de: Urgencias, C.E.Y.E, Cirugía e indirecta con: Hospitalización, Terapia Intensiva y Laboratorio Clínico.

10.- Hospitalización.

El servicio de hospitalización es la parte medular de una unidad hospitalaria, tiene la responsabilidad permanente de proporcionar al personal médico todos los elementos técnicos de acuerdo a los avances científicos para incrementar la simplificación de trabajo y para la óptima de las mejores condiciones de salud, en el menor tiempo posible y se divide en dos áreas. ³⁶

Hospitalización Adultos: Es el lugar donde el paciente hospitalizado se le proporciona atención médica para favorecer el funcionamiento normal de todos los órganos del cuerpo en un ambiente óptimo de confort, tranquilidad y confianza.

Hospitalización Pediátrica: Es el lugar donde el paciente pediátrico hospitalizado se le proporciona atención médica para favorecer el funcionamiento normal de todos los órganos del cuerpo en un ambiente de tranquilidad y confianza.

La ubicación del servicio debe ser la base a las funciones de apoyo y diagnóstico, conviene ubicarse en un lugar de fácil acceso o tener relación directa con los servicios de Cirugía, Tococirugía, Urgencias y Admisión hospitalaria, generalmente su localización dentro de la unidad hospitalaria, se encuentran niveles de hospitalización por arriba de los servicios de atención médica.

11.- Admisión Hospitalización.

Este servicio funciona como apoyo médico, actuando como estabilizador entre el recurso instalado y la demanda de servicio hospitalarios.

Organiza el ingreso de los pacientes programados para ser hospitalizados o sujetos a cirugía ambulatoria y al egreso administrativo de todos los pacientes que hayan recibido atención hospitalaria de cualquier tipo, para lo cual se lleva el control de movimiento diario de camas, el control de la programación de quirófano y la ubicación de derechohabiente en el transcurso de estancia hospitalaria área de preparación y corta estancia.

Así mismo cuenta con los recursos para albergar pacientes de corta estancia producto de la cirugía ambulatoria o del puerperio de bajo riesgo, también contiene la jefatura de trabajo social, funcionando como auxilio y orientación al paciente en el cuidado y cumplimiento de las prescripciones médicas.

Dadas las características de funcionamiento, este servicio requiere de acceso directo desde el exterior tanto para peatones como para ambulancias. Se tiene una relación directa a las áreas de: Cirugía, Tococirugía y Urgencias, una relación inmediata con las circulaciones horizontales y verticales de hospitalización, la relación indirecta será con los servicios de auxiliares de diagnósticos, consulta externa y archivo clínico.

12.- Terapia Intensiva.

La unidad de cuidados intensivos es un servicio creado para vigilar extenua y continua, además del tratamiento inmediato paciente gravemente enfermo, cuyas funciones vitales (potencialmente recuperables), estén tan alteradas, que ponen en peligro su vida. ³⁷

El servicio de terapia se divide en dos áreas.

Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica: Es un servicio en donde se efectúan acciones médicas y de enfermería al recién nacido, el cual tiene manifestaciones clínicas de la propia enfermedad, que por su misma gravedad y riesgo potencial requiere de un tratamiento altamente especializado, así mismo aislamiento y cuidados intensivos.

Terapia Intensiva Adultos: Es un servicio que proporciona atención médica especializada a pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida, que son reversibles a base de tratamiento y cuidados especiales.

Las unidades de terapia intensiva deben ubicarse muy cerca o con relación directa con: Urgencias, Cirugía y Hospitalización, se deberá ubicar también en la zona lo más aislada acústicamente de la unidad, lejos de ruidos de automóviles y circulaciones o aglomeraciones de público.

>Apoyo a la Atención Médica<.

Estos servicios son fundamentalmente para la investigación y dirección de todos los servicios de la unidad y como su nombre lo indica, también apoyan a los servicios de atención médica en el control de vigencias y derechos, abastecimiento de equipos, instrumental y medicamentos.

1.- Gobierno. (Oficinas Directivas y Administrativas).

Es el servicio que se encarga de coordinar, administrar y controlar los programas y recursos humanos, materiales y económicos, además de hacer cumplir las leyes, reglamentos o disposiciones que ayude a óptimo funcionamiento de la unidad. Así mismo representa la máxima autoridad del hospital y dentro de esta área se ubica el personal de mayor jerarquía. Debido a los criterios operativos del servicio de gobierno, algunas se descentralizarán por lo que su clasificación será de la siguiente manera:

Oficinas Directivas: Estarán ubicadas de tal forma que el público y el personal lleguen fácilmente a través del vestíbulo principal, manteniendo una relación funcional con los demás servicios de la unidad.

Oficinas de Apoyo Administrativo de Personal: Se ubicará en el acceso de personal y cercanas al servicio de baños vestidores y personal.

Oficinas de Apoyo Administrativo Servicios Generales: Deberán estar ubicadas próximas al almacén general, intendencia y transportes, así como al acceso de personal y a los baños y vestidores.

Oficinas de Apoyo Paramédicos: Se deberá ubicar cerca de los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias y C.E.Y.E. ³⁸

38 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, IMSS, NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO., MEXICO 2005, Página. N°16,

2.- Educación Médica e Investigación.

Es el servicio donde se promueven y realizan las actividades académicas, docentes y de investigación en las áreas médicas y paramédicas, definiendo y seleccionando los temas de interés, proponiendo los programas de trabajo a las autoridades de la unidad; así mismo, aquí se ejecutan los programas que se aprueban, se supervisa su desarrollo y se evalúa sus resultados.

Es recomendable que el servicio se ubique en forma independiente del cuerpo de gobierno y de los servicios médicos, con la finalidad de no interferir con las actividades propias de esos servicios. Debe de ser adyacente a la circulación de acceso a la unidad.

Fomenta y promueve las actividades docentes académicas y de investigación para las áreas médicas y paramédicas. A este servicio asisten participantes y exponentes de cualquier servicio de la unidad así como de otras unidades externas.

3.- Nutrición y Dietética.

Es servicio de alimentación dentro de la unidad hospitalaria, tiene una importancia tal que incide directamente en la estancia del paciente, a mejor calidad de alimentación, menor estancia del paciente.

Dietología, se considera como un servicio paramédico de apoyo a las unidades hospitalarias y fundamenta su participación en las acciones asistenciales y de educación nutricional a través de la realización de actividades que conduzcan a proporcionar una atención con calidad y oportunidad.

La ubicación de estos servicios dentro de la unidad hospitalaria es muy importante ya que existen movimientos de elementos como son la entrada de alimentos crudos y la salida de alimentos preparados.

4.- Central de Equipos y Esterilización (CEYE).

Es el área donde se elimina la presencia de gérmenes y bacterias de equipos, materiales e instrumental utilizado en el tratamiento de los pacientes, de acuerdo a los servicios de la unidad que lo demande.

Así mismo se atiende las requisiciones de material terapéutico de consumo e instrumental quirúrgico y se resguardan los aparatos portátiles de apoyo a diversas áreas de la unidad.

La ubicación de la C.E.Y.E. en los hospitales generales debe ser tal, que permita la liga directa con las salas de cirugía y expulsión, al igual que los servicios de Consulta Externa, Urgencias y Hospitalización. ³⁹.

5.- Archivo Clínico.

Es el servicio encargado de supervisar la integración y manejo de las carpetas de expedientes clínicos de la población adscrita, así como mantener y actualizar la información estadística fundamental para el control administrativo de la unidad.

6.- Farmacia.

Este servicio cuenta con un área donde se reciben, guardan, controlan y despachan los medicamentos y lácteos para el derechohabiente con tratamiento farmacológicos para otros servicios que lo requieran. Tiene como objeto principal, suministrar en condiciones de efectividad los medicamentos prescritos por los médicos. Para garantizar el tratamiento farmacológico que requieren los pacientes y derechohabientes, realizando las siguientes actividades: surtido de los medicamentos mediante receta u orden por escrito, codificación de los medicamentos surtidos (cantidad y clave), verificación de fechas de vigencia de los medicamentos y lácteos, la realización de inventarios, elaboración de registros e informe de consumo diario, etc.

> Servicios Generales<

Estos servicios auxilian a las áreas, paramédicas y de apoyo para que realicen su función con el máximo aprovechamiento de los recursos materiales, económicos y humanos, para una mejor atención a la población derechohabiente:

1.- Oficinas de Apoyo Administrativos con Módulo de Personal.

En esta área se lleva a cabo el control de asistencia y asuntos laborales de todo el personal que trabaja en la unidad. Su ubicación será directa con el acceso de personal y con los baños-vestidores.

2.- Baños y Vestidores.

Es el servicio que se utiliza para satisfacer necesidades corporales y para facilitar la higiene personal de los médicos, enfermeras y trabajadores que laboran en la unidad, para su funcionamiento se divide en dos núcleos:

- ° Baños – vestidores para personal médico.
- ° Baños – vestidores para personal de mantenimiento e intendencia.

Cada núcleo debe integrarse al conjunto general de cada zona, de modo que facilite los desplazamientos del personal en dirección a su zona y área de trabajo, así mismo a la entrada como a la salida de sus labores.⁴⁰

3.- Almacén General.

Es el espacio que proporciona las condiciones optimas para la recepción, clasificación y resguardo de los insumos que se requieran, a fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas que coadyuvan en el buen funcionamiento de la unidad. Estará siempre ubicada con fácil acceso desde el exterior, teniendo siempre un espacio destinado para maniobrar y de descarga.

4.- Taller de Mantenimiento.

Este servicio lleva a cabo el mantenimiento del mobiliario y de las instalaciones de la unidad para un buen funcionamiento y un mejor aspecto de los mismos. Existen 3 operaciones básicas que se llevan a cabo en este servicio y son: el mantenimiento preventivo, correctivo y la limpieza – conservación, este último se conoce con el nombre de servicios básicos.

5.- Casa de Máquinas.

Es el servicio que proporciona a las unidades los fluidos, vapores, gases y energía eléctrica para el optimo funcionamiento de la unidad y sus instalaciones. La determinación de sus dimensiones se hace en base en el número de camas, debe tener acceso directo al patio de maniobras, para el suministro de combustible.

6.- Estacionamiento Público.

Es el área de estacionamiento momentáneo destinado para el uso en general, su ubicación debe ser directa con la plaza que antecede al acceso principal de la unidad adjunto con los servicios que presta el hospital, por ejemplo: Urgencias e Imagenología.

7.- Estacionamiento Para Personal.

Es el área destinada para el personal: medico, técnico, administrativo, de mantenimiento, intendencia, su ubicación debe ser directa con los servicios generales y con el control de personal.

8.- Patío de Servicios y Maniobras.

Es el área destinada a las maniobras de carga y descarga de productos, herramienta, materiales, alimentos, etc., Según el área que sea destinado para surtir dicho elementos.

9.- Cuarto de Basura.

Es el área destinada a la recolección de basura y desperdicios que se generan en el interior y exterior de la unidad, esta área contará con recolectores donde se clasifican los desperdicios en tóxicos, no tóxicos, orgánicos e inorgánicos. Su ubicación será directa con el patio de maniobras para su desalojo inmediato.⁴¹

41 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, IMSS, NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO., MEXICO 2005, Página. N°19,

CONCLUSIONES.

Para la proyección de una unidad hospitalaria es necesario conocer, la normatividad que se debe de emplear para su mejor funcionamiento al igual que los espacios y dimensiones que debe tener cada espacio y forma.

V.6. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

En la etapa de síntesis se confrontan la Investigación y la de Análisis, como resultado se determinaron que áreas arquitectónicas realmente se necesitan y cuáles son los diferentes locales que la componen.

1. Se requiere atención médica integral de calidad para el derechohabiente en sus 3 niveles respectivos.
2. Cumplir la atención médica de 1er nivel con las unidades médicas familiares.
3. La atención médica de 2do nivel es mediante el proyecto hospitalario con capacidad de 60 camas.
4. La atención médica de 3er nivel será mediante apoyo de unidades de alta especialidad.
5. La unidad hospitalaria podrá atender servicios de maternidad a personas que no sean derechohabientes, es decir competirá con las clínicas y hospitales del lugar en calidad de sus servicios.
6. La nueva unidad del Instituto de Salud del Estado de México contará con instalaciones y tecnología de vanguardia para satisfacer las necesidades de la población derechohabiente.
7. El planteamiento de esta unidad hospitalaria en el lugar va a generar otras necesidades en cuanto al ámbito urbano, misma que se deberán ir resolviendo junto con el municipio. Además de generar más empleos y sobre todo la mejoras en los servicios de salud para la población en general.

V.7. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS.

CONSULTA EXTERNA.

1. FARMACÍA.
2. JEFE DE FARMACÍA.
3. MEDICAMENTO CONTROLADO.
4. SANITARIO FARMACIA.
5. ALMACÉN FARMACIA.
6. RECURSOS FINANCIEROS.
7. CAJA.
8. TRABAJO SOCIAL.
9. COLPOSCOPÍA, PROCEDIMIENTO Y RECUPERACIÓN.
10. CONSULTORIO 1 AL 6.
11. CONSULTORIO DE SOMATOMETRÍA.
12. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.
13. CONSULTORIO DE GINECOLOGÍA.
14. GUARDA DE MATERIAL DE INMUNIZACIÓN.
15. CUARTO DE ASEO.

16. CONSULTORIO DE INMUNIZACIÓN.
17. ARCHIVO CLÍNICO.
18. ESTADISTICA.
19. SEGURO POPULAR.
20. ELEVADOR.
21. VIGILANCÍA.
22. ACCESO Y VESTIBULO PRINCIPAL.

LABORATORIO.

1. MICROBIOLOGÍA.
2. ESTERILIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE CULTIVO.
3. INMUNOLOGÍA.
4. BIOQUÍMICA.
5. URGENCIAS.
6. CONSERVACIÓN.
7. ALMACÉN DE SANGRADO.

8. JEFE DE SERVICIOS.
9. SECCIÓN AUTOMATIZADA.
10. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES EN LABORATORIO.
11. LAVADO Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS.
12. TOMA DE MUESTRAS GINECOLÓGICAS.
13. TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS.
14. SANGRADO CUBÍCULO 5 PIEZAS.
15. ENTREVISTA.
16. CONTROL EN MUESTRAS DE SANGRE.
17. SALA DE ESPERA DE LABORATORIO E IMAGENOLOGÍA.

IMAGENOLOGÍA.

1. SALA DE RAYOS "X" CON VESTIDOR Y SANITARIO.
2. ULTRASONIDO CON SANITARIO.
3. MASTOGRAFÍA CON VESTIDOR.
4. ALMACÉN.
5. CRITERIO, DIGITALIZACIÓN E INTERPRETACIÓN.
6. JEFE DE SERVICIOS.

7. JEFE DE IMAGENOLOGÍA.
8. EQUIPO RODABLE.
9. SANITARIO DOCTORES.

URGENCIAS.

1. VIGILANCÍA.
2. CUARTO DE ASEO.
3. CAJA.
4. TRABAJO SOCIAL.
5. VALORACIÓN Y CONSULTA.
6. EGRESOS.
7. SALA DE ESPERAS INTERNA.
8. VALORACIÓN INMEDIATA.
9. DESCONTAMINACIÓN.
10. CONTROL DE AMBULANCIA Y SANITARIO.
11. CUARTO DE CHOQUE.
12. YESO Y CURACIONES.
13. JEFE DE URGENCIAS.
14. SALA DE ESPERA DE URGENCIAS.
15. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.

OBSERVACIÓN ADULTOS.

1. SANITARIO.
2. CUARTO DE ASEO.
3. SÉPTICO.
4. TÉCNICA DE AISLAMIENTO.
5. EQUIPO RODABLE.
6. TRABAJO MÉDICO.
7. CUARTO AISLADO.
8. ENCAMADO ADULTOS.
9. CUARTO DE GUARDA.

BIOMÉDICA.

1. JEFE DE JEFATURA.
2. ÁREA DE TRABAJO.
3. ALMACÉN.
4. CUARTO DE GUARDA.
5. SANITARIO HOMBRES Y MEJERES.

C.E.Y.E.

1. ENTREGA Y RECEPCIÓN DE MATERIAL.
2. LAVADO Y DESINFECTACIÓN.

3. SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES.
4. ESTERILIZACIÓN.
5. TÉCNICA DE AISLAMIENTO.
6. PREPARACIÓN Y ENSAMBLE.
7. GUARDA DE CONSUMO.
8. JEFE DE SERVICIO.
9. GUARDA ROPA LIMPÍA.
10. ALMACÉN ESTÉRIL.

CIRUGÍA.

1. SÉPTICO.
2. TRANSFER.
3. INFORMES.
4. ANESTESIOLOGO.
5. RECUPERACIÓN.
6. EQUIPO RODABLE.
7. CUARTO DE GUARDA.
8. CUARTO DE ASEO.
9. TRABAJO DE ENFERMERAS.
10. SALA DE CIRUGÍA.

1. ÁREA BLANCA, (CIRUGÍA Y QUIROFANO).
2. TRABAJO DE MÉDICO.
3. BAÑO VESTIDOR HOMBRES Y MUJERES.

VALORACIÓN GINECOLÓGICA.

1. SALA DE ESPERA.
2. VALORACIÓN.
3. VESTIDOR.
4. EQUIPO RODABLE.

TOCO-CIRUGÍA.

1. SÉPTICO.
2. GUARDA Y PRELAVADO.
3. RECUPERACIÓN Y TRABAJO DE ENFERMERAS.
4. TRABAJO DE PARTO Y DE ENFERMERAS.

ENSEÑANZA.

1. SALA DE USOS MÚLTIPLES.
2. CUARTO DE GUARDA.
3. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.
4. AULA.
5. BIBLIOTECA-HEMEROTECA.

6. JEFE DE ENSEÑANZA.
7. TRABAJO SOCIAL.
8. SALA DE ADMISIÓN.
9. VESTIBULO DE ENSEÑANZA.

TERAPIA INTENSIVA.

1. TRABAJO DE ENFERMERIA.
2. SÉPTICO.
3. CUARTO DE ASEO.
4. TÉCNICA DE AISLAMIENTO
5. SANITARIOS HOMBRE Y MUJERES.
6. EQUIPO RODABLE.
7. GUARDA Y ROPA LIMPÍA.
8. TRABAJO DE MÉDICO.
9. CUARTO AISLADO.
10. RECUPERACIÓN TERAPIA INTENSIVA.

U.C.I.N.

1. SÉPTICO.
2. TRABAJO DE MÉDICO.
3. TÉCNICA DE AISLAMIENTO.

1. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.

2. GUARDA.

3. CUARTO AISLADO.

4. CAMPANA DE FLUJO LAMINAR.

5. RECUPERACIÓN U.C.I.N.

6. **UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS NEONATALES.**

1. SÉPTICO.

2. TRABAJO DE MEDICOS.

3. TÉCNICA DE AISLAMIENTO.

4. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.

5. GUARDA.

6. CUARTO AISLADO.

7. CAMPANA DE FLUJO LAMINAR.

8. RECUPERACIÓN U.C.I.N. Y TRABAJO DE ENFERMERÍA.

ANATOMÍA PATOLÓGICA.

1. RECEPCIÓN DE MUESTRAS.

2. SANITARIO HOBRES Y MUJERES.

3. ALAMACÉN.

4. JEFE DE PATOLOGÍA.

5. HISTO-PATOLOGÍA.

6. CITOLOGÍA.

7. REFRIGERADOR.

8. SALA DE ESPERA.

9. SALA DE AUTOPSÍA.

INHALOTERAPIA.

1. LAVADO Y ALMACÉN ESTÉRIL.

2. CUARTO DE GUARDA.

SERVICIOS GENERALES.

1. RECURSOS HUMANOS.

2. CONTROL DE PERSONAL.

3. ALMACÉN GENERAL.

4. CUARTO DE ROPA LÍMPIA.

5. CUARTO DE ROPA SUCIA.

6. BAÑO VESTIDOR HOMBRE Y MUJERES.

7. SITE GENERAL.

DIETOLOGÍA.

1. COMEDOR.

2. LAVADO DE LOZA, LOZA COMEDOR.

3. ATENCIÓN A COMEDOR Y LAVADO DE OLLAS.
4. ENSAMBLE A HOSPITAL.
5. COCCIÓN.
6. PREPARACIÓN PREVIA.
7. ESTACIÓN DE CARROS Y LAVADO.
8. ALMACÉN.
9. CÁMARA FRIA.
10. RECIBO DE VÍVERES.
11. JEFE DE PRODUCCIÓN.
12. NUTRIÓLOGO.
13. BASURA.

GOBIERNO.

1. DIRECCIÓN CON SANITARIO.
2. SALA DE JUNTAS.
3. SUBDIRECTOR MÉDICO.
4. SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO.
5. SECRETARIA Y SALA DE ESPERA INTERNA.
6. RECURSOS MATERIALES.
7. COPIAS Y PAPELERIA.

7. FINANZAS.
8. ENFERMERIA.
9. OFICINA AUXILIARES.
10. COCINETA.
11. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.
12. ALMACÉN.

SERVICIOS GENERALES.

1. CUARTO ELÉCTRICO.
2. CASA DE MAQUINAS.
3. CUARTO DE GASES MEDICINALES.
4. TALLER DE MANTENIMIENTO.

HOSPITALIZACIÓN.

1. SÉPTICO.
2. TÉCNICA DE AISLAMIENTO.
3. SANITARIO HOMBRES Y MUJERES.
4. CUARTO DE ASEO.
5. INFECTOLOGÍA NEONATAL.
6. CUARTO AISLADO.
7. LACTANTES MATERNAL.

8. LACTANTES MATERNAL.
9. CRECIMIENTO Y DESARROLLO.
10. COORDINACIÓN QUIRÚRGICA.
11. ESTACIÓN DE CAMILLA.
12. TRABAJO MÉDICO.
13. CUARTO AISLADO CON BAÑO.
14. ENCAMADOS CON BAÑO.
15. TRABAJO DE ENFERMERIA.
16. GUARDA Y SÉPTICO PARA ENCAMADOS.
17. JEFE DE ENFERMERAS.
18. JEFE DE CALIDAD.
19. JEFE DE PEDIATRÍA.
20. JEFE DE GINECOLOGÍA.
21. HOSPITALIZACIÓN ENCAMADOS.

AIRE ACONDICIONADO.

1. CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO 1 Y 2.

ÁREA EXTERIOR.

1. ESTACIONAMIENTO Y ACCESO VEHICULAR.
2. ACCESO PEATONAL Y PLAZA PRINCIPAL.

V.8. DIAGRAMAS DE RELACIONES.

Los servicios de un hospital guardan una estrecha relación entre sí; por lo que algunos servicios tienen un enlace más cercano entre sí por sus funciones.

MATRIZ DE INTERRELACION GENERAL

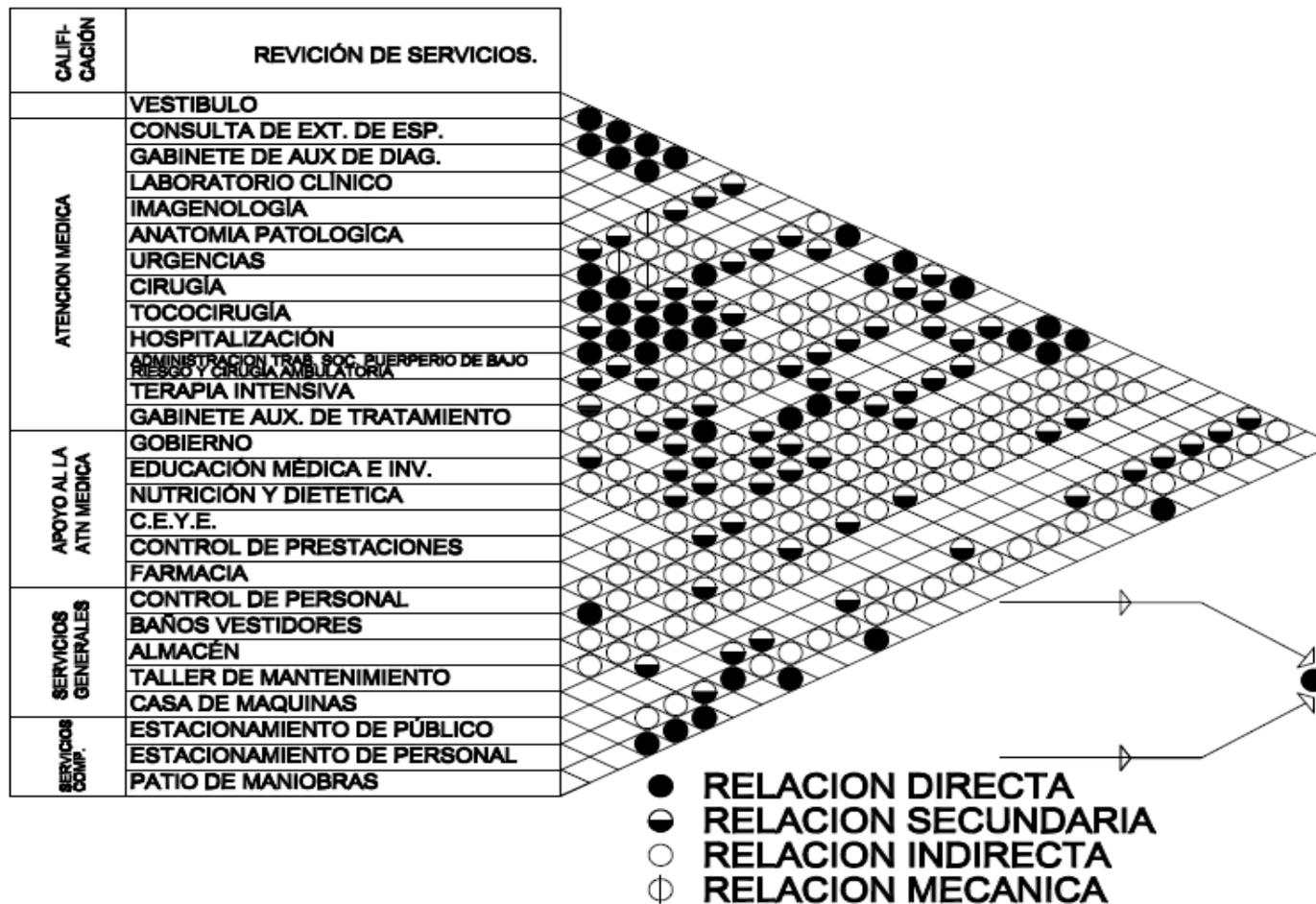


DIAGRAMA GENERAL DE PERSONAL

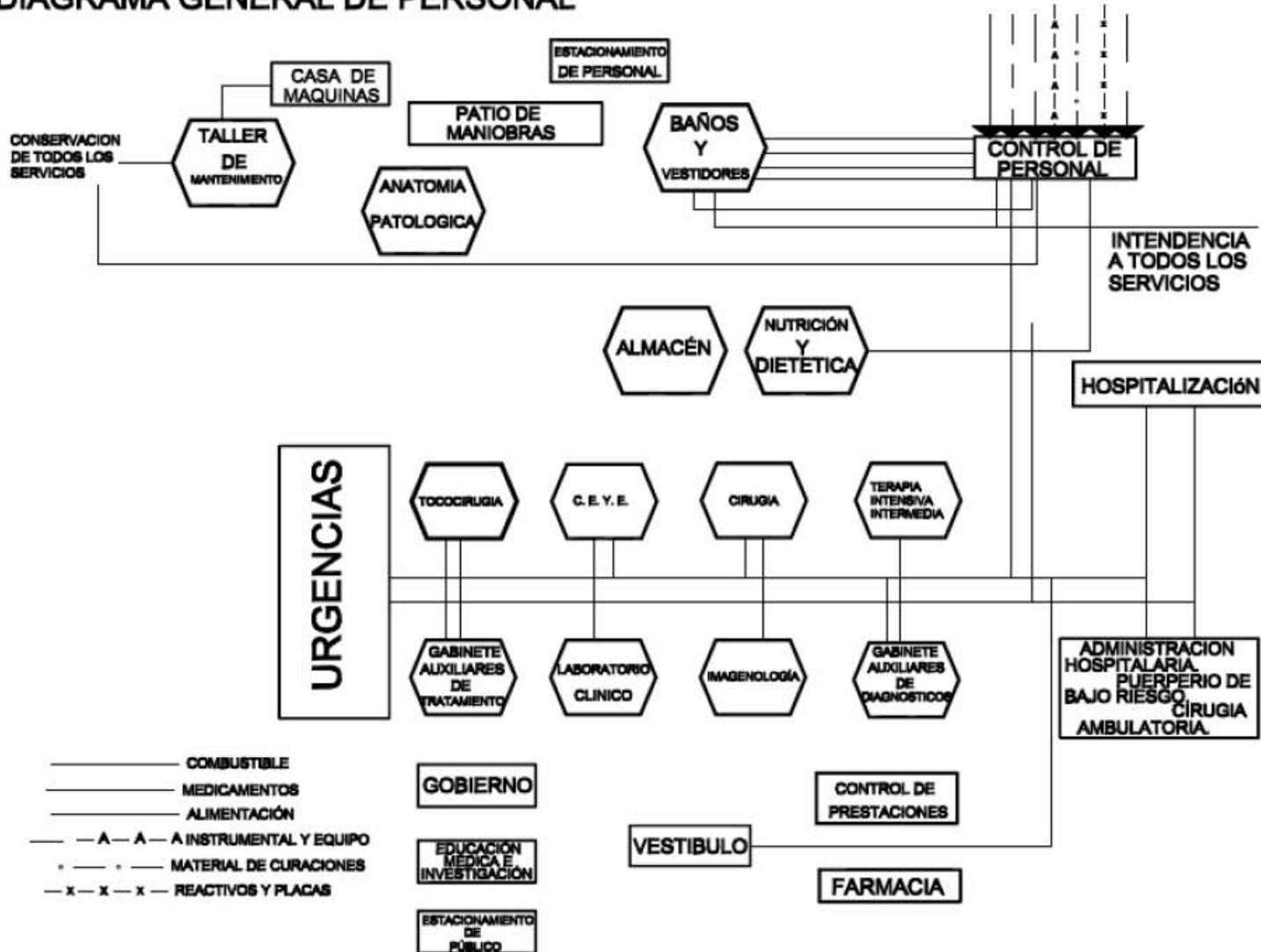


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

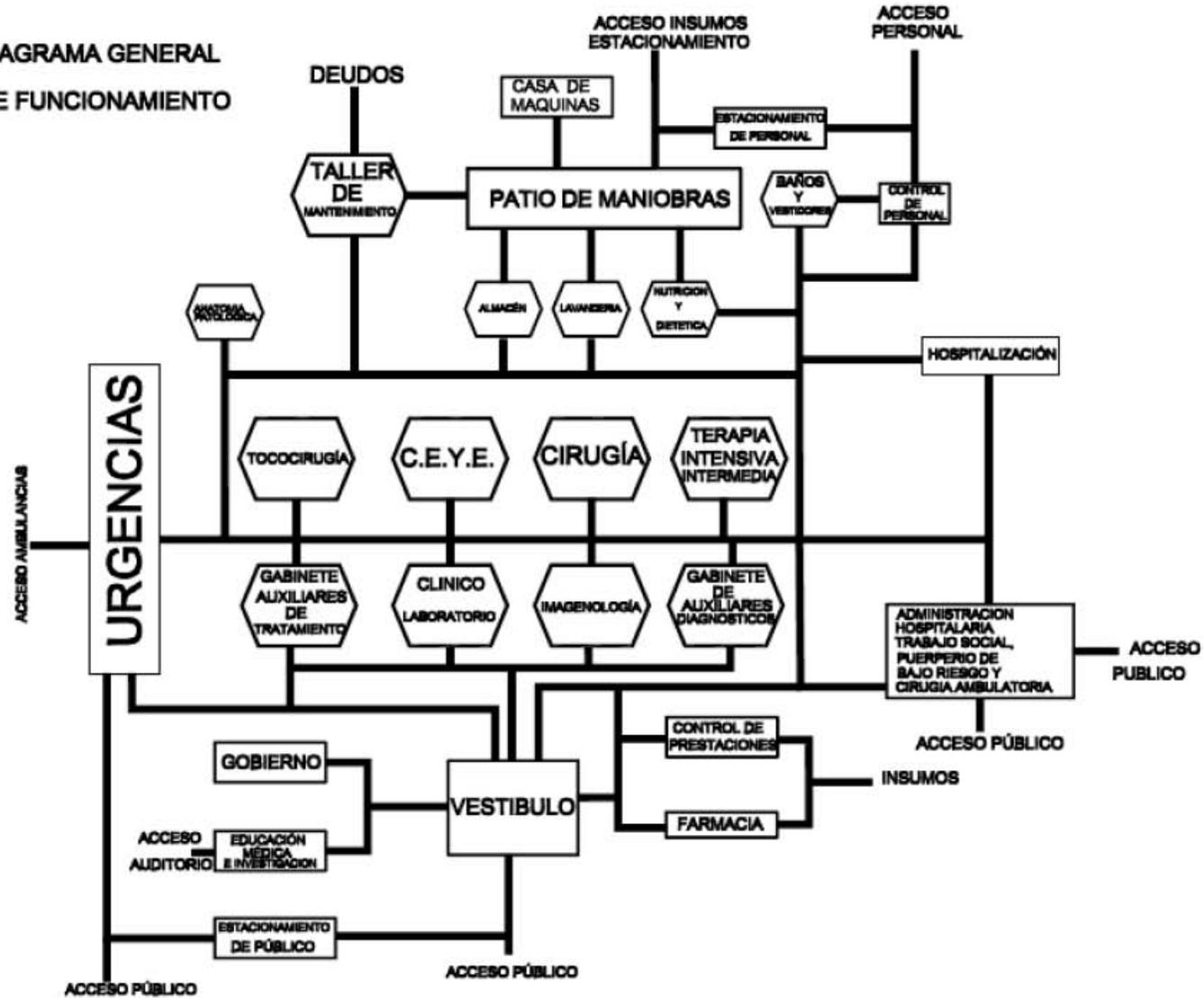
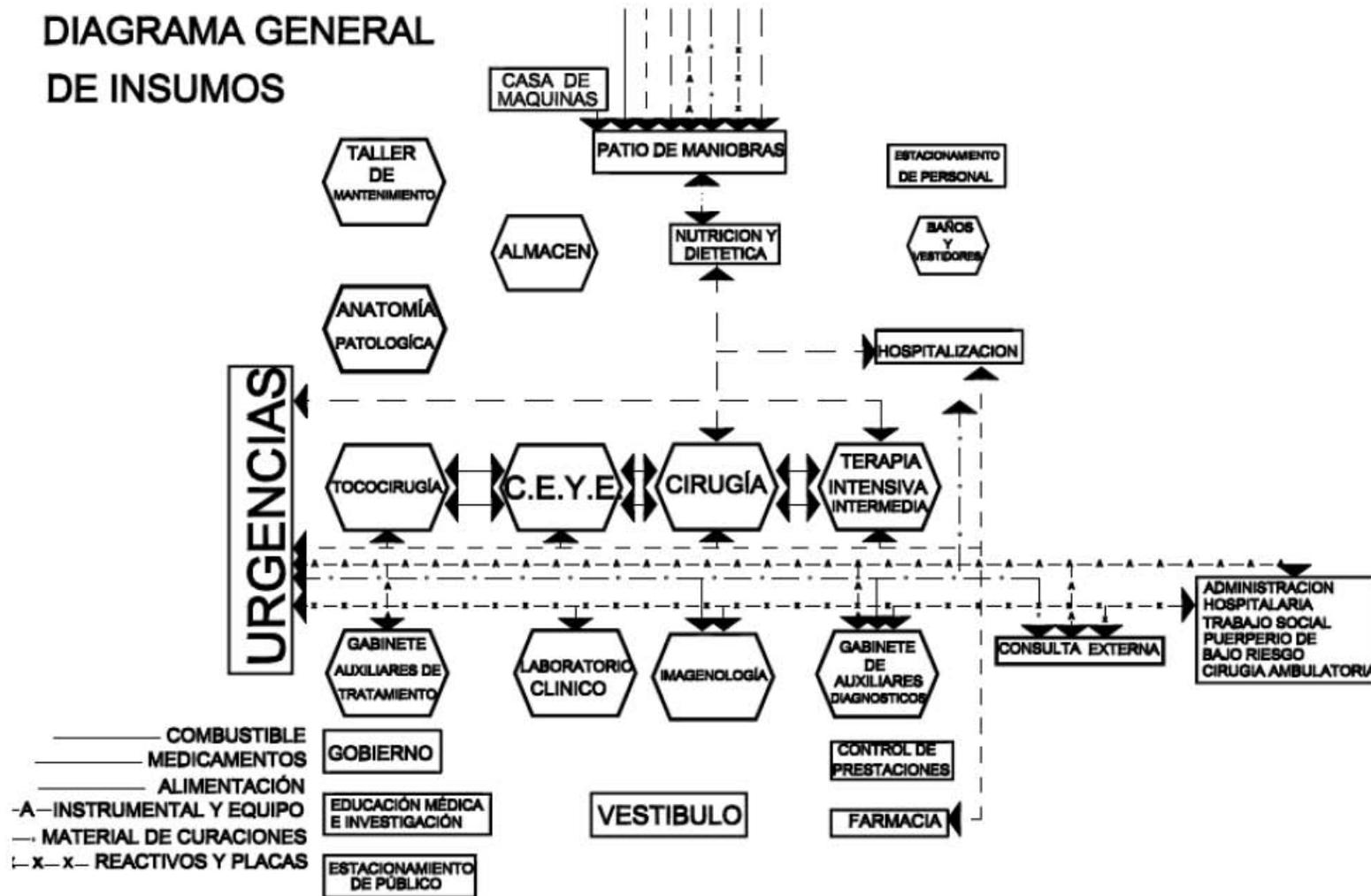


DIAGRAMA GENERAL DE INSUMOS



**DIAGRAMA DE FLUJO
DE PERSONAL**

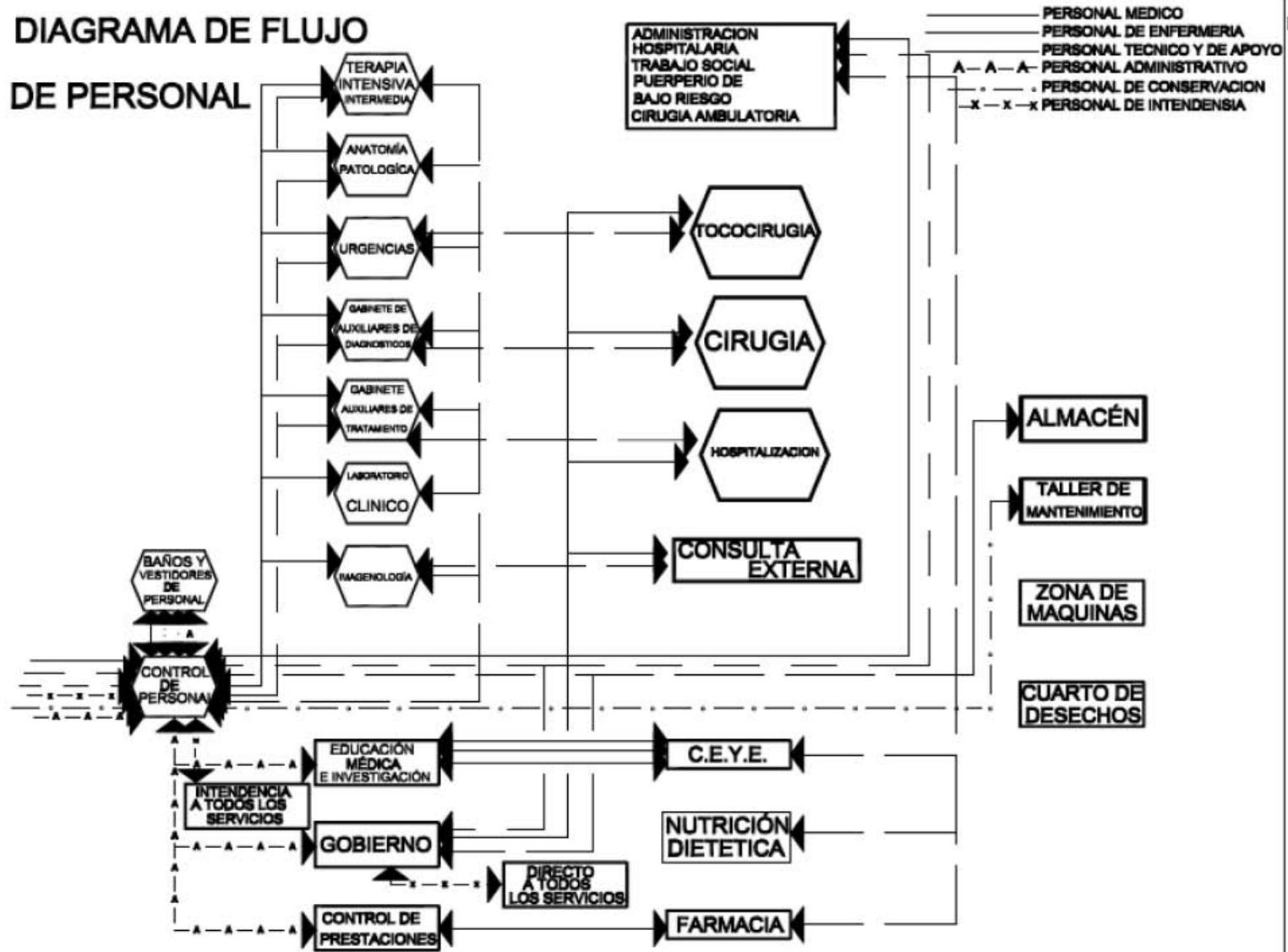


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PACIENTE

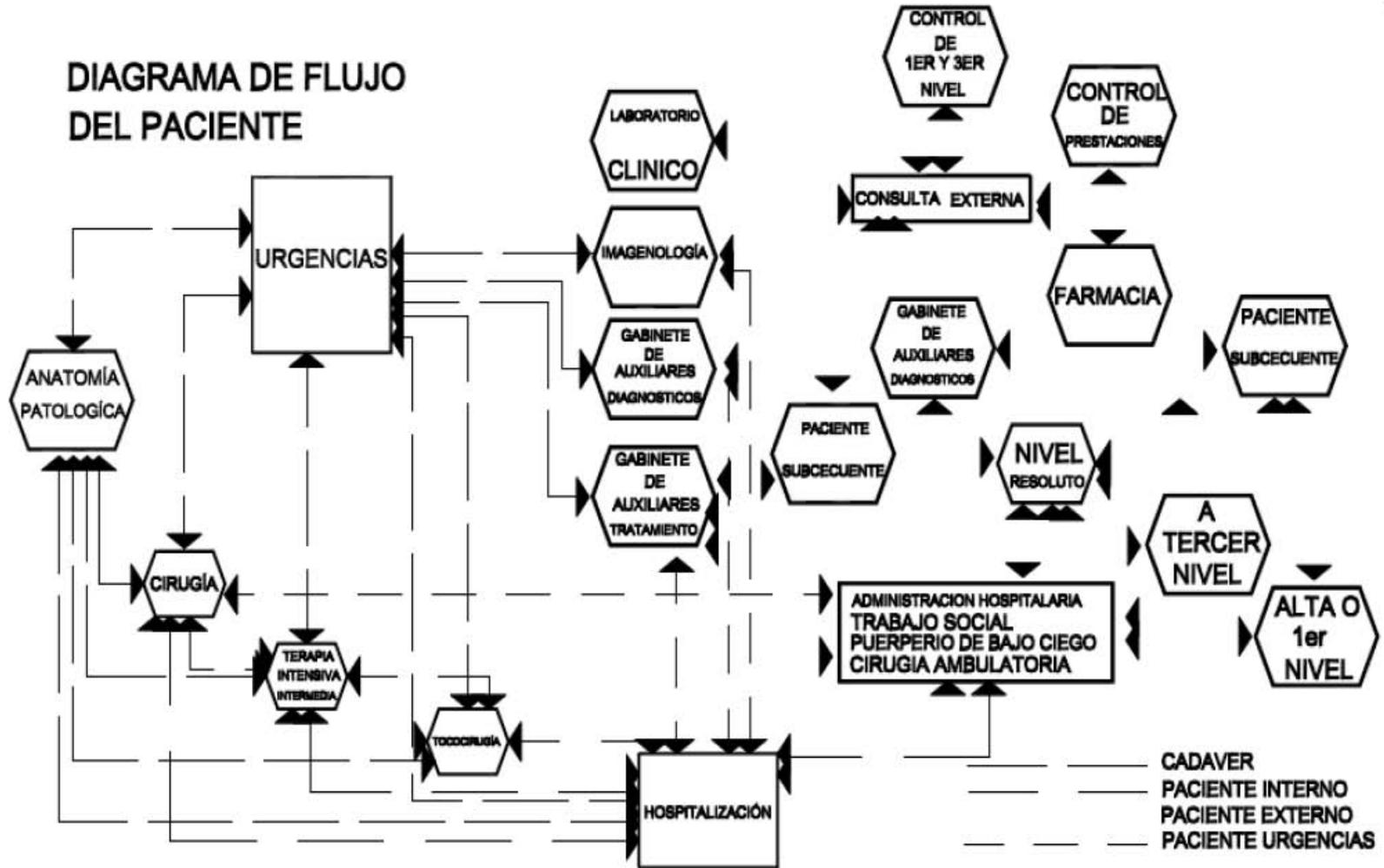
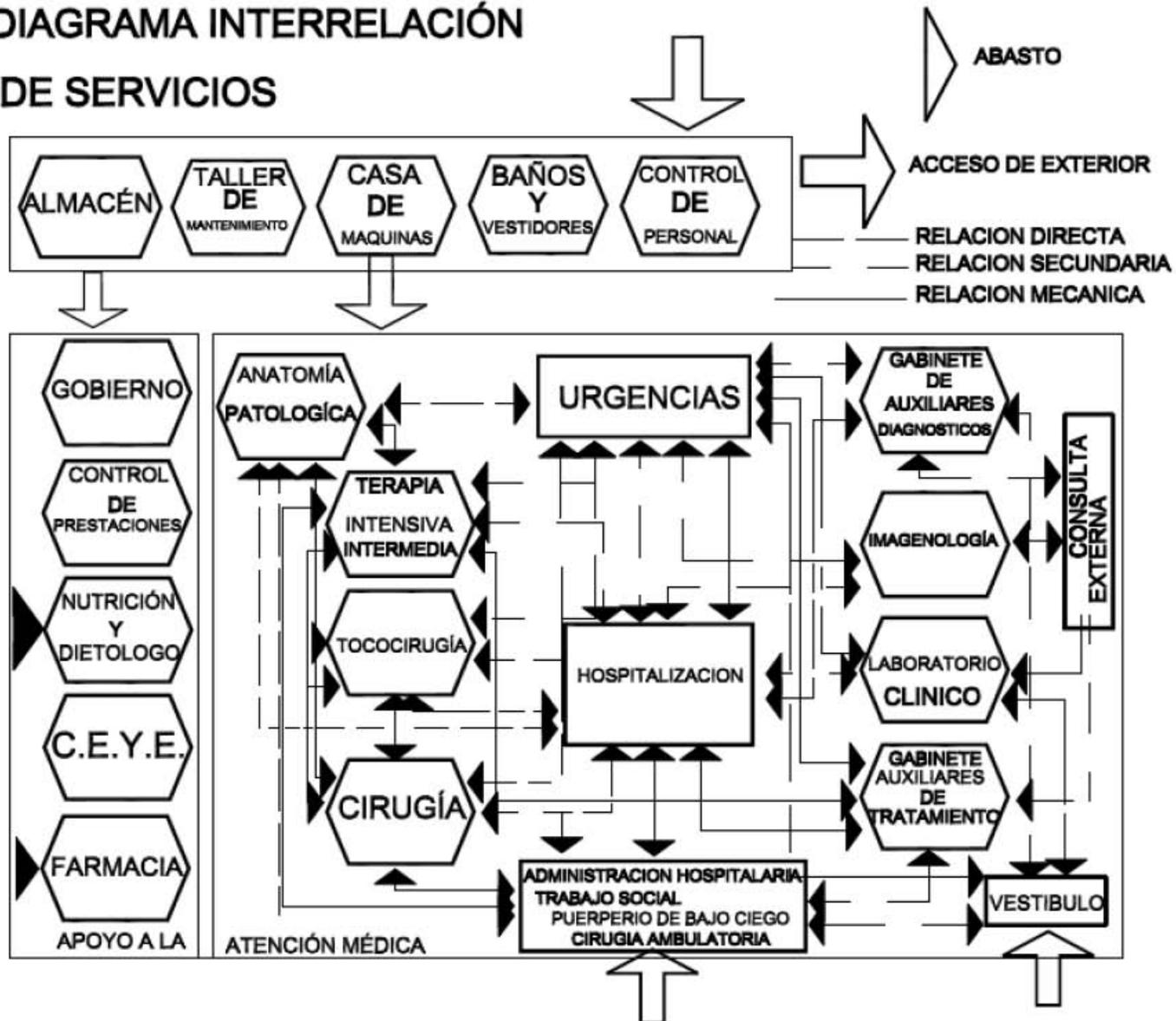


DIAGRAMA INTERRELACIÓN DE SERVICIOS





V.9. EL CONCEPTO DEL PROYECTO.

Desde el punto de vista conceptual se requiere de un espacio-forma que sea útil y agradable a primera vista. Satisfacer las necesidades de atención médica de la población de Tlalnepantla de Baz, ser agradable al derechohabiente, y estar en armonía con la imagen urbana y su entorno.

Fácil accesibilidad a los servicios de urgencias, cirugía y toco-cirugía, además de proporcionar horizontabilidad y volumen. Considerar las siguientes características la textura, acabados, juego de luces y el movimiento de sus vanos. Existir una congruencia en el aspecto formal del interior con el exterior.

Estructuralmente los espacios deben corresponder con el espacio arquitectónico y la imagen hospitalaria debe estar a la vanguardia. Desde el punto de vista estético el espacio-forma deberá de contar con ciertas características para su identificación, la altura y sea detectable a larga distancia, resaltando el volumen, textura, color y movimiento. De gran presencia ante la escala humana, resaltando su forma arquitectónica.

Desde el punto de vista social el espacio-forma deberá de contar con ciertas características para su identificación. Satisfacer la necesidad de la sociedad, en este caso al derechohabiente del Instituto de Salud del Estado de México, ser actual y estar a la vanguardia en tecnología de primera, sujeta a normas lineamientos creados por el instituto de salud.

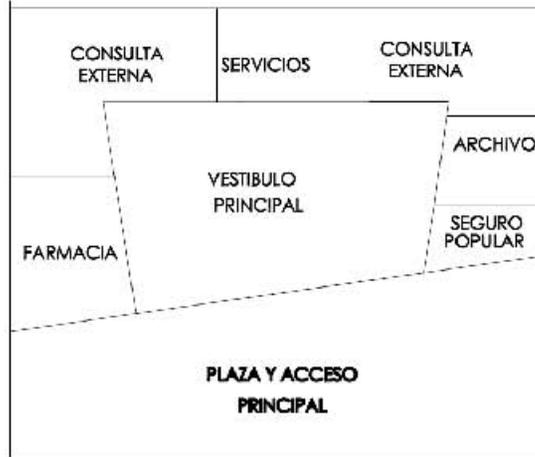
V.10. IMAGEN CONCEPTUAL.

Lograr espacios y formas arquitectónicas al servicio del derechohabiente, que durante su estancia, proporcione un ambiental de tranquilidad, bienestar y confort. Mediante su gran vestíbulo de triple altura se resuelve la iluminación y la ventilación natural.

La conformación de los volúmenes y orientación es analizada para que su funcionamiento sea el adecuado aprovechando el escalonamiento de los edificios entre sí. Desde los alrededores del edificio, este muestra una gran jerarquía creando la sensación de ir creciendo conforme se acerca uno, a su fachada que es totalmente de cristal, ayudándole la pendiente del terreno y la diferencia de niveles que hay entre sí mismo para que este se vea inmenso, simulando el crecimiento de un niño.

Su acceso a urgencias por la fachada lateral da otra opción de jerarquía tanto a los pacientes como al acceso de médicos hacia puertas

V.11. ZONIFICACIÓN.



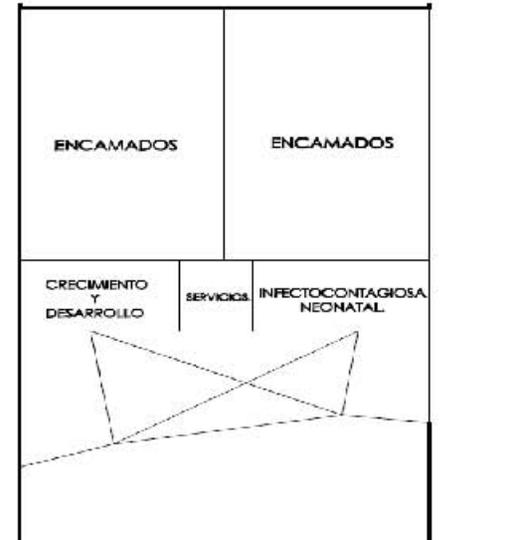
PLANTA BAJA



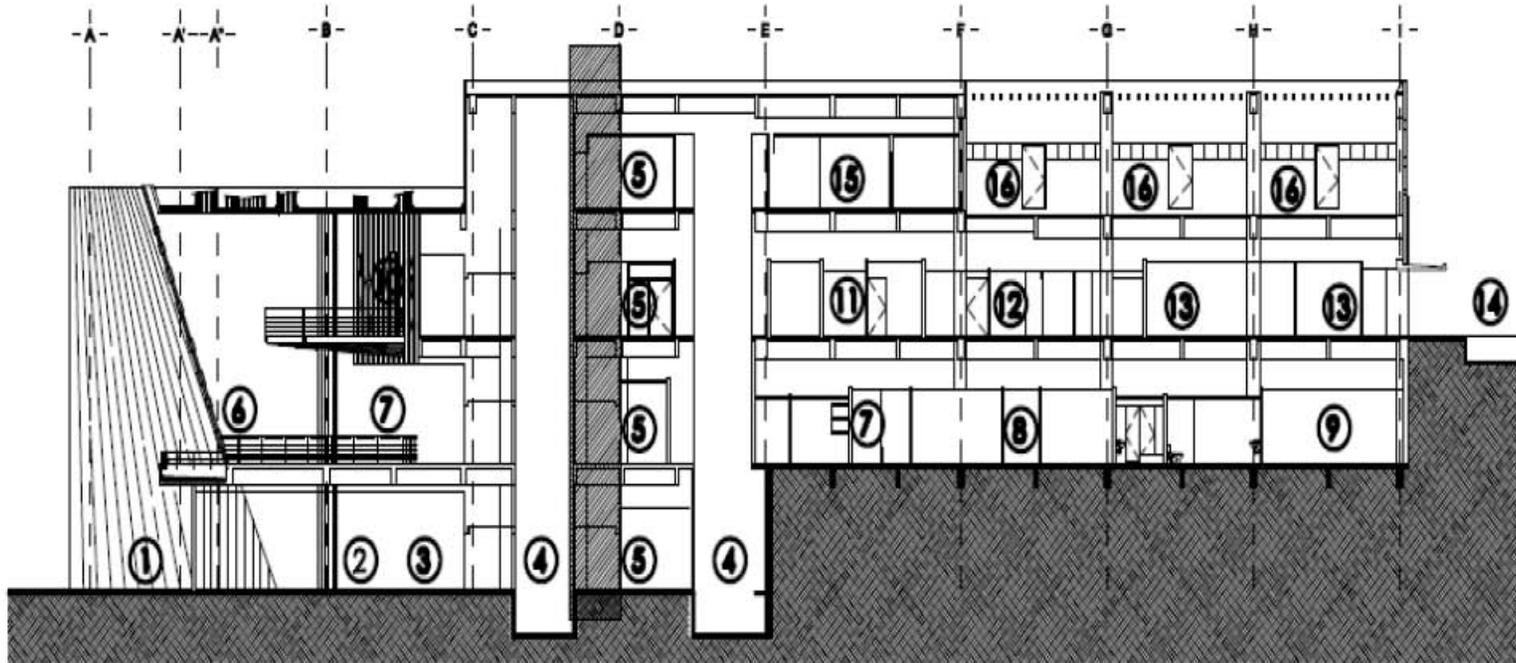
PLANTA 1er NIVEL.



PLANTA 2do NIVEL.



PLANTA 3er NIVEL.



① PLAZA Y ACCESO PRINCIPAL.

② VESTIBULO PRINCIPAL.

③ CONSULTA EXTERNA.

④ SERVICIOS (ESCALERA Y ELEVADOR).

⑤ VESTIBULO.

⑥ TERRAZA.

⑦ SALA DE ESPERA.

⑧ URGENCIAS.

⑨ OBSERVACIÓN ADULTO.

⑩ GOBIERNO.

⑪ U.C.I.N.

⑫ DIETOLOGÍA.

⑬ SERVICIOS GENERALES.

⑭ PATIO DE MANIOBRAS.

⑮ JEFE DE ENCAMADOS.

⑯ ENCAMADOS.

CAPITULO VI.

PROYECTO EJECUTIVO.

VI.1. PROYECTO ARQUITECTONICO.

Lo que aquí se muestra es el resultado de la consumación de la idea conceptual de un hospital de 60 camas en el Municipio de Tlalnepantla de Baz, en el Estado de México. Queda plasmado en el proyecto, las características del sitio, las cuales son únicas y no corresponden a ningún otro sitio del país.

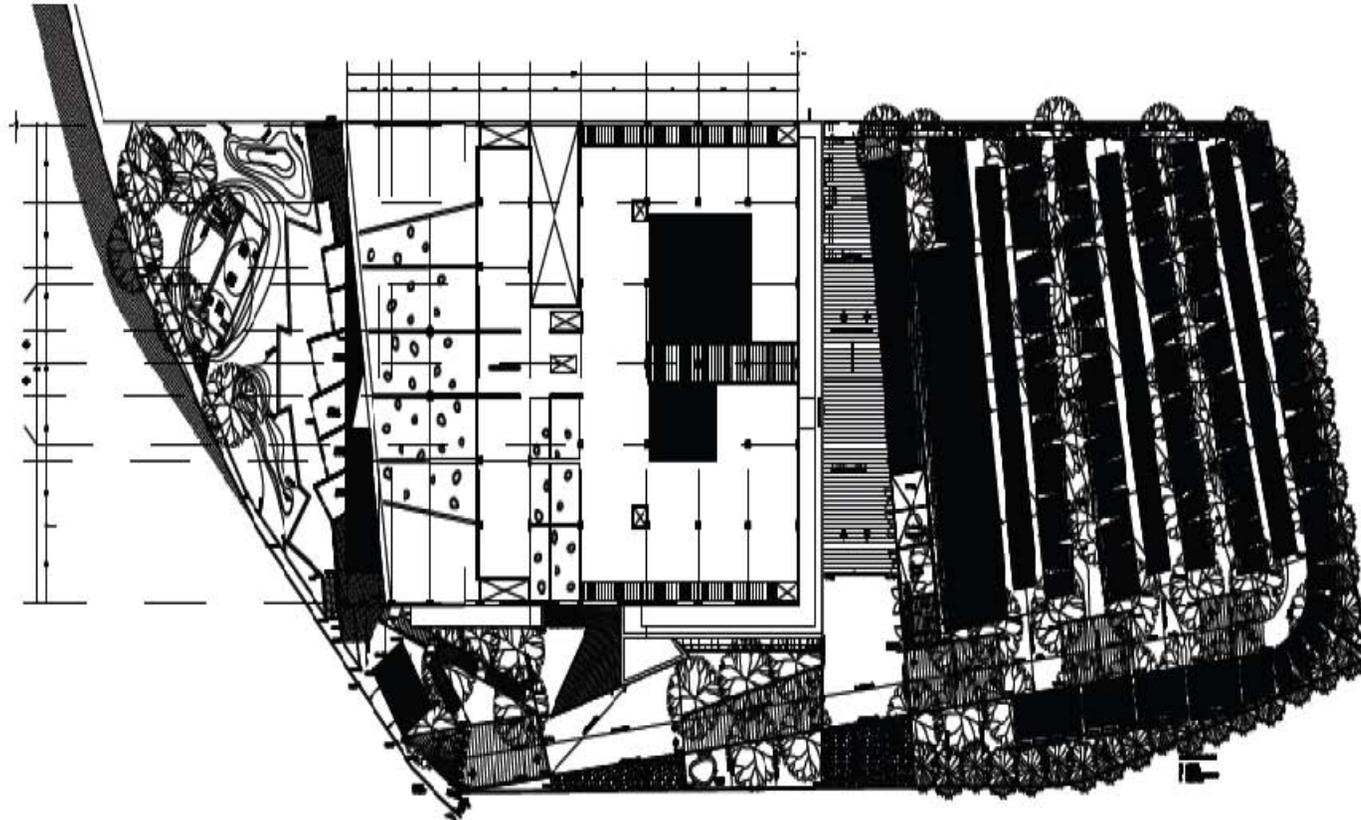
Para el proyecto arquitectónico se ha tomado en cuenta los materiales de la región y que sea viable el sistema constructivo, que se encuentre la mano de obra adecuada para la ejecución del proyecto.

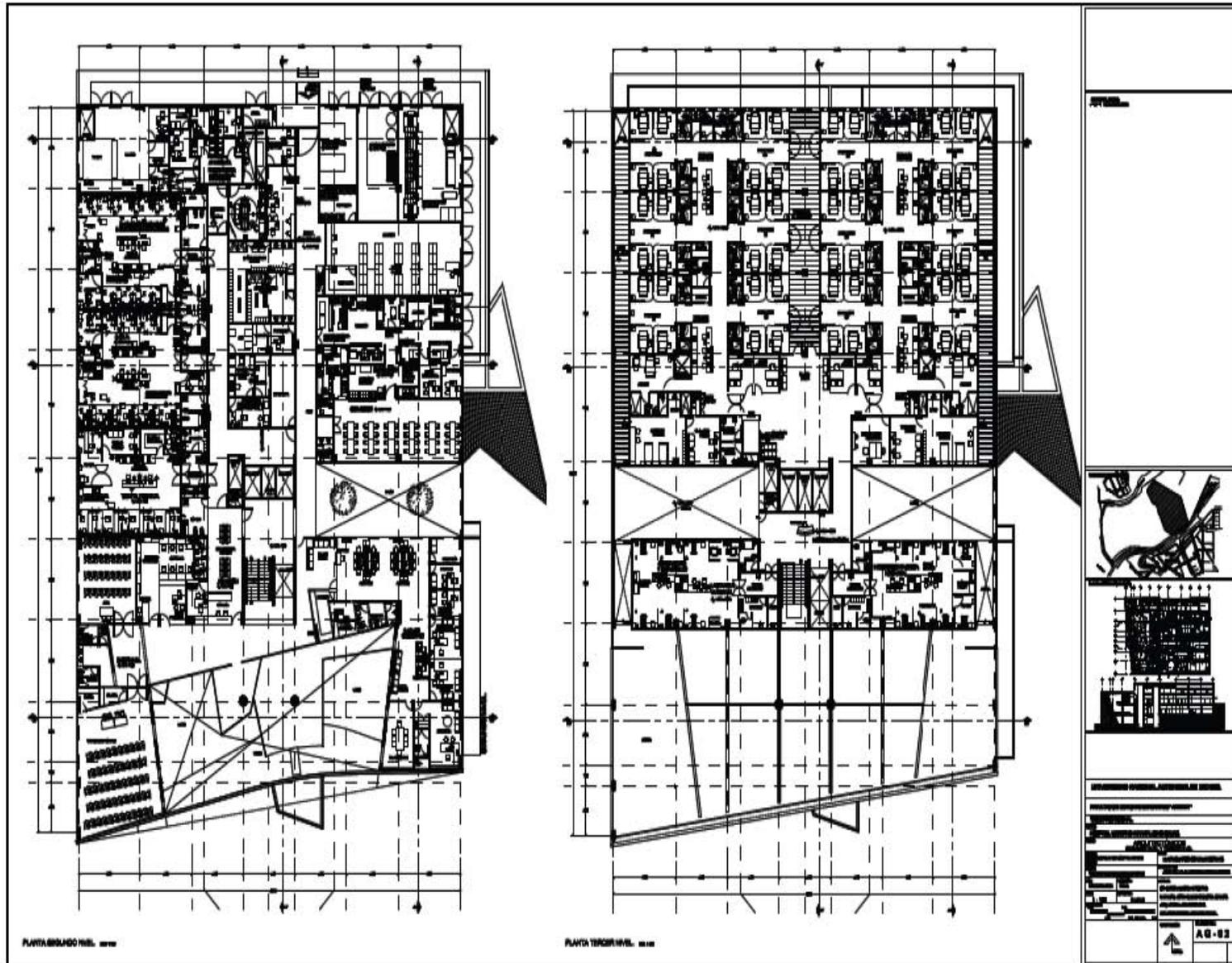
Los espacios exteriores están proyectados de manera que sean agradables al usuario que en este caso es el paciente o derechohabiente y el personal que labora en el hospital. En estos mismos espacios se cuenta con los servicios de estacionamiento.

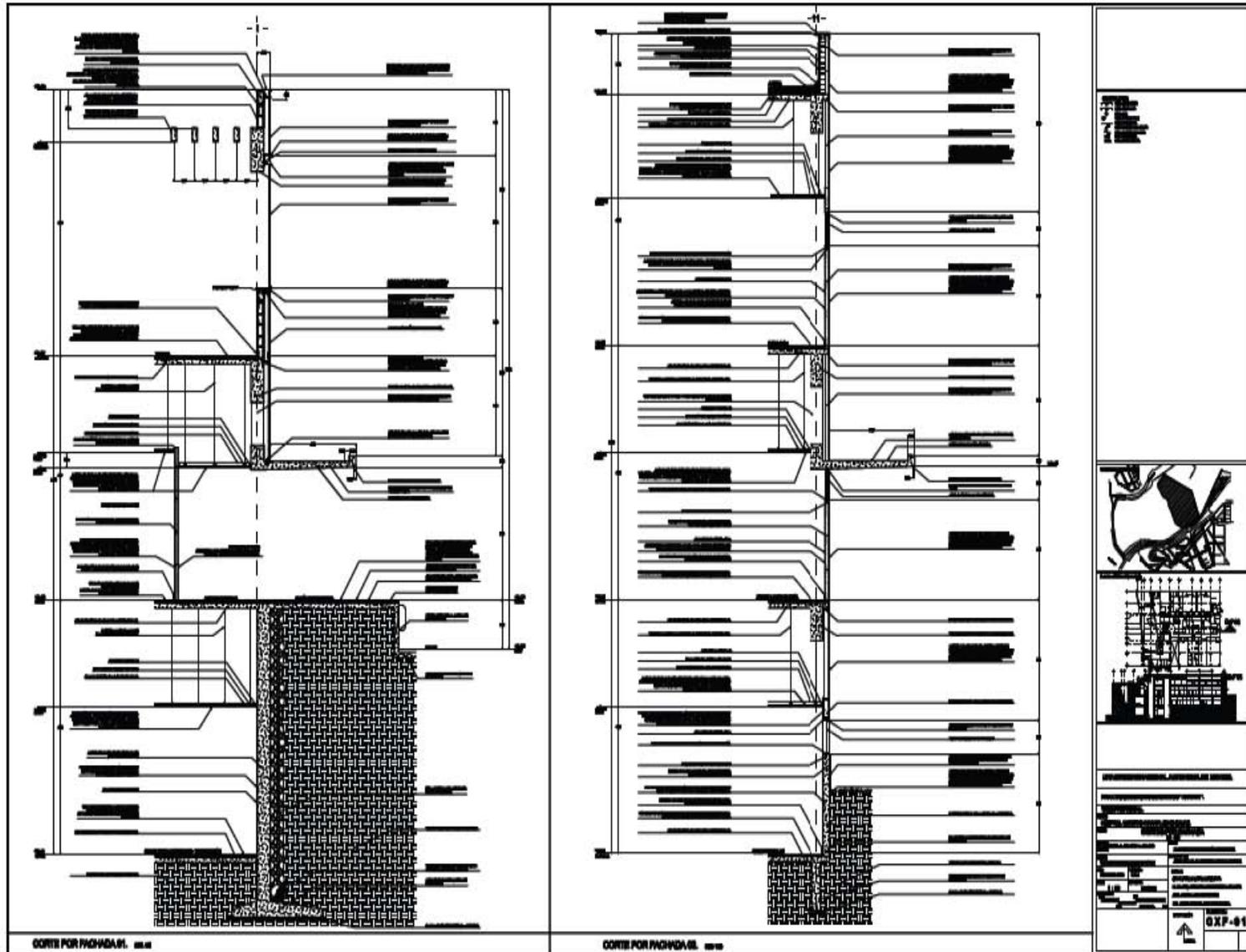
El conjunto arquitectónico se integra con el ambiente físico del lugar, para esto se proyecta un edificio de altura, por lo cual se presenta como una arquitectura de altura, considerando que el municipio está en superficie altas.

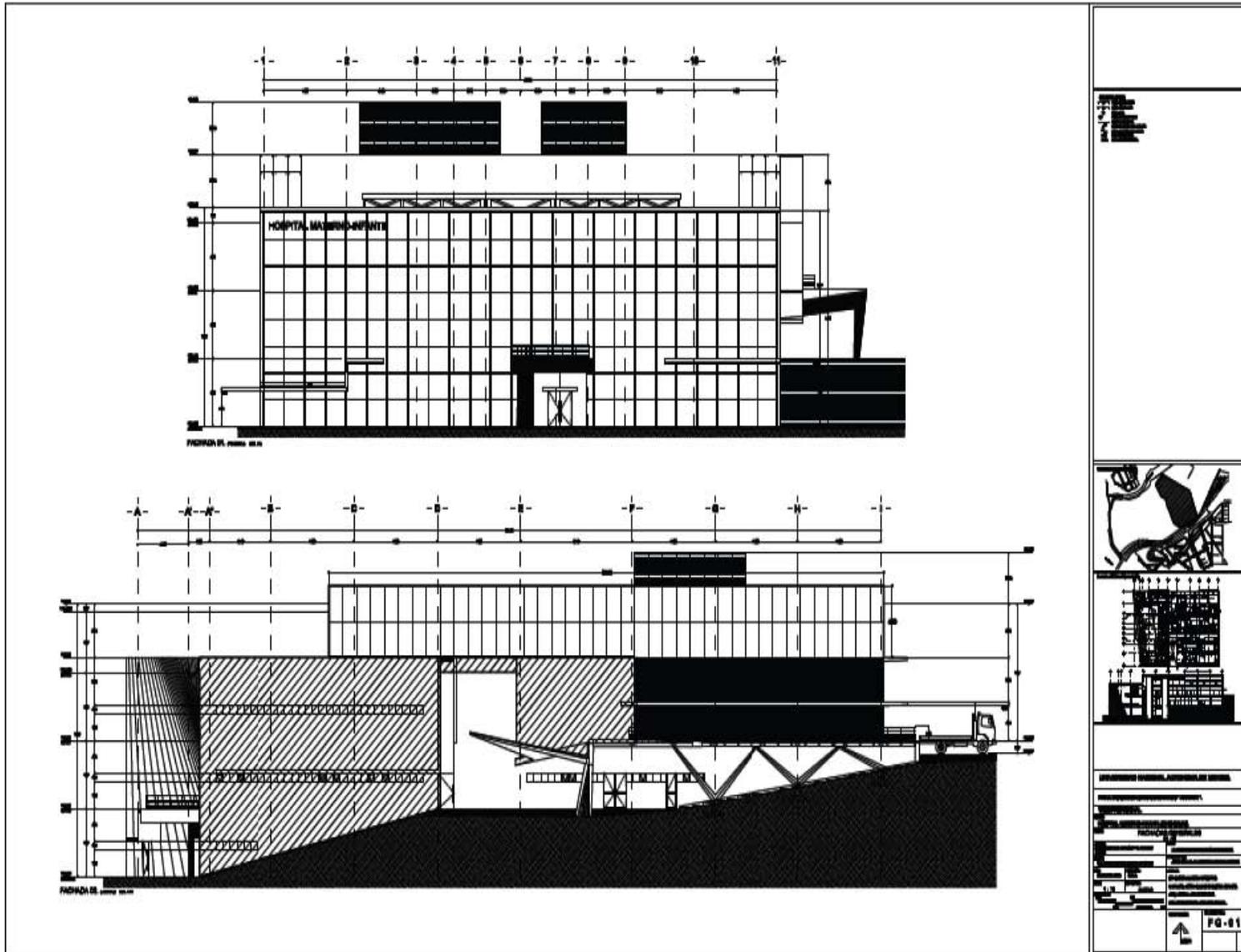
Otro factor que se tomo en cuenta para lograr la integración del proyecto de la unidad hospitalaria con el entorno urbano y los servicios existentes en el lugar, ya que de aquí en adelante se reflejaran a futuro más servicios y mejoras en las ya existentes.

“HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS EN TLALNEPANTLA DE BAZ” ESTADO DE MÉXICO.

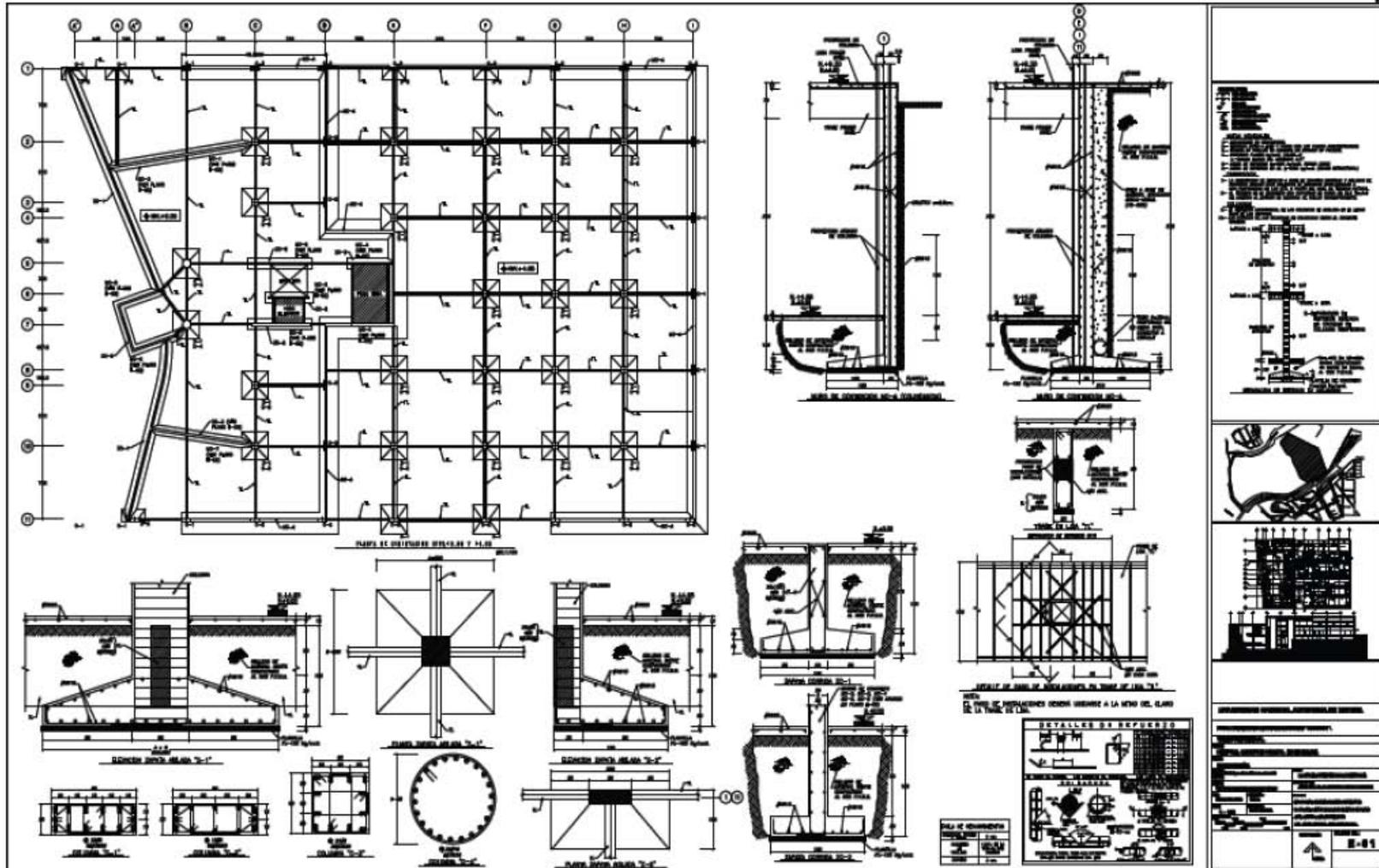


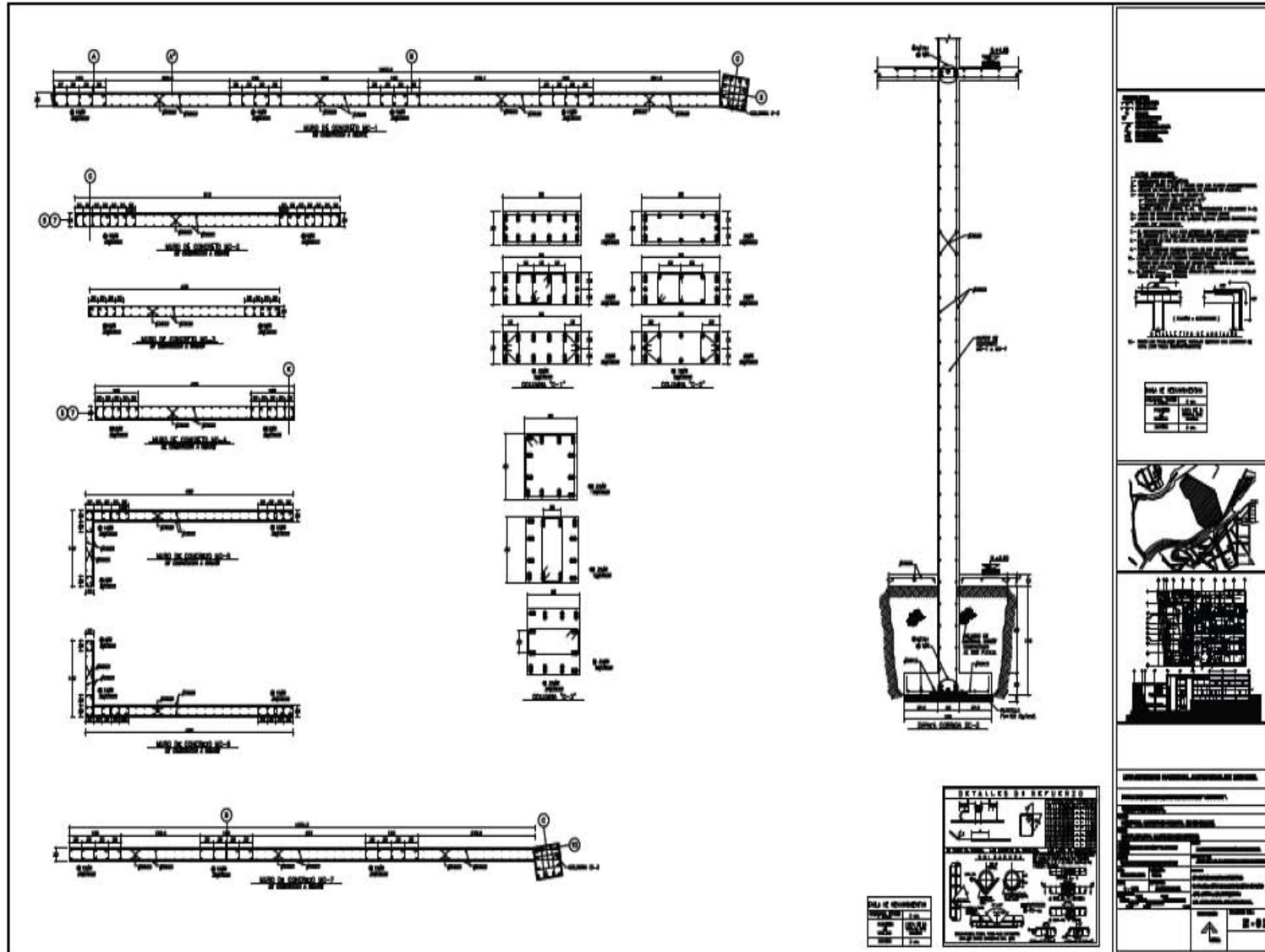


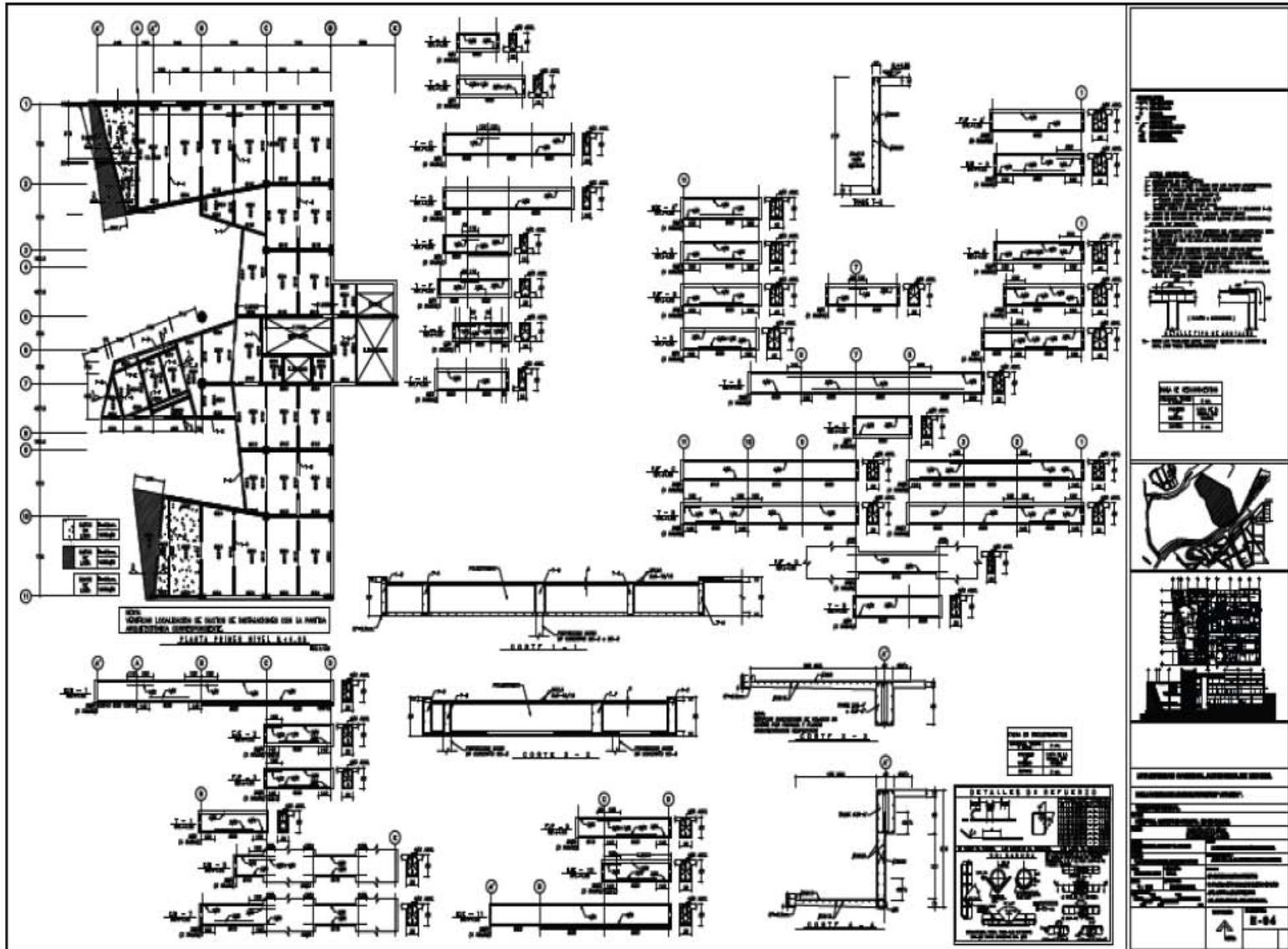


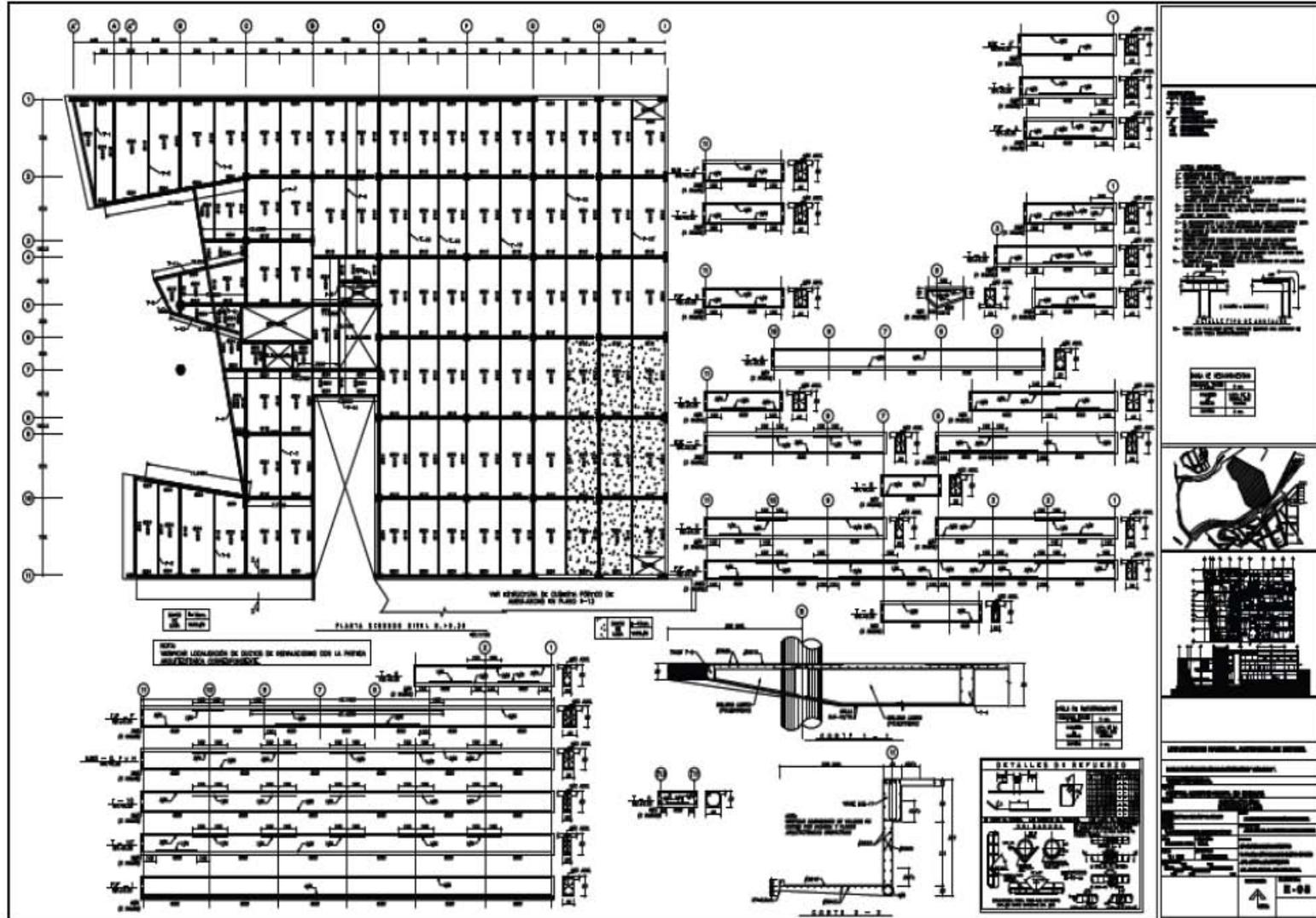


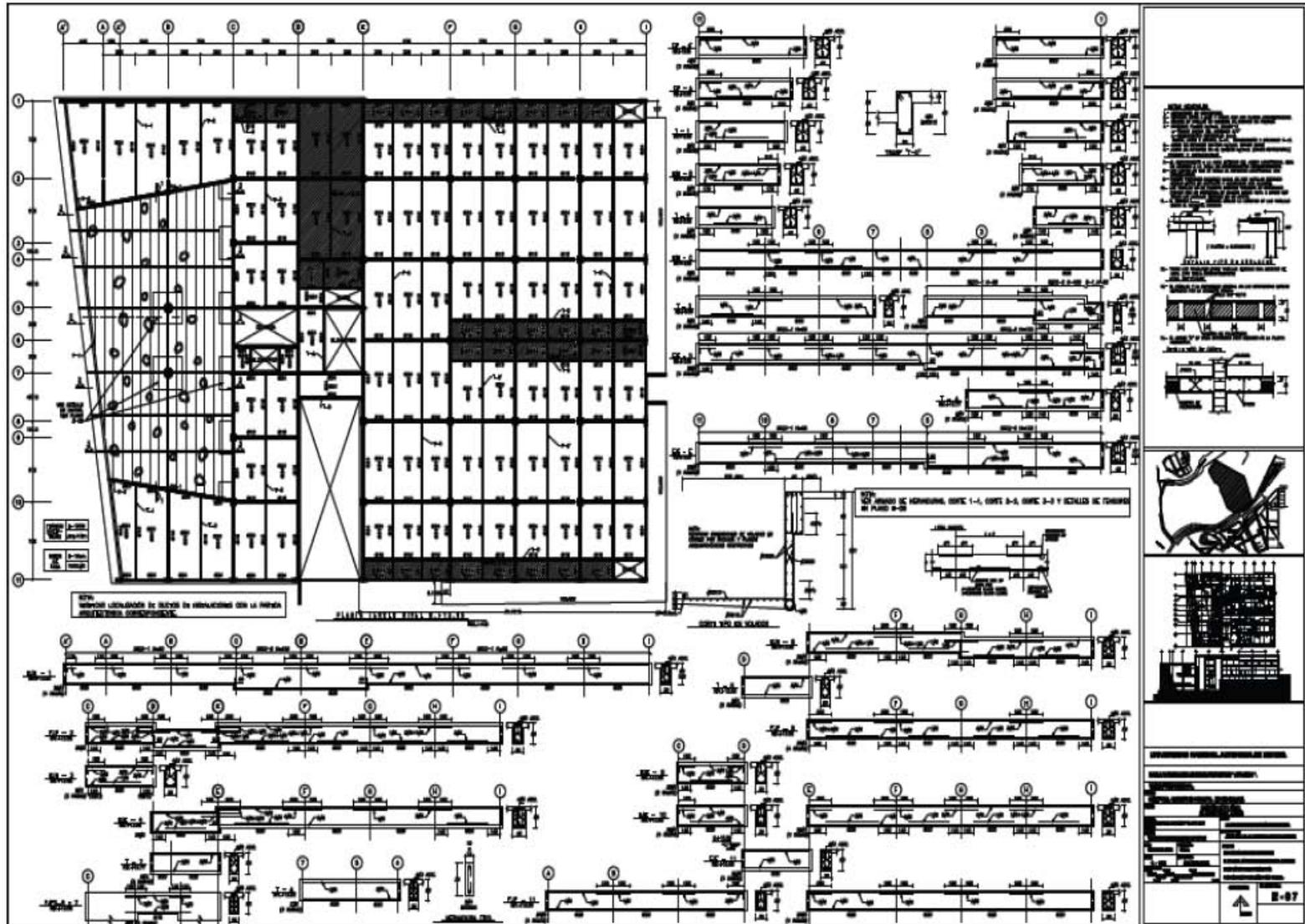
VI.2. PROYECTO ESTRUCTURAL.

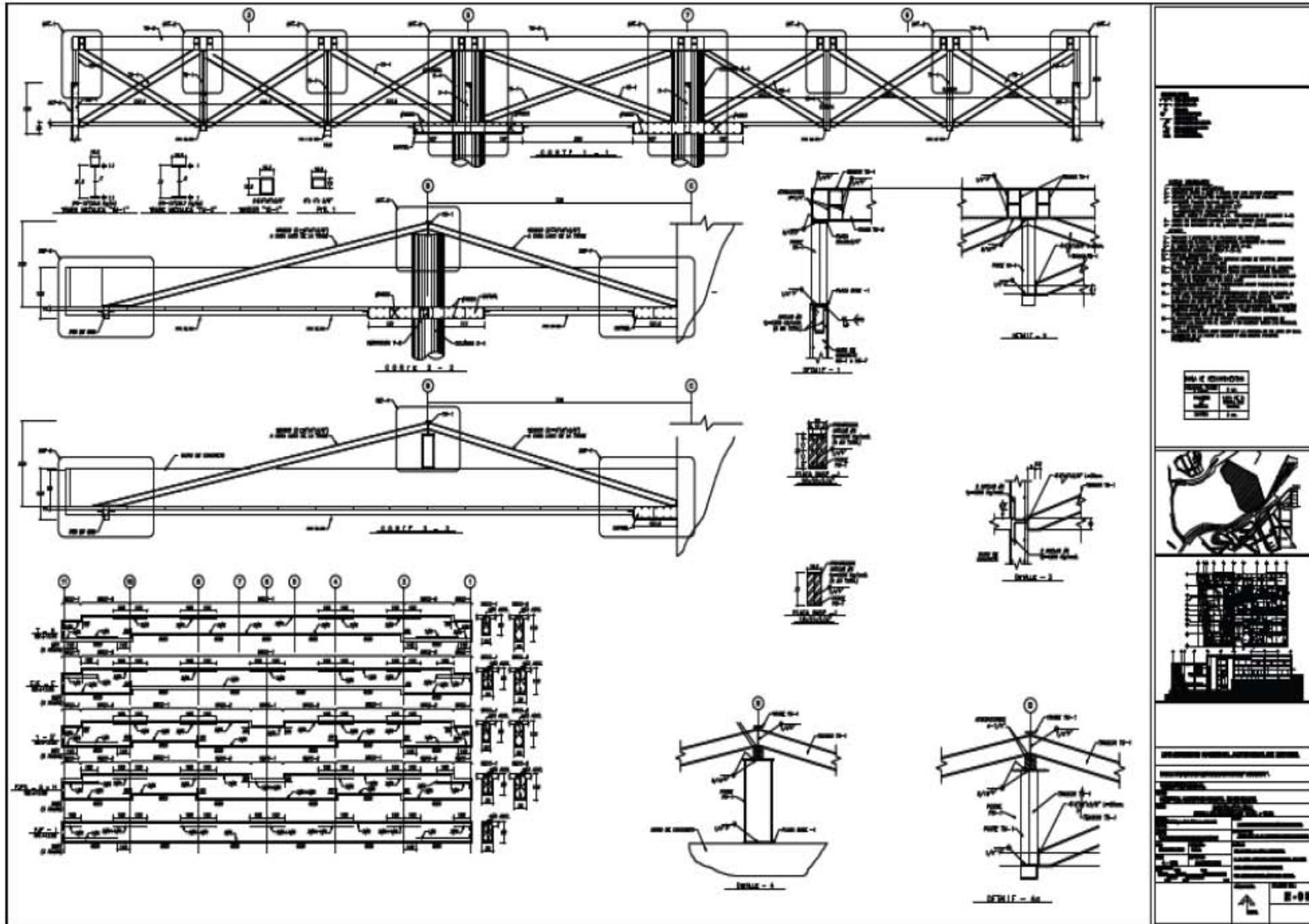


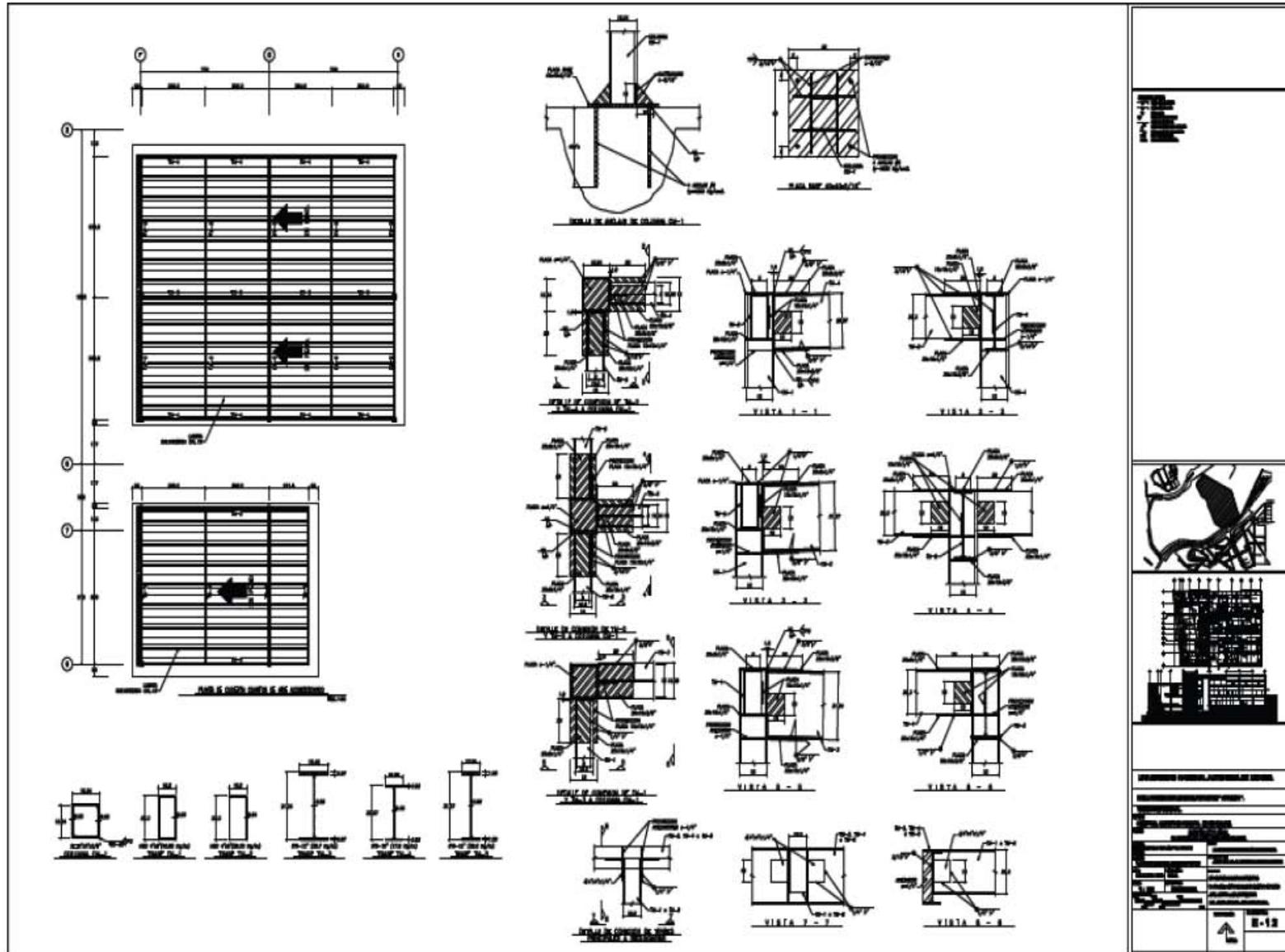


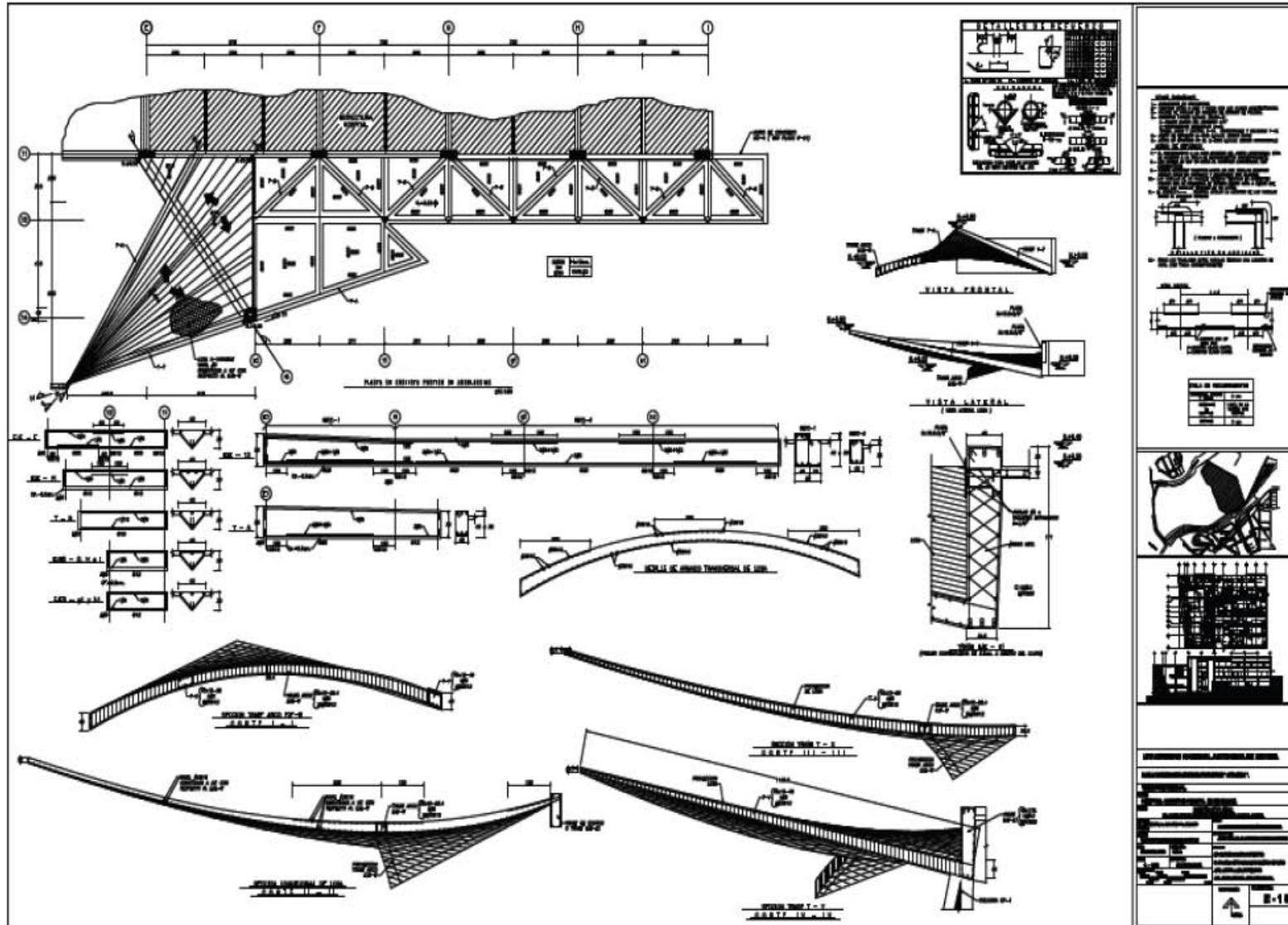


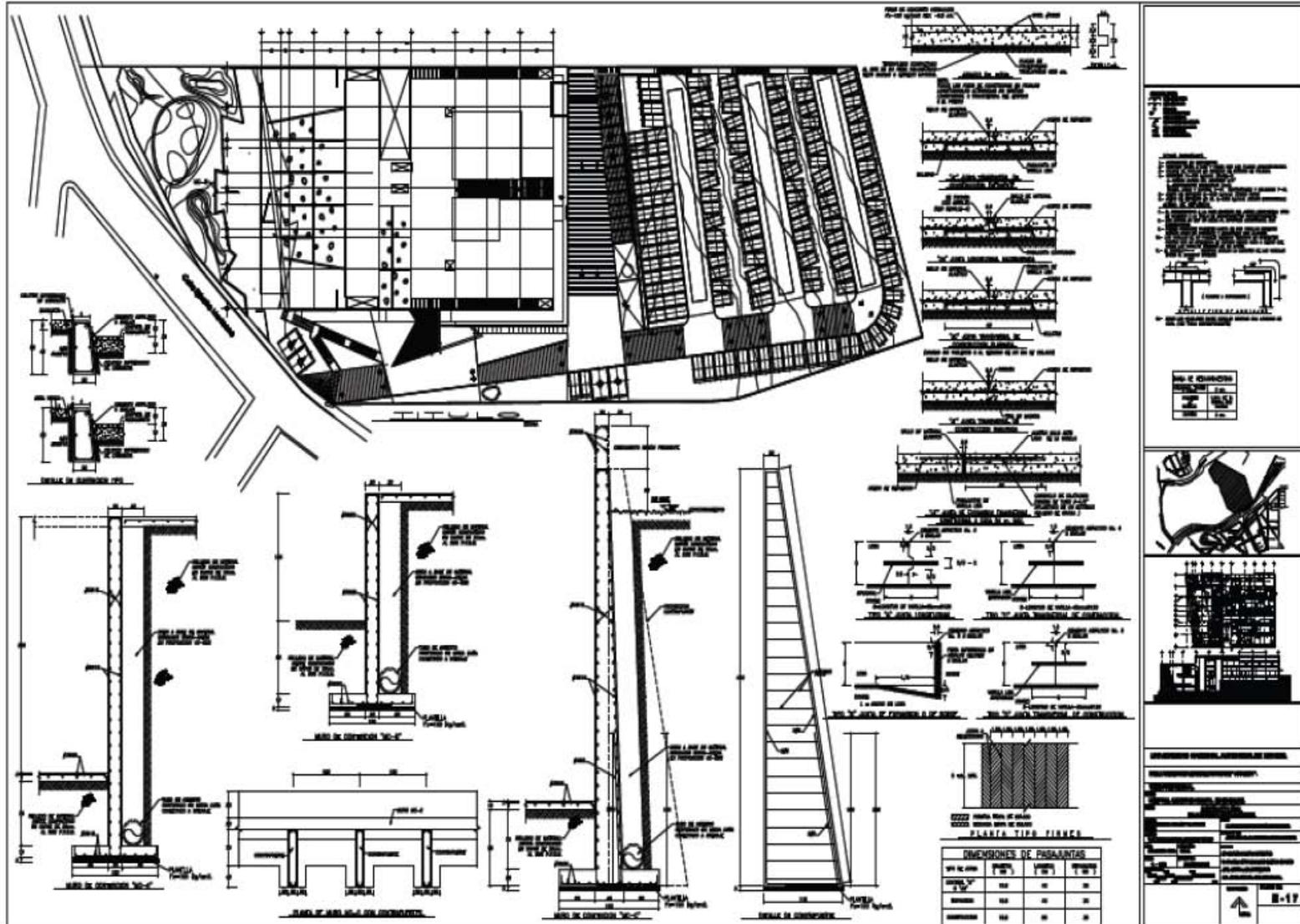




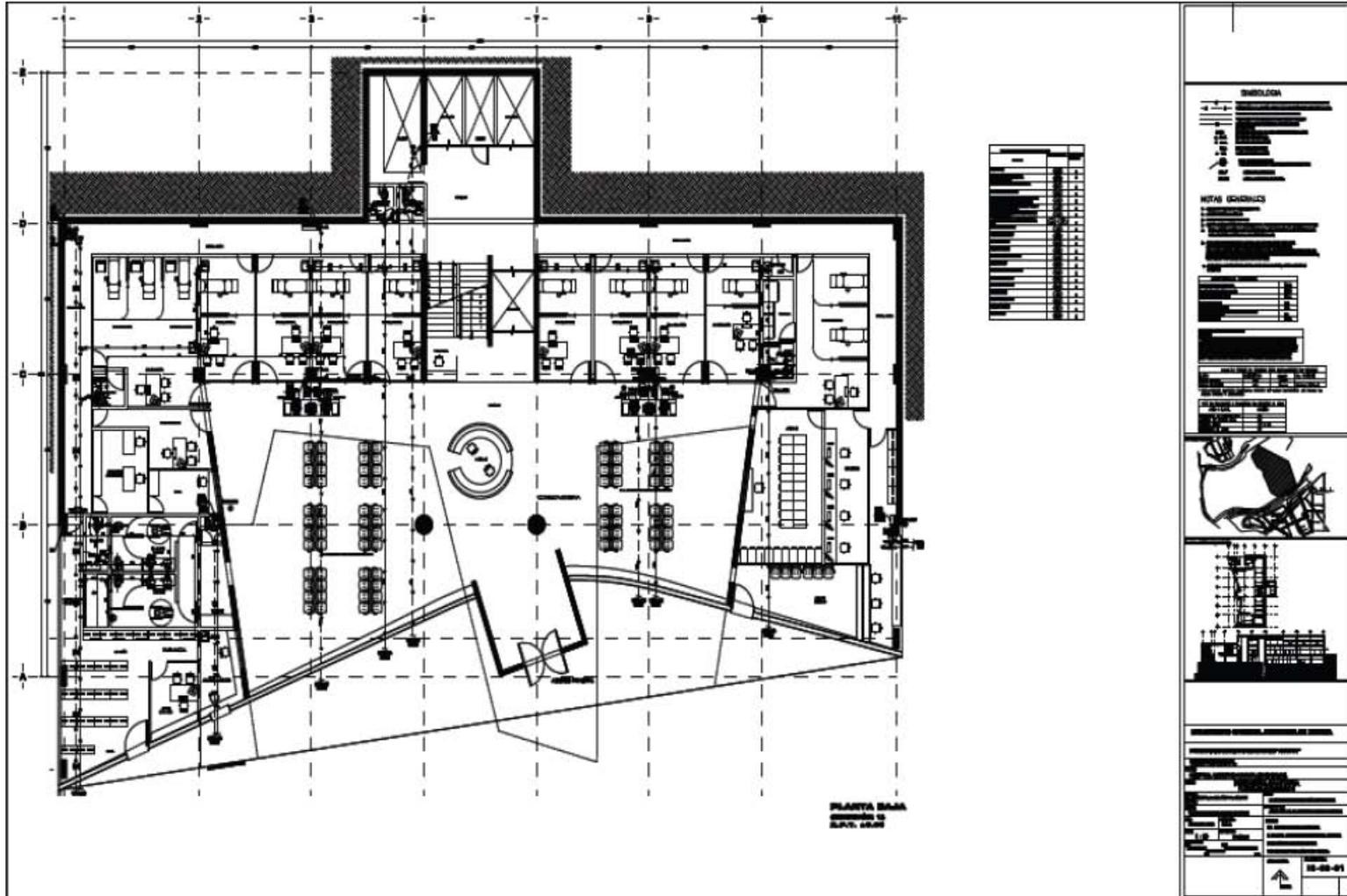


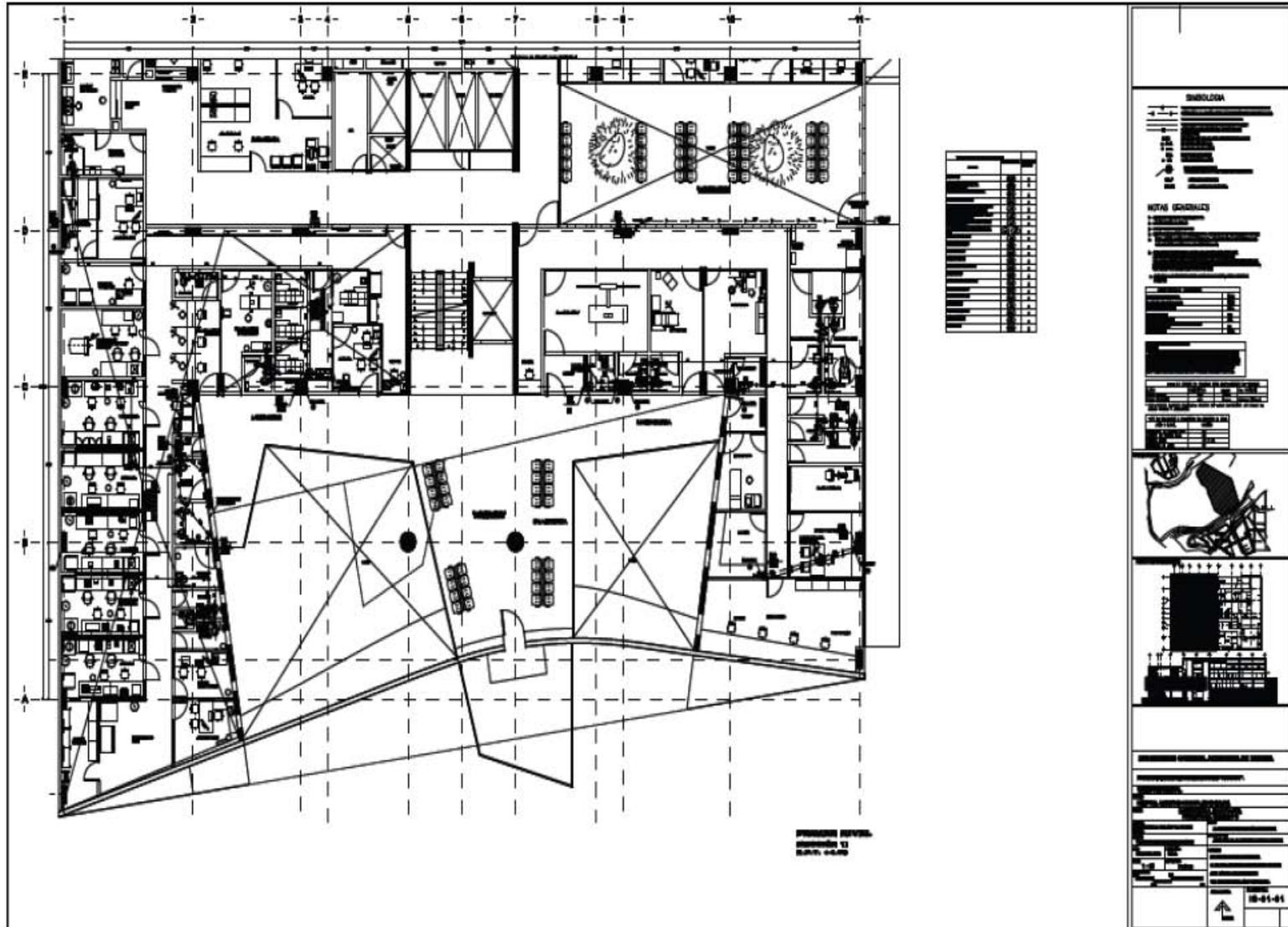


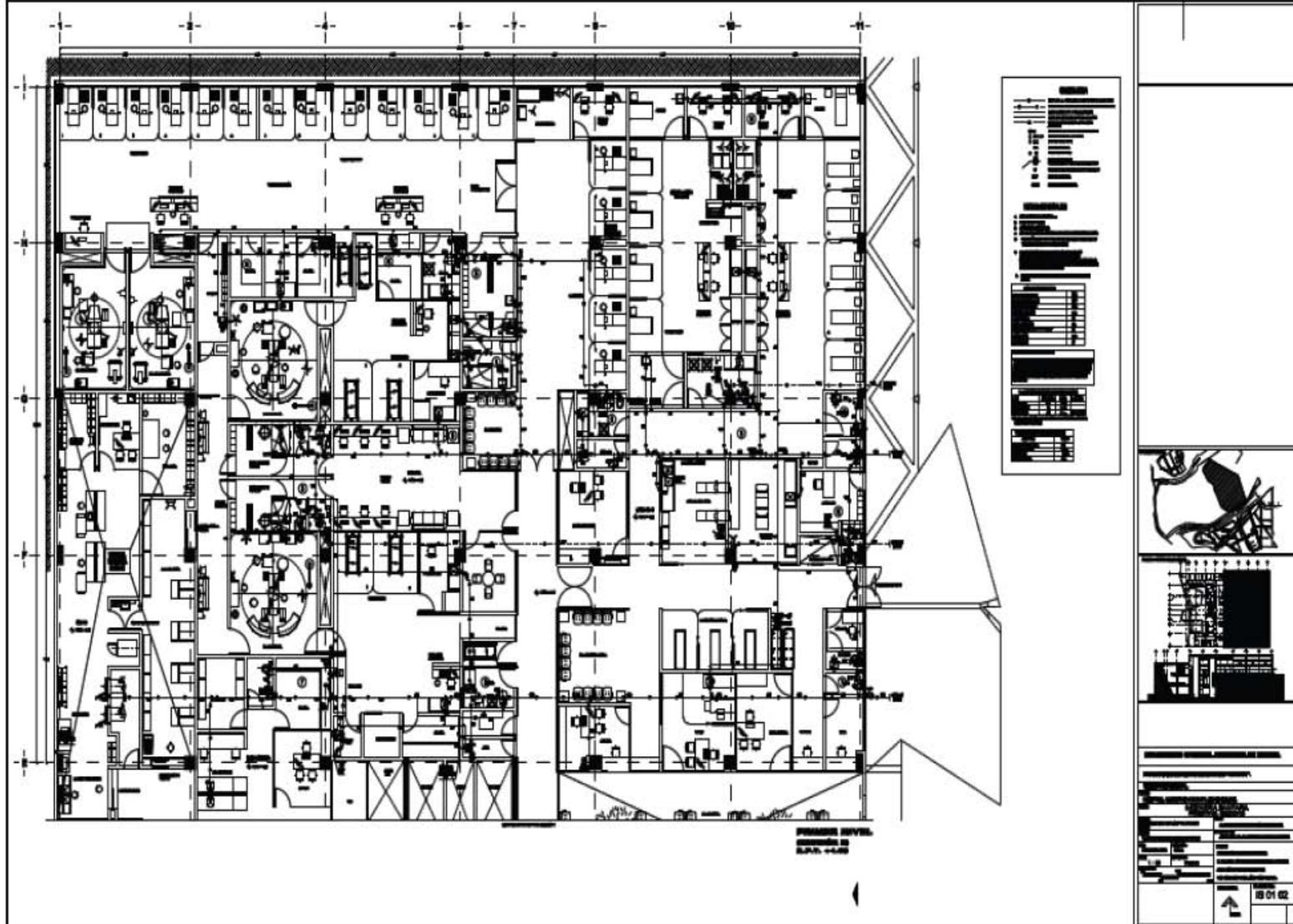


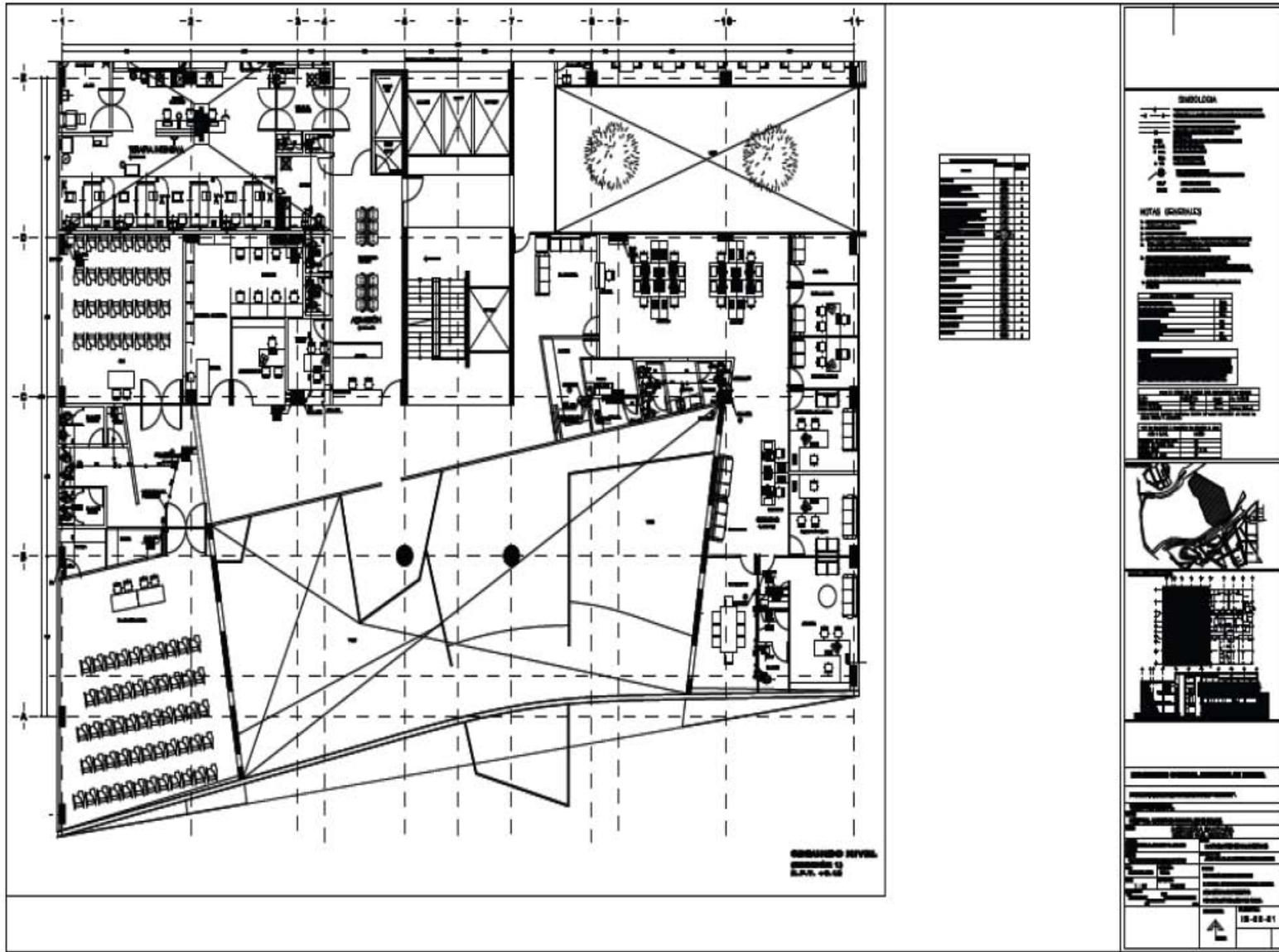


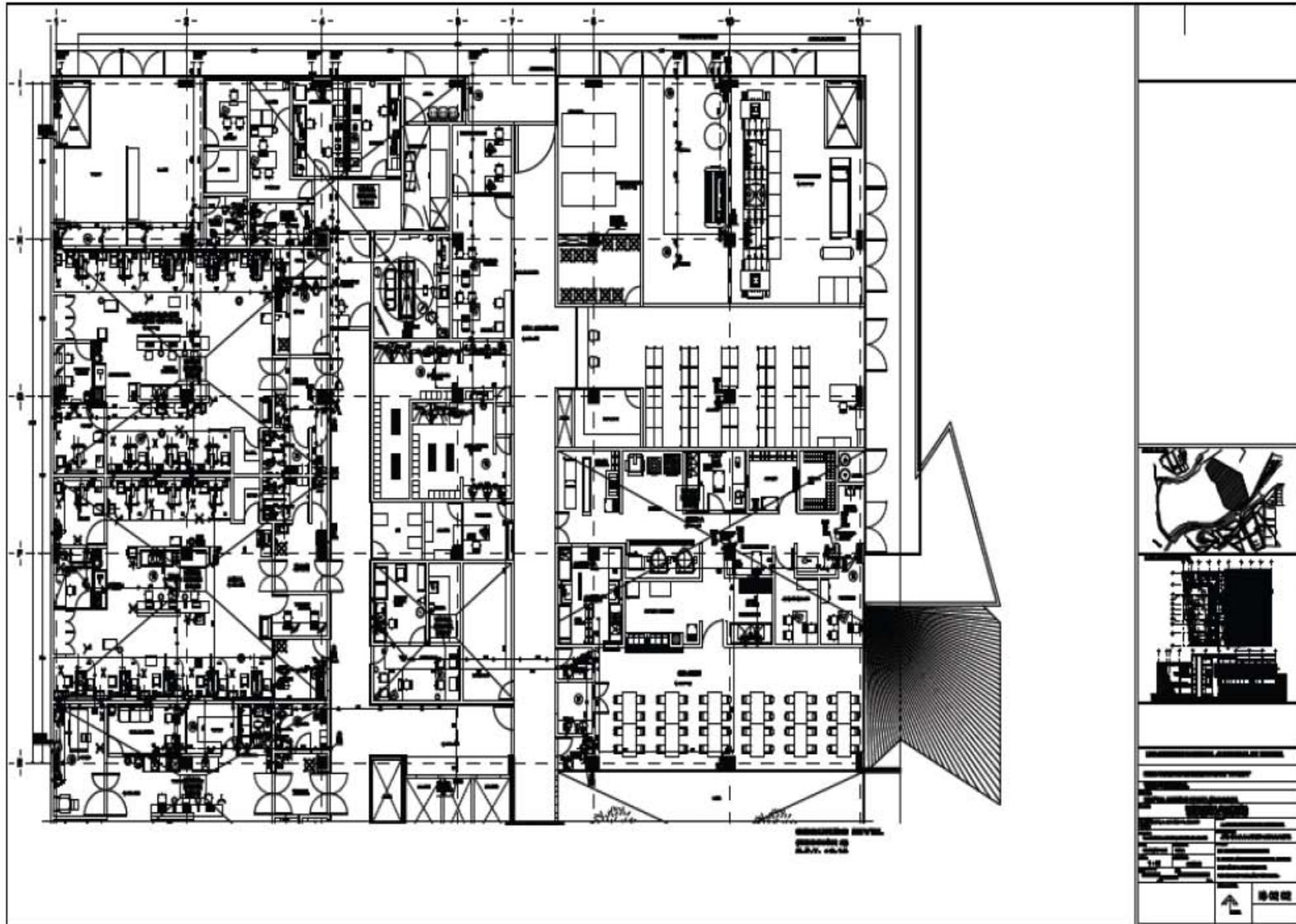
VI.3. PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS.

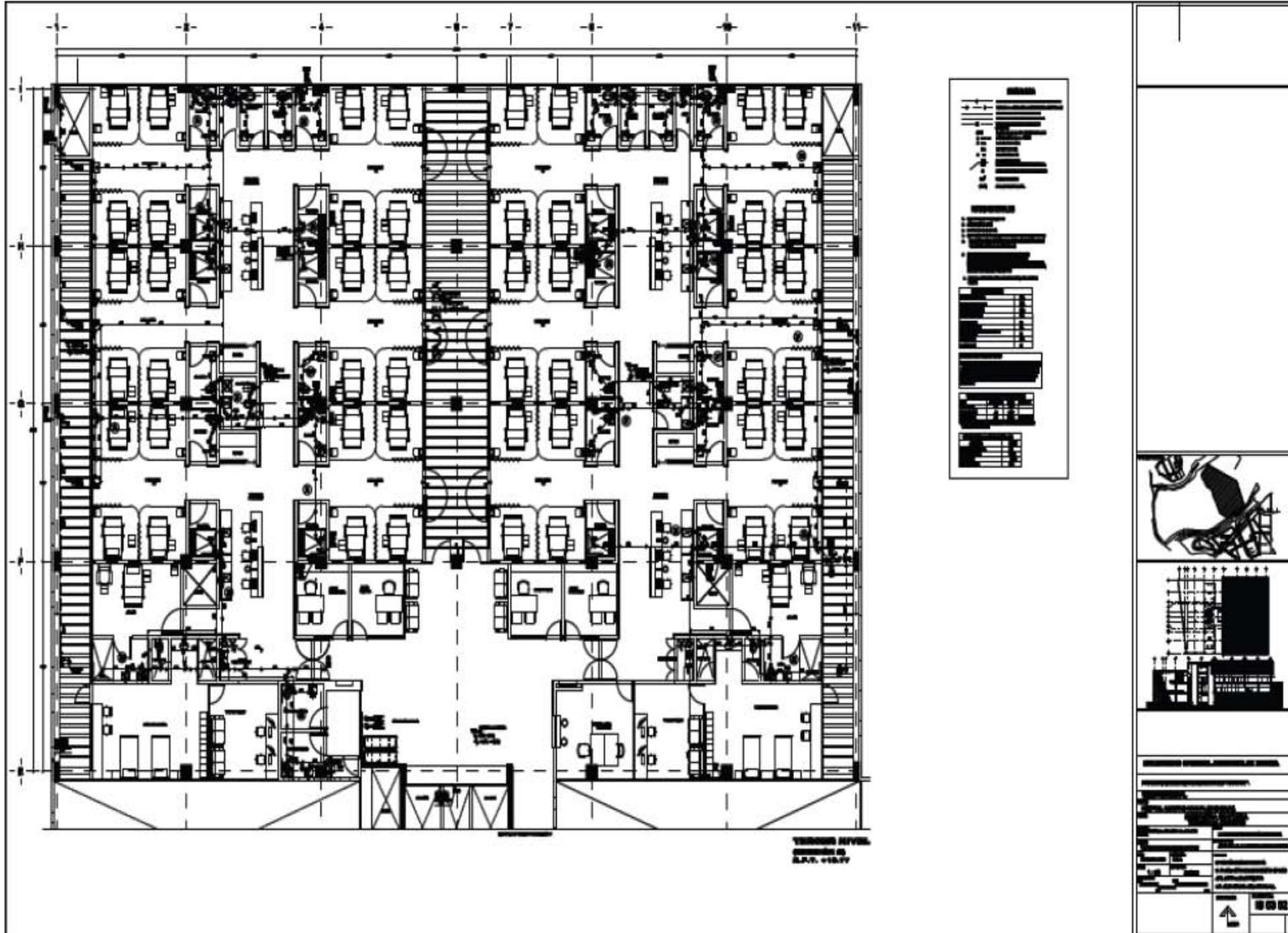


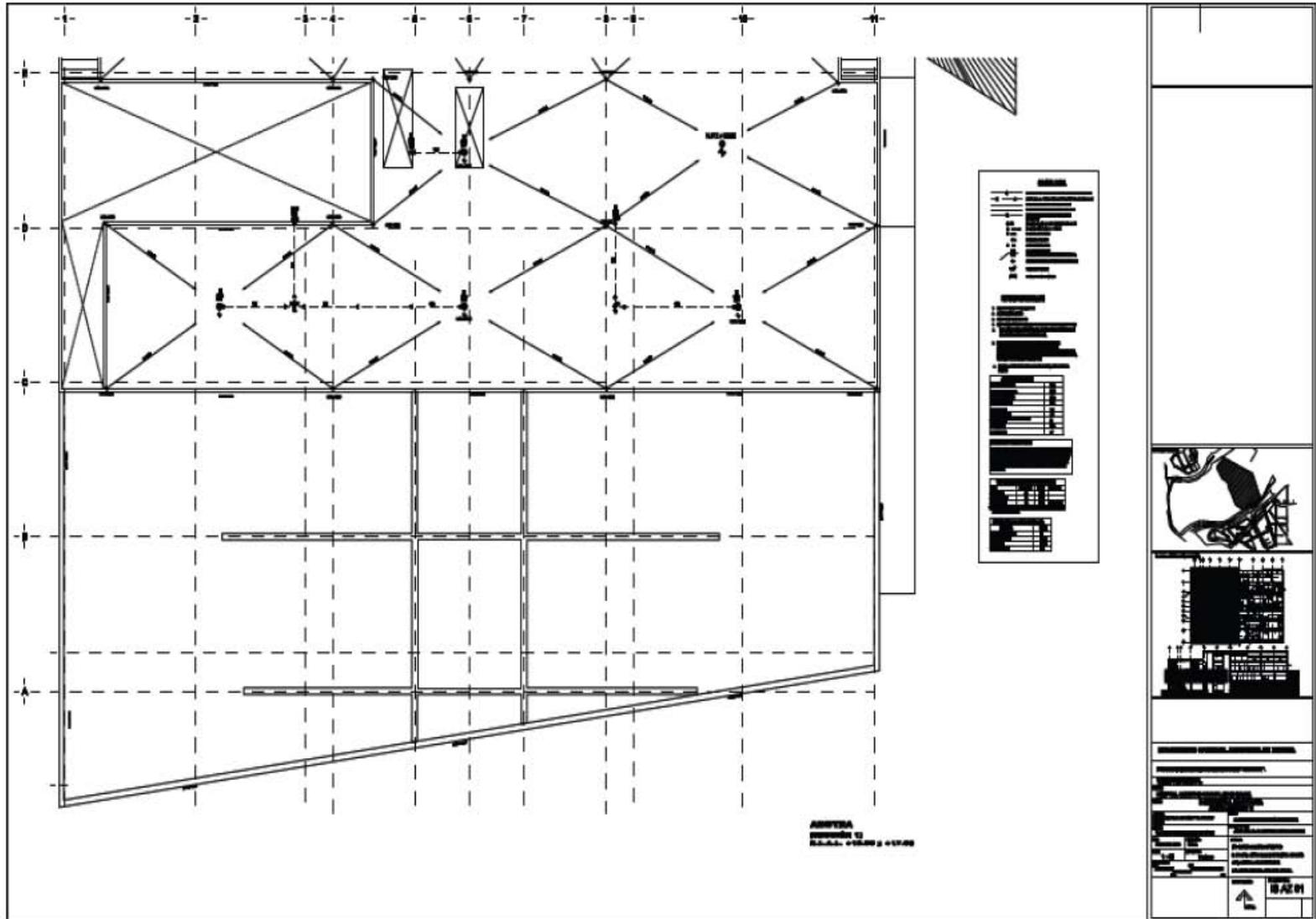


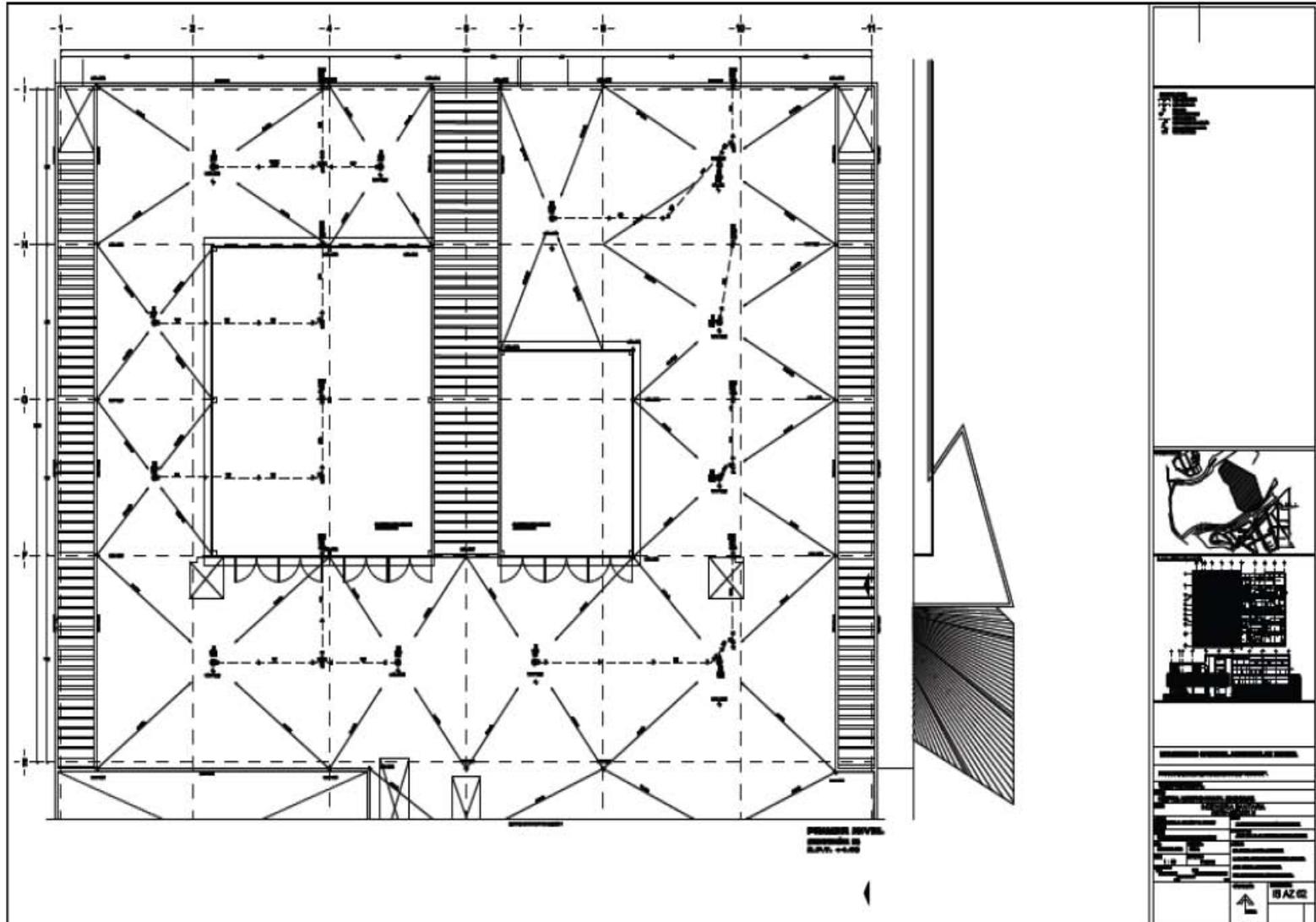




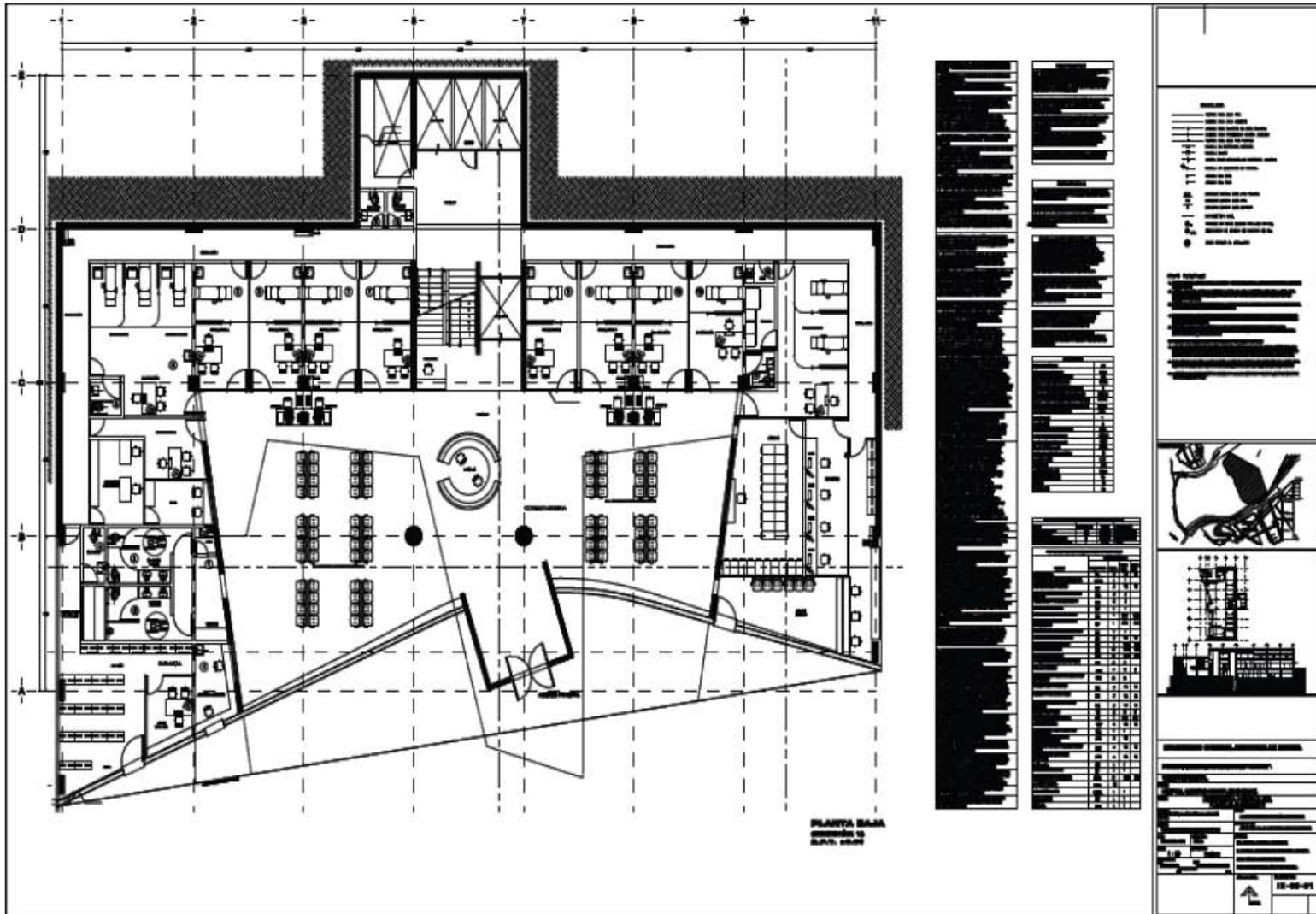


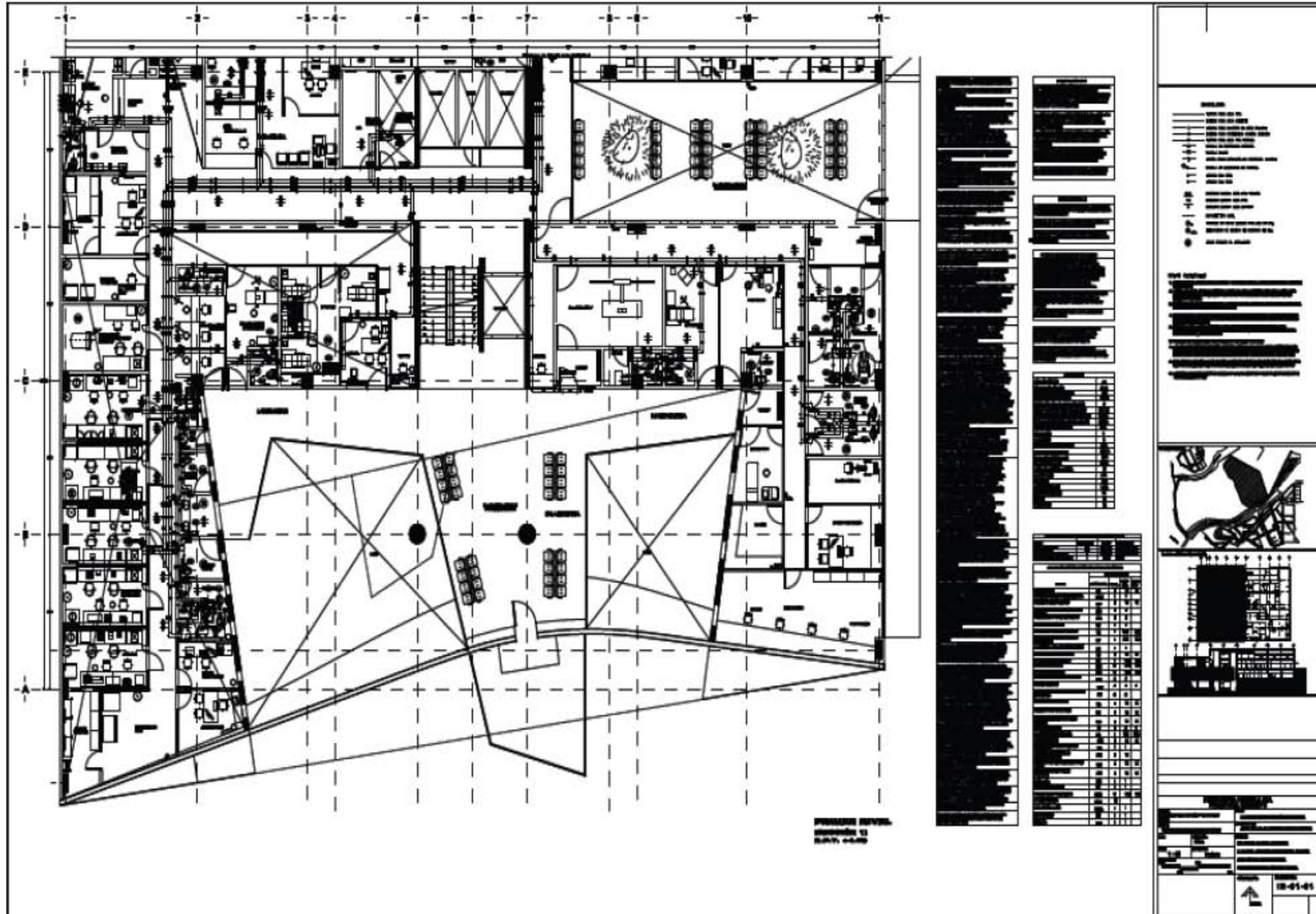


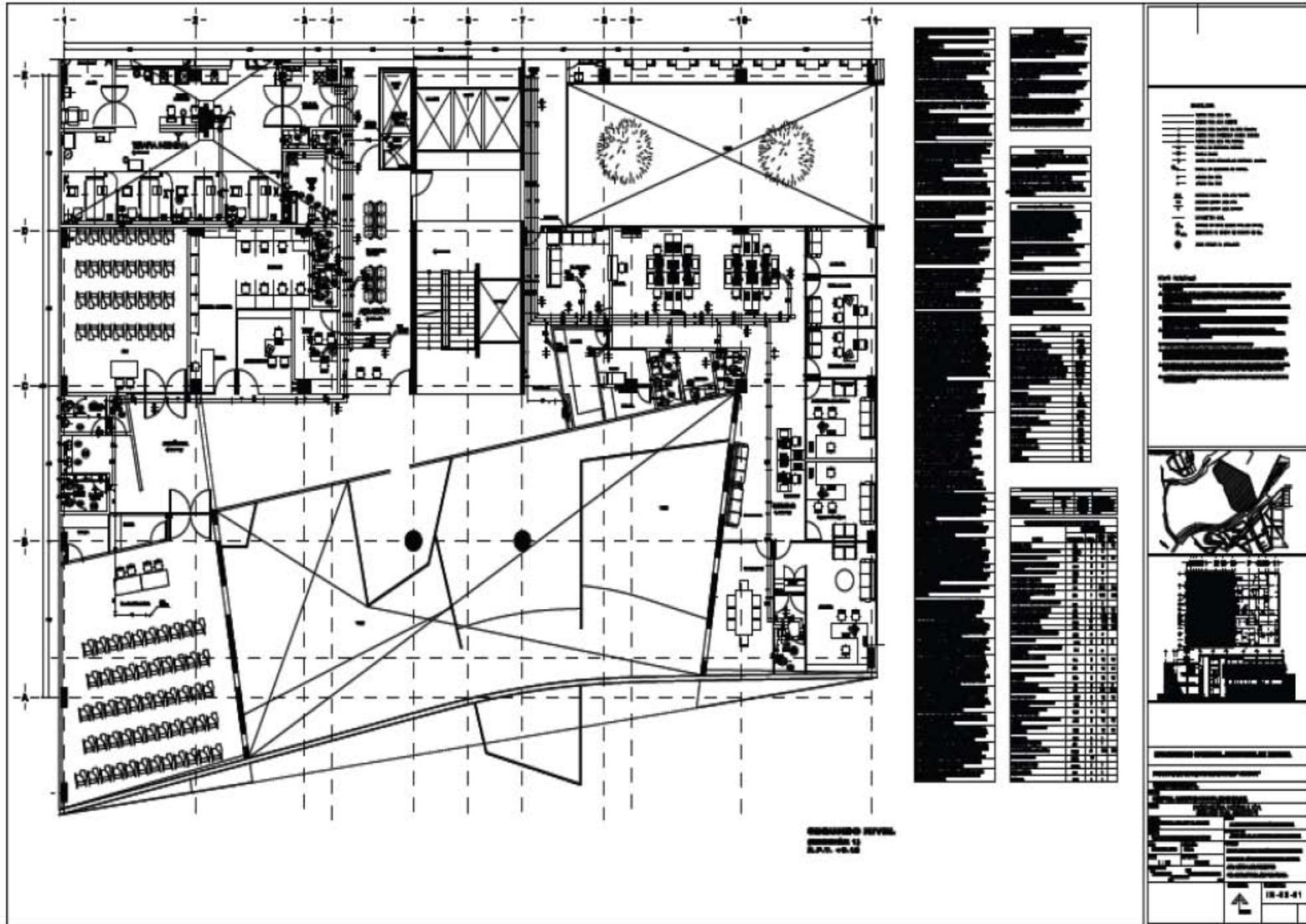


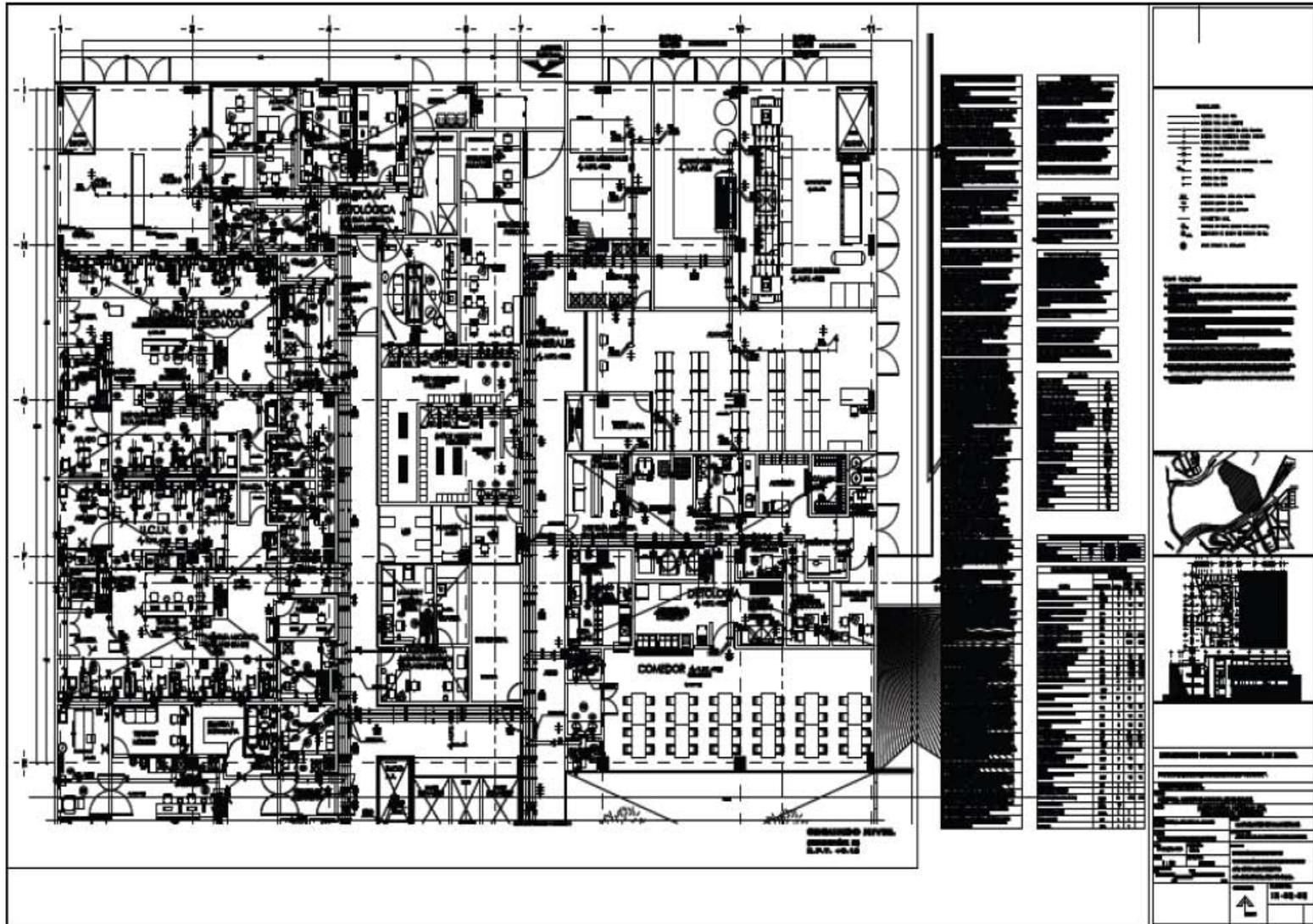


VI.4.PROYECTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICA.

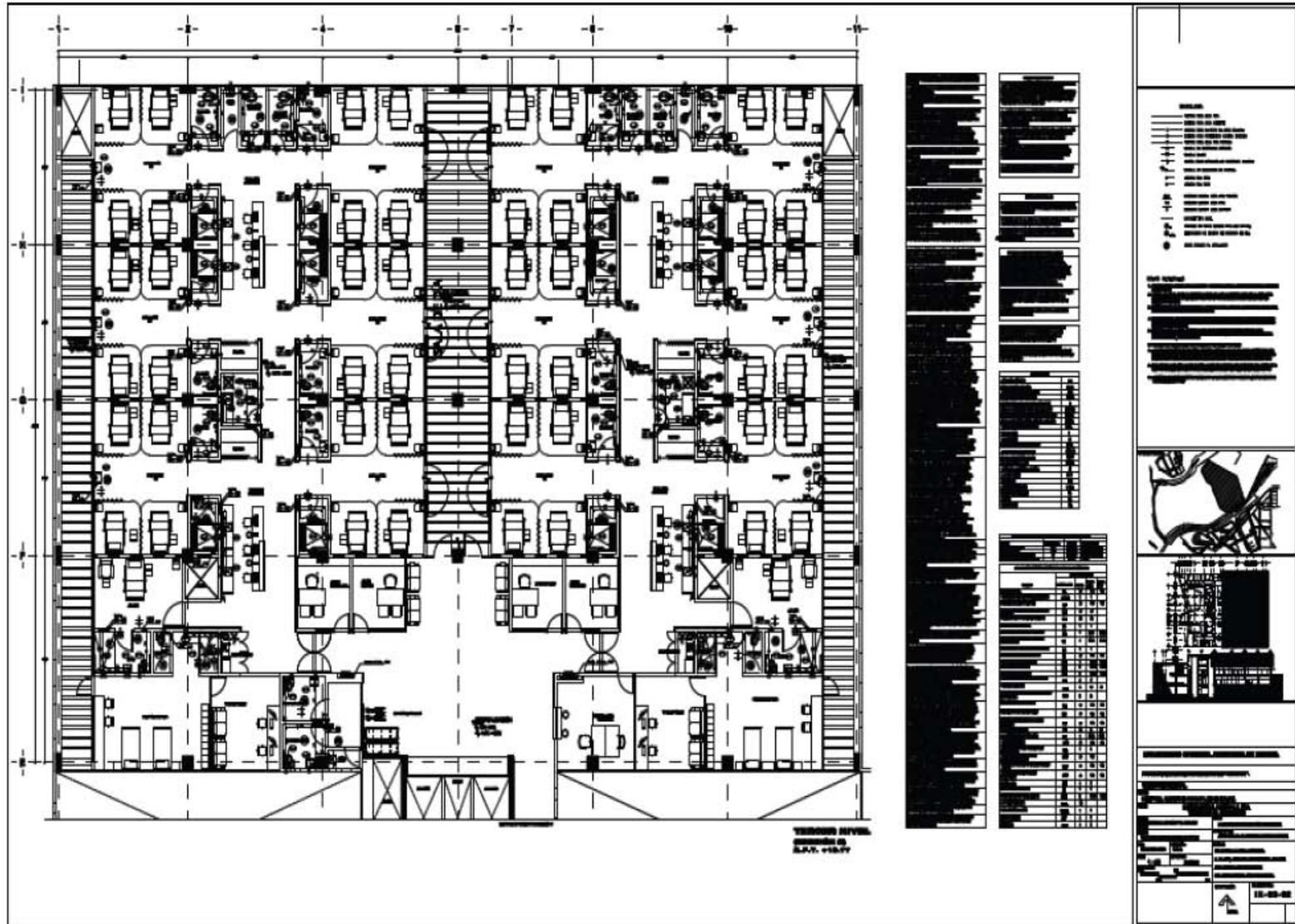


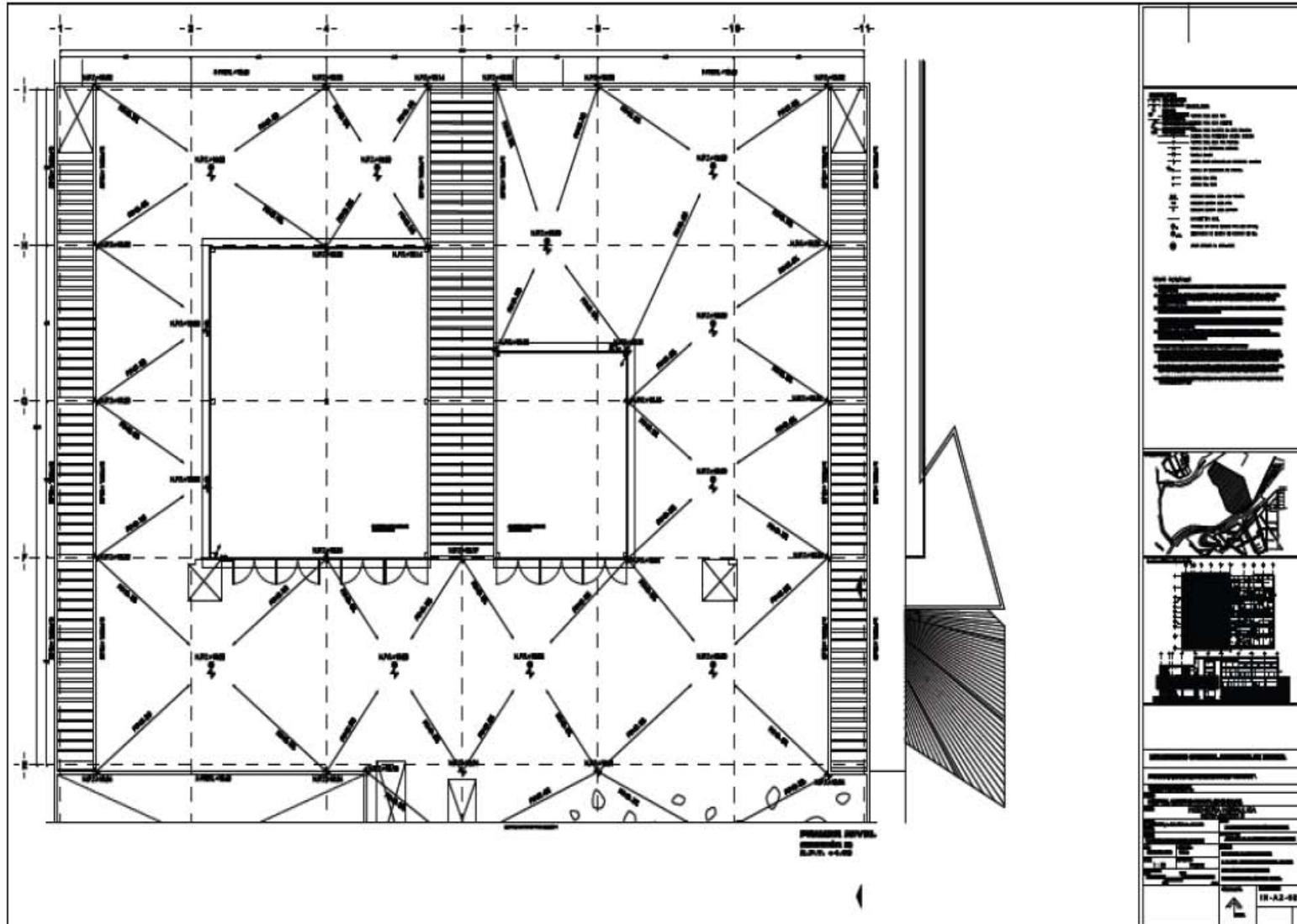


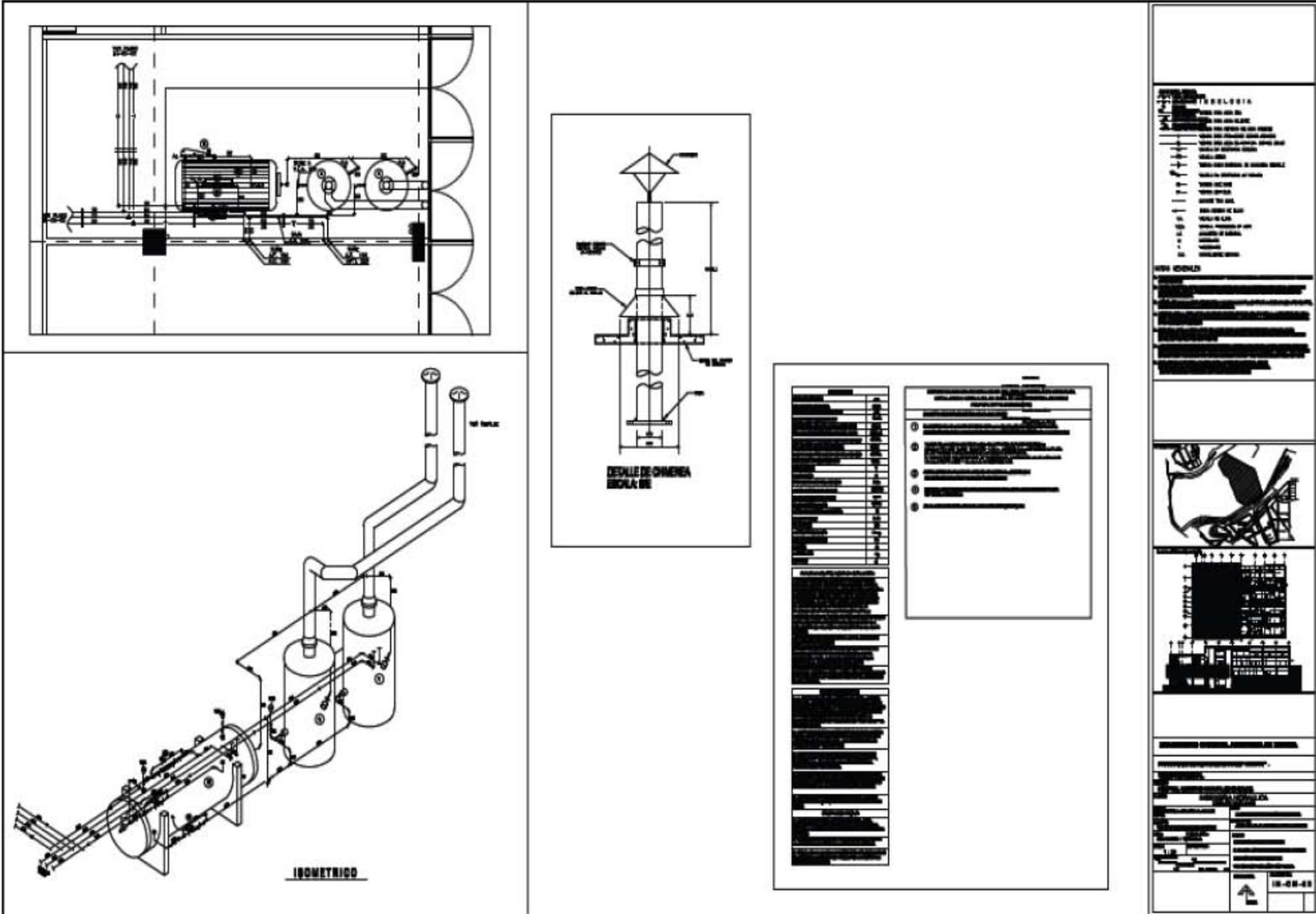


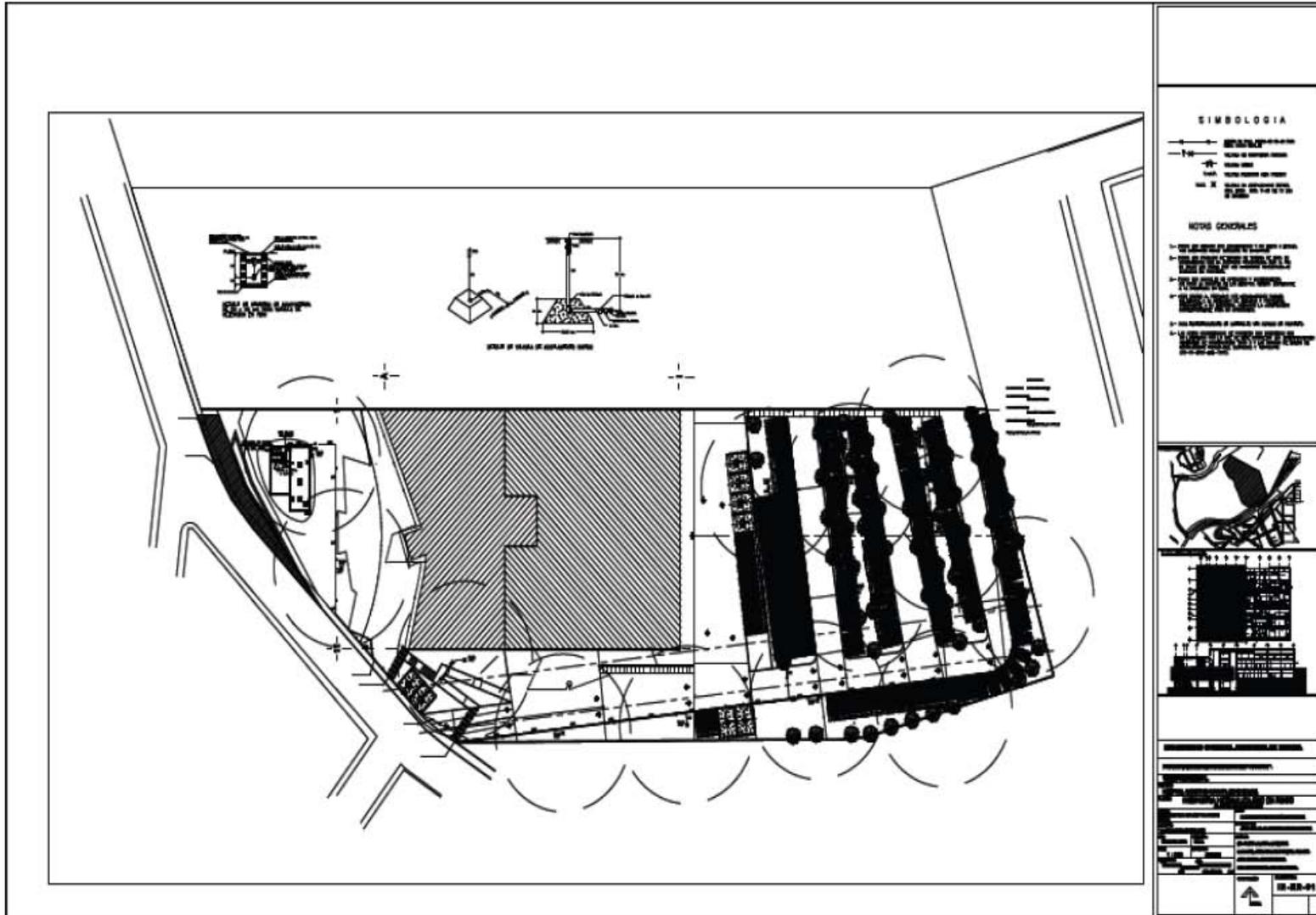


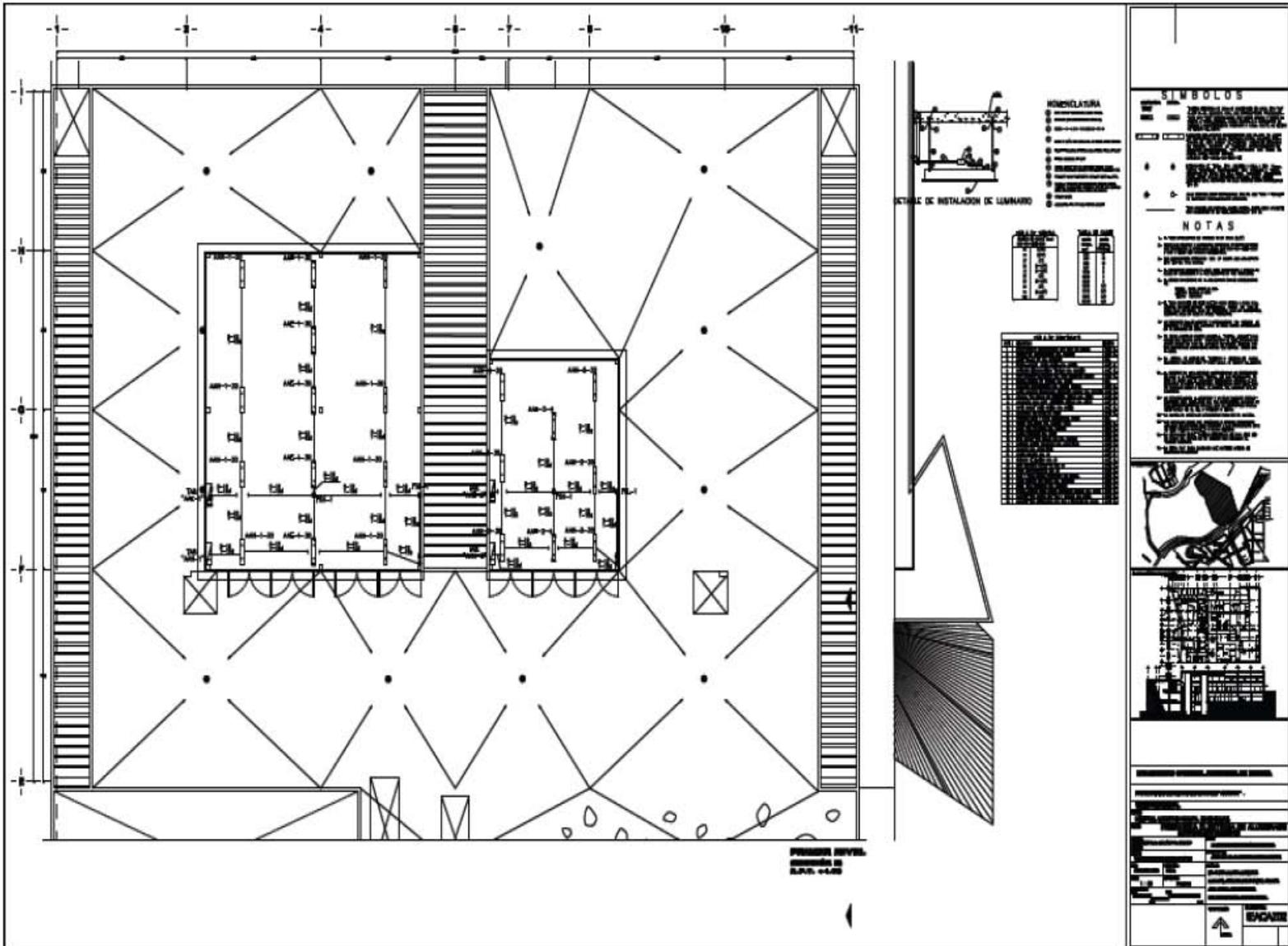


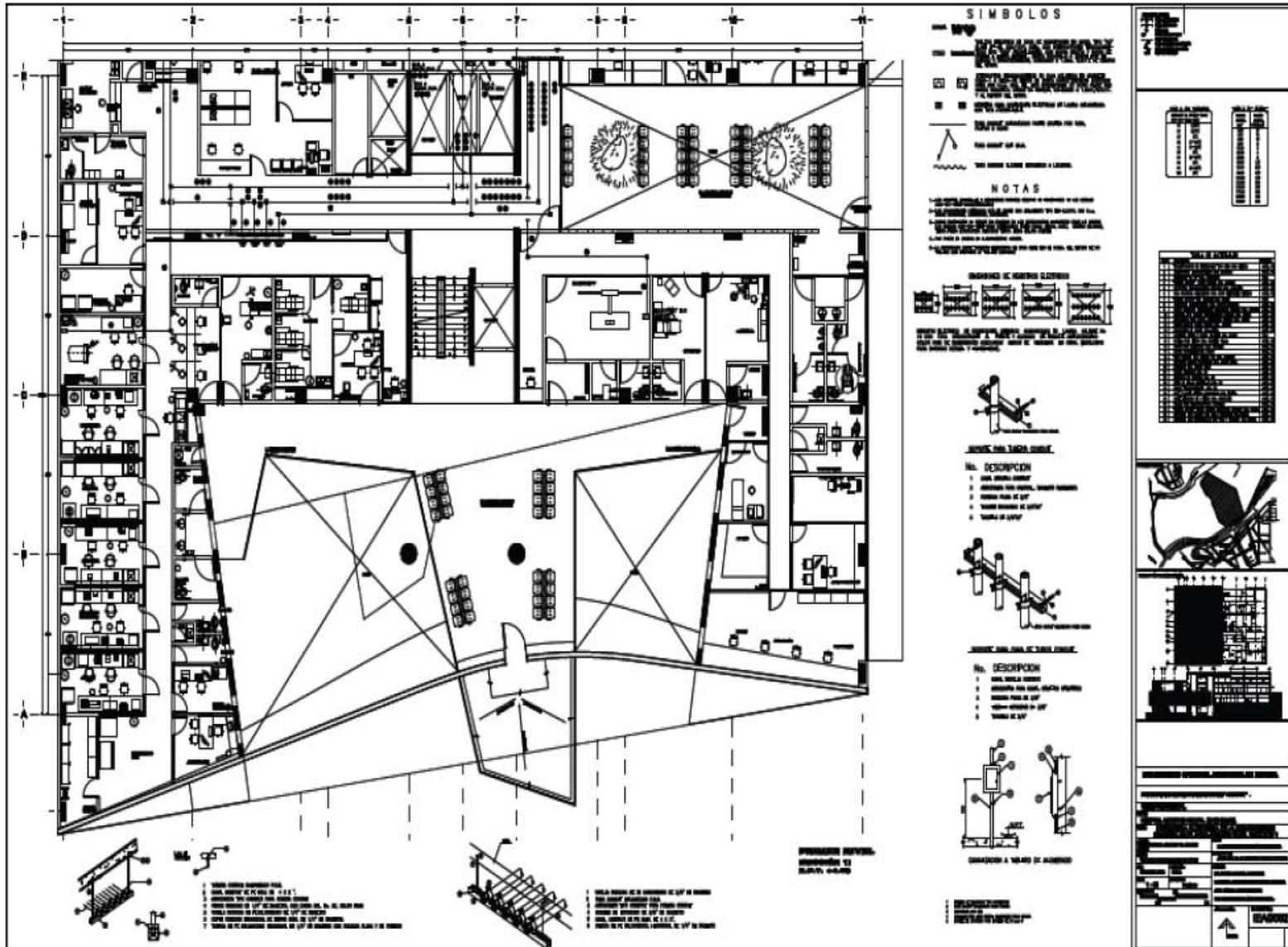


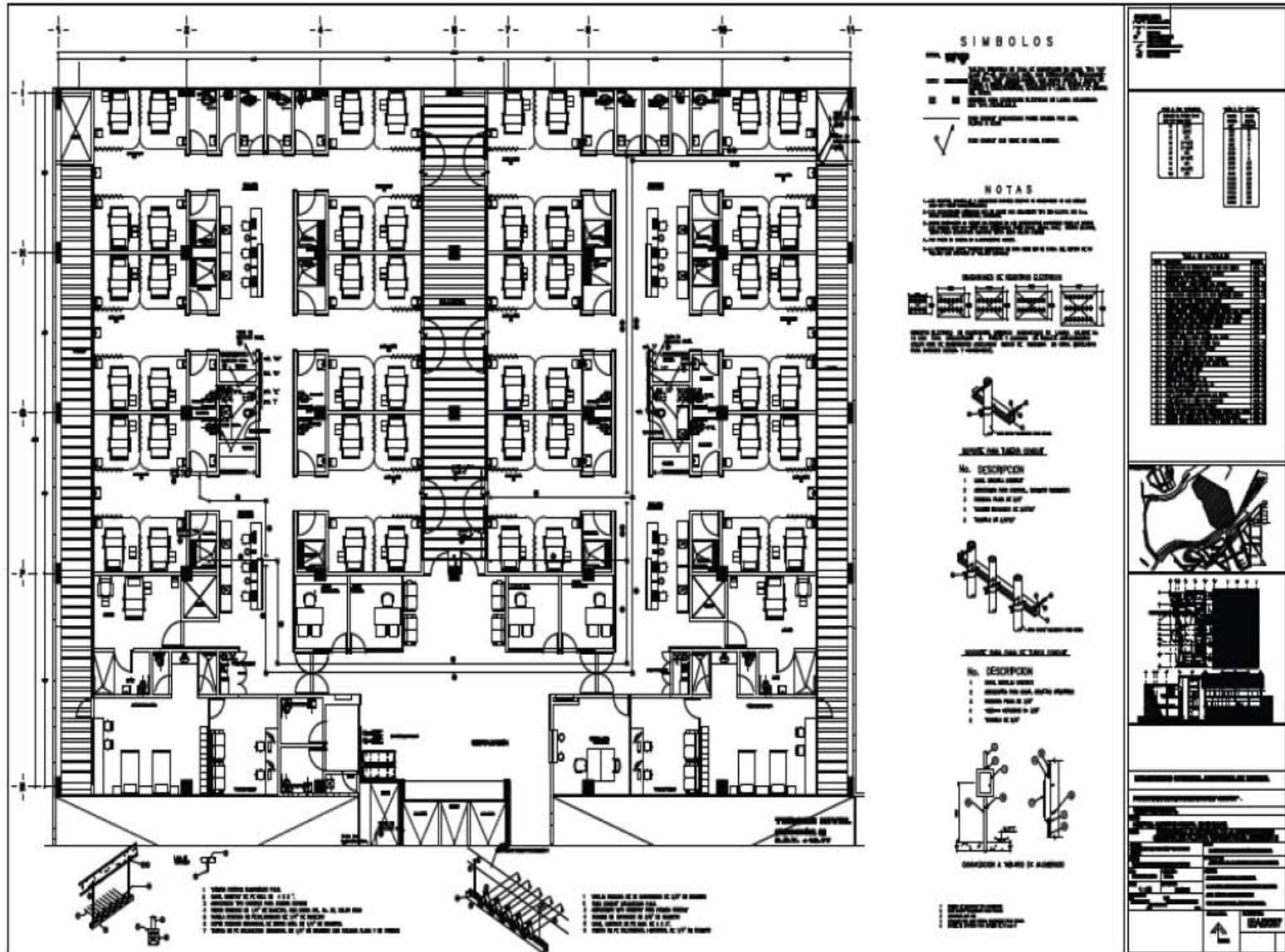


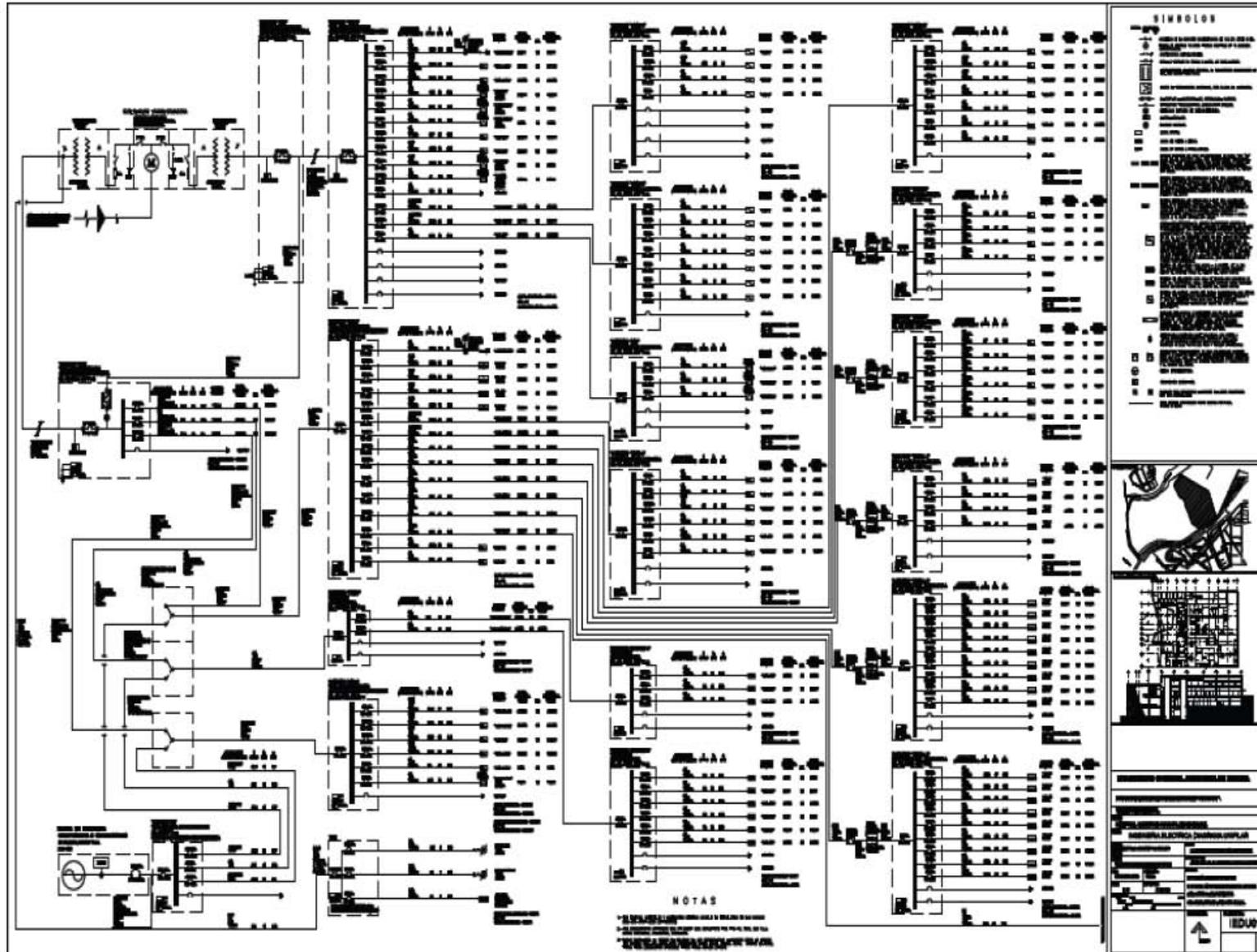




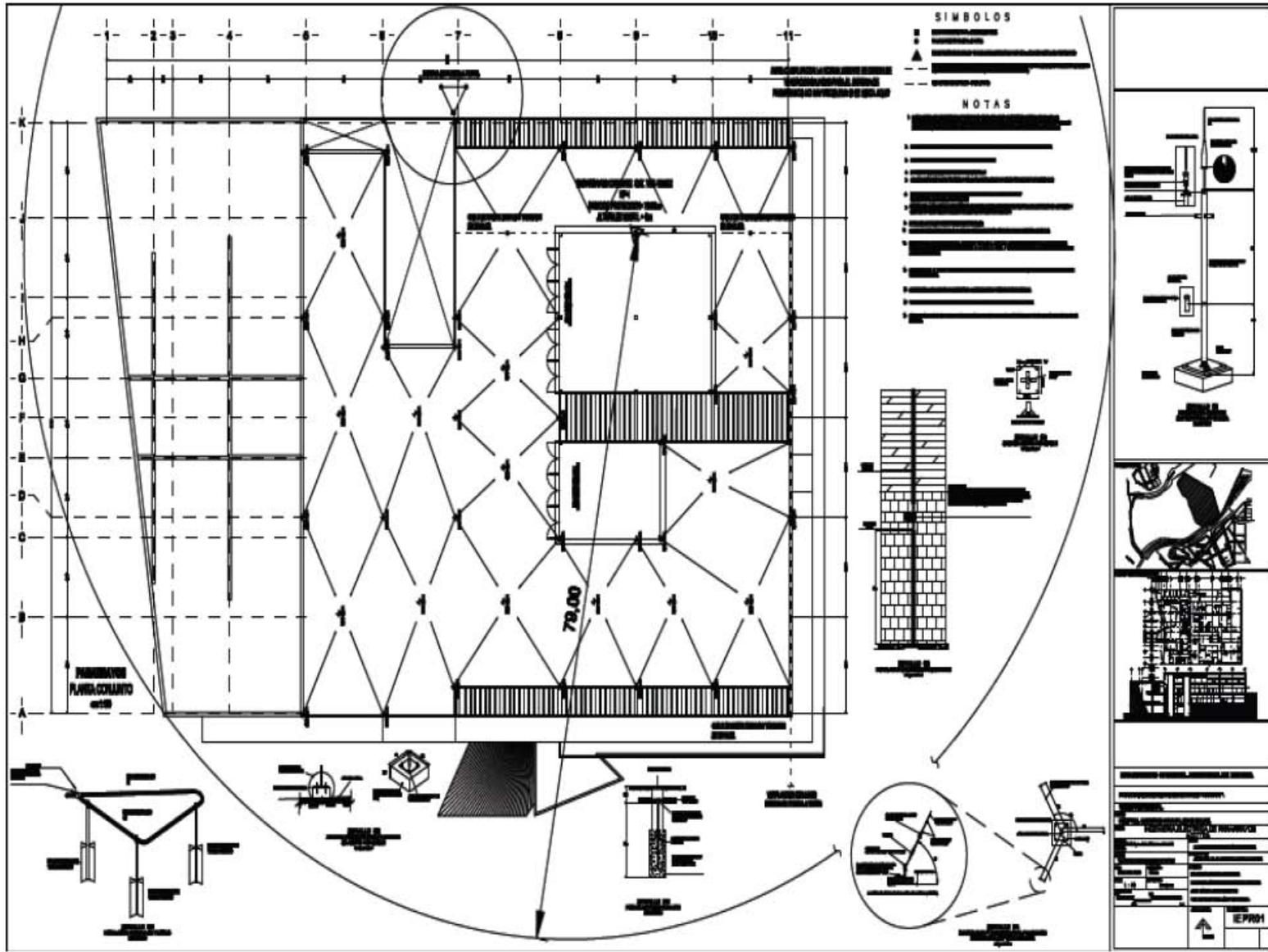




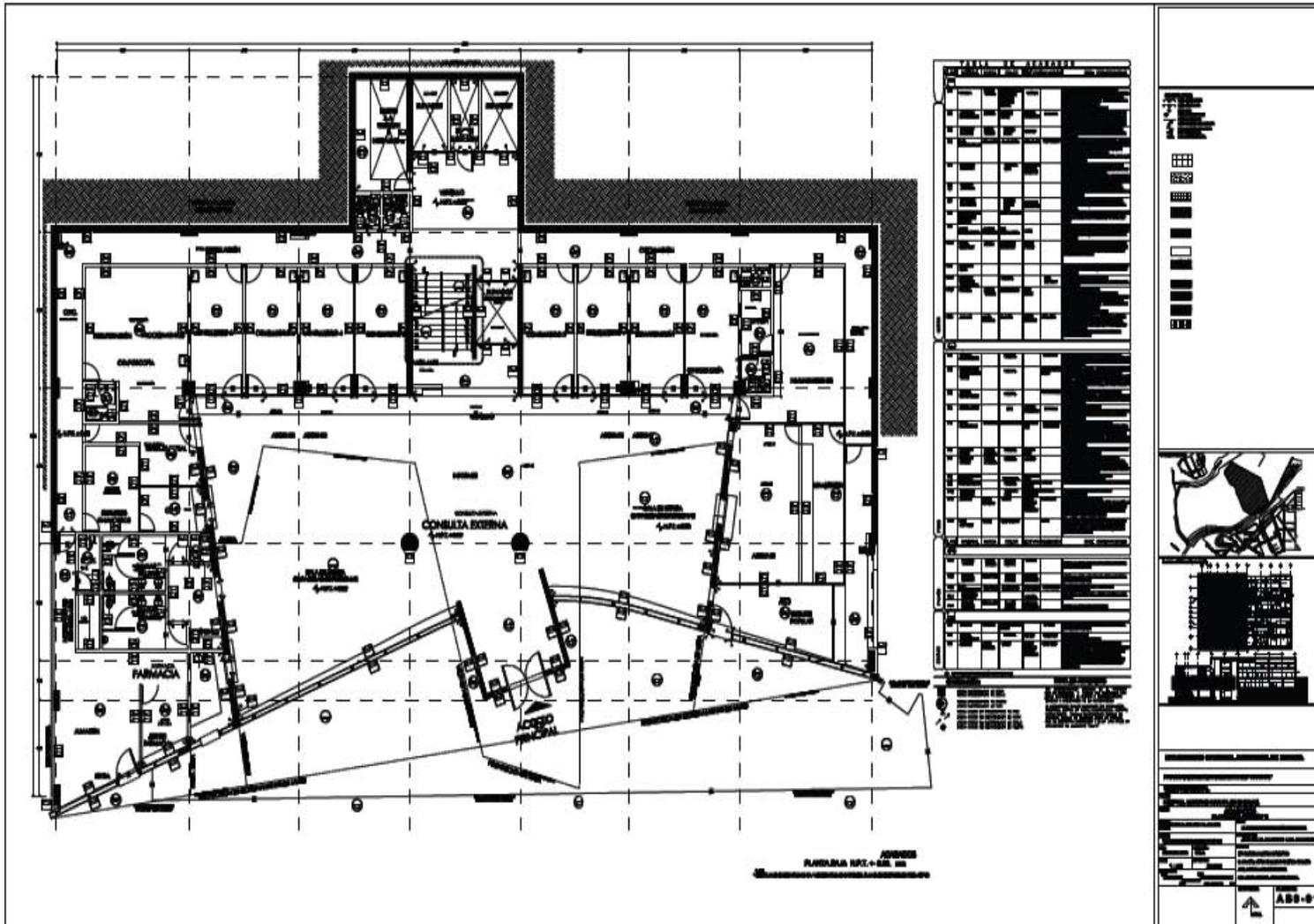


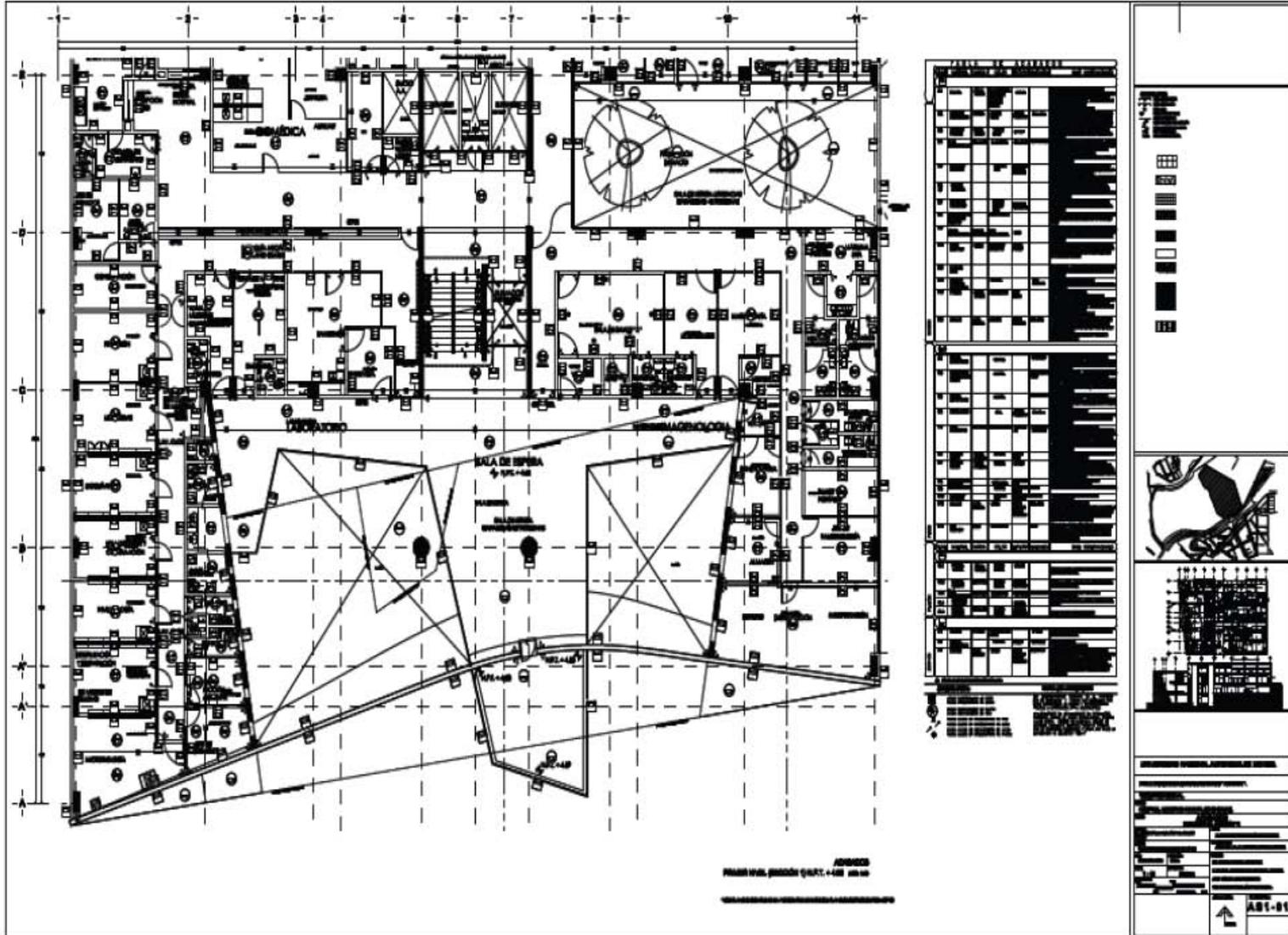


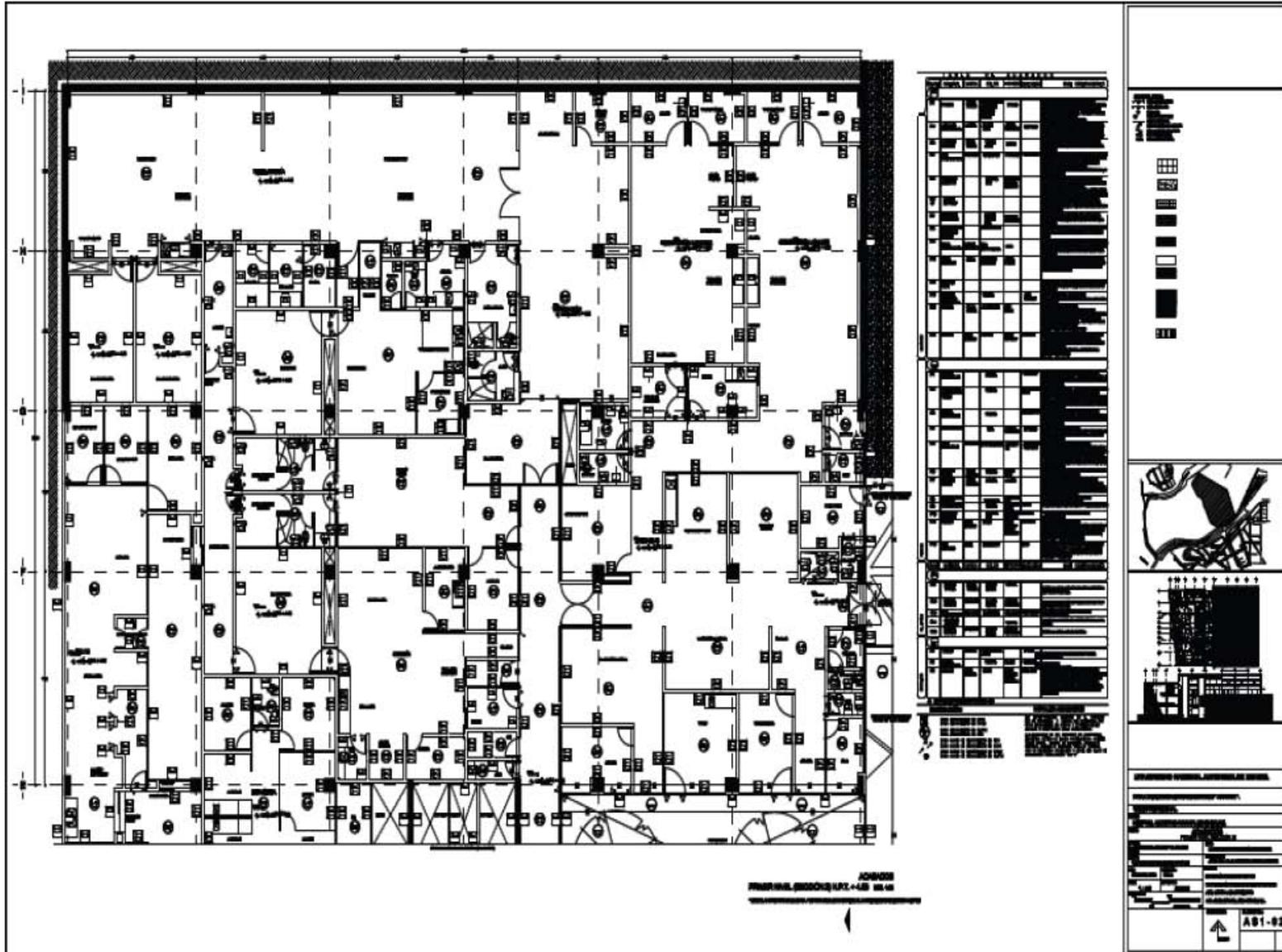
--	--	--	--

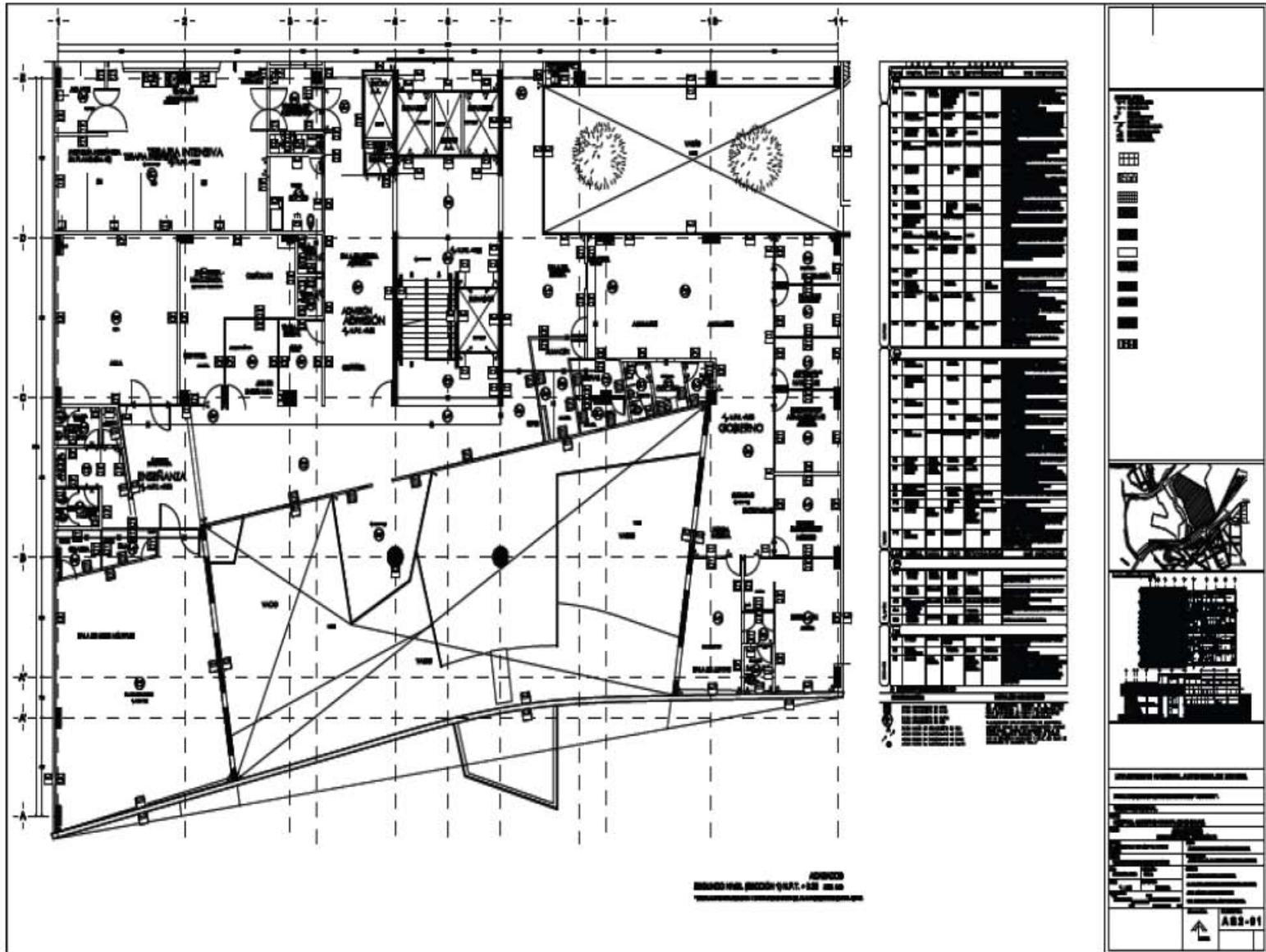


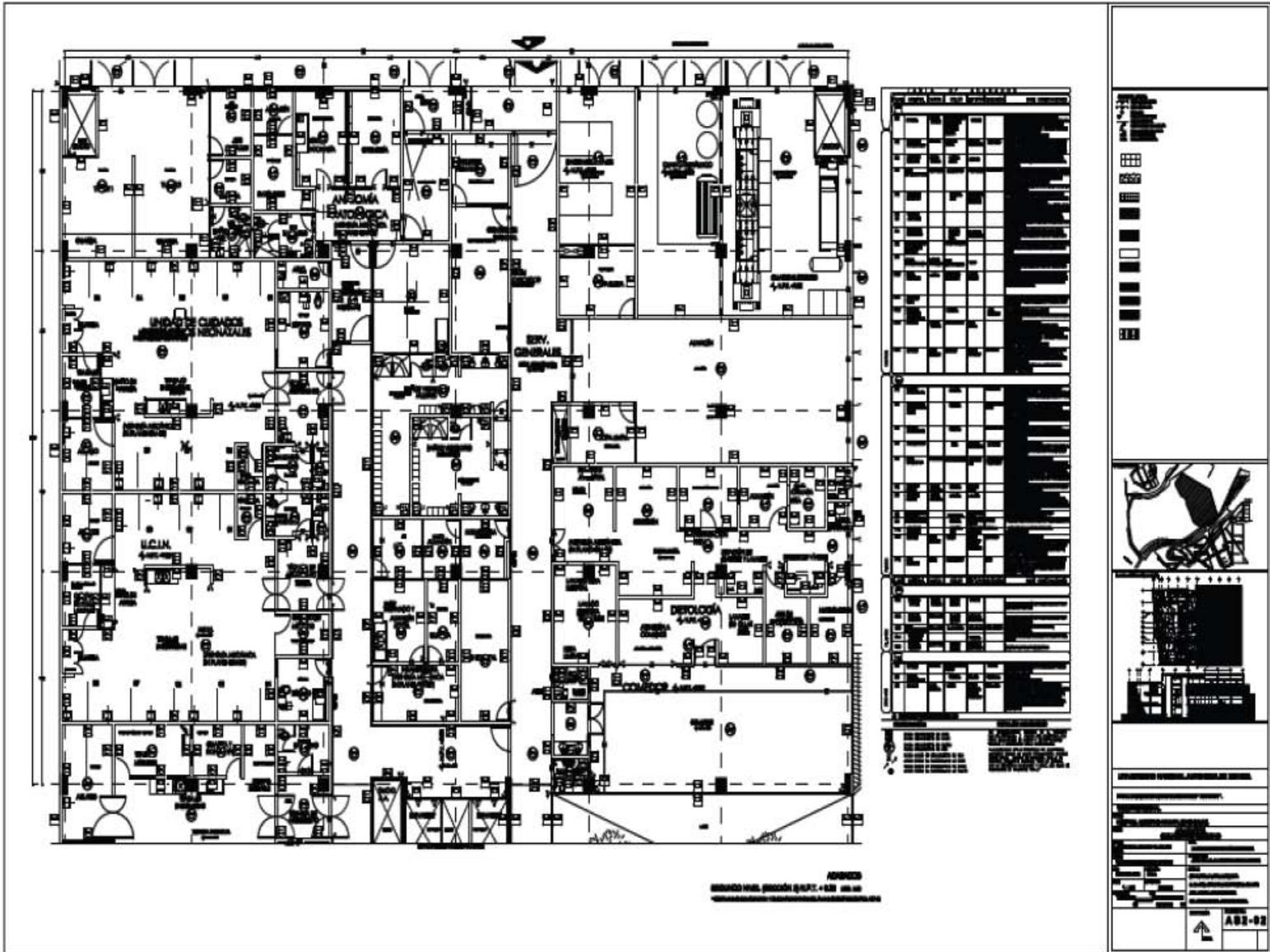
VI. 6. PLANO DE ACABADOS.

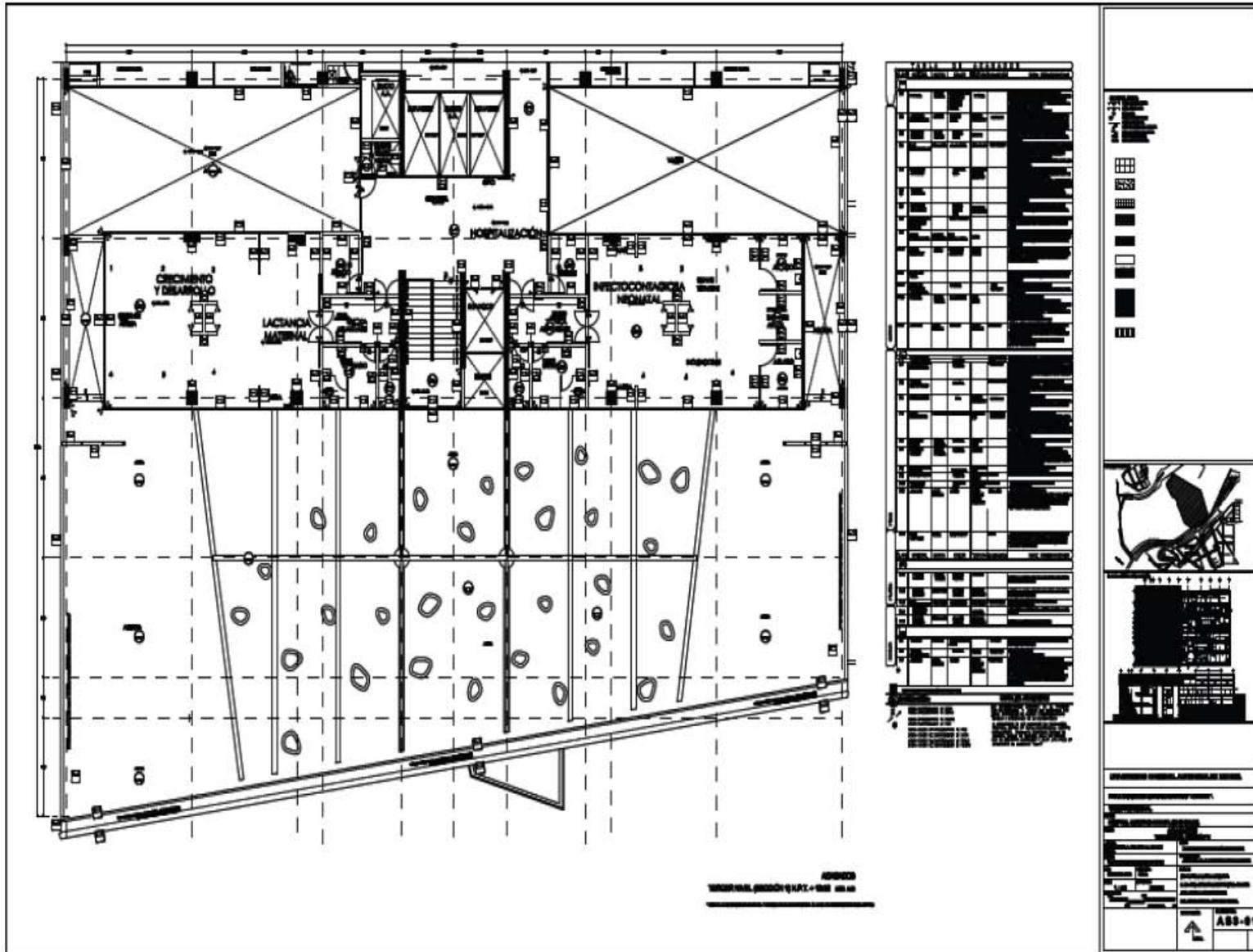


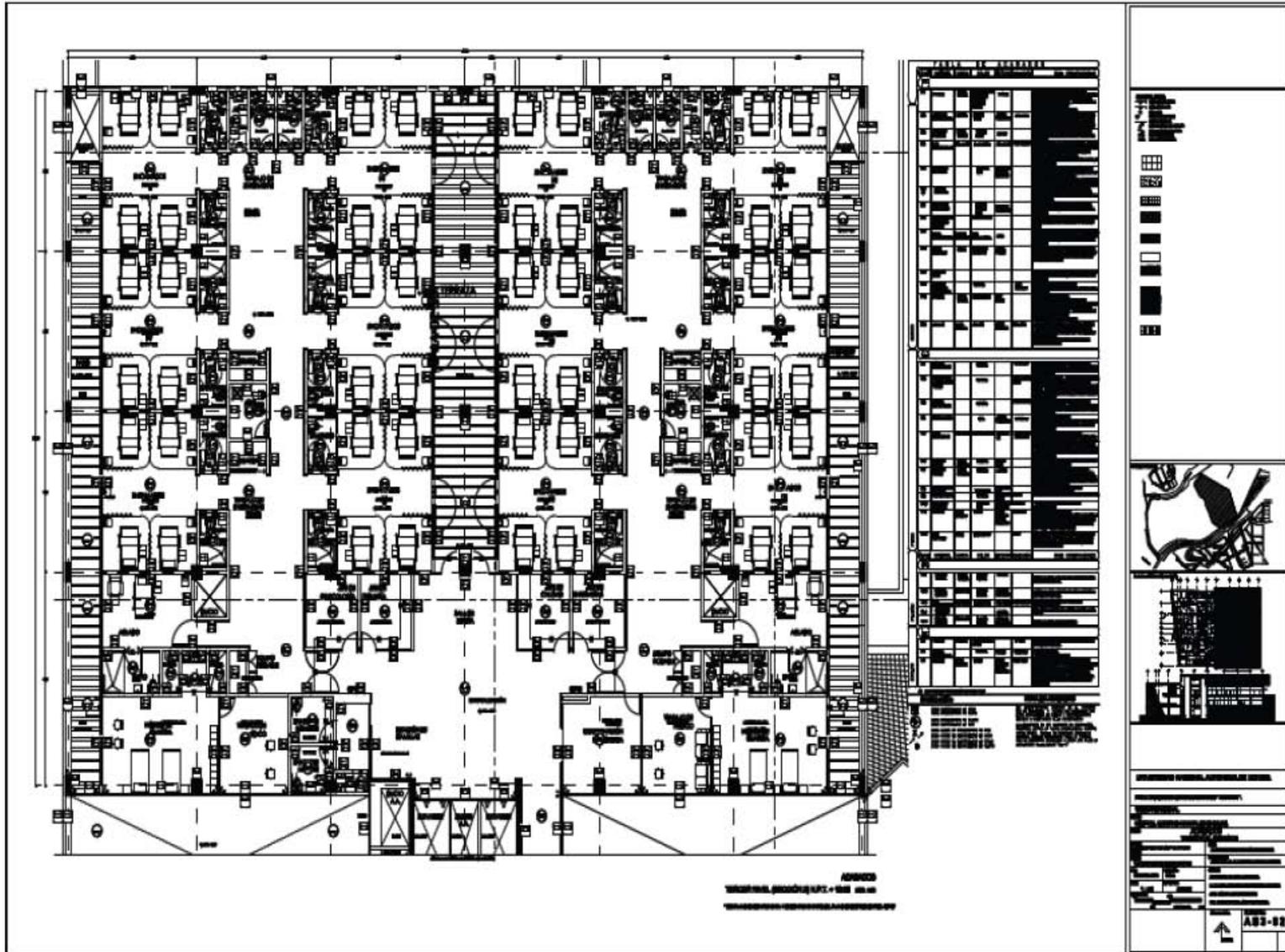








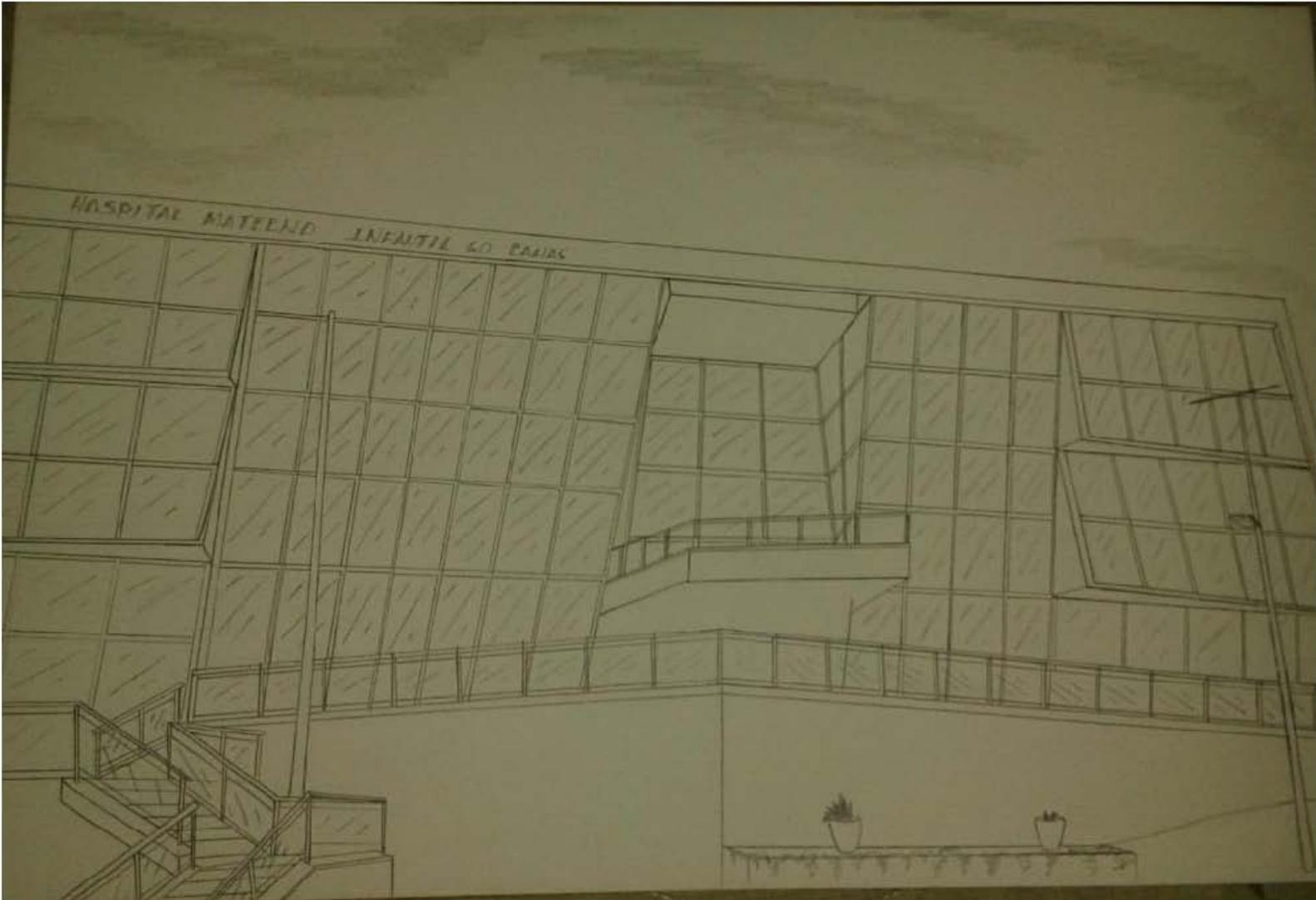




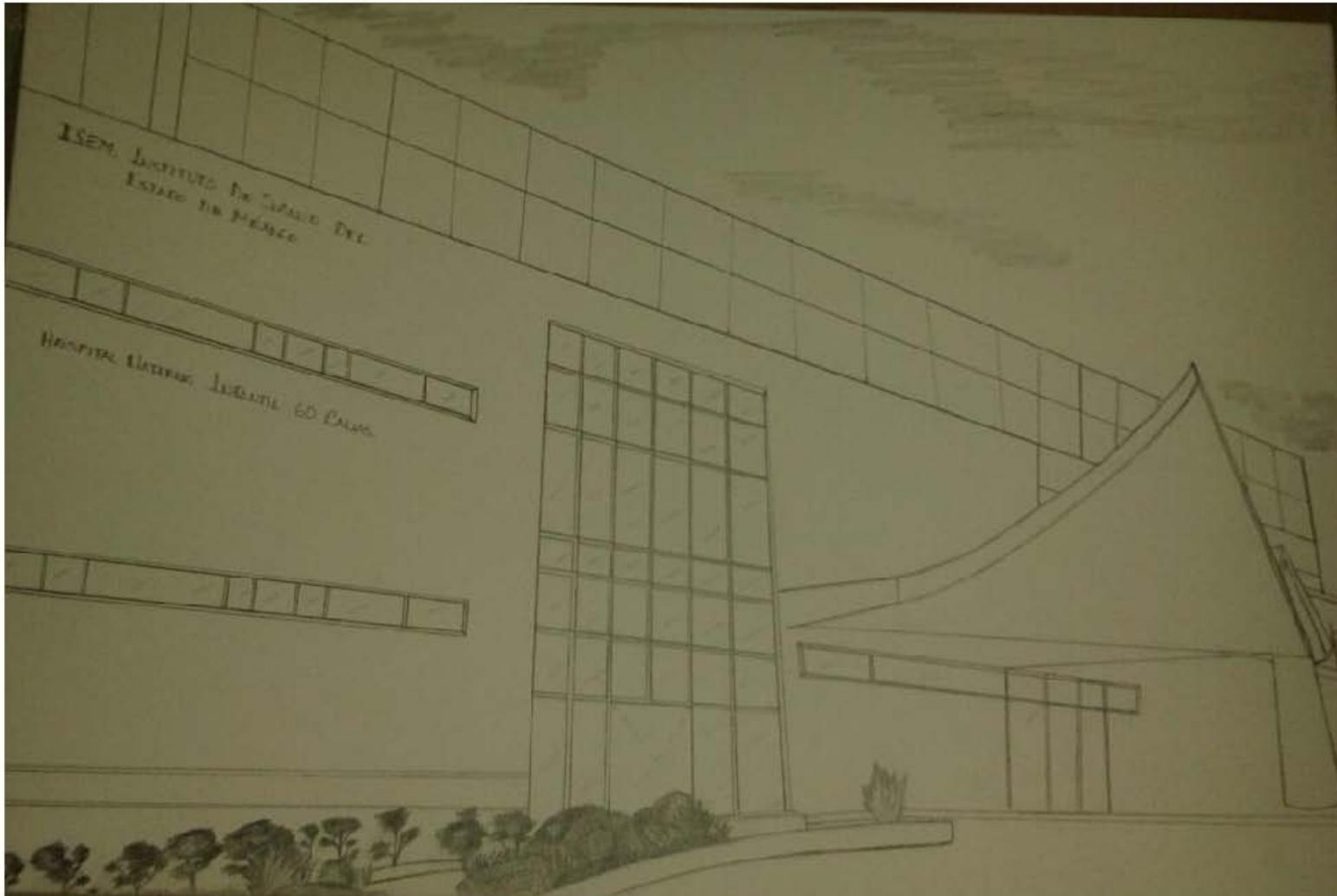
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS.



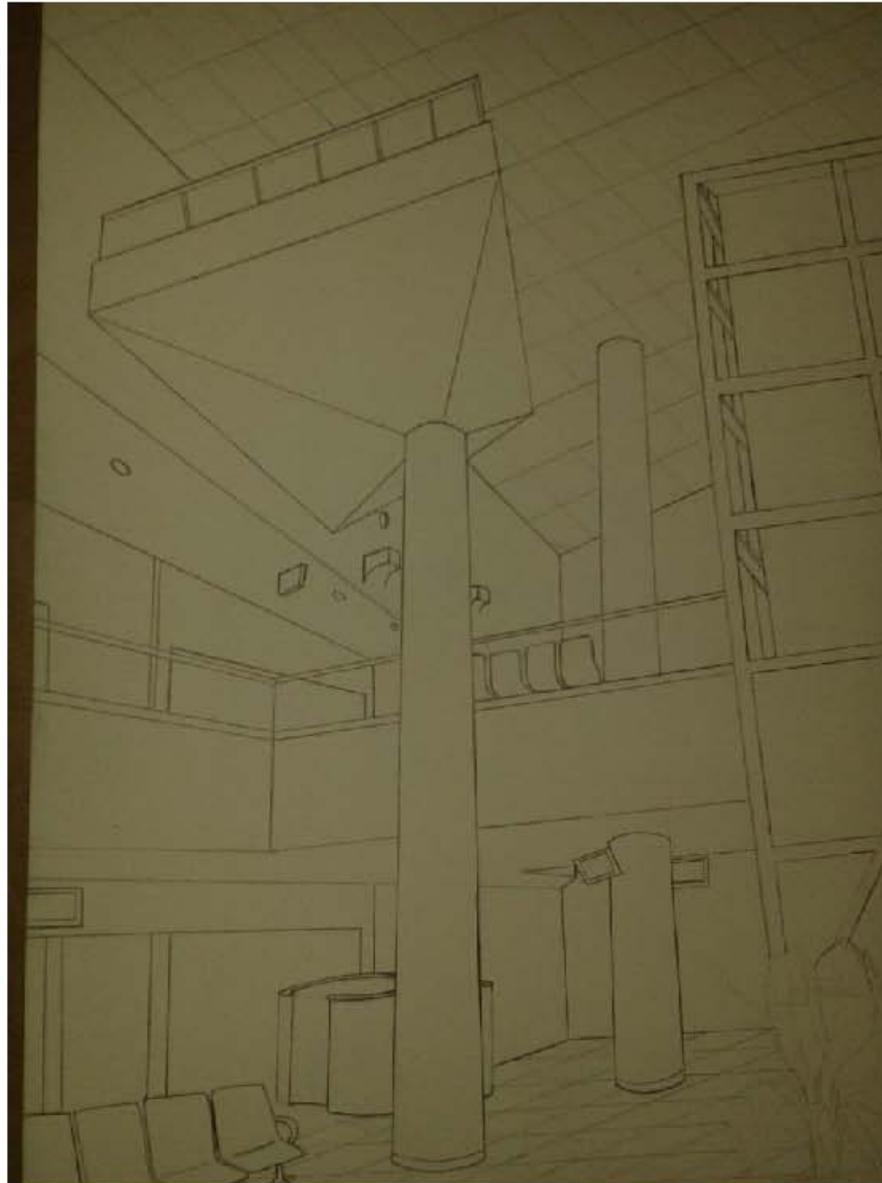
FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA ACCESO A URGENCIAS



VESTIBULO.



VI.7. Memoria Descriptiva Arquitectónica.

“Hospital Materno Infantil de 60 Camas”, En el Municipio Tlalnepantla De Baz, Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

En municipio de Tlalnepantla de Baz, existe una alta demanda de natalidad, por lo que el Instituto de Salud Del Estado de México (ISEM). Propone la construcción de un Hospital con las mejores condiciones operativas y con la más alta tecnología de primera.

Las condiciones topográficas del terreno accidentado, el cual presenta una poligonal de aproximadamente 60 metros de ancho y 180 metros de longitud, se propone una edificación en altura y de forma alargada, en el sentido longitudinal del terreno.

El proyecto cuenta con 3 Accesos Principales, separados entre sí.

1.- ACCESO PRINCIPAL. Está destinado al público visitante en general y familiares del paciente, se accederá a través de una plaza por la fachada principal.

2.- ACCESO URGENCIAS. Este está separado de los demás accesos por las condiciones del terreno, el acceso lateral se adecuara para personas discapacitadas y pacientes dividida en dos.

- Acceso Ambulancias y Vehículos. Este comunica directamente a las áreas destinadas a estabilizar al paciente y encausadas a cirugía, teco-cirugía y hospitalización.
- Acceso Peatonal. Recibir pacientes estables, acompañantes y esta comunicada con una sala de espera.

3.- ACCESO DE SERVICIOS. Destinado principalmente para personal, proveedores, Insumos, desechos, Mantenimiento de Equipos e Instalaciones.

Se considera para la circulación vertical elevadores que funcionan de la siguiente forma.

Elevador Público (Capacidad para Camillas) y Escalera.

Núcleo de Elevadores (Dos Elevadores) para transportar camillas y servicios.

Las escaleras tienen la característica de unificar en un solo espacio dos escaleras (Pública y Servicios), permitiendo así optimizar el área sin que se mezclen las funciones.

PLANTA BAJA.

En este nivel se proponen los Servicios Generales (Archivo y Farmacia) por el volumen que se maneja. Consulta Externa y el Seguro Popular, por el constante movimiento de entrada y salida de personal, que requiere de entrar a las instalaciones.

PRIMER NIVEL. (Urgencias, Imagenología, Laboratorio, Toco-cirugía, C.E.Y.E).

Urgencias, acceso lateral al público, por la rapidez del servicio debe tener una conexión directa con imagenología.

Laboratorio, tiene una conexión directa mediante una sala de espera con consulta externa. Mientras que cirugía y toco-cirugía son actividades asociadas al personal técnico y a pacientes hospitalizados de urgencias y terapias.

CEYE. Ubicado de forma tal que abastecerá material e instrumental estéril a quirófanos y salas de expulsión, existiendo una conexión directa.

SEGUNDO NIVEL. (Gobierno y Enseñanza, UCIN Intensivo e Intermedio y Servicios Generales).

El área de Gobierno y Enseñanza, se ubicará estratégicamente en los extremos del proyecto aprovechando así la iluminación y la vista.

El UCIN Intensivo e Intermedio tiene una relación con áreas de cirugía y otras actividades que requieren de asistencia, además de proporcionar un grado de aislamiento y confort para pacientes tratados.

Los Servicios Generales se ubican de forma tal que cumplan con las necesidades del personal y demás usuarios del centro hospitalario, al igual que la entrada al personal, evitando así el cruce entre trabajadores del hospital y pacientes.

TERCER NIVEL. (Hospitalización).

Para la hospitalización, la sala de espera funciona como filtro y control a la zona de encamados, centralizando la circulación pública y técnica, se aprovecha así el aislamiento y la altura para la recuperación post-operatoria.

El hospital está diseñado para aprovechar de manera considerable la forma del terreno, al igual que la iluminación y ventilación natural, considerando una construcción de 7673 m².

VI.8 Memoria Descriptiva del Sistema Estructural.

La construcción del “Hospital Materno Infantil de 60 Camas”, En el Municipio Tlalnepantla De Baz Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

La pendiente del terreno es aprovechada para realizar una construcción con diferencia de niveles entre sí y de forma alargada, por la longitud del terreno de 180 metros y 60 metros de ancho.

La plantilla de concreto para la Cimentación de los elementos estructurales, es de un $f'c= 100\text{kg/cm}^2$, el relleno será de material inerte (tepetate), compactado al 90% proctor, en capas de 0.20 metros. La cimentación del Hospital, se construirá sobre un terreno de Zona I (Lomerío), utilizando concreto estructural $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$. en Zapatas Aisladas, Contratrabe de Liga, Muros de Contención de Concreto Armado, Muros de Colindancia, Vestíbulo, Escaleras, Elevadores y Acceso Principal.

La estructura del edificio se resolvió a través de columnas y travesaños principales, formando así marcos rígidos en los cuatro niveles. Para distribuir las cargas se colocarán travesaños secundarios los cuales reducirán los claros, teniendo así tableros de menor dimensión.

La techumbre del vestíbulo principal y de emergencia, se resolvió por medio del sistema de techumbre ternium multitecho de 4” de espesor, aligerando así el peso y cubriendo el gran claro. Para las terrazas del área de hospitalización del 4to nivel se utiliza un apergolado de travesaños esbeltos de concreto de 0.20 x 0.70 metros únicamente como acabado arquitectónico.

Los espesores de la losa son de 0.10 metros, con concreto estructural $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$, tamaño máximo del agregado es de $\frac{3}{4}$ ” y su revenimiento es de 9 a 14cms, el acero de refuerzo $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$ (grado duro) y el de refuerzo en $f'y= 2530 \text{ kg/cm}^2$ (grado estructural).

CONCLUSIONES.

Las condiciones del tipo de suelo, son las apropiadas para utilizar una cimentación de zapatas aislada con contratraves de liga y muros de contención de concreto su estructura se resolvió a base de marcos rígidos en sus 4 niveles.

VI.9. Memoria Descriptiva De Instalación Sanitaria.

“Hospital Materno Infantil de 60 Camas”, En Tlalnepantla De Baz, Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

Para la instalación sanitaria, se empleo para el desagüe general exterior de aguas negras, tubería de Polietileno de Alta Densidad, tipo N-12 WT, hermética sanitaria, (PAD) Marca. “ADS” con campana, con registros de mampostería de 0.40 x 0.60 x 0.80 metros de profundidad a cada 10 metros como máximo de separación, la descarga final llegará a un cárcamo de bombeo, la cual ira a una planta de tratamiento que una vez tratada sea reutilizada para la red de riego y algunos muebles sanitarios (w.c y mingitorio). La tubería llevará cama de arena de 5 cms de espesor, acostillada por ambos lados.

El desagüe general exterior de aguas pluviales, es por tubería de Polietileno de Alta Densidad tipo N-12 WT, hermética sanitaria, (PAD) Marca. “ADS” con campana, con registros de mampostería de 0.40 x 0.60 x 0.80 metros de profundidad a cada 10 metros como máximo de separación, la cual descargara en una boca de tormenta invertida. La tubería llevara cama de arena de 5 cms de espesor, acostillada por ambos lados.

1.- Los Desagües verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras de piso, son con un diámetro hasta de 50 mm, y serán de tubo de cobre tipo “M”.

2.- Las Tuberías horizontales o verticales que forman la red de desagüe serán de fierro fundido (FoFo) a partir de las conexione con el desagüe vertical de cada mueble.

3.- La Pendiente para tuberías horizontales será del 2% para diámetros de 75 mm de diámetro menores.

4.- La Pendiente para tuberías horizontales para diámetros de 100 mm de diámetros y mayores tendrán una pendiente mínima del 1%, y máxima del 2%.

5.- La Red de tuberías de ventilación verticales, horizontales y sus columnas que se localizan en plafón deben ser tubo de p.v.c. para cementar.

6.- Las Columnas de ventilación de 38 y 51 mm de diámetro, que cruzan la azotea y forman escapes atmosféricos se instalara de cobre tipo "M" en el tramo que cruza la azotea, sobresaliendo 50 centímetros.

7.- Los Escapes atmosféricos para las líneas de vapor de las autoclaves y de los lavadores esterilizadores de cómodos se instalarán con tubo de fierro negro, cédula 40.

VI.10. Memoria Descriptiva De Instalación Hidráulica.

El "Hospital Materno Infantil de 60 Camas", En Tlalnepantla De Baz, Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

La alimentación principal vendrá de la toma municipal, conectada a la cisterna que está dividida en dos celdas para facilitar el mantenimiento y la conexión a los equipos, la alimentación a la unidad es mediante un equipo hidroneumático.

La red principal general para la alimentación a la unidad, va de la casa de máquina a las diferentes áreas, la cama principal de la red hidráulica, conduce la red de tubería contra incendio, agua tratada, agua fría, agua caliente, retorno de agua caliente. Cada área esta seccionada mediante válvulas para el fácil mantenimiento y trabajo en las en cada una de estas.

La tubería para el agua fría es de cobre tipo "M", la prueba hidrostática es a 10 kg/cm². Señalizada y con válvula eliminadora de aire y mangueras flexibles si son necesarias.

La tubería para el agua caliente es de cobre tipo "M", la prueba hidrostática es a 10 kg/cm². Aislada con forro de fibra de vidrio, Mangueras flexibles si son necesarias, señalizada y con válvula eliminadora de aire.

La tubería para el retorno de agua caliente es de cobre tipo "M", la prueba hidrostática es a 10 kg/cm². Aislada con forro de fibra de vidrio, Mangueras flexibles si son necesarias, cuadro de retorno, señalizada y unida al agua caliente y su válvula eliminadora de aire.

La tubería para el agua tratada es de cobre tipo "M", la prueba hidrostática es a 10 kg/cm². Señalizada, dando servicio únicamente a W.C. Mingitorio, red de riego y mangueras flexibles si son necesarias.

La red contra incendio es tubería de acero soldable cedula 40 sin costura, de extremos lisos. La prueba hidrostática es a 12 kg/cm². Señalizada, pintada de color rojo.

Los muebles tendrán una descarga de 4.8 litros por servicio, W.C. las mezcladora tienen un gasto máximo de 10 L.P.M. los mingitorio de 1.5 litros por operación.

VI.11. Memoria Descriptiva De Instalación Eléctrica.

El "Hospital Materno Infantil de 60 Camas", En Tlalnepantla De Baz, Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

Las instalaciones eléctricas cumplirán con las normas y reglamentos.

- 1.- Norma de Diseño de Ingeniería Eléctrica del IMSS, ND-01-IMSS-IE-97
- 2.- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

ACOMETIDA ELECTRICA.

La acometida eléctrica en media tensión 23,000 V, 3F, 4H, 60 Hz, por parte de CFE. Suministradora de la energía eléctrica. La unidad cuenta con 2 transformadores de 500 KVA. Tipo seco nominales, uno para alimentar el sistema normal y otro para alimentar el servicio de emergencia.

Los Tableros Eléctricos de Zona, con Interruptor Termomagnético Atornillables, con barra neutra y puesta a tierra general, 3F-4H-220/127V, 60Hz. Y tableros Eléctricos de Distribución I-LINE, con Interruptor Principal, derivados tipo enchufable, con barra neutra y puesta a tierra general, 3F-4H-220/127V, 60Hz.

UPS. Fuente Ininterrumpible de Energía.

Tablero de Aislamiento para Rayos - X Portátil de 15Kva, 2F; 240/120 Vca. 60Hz.

Tablero de Aislamiento para Rayos Sala de Cirugía 3kVA, 2F; 240/120 Vca 60Hz.

Tablero de Control Propio del Equipo.

Luminario de lámpara fluorescente con 2T-32W, ahorradoras de energía y de vida útil prolongada, tipo T-8, compacta de 26W, operadas con balastro electrónico.

Receptáculo monofásico doble polarizado, con puesta a tierra, conexión lateral por tornillo de 20ª, 125V; 1F, Grado Comercial y Grado Medico.

SISTEMAS HOSPITALARIOS.

Para proporcionar al área médica-operativa del hospital una mayor atención al paciente se instalaran consolas horizontales y paneles hospitalarios que integren las salidas requeridas de cada instalación para los siguientes servicios: Terapia Intermedia, Intensiva, UCIN, UCIN Neonatal, U.C.I.N. Intermedio, Recuperación y Preparación de Cirugía. El servicio de emergencia se conectara al tablero general "TGE" al cual la planta de emergencia brinda energía en caso de ausencia de la compañía suministradora.

VI.12. Memoria Descriptiva De Aire Acondicionado.

El "Hospital Materno Infantil de 60 Camas", En Tlalnepantla De Baz, Estado de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Avenida. Circuito y San José.

El aire acondicionamiento para este Hospital tiene como finalidad cumplir con los siguientes puntos.

1. Control de temperatura para verano e invierno.
2. Control de humedad.
3. Conducción y distribución de aire.
4. Calidad del aire suministrado (Eliminación de Polvo, Olores, Humo, Gases, Virus y Patógenos en General).
5. Ventilación suficiente.
6. Optimización de recursos energéticos.
7. Control automatizado general del sistema.

En todos los servicios denominados críticos, se instalará una secuencia de filtros de tres etapas, baja eficiencia, media eficiencia y alta eficiencia como etapa terminal.

La calidad del aire, debe de ser limpio en el interior del hospital y estéril en lugares como, Sala de Cirugía, Expulsión y Centrales de Esterilización.

Los ductos de inyección, retorno y ventilación serán con lámina nueva de acero galvanizado de primera calidad en los siguientes calibres de acuerdo a las dimensiones del ducto.

DIMENSIONES MAYOR DEL DUCTO.	CALIBRE.
Hasta 30 cm	26
De 31 Hasta 76 cm	24
De 77 Hasta 137 cm	22
De 138 Hasta 213 cm	18

El aislamiento térmico, en ducto deberá ser con colchoneta de fibra de vidrio de 25 mm de diámetro, esta deberá de adherirse por medio de un adhesivo adecuado. Los ductos de inyección deberán ir aislados térmicamente y con barrera de vapor. (Papel bond aluminio) evitando así la condensación de la humedad contenida en el aire ambiental que al entrar en contacto con la superficie fría de los ductos.

Los ductos que se conecten con ventiladores, o equipos sujetos a vibración deberán tener conexiones flexibles de lona ahulada.

Los Equipos que se utilizaran en el hospital serán de las siguientes características.

Las Unidades Manejadoras de Aire (UMA), serán del tipo Multizona y Unizona dependiendo del área de inyección.

Las Unidades Condensadoras (UC), será del tipo, enfriada por aire.

Unidad lavadora de aire (ULA).

Unidad paquete (UP).

Los ventiladores serán del tipo, Helicocentrífugo, Centrífugo.

Los Difusores de Inyección, Rejillas de Retorno, Rejillas de Extracción, tendrán un acabado final de esmalte blanco mate.

Las tuberías que conduzcan agua refrigerada será de cobre del tipo k y estarán aisladas con espuma de elastómero (Nitrilo y PVC).

DIAMETRO.	ESPESOR.
½ "A 2	1/2"
2 ½ "A 4	3/4"
6" en adelante.	1"

VI.13. Memoria Descriptiva Del Sistema de Cableado Estructural, Informática, Telefonía VoIP.

"Hospital Materno Infantil 60 Camas", En Tlalnepantla De Baz, Edo de México, Ubicado entre las Avenidas, Emiliano Zapata, Av. Circuito y San José.

La Unidad Hospitalarias a través de los Sistemas de Telecomunicación, con un compromiso de brindar salud y seguridad social, actualiza y moderniza sus centros de información y su infraestructura de Telecomunicación, considerando que estos sistemas de procesamiento de Información y Comunicación son instrumentos estratégicos, para el desarrollo de la Seguridad Social y Operativos para brindar una mejor atención a los servicios como herramienta para un mejor desempeño laboral.

El proyecto de los Sistemas de Telecomunicación para la Unidad, tiene como objetivo general satisfacer los requerimientos de comunicación que la unidad demanda para su operación, tanto en comunicación de voz, texto, video y control.

El Sistema de Telecomunicación, donde el cableado es el componente que tiene mayor ciclo de vida útil, se pretende contar con una red de cableado único, capaz de soportar todas las necesidades de trasmisión de información y señalización durante un largo periodo de tiempo.

Sistema de Cableado Estructural.

La Estructura de la red de Telecomunicación y Señalización, proyecta un Sistema de Cableado Estructural cuyas características y beneficios son:

- 1.- Diseño modular, flexible y consistente.
- 2.- Soporte de las aplicaciones de Voz, Datos, Multimedia y Señales de Control.
- 3.- Diseño abierto con posibilidad de interconectar equipos diferentes.
- 4.- Alta confiabilidad, cero fallas de la red causadas por problemas de cableado.
- 5.- Capaz de incorporar tecnología emergente de alto desempeño.
- 6.- Mejor tiempo de respuesta a los requerimientos del usuario.
- 7.- Capacidad para expansión, ampliación a costo razonable y tiempo record.
- 8.- Bajos costo de mantenimiento.

II.- Informática.

Es el conjunto de disciplinas Técnicas y Científicas cuya base principal es el tratamiento automático de la información a través de la computadora. El proceso de datos con computadora, trata de automatizar la realización de tareas rutinarias, ya que las computadoras ejecutan a la perfección y rápidamente todas las actividades a gran velocidad y sin fallas, diversas actividades.

III.- Telefonía VoIP.

Está constituida por un servidor de comunicaciones IP, Líneas, Canales, Aparatos Telefónicos IP, etc. cuyo diseño tiene la función de establecer un camino de comunicación entre dos o más usuarios que se hallen conectados al sistema.

Que soporte el concepto IP Plus con un bus nativo en IP capaz de conmutar todo tipo de tráfico para redes telefónicas públicas y privadas sin la utilización de interfaces externas.

Siendo altamente escalable, prestando servicios robustos y confiables de comunicación, enrutamiento y control de llamadas, aprovechando al máximo la capacidad para la comunicación de llamadas de teléfonos IP a teléfonos IP, de circuito no IP (como una llamada entre un Teléfono análogo y la red Pública, o entre la red pública

y el correo de voz integrado), basadas en una misma plataforma que incluya el BUS TDM (Conmutador de circuitos), el Bus IP Core (Conmutación de IP a IP), y los recursos de aplicaciones en tiempo real en forma nativa (Dentro del mismo Gabinete); evitando tarjetas convertidoras y/o Gateways entre IP y no IP:

Equipos en los cuartos de M.D.F. y I.D.F.

- 1.- Rack Metálico de piso de 7 pies de alto de aluminio.
- 2.- Ruteador de Seguridad.
- 3.- Unidad de Servicios de Red NSU.
- 4.- Unidad de Servicios Analógicos ASU II.
- 5.- Servidor de Comunicaciones IP.
- 6.- Switch de distribución.
7. - Switch Ethernet.
8. - Panel de Parcheo.
- 9.- Fuente Ininterrumpible de Energía (UPS).
- 10.- Barra de multicontacto.
- 11.- Charola Metálica para equipos de Datos y Voz.
- 12.- Panel de Parcheo de Fibra Óptica.
- 13.- Servidor de Archivos.
- 14.- Impresora Láser Monocromática.
- 15.- Estación de Trabajo.
- 16.- Aparato Telefónico "IP".
- 17.- Placa Frontal.

VI.14. Memoria Descriptiva Del Sistema De Sonido.

La Unidad Hospitalaria necesita de comunicación direccional con el personal o con pacientes dentro de todas las áreas de la misma. Por lo que el sistema de Sonido mediante altavoces para musicalización de voceo y localización de personas.

En la unidad, se proyecta el Sistema de Sonido para la localización de personas y musicalización a través del Amplificador, Reforzador, Sintonizador, Reproductor de Discos Compactos, Procesador Digital de Voceo, Micrófono y Radiadores Acústicos, Distribuidos adecuadamente en la unidad, excepto en áreas restringidas. La finalidad del sistema es:

- 1.- Crear un confort acústico en las unidades por medio de música ambiental.
- 2.- Localización del derechohabiente y personal operativo de la unidad.

Todos los radiadores acústicos provenientes del equipo principal (amplificador, mezclador y amplificador reforzado) se conectarán a la línea de 70 VCA integrada en el procesador digital de voz, mediante los transformadores de acoplamiento de línea.

La colocación de los bafles (radiadores acústicos) se empotrarán en falso plafón y tendrán una altura mínima de 2.40 m sobre el nivel del piso terminado, estos cubrirán áreas de sonorización de 3 a 4 metros. El cableado de los micrófonos deberá ser independiente para cada uno de estos, con cable blindado de calibre No 22. Todas las salidas serán del tipo placa de conexión cañón.

Los cables para radiadores acústicos y micrófonos deberán colocarse en tuberías separadas, para cada uno de ellos y el diámetro va de acuerdo a los números de cables.

VI.15. Memoria Descriptiva Del Sistema De Circuito Cerrado De Televisión, Fomento A Las Salud Y Entretenimiento.

El Sistema tiene la finalidad de transmitir videos informativos y educativos para fomentar la salud del derechohabiente y visitas que acuden a la unidad. Al igual tendrá la opción de transmitir videos de entretenimiento e incluso canales comerciales de televisión para brindar mayor confort durante la estancia de la unidad.

VI.16. Memoria Descriptiva Del Sistema De Detección De Incendio.

Es importante proteger la integridad física de las personas como la integridad del equipo y mobiliario de la unidad, que sea capaz de prevenir y alertar de los posibles conatos de incendio que pudieran generarse.

Este sistema permitirá responder de manera oportuna y controlada, en los casos de incendio que pudiera suscitarse en la unidad. El tablero de control de inteligencia del sistema se ubicará en el área de la central de Telecomunicaciones, para la alarma y detección de incendio.

Los detectores son llamados de tipo dirigible (inteligente), es decir que cada detector dispone de una alarma distintiva particularizada. Cada detector inteligente cuenta con un respaldo de batería conectada al sistema, con capacidad de alerta y aborto antes de descarga por fuego para evitar falsas alarmas.

El control del sistema debe contemplar detección contra falsas alarmas por errores de manejo y por fallas técnicas. Este debe de tener la capacidad de ser monitoreado y controlado automáticamente por medio del sistema de control. El equipo de detección y extinción deberá de tener la capacidad de operar en forma automática o manual mediante un sistema de detección de humo y alarma.

VI.17. Memoria Descriptiva Del Sistema De Circuito Cerrado De Televisión Para Vigilancia.

El objetivo de la instalación de Circuito Cerrado de Televisión Vigilancia, es tener un sistema que nos permita el monitoreo remoto de video a todas las área de la unidad, garantizándonos una supervisión visual en forma permanente, reforzando así la seguridad de los usuarios, del personal laboral y así mismo nos ayuda a vigilar y conservar los equipos del inmueble.

Para la distribución de las cámaras para el Hospital el cableado de señal y de fuerza (este último solo para las cámaras fijas) partirá del MDF y del IDF repartido en dos niveles de la Unidad, diseñados para guardar el equipo de telecomunicación se encuentra un rack de 7 pies de altura por 19 pulgadas de ancho para anclar a piso y en donde se instalaran los equipos de CCTV para dar servicio de grabación, reproducción y multiplicación, basado en un servidor de almacenamiento de video digital.

Para alimentar las cámaras el cableado de señal y alimentación, será por cable UTP categoría. 6 con conductor de cobre calibre (22 al 24 AWG). Todos los enlaces que alimenten las cámaras serán sin empalmes partiendo del equipo principal del IDF y MDF.

La distancia máxima que soporta el cable UTP es de 90 metros. No se permiten dobleces en cable menores a 90°, sujeciones apretadas de los cables, cortes o perforaciones de la funda del cable. La trayectoria de cableado deberá de estar debidamente etiquetado y peinado. Se realizaran pruebas pasivas al 100% de los nodos de video de la red, las cuales serán de enlace de señal, por medio de un enlace por canal, incluyéndolos cordones de parcheo y de línea.

VI.18. Memoria Descriptiva Del Sistema De Control De Acceso.

La función principal del sistema es restringir el acceso en áreas predeterminadas del inmueble, por medio de tarjetas lectoras de proximidad codificadas, que permiten únicamente el acceso a personal autorizado. Al igual nos permite tener el control de acceso al personal que labora en la unidad esto para fines administrativos.

El personal contará con una tarjeta independiente e intransferible con sus datos codificados, que serán administrativos por el software del sistema según las necesidades de la unidad.

VI.19. Memoria Descriptiva Del Sistema De Intercomunicación Enfermo - Enfermera.

1.- Los equipos que conformen el sistema deberán ser de construcción modular, de estado sólido, con circuito de conexión rápida utilizando tipo RJ. Los cables para la instalación del sistema deberán de correr en BUS y ser del tipo UTP.

2.- Para el despacho de servicios, localización de personal en sus tres niveles, marcación a radiolocalizadores, marcación a extensiones telefónicas, visualización y señalización sonora de llamadas, comunicación con privación y/o voz abierta y cobertura de llamadas; el sistema deberá operarse mediante la consola maestra estándar a través de su pantalla LCD, botones de funciones y dial de marcaje.

3.- Las consolas maestras deberán ser a prueba de salpicaduras en teclado y pantallas, unidades auto contenidas (una sola pieza), fabricadas con materiales de alta resistencia al impacto y retardante a la flama.

4.- Las consolas deberán contar con botones de funciones totalmente configurables y con designación (nombre), de la función ajustable de acuerdo al argot del hospital / área.

5.- En el caso de que una consola maestra se encuentre desconectada o fuera de operación por cualquier motivo, las llamadas entrantes bajo su cobertura deberán ser transferidas automáticamente a otra consola maestra en otro puesto de enfermería sin la intervención de personal alguno.

6.- Desde las consolas maestras se controlarán bidireccionalmente las llamadas de los pacientes que podrán ser de tipo: normal, prioridad y emergencia, que deberán crecer en importancia automáticamente de acuerdo al retardo en la atención al paciente.

7.- El sistema deberá contar con tres niveles de registro de personal para la atención (servicio) a los pacientes. Estos niveles de registro de personal se utilizarán para la localización del personal en las habitaciones así como para el despacho de servicios de atención ante solicitudes de los pacientes. Adicionalmente deberán poder operarse cuatro niveles de requerimiento de servicio.

8.- En las habitaciones, el sistema podrá incluir hasta 10 subestaciones adicionales del tipo: cordón, botón sencillo, botón doble y botón de código, para la inicialización de otros tipos de llamada como: WC, baño, código azul, etc.

9.- Las lámparas de pasillo que anuncian de forma visual una llamada en curso, la atención de una llamada o un servicio pendiente, deberán iluminarse mediante diodos emisores de luz (Leds) para una mayor definición, mejor contraste y principalmente un mantenimiento nulo.

10.- Todos los niveles de llamadas del sistema deberán ser configurables.

Descripción: Nombre, tipo, peso e importancia.

Operación: Configuración de los puntos donde serán generadas y recibidas.

Señalización: Tonos en consola, estaciones de médico y color de leds en lámparas de pasillos y estaciones de médico.

Servicio: Activación automática o manual de requerimientos de servicio en cuatro niveles.

11.- En las llamadas normales, en la consola maestra se indicará con señal luminosa en forma continua y a la vez en forma sonora intermitente y en la estación que genera la llamada se indicará en forma luminosa.

12.- En las llamadas de prioridad, en la consola maestra se indicará con señal luminosa en forma continua y a la vez en forma sonora continua a una frecuencia superior que la llamada normal.

13.- En las llamadas de emergencia, en la consola maestra se indicará con señal luminosa en forma continua y a la vez en forma sonora intermitente a una frecuencia superior que la llamada de prioridad.

14.- Todas las llamadas se cancelarán en el lugar de origen.

15.- Todos los elementos que integren el sistema no deberán tener problemas para su adquisición en el mercado.

16.- Todas las consolas maestras, estaciones y subestaciones deberán poder recibir mantenimiento sin que el sistema deje de funcionar.

17.- El sistema debe poseer la capacidad de almacenar con detalle la información correspondiente a las actividades cotidianas en el funcionamiento del mismo, como es hora de llamada, importancia de llamada, tiempo de respuesta, tiempo de servicio, etc.; con la finalidad de poder generar estadísticas que pueden medir la eficacia y eficiencia en la atención del paciente.

18.- El sistema deberá tener la posibilidad de integrarse a otros sistemas de información mediante el uso del protocolo HL-7.

19.- El sistema deberá incluir la capacidad de una base de datos del personal que brindará servicio a los pacientes. Esos datos deberán incluir al menos: nombre, nivel de registro, horario, cobertura, NIP, extensión telefónica asignada, número de radiolocalizador asignado, etc.

20.- El proveedor deberá suministrar paquetes computacionales interactivos para la capacitación local del personal de enfermería.

CAPITULO VII.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

VII.1.- PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDA.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES " ARAGON "

CARRERA: LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.

OBRA: HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS.

MUNICIPIO: TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MEXICO.



Código	Descripción	Total
	HOSPITAL MATERNO INFANTIL 60 CAMAS.	
001	PRELIMINARES.	\$1,332,026.72
002	CIMENTACIÓN.	\$9,119,020.95
003	ESTRUCTURA.	\$15,505,794.07
004	ALBAÑILERÍA.	\$12,815,717.96
005	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	\$16,802,339.35
006	INSTALACIÓN HIDRAULICA.	\$9,359,323.40
007	INSTALACIÓN SANITARIA.	\$9,964,126.47
008	GASES MEDICINALES.	\$4,188,098.60
009	AIRE ACONDICIONADO.	\$9,418,356.41
010	ACABADOS.	\$17,168,914.86
011	CARPINTERÍA.	\$2,774,652.59
012	CERRAJERÍA.	\$586,422.58
013	HERRERÍA.	\$2,304,294.33
014	ALUMINIO.	\$2,181,390.67
015	CRISTAL Y ESPEJOS.	\$283,603.41
016	SEÑALIZACIÓN Y AMBIENTACIÓN.	\$399,548.18
017	JARDINERÍA.	\$334,301.00
018	OBRA EXTERIOR.	\$14,986,356.35
019	SISTEMA NEUMATICO DE ENVÍOS.	\$771,039.93
020	SISTEMA DE VOZ Y DATOS.	\$2,107,536.82
021	SISTEMA DE ENFERMO-ENFERMERA.	\$2,738,963.26
022	SISTEMA DE SONIDO.	\$892,752.16
023	SISTEMA DE DETECCIÓN DE HUMOS.	\$2,375,904.15
024	SISTEMA DE FOMENTO A LA SALUD.	\$1,174,944.64
025	SISTEMA DE INFORMATICA.	\$1,627,621.16
026	INSTALACION DE GAS LP.	\$627,031.69
027	SISTEMA DE PARARRAYOS.	\$304,475.24
028	SISTEMA DE TELEMÉDICA.	\$1,845,917.33
029	SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO.	\$1,777,116.90
030	LIMPIEZA.	\$488,400.00

PRESUPUESTO TOTAL.

\$146,255,991.18



VII.2.- DISTRIBUCION PORCENTUAL POR PARTIDAS.

CARRERA: LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.

CARRERA: LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.

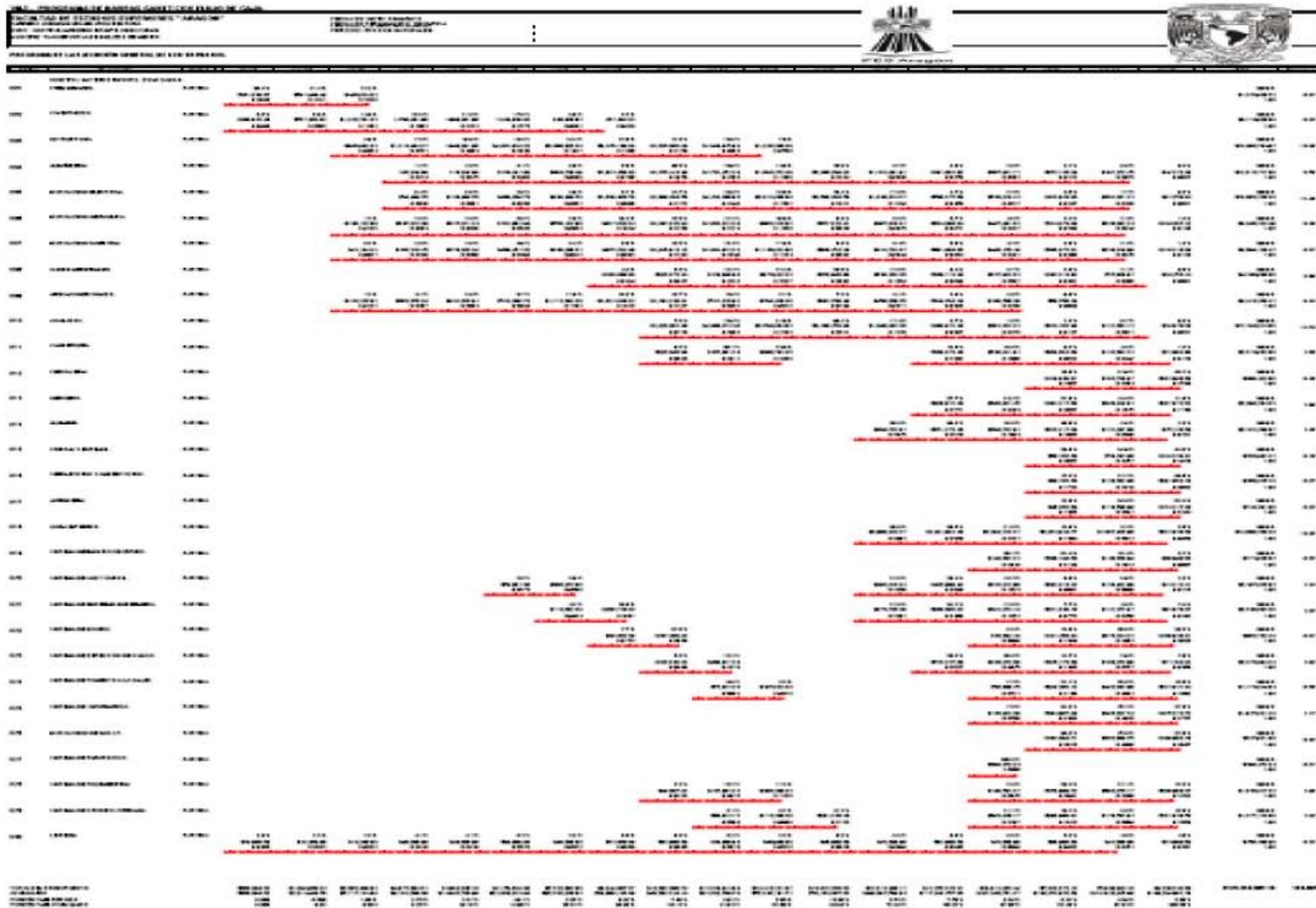
OBRA: HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS.

MUNICIPIO: TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MEXICO.



Código	Descripción	Porcentaje
	HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE 60 CAMAS.	
001	PRELIMINARES.	0.91%
002	CIMENTACIÓN.	6.23%
003	ESTRUCTURA.	10.60%
004	ALBAÑILERÍA.	8.76%
005	INSTALACION ELECTRICA.	11.49%
006	INSTALACION HIDRAULICA.	6.40%
007	INSTALACION SANITARIA.	6.81%
008	GASES MEDICINALES.	2.86%
009	AIRE ACONDICIONADO.	6.44%
010	ACABADOS.	11.74%
011	CARPINTERIA.	1.90%
012	CERRAJERIA.	0.40%
013	HERRERIA.	1.58%
014	ALUMINIO.	1.49%
015	CRISTAL Y ESPEJOS.	0.19%
016	SEÑALIZACIÓN Y AMBIENTACIÓN.	0.27%
017	JARDINERIA.	0.23%
018	OBRA EXTERIOR.	10.25%
019	SISTEMA NEUMATICO DE ENVIOS.	0.53%
020	SISTEMA DE VOZ Y DATOS.	1.44%
021	SISTEMA DE ENFERMO-ENFERMERA.	1.87%
022	SISTEMA DE SONIDO.	0.61%
023	SISTEMA DE DETECCIÓN DE HUMOS.	1.62%
024	SISTEMA DE FOMENTO A LA SALUD.	0.80%
025	SISTEMA DE INFORMATICA.	1.11%
026	INSTALACION DE GAS LP.	0.43%
027	SISTEMA DE PARARRAYOS.	0.21%
028	SISTEMA DE TELEMEDICINA.	1.26%
029	SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO.	1.23%
030	LIMPIEZA.	0.34%
	PRESUPUESTO TOTAL.	100.00%

VII.3. PROGRAMA DE BARRAS DE GANTT CON FLUJO DE CAJA.



VII.4.- CÁLCULO DE HONORARIOS POR SERVICIOS PROFESIONALES DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS.

Artículo Decimo Noveno.- Los Honorarios mínimos profesionales que aplican los arquitectos por concepto de Diseño Arquitectónico, se determinaran conforme a la siguiente fórmula:

$$H = CO \times FS \times FR / 100$$

EN DONDE:

H. Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional.

CO. Representa el valor estimado de la obra a costo directo.

EDIFICACIÓN: \$18,198. Y ESTACIONAMIENTO: \$ 2,100.

FS. Representa el factor de superficie. 3.75

FR. Representa el factor regional.1.05

Artículo Vigésimo.- El valor estimado de la obra a costo directo (CO), el factor de superficie (FS) y el factor regional (FR); de los que se hace referencia en el artículo anterior, se determinaran con forme a las siguientes y consideraciones:

$$CO = S \times CBM \times FC$$

EN DONDE:

S. Representa la superficie estimada del proyecto en m2 de construcción, determinada por el programa arquitectónico preliminar.

CBM. Representa el costo base por m2 de construcción.

FC. Representa un factor de ajuste al costo base por m2. Según el género del edificio, dicho factor se precisa en la tabla No. 1-A.

FS El factor de superficie será determinado por la siguiente fórmula:

$$\mathbf{FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S)}$$

EN DONDE:

S. Representa la superficie estimada del proyecto en m² de construcción, determinada por el programa arquitectónico, por lo que LOG S termina

Su logaritmo. Esta expresión se encuentra en la tabla I-B y será aplica-

Da hasta superficies de 400,000 m².

FR. Representa el factor regional y será determinado conforme a la tabla I-C

CALCULO DE HONORARIOS POR DISEÑO ARQUITECTONICO E INSTALACIONES ESPECIALES.

$$\mathbf{H = CO \times FS \times FR / 100.}$$

$$\mathbf{H = (\$280, 811,503.06) \times (3.75) \times (1.05) / 100.0 =}$$

$$\mathbf{H = \$ 11, 056,952.93. + \$ 2, 761,769.52 = \$13, 818,722.45}$$

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO.

$$\mathbf{CO = S \times CBM \times FC}$$

$$\mathbf{CBM \$ 18,198}$$

$$\mathbf{S = 7,213.41 \text{ m}^2.}$$

$$\mathbf{CO = (7,213.41) \times (\$18,198) \times (1.92)}$$

$$\mathbf{CO = \$252,037,699.54}$$

$$\mathbf{CBM \$ 2,100}$$

$$S = 7,136.36 \text{ m}^2.$$

$$CO = (7,136.36) \times (\$2,100) \times (1.92)$$

$$CO = \$28,773,474.52$$

$$CO = (252,037,699.54 + 28,773,474.52) = \$280,811,503.06$$

B. FACTOR DE LA SUPERFICIE.

$$FS = 15 - (2.5 \times \text{LOG } S)$$

$$FS = 15 - (2.5 \times 4.50)$$

$$FS = 15 - (11.25)$$

$$FS = 3.75.$$

Artículo Decimo Quinto.- Cuando las características del proyecto arquitectónico, requieran instalaciones especiales, los alcances se incrementarán conforme a las siguientes etapas requeridas, ponderación porcentual y alcances particulares:

Instalación de Aire Acondicionado. 11%

$$(\$9,418,356.41) \times (11\%) = \$1,036,019.20$$

Instalación de Voz y Datos. 5%

$$(\$2,107,536.82) \times (5\%) = \$105,376.84$$

Instalación de Telefonía y Sonido. 5%

$$(\$2,520,373.32) \times (5\%) = \$126,018.66$$

Instalación de Sistema Neumático de Envío. 5%

$$(\$771,039.93) \times (5\%) = \$38,551.99$$

Instalación de Sistema Enfermo-enfermera. 5%

(\$2, 738,963.26) X (5%) = \$136, 948.16

Instalación de Sistema Detección de Humo. 5%

(\$2, 375,904.15) X (5%) = \$118,795.20

Instalación de Fomento a la Salud. 5%

(\$1, 174,944.64) X (5%) = \$58,747.23

Instalación de Gases Medicinales. 8%

(\$4, 188,098.60) X (8%) = \$335,047.88

Instalación de Sistema de Pararrayos. 3%

(\$304,475.24) X (3%) = \$9, 134.25

Instalación de Guías Mecánicas. 8%

(\$9, 964,126.47) X (8%) = \$797,130.11

MONTO TOTAL DE INSTALACIONES ESPECIALES.

(\$1, 036,019.20 + \$105,376.84 + \$126,018.66 + \$38,551.99 + \$136, 948.16 + \$118,795.20 + \$58,747.23 + \$335,047.88 + \$9,134.25 + \$797,130.11) =

\$2, 761,769.52

Habiendo calculado los honorarios por los servicios profesionales para el diseño arquitectónico e instalaciones del “Hospital Materno Infantil de 60 Camas” en Tlalnepantla de Baz, Estado de México. En el cual se consideran 544 días naturales para su ejecución.

El sistema de construcción de obra se desarrollara de acuerdo a una estructura interna con las siguientes funciones; revisar el proyecto terminado para establecer el catalogo de conceptos, de acuerdo a los precios unitarios, con ello se efectúa el o los concursos necesarios. Efectuados los contratos correspondientes, se realiza la construcción, que cuenta con la supervisión necesaria tanto en obra civil como en instalaciones.

Es de señalarse que se considera fundamental la participación del arquitecto proyectista, quien inicia su trabajo desde el momento de seleccionar el terreno, efectúa el proyecto arquitectónico, coordina los diseños de ingeniería y supervisa la construcción para que se ejecute de acuerdo al diseño original, en caso de realizar cambios estos serán de acuerdo a croquis autorizados por el proyectista ya sean de obra civil o ingenierías en instalaciones.

VII.5.- CONCLUSIONES.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM), a la Facultad de Estudios Superiores, (FES) Plantel Aragón, y a la carrera de Arquitectura por la formación académica y las bases principales para desarrollarme en la vida profesional dentro del ámbito de la arquitectura.

El desarrollo del proyecto de las unidades médicas y en especial los hospitales son muy complejos, lo que deja la satisfacción de saber que con los fundamento de mi formación académica, uno puede llegar a proyectar este tipo de edificaciones.

La terminación de este proyecto, me dejan la satisfacción de plasmar, proyectar, pero sobretodo que sea funcional para la sociedad a la que como profesionistas servimos. Como arquitectos transformamos los espacios y abastecemos de los servicios necesarios que estarán durante muchos años para satisfacer necesidades de una sociedad.

Llevar atención médica de un hospital de segundo nivel al municipio de Tlalnepantla de Baz, estado de México, va a ser positivo por crear empleos, llevar tecnología de vanguardia y de primera en relación a los servicios de salud. El derechohabiente y el usuario en general no tendrán que desplazarse a otros lugares ya que contarán con un servicio hospitalario de segundo nivel, de una atención medica de calidad en el mismo municipio.

La construcción de un hospital de un segundo nivel, creará una disminución en los servicios particulares y los precios, la cual favorecerá al usuario en general.

VII.6.- BIBLIOGRAFIA.

- Estévez Corona José Luis. Como Nace Un Hospital. IMSS. México. 1987.
- Zepeda C. Sergio. Manual De Instalaciones. Editorial Limosa. México 1990
- Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Tlalnepantla De Baz. 2008
- Funcionamiento De Unidades Médicas. IMSS. Tomo I. 1993.
- Consulta Externa, Hospitalización, Medicina Física y Rehabilitación. IMSS. Tomo II. 1993.
- Servicios Auxiliares De Diagnósticos y Tratamiento. IMSS. Tomo III. 1993.
- Gobierno, Paramédicos y Servicios Generales. IMSS. Tomo IV. 1993.
- Unidades Médicas IMSS. Solidaridad. IMSS. Tomo V. 1993.
- Unidades de Prestaciones Sociales y Administrativas. IMSS. Tomo VI. 1993
- Normas Bioclimáticas. IMSS. Tomo VII. 1993
- Diseño Urbano. IMSS. Tomo VIII. 1993.
- Sistema De Enseñanza De Unidades Médicas. IMSS. Tomo IX. 1993.
- Materiales y Elementos De Acabados. IMSS. Tomo X. 1993.
- Normas De Diseño De Ingeniería Electromecánica. IMSS. 1999.
- Instalaciones En Acondicionamiento De Aire. IMSS. 1999.
- Instalaciones Eléctricas. IMSS. 1999.

- Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas y Especiales. IMSS. 1999.
- Instalaciones De Telecomunicación. IMSS. 1999.
- Guía Técnica De Construcción, Obra Civil Tomo 1. IMSS. 2004.
- Guía Técnica De Construcción, Instalaciones Eléctricas, Telefonía y Sonido. Tomo 2. IMSS. 2004.
- Guía Técnica De Construcción, Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Especiales. Tomo 3. IMSS. 2004.
- Guía Técnica De Construcción, Aire Acondicionado Tomo 4. IMSS. 2004.
- Depósitos Transitorios Para Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos. IMSS. 2005
- Ley General De Equilibrio Ecológico y Protección Al Medio Ambiente. 2013.
- Reglamento De Construcción Del Distrito Federal. 1993
- Normas Técnicas Complementarias Del Distrito Federal. 1993
- SEDESOL. Sistema Normativo De Equipamiento Urbano.
- Asistencia Técnica Construcción De Componentes y Sistemas Metálicos Para La Construcción. Tenú 2009
- Tabla De Proyecto De Población INEGI.
- Grupo Ángeles. <http://WWW.ANGELES.COM.MX>.
- Aranceles Del Colegio De Arquitectos De México. 2010
- www.Portaltlalnepantla De Baz.com.mx