

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Arquitectura



TALLER JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL ECATEPEC ESTADO DE MÉXICO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA
PRESENTA: ERIKA LEMUS RAMÍREZ

PROFESORES

M. en E.S. Arq. RAÚL F. GUTIERREZ GARCÍA
Dr. MARIO DE JESÚS CARMONA y PARDO
Arq. RICARDO A. SÁNCHEZ GONZÁLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JOSÉ VILLAGRAN GARCÍA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO

TESIS QUE REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
AUTORA: ERIKA LEMUS RAMÍREZ
ASESORES: RAÚL F. GUTIÉRREZ
DR. MARIO DE JESÚS CARMONA Y PARDO
ARQ. RICARDO SÁNCHEZ G.

A mi Mamá, Papá, Tío Benar, Tío Rancho, a mi novio Adri ¡ Gracias Mill! por el apoyo que me brindaron !...

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
1 ANTECEDENTES		2.3 Plan Regional Metropolitano del Valle Cuautitlán-Texcoco	7
1.1 Estructura Institucional para la prestación de servicios médicos	1	2.4 Plan Municipal de Desarrollo	7
1.2 Nuevo Hospital General Regional Incorporado al Sistema Nacional de Atención Médica	4	2.5 Evaluación del Marco Normativo	8
1.3 Identificación de la problemática		3 CONTEXTO	
1.3.1 Problemática Nacional en cuanto a la prestación de servicios médicos del IMSS	4	3.1 Contexto Regional	9
1.3.2 Problemática Delagacional en cuanto a la prestación de servicios médicos del IMSS	5	3.2 Contexto Delegacional	10
1.3.3 Problemática Local en cuanto a la prestación de servicios médicos del IMSS	5	3.3 Contexto Local	12
1.4 Planteamiento de necesidades	6	3.4 Aspecto General del Medio Natural	13
1.5 Objetivo de Estudio	6	3.4.1 Clima de la Región	13
2 MARCO LEGAL		3.4.2 Orografía de la Región	13
2.1 Plan Nacional de Desarrollo	7	3.5 Factores Negativos	
2.2 Plan Estatal de Desarrollo	7	3.5.1 Alteraciones del Medio Natural en el Territorio	13
2.2.1 Principales objetivos que plantea el Plan Estatal de Desarrollo Urbano	7	3.5.2 Agua	14
		3.5.3 Aire	14
		3.6 Entorno Urbano del Municipio	14
		3.6.1 Infraestructura Urbana	14
		3.6.2 Vivienda	15

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
3.6.2.1 Características de la Vivienda	15	3.8.5 Características de Uso de Suelo	20
3.6.3 Abasto	15	3.8.6 Usos Generales	20
3.6.4 Vías de Comunicación	15	3.8.7 Usos Específicos	20
3.6.5 Transporte Urbano	15	3.9 Normas de Regulación Urbana	21
3.7 Equipamiento Urbano	16	3.9.1 Restricciones	21
3.7.1 Equipamiento Urbano a Nivel Regional	16	3.9.2 Afectaciones	21
3.7.2 Equipamiento con respecto a la salud	16	3.9.3 Asentamientos Humanos	21
3.7.3 Plano: Equipamiento actual	17	3.9.4 Plano: Estructura Urbana y Usos de Suelo	22
3.7.4 Plano: Principales vialidades y Transporte Urbano	18	3.9.5 Terreno	23
3.7.5 Plano: Equipamiento de Salud y propuesta de nuevas unidades médicas	19	3.10 Aspectos Socio - Demográficos	24
3.8 Entorno Urbano del terreno	20	3.10.1 Crecimiento de la población en general	24
3.8.1 Características Físicas del Terreno	20	3.10.2 Estadística del año 1990 al 2005 del comportamiento y composición de la población del municipio o localidad; índices y Tasa Anual de Crecimiento	24
3.8.2 Topografía del terreno	20	3.10.3 Evolución de la población	25
3.8.3 Régimen de propiedad y tenencia de la Tierra	20	3.11 Análisis Socio - Económico	26
3.8.4 Servicios Urbanos y Municipales	20		

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
3.11.1 Población Económicamente activa	26	4.4 Ubicación de las Unidades Médicas en el Estado	
3.11.2 Actividad Económica por sector	27	4.5 Derivación de las unidades médicas en el Estado	
3.11.2.1Sector Primario	27	4.6 Capacidad Física Instalada de las Unidades Médicas del IMSS	
3.11.2.2Sector Secundario	27	4.7 Productividad de las Unidades Médicas del IMSS en la delegación y localidad	
3.11.2.3Sector Terciario	28	4.8 Población Aegurada	37
3.12 Aspectos Sociales	28	4.8.1 Población Derechohabiente y Derechohabiente Usuaria del IMSS en la Delegación Oriente	37
3.12.1 Niveles de Alfabetismo y Escolaridad	28	4.9 Estadística del comportamiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria de la localidad del año 2000 al 2005 a la fecha	37
3.13 Evaluación del contexto	28	4.9.1 Crecimiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria; referenciada a la estatal y reg.	38
3.13.1 Escenario Urbano	28	4.10 Pronóstico del crecimiento de la población usuaria del año 2003 al 2030 en la Delegación Oriente	39
3.13.2 Escenario Demográfico	29	4.11 Proyección de la unidad médica	40
3.13.3 Escenario Económico y Social	29		
4. MARCO TÉCNICO			
4.1 Infraestructura Inmobiliaria de los servicios de salud	30		
4.2 Inventario de Infraestructura Médica	30		
4.3 Ubicación de las unidades médicas en el estado	31		

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
4.12 Demanda de los servicios médicos	40	5.5 Diafragma de funcionamiento	63
4.12.1 Consulta Externa de Especialidades	41	5.6 Análisis del Proyecto	64
4.12.2 Laboratorios	41	5.7 Desarrollo	65
4.12.3 Radiodiagnóstico	41	5.7.1 Planos Arquitectónicos	66
4.12.4 Proyección del Segundo Nivel de Atención	42	AR.00 Plano Urbano de Conjunto	66
4.12.5 Salas de Operaciones	42	AR.01 Sótano	67
4.12.6 Urgencias	42	AR.02 Plano Arq. de Conjunto	68
4.13 Evaluación del Marco Técnico	43	AR.03 Plano Arq. de Conjunto 1er Niv.	69
5. PROYECTO		AR.04 Planta Baja C.E.	70
5.1 Análogos	44	AR.05 Primer Nivel	71
5.1.1 H.G.R. No.1 Gabriel Mancera	44	AR.06 Segindp Nivel	72
5.1.2 Instituto Nacional de Cardiología	46	AR.07 Tercer Nivel (talleres)	73
5.1.3 Hospital General Dolores Hgo. Gto.	48	AR.08 Cortes de Conjunto	74
5.2 Programa Médico - Arquitectónico	50	AR.09 Corte Longitudinal	75
5.3 Análisis de áreas	61	AR.10 Cortes Transversales	76
5.4 Interrelación de locales	62	AR.11 Fachadas Oriente y Poniente	77

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
AR.12 Fachadas Norte y Sur	78	5.7.4 Plafones	92
5.7.2 Albañilerías	79	PLA.01 Planta baja	92
ALB.01 Planta Baja	79	PLA.02 Primer Nivel	93
ALB.02 Primer Nivel	80	PLA.03 Segundo Nivel	94
ALB.03 Segundo Nivel	81	PLA.04 Tercer Nivel	95
ALB.04 Tercer Nivel	82	PLA.05 Detalles	96
5.7.3 Acabados	83	5.7.5 Planos Llave	97
ACA.01 Muros Planta Baja	83	LLAVE.01 Planta Baja	97
ACA.02 Muros Primer Nivel	84	LLAVE.02 Primer Nivel	98
ACA.03 Muros Segundo Nivel	85	LLAVE.03 Segundo Nivel	99
ACA.04 Muros Tercer Nivel	86	LLAVE.04 Tercer Nivel	100
ACA.05 Detalles Muros	87	5.7.6 Cancelería	101
ACA.06 Pisos Planta Baja	88	CAN.01	101
ACA.07 Pisos Primer Nivel	89	CAN.02	102
ACA.08 Pisos Segundo Nivel	90	CAN.03	103
ACA.09 Pisos Tercer Nivel	91	CAN.04	104

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
CAN.05 (Detalles)	105	DEB.11 Instalación Hidráulica baños Mujeres y Hombres	119
CAN.06	106	DEB.12 Instalación Sanitaria baños Mujeres y Hombres	120
CAN.07 Detalles	107	5.7.9 Estructurales	121
5.7.7 Carpintería	108	ES.01 Cimentación	121
CAR.01	108	ES.02 Losa Encasetonada	122
5.7.8 Detalles de Baños	109	ES.03 Losa Azotea	123
DEB.01 Baños Personal y Públicos Mujeres	109	ES.04 Detalles	124
DEB.02 Cortes	110	5.7.10 Detalles de Escaleras	125
DEB.03 Acabados	111	DESC.01 Escaleras público	125
DEB.04 Detalles	112	DESC.02 Escaleras Personal	126
DEB.05 Mamparas	113	5.8 INSTALACIONES	127
DEB.06 Baños Personal y Públicos Hombres	114	5.8.1 Instalación Hidráulica	128
DEB.07 Cortes	115	IH.00 Conjunto	128
DEB.08 Acabados	116	IH.01 Planta Baja	129
DEB.09 Detalles	117	IH.02 Primer Nivel	130
DEB.10 Mamparas	118	IH.03 Segundo Nivel	131

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
IH.04 Isométrico Casa de Máquinas	132	6.2 Impacto Urbano	144
5.8.2 Instalación Sanitaria	133	6.2.1 Etapa de preparación y construcción	145
IS.00 Conjunto	133	6.2.3 Etapa de Operación y Mantenimiento	146
IS.01 Planta Baja	134	6.3 Evaluación del Marco Ecológico y Urbano	146
IS.02 Primer Nivel	135	7. MARCO ECONÓMICO	
IS.03 Segundo Nivel	136	7.1 Costo esimado de construcción y equipamiento de la obra en estudio	148
IS.04 Detalles	137	7.2 Calendario de Inversiones	149
5.8.3 Iluminación	138	8. IMÁGENES 3D	150
IL.01 Planta Baja	138	9. ANEXOS	154
IL.02 Primer Nivel	139	9.1 Memoria de cálculo de Instalación Hidráulica	154
IL.03 Segundo Nivel	140	9.1.2 Datos del Proyecto	154
IL.04 Tercer Nivel	141	9.2 Cálculo de la toma domiciliaria	155
6. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO		9.3 Resumen Hidráulico Total	155
6.1 Impacto Ambiental	142	9.4 Detalles de la carga total	152
6.1.2 Etapa de preparación de sitio y Construcción	142	9.5 Sistema de protección contra incendio	156
6.1.3 Etapa de Operación y Mantenimiento	143	9.5.1 Volumen mínimo requerido para el sistema contra incendio	157

CONTENIDO	PÁGINA
9.5.2 Determinación de la carga total de bombeo	157
9.5.3 Determinación del H.P. teórico	157
9.5.4 Contra Incendio Eléctrico	157
9.6 Memoria de Instalación Sanitaria	158
9.6.1 Eliminación de aguas residuales	158
9.6.2 Etapas de tratamiento de agua residual	158
9.6.3 Etapa primaria	159
9.6.4 Etapa secundaria	159
9.7 Equipo utilizado	159
9.7.1 Desagües	160
9.7.2 Desagües exteriores	160
9.8 Memoria Estructural	160
10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161



CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
1.1 Regiones del Instituto Mexicano del Seguro Social	1	5.1.3 Planta Segundo Nivel Hospital Gabriel Mancera	45
1.1.2 Centro Médico Nacional la Raza	2	5.1.4 Planta Tercer Nivel	45
3.1 Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social	9	5.2.1 Hospital de Cardiología	46
3.1.2 Estado de México	10	5.2.2 Planta Primer Nivel Hospital de Cardiología	46
3.2.1 Localización del Municipio de Ecatepec	11	5.2.3 Planta Tercer Nivel Hospital de Cardiología	47
3.3.1 Hospital General Regional 196	12	5.2.4 Fotografía del Hospital de Cardiología	47
3.4.1 Clima del Estado de México	13	5.2.3.1 Planta de Acceso HGR Dolores Hgo. Gto.	48
3.7.3 Plano de Equipamiento Urbano Actual	17	5.2.3.2 Primer Nivel HGR. Dolores Hgo. Gto.	48
3.7.4 Principales Vialidades y transporte Urbano	18	5.2.3.3 Segundo Nivel Dolores Hgo. Gto.	49
3.7.5 Equipamiento de salud y propuesta de nuevas unidades médicas	19	5.2.3.4 Fotografía del HGR. Dolores Hgo, Gto.	49
3.9.4 Estructura Urbana y Usos de suelo	22		
3.9.5 Terreno	23		
5.1 Plano de Conjunto Hospital Gabriel Mancera	44		
5.1.2 Planta Primer Nivel Hospital Gabriel Mancera	44		

CONTENIDO	PÁGINA	CONTENIDO	PÁGINA
3.10 Crecimiento de la Población	24	4.5 Derivación de las Unidades Médicas	33
3.10.2 Composición de la Población	25	4.6 Capacidad Física Instalada de las Unidades Médicas del IMSS	35
3.10.3 Evolución de la Población	25	4.7 Productividad de Unidades Médicas del IMSS, en la Delegación y Localidad	37
3.10.3.1 Comparación de la población por grandes grupos de edad	25	4.8.1 Población derechohabiente y derechohabiente usuaria del IMSS en la delegación Oriente	38
3.11.1 Población Económicamente activa	26	4.9 Estadística del comportamiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria del año 00/05	38
3.11.2.1 Distribución de la PEA	27	4.9.1 Crecimiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria, referenciada ala estatal y regional	39
3.11.2.2 Nivel de Ingresos	27	4.10.1 Pronóstico de la Población derechohabiente y derechohabiente Usuaria de la delegación oriente	40
3.12.1 Niveles de Escolaridad	28	4.10.2 Gráfica pronóstico de la población	40
3.13.1 Incremento de la población para el año 2020	29	4.12.1 Cálculo de los Servicios de Consulta Externa	41
4.2.1 Unidades Médicas del Estado de México por institución	30	4.12.4 Análisis de Déficit de camas	42
4.2.2 Recursos Físicos de las Unidades Médicas	30		
4.3 Cobertura médica	31		

CONTENIDO	PÁGINA
4.13 Proyección de la población y de requerimientos de recursos físicos (camas), para la región de Ecatepec	43
5.3 Programa Médico Arquitectónico	50
5.4 Análisis de Áreas	61
5.4.1 Gráfica porcentaje de áreas	61
5.5 Interrelación de locales	62
5.6 Diagrama de funcionamiento	63
6.1.1 Matriz de Identificación e Impactos Ambientales	142
6.2 Impactos Urbanos Totales	144
7.1 Integración de los costos en construcción	148

1.1 Estructura institucional para la prestación de los servicios médicos

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), creado en 1943, tiene como misión otorgar a los trabajadores y a sus familias protección suficiente y oportuna ante contingencias tales como la enfermedad, la invalidez, la vejez o la muerte, es el principal instrumento de la Seguridad Social y se encarga de su organización y administración. La protección se extiende no sólo a la salud, sino también a los medios de subsistencia, cuando la enfermedad impide que el trabajador continúe ejerciendo su actividad productiva de forma temporal o permanente.

Para la prestación de los servicios médicos a la población derechohabiente, el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con una infraestructura inmobiliaria que incluye unidades distribuidas por todo el país, cuyas características obedecen a propósitos específicos.

El inventario inmobiliario de acuerdo al Catálogo de Unidades de Servicio (CATUS), esta formado por 4,241 inmuebles, de los cuales 1,808 (54%) están asignados a la prestación de servicios médicos o son apoyo de los mismos, en tanto que 1,525 (46%) poseen funciones relacionadas con las prestaciones económicas y sociales, los servicios de afiliación, cobranza y administración.

La regionalización de servicios permite otorgar la misma calidad de atención a los derechohabientes en áreas geográficas definidas, evitando grandes desplazamientos al acercar los servicios a los derechohabientes, independientemente de la población donde residan, incluso referir a los pacientes hasta los Centros Médicos Nacionales, si su padecimiento así lo requiere.

La estructura de los servicios médicos de régimen ordinario del IMSS ha venido desarrollándose obedeciendo a principios rectores sujetos a un proceso de perfeccionamiento permanente.



Imagen 1.1 Regiones del Instituto Mexicano del Seguro Social

Los principios rectores son:

Por ley, el IMSS esta obligado a prestar servicios de atención medica a sus asegurados, pensionados y jubilados, así como a sus dependientes, que en su conjunto forman la población derechohabiente. La cobertura de la estructura de los servicios médicos busca la calidad y la oportunidad en su prestación. La eficacia del sistema se mide en función de mejores estadios de salud derechohabiente.

- El servicio de entrada a la estructura es el de consulta de medicina familiar. La población derechohabiente se adscribe a unidades de medicina familiar en donde se presta este servicio. Salvo excepciones, la población derechohabiente solamente es atendida en su unidad de adscripción para servicios de medicina familiar y representa en promedio 85% de la demanda.

- Cuando la población derechohabiente requiere servicios de medicina especializada y/o servicios de hospitalización, es derivada a unidades dotadas de recursos físicos y de personal para el objeto. También salvo excepciones, cada unidad de medicina familiar tiene identificada la unidad superior a la que debe derivar a su población derechohabiente para servicios de medicina especializada y/o hospitalización. Asimismo, existen casos en que una misma unidad aloja servicios de medicina familiar, medicina especializada y hospitalización, pero estos no alteran el esquema, dado que en estas unidades existe una clara diferenciación de los recursos físicos y del personal asignado a cada servicio, representa el 12% de los servicios.

En la medida en que aumenta la sofisticación técnica de los recursos físicos y del personal, aumenta la complejidad de los padecimientos que resuelven y, por ende, disminuye la tasa de incidencia de casos. Esto conduce a que las unidades de medicina especializada y hospitalización sean estructuradas de tal suerte que exista una correspondencia entre la capacidad resolutive, derivada del grado de sofisticación técnica, y la magnitud de la población concentrada que debe atender, que se traduce en la incidencia de casos. Es decir, a mayor capacidad resolutive, con mayor sofisticación técnica, debe corresponder una mayor población de concentración que produzca una mayor incidencia de casos que justifique la mayor capacidad resolutive. Este servicio representa el 3% en promedio de la demanda.

- La estructuración de las unidades de medicina especializada y

y hospitalización establece líneas claras de derivación, que permiten que, una vez diagnosticado el padecimiento, se tenga identificada la unidad a la que debe ser enviado el paciente. Los casos con mayor tasa de incidencia requieren menor población de concentración, y los recursos para resolverlos están más cerca de la población; los casos con menor tasa de incidencia requieren mayor población de concentración, y los recursos para resolverlos pueden estar más alejados de la población. Esto significa que un paciente puede ser derivado a una unidad de medicina especializada y hospitalización de gran capacidad resolutive, sin pasar físicamente por una de capacidad media, en función del diagnóstico. Desde el punto de vista inmobiliario, esto es, del espacio y los recursos físicos con los que debe contar una unidad de servicios médicos para alcanzar una capacidad resolutive, existen dos variables que permiten representarla para efectos de análisis:



Imagen 1.1.2 Centro Médico Nacional la Raza

- Para unidades de medicina familiar, el número de consultorios destinados a este servicio.
- Para unidades de medicina especializada y hospitalización, el número de camas destinados al tratamiento normalizado y a la recuperación.

El espacio y el resto de los recursos físicos que componen a las unidades de servicios son función, en gran medida, de las variables antes mencionadas.

A mayor sofisticación técnica, asociada a una mayor capacidad resolutoria, corresponde una mayor cantidad de recursos, ya que, salvo el servicio de medicina familiar, los servicios de medicina especializada y hospitalización se van acumulando conforme aumenta la capacidad resolutoria. Es decir, las unidades inferiores del sistema tienen un límite en su capacidad resolutoria, en tanto que las superiores deben ser capaces de resolver los casos que resuelven las inferiores y, además, los que les permiten sus mayores recursos. Eventualmente, si una unidad de servicios no tiene población adscrita, puede dejar de prestar ciertos servicios que son satisfechos por unidades inferiores, lo que conduce a afirmar que, en términos sistémicos, si se produce la acumulación de servicios.

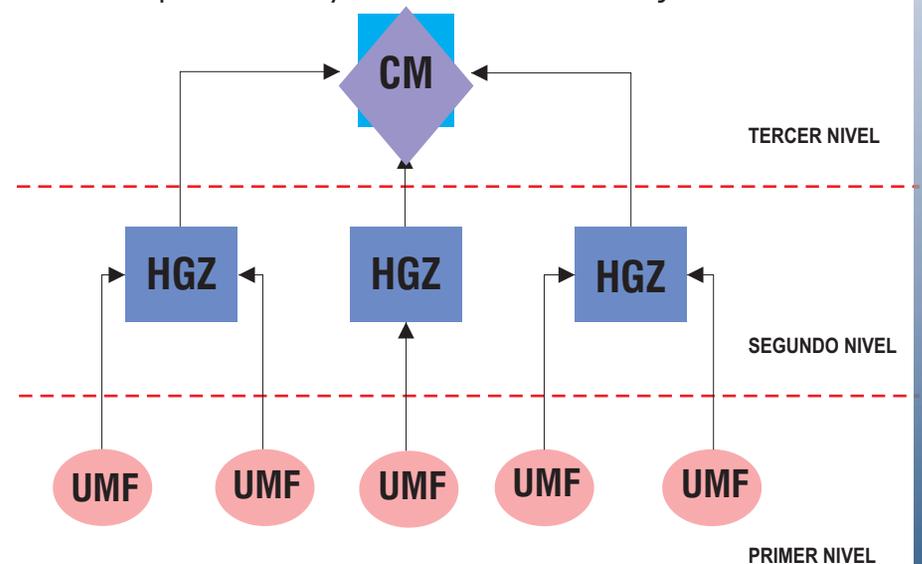
Por tanto, el espacio y los recursos físicos de la capacidad instalada son una resultante de la población concentrada y de la capacidad resolutoria de que se pretende dotar a una específica unidad de servicios, la cual debe ocupar una posición determinada en la estructura del sistema, de tal manera que interactúa con el resto de las unidades, precisamente en función de sus recursos, de su capacidad resolutoria y de su población concentrada.

Para identificar la relación existente entre los recursos y la población, la amplia infraestructura estadística institucional permite establecer indicadores de dimensionamiento, los cuales pueden referirse a las

unidades aisladas o a las unidades inscritas dentro de la infraestructura sistémica.

Hoy el IMSS es la Institución de Seguridad Social más grande de América Latina, su población derechohabiente asciende a 46,813,307 personas. El total de asegurados permanentes llegó a 12,410,533 y el total de pensionados es de 2,022,472.

Con 63 años de servicios, el IMSS ha superado momentos difíciles que se han derivado ya sea de su propia situación o de los eventos nacionales. A pesar de las deficiencias, sigue siendo recurso invaluable para la salud y el bienestar de los trabajadores.



1.2 Nuevo Hospital General Regional, incorporado al sistema nacional de atención médica

Cuando la población derechohabiente requiere servicios de medicina especializada y/o servicios de hospitalización, es derivada a unidades de segundo nivel, dotadas de recursos físicos y de personal para dicho objeto.

La Delegación cuenta con 826 camas en 4 Hospitales de 2o. Nivel de atención, distribuidos en toda la zona, las cuales son insuficientes en la actualidad y en especial en la zona médica de Ecatepec, donde se concentran el 75% de las camas para hospitalización(688 camas).

Una nueva Unidad de Segundo Nivel coadyuvaría a aliviar la demanda en el municipio de Ecatepec y colindantes, ya que, el crecimiento de la población usuaria, demanda una serie de servicios, que a la fecha representan un déficit de camas en el Estado.

1.3 Identificación de la problemática

1.3.1 Problemática Nacional en cuanto a la prestación de los servicios médicos del IMSS

Las condiciones de salud se han mejorado considerablemente en el país, durante el último medio siglo, como reflejo de la reducción en la mortalidad, ya que la esperanza de vida se incrementó de manera consistente durante la 2ª. mitad del siglo XX. Entre 1950 y el 2000 el país ganó 25.7 años en este indicador, en la actualidad las mujeres mexicanas pueden aspirar a vivir los 78 años, mientras los hombres pueden llegar a los 74 en promedio.

Las principales causas de muerte también se han modificado. Las enfermedades transmisibles y los padecimientos ligados a la reproducción, que ocupaban los primeros sitios en las causas de mortalidad, fueron desplazadas por enfermedades no transmisibles y las lesiones, en este mismo periodo de tiempo el porcentaje de defunciones debido a infecciones intestinales disminuyó 14 veces, mientras que las muertes por enfermedades del corazón se cuadruplicaron.

Estos avances son producto de la mejoría en las condiciones generales de vida, pero también del desarrollo de las instituciones de salud, resaltando el propio IMSS, el cual junto con la Secretaría de Salud sentaron las bases del actual sistema de salud. Sin embargo en algunas áreas del país se tiene la persistencia de problemas que en la actualidad deberían estar resueltos (es imperdonable que en este tiempo se luche con infecciones comunes, enfermedades relacionadas con la nutrición y males asociados a la reproducción).

Contamos también con la aparición de padecimientos que se hicieron evidentes, como resultado del éxito en el combate a las enfermedades propias del rezago epidemiológico; las enfermedades del corazón, la diabetes, el cáncer, las enfermedades mentales, las adicciones, las lesiones accidentales y la violencia.

En la última década ha disminuido la mortalidad por infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas, pero existe un incremento de padecimientos que hasta hace poco eran propios de las sociedades desarrolladas; enfermedades del corazón, las cerebro-vasculares, los tumores malignos, la diabetes y la cirrosis hepática.

Esta dinámica en el desarrollo de enfermedades así como el incremento de la demanda de atención, la saturación de los servicios, la insuficiencia de recursos, el constante crecimiento de la población derechohabiente y la disponibilidad de una capacidad instalada e infraestructura hospitalaria que sin crecer paralelamente con la demanda se muestra rebasada en ciertos hospitales y zonas de diferentes delegaciones y regiones del sistema institucional, se mencionan como la problemática de atención urgente que requiere la institución, no sin antes resolver de manera drástica y efectiva el sistema de distribución de ingresos que garanticen, la sustentabilidad y operatividad del Patrimonio Inmobiliario Institucional.

1.3.2 Problemática Delegacional en cuanto a la prestación de los servicios médicos del IMSS

La Delegación Estado de México Oriente, pertenece a la Región Centro dentro el ámbito institucional, de acuerdo al sistema de referencia y contrarreferencia, cuenta con una población usuaria al 2006 de 3610161.519 y en cuanto a recursos físicos la infraestructura institucional es de 1027 consultorios de medicina familiar y 826 camas en total para otorgar atención a dicha demanda. En específico en Ecatepec y los municipios circundantes, el segundo nivel de atención se encuentra concentrado principalmente en el Hospital General Regional N° 196 y como apoyo el Hospital de Gineco - Obstetricia No.60 , para dar atención a una población concentrada de 1738748 derechohabientes usuarios, el cual brinda atención al 53.577% del total de la población usuaria concentrada de la delegación oriente del Estado.

A grandes rasgos podemos determinar que la atención de segundo nivel en el Municipio de Ecatepec, se encuentra sobresaturada y lo que con anterioridad geográficamente era funcional, en la actualidad se ha convertido en problemático ya que los traslados, con el crecimiento de la población son cada vez más complicados, sin dejar a un lado los problemas administrativos y de control operativo que esto conlleva.

La política institucional de acercar los servicios a la población, sugiere la ubicación de nuevas unidades, en aquellos puntos de desarrollo acelerado, donde los asentamientos poblacionales sean de reciente creación, creando nuevos polos de asentamientos sustentables.

1.3.3 Problemática local en cuanto a la prestación de los servicios médicos del IMSS

Ecatepec es el municipio de mayor concentración poblacional del estado, provocado por el detonante económico , y la creación de nuevos conjuntos habitacionales el Municipio de Ecatepec , es líder en la zona en muchos aspectos . Institucionalmente esta localidad, concentra el 48% de la población derechohabiente. Sin embargo cuenta con un déficit en cuanto a la existencia de unidades de primero y segundo nivel de atención. Hoy en día se encuentra finalizada la UMF No 67 localizada en dicho municipio, sin embargo es insuficiente para cubrir la demanda de los derechohabientes, provocando así, sobresaturación en las demás clínicas ubicadas en el municipio.

En cuanto a Hospitales de 2do nivel de atención, el caso es similar, hay un rezago principalmente en la cuestión hospitalaria, en los últimos años solo se han realizado ampliaciones y remodelaciones de la red existente.

La falta de crecimiento del 2º nivel de atención ha generado, un déficit entre número de camas requerido , con el incremento de la población derechohabiente. Los 2 hospitales Regionales que dan servicio a Ecatepec se encuentran rebasados en su capacidad.

1.4 Planteamiento de necesidades

La problemática nacional, regional y local de los servicios de salud se concentra en dos conceptos: insuficiencia en la cobertura de los servicios o bien una infraestructura médica saturada y estática, limitada por una operación poco elástica.

Las necesidades del Instituto Mexicano del Seguro Social consisten en solucionar el problema de la cobertura al mismo tiempo que mejorar eficientemente su infraestructura médica existente en los sitios de mayor concentración poblacional, derechohabiente y usuaria.

Toda vez que para cumplir con su obligación social se enfrenta a una problemática singular: un presupuesto federal muy ajustado, ingresos por cuotas obrero-patronales que en periodos de estancamiento económico se reducen en la medida que se contrae el empleo y la inversión, y una infraestructura médica saturada.

1.5 Objetivo del Estudio

1.5.1 Fundamentación Técnica, Ecológica, Urbana, Económica y Social

El Instituto Mexicano del Seguro Social, es uno de los instrumentos esenciales de la política social establecida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los Planes y Programas del Gobierno Federal, cuya prioridad es el desarrollo social y humano. En este contexto, el propósito rector de la Institución es mejorar los niveles de bienestar de los mexicanos, garantizando el derecho humano a la salud, a la asistencia médica y al bienestar social de los derechohabientes y de los grupos de población que se incorporen a través de los esquemas de solidaridad social, mediante el otorgamiento de las prestaciones económicas y en especie que establece la Ley del Seguro Social.

La Investigación Técnica, Económica, Ecológica Urbana y Social para la inversión en infraestructura inmobiliaria del IMSS, con la construcción de un Hospital General Regional, tiene por objetivo apoyar al Instituto en la toma de decisiones que justifiquen la inversión y que se pretende realizar con la intención de garantizar su viabilidad técnica, económica, ecológica y social; dando cumplimiento a lo que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas en el artículo 21, fracción I, que indica la obligatoriedad de la realización de un Estudio de Preinversión que se requiere para definir la viabilidad técnica, económica, ecológica y social de los trabajos, el contar con un instrumento de trabajo de planeación que contribuya a la toma de decisiones en beneficio de la Institución.

2. Marco legal Interno y Externo

En este punto se analizarán los lineamientos, planes de desarrollo urbano nacional, estatal, regionales y municipales que puedan beneficiar o afectar el desarrollo del proyecto.

2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006

En consideración del acelerado proceso de urbanización que ha experimentado el país en las últimas décadas y de las tendencias de concentración de la población y de las actividades económicas en las 4 grandes zonas metropolitanas, (Ciudad de México, Monterrey, Puebla y Guadalajara) el Programa de 100 Ciudades, apoyó el desarrollo urbano ordenado y sustentable de 116 ciudades medias y pequeñas que tienen importante influencia en sus entornos regionales.

El Plan considera el compromiso de seguir desarrollando y fortaleciendo el Sistema de Salud, de forma que se extienda a la totalidad de la población.

2.2 Plan Estatal de Desarrollo

Este documento busca mejorar el nivel de bienestar de la población y atender las necesidades de la misma, mediante la necesidad de realizar acciones enfocadas a la realidad específica de los municipios, para lo cual plantea las bases del programa de Regionalización.

En este sentido, señala también la necesidad de impulsar la articulación intermunicipal para lograr un desarrollo regional equilibrado, lo cual se vería reforzado con programas estrechamente relacionados como la modernización de los sistemas de transporte y la actualización y adecuación del marco jurídico correspondiente.

Sus principales preceptos son los siguientes: Establecer un desarrollo urbano equilibrado y sostenido; propiciar la complementariedad entre las actividades rurales y las urbanas; frenar el deterioro ecológico; impulsar la ocupación de predios subutilizados; delimitar las áreas urbanas; diseñar la normatividad sujeta a la disponibilidad de servicios por zona, reorientar el crecimiento demográfico e impulsar actividades que propicien el arraigamiento de la población en sus lugares de origen.

2.2. Principales Objetivos que plantea el Plan Estatal de Desarrollo:

Estos puntos influyen de una manera directa el proyecto del HGR Ecatepec.

 Estructuración Regional del Estado. Se busca la integración del Estado a través de la estructuración del Corredor Norte de desarrollo, que incluye la conexión Tecámac–Ecatepec, impulsando las actividades productivas específicas de acuerdo a la vocación de la región.

Se promueve el crecimiento a lo largo del eje que forman los centros de población de Tecámac – Ecatepec.

 Creación del Tren suburbano Naucalpan – Ecatepec – Tecámac.

2.3 Plan Regional Metropolitano del Valle Cuautitlan-Texcoco

El Plan Regional Metropolitano propone la instrumentación de programas y proyectos de desarrollo para propiciar una base económica, y así se logre la redistribución de la población y el sustento del desarrollo social.

El plan establece paquetes integrados de Proyectos /Programas que se refieren proyectos / programas que inciden complementariamente entre ellos en una subregión o zona específica de la Región Metropolitana del Valle Cuautitlán –Texcoco.

2.4 Plan Municipal de Desarrollo

El Plan de Desarrollo Municipal 2003-2006 busca, entre otros objetivos, ser un eje rector y operativo a largo, mediano y corto plazo de las actividades de la administración y las futuras que se emprendan durante la gestión.

De tal manera, es importante considerar a este Plan como un instrumento útil para una apropiada planeación que coordine los esfuerzos del gobierno municipal con el sector privado y social.

Además de tener un perfil eminentemente democrático, ya que es el resultado de las demandas, aspiraciones y anhelos de la sociedad metepequense y, con él se espera mejorar la calidad de vida, y así fortalecer una base productiva.

El Plan presenta un enfoque sectorial que, aspira a tener un diseño y operación de programas y proyectos gubernamentales con visión a largo, mediano y corto plazo así como una perspectiva integradora de la estrategia municipal y regional. Tomando en cuenta la participación de la población que es indispensable para alcanzar los objetivos del presente plan. Considerando así como la etapa fundamental y determinante del proceso de planeación y de la definición de estrategias, programas y acciones: el diagnóstico

2.5 Evaluación del Marco Legal

✍ El Instituto Mexicano del Seguro Social promueve la creación de nuevas unidades médicas, por medio de un análisis de viabilidad técnica, económica y social.

✍ De acuerdo con los Planes de Desarrollo Urbano, tanto Nacional, Estatal, Regional y Municipal, promueven e impulsan el desarrollo de nuevas unidades medicas, para así brindar un servicio de calidad para las comunidades.

✍ En el municipio de Ecatepec está contemplada la construcción de un Hospital Regional.

✍ Por consiguiente, no hay leyes ni lineamientos que se opongan a la creación de nueva infraestructura en cuestiones de salud.

3.Contexto

Descripción del escenario en el que se refiere el problema. Análisis físico, urbano, sociocultural y económico de la Región y Municipio.

3.1 Contexto Regional

El Estado de México colinda al norte con los Estados de Querétaro e Hidalgo; al sur con el Distrito Federal y los Estados de Guerrero y Morelos, al oriente, con los Estados de Puebla y Tlaxcala, al poniente con los Estados de Michoacán y Guerrero. Geopolíticamente, y está dividido en 124 municipios.

Con una superficie de 22,500 Km² el territorio del Estado de México representa el 1.1% del total nacional. Se ubica en la parte sur de la altiplanicie meridional, en una de las regiones más elevadas del país: la altitud en las cabeceras municipales fluctúa entre 1,330 y 2,800 m.s.n.m. Entre los paralelos 18° 21' y 20° 17' de latitud norte y los meridianos 98° 35' y 100° 36' de longitud oeste, y los meridianos 98° 35' y 100° 36' de longitud oeste.

Es de gran importancia la localización geográfica del Estado, ya que por su ubicación se convierte en un elemento fundamental para la construcción de escenarios de desarrollo, ya que, por formar parte de la región centro del país, se concentra una proporción importante de población, actividades productivas, servicios financieros y flujos de información.

De acuerdo con las tendencias actuales de crecimiento y distribución de la población, para el año 2020, el Estado de México, crecerá en promedio a los 4.5 millones de habitantes, de los que el 72% se asentaría en los municipios metropolitanos del Valle Cuautitlán - Texcoco, del que forma parte el municipio de Ecatepec.

Sin embargo, el crecimiento poblacional tiene una tendencia a la baja dentro del estado, por la desaceleración del crecimiento en el Distrito Federal y por la constante migración de la población a las ciudades que forman parte de la Región Centro del país, por lo que se prevé un acelerado crecimiento de esta región, pero una disminución en el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México,



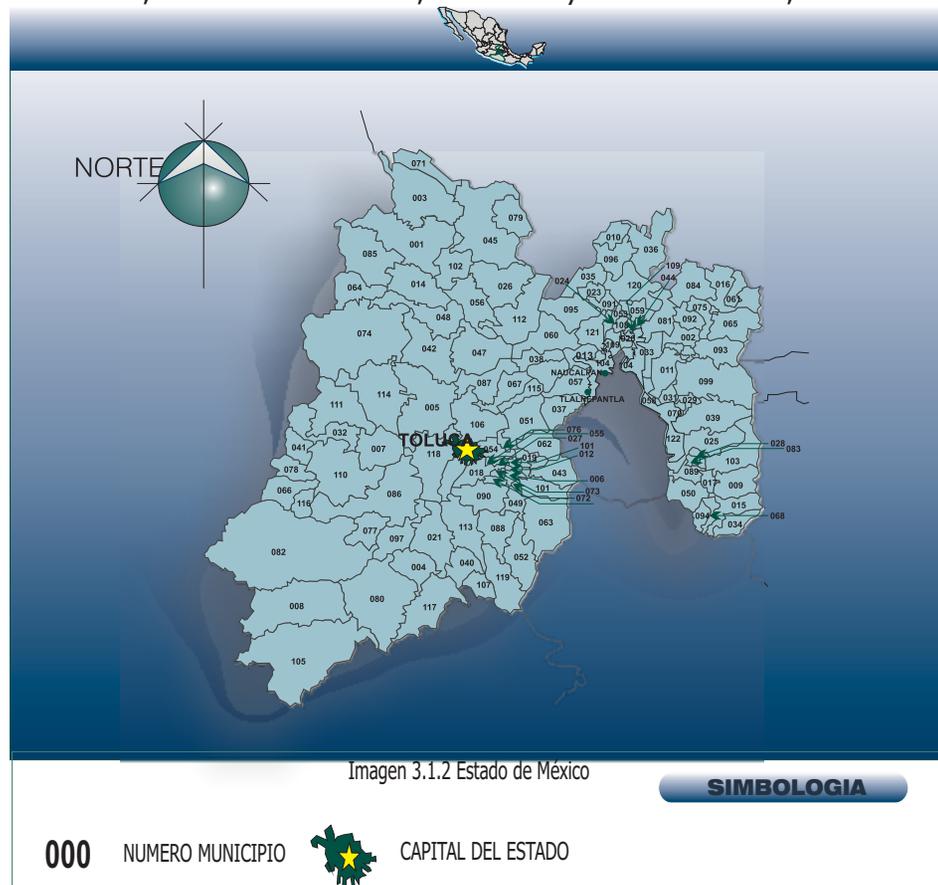
Imagen 3.1. Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social

y, por tanto, una relocalización de las actividades productivas y económicas, así como una mayor demanda de mejores sistemas de transporte y comunicación.

Las tendencias actuales permiten suponer que las tasas de crecimiento anual descenderán significativamente, pasando de 1.93% anual para el periodo 2000 a 2010, a 1.59% para 2005 a 2010 y a 1.23% de 2010 a 2020. Además, se prevé una transición demográfica en el Estado de México en los próximos años, lo que

determinará una estructura por edades en la que disminuirá la población de los menores rangos de edad y aumentará la de las edades medias, es decir, la población en edad de trabajar, disminuyendo así la razón de dependencia y abriendo una ventana de oportunidad para el desarrollo del potencial productivo del Estado.

Esta transición demográfica hará necesario crear oportunidades laborales e invertir en capital humano; además, generará un cambio en la estructura de las familias, reduciendo el número de sus integrantes, retrasando la edad de la primera unión, así como la edad para tener hijos; Este escenario implicará la necesidad de transformar la infraestructura, el equipamiento, la vivienda, los servicios de salud, educación y asistencia social, entre otros.



3.2 Contexto Delegacional

Geográficamente el Municipio de Ecatepec se encuentra referido a los paralelos 19° 19´ 24" latitud norte y a los 19° 19´ 49" longitud oeste del meridiano de Greenwich y una altitud de 2,200 a 2,600 msnm.

Sus linderos actuales son los siguientes: al norte, con el municipio de Tecámac; al sur con el municipio de Nezahualcóyotl y el Distrito Federal; al oriente, con los municipios de Acolman y Atenco, y al poniente, con Tlalnepantla y el Distrito Federal.

El crecimiento demográfico de la Zona Metropolitana del Valle de México se prevé básicamente sobre los municipios del Valle Cuautitlán-Texcoco (a la cual pertenece el Municipio de Ecatepec), por lo que es de suma importancia consolidarlo en ciertas áreas y controlarlo en otras orientándolo hacia aquellas donde se aproveche la infraestructura instalada y sea posible desarrollar nueva infraestructura a los menores costos y con las mejores características posibles.

Aunado a lo anterior, el desarrollo de muchos municipios de esta región obliga a replantear el esquema de desarrollo metropolitano, para transformarlo de manera tal, que mitigue la fuerte centralidad que ejerce la Ciudad de México, desplegando su propio desarrollo económico.

En este sentido, el norte del Valle de México (la región del Valle Cuautitlán-Texcoco), cuenta con espacios suficientes para absorber el crecimiento natural y social de la región y para detonar un proceso de desarrollo autosostenido que genere empleo y los recursos suficientes para introducir la infraestructura y servicios que se requieren.

Para orientar el crecimiento natural y social de la región del Valle Cuautitlán- Texcoco, se plantea como alternativa consolidar el uso urbano hacia los municipios del norte de la Sierra de Guadalupe, particularmente sobre los ejes conformados por las autopistas México-Querétaro y México-Pachuca y el eje norte par vial López Portillo vialidad Mexiquense.

De igual forma la zona norte ofrece mayor capacidad y flexibilidad para dotarla de agua por medio del Macrocircuito y de fuentes propias, así como también para desalojar las aguas residuales a lo largo de las redes troncales de saneamiento existentes, tales como el Canal de la Compañía y el Emisor Poniente, así como el aprovechamiento del agua tratada a lo largo del Gran Canal.

Otro planteamiento fundamental para esta región, es desalentar el crecimiento en las zonas conurbadas del poniente y oriente de la Ciudad de México, ya que, entre otras cosas, la infraestructura disponible para la dotación de agua y redes de saneamiento se ha saturado; por lo que deberá promoverse, además, que los municipios conurbados al Distrito Federal sean menos dependientes de este, buscando su autosuficiencia y equilibrio de actividades para lograr disminuir los movimientos de población y la contaminación ambiental.

También el Municipio de Ecatepec forma parte del subsistema: Ecatepec-Tecámac, y es uno de los municipios metropolitanos del valle con mayor población y densidad de habitantes por hectárea (788 hab./ha.), la cual representa el 12.4% de la población estatal.

En la región del Valle Cuautitlán–Texcoco se concentra la mayor parte de la generación del PIB del Estado, sin embargo, esta región, y en especial el Municipio de Ecatepec, también concentra la mayor deficiencia de dotación de servicios.

El esquema de desarrollo anterior representa grandes retos para el Estado de México, ya que, por un lado, se tendrán que desarrollar sistemas de

infraestructura, transporte y servicios independientes a los del Distrito Federal; y por otro, será necesario romper las tendencias e intereses económicos y políticos que se han acostumbrado a que las áreas periféricas resuelvan sus problemas sociales y operativos.



Imagen 3.2.1 Localización del Municipio de Ecatepec

MUNICIPIO DE ECATEPEC

SIMBOLOGIA

3.3 Contexto Local

El Hospital General Regional "Ecatepec", se construirá en la Av. Carlos Hank González, entre la avenida México y Av. Ricardo Flores Magón, en el municipio de Ecatepec, Estado de México, por lo que pertenece a las instalaciones del IMSS en la Región Centro de la República Mexicana.

El terreno donde se localizará el proyecto pertenece a una zona habitacional, comercial y de servicio por lo cual el proyecto de construcción de la HGR MF, permite una total adecuación a su uso de suelo.

El Plan de Desarrollo Urbano de Ecatepec, Estado de México, establece en sus políticas y estrategias, a esta zona como de equipamiento urbano, incluyendo en los mismos a los servicios de Salud, por lo que la localización del terreno es acorde con este plan.

El sitio en el que se localiza el proyecto tiene una forma irregular 27,742 m2, de topografía regular que se asienta sobre una superficie plana, misma que actualmente es un predio baldío, se ubica sobre una vialidad principal y una zona totalmente urbanizada.



Imagen3.3.1 Hospital General Regional 196

	<p>H.G.R. M.F. Hospital General Regional y Medicina Familiar</p>	<p>SIMBOLOGIA</p>
---	--	--------------------------

3.4 Aspecto General del Medio Natural.

Justificación de la Ubicación de la Unidad debido a las condiciones del medio físico-potenciales geográficas y climatológicas de la Región y del Municipio.

3.4.1 Clima de la Región

De acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI, las regiones más propicias, desde la perspectiva de los factores climáticos, para el desarrollo de los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas, coincide con los Valles Cuautitlán -Texcoco y Toluca-Lerma, por presentar condiciones tampladas y no extremosas





REGION CUAUTITLAN TEXCOCO

SIMBOLOGIA

3.4.2 Orografía de la Región

En el Valle Cuautitlán - Texcoco el relieve es básicamente plano, dominando la llanura lacustre con una altura promedio de 2,240 m.s.n.m., la cual se interrumpe por algunas elevaciones como la Sierra de Guadalupe localizada al norte del Distrito Federal y la de Santa Catarina al sur poniente de esa entidad.

El Valle Toluca - Lerma se caracteriza por tener un relieve de llanuras, lomeríos y cañadas, y de manera aislada existen elevaciones de origen volcánico como son el Nevado de Toluca (4500 m.s.n.m.) el Cerro Molcajete, el Tigre, la Ciénega, Papalotepec y la Sierra Morelos, ésta última al norte de la Ciudad de Toluca.

Estos dos valles representan los espacios más adecuados para la ubicación de asentamientos humanos; sin embargo, también constituyen el territorio más apto para las actividades agropecuarias, y tienen problemas para la dotación de agua.

3.5 Factores negativos

3.5.1 Alteraciones del Medio Natural en el Territorio

Ecatepec es uno de los municipios con un incremento gradual de contaminación ambiental en el Estado de México, como consecuencia de la concentración y características de su planta industrial y de su acelerada dinámica de ocupación del suelo sobre áreas agrícolas, de preservación ecológica o no aptas para el desarrollo urbano. El conjunto de estos factores está provocando el acelerado deterioro de la calidad del aire, del agua y del suelo.

El sistema ecológico ha sufrido un cambio radical como resultado de la ocupación de más del 60% del territorio municipal con usos urbanos en sólo cuarenta años.

Aproximadamente 11,523 km., de las calles en el Municipio están pavimentadas. Las áreas verdes son escasas toda vez que no ha habido programas consistentes y eficaces de forestación urbana y ubicación de usos de suelo potencialmente contaminantes.

3.5.2 Agua

El proceso incontrolado de urbanización ha afectado también las zonas planas, incluyendo 570 ha. de urbanización (estimadas) en áreas de recarga acuífera. Ecatepec es atravesado por tres grandes canales a cielo abierto: El Gran Canal, el Canal de Sales y el Río de los Remedios, en los cuales se lleva a cabo el desalojo de aguas residuales, domésticas e industriales sin tratamiento previo.

Estos canales cruzan zonas habitacionales e industriales, generando problemas de salud por infecciones a la población que habita y trabaja en sus inmediaciones.

La emisión de partículas y agentes bacteriológicos a lo largo del cauce del Gran Canal, el Canal de Sales y el Río de los Remedios donde se vierten los residuos domésticos e industriales, manteniendo latente las posibilidades de ocasionar plagas y epidemias a la población.

3.5.3 Aire

La inactividad en el manejo de los productos de Sosa Texcoco y la falta de vegetación en áreas del Vaso del ex Lago de Texcoco, y en general la falta de áreas verdes dentro de toda la ciudad, contribuye de manera significativa a la generación de partículas contaminantes que afectan a la salud de los habitantes. El congestionamiento de las vialidades que sirven de entrada y salida al Municipio de Ecatepec, agudizan el problema ambiental, ya que la contaminación del aire por partículas suspendidas generadas por los automóviles está presente en la gran mayoría del área metropolitana de la Ciudad de México.

Aunado a este problema, la termoeléctrica localizada en Venta de Carpio contribuye de manera significativa a agravar la contaminación del aire aun cuando se encuentra en los límites del territorio municipal, incide en la población de esta zona. Por otro lado los canales a cielo abierto que aun existen en el municipio generan partículas suspendidas que se esparcen en el ambiente principalmente en épocas de calor, que de alguna manera crean condiciones de insalubridad que afectan a la población cercana a los mismos.

3.6 Entorno Urbano del Municipio

3.6.1 Infraestructura Urbana

Con relación a los servicios públicos y en lo referente al servicio de agua potable, se han efectuado esfuerzos con el objeto de proporcionar el vital líquido a las colonias que carecen de él.

Este servicio falta solamente en las colonias de nueva creación y en aquellos asentamientos clandestinos que existen en la región.

Es reducido el número de comunidades que carecen de servicio de alumbrado público, es el caso de las colonias populares que han surgido y de los fraccionamientos irregulares. El servicio de drenaje constituye uno de los problemas que enfrentan las autoridades locales; sin embargo, se encuentra en vías de subsanarse.

Cobertura de servicios:

Agua: 93%
Drenaje: 94%
Energía eléctrica: 99%

3.6.2 Vivienda

En la tipología de la vivienda predominante en todo el territorio municipal es la casa habitación sola con una participación del 76.3% del total, le sigue la vivienda plurifamiliar con el 6.7%, el 17% restante se refiere a vecindades, cuartos de azotea, locales, refugios y no especificados.

La vivienda plurifamiliar se ubica principalmente en desarrollos de edificios en las zonas de: San Carlos, Cabecera Municipal, Rinconada de Aragón, Santa Clara, C.T.M. XIV, C.R.O.C. Aragón, U. Habitacional. Sagitario, Ampliación Valle de Aragón, Parques de Aragón, Villas Ecatepec, La Florida, Villas de Aragón y Haciendas de Aragón.

Los nuevos desarrollos que se han edificado en el Municipio son de casas unifamiliares agrupadas en condominios cerrados, como lo es el caso del Conjunto Urbano Los Héroes Ecatepec y las Américas.

3.6.2.1 Características de la vivienda

De 1990 al 2000, el promedio de habitantes por vivienda ha disminuido gradualmente, siguiendo la misma tendencia que el Estado. El promedio de ocupantes al 2000 es 4.67 personas por vivienda, tomando en cuenta que la vivienda promedio en el municipio tiene entre 2 y 4 dormitorios, se considera que el 35.2% de la población vive hacinada. Dicho hacinamiento se refiere a la ocupación de una habitación dormitorio por más de 2 personas.

3.6.3 Abasto

De acuerdo con la Dirección General de Desarrollo y Fomento Económico de Ecatepec, el Municipio cuenta con 1,883 establecimientos de carácter comercial, de los cuales 1,345 corresponde a la microempresa; 358 a la pequeña empresa; 137 a la mediana empresa y solo 17 a la gran empresa.

El municipio cuenta con:

- ✍ Una Central de Abastos
- ✍ 126 Mercados Públicos
- ✍ 27 Plazas y centros comerciales

3.6.4 Vías de Comunicación

Ecatepec tiene excelentes vías de comunicación, por encontrarse ubicado en los límites con la capital del país, pues lo separa únicamente la línea divisoria en Atzacolco.

Cuenta con ferrocarril con sus ramales para las industrias, que va de México a Veracruz.

La carretera México-Laredo, la carretera federal México-Pachuca, el bulevar Vía Morelos, el bulevar José López Portillo y la Avenida Central (Vialidad en la que se localizará el proyecto), estas vías de comunicación cruzan de norte a sur; de oriente a poniente transitan por la carretera Texcoco-Lechería.

Con esta red de carreteras de intercomunicación se puede tomar para Querétaro, Oaxaca, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, etcétera.

Sin embargo, el sistema vial presenta problemas por ser insuficiente, principalmente en sentido oriente-poniente, agudizándose el problema en las horas pico, lo que hace deficiente la comunicación con la Ciudad de México y los Municipios aledaños

El servicio de transporte foráneo de pasajeros y carga es proporcionada por 18 líneas de autobuses que comunican a todo el municipio.

3.6.4.1 Transporte Urbano

El sistema de transporte urbano esta compuesto por la estación de la línea B del metro, que va de Ciudad Azteca a Buenavista, en el destino de Ciudad azteca, existe únicamente una lanzadera sobre la Av. Central, ya que no se están concretando las gestiones para la construcción del paradero, provocando que este punto sea caótico, por la cantidad tan grande de gente y el poco espacio.

El 65% de la población depende del transporte público para sus traslados, ésta gasta en ello cerca del 20% de su ingreso y un promedio de tres horas por día; sin embargo, la mayor parte del transporte público es ineficiente, se desplaza a un promedio de 15 Km por hora.

El 70% del parque vehicular esta integrado por unidades pequeñas (combis, microbuses, bicitaxis y taxis), que trasladan a la población a elevados costos de operación; circulan sobre un sistema vial centralizado, desarticulado, congestionado, con deficiente señalamiento y saturado de "topes", además de que carece de paraderos e instalaciones de apoyo.

Persiste un desordenado incremento en el número de unidades y rutas propiciada por la mala planeación y la prestación del servicio en forma irregular, especialmente en combis, microbuses y taxis. Muchas veces el congestionamiento vehicular no se origina en Ecatepec, sino en municipios vecinos o en los accesos al D.F., en donde problemas de semaforización o falta de elementos de tránsito propician la lentitud en la circulación.

3.7 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano es un elemento primordial de la estructura urbana, ya que su distribución permite la integración y funcionalidad de las actividades socioeconómicas así como la adquisición de bienes y servicios necesarios para la realización de esas actividades.

3.7.1 Equipamiento Urbano a Nivel Regional

- Un Hospital Regional
- Un Centro de Readaptación social
- Un Relleno Sanitario
- 45 gasolineras
- 10 gaseras

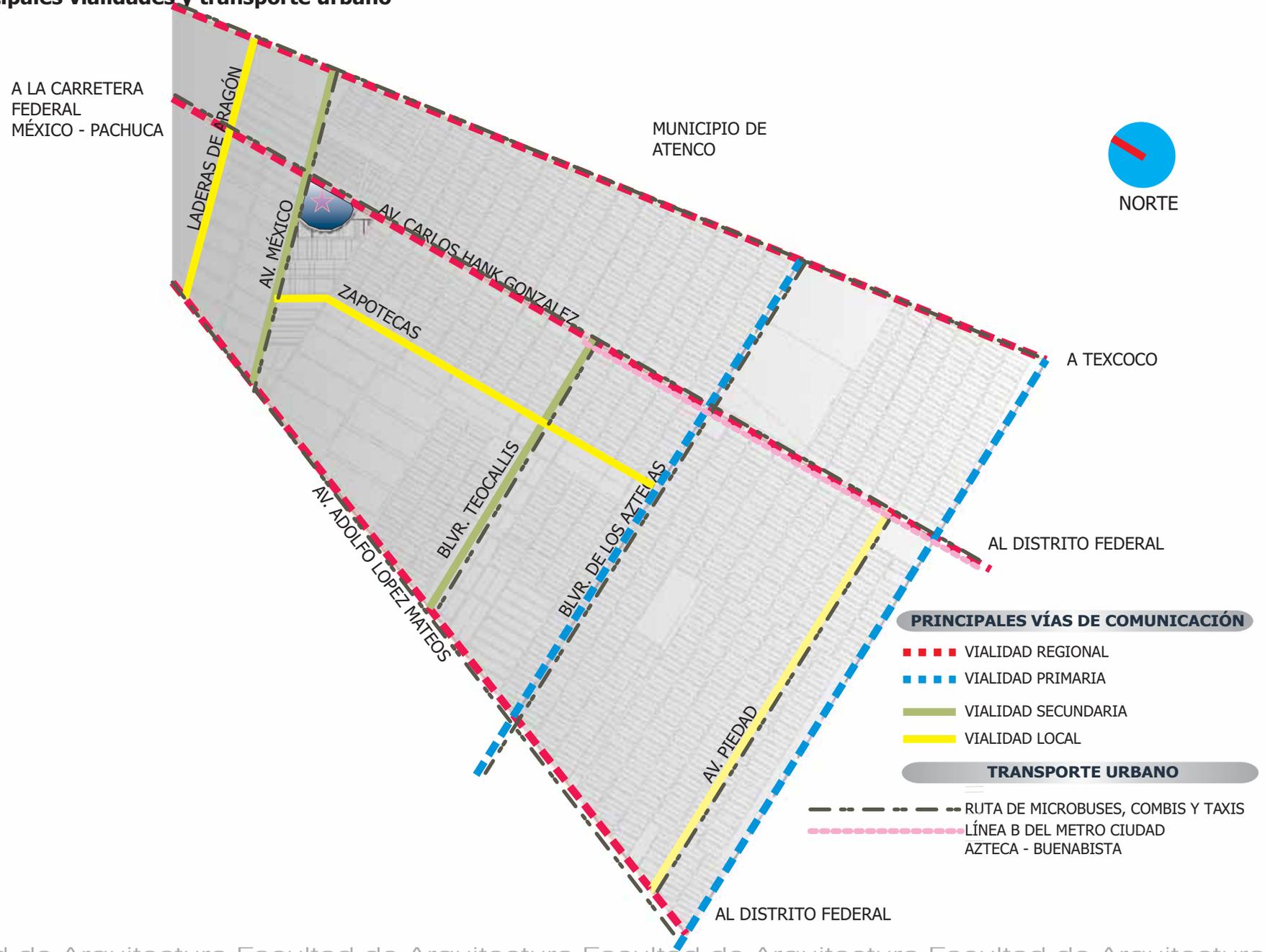
3.7.2 Con respecto al Equipamiento para la Salud el municipio cuenta con:

- 4 Consultorios Periféricos del DIF (Unidades Medicas de Primer Contacto)
- 6 Unidades de Medicina Familiar (UMF) (IMSS)
- 3 Hospitales Generales del IMSS
- 2 Clínicas del ISSSTE
- Un Hospital General del ISEM
- Una Clínica de Maternidad del ISEM
- 20 Clínicas del ISEM.
- 1 Hospital ISSEMYM
- Una Cruz Roja
- Una Clínica PEMEX
- 2 Clínicas del DIF municipal

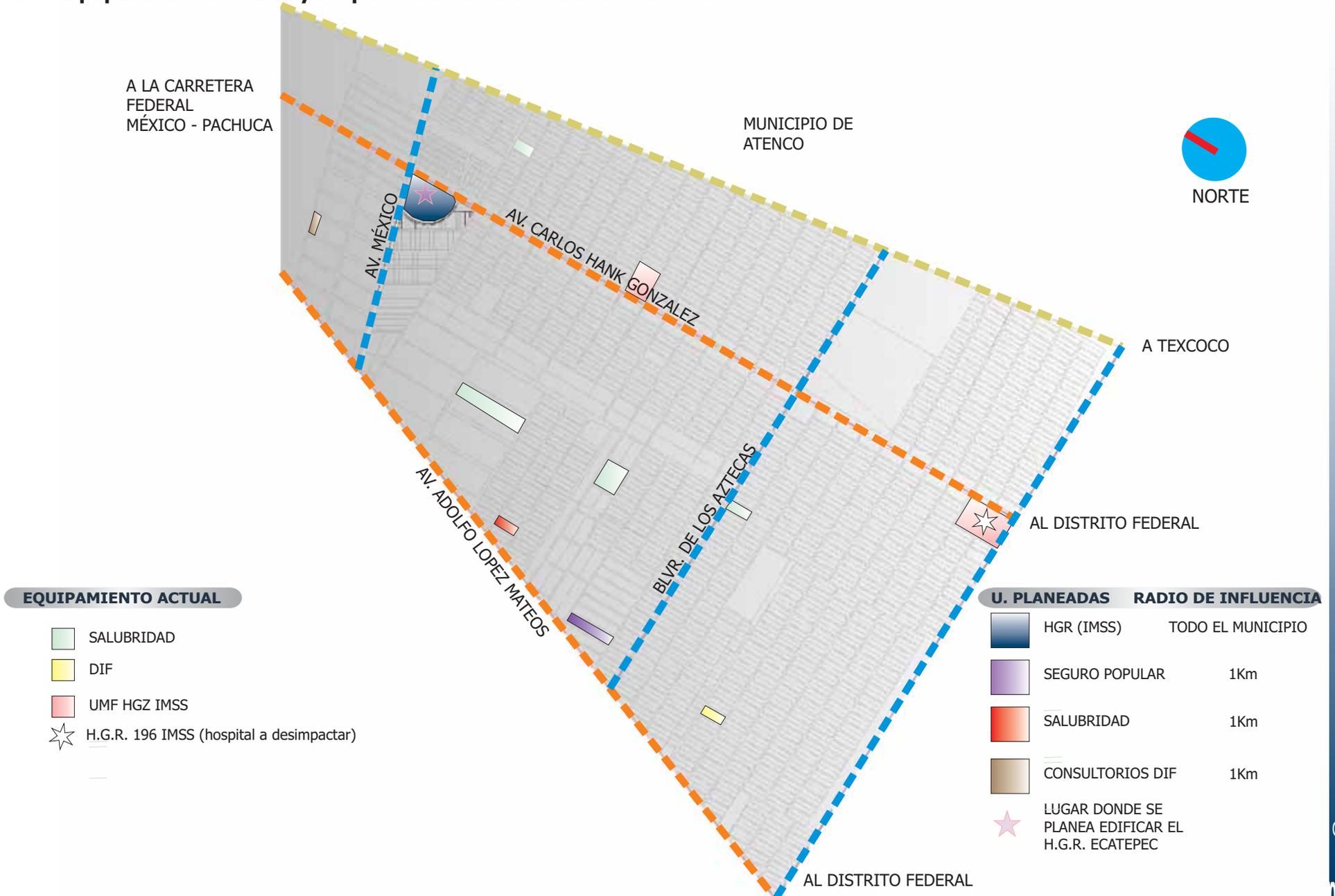
3.7.3 Equipamiento Urbano Actual



3.7.4 Principales vialidades y transporte urbano



3.7.5 Equipamiento de Salud y Propuesta de Nuevas Unidades Médicas



3.8 Entorno Urbano del Terreno

3.8.1 Características Físicas del Terreno.

Estado: Estado de México
Municipio: Ecatepec, de Morelos
Zona: Zona Metropolitana del Valle de México
Región: Valle Cuautitlán-Texcoco

El terreno se ubica en la colonia Progreso de la Unión ,sobre la Avenida Carlos Hank González s/n, con frente en el lado más largo hacia la avenida Carlos Hank González, con 228.07m. Al norte colinda con la Avenida Mexico, con una extensión de 159.46m, al sur y al poniente colinda con la Avenida Ricardo Flores Magón, la cual rodea la mayor parte del terreno, al sur con una extensión de 138.80m y al poniente con una extensión de 142.46m; su relieve se encuentra sensiblemente plano.

Criterios de Elección del Sitio:

Por encontrarse sin construcción
Por encontrarse cercano al Hospital a desimpactar.
Por encontrarse en zona estratégica del municipio de Ecatepec.
Por contar con la infraestructura de Servicios.

3.8.2 Topografía del Terreno

El terreno es de forma poligonal irregular, la superficie del terreno es de 27742.1508 m². Hectáreas: del terreno 27.742Ha, y el cual está dentro de las normas del IMSS , requerido un espacio mínimo de 24,383m²

3.8.3 Régimen de propiedad y tenencia de la tierra

El terreno será obtenido mediante convenio de donación, y la escrituración y se hará el proceso de autorización por parte del H. Consejo Técnico del IMSS.

3.8.4 Servicios urbanos y municipales

El predio se ubica en zona urbana, cuenta con pavimento de asfalto en toda la Manzana; la Colonia cuenta con los servicios públicos de comunicación, transporte y servicios básicos de infraestructura urbana. Las aguas negras son desalojadas a la red combinada de alcantarillado municipal de 45 cm. de diámetro.

3.8.5 Características de Uso de Suelo.

CRU 100: Corredor Urbano de Alta Densidad

3.8.6 Usos Generales.

Habitacional, comercio y servicios.
Oficinas, bancos, estacionamientos, comercios, centros comerciales, establecimiento con servicios de alimentos, instalaciones para la recreación y los deportes, centros culturales, centros de espectáculos e instalaciones para la salud.

3.8.7 Usos Específicos.

Se tendrá una densidad máxima de 100 viv/ha y se permite la instalación de usos comercial y de servicio. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 60 m² de superficie y un frente de cuando menos de 12 ml. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles o 20ml, deberá dejarse como mínimo 30 % de la superficie del lote sin construir y una superficie construida equivalente a 3.5 veces la superficie del lote.

3.9 Normas de Regulación Urbana CRU 100 Corredor Urbano de Alta Densidad

Son zonas comunicadas por vialidades primarias y/o regionales, de fácil acceso y sin problema en la dotación de servicios básicos de infraestructura. Y que por su vocación y ubicación tienden a dar servicios de abastecimiento a las zonas aledañas.

✍ Los estacionamientos y patios contarán como área libre, siempre y cuando, estén pavimentados con materiales que permitan la filtración del agua pluvial.

✍ Los requerimientos de estacionamientos se podrán satisfacer en estacionamientos colectivos en copropiedad o propiedad en condómino, siempre y cuando estos se ubiquen en un radio menor de 100 mts del límite del predio en el que se lleve a cabo la nueva construcción de lo que lo demanda. El requerimiento para cada uso específico se indica en la Tabla de requerimientos mínimos de estacionamiento.

✍ En ampliaciones y/o remodelaciones estará condicionado a la plantación de un árbol por cada 50 m² de superficie a ampliar o remodelar, en el área pública que se convenga, de por lo menos 3 m de altura y 7 cms de diámetro, a 1 m de la base.

✍ Las nuevas construcciones estarán sujetas, de acuerdo al uso pretendido, a las normas de uso y ocupación del suelo estipulado en la tabla de normatividad.

3.9.1 Restricciones

No cuenta con restricciones.

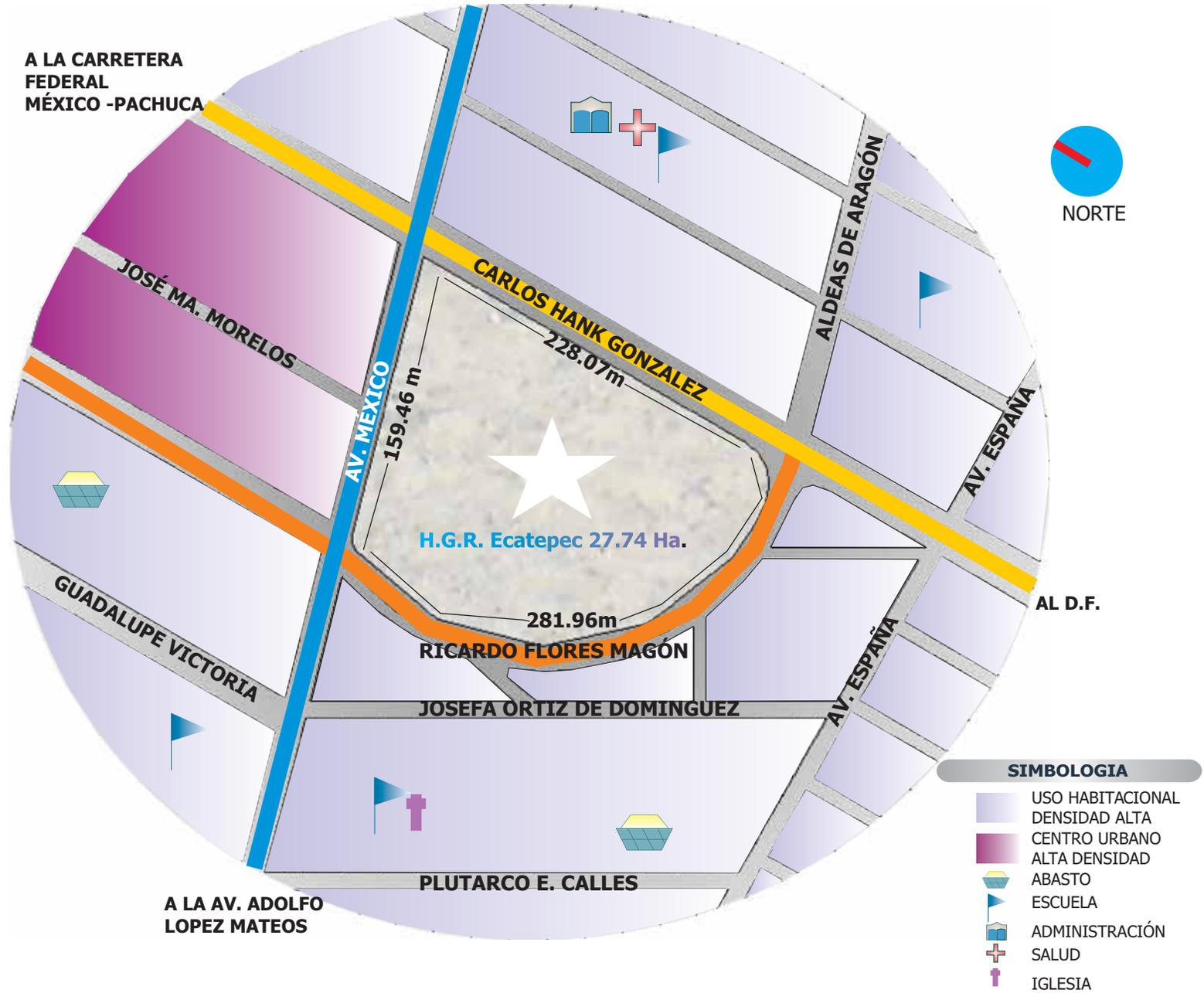
3.9.2 Afectaciones

No cuenta con afectaciones.

3.9.3 Asentamientos humanos

En las inmediaciones del terreno, se encuentran asentamientos humanos en las otras manzanas.

3.9.5 Terreno



3.10 Aspectos Socio -Demográficos

3.10.1 Crecimiento de la población en general

Población en el municipio o localidad, en referencia con la estatal.

De acuerdo con la información censal de 1950 – 2000, se observa que el municipio ha mantenido una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) superior, a la referida por Estado (2.18 contra 1.13 respectivamente, para el periodo de 1995 a 2000).

3.10.2 Estadística del año 1990 al 2005 del comportamiento y composición de la población del municipio o localidad; índices y tasa anual de crecimiento

En 1990, Ecatepec tenía una población de 1,457,124 habitantes la cual aumentó a 1,622,697 habitantes según el Censo de Población del año 2000 (aunque las estimaciones realizadas en el municipio indican que la población supera los 3 millones de habitantes).

El municipio ocupa el primer lugar dentro de los 10 municipios mas poblados del Valle Cuautitlán-Texcoco y representa el 12.4% de la población estatal. De acuerdo con la TCMA se observa que la participación porcentual del municipio se redujo al pasar del 12.45% en 1995 a 12.39% en 2000 y 2005

De manera específica se observa que la tasa de crecimiento natural durante el período 1990 – 2005 fue del 3.21%, en tanto que la tasa de crecimiento social fue del 2.07%, lo que demuestra que el municipio ha recibido durante este periodo una cantidad importante (179,540 habitantes) de nuevos pobladores provenientes de otros municipios, estados y países.

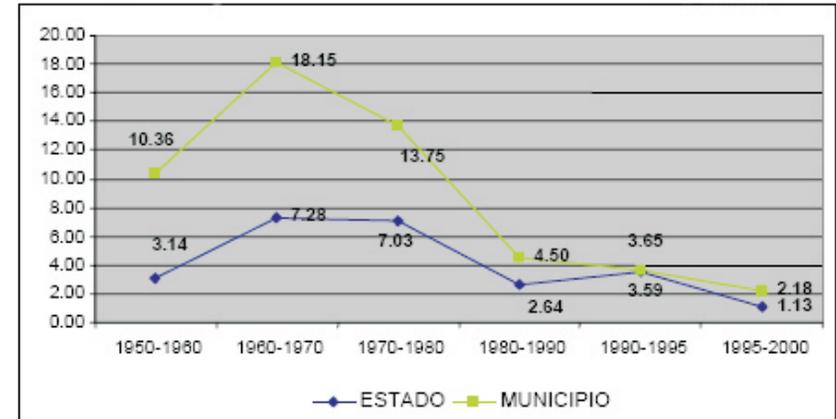


Tabla 3.10 Crecimiento de la población

De acuerdo con la información censal de 1990 al 2005, se observa que la proporción de hombres, con relación a las mujeres es mayor en el Municipio que en el Estado.

El municipio de Toluca cuenta con una tasa de crecimiento de acuerdo a INEGI del 3.20% anual, mayor a la del Estado(2.9%) e incluso mayor a la nacional (1.8%), por lo que se considera uno de los principales polos de desarrollo del país.

población de 50 años y más, se requerirán servicios especializados de salud y atención social a la población de la tercera edad.

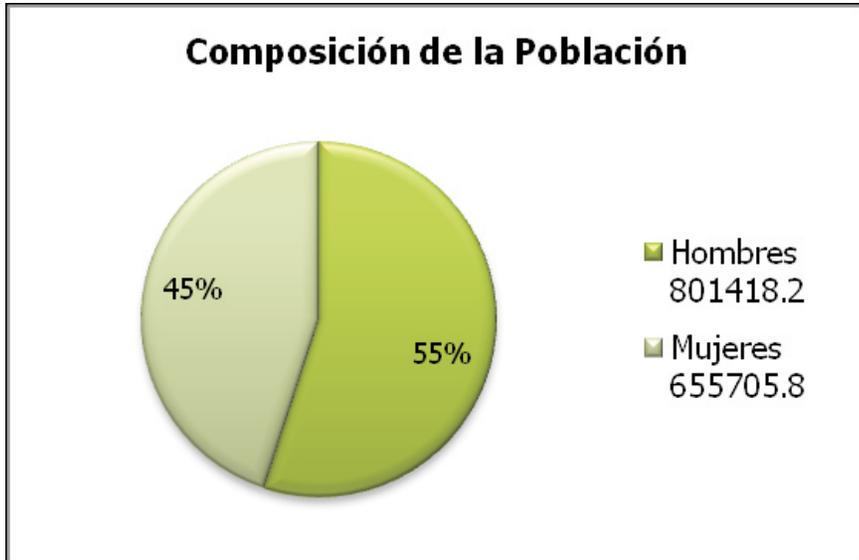
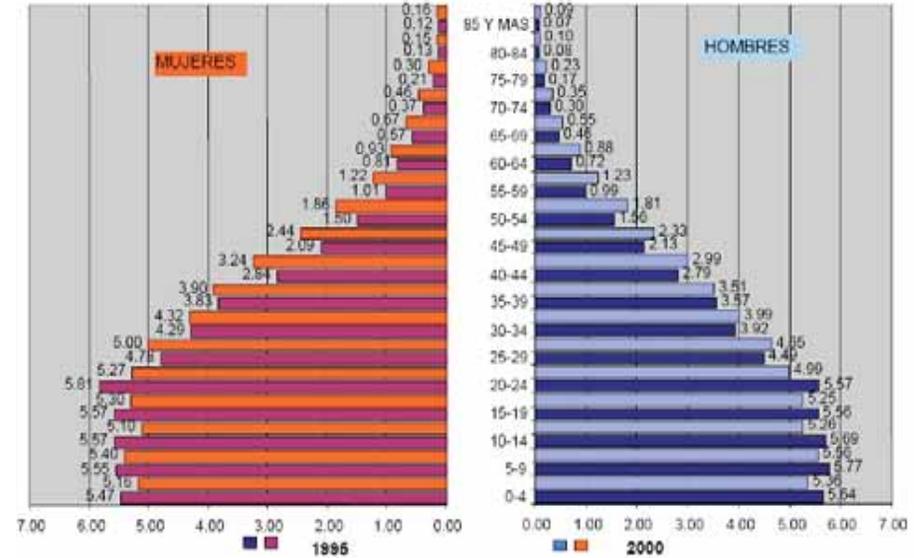


Tabla 3.10.2 Composición de la Población

3.10.3 Evolución de la Población

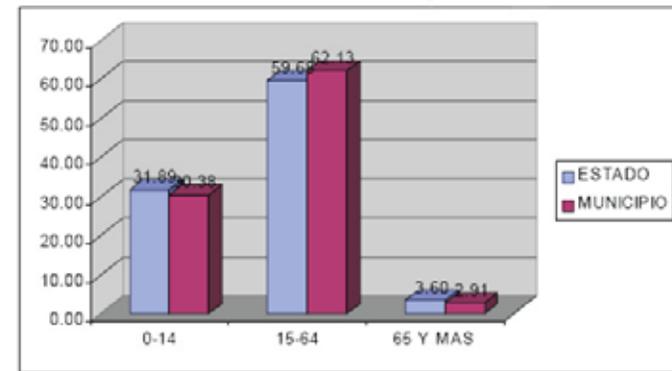
En referencia con la estructura poblacional, sobresale el decremento porcentual de población con edades entre 0 y 39 años y el incremento porcentual de la población con mas de 40 años, lo que demuestra un envejecimiento poblacional a pesar de la llegada de nuevos habitantes al municipio.

En la estructura de la pirámide de edades del municipio se observa que la mayoría de la población cuenta entre 0 y 24 años, lo que indica una fuerte demanda de servicios educativos, de salud y promoción de empleo en el corto y mediano plazo. Así mismo se observa que con el incremento de



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y Censo 95 de Población y Vivienda INEGI.

Tabla: 3.10.3 Evolución de la Población



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y Censo 95 de Población y Vivienda INEGI.

Tabla: 3.10.3.1 Comparación de población por grandes grupos de edad Estado de México – Municipio, 2000

En las graficas anteriores, se observa que la participación porcentual de la población municipal de 15 a 64 años es ligeramente mayor a la media estatal, y que la participación de la población entre 0 y 14 años es ligeramente menor. Estos hechos denotan un proceso de inmigración de nuevos pobladores en busca de oportunidades de vivienda, los cuales no necesariamente trabajan dentro del municipio.

3.11 Análisis Socio - Económico.

Las principales variables socioeconómicas que pudiesen intervenir como determinantes o condicionantes del comportamiento de los niveles de población derechohabiente y población usuaria por el lado de la demanda real de los servicios del IMSS por una parte, o bien como determinantes o condicionantes de los niveles de inversión en infraestructura, equipamiento y nivel de servicio del Instituto Mexicano del Seguro Social son básicamente las que definen el crecimiento económico y los niveles de empleo: Producto Interno Bruto (PIB), Población Económicamente Activa (PEA), Población Ocupada (PO) y los niveles de ingreso.

3.11.1 Población económicamente activa

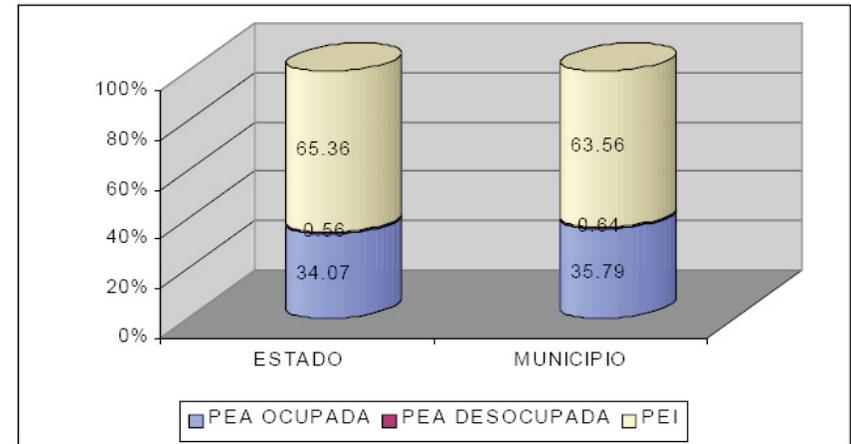
De acuerdo con la información del XII Censo General de Población y Vivienda, se observa que la población económicamente activa (12 años y más) que refirió estar laborando, es ligeramente mayor en proporción a la referida en la entidad (35.79% contra 34.07% respectivamente).

Es importante destacar que existen en el municipio 10,464 personas económicamente activas en condición de desocupadas, además de las 555,660 pertenecientes a la población económicamente inactiva.

De la población que no reporta una actividad económica la mayoría, el 46.61%, se dedica al hogar, el 31.18% son estudiantes y el 4.11% son incapacitados o jubilados.

En términos generales en el Municipio de Ecatepec una de cada tres personas trabaja, una estudia y la restante se dedica al hogar, lo que denota

una estructura balanceada de la población, que en el corto y mediano plazo demandará empleos especializados, así mismo esta población demandará educación de nivel técnico y profesional.

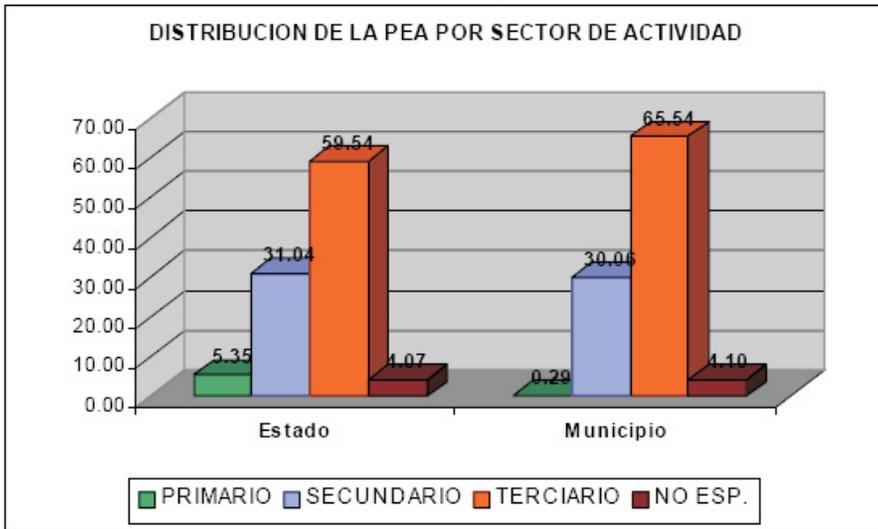


Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

Tabla:3.11.1 Población económicamente activa

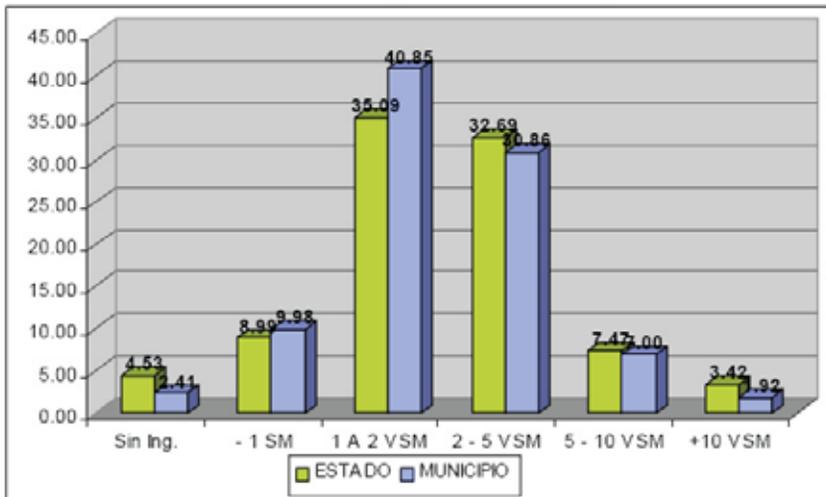
En lo que respecta a la distribución de la Población Económicamente Activa por sector de actividad, se observa en la siguiente gráfica que el sector preponderante en el municipio es el terciario seguido del secundario y por último el primario. Esta estructura es muy similar a la del Estado en general, sin embargo, se debe contemplar que una gran parte del sector terciario esta formado por la población dedicada a la economía informal.

El nivel de ingreso predominante en el municipio varía de 1 a 5 veces el salario mínimo mensual, demostrando la necesidad de crear en el corto y mediano plazos empleos especializados (técnicos y profesionales) para la población joven que se encuentra en el proceso de instrucción académica. De igual manera será necesaria la creación de ofertas de trabajo para personas con 40 años y más dedicadas a la economía informal y que no son beneficiarias de un programa de retiro o jubilación.



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

Tabla 3.11.2.1 Distribución de la PEA



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000

Tabla 3.11.2.2 Nivel de Ingresos

3.11.2 Actividad Económica por Sector.

3.11.2.1 Sector Primario.

La actividad económica del sector primario se ha perdido gradualmente en la medida que el proceso de urbanización del municipio ha ocupado las tierras de cultivo y ganado, este proceso de urbanización ha sido catalizado por la poca productividad de las tierras, la falta de apoyos para el agricultor y la inmigración de la población.

Actualmente, los ejidatarios encuentran mas rentable desincorporar la tierra de sistema ejidal y dedicarla a otras actividades diferentes de la agricultura y la ganadería.

3.11.2.2 Sector Secundario.

La actividad industrial del Municipio ha sido muy importante desde los años 40's, época en la que se asentaron grandes empresas en su territorio, llegando a ocupar el 4º. Lugar del país, en la actualidad dentro el Municipio existen 8 zonas industriales: Esfuerzo Nacional, Xalostoc, Santa Clara, Tulpetlac, Urbana Ixhuatepec, La Viga, Cerro Gordo y Francisco Villa.

Actualmente la industria del Municipio presenta diferencias muy marcadas, por una parte están las grandes industrias, con alta productividad, calidad y capacidad tecnológica, que han trascendido los mercados regionales nacionales e internacionales.

Como contraparte está la mediana, pequeña y micro industria que presentan dificultades de liquidez financiamiento y obsolescencia tecnológica, con una limitada presencia en los mercados regionales.

De las 1,315 industrias establecidas en el municipio, solo 20 de estos (2% del total) son catalogadas como grandes industrias, el resto (98% del total) se ubican en el segundo grupo de medianas, pequeñas y micro industrias.

De este segundo grupo 85 están catalogadas como industrias son medianas, 142 como industrias pequeña y 1,068 como micro industrias.

3.11.2.3 Sector Terciario

El sector terciario, creció ampliamente en los últimos años, debido a diferentes factores como el crecimiento poblacional, la reducción de la actividad industrial, falta de empleos formales etc. Sin embargo, el crecimiento de este sector no es indicativo de una mejoría para la población del municipio, ya que el desmesurado crecimiento también implica el crecimiento de la oferta y disminución del margen de utilidad, por lo que la mayor parte de la población dedicada al comercio y prestación de servicios se ubican dentro de la economía informal.

Este sector se compone por las actividades de comercio y que suman un total de 1,883 establecimientos; la prestación de servicios y administración pública suman un total de 1,272 establecimientos y el sector.

Referente a la construcción registró 86 establecimientos únicamente. Estos datos están actualizados hasta el 1 de junio de 2002 de acuerdo con datos obtenidos de SIEM, la DGDPE, BANCOMEXT, la Feria del empleo de Ecatepec y el catálogo Patronal del IMSS 2001.

El Municipio de Ecatepec, debido a su ubicación estratégica en la región denominada Valle Cuautitlán – Texcoco, es naturalmente un centro de recepción, acopio y distribución de productos provenientes de las regiones del Sureste y Golfo de México.

3.12 Aspectos Sociales.

3.12.1 Niveles de alfabetismo y escolaridad

En forma general, el Municipio registra un nivel de alfabetismo mayor al referido por el estado (90.57% contra el 85.79%, respectivamente), en tanto que, en el nivel educativo se observa que el Municipio de Ecatepec tiene un mayor porcentaje de instrucción primaria y secundaria en comparación con el

Estado. Sin embargo, el porcentaje municipal de educación superior y de postgrado es menor al del Estado.

Como consecuencia del incremento de la población mayor de 25 años y más se prevé un incremento en la demanda de educación media superior, profesional y de postgrado. En tanto que la población menor de 15 años decrece se estima una disminución en la demanda de educación básica y media básica.

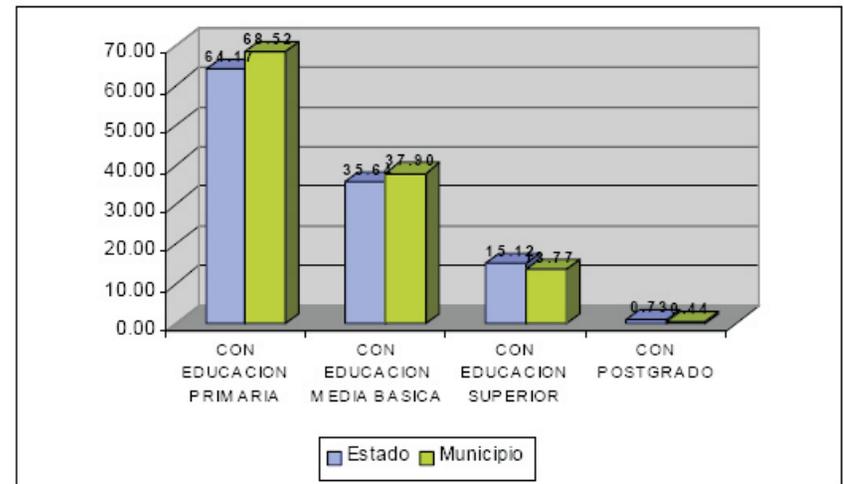


Tabla 3.12.1 Niveles de Escolaridad

3.13 Evaluación del Contexto

Escenarios Tendenciales

3.13.1 Escenario Urbano

Se seguirá presentando la ocupación del suelo con usos habitacionales en el sector norte del municipio, generándose nueva infraestructura y equipamiento para el municipio.

Se ocuparán los vacíos urbanos de Sosa Texcoco, Santa María Tulpetlac y San Isidro Atlautenco, impactando en la infraestructura actual del municipio. Se consolidarán los distritos habitacionales de Guadalupe Victoria, Llano Báez y Zona Poniente, lo que generará demanda de equipamiento urbano e infraestructura vial en dichas zonas.

Se comenzarán a ocupar las zonas de Gallineros y Santa María Chiconautla, que están en diferendo de límites con municipios vecinos, incidiendo en la infraestructura y equipamiento de las colonias vecinas.

Toda vez que Ecatepec se encuentra en constante crecimiento, la demanda de infraestructura vial y de transporte masivo aumentará de manera importante.

3.13.2 Escenario Demográfico

De mantenerse la dinámica económica y social identificada, el Municipio continuará creciendo a una tasa media anual del orden de 2.00% a 2.18% al año 2010.

Se prevé el crecimiento de la población a razón de 37,000 habitantes por año aproximadamente, por lo que en un periodo de 5 años se requerirán de 412 ha. para el desarrollo urbano, y para el 2010 se necesitaran de 400 ha. adicionales para alojar a los nuevos pobladores.

3.13.3 Escenario Económico y Social.

De acuerdo con la tendencia, el Municipio entrará en proceso de consolidación, a partir de lo cual el nivel de ingresos y la capacidad de compra de la población se elevará, de igual forma al entrar en este proceso, la cobertura de los servicios públicos como salud, educación, cultura, entre otros se incrementará de forma paulatina mejorando el bienestar social de la población.

En el aspecto económico, la tendencia indica el aumento de las actividades económicas que se desarrollan en el sector terciario (comercio y servicios), lo que permitirá consolidar al Municipio como un centro regional de servicios urbanos y comerciales en general.

Concepto	INCREMENTO DE LA POBLACIÓN AL AÑO 2020					
	2000	2010	INCREMENTO 2000-2010	2020	INCREMENTO 2010-2020	INCREMENTO 2000-2020
Estado de México	13 096 686	150 591 793	2 495 107	17 626 626	2 034 833	4 529 940
Región del Valle Cuautitlán-Texcoco RVCT (58 Municipios)	9 745 094	11 780 788	2 035 694	13 420 520	1 639 732	3 675 426
Zona Metropolitana del Valle de México (34 Municipios)	9 204 232	11 138 098	1 933 866	12 696 218	1 558 120	3 491 986
Región del Valle de Toluca RVT (22 Municipios)	1 732 984	2 062 939	329 955	2 340 619	277 680	607 635
Zona Metropolitana del Valle de Toluca ZMVT (9 Municipios)	1 401 645	1 657 408	255 763	1 878 938	221 530	477 293

Tabla 3.13.1 Incremento de la Población

4. Marco Técnico

Análisis institucional basado en estadísticas Estatales, Regionales y Delegacionales, para así determinar los alcances del proyecto arquitectónico

4.1 Infraestructura Inmobiliaria de los Servicios de Salud.

En la Región

En el Estado de México existen 1,517 unidades médicas al 31 de diciembre del 2006 de acuerdo a datos de INEGI.

4.2 Inventario de infraestructura

Se constituyen por régimen de la siguiente manera:

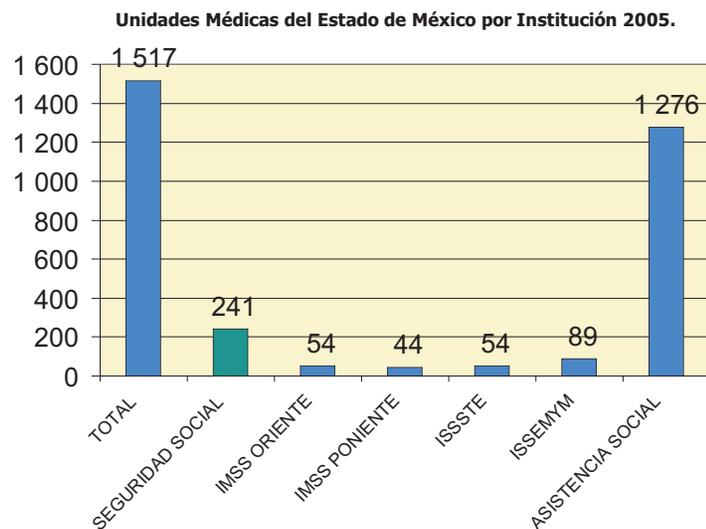


Tabla 4.2.1 Fuente: Anuario Estadístico de México INEGI

Los servicios médicos de asistencia social constituyen el 84.11% de todas las unidades médicas del Estado de México y las unidades médicas de seguridad social donde participa el IMSS sólo lo hace con el 15.82% restante. En los servicios de Seguridad Social, a su vez, el IMSS comparte

el 36.92% del total.

La infraestructura de salud en el estado tiene una composición similar a la distribución de unidades médicas por régimen; sin embargo, es de resaltar que en esta variable el IMSS incrementa su participación para quedar en segunda posición en varios de sus indicadores, sólo por debajo de la infraestructura del sector salud del estado en sus servicios de asistencia social.

Principales recursos físicos de las unidades médicas en servicio de instituciones públicas del sector salud por régimen e institución. 2005

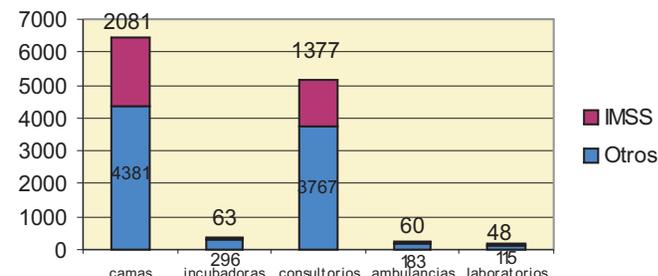


Tabla 4.2.2 Fuente: Elaborado en base al cuadro 5.8 del Anuario Estadístico del Estado de México INEGI.

Con lo cual se aprecia que si bien el IMSS estatal cuenta con tan sólo el 8.6% de las Unidades médicas, en cambio participa con el 56% de las camas censables de todo el estado, el 31% de las incubadoras, 72% de consultorios, el 62% de ambulancias y el 71% del total de laboratorios, lo cual indica la clara significancia de la infraestructura médica del Instituto en el concierto estatal sobre todo de servicios médicos de primero y segundo nivel de atención donde se requieren camas de hospitalización y consultorios.

4.3 Cobertura Médica

Como ya se mencionó el principal indicador para medir la cobertura de los servicios es la cantidad de derechohabientes adscritos a las Unidades Médicas.

Así se tiene que las diversas instituciones públicas de la entidad dividen su cobertura de la siguiente manera: Asistencia Social del Edo. el 51.3%, el IMSS dividido en sus 2 regiones, de manera global atiende el 36.5% de la población derechohabiente usuaria del estado y es el principal componente del sistema de seguridad social; seguido por el ISSSTE con 5.7% y el ISSEMYM con el 6.5%. En el Estado de México al año 2005, la cobertura total del IMSS es de 4,024,099 derechohabientes usuarios y la del ISSSTE es de 622,196 derechohabientes usuarios dando un total de población atendida de 4,646,295 derechohabientes.

Cruzando las variables de infraestructura y cobertura del IMSS se tiene que con tan sólo 15.82% de las Unidades médicas atiende al 36.5% de los usuarios anualmente.

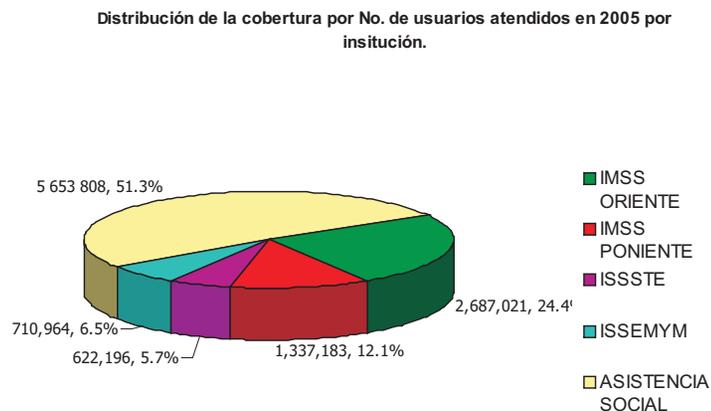


Tabla 4.3 Cobertura Médica

4.4 Ubicación de las Unidades Médicas en el Estado

Localización de las Unidades Médicas del IMSS en el Estado de Mexico delegación oriente

Las Unidades Médicas del Estado se dividen en dos delegaciones: La Poniente que corresponde a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y la Oriente que corresponde a la Zona Metropolitana del Valle de México en la cual esta incluido el Municipio de Ecatepec de Morelos.

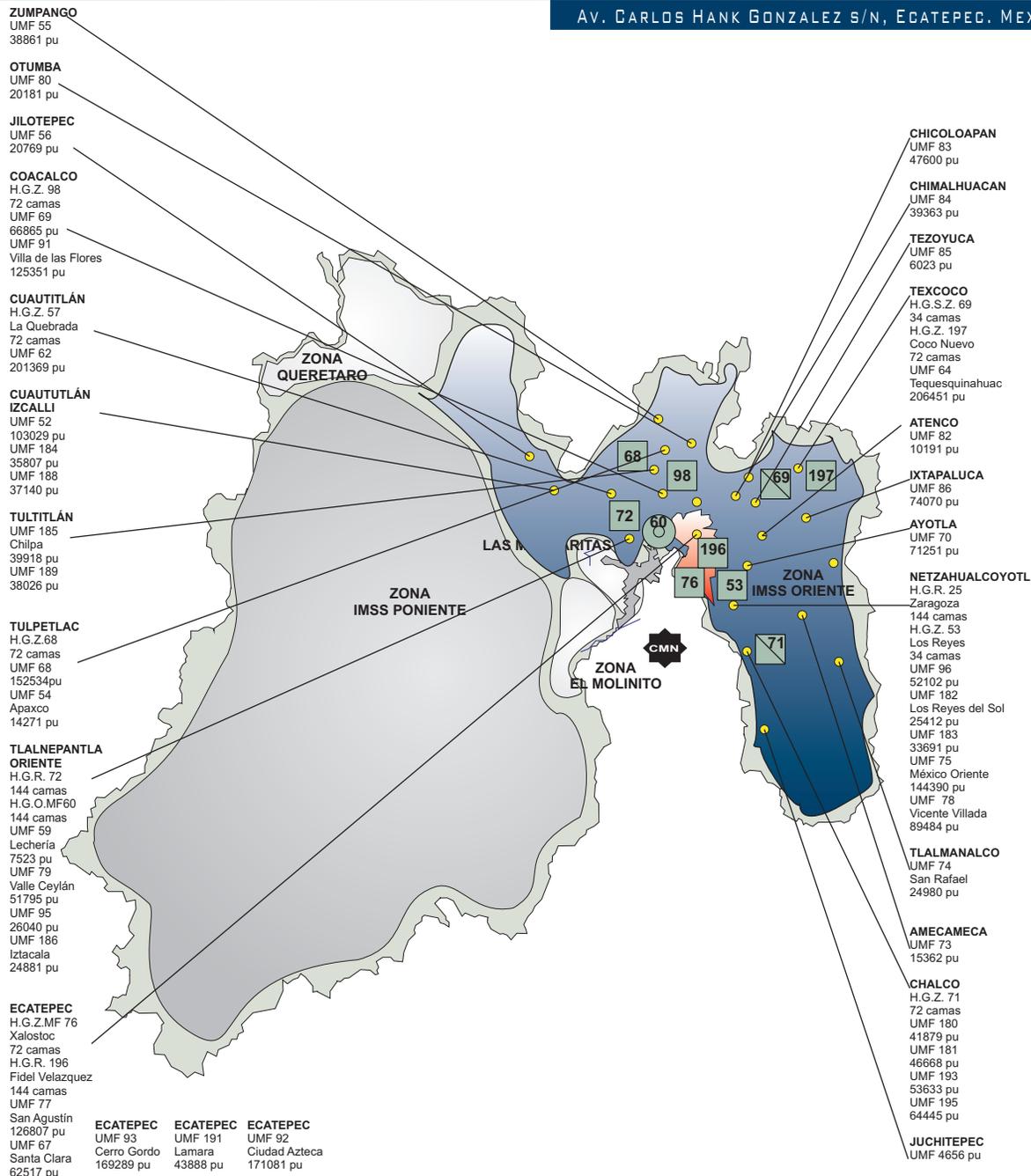
De acuerdo a la tabla siguiente el Estado de México en la delegación oriente cuenta con un total de 42 unidades de primer nivel, con 10 unidades de Segundo Nivel y con 0 Unidades de Tercer Nivel.

UNIDADES MÉDICAS	TIPO DE SERVICIO	TOTAL DELEGACIÓN
PRIMER NIVEL		
U.M.F.	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	42
U.M.F. / H.	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR CON HOSP.	0
SUBTOTAL 1er NIVEL		42
SEGUNDO NIVEL		
H.G.R.	HOSPITAL GENERAL REGIONAL	1
H.G.Z.	HOSPITAL GENERAL DE SUB ZONA Y ZONA	8
H.G.O.	HOSPITAL GENERAL DE GINECO OBSTETRICIA	1
SUBTOTAL 2o NIVEL		10
TERCER NIVEL		
		0
SUBTOTAL 3er NIVEL		0
TOTAL DE UNIDADES		52

CMN CENTRO MÉDICO NACIONAL

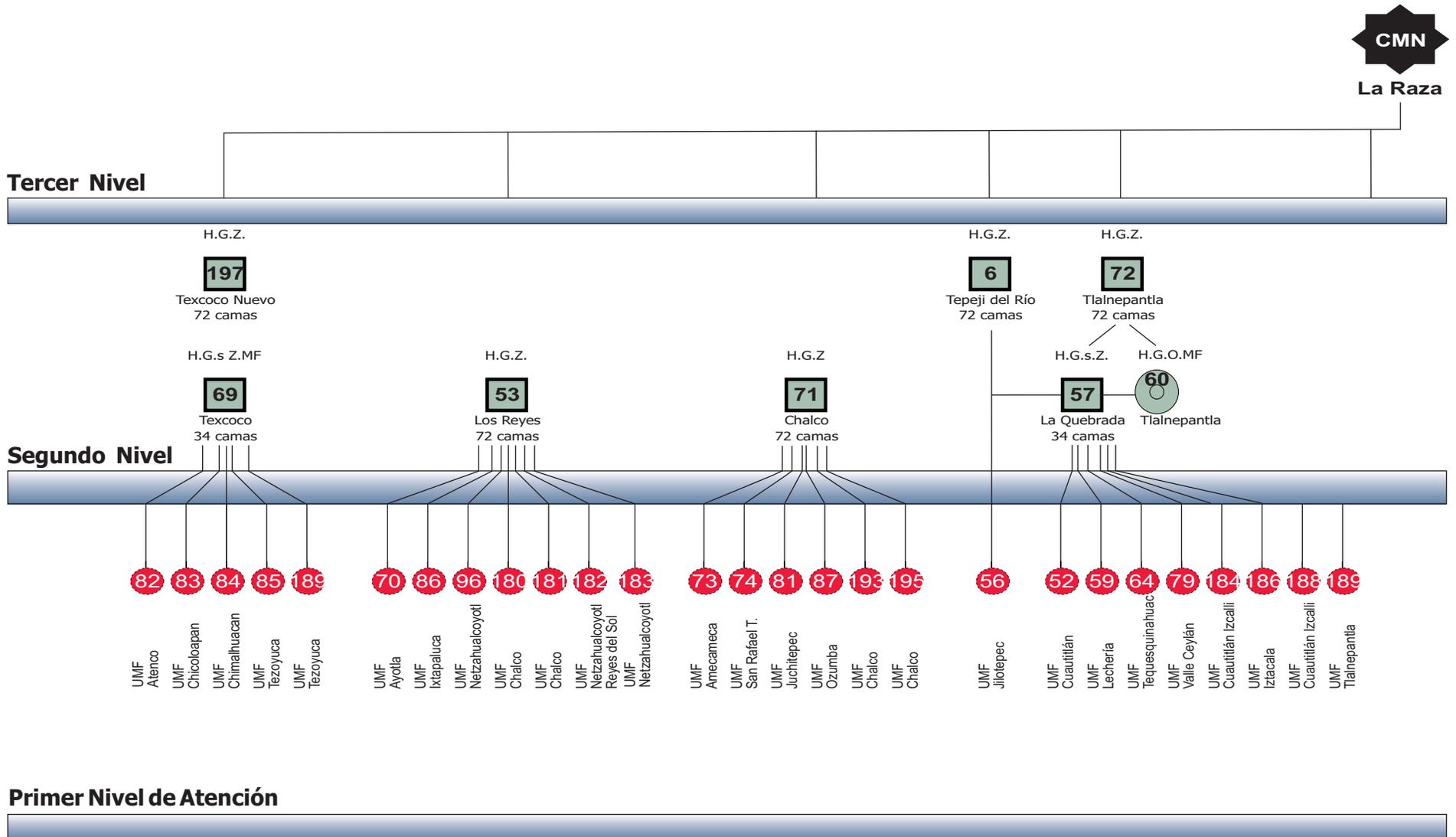
SIMBOLOGIA

- H. G. O Hospital de Gineco-Obstetricia
- H. G. S.z Hospital General de Subzona
- H. G. Z. Hospital General de Zona
- H. G. R. Hospital General Regional
- Municipio de Ecatepec
- U. M. F. Unidad Médica Familiar



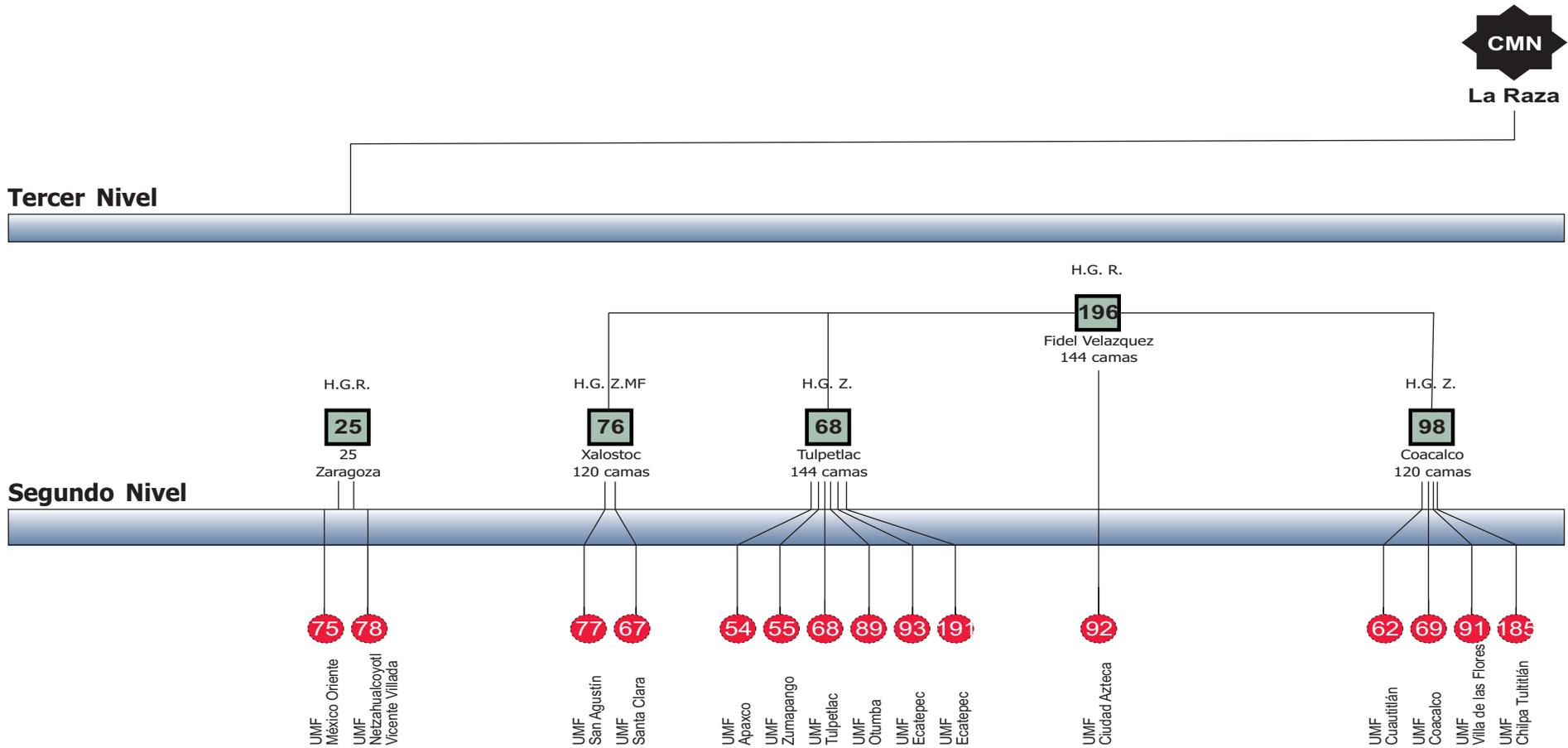
4.5 Derivación de las Unidades Médicas del IMSS

4.5.1 Regionalización de los servicios médicos en la Delegación por nivel de atención



Continuación. Derivación de las Unidades Médicas del IMSS

Regionalización de los servicios médicos en la Delegación por nivel de atención



Primer Nivel de Atención

4.6 Capacidad Física Instalada de las Unidades Médicas del IMSS

4.6.1 Regionalización de los servicios médicos en la Delegación Oriente por nivel de atención.

N°	NOMBRE DE LA UNIDAD	LOCALIDAD	CAMAS DICIEMBRE 2005			CONSULTORIOS DICIEMBRE 2005			SALAS DE			PEINES DE			CLÍNICO	PATOLOG.
			CENSABLES	CENSABLES NO	URGENCIAS	MEADICLINARIA	ESPEC.	OTROS	TOTAL	RAYOS X	OPERACIÓN	EXPULSIÓN	TOCCOR.	LABORATORIO		
1	H.G.O. MF 60	TLALNEPANTLA	140	52	20	22	1	5	28	1	2	3	2	3	2	2
2	H.G.Z. 69 TEXCOCO	TEXCOCO	34	0	10	18	6	6	30	1	2	1	4	2	1	1
3	HGZ 197 TEXCOCO	TEXCOCO	33	51	15	24	5	1	30	2	3	1	1	3	2	1
4	H.G.Z. 53 LOS REYES LA PAZ		40	44	12	4	2	2	8	2	1	1	1	4	2	1
5	H.G.Z.71 CHALCO	CHALCO	138	54	25	31	24	5	60	2	5	0	4	6	3	2
6	H.G.R. 196 FIDEL VELAZQUEZ	ECATEPEC	237	123	33	0	27	3	30	7	3	3	3	5	3	2
7	H.G.Z.MF 76 XALOSTOC	ECATEPEC	144	80	20	9	25	6	40	8	1	6	3	4	2	3
8	H.G.Z. 68 TULPETLAC	TULPETLAC	149	109	15	6	27	7	40	6	6	2	2	5	2	1
9	H.G.Z. 98 COACALCO	COACALCO	33	51	2	0	21		21	6	4	2	1	2	1	1
10	H.G.R. 57 LA QUEBRADA	CUAUTITLÁN	183	56	16	5	8	2	15	2	4	1	0	5	1	1
11	UMF 82 ATENCO	ATENCO		3	5	2	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0
12	UMF 83 CHICOLAPAN	CHICOLAPAN	0	2	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
13	UMF 84 CHIMALHUACAN	CHIMALHUACAN	0	0	0	7	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0
14	UMF 85 TEZOYUCA	TEZOYUCA	0	0	10	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
15	UMF 181 CHALCO	CHALCO	0	0	0	7	1	0	8	0	0	0	0	1	0	0
16	UMF 70 AYOTLA	AYOTLA	0	2	0	14	12	4	30	3	0	0	0	1	0	0
17	UMF 86 IXTAPALUCA	IXTAPALUCA	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0
18	UMF 96 NETZAHUALCOYOTL	NETZAHUALCOYOTL	0	0	5	11	4	1	16	2	0	0	0	3	0	0
19	UMF 180 CHALCO	CHALCO	0	0	0	7	1	0	8	0	0	0	0	2	1	0
20	UMF 182 LOS REYES DEL SOL	NETZAHUALCOYOTL	0	0	0	7	1	1	9	0	0	0	0	2	1	0
21	UMF 183 NETZAHUALCOYOTL	NETZAHUALCOYOTL	0	3	3	7	1	1	9	0	0	0	0	3	0	0
22	UMF 73 AMECAMECA	AMECAMECA	0	0	6	3	3	1	7	0	0	0	0	2	1	0
23	UMF 74 SAN RAFAEL	TLALMANALCO	0	0	2	5	4	1	10	1	0	0	0	3	1	0

Continuación: Capacidad Física Instalada de las Unidades Médicas del IMSS
Regionalización de los servicios médicos en la Delegación Oriente por nivel de atención

N°	NOMBRE DE LA UNIDAD	LOCALIDAD	CAMAS DICIEMBRE 2005			CONSULTORIOS DICIEMBRE 2005				SALAS DE				
			CENSABLES	CENSABLES NO	URGENCIAS	FAMILIAR	ESPECIAL	OTROS	TOTAL	RAYOS X	OPERACIÓN	EXPULSIÓN	TOCOCIR	LABORAT.
24	UMF 81 JUCHITEPEC	JUCHITEPEC	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
25	UMF 87 OZUMBA	OZUMBA	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
26	UMF 193 CHALCO	CHALCO	0	0	2	10	0	5	15	1	0	0	0	1
27	UMF 195 CHALCO	CHALCO	0	3	0	12	8	2	22	1	0	0	0	2
28	UMF 56 JILOTEPEC	JILOTEPEC	0	3	0	4	0	1	5	0	0	0	0	0
29	UMF 77 SAN AGUSTIN	ECATEPEC	0	0	0	26	2	6	34	2	0	0	0	4
30	UMF 89 OTUMBA	OTUMBA	0	0	0	4	0	2	6	0	0	0	0	1
31	UMF 67 SANTA CLARA	ECATEPEC	0	0	0	11	2	5	18	2	0	0	0	3
32	UMF 68 TULPETLAC	TULPETLAC	0	0	0	24	7	2	33	0	0	0	0	0
33	UMF 54 APAXCO	APAXCO	0	0	0	2	0	2	4	0	0	0	0	1
34	UMF 55 ZUMPANGO	ZUMPANGO	0	1	0	7	3	1	11	0	0	0	0	1
35	UMF 93 CERRO GORDO	ECATEPEC	0	0	0	30	1	2	33	2	0	0	0	4
36	UMF 191 LAMARA	ECATEPEC	0	0	0	9	0	2	11	0	0	0	0	1
37	UMF 92 CIUDAD AZTECA	ECATEPEC	0	0	0	25	3	7	35	3	0	0	0	4
38	UMF 62 CUAUITLÁN	CUAUITLÁN	0	0	0	28	2	33	63	2	0	0	0	3
39	UMF 91 VILLA DE LAS FLORES	COACALCO	0	1	0	17	0	5	22	2	0	0	0	2
40	UMF 185 CHILPA	TULTITLÁN	0	2	0	8	0	4	12	0	0	0	0	2
41	UMF 69 COACALCO	COACALCO	0	1	0	11	1	4	16	0	0	0	0	3
42	UMF 52 CUAUITLÁN	CUAUITLÁN IZCALLI	0	0	0	17	2	5	24	0	0	0	0	3
43	UMF 59 LECHERIA	TLALNEPANTLA	0	0	0	2	0	3	5	0	0	0	0	2
44	UMF 64 TEQUESQUINAHUAC	TEXCOCO	1	2	0	35	3	17	55	4	0	0	0	4
45	UMF 79 VALLE CEYLAN	TLALNEPANTLA	0	0	0	10	1	3	14	0	0	0	0	0
46	UMF 184 CUAUITLÁN	CUAUITLÁN IZCALLI	0	0	0	7	0	2	9	2	0	0	0	1
47	UMF 186 IZTACALA	TLALNEPANTLA	0	0	0	7	0	3	10	0	0	0	0	1
48	UMF 188 CUAUITLÁN	CUAUITLÁN IZCALLI	0	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0	1
49	UMF 189 TULTITLÁN	TULTITLÁN	0	0	0	7	0	3	10	0	0	0	0	0
50	UMF 95 TLALNEPANTLA	TLALNEPANTLA	0	0	0	6	0	0	6	2	0	0	0	1
51	UMF 75 MEXICO ORIENTE	NETZAHUALCOYOTL	0	0	0	40	2	10	52	3	0	0	0	4
52	UMF 78 VICENTE VILLADA	NETZAHUALCOYOTL	0	0	0	6	0	0	6	1	0	0	0	1

4.7 Productividad de Unidades Médicas del IMSS en la Delegación y Localidad.

No.	Nombre de la Unidad	Consultas 2005				Egresos Hospitalarios	Dias Paciente
		Medicina Familiar	Especialidades	Urgencias	Total		
	Total de la Delegación México Oriente	5526474	885856	727746	7450459	79073	357051
1	H.G.Z. 197 TEXCOCO	0	35706	32912	68618	4512	16557
2	H.G.O.MF 60 NUEVO TLALNEPANTLA	221156	13060	0	247503	24 765	16145
3	H.G.Z. 69 TEXCOCO	133730	2234	0	145656	1241	8662
4	H.G.Z. 53 LOS REYES,TEXCOCO	0	35367	41405	76742	8180	28884
5	H.G.Z. 71 CHALCO	0	117442	105832	223274	9110	42588
6	H.G.R. 196 FIDEL VELAZQUEZ, ECATEPEC	0	148305	82285	233590	43290	25531
7	H.G.Z.MF 76 XALOSTOC, ECATEPEC	89990	106325	67085	268887	16690	28413
8	H.G.Z. 68 TULTITLÁN	0	85785	71331	177123	35425	24428
9	H.G.Z. 98 COACALCO	0	108617	79682	188289	33209	25425
10	H.G.R. 25 ZARAGOZA	0	90169	57412	147581	4747	16914
11	UMF 82 ATENCO	25402	0	0	25402	0	0
12	UMF 83 CHICOLOAPAN	78275	0	0	78275	0	0
13	UMF 84 CHIMALHUACAN	83835	629	6179	90643	0	0
14	UMF 85 TEZOYUCA	14302	0	0	14302	0	0
15	UMF 70 AYOTLA	151784	0	21066	172850	0	0
16	UMF 86 IXTAPALUCA	129437	0	5466	134903	0	0
17	UMF 96 NETZAHUALCOYOTI	141439	1898	0	143337	0	0
18	UMF 180 CHALCO	88489	0	127113	215602	0	0
19	UMF 182 LOS REYES DEL SOL	77932	0	59031	136963	0	0
20	UMF 183 NETZAHUALCOYOTL	73757	0	76	73833	0	0
21	UMF 73 AMECAMECA	35463	0	2567	38030	0	0
22	UMF 74 SAN RAFAEL	60395	0	15735	76130	0	0
23	UMF 81 JILOTEPEC	12368	0	0	12368	0	0
24	UMF 87 OZUMBA	19267	0	0	19267	0	0

Unidades Hospitalarias a desimpactar
Tabla: 4.7.1

4.8 Población Asegurada

4.8.1 Población derechohabiente y derechohabiente usuaria del IMSS en la Delegación Oriente.

Zona	Unidad	Localidad	Población Adscrita a Unidad	Población Adscrita a Médico Familiar	No. de Consultorios	Médicos Familiares y No Familiares	Asistentes Médicas
Ecatepec	54	Apaxco	15,518	14,190	3	11	11
	55	Zumpango	46,241	36,235	7	21	21
	67	Santa Clara	71,658	64,785	11	33	31
	68	Tulpetlac	186,901	148,726	24	65	59
	76	Xalostoc	52,145	44,491	9	21	
	77	San Agustín	149,206	122,301	25	66	65
	89	Otumba	22,260	19,890	4	9	7
	91	Coacalco	140,273	120,229	19	50	46
	92	Cd. Ateca	199,472	165,967	27	69	68
	93	Cerro Gordo	182,805	166,631	30	79	70
Tlaxcala	191	Ecatepec	49,687	41,979	7	18	18
	52	Cuautitlan Izcalli	135,464	103,126	17	48	50
	56	Jilotepec	29,350	22,619	4	13	13
	59	Lechería	8,040	7,832	2	5	6
	60	Av. Morelos 47 Cuauhtemoc	116,450	92,901	22	52	
	62	Cuautitlan Izcalli	247,248	193,409	28	78	75
	64	Tequesquahuac	234,181	202,491	35	92	91
	79	Valle Ceylan	57,669	53,826	10	32	31
	95	Tenayuca	29,729	25,233	6	20	15
	184	Cuautitlan Izcalli Sur	45,771	34,227	7	17	18
Los Reyes	185	Lomas Cartagena	43,646	39,074	8	20	21
	186	Reyes Iztacala	27,227	23,954	6	17	19
	69	Texcoco	89,314	65,530	11	35	3
	70	Ayotla	89,962	70,948	14	43	38
	73	Amecameca	15,426	15,302	3	7	7
	74	San rafael	25,348	25,101	5	15	16
	75	Netzahuacoyotl	182,422	150,098	30	105	97
	78	Carmelo Pérez Juchitepec	105,345	90,814	20	55	54
	82	Atenco	4,656	4,505	1	2	2
	83	Chicoloapan	12,671	10,802	2	4	4
Los Reyes	83	Chicoloapan	55,688	44,028	7	15	16
	84	Chimalhuacan	53,277	38,049	7	19	18
	85	Tezoyuca	7,183	6,279	1	2	2
	86	Ixtapaluca	80,402	74,658	9	24	23
	87	Ozumba	8,602	8,360	2	4	4
	96	B Juárez e Ignacio Aldama	58,211	51,070	11	31	32
	180	Chalco I	50,577	39,623	7	21	21
	181	Chalco II	57,737	48,317	9	22	22
	182	Los Reyes El Sol	29,634	24,616	7	17	19
	183	Los Reyes Nezahualcoyotl	40,276	33,707	7	18	19
Los Reyes	189	Chimalhuacan	48,026	38,166	7	17	18
	193	Chalco III	63,777	53,907	10	24	25
	195	Chalco IV	80,992	66,169	12	29	31

Tabla 4.5.1 FUENTE: www.ims.gov.mx

Analizando la tabla anterior la Delegación Oriente cuenta para el año 2005 con un total de 3556670.72 derechohabientes usuarios, donde la mayoría son canalizados al H.G.R. 196 Fidel Velázquez.

Del análisis anterior podemos notar la importancia de crear nueva infraestructura para desimpactar el H.G.R. 196, ya que presta atención médica a la población concentrada de 13 unidades medico familiares, con un total de 183 camas para hospitalización y tiene un promedio de 17594 egresos hospitalarios al año (2005).

4.9 Estadística del comportamiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria de la localidad del año 2000 al 2005; índices y tasa anual de crecimiento.

La población derechohabiente y derechohabiente usuaria mantiene una tendencia en aumento tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

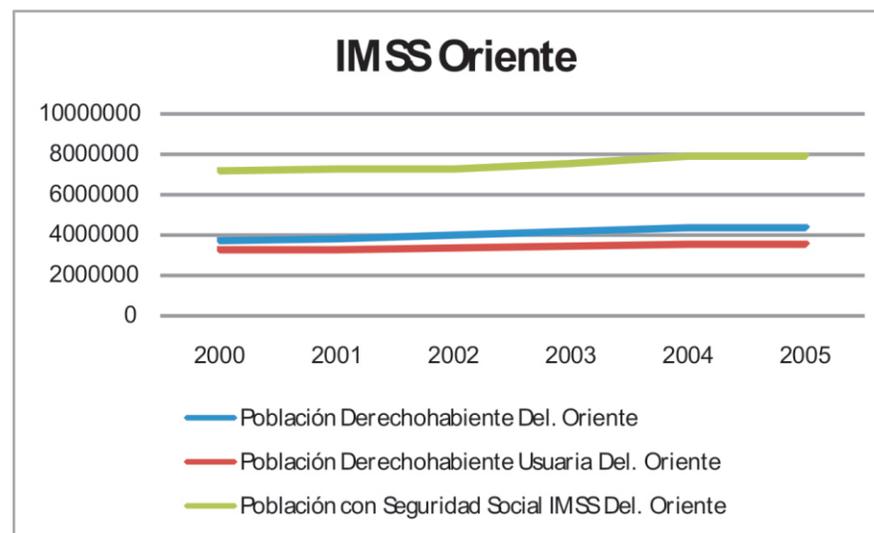
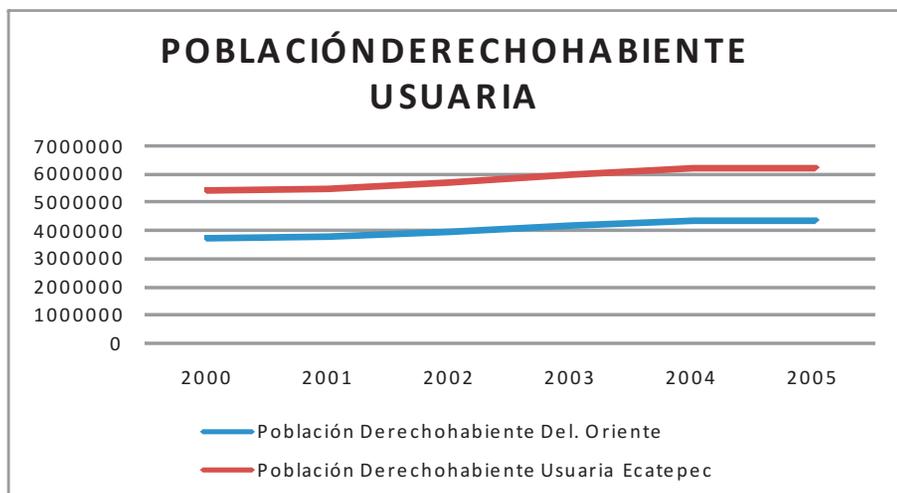
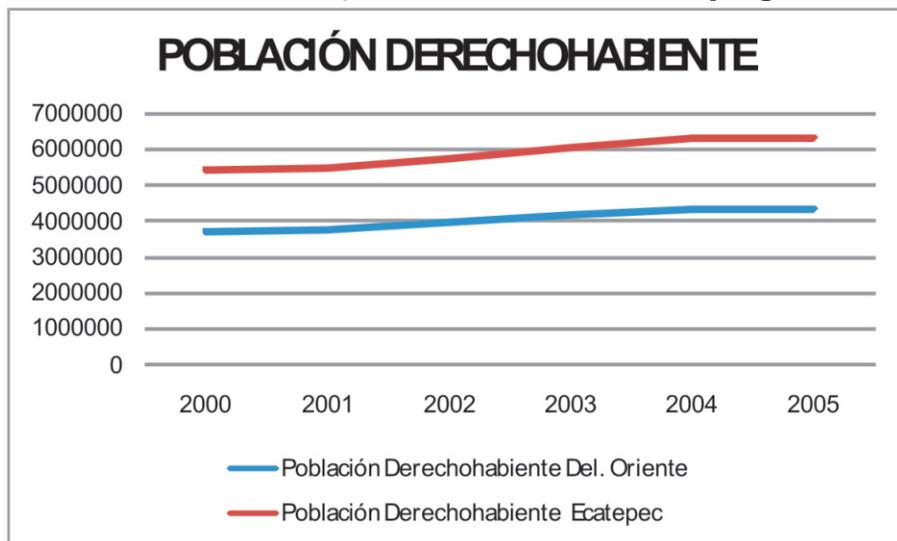


Tabla 4.9 FUENTE: www.imss.gov.mx

Analizando el comportamiento de la población de los últimos años determinamos una tasa media de crecimiento anual actual de 2.18% (exponencial) en la población derechohabiente usuaria de la delegación.

4.9.1 Crecimiento de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria, referenciada a la estatal y regional



Analizando las tablas anteriores el total de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria está su mayor parte concentrada en el municipio de Ecatepec, con una tasa de crecimiento de 2.98%

4.10 Pronóstico del crecimiento de la población usuaria del año 2003 al 2030 en la Delegación Oriente.

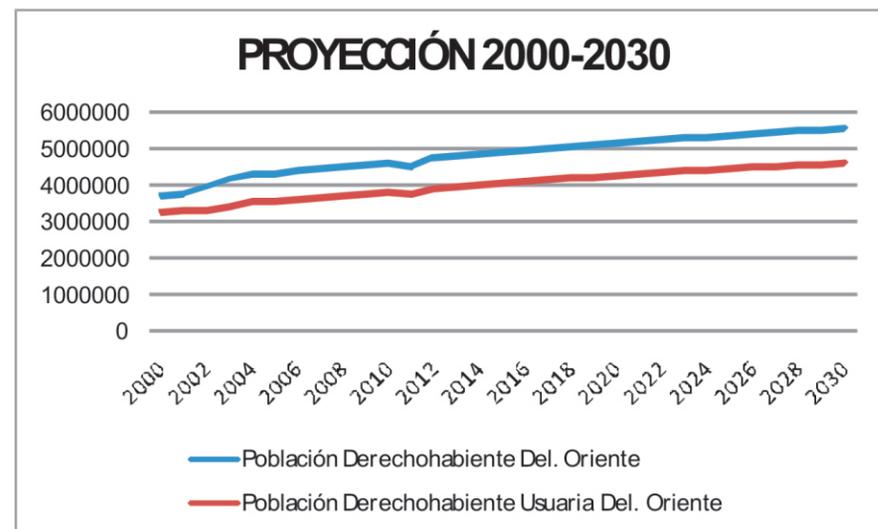
Si tomamos en cuenta la misma tasa de crecimiento anual utilizada por CONAPO para sus proyecciones del 2000 al 2030 para la delegación, podemos determinar sus proyecciones de población derechohabiente y derechohabiente usuaria, con lo que obtendremos una medida muy aproximada del crecimiento de la demanda en los próximos años para este sitio.

Considerando que el crecimiento de la población en general no significa que toda la población tenga fuente de trabajo y por lo tanto implique demanda de atención médica, su crecimiento tenderá a ser menor a través del tiempo, por lo que para estimar su proyección, la forma utilizada se considera optima para los efectos de este estudio.

Tabla 4.10.1 de pronóstico de la población derechohabiente y derechohabiente usuaria de la Del. Oriente. 2000-2030.

Año	Población Total Edo. Mex.	Población con Seguridad Social IMSS Del. Oriente	Población Derechohabiente Del. Oriente	Población Derechohabiente Usuaría Del. Oriente
2000	12789635	7187774.87	3701704.058	3245280.354
2001	12968715	7288417.83	3753535.182	3290720.65
2002	13008459	7310753.958	3936841.007	3300805.413
2003	13458796	7563843.352	4148768.077	3415075.273
2004	13994571	7864948.902	4313924.472	3551024.428
2005	14016823	7877454.526	4320783.81	3556670.72
2006	14227630	7995928.06	4385766.541	3610161.519
2007	14435284	8112629.608	4449777.341	3662852.269
2008	14638436	8226801.032	4512400.365	3714400.665
2009	14837208	8338510.896	4573673.229	3764837.671
2010	15031728	8447831.136	4633635.38	3814195.76
2011	15222056	8259552.144	4530364.349	3729187.791
2012	15408294	8659461.228	4749714.485	3909746.745
2013	15590508	8761865.496	4805883.227	3955982.273
2014	15768762	8862044.244	4860831.266	4001212.974
2015	15943195	8960075.59	4914601.461	4045474.129
2016	16114041	9056091.042	4967265.935	4088825.105
2017	16281351	9150119.262	5018840.414	4131278.846
2018	16444991	9242084.942	5069283.59	4172801.35
2019	16604882	9331943.684	5118571.108	4213372.572
2020	16761058	9419714.596	5166713.458	4253001.142
2021	16913519	9505397.678	5213710.627	4291687.053
2022	17062148	9588927.176	5259526.558	4329400.622
2023	17206648	9670136.176	5304069.695	4366066.485
2024	17346807	9748905.534	5347274.683	4401630.847
2025	17482475	9825150.95	5389095.296	4436055.654
2026	17613514	9898794.868	5429488.986	4469305.884
2027	17758921	9980513.602	5474311.71	4506201.89
2028	17861100	10037938.2	5505809.103	4532129.097
2029	17977249	10103213.94	5541612.846	4561601.094
2030	18088060	10165489.72	5575771.111	4589718.609

FUENTE: www.imss.gob.mx

Gráfica 4.10.2


Fuente: CONAPO.

4.11 Proyección de la Unidad Médica.

Con los datos anteriores es de vital importancia crear un hospital de segundo nivel de atención el cual tenga los recursos necesarios para dar un servicio con calidad.

4.12 Demanda de los Servicios Médicos.

La demanda de los servicios médicos derivada de la morbilidad normal, no epidémica solo puede determinarse con la aproximación suficiente con las estadísticas. Aparte de la morbilidad general se deducirá la morbilidad local.

4.12.1 Consulta Externa de Especialidades.

En promedio cada derechohabiente usuario adscrito a médico familiar requiere consulta externa 5 veces al año. De tal manera el H.G.R. Ecatepec contará con una población derechohabiente usuaria de: 87556.8 para el año 2008, lo que significará que dará un servicio de 1460 consultas diarias.

Tomando en cuenta que por cada 4000 d.h. se requiere de un consultorio, entonces el H.G.R. Ecatepec requerirá 21 consultorios divididos entre las cuatro especialidades básicas de la medicina: cirugía general, gineco-obstetricia, medicina interna y pediatría.

Además de la demanda de consulta por especialidades, en la tabla siguiente se calcula el personal médico necesario.

Servicio	%	Consultas Diarias	Consultas por Hora	Horas Médico	Mínimo de horas labor Médico	Médicos Requeridos	Consultorios Requeridos	Observaciones
Consultorios de Gineco-Obstetricia	25	364.82	3.5	104.22	8	13	6	Se divide el 20% para ginecología y el 80% de los consultorios para obstetricia (ver programa Médico - Arquitectónico)
Consultorios de Cirugía General	30	438	3	146	8	18	9	Se divide el 10% para consulta externa y el 90% para los Gabinetes auxiliares de tratamiento (Ver programa Médico - Arquitectónico)
Consultorios de Medicina Interna	20	292	3	97.3	8	12.16	6	Se divide el 10% para consulta externa y el 90% para los Gabinetes auxiliares de tratamiento (Ver programa Médico - Arquitectónico)
Consultorios de Pediatría	25	364.82	3.5	104.22	8	13	6	

Tabla 4.12.1 Cálculo de los Servicios de Consulta Externa

4.12.2 Laboratorios

8.8 personas de cada 5500 d.h.u. adscritos a medico familiar. este coeficiente equivale a 16 por cada 10000.

Con respecto a los enfermos hospitalizados el 65% requiere diariamente examen.

En promedio, cada persona significa 4 exámenes.

El número de pacientes externos que acudirán diariamente será de 141 pacientes.

El H.G.R. Ecatepec tendrá una capacidad de:288 estudios

4.12.3 Radiodiagnóstico.

Al 20% de los pacientes d.h.u. adscritos a médico familiar se les hace un examen radiográfico en un año. Cada examen representa un promedio de 2 placas.

Con respecto a los pacientes hospitalizados el 10% requiere diariamente examen.

Cada estudio significa un promedio de 20 minutos y una sala de radiodiagnóstico sirve para 34000 derechohabientes

El número de salas requeridas es de 3.

El número de estudios anuales externos será de: 17512

El número de estudios diarios externos será de 59

El número de placas será de 3524

4.12.4 Proyección para el 2do nivel

El procedimiento para calcular el número de camas de una determinada población es el siguiente:

1.- El total de egresos se multiplica por el promedio de días estancia, dando como resultado el total de días paciente; esta cifra se divide entre 310 que es el 85% de 365 días, dando como resultado el total de camas necesarias al 85% de ocupación.

2.- El total de camas se multiplica por 1,000 y se divide entre la población DHU por atender, lo cual proporciona como resultado el indicador de camas por 1000 DHU

3.- Con el indicador de camas por 1000 DHU, podemos determinar para cada hospital en base a la población concentrada, los recursos necesarios para dar atención al 85% de capacidad.

Análisis de población de la delegación Oriente del Estado de México. Los datos son tomados de la tabla 4.7.1

Población Concentrada							
Municipio	Unidad	Población Concentrada	Egresos	Promedio Días Estancia	Promedio Días Paciente	No. De Camas	Camas Requeridas
Ecatepec	H.G.O.M.F.60	99926	24765	1.97	16145	144	157
	H.G.Z.M.F.76	45921	16690	2.4	28413	120	129
	H.G.Z. 68	156806	35425	1.65	24428	144	188
	H.G.Z. 98	128044	33209	1.7	25425	127	182
	H.G.R. 196	132564	43290	1.49	25361	200	208
	Total	563261	153379	9.21	119772	734	910

Tabla 4.12.4 Análisis del déficit de camas

Lo que demuestra la tabla anterior es que en la zona de Ecatepec - Tlalnepantla - Los Reyes-Coacalco, existe un déficit de 176 camas por lo que será el número de camas requeridas para el nuevo H.G.R. Ecatepec, las cuales se dividen en las siguientes especialidades:

Medicina Interna 20% 36 camas
 Cirugía General 30% 54 camas
 Gineco - Obstetricia 25% 45 camas
 de las cuales:
 Ginecología 20% 9 camas
 Obstetricia 80% 36 camas
 Pediatría 25% 45 camas

4.12.5 Salas de Operaciones.

En un hospital general se estima una sala de operaciones por cada 80 camas del total que abarca las 4 ramas mencionadas.

El número de salas de operaciones será de 2

El número de salas de expulsión será de 2

4.12.6 Urgencias.

El 7% del número de camas de cirugía y medicina general será el número de camas que requiere el área de urgencias.

El 15% de camas de pediatría será el número de camas requerido para el área de urgencias.

Camas adultos:6
 Camas pediátricas:6

4.13 Proyección de población y de requerimientos de recursos físicos para segundo nivel de atención (camas), para la región de Ecatepec

Camas requeridas para el nuevo H.G.R.M.F. Ecatepec 2005-2030				
Año	Derechohabientes	Usuarios	Camas adicionales	Camas X 1000
2005	80361.5625	64289.25	19	0.31
2006	87432.0375	69945.63	22	
2007	90565.9875	72452.79	22	
2008	105326.6625	84261.33	26	
2009	109446	87556.8	27	
2010	111612.75	89290.2	28	
2011	113822.6825	91058.14596	29	
2012	116076.3716	92861.09725	29	
2013	118374.6837	94699.74698	30	
2014	120718.5025	96574.80197	30	
2015	123108.7288	98486.98305	30	
2016	125546.2816	100437.0253	31	
2017	128032.098	102425.6784	31	
2018	130567.1335	104453.7068	31	
2019	133152.3628	106521.8902	33	
2020	135788.7795	108631.0236	33	
2021	138477.3974	110781.9179	34	
2022	141219.2499	112975.3999	35	
2023	144015.391	115212.3128	36	
2024	146866.8958	117493.5166	36	
2025	149774.8603	119819.8882	37	
2026	152740.4025	122192.322	38	
2027	155764.6625	124611.73	39	
2028	158848.8029	127079.0423	39	
2029	161994.0091	129595.2073	39	
2030	165201.4905	132161.1924	40	

Tabla 4.13 Requerimiento de camas al año 2030

4.14 Evaluación del Marco Técnico.

Respecto a la cobertura Médico Familiar requiere un total de 21 consultorios para desimpactar las unidades médicas de la zona de Ecatepec.

Por lo que respecta a segundo nivel de atención, tenemos lo siguiente:

- El análisis llevado a cabo para segundo nivel comprende la zona de Ecatepec, Coacalco, Netzahualcoyotl y lugares donde están localizadas unidades médico familiares que canalizan a los pacientes al H.G.R. 196, H.G.Z.76,H.G.Z.69,H.G.Z.72 Y H.G.O.60; ya que en esta zona se concentra la mayor parte de la población concentrada de la Delegación Oriente del Estado de México.

- Las cifras de productividad se tomaron del banco de datos del 2005 de la Delegación Oriente, con las que se calculó el número de camas necesario para cubrir la demanda de servicios, y el índice de camas por cada 1000 DHU.

- Con el índice de camas por cada 1000 DHU y la proyección de la población de derechohabientes usuarios se determinaron las camas adicionales para la demanda proyectada a 2030.

- Con los datos anteriores se calculó que al 2006, el déficit de camas para cubrir la demanda al 85% de ocupación es de; 180 camas adicionales a las 688 existentes; por lo que se requiere una nueva unidad médica de segundo nivel de atención que cubra con la demanda requerida en dicha zona.

-Por el requerimiento de camas se determina que será un Hospital General Regional de acuerdo a las normas estipuladas por el IMSS y SEDESOL

5. Proyecto
5.1 Análogos

Tomé en cuenta tres análogos que me fueron muy importantes para llegar a la solución formal y funcional del proyecto

5.2.1 Hospital General Regional No. 1 Gabriel Mancera.

El partido arquitectónico de este hospital ofrece las siguientes características:

En una manzana de forma trapezoidal formada por las calles Xola, Nicolás San Juan, Pedro Romero de Terreros y el eje vial Gabriel Mancera, el nuevo proyecto terminado de construir en 1996, comprende básicamente tres cuerpos colocados en un eje longitudinal paralelo a la calle Nicolás San Juan. El edificio B de planta casi cuadrada, corresponde a consulta externa y posee un gran acceso mediante una plaza, que además integra al Teatro Julio Prieto. Atravesando este edificio en el primer nivel un puente comunica con el edificio A de hospitalización, cuyas proporciones son las mayores, tanto en altura como en planta y ocupa la parte central de la manzana, con accesos en ambos lados. La casa de máquinas y estacionamiento corresponden al edificio C, comunicado con el B por un pasillo en la sección menor de su planta rectangular. El lado opuesto tiene un acceso vehicular desde la calle.

1. Edificio de Hospitalización
2. Consulta Externa
3. Plaza de Acceso
4. Teatro Julio Prieto
5. Eje Vial 4 Sur
6. Calle Nicolás San Juan
7. Calle Interior
8. Rampa de ambulancias
9. Guardería
10. Casa de Máquinas
11. Eje Vial 2 Poniente
12. Calle Pedro Romero de Terreros

1. Consulta Externa
 2. Laboratorios
 3. Sala de Espera
 4. Cuarto de Máquinas y Aire Acondicionado
- Circulación Pública
■ Circulación Persor

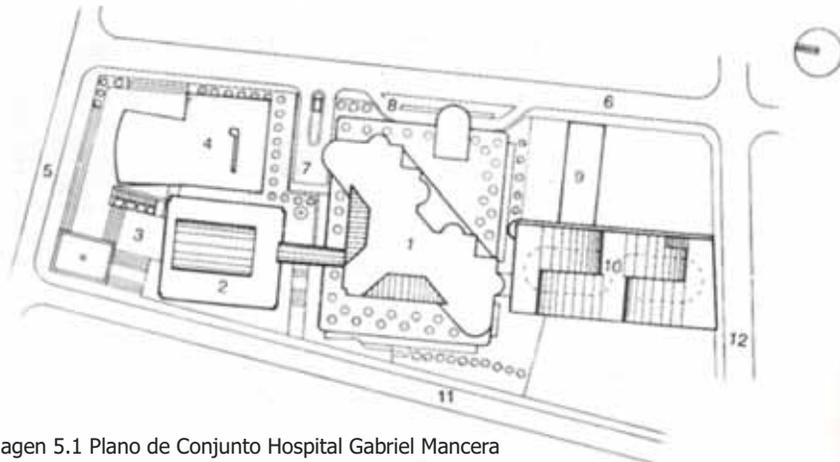


Imagen 5.1 Plano de Conjunto Hospital Gabriel Mancera

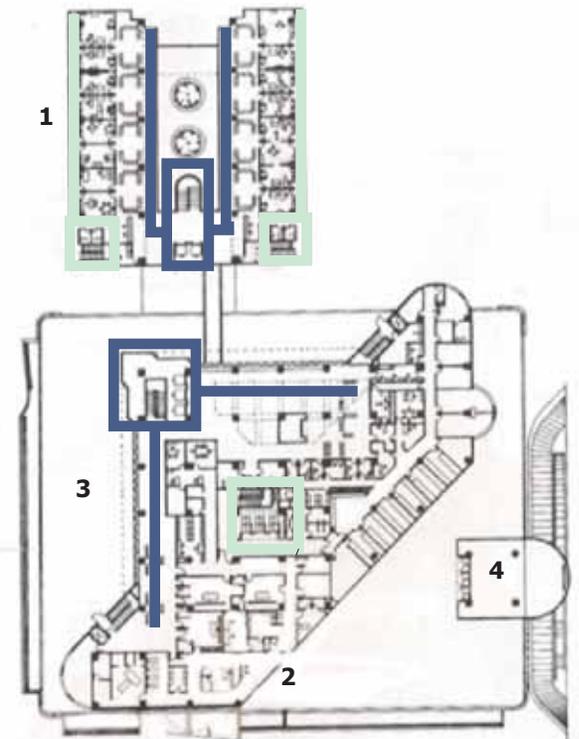
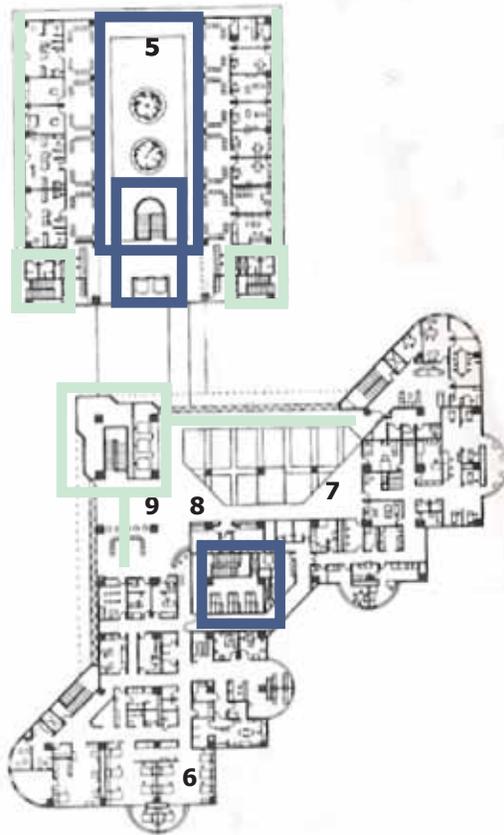


Imagen 5.1.2 Planta Primer Nivel

- 5. Vacío
- 6. Diálisis Peritoneal
- 7. Gobierno
- 8. Sanitarios

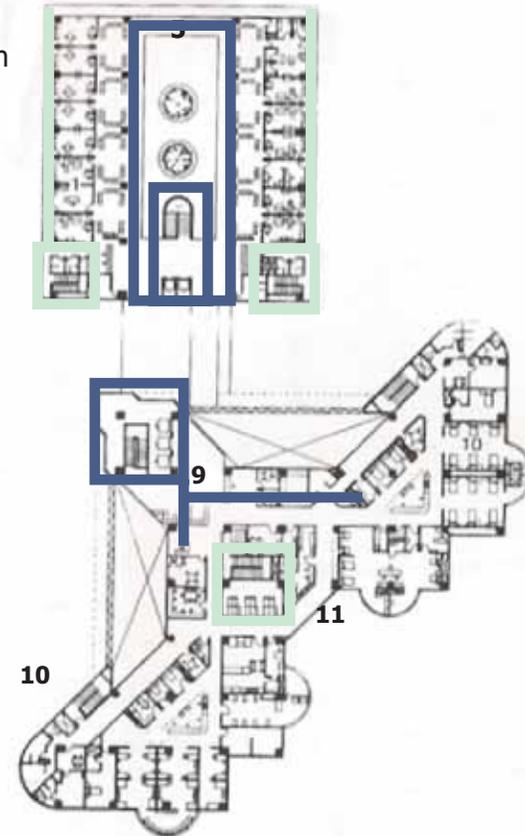
- Circulación Pública
- Circulación Personal



Imágen 5.1.3 Planta Segundo Nivel

- 9. Vestíbulo
- 10. Hospitalización
- 11. Pediatría

- Circulación Pública
- Circulación Personal



Imágen 5.1.4 Planta tercer Nivel

Características Principales

Destaca la separación de vialidades y las circulaciones peatonales internas del cuerpo médico en relación con el público. Para ello se colocaron estratégicamente dos tipos de elevadores: un modelo de gran velocidad para camillas y un elevador para uso público. Para servicio se colocaron varios montacargas que comunican independientemente los alimentos con la cocina, los difuntos y la ropa destinada a lavandería. Un ducto de ropa sucia posee entradas en cada piso y salidas en el semisótano.

5.2.2 Instituto Nacional de Cardiología.

Se ubicó en las avenidas Cuauhtémoc y Dr. Márquez. Este hospital fue proyectado en 1937 Arq. José Villagrán García, y como asesor el Dr. Ignacio Chávez, formaba parte del Centro Médico Nacional.

El hospital estaba formado por dos edificios unidos entre sí por un puente. El acceso al hospital se efectuaba a través de una rampa que comunicaba al primer edificio, el cual era alargado y constaba de cuatro niveles. En él se alojaban los pacientes internos y externos, anfiteatros, salas de cursos así como el auditorio, ubicado en el extremo derecho del edificio.

El segundo edificio estaba desplazado del primero por un ángulo de 40 grados, y su forma también alargada pero tenía menor longitud. En él se encontraban alojados los servicios generales como cocina, lavandería y calefacción. Este edificio destaca por la sencillez de sus formas y acabados, así como por su carácter funcionalista y claro ejemplo de la arquitectura racionalista mexicana y a la vez pionero en su especialidad.

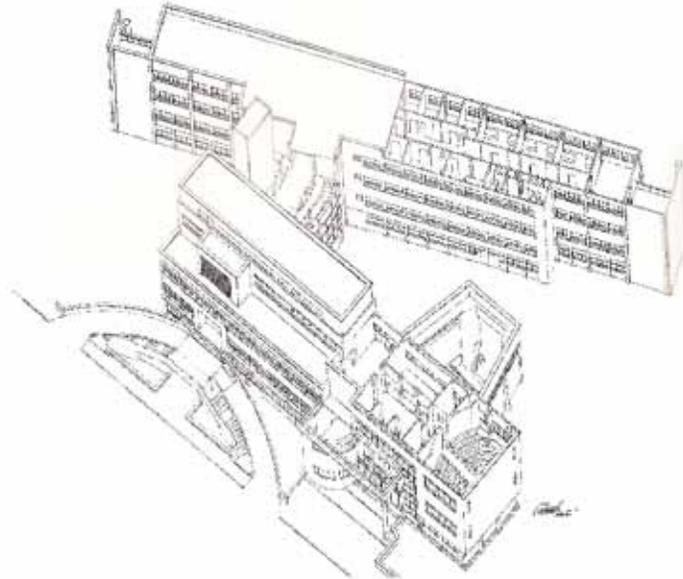


Imagen 5.2.1 Hospital de Cardiología

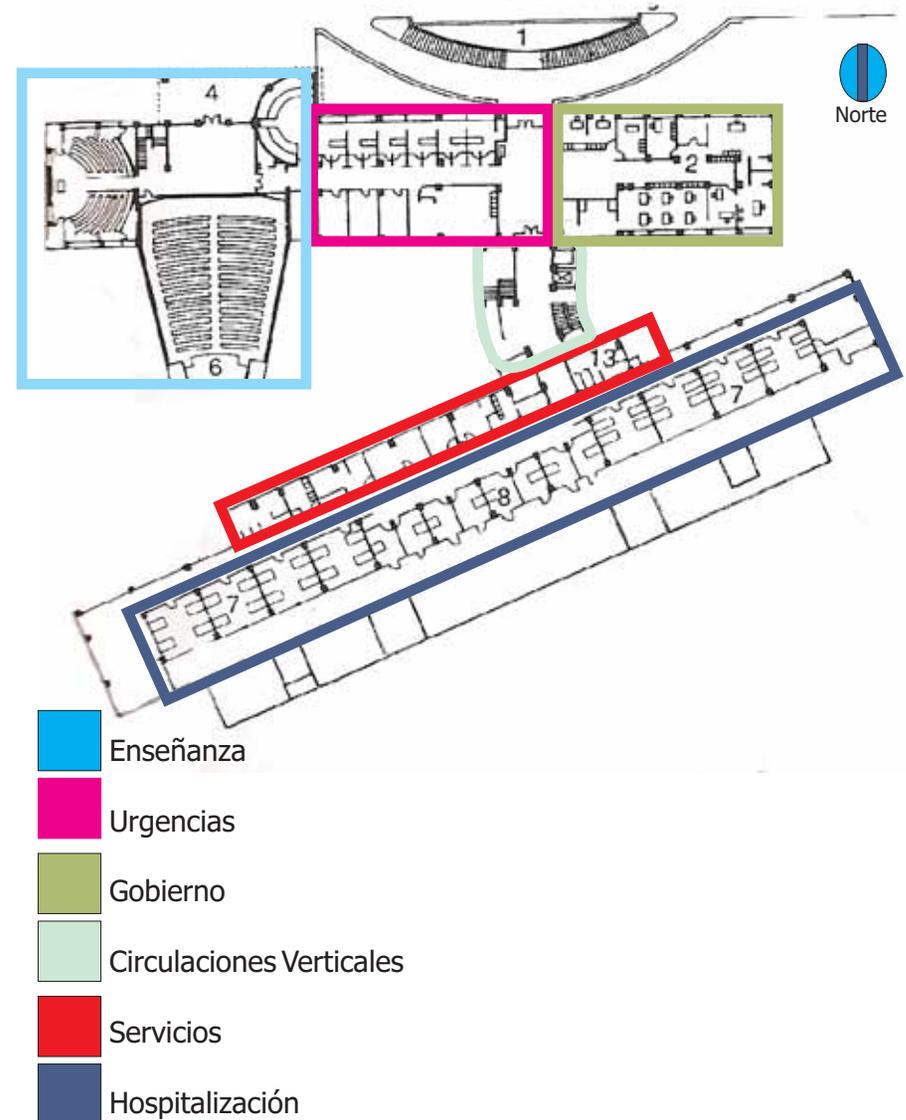


Imagen 5.2.2 Planta primer nivel Instituto Nacional de Cardiología



Imagen 5.2.3 Planta Tercer Nivel

Características Principales.

La orientación Sureste es la optima para la zona de hospitalización. Ya que permite el paso de luz, la cual es un germinicida natural y mantienen un clima cálido; y en la parte posterior del edificio se encuentran los servicios (curaciones, central de enfermeras, etc), donde no requieren tener una orientación especial.

Los auxiliares de tratamiento y de diagnóstico permanecen juntos en un mismo nivel, ya que el laboratorio debe tener una relación directa con cirugía, sin embargo, se localiza lejos de urgencias y de la consulta externa.

Las circulaciones verticales se encuentran al centro de los dos edificios, este es un inconveniente por que no separa la circulación médica y del paciente con la del público.

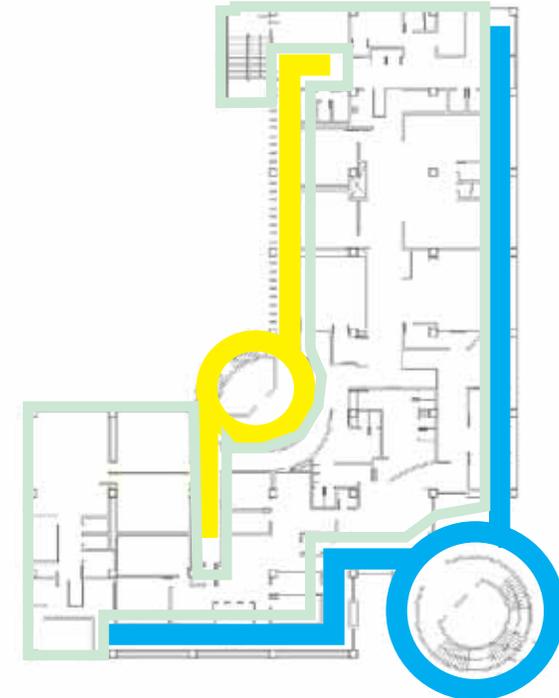
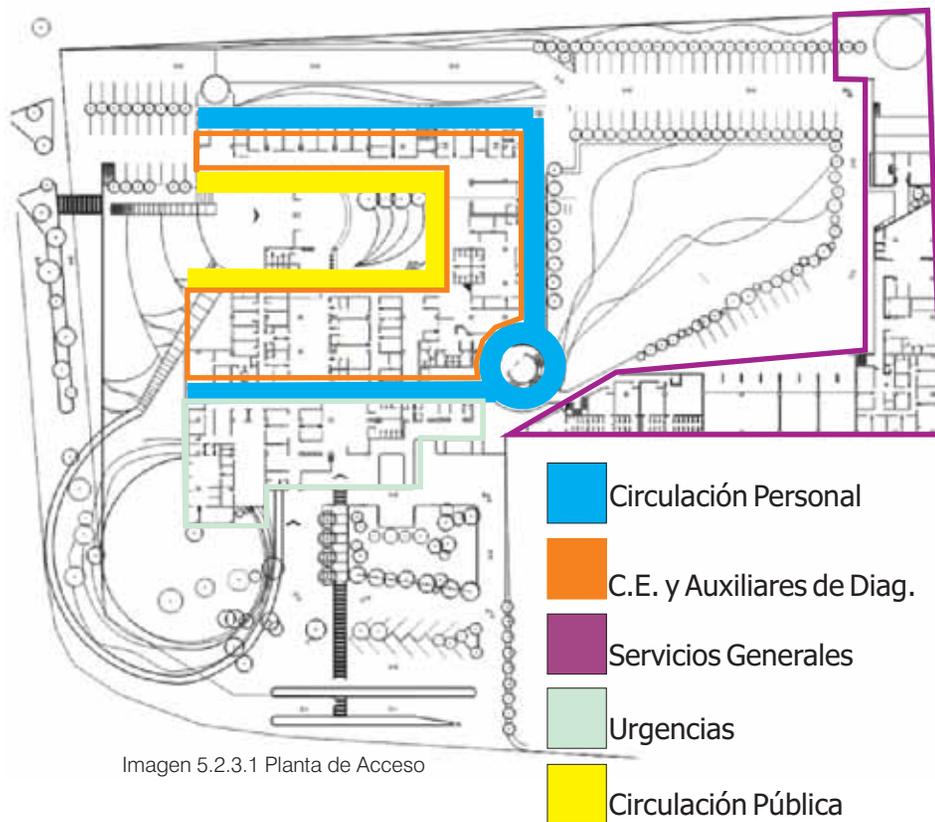


Imagen 5.2.4 Hospital de Cardiología

5.2.3 Hospital General Dolores Hidalgo Gto.

El Hospital General Dolores Hidalgo, ubicado en el entronque de la carretera Dolores Hidalgo -Xoconostle y el libramiento San Miguel de Allende.

En la planta de acceso se encuentran los servicios de consulta externa, los servicios auxiliares de diagnóstico (laboratorio e imagenología), urgencias y servicios generales



Características Principales

La separación de las circulaciones del personal como del público esta hecha por medio de un cuadro, donde el paño exterior del mismo está destinado para el uso personal, y el paño interior está destinado para el acceso público, de este modo los pacientes y el personal no se cruzan en ningún momento, en los niveles posteriores se sigue con la misma idea, donde las circulaciones privadas cuentan con una rampa para que el paciente tome el mismo recorrido y tenga así una mejor comodidad.

Conforme aumentan los niveles, los requerimientos van disminuyendo y así se generan terrazas, las cuales dan al proyecto una volumetría interesante.

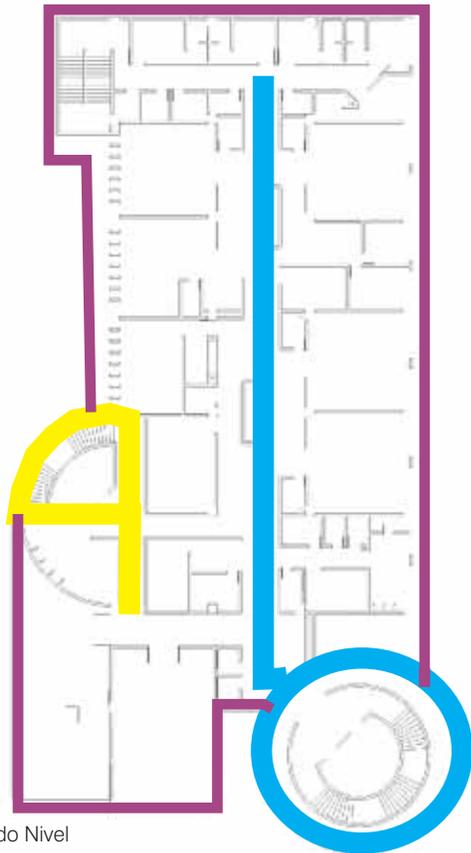


IMAGEN 5.2.3.3 Segundo Nivel Hospitalización

- Circulación de Personal
- Circulación Pública
- Hospitalización



Imagen 5.2.3.4 Acceso

5.3 Programa Médico - Arquitectónico

Para obtener el programa Médico - Arquitectónico del Hospital; hice una comparación de áreas entre dos Hospitales análogos de la misma capacidad que el H.G.R. Ecatepec y utilicé las medidas normativas del IMSS con el fin de obtener un promedio de áreas de cada espacio y las cuales serán las utilizadas para mi proyecto.

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC
1	ACCESO					
A C C E S O	Vestibulo Planta Baja Sanitario Público	1	324.00	355	455	378
	Hombres Sanitario Público	1	15.81	16.25	30.15	20.7
	Mujeres Sanitario Público	1	15.81	16.25	30.15	20.7
	Cuarto de Aseo	1	5.67	6.85	5.5	18.2
	Subtotal		361.29	394.35	520.80	437.6
	Circulación 35% de la superficie		108.39	138	182.28	153.16
	Suma de áreas por servicio		469.68	532.35	703.08	590.76

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC
2	GOBIERNO					
A P O Y O	Sala de Espera	1	19.44	19.44	25.36	20.67
	Oficina del Director	1	19.44	19.44	19.44	19.44
	Sanitario del Director	1	3.24	3.45	3.85	3.5
	Oficina del Subdirector	1	12.96	11.56	19.44	14.65
	Oficina del Subdirector Médico	1	25.92	22.45	19.44	22.6
	Oficina del Subdirector Admitivo	1	9.72	9.85	19.44	13
	Sala de Juntas	1	12	16	15.85	14.61
	Apoyo Secretarial	10	30	25	20.25	25.1
	Fotocopiado	1	2.24	2.25	3.5	2.66
	Archivo	1	19.44	19.44	16.85	18.6
	Cocineta	1	9.72	8.75	7.5	8.65
	Cuarto de Aseo Sanitario Personal	1	3.24	3.45	3.5	3.4
	Hombres Sanitario Personal	4	16.8	12	25.44	18.1
	Mujeres Sanitario Personal	4	16.8	12	25.44	18.1
	Subtotal		201.38	173.52	245.65	203.1
	Circulación 35% de la superficie		70.48	60.73	85.97	71.1
	Suma de áreas por servicio		271.86	234.25	331.62	274.2

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC
2.2	Oficinas Administrativas					
A P O Y O	Oficina del Administrador	1	12.96	16.5	19.44	16.3
	Secretaria de Administración	1	12.96	7.2	9	9.7
	Oficina de Jefatura de Recursos Humanos	1	9.72	16.5	19.44	15.2
	Secretaria de Jefatura de Recursos Humanos	1	4.85	7.2	9	7
	Área de Contabilidad	5	20.25	23.75	30.5	24.85
	Oficina Jefe de Servicios Generales	1	9.72	16.5	19.44	15.3
	Secretaria Jefatura de Servicios Generales	1	4.85	7.2	9	7
	Archivo y Correspondencia	1	6.5	6.5	8.45	7.15
	Caja	1	4.85	3.85	5.25	4.65
	Sala de Espera	1	4.85	6	9	6.6
	Conmutador (Voz y datos)	3	4.85	3.85	3.5	4
	Sanitario Personal Hombres	3	25	18.85	16.5	20.2
	Sanitario Personal Mujeres	3	25	18.85	16.5	20.2
M É D I C O	Aseo	1	3.25	2.7	3.5	3.15
	Subtotal		149.61	155.45	191.02	161.3
	Circulación 35% de la superficie		52.35	54.4	66.85	56.45
Suma de áreas por servicio		201.96	209.85	257.87	217.75	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC
2.3	Oficinas de Apoyo Paramédico					
A T E N C I O N	Sala de espera	1	9.72	8.85	10	9.52
	Oficina de Jefatura de Enfermeras	1	19.44	19.44	19.44	19.44
	Secretaria de Jefatura de Enfermeras	1	4.85	3.85	9	5.9
	Oficina de Nutrición y dietética	1	19.44	19.44	19.44	19.44
	Secretaria de Nutrición y Dietética	1	4.85	5.75	9	6.53
	Subtotal		58.3	57.33	66.88	60.83
	Circulación 35% de la superficie		20.4	20	23.4	21.3
Suma de áreas por servicio		78.7	77.33	90.3	82.2	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC
3	Enseñanza Médica e Investigación					
E D U C A C I Ó N M É D I C A E I N V E S T I G A C I Ó N	Jefatura					
	Sala de Espera	1	4.85	8.5	10	7.8
	Oficina del Jefe de Enseñanza	1	12.15	9.85	12	11.3
	Sala de Juntas	1	12.15	15	12	39.15
	Secretaría de Jefe de Enseñanza	1	5.67	5.75	6.5	6
	Archivo y Guarda de papelería	1	3.8	3.85	3	4
	Sanitario Público Hombres	2	13.37	12.5	9	11.6
	Sanitario Público Mujeres	2	13.37	12.5	9	11.6
	Biblioteca					
	Zona de control y consulta	1	8	8.5	10	8.85
	Zona de Fotocopiado	1	5	4.75	6	5.25
	Zona de lectura y Acervo	1	60	72	75	69
	Zona de computo	1	45	38.5	35.8	40
	Zona de Catálogos	1	3	6.5	5	4.85
	Zona de estación de revistas	1	5	6.5	5	5.5
	Aula					
	Aula de Usos Múltiples	2	125	130	112	122.3
	Bodega	2	12	16	10	12.6
	Subtotal del área		329.36	350.7	320.3	359.8
	Circulación 35% de la superficie		115.28	122.75	112.1	125.93
Suma de áreas por servicio		444.64	473.45	432.4	485.75	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
4	Archivo Clínico					
P S A R A V M I É C D I O C O S	Sala de espera	1	25.92	18.9	20	21.6
	Control	1	9.72	5.75	6.5	7.3
	Archivo Clínico	1	60	62	49.85	57.3
	Jefe de Archivo	1	9.72	12	7.2	9.6
	Secretaría	1	6.48	7.2	4.95	6.2
	Estadista	1	7.3	12	7.2	8.8
	Sanitario Personal	1	3.45	3.45	3.45	3.5
	Subtotal		122.59	121.3	99.15	114.3
	Circulación 35% de la superficie		43	42.45	34.7	40.0
	Suma de áreas por servicio		165.6	163.75	267.7	154.4

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
4.1	Central de Equipos y Esterilización CEYE					
S E R V I C I O S P A R A M É D I C O S	Recepción de material (Hospitalización)	1	3.8	1.22	1.22	2.1
	Recepción de material (quirófano)	1	3.78	1.22	1.22	2.1
	Técnica de aislamiento (acceso personal)	1	4.41	3.85	3.85	4.0
	Sanitario personal	1	3.78	3.45	3.5	3.6
	Preparación de soluciones	1	12.15	11.5	9.75	11.1
	Lavado	1	12.15	11.5	9.75	11.1
	Preparación de guantes	1	8.51	7.32	6.75	7.5
	Preparación y ensamble	1	26.33	24.6	25	25.3
	Esterilización	1	12.15	11.5	6.15	9.9
	Técnica de aislamiento material estéril	1	4.86	3.85	4.22	4.3
	Guarda de material no estéril	1	24.5	19.45	18	20.7
	Guarda de material no estéril (Hospital)	1	18	19.45	18	18.5
	Entrega de material no estéril (Hospital)	1	1.22	1.22	1.22	1.2
	Guarda de material estéril (Quirófanos)	1	20	20	18	19.3
	Entrega de material estéril (quirófanos)	1	1.22	1.22	1.22	1.2
	Guarda de material de consumo	1	17.33	20	16.5	17.9
	Guarda y doblado de ropa limpia	1	10.13	9.5	8.75	9.5
	Oficina de jefe en servicio	1	7.09	12	7.9	9.0
	Cuarto de aseo	1	2.7	5.25	3.5	3.8
	Subtotal		160	188.1	164.5	182.2
Circulación 35% de la Superficie		56	65.83	57.57	63.8	
Suma de áreas por servicio		216	253.93	222.07	246.0	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
4.3	Nutrición y Dietética					
S E R V I C I O S P A R A M É D I C O S	Recepción de viveres	1	4.58	6.75	6.5	5.9
	Control	1	2.88	1.22	1.22	1.8
	Almacén de Secos	1	15.1	18	17.75	17.0
	Guarda de enséres	1	5.8	6	6.85	6.2
	Refrigeración	1	9.72	11.75	9.85	10.4
	Preparación previa	1	16	9	7.75	10.9
	Zona de Cocción	1	40	35	35	36.7
	Distribución de alimentos a personal	1	7	7.22	6.65	7.0
	Ensamble, distribución de carros a hospital	1	17.96	13.22	16.5	15.9
	Estación de carros	1	7.29	6.25	7.2	6.9
	Lavado de loza	1	10.6	9.44	9.5	9.8
	Lavado de ollas	1	5.5	9.44	9.5	8.1
	Lavado de carros	1	6	4.75	6.25	5.7
	Oficina del dietólogo	1	9.75	12	8.75	10.2
	Cuarto de aseo	1	6.98	3.45	6.25	5.6
	Comedor	1	60	57.85	56	58.0
	Zoona de autoservicio	1	25	27.45	20	24.2
	Sanitario personal hombres	1	6	7	6.5	6.5
	Sanitario personal mujeres	1	6	7	6.5	6.5
		Subtotal		271.88	252.79	244.52
	Circulación 35% de la Superficie		95.2	88.45	85.58	88.6
	Suma de áreas por servicio		367.08	341.24	330.1	341.8

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO							
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto	
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC	
4.4	Farmacia						
P S A R V I C I O S	Despacho	1	15	13.25	12	3.0	
	Guarda	1	8.2	6.42	6.75	7.1	
	Oficina del responsable	1	9.72	9.23	7.9	9.0	
	Almacén y estiba	1	40.5	39	38.45	39.3	
	Microprocesadora	1	5.04	3.45	3.45	4.0	
	Empaques	1	7.56	8.45	8.22	8.1	
	Sanitario Personal	1	3.24	3.45	3.5	3.4	
	Psicotrópicos	1	3.24	3.45	3.5	3.4	
	Andén de Descarga	1	3.6	6	3.5	4.4	
		Subtotal		96.1	92.7	87.27	81.6
		Circulación 35% de la Superficie		33.63	32.44	30.5	28.5
		Suma de áreas por servicio		129.75	125.14	117.77	110.1

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO							
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos M2			Superficie Proyecto M2	
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	Normativo IMSS	H.G.R. ECATEPEC	
5	Consulta Externa General						
A T E N C I Ó N M É D I C A	Sala de Espera	1	60	125	120	101.6	
	Jefe de Consulta Externa	1	19.44	16.5	12	16	
	Consultorio de Medicina Familiar	2	19.44	19.44	16.5	18.45	
	Trabajo Social y Entrevista	2	38.88	38.8	16.5	32	
	Consultorio de Salud en el Trabajo	1	19.44	19.44	16.5	18.45	
	Consultorio de Estomatología	3	60	52.85	49.5	54	
	Consultorio de Salud Mental	1	19.44	19.44	16.5	18.45	
	Trabajo de Enfermeras	1	16	12	16.5	14.85	
	Área de guarda	1	3.5	3.5	6	4.3	
	Inmunizaciones	1	16	18.5	20	18.15	
	Refrigeración	1	6	6	6	6	
		Subtotal		278.14	325.47	290	302.25
		Circulación 35% de la superficie		97.349	113.91	101.5	105.78
		Suma de áreas por servicio		375.489	439.38	391.5	408.03

Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO			Superficie Proyecto
			Superficie Análogos			H.G.R. ECATEPEC
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
5.1	Consulta Externa de Especialidades					
	Sala de Espera	1	30	32.5	35	32.5
	Jefe de Servicio de Consulta Externa	1	19.44	19.44	16.5	18.45
	Control y recepción	1	15	12	16.5	14.5
	Consultorio de Cirugía General	2	19.44	19.44	16.5	18.45
	Consultorio de Gineco-Obstetricia	2	38.44	38.44	33	36.6
	Sanitario y Vestidor de Gineco-Obstetricia	2	13	13	12	12.6
	Anexo de Sonografía	2	7.85	7.85	8	7.9
	Consultorio de Atención Prenatal	2	38.44	23.58	33	31.67
	Sanitario y Vestidor de Atención Prenatal	2	6.75	5.75	6	6.15
	Consultorio de Dermatología	1	19.44	19.44	16.5	18.45
	Consultorio de Medicina Interna	2	19.44	19.44	16.5	36.9
	Consultorio de Pediatría	1	19.44	19.44	16.5	18.45
	Consultorio de Traumatología y Ortopedia	1	19.44	19.44	16.5	18.45
	Consultorio de cardiología	1	19.44	19.44	16.5	18.45
	Subtotal		285.56	269.2	259	289.52
	Circulación 35% de la superficie		99.95	94.22	90.7	84.63
	Suma de áreas por servicio		358.51	363.42	349.7	374.15

A
T
E
N
C
I
Ó
N

M
É
D
I
C
A

Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO			Superficie Proyecto M2
			Superficie Análogos M2			H.G.R. ECATEPEC
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
6	Laboratorio de Análisis Clínicos					
	Sala de Espera	1	52	75	85	70.7
	Oficina de Jefe en Servicio	1	12.96	12	7.6	10.9
	Secretaria de Jefe en Servicio	1	9.72	7.2	4.9	7.3
	Control y Recepción de Muestras	1	10	6.5	2.7	6.4
	Cubículo de Toma de Muestras Sanguíneas y donación de sangre	1	12.6	12	13	12.5
	Cubículo de Toma de Muestras Bacteriológicas	1	10.35	12	13	11.8
	Sanitario de Toma de Muestras Bacteriológicas	1	3.25	3.45	3.5	3.4
	Microbiología	1	8.8	8.5	8.5	8.6
	Sueros	1	8.8	8.5	8.5	8.6
	Hematología	1	17.6	16	16.5	16.7
	Sección de urgencias y banco de sangre	1	17.6	16	1.5	11.7
	Gasometría y Electrolitos	1	8.8	8.5	8.5	8.6
	Bacteriología	1	8.8	8.5	8.5	8.6
	Esterilización y Preparación de Médios de Cultivo	1	24.85	27	25	25.6
	Sección de lavado y preparación	1	11.9	9.55	6.5	9.3
	Almacén de Reactivos	1	11.9	6.75	3.6	7.4
	Cuarto de Aseo Sanitario Personal Hombres	1	3.24	3.5	3.5	3.4
	Sanitario Personal Mujeres	1	3.24	3.5	3.5	3.4
	Subtotal		239.65	247.95	227.6	238.3
	Circulación 35% de la superficie		84	86.78	79.55	83.4
	Suma de áreas por servicio		323.65	334.73	307.5	321.7

A
U
X
I
L
I
A
R
E
S

D
E

D
I
A
G
N
Ó
S
T
I
C
O

Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO			Superficie Proyecto H.G.R. ECATEPEC
			Superficie Análogos			
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	
6.1	Imagenología					
A U D I A L I N A Ó R S E T S I C O D E D I A G N Ó S T I C O	Sala de Espera	1	16	25	33	24.7
	Control	1	9.72	8.25	2.7	6.9
	Archivo	1	16.5	15	7.3	12.9
	Jefe de Servicio de Imagenología	1	12.96	12	7.6	10.9
	Secretaría	1	7.29	7.2	4.5	6.3
	Sala de Juntas	1	12.96	16	16	15.0
	Estación de camillas	1	7.29	8.85	2.7	6.3
	Preparación de Medios de Contraste	1	4.86	5.5	6	5.5
	Criterio	1	7.29	6	6.25	6.5
	Interpretación	1	13.86	12	6.25	10.7
	Cuarto de Oscuro	1	9.72	6	6.1	7.3
	Sala de Rayos "X" simples	1	34.5	36.85	36	35.8
	Vestidor Pacientes	1	4.86	3.45	3.5	3.9
	Sanitario Pacientes	1	3.24	3.45	3.5	3.4
	Control	1	7.29	5.25	2.7	5.1
	Sala de rayos "X" para fluoroscopia	1	34.5	34.85	36	35.1
	Vestidor Pacientes	1	4.86	3.45	3.5	3.9
	Sanitario Pacientes	1	3.24	3.45	3.5	3.4
	Control	1	7.29	5.25	2.7	5.1
	Sala de Mastografía y Exterotaxia	1	24.5	22.45	12	19.7
	Vestidor Pacientes	1	4.86	3.45	3.5	3.9
	Sanitario Pacientes	1	3.24	3.45	3.5	3.4
	Sala de Ultrasonido	1	19.44	16.5	12	16.0
	Almacén y Guarda	1	4.86	6.75	7.2	6.3
	Cuarto de Aseo	1	3.24	3.5	3.5	3.4
	Sanitario Personal Hombres	1	3.24	3.5	3.5	3.4
Sanitario Personal Mujeres	1	3.24	3.5	3.5	3.4	
Subtotal			284.85	280.9	238.15	268.1
Circulación 35% de la superficie			99.7	98.31	83.35	93.83
Suma de áreas por servicio			384.55	379.21	321.5	361.9

Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO			Superficie Proyecto H.G.R. ECATEPEC	
			Superficie Análogos				
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS		
5.3	Anatomía Patológica						
A U D I A L I N A Ó R S E T S I C O D E	Control administrativo y oficina	1	16.45	15	12	14.5	
	Archivo de resultados y láminas	1	12.44	12	9	11.1	
	Cubículo de microscopia	1	19.44	19.44	13.5	17.5	
	Peines de Histología y citología	1	19.44	19.44	19.44	19.4	
	Sala de Autopsias	1	34.5	36.85	30	33.8	
	Mortuario	1	25	26.5	25	25.5	
	Acceso de la carrosa funebre	1	20	24	12.5	18.8	
	Subtotal			166.71	153.23	121.44	140.6
	Circulación 35% de la superficie			58.6	53.6	42.5	49.2
	Suma de áreas por servicio			225.31	206.83	164	189.9

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	H.G.Z. 51	H.G.R. ECATEPEC
5.4	Gabinets Auxiliares de Diagnóstico					
	Control	1	16.4	12.25	6.95	11.9
	Sala de espera externa	1	60	72.85	85	72.6
	Sala de espera interna	1	15	13	9	12.3
	Gabinete de Cardiología	1				
	Cubículo de electrocardiografía	1	15	18.85	12.5	15.5
	Cubículo de ecocardiografía	1	15	18.85	12.5	15.5
	Cubículo de prueba de esfuerzos	1	20	22.56	20	20.9
	Cubículo Holter	1	15	18.85	12.5	15.5
	Gabinete de Neurología	1				
	Consultorio de Neurología	1	19.44	22.45	12.5	18.1
	Cubículo de Electroencefalografía	1	15	18.85	12.5	15.5
	Cubículo de Potenciales Evocados	1	15	18.85	12.5	15.5
	Cubículo de Electromiografía	1	15	18.85	12.5	15.5
	Gabinete de Oftalmología	1	40	42	35.85	39.3
	Gabinete de Audiología	1	35.8	32.75	30	32.9
	Gabinete de Endoscopias	1	75	65	70	70.0
	Lavado de Médicos	1	3.45	3.45	3.5	3.5
	Lavado de Instrumental	1	3.45	3.45	3.5	3.5
	Sala de Trabajo Médico	1	35	27.85	20	27.6
	Subtotal		417	430.71	358.8	405.2
	Circulación 35% de la superficie		146	150.74	125.58	141.8
	Suma de áreas por servicio		563	581.45	384.38	547.0

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	H.G.Z. 51	H.G.R. ECATEPEC
6	Cirugía					
	Sala de Espera Familiares	1	12.48	16.5	18	15.7
	Control de Quirofanos	1	5.76	8.45	6	6.7
	Transfer de Camillas	1	7.2	7.25	7.5	7.3
	Baño Vestidor Hombres	1	26	28.75	30	28.3
	Baño Vestidor Mujeres	1	26	28.75	30	28.3
	Lavado de Cirujanos	1	6.48	5.72	4.45	5.6
	Sala de Cirugía General	2	64.8	5.72	4.45	25.0
	Rayos "X" portatil	1	6	5.25	5.75	5.7
	Cuarto Oscuro	1	5.76	5.25	5.75	5.6
	Prelavado	1	6.48	5.25	5.75	5.8
	Recuperación	1	23.4	27	25	25.1
	Trabajo de Enfermeras (recuperación)	1	15.12	12	9	12.0
	Taller de Anestesia	1	6.84	9	9	8.3
	Cuarto Séptico	1	6.84	5.25	3.5	5.2
	Ropa Sucia	1	3.08	3.45	3.5	3.3
	Cuarto de Aseo	1	1.92	2.7	1.7	2.1
	Estación de Camillas	1	5.76	8.22	2.7	5.6
	Oficina Jefe de Quirofano	1	9.9	12	9	10.3
	Secretaria Jefe de Quirofano	1	9.9	7.2	9	8.7
	Secretaria Jefe de Servicio	1	6.48	7.2	4.85	6.2
	Desacso de Médicos y Enfermeras	1	25	18	16	19.7
	Subtotal		281	228.91	210.9	240.3
	Circulación 35% de la superficie		98.4	80.08	73.8	84.1
	Suma de áreas por servicio		379.4	308.99	284.7	324.4

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO							
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto H.G.R. ECATEPEC	
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS		
6.2	Urgencias						
A U X I L I A R E S D E T R A T A M I E N T O	Guarda de Equipo	1	9.72	6.25	5.75	7.2	
	Rayos X portatil	1	9.72	5.75	5.75	7.1	
	Cuarto de Revelado	1	7.29	5.75	5.75	6.3	
	Oficina Jefe de Servicio	1	9.72	12	9	10.2	
	Secretaria Jefe de Servicio	1	6.48	7.2	4.95	6.2	
	Descanso y Trabajo de Médicos	1	17.82	18	12	15.9	
	Descontaminación	1	5.94	7.22	6	6.4	
	Estación de Camillas	1	4.84	6.75	2.7	4.8	
	Cuarto de Ropa Sucia	2	9	3.5	3.5	5.3	
	Sanitario Público Mujeres	1	15.12	18	12	15.0	
	Sanitario Público Hombres	1	15.12	18	12	15.0	
	Subtotal			643.59	592.2	500.28	543.1
	Circulación 35% de la Superficie			225.3	207.3	175.09	194.0
	Suma de áreas por Servicio			868.69	799.5	675.37	737.1

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO							
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto H.G.R. ECATEPEC	
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS		
6.3	Admisión Hospitalaria						
A T E N C I Ó N M É D I C A	Sala de Espera	1	25.92	22.15	16.5	21.5	
	Control	1	6.48	6.55	3.75	5.6	
	Orientación Social Trabajo Social Entrevistas	1	9.72	8.75	9	9.2	
	Cunero	1	4.32	6.25	5.75	5.4	
	Sala de espera interna (Admisión y altas)	1	6.3	7.55	5.75	6.5	
	Beños Vestidores Hombres	1	7.72	12	12	10.6	
	Baños Vestidores Mujeres	1	9	16	12	12.3	
	Bodega para Canastillas	1	9	16	12	12.3	
	Ropa limpia	1	1.7	2.7	1.5	2.0	
	Guarda ropa	1	5	5.25	5.75	5.3	
	Guarda ropa	1	5	5.25	5.75	5.3	
	Ropa Sucia	1	3.78	3.45	3.5	3.6	
	Estación de camillas	1	5.28	7.45	7.2	6.6	
	Sanitario Personal	1	3.15	3.45	3.45	3.4	
	Cuarto de Aseo	1	2.15	3.45	3.45	3.0	
	Subtotal			104.5	126.25	107.35	112.7
	Circulación 35% de la superficie			36.5	44.2	37.57	39.5
	Suma de áreas por servicio			141	170.45	144.92	152.2

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto H.G.R. ECATEPEC
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	
7	Hospitalización Pediátrica 45 camas					
H O S P I T A L I Z A C I Ó N	Sala de Día	1	25	22	43.6	30.2
	Central de Distribución CENDIS	1	24.3	18	20	20.8
	Curaciones	1	15.84	14.5	12	14.1
	Oficina Jefe de Depto Clínico	1	9.72	9	9.85	9.5
	Secretaria	1	4.86	4.75	4.95	4.9
	Trabajo de Médicos	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Cuarto Médico Becario	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Baño del Médico Becario	1	4.86	5.75	6	5.5
	Módulo de Lactantes y Preescolares					
	Técnica de Aislamiento	1	4.41	3.54	4.41	4.1
	Cuarto Aislado (Cuidados continuos)	1	5.94	4.22	6	5.4
	Cunas (Lactantes)		60	39.45	38	45.8
	Camas Pediatricas Preescolares		62	63	56	60.3
	Trabajos de Enfermeras	2	18	15	16	16.3
	Baño Artesa	1	4.86	5.72	5	5.2
	Incubadoras		25	34	30	29.7
	Módulo de Escolares					
	Cubículo de Encamados		60	70	68	66.0
	Cuidados Continuos	1	7.2	6.28	4.56	6.0
	Trabajos de Enfermeras Encamados	1	9	7.55	8	8.2
	Ropa Sucia	1	3.45	3.45	3.5	3.5
	Cuarto Séptico	1	3.45	3.45	3.5	3.5
	Cuarto de Aseo Distribución de Alimentos	1	3.45	3.45	3.5	3.5
	Baños Pacientes Niñas	1	15	16	12	14.3
	Baños Pacientes Niños	1	16	16	12	14.7
	Módulo de Neonatología					
	Prematuros Pacientes Conataminados	1	16	13.25	25	18.1
Clinica de Lactancia Materna	1	18.48	9	12.5	13.3	
Sanitario Personal H y M	2	16	9	12.5	12.5	
		2	12.45	4.58	7	8.0
Subtotal			475.15	450.64	468.87	473.2
Circulación 35% de la Superficie			166.3	157.72	164.1	165.6
Suma de áreas por Servicio			641.45	608.36	632.97	638.8

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
7.1	Hospitalización Cirugía 36 Camas					
H O S P I T A L I Z A C I Ó N	Sala de Día	1	51.84	22	43.6	39.1
	Central de Distribución CENDIS	1	24.3	18	20	20.8
	Curaciones	1	15.84	14.5	12	14.1
	Oficina de Jefe de Depto. Clínico	1	9.72	9	9.85	9.5
	Secretaría	1	4.86	4.75	4.95	4.9
	Trabajo de Médicos	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Cuarto de Médico Becario	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Baño de Médico Becario	1	4.86	5.75	6	5.5
	Módulo de Encamados					
	Cuarto Aislado	1	29.7	26.5	25	27.1
	Baño Cuarto Aislado	1	12.96	6	6	8.3
	Encamados Hospitalización Adultos	1	280	300	275	285.0
	Trabajos de Enfermeras	1	25	16	18	19.7
	Ropa Sucia	1	3.78	3.5	3.5	3.6
	Cuarto Séptico	1	7.29	5.25	3.5	5.3
	Distribución de Alimentos	1	17.28	16	12	15.1
	Baños Pacientes Mujeres	1	20	22.4	25	22.5
	Baños Pacientes Hombres	1	20	22.4	25	22.5
	Sanitario Personal Hombres	1	2.7	3.5	2.7	3.0
	Sanitario Personal Mujeres	1	2.7	3.5	2.7	3.0
Subtotal		571.71	532.75	527.8	544.1	
Circulación 35% de la Superficie		200	186.5	184.73	190.4	
Suma de áreas por servicio		771.71	719.25	712.53	734.5	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
7.2	Hospitalización Medicina Interna 24 camas					
H O S P I T A L I Z A C I Ó N	Sala de Día	1	51.84	22	43.6	39.1
	Central de Distribución CENDIS	1	24.3	18	20	20.8
	Curaciones	1	15.82	14.5	12	14.1
	Oficina Jefe de Depto Clínico	1	9.72	9	9.85	9.5
	Secretaría	1	4.86	4.75	4.95	4.9
	Trabajo de Médicos	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Cuarto de Médico Becario	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Baño del Médico Becario	1	4.86	5.75	6	5.5
	Módulo de Encamados					
	Cuarto Aislado	1	9.9	9	9.5	9.5
	Baño de Cuarto Aislado	1	4.32	6	6	5.4
	Cuidados Continuos	1	7.2	9.25	7.2	7.9
	Encamado Hospitalización	1	125	133	130	129.3
	Trabajos de Enfermeras	1	3.78	8	6	5.9
	Ropa Sucia	1	3.78	3.45	3.5	3.6
	Cuarto Séptico	1	7.29	5.25	3.5	5.3
	Cuarto de Aseo	1	3.78	3.45	3.5	3.6
	Distribución de Alimentos	1	17.28	16	12	15.1
	Baños Pacientes Hombres	1	16.2	14.55	16.5	15.8
	Baños Pacientes Mujeres	1	16.2	14.55	16.5	15.8
Sanitario Personal Hombres	1	2.7	3.5	2.7	3.0	
Sanitario Personal Mujeres	1	2.7	3.5	2.7	3.0	
Subtotal		370.41	337.2	345.5	352.2	
Circulación 35% de la Superficie		129.7	118.2	120.9	123.3	
Suma de áreas por servicio		500.11	455.4	466.4	475.5	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
7.3	Hospitalización Gineco - Obstetricia 45 camas					
H O S P I T A L I Z A C I Ó N	Sala de Día	1	51.84	22	43.6	39.1
	Central de Distribución CENDIS	1	24.3	18	20	20.8
	Curaciones	1	15.84	14.5	12	14.1
	Oficina Jefe de Depto Clínico	1	9.72	9	9.85	9.5
	Secretaría	1	4.86	4.75	4.95	4.9
	Cuarto de Médico Becario	1	19.44	16.85	16.5	17.6
	Baño de Médico Becario	1	4.86	16.85	16.5	12.7
	Trabajo de Médicos	1	19.44	5.75	6	10.4
	Módulo de Encamados					
	Cuarto Aislado	1	9.9	9	9.5	9.5
	Baño de Cuato Aislado	1	4.32	6	6	5.4
	Cuidados Continuos Encamados	1	14.4	9.25	12	11.9
	Hospitalización Adultos	1	350	385	350	361.7
	Trabajos de Enfermeras	1	15.12	8.15	12	11.8
	Ropa Sucia	1	3.48	3.45	3.5	3.5
	Cuarto Séptico	1	7.29	3.45	3.5	4.7
	Cuarto de Aseo Distribución de Alimentos	1	4.41	5.25	3.5	4.4
	Baños Pacientes Mujeres	1	17.28	16	12	15.1
	Baños Pacientes Hombres	1	16.2	16.85	16.5	16.5
	Sanitario Personal Hombres	1	16.2	16.85	16.5	16.5
Sanitario Personal Mujeres	1	2.7	3.5	2.7	3.0	
Sanitario Personal Mujeres	1	2.7	3.5	2.7	3.0	
Subtotal		614.3	593.95	579.8	596.0	
Circulación 35% de la Superficie		215	208	203	208.0	
Suma de áreas por servicio		829.3	801.95	782.8	804.0	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8	Lavandería y Ropería					
S E R V I C I O S D E A P O Y O	Recepción y selección de ropa sucia	1	13.5	12.8	2.8	9.7
	Lavado y extracción	1	13.5	14.56	7.25	11.8
	Secado	1	9.72	14.56	7.25	10.5
	Planchado plano	1	12.15	6.45	3.45	7.4
	Almacén de ropa limpia	1	12.15	9.45	6.42	9.3
	Área de costura y reparación	1	12.15	14.56	7.25	11.3
	Doblado	1	7.8	6.25	3.45	5.8
	Guarda de detergentes	1	2.65	3.45	1.22	2.4
	Oficina de Jefe en servicio	1	11.5	12	9	10.8
	Sanitario personal hombres	1	3.24	3.45	2.7	3.1
	Sanitario personal mujeres	1	3.24	3.45	2.7	3.0
	Subtotal		91.88	100.98	53.49	85.2
	Circulación 35% de la superficie		32.2	35.35	18.75	29.8
Suma de áreas por servicio		124.08	136.33	72.24	115.0	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.1	Almacén de la Unidad					
S E R V I C I O S D E	Control	1	5.94	6.45	2.44	4.9
	Despacho	1	6.48	7.22	6.55	6.8
	Estiba	1	25	27	18.45	23.5
	Guarda	1	86.85	74.66	75	78.8
	Inflamables	1	3.75	5.25	4.65	4.6
	Cuarto de Aseo	1	1.7	2.7	2.7	2.4
	Empaques	1	3.75	4.45	3.45	3.9
	Subtotal		132.87	127.73	113.24	124.8
Circulación 35% de la Superficie		46.5	44.7	39.63	43.7	
Suma de áreas por servicio		179.4	172.43	152.87	168.5	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.2	Baños y Vestidores del Personal					
S E R V I C I O S D E	Baños y Vestidores de Enfermeras	1	98.55	95	100	97.9
	Baños y Vestidores Intendencia Mujeres	1	59.3	60	75	64.8
	Baños y Vestidores Intendencia Hombres	1	49.25	60	75	61.4
	Baños y Vestidores Médicos Mujeres	1	55	62.5	62	59.8
	Baños y Vestidores Médicos Hombres	1	55	62.5	62	59.8
	Subtotal		317.71	340	374	343.7
	Circulación 35% de la Superficie		110.98	119	139.65	120.3
	Suma de áreas por servicio		428.7	459	513.65	464.0

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.3	Talleres de Conservación					
S E R V I C I O S D E A P O Y O	Oficina del Jefe Responsable	1	17	12	9.72	12.90666667
	Oficina de Servicios Básicos	1	7.3	8.45	9.72	8.49
	Archivo	1	3.6	6.5	4.6	4.9
	Guarda	1	1.7	3.45	6	3.71666667
	Sanitario Personal	1	3.6	3.45	2.7	3.25
	Cuarto de aseo	1	1.7	1.22	1.22	1.38
	Taller de Usos Múltiples o Generales	1	16.8	14	12.5	14.43333333
	Taller de Plomería	1	9.92	14	12.5	12.14
	Taller de Electricidad	1	9.92	14	12.5	12.14
	Taller de Equipo Médico	1	12.96	14	12.5	13.15333333
	Taller de Aire Acondicionado	1	12.96	14	12.5	13.15333333
	Taller de Pintura	1	9.92	12	9.58	10.5
	Guarda de Equipos Médicos	1	11	12	13	12
	Guarda de Equipos Electromecánicos	1	11.34	12	13	12.11333333
	Bodega para Contratistas	1	4.05	6.5	6.05	5.53333333
	Almacén de refacciones	1	9.72	6.5	7.72	7.98
	Baño Vestidor	1	11.34	9	12	10.78
	Subtotal		155.14	163.07	157.81	158.57
Circulación 35% de la Superficie		54.3	57.07	55.23	55.5	
Suma de áreas por servicio		209.45	220.14	213.04	214.07	

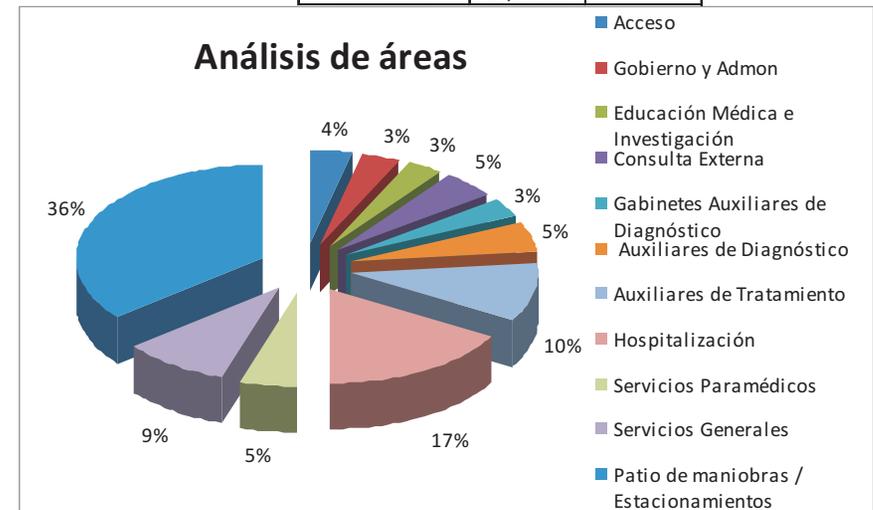
PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.4	Casa de Máquinas					
S D E R V I C I O S	Casa de Máquinas	1	70	68.5	45	61.2
	Subestación Eléctrica	1	30	45.5	45	40.2
	Subtotal		100	114	90	101.3
	Circulación 35% de la superficie		35	40	31.5	35.5
	Suma de áreas por servicio		135	154	121.5	136.8

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.5	Intendencia					
SERVICIOS DE	Ofina del Jefe de Intendencia	1	7.9	6.5	5.75	6.7
	Cuarto de Basura	1	33.85	35	40	36.3
	Almacén	1	28.85	22.3	22	24.4
	Almacén de Residuos Biológico	1	103.5	98	100	100.5
	Planta de tratamiento de Aguas Residuales		150	165	100	138.3
	Caseta de Vigilancia	2	18	16.5	12	15.5
	Subtotal		342.1	343.3	279.75	321.7
	Circulación 35% de la Superficie		119.75	120.15	97.91	112.6
	Suma de áreas por servicio		461.85	463.45	377.66	434.3

5.4 Análisis de áreas

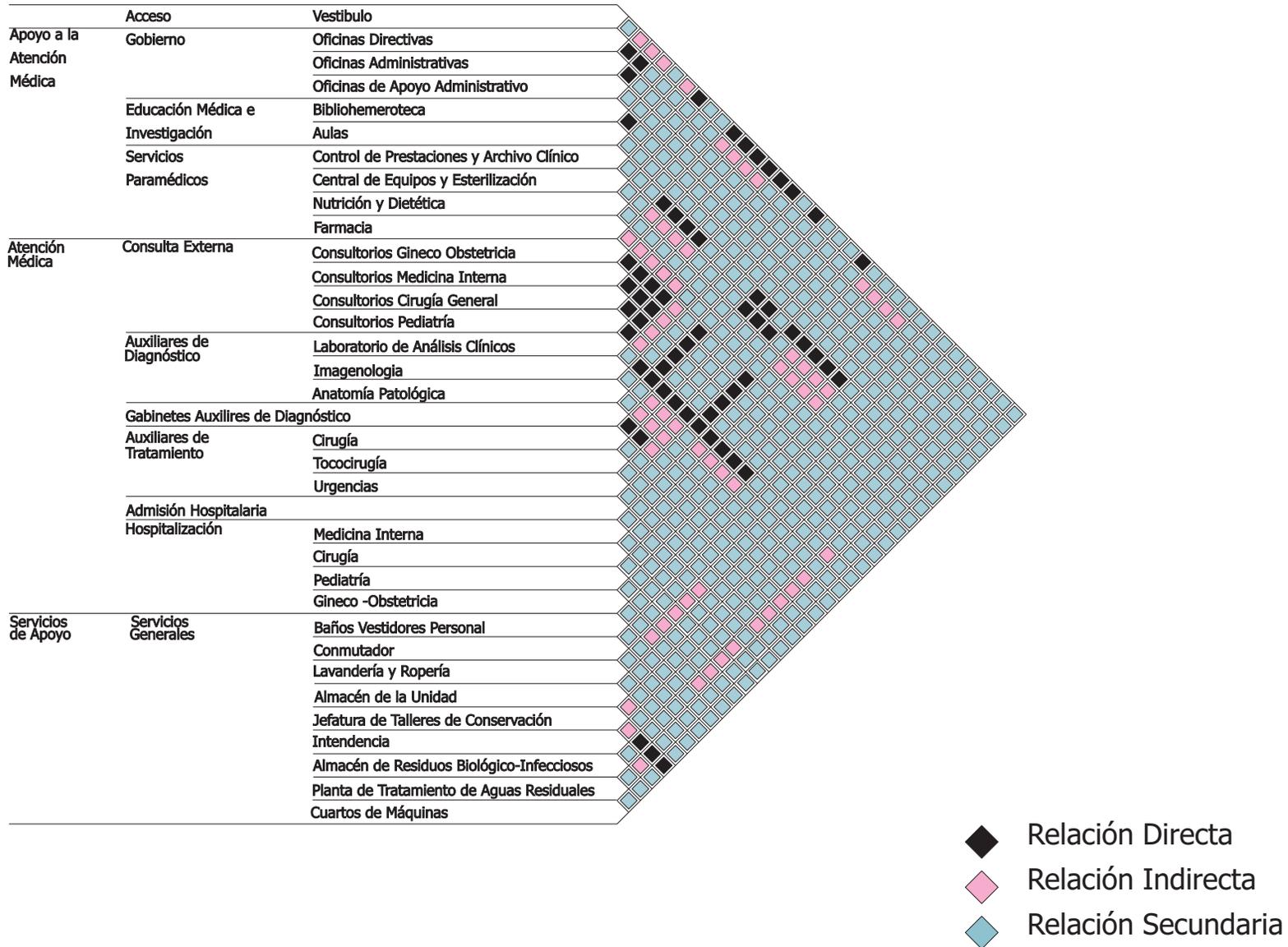
Análisis de Áreas			
Módulo	Área	Superficie M2	Porcentaje
1	Acceso	590.76	6%
2	Gobierno y Admon	574.15	5%
3	Educación Médica e Investigación	485.75	5%
4	Consulta Externa	809.20	8%
5	Gabinetes Auxiliares de Diagnóstico	547.00	5%
6	Auxiliares de Diagnóstico	873.00	8%
7	Auxiliares de Tratamiento	1,665.70	16%
8	Hospitalización	2,805.00	25%
9	Servicios Paramédicos	851.50	8%
10	Servicios Generales	1,532.67	14%
11	Patio de maniobras / Estacionamientos	5,961.00	14%
	Área Total	16,695.73	

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO						
Clave	Área/Servicio/Local	Cantidad	Superficie Análogos			Superficie Proyecto
			H.G.R. 196 Fidel Velazquez	H.G.R. Dolores Hidalgo	NORMATIVO IMSS	H.G.R. ECATEPEC
8.6	Estacionamiento					
SERVICIOS DE	Estacionamiento Público	217 cajones	2250	2687	2468.5
	Estacionamiento Personal	103 cajones	1667	1852	1759.5
	Patio de Maniobras	1	250	125	187.5
	Subtotal		4167	4664		4415.5
	Circulación 35% de la Superficie		1458	1632.4		1545.5
	Suma de áreas por servicio		5625	6296.4		5961.0

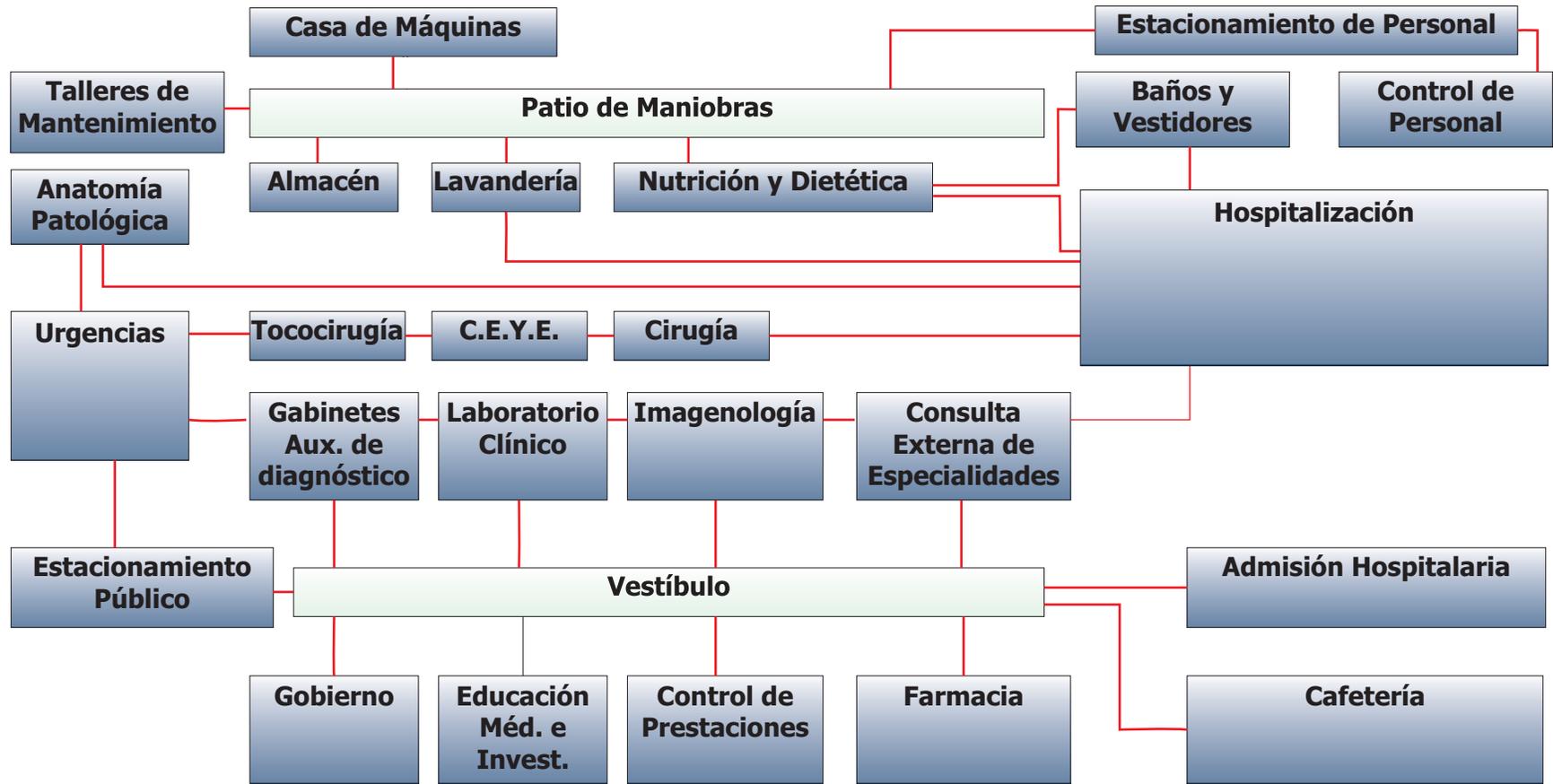


Gráfica 5.4.1 Porcentaje de áreas

5.5 Interrelación de Locales



5.6.2 Diagrama de Funcionamiento



5.7 Análisis del Proyecto

Tipo de Unidad: Hospital General Regional 180 camas con crecimiento a 220

Ubicación: Av. Carlos Hank González s/n, Esquina Av. México.

Localidad: Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Ubicación de la unidad en el predio:

El Hospital lo conforman dos cuerpos con distinta orientación, a los cuales se tiene acceso por la Av. Carlos Hank González y la Av. México.

Definición del Aspecto Formal del Edificio

Ya que la función de los edificios requieren una distinta orientación, se crea una plaza de acceso localizada casi en la parte central del terreno para unirlos y a la cual se puede llegar peatonalmente o por el estacionamiento.

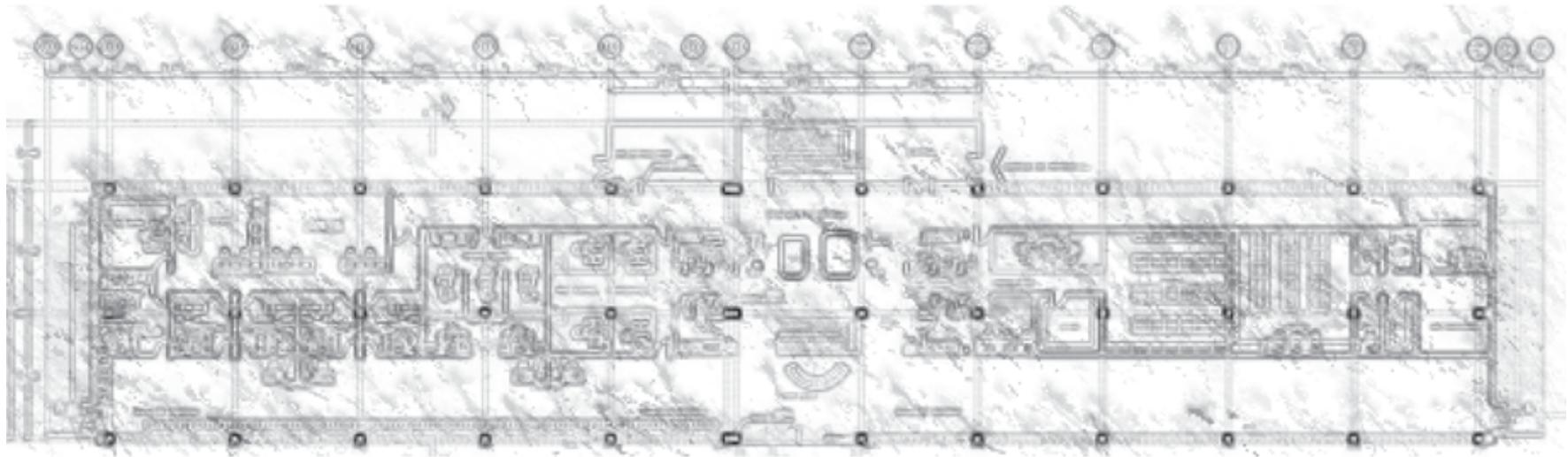
Al igual que en la planta baja, en el primer nivel los edificios están comunicados por medio de un puente, uniendo así los servicios auxiliares de diagnóstico con la consulta externa de especialidades.

El primer edificio con orientación SO-NP, cuenta con tres niveles destinados para dar la atención de primer contacto con el paciente, sus fachadas oriente y poniente están formadas por bloques modulados con respecto al claro estructural y que revisten las columnas de concreto, donde su función principal es moderar el paso de la luz durante los primeros 8 meses del año en donde se capta la mayor parte de energía solar y las corrientes de aire provenientes del sur.

En este edificio se encuentran servicios tales como: Archivo, Medicina Preventiva, Estomatología, Medicina General y de Especialidades.

El segundo edificio con orientación NO y SP, cuenta con dos niveles, los cuales están destinados a otorgar el segundo y tercer nivel de atención. Su orientación se debe a que deben los cuartos de hospitalización recibir la luz del día ya que es un germinicida natural y su fachada al igual que la del primer edificio esta diseñada para moderar la luz y evitar corrientes de viento y al poniente para evitar la luz del sol.

En este segundo edificio se encuentran los siguientes servicios: Generales, Gabinetes auxiliares de tratamiento y de diagnóstico, Urgencias, Mortuorio, Gobierno y Enseñanza, Cirugía, Tococirugía, CEYE y hospitalización.





SOTANO
HOSPITALIZACION


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LEMUS RAMIREZ
 ARQUITECTA


 U.C.A.T.
 UNIDAD DEL ESPINO


 SOTANO

NO.	FECHA	DESCRIPCION
1	10/10/2007	PROYECTO
2	10/10/2007	PROYECTO
3	10/10/2007	PROYECTO
4	10/10/2007	PROYECTO
5	10/10/2007	PROYECTO
6	10/10/2007	PROYECTO
7	10/10/2007	PROYECTO
8	10/10/2007	PROYECTO
9	10/10/2007	PROYECTO

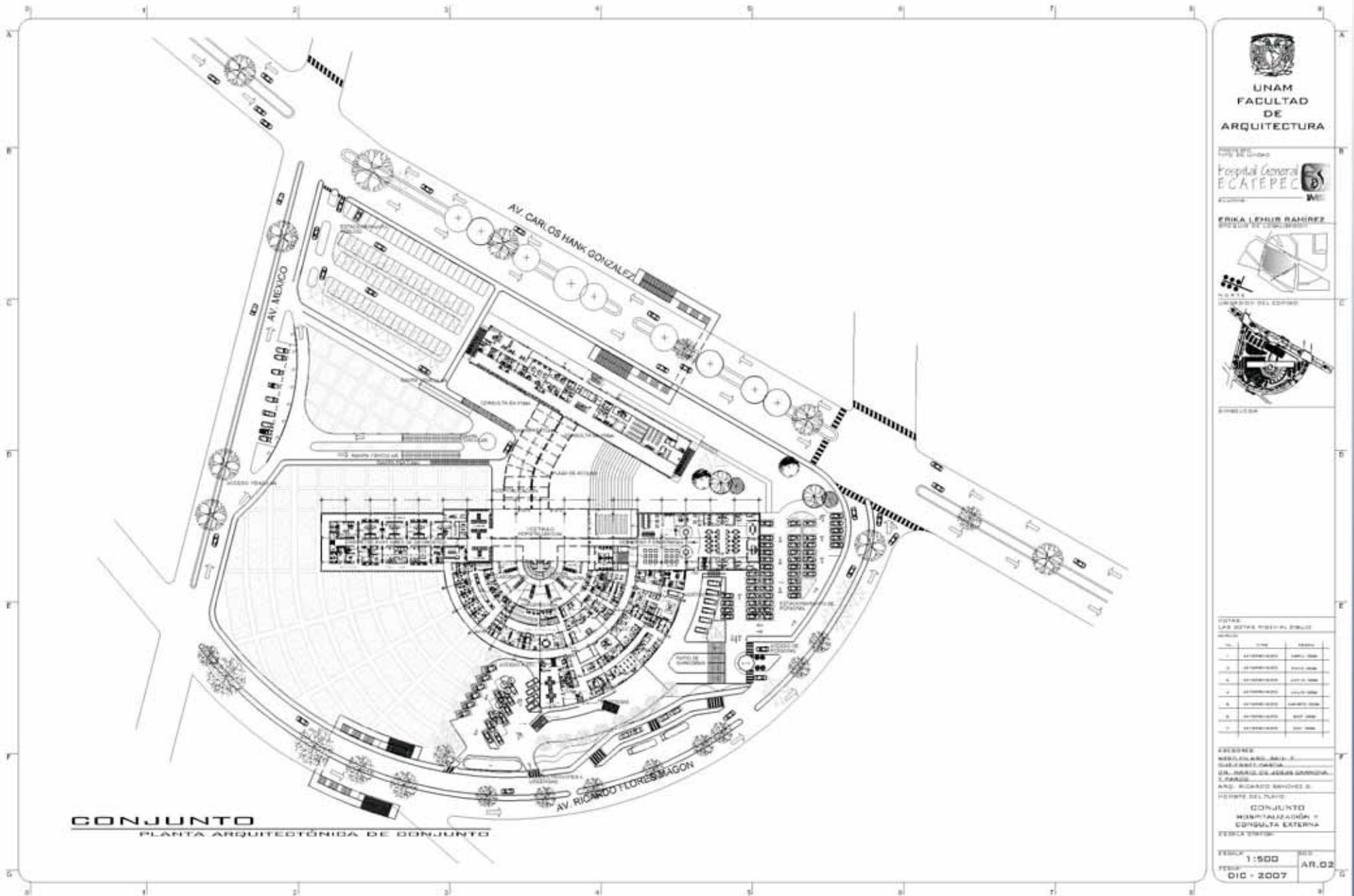
AUTORES:
 MARIANA DEL P. SANCHEZ
 SUSANA GARCIA
 DR. RAFAEL JESUS GARCIA
 L. J. J. J.
 ING. RICARDO SANCHEZ S.

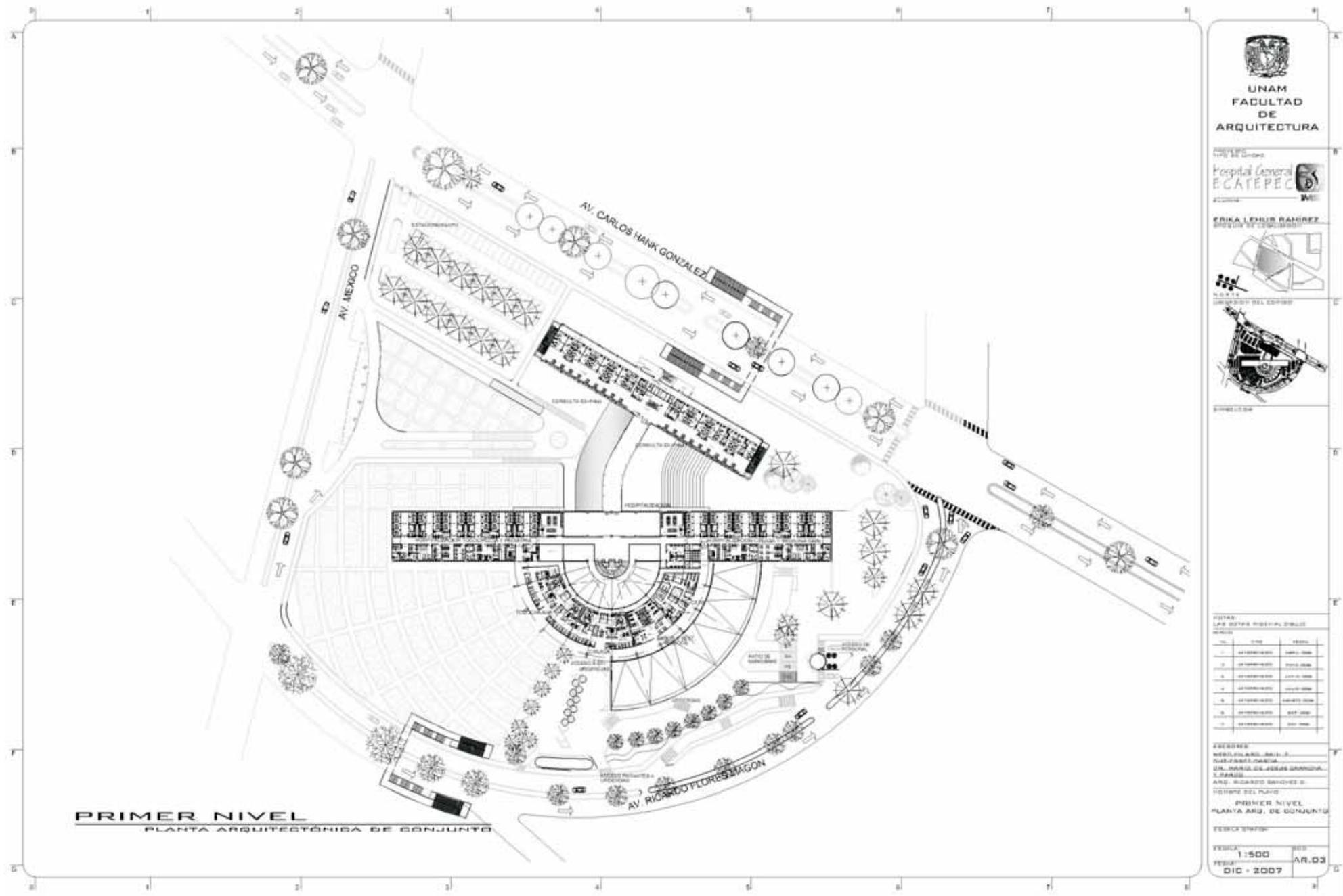
POTIVO DEL PLANO:
SOTANO
HOSPITALIZACION

ESCALA:
 1:500

FECHA:
 DIC - 2007

ARQ.01





PRIMER NIVEL
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA


Hospital General ECATEPEC

ERIKA LEHUIS RAMIREZ
 ARQUITETA


 N.O. A.T.T.
 DISEÑO 3D DEL EDIFICIO

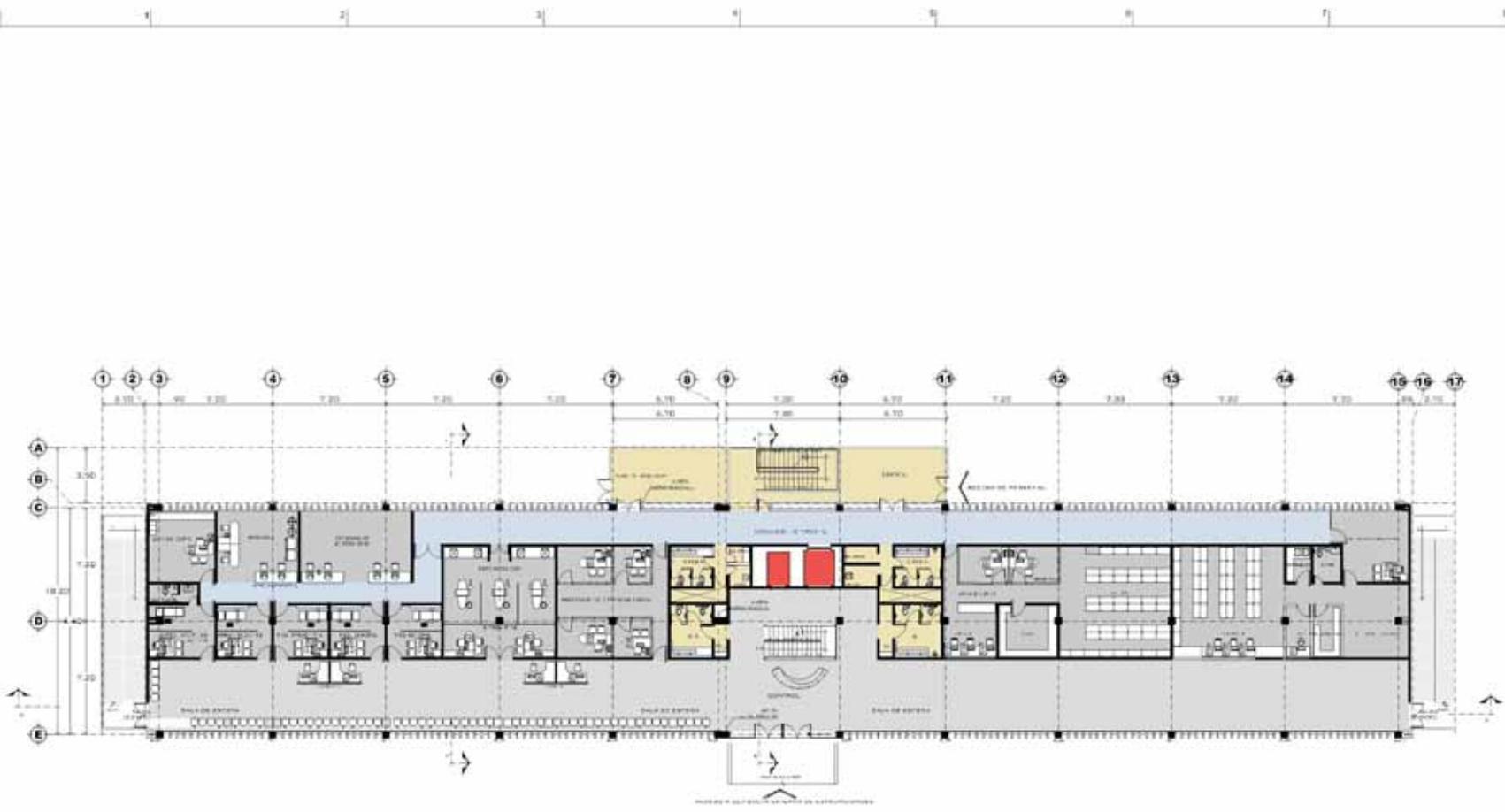

 SECCIONES

NOTAS		
LAS NOTAS PRECEDEN ESTAS		
NO.	CONT.	FECHA
1	ACERCA DEL PROYECTO	15/01/2007
2	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007
3	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007
4	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007
5	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007
6	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007
7	CONCEPTO GENERAL	15/01/2007

EXECCIONES
 INGENIERO ARQUITECTO: _____
 DISEÑADOR: _____
 DR. MARCELO JOSÉ SERRANO
 L. SERRANO
 ING. RICARDO SANCHEZ D.
 DISEÑO DEL PLANO

PRIMER NIVEL
 PLANTA ARQ. DE CONJUNTO

ESCALA: _____
 FECHA: 1:500
 FECHA: DIC - 2007



PLANTA DE ACCESO
ED. G.E. N.P.T. + 3.00


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA


Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
 ARQUITETA


 N.O. 175
 PROYECTO DEL EDIFICIO

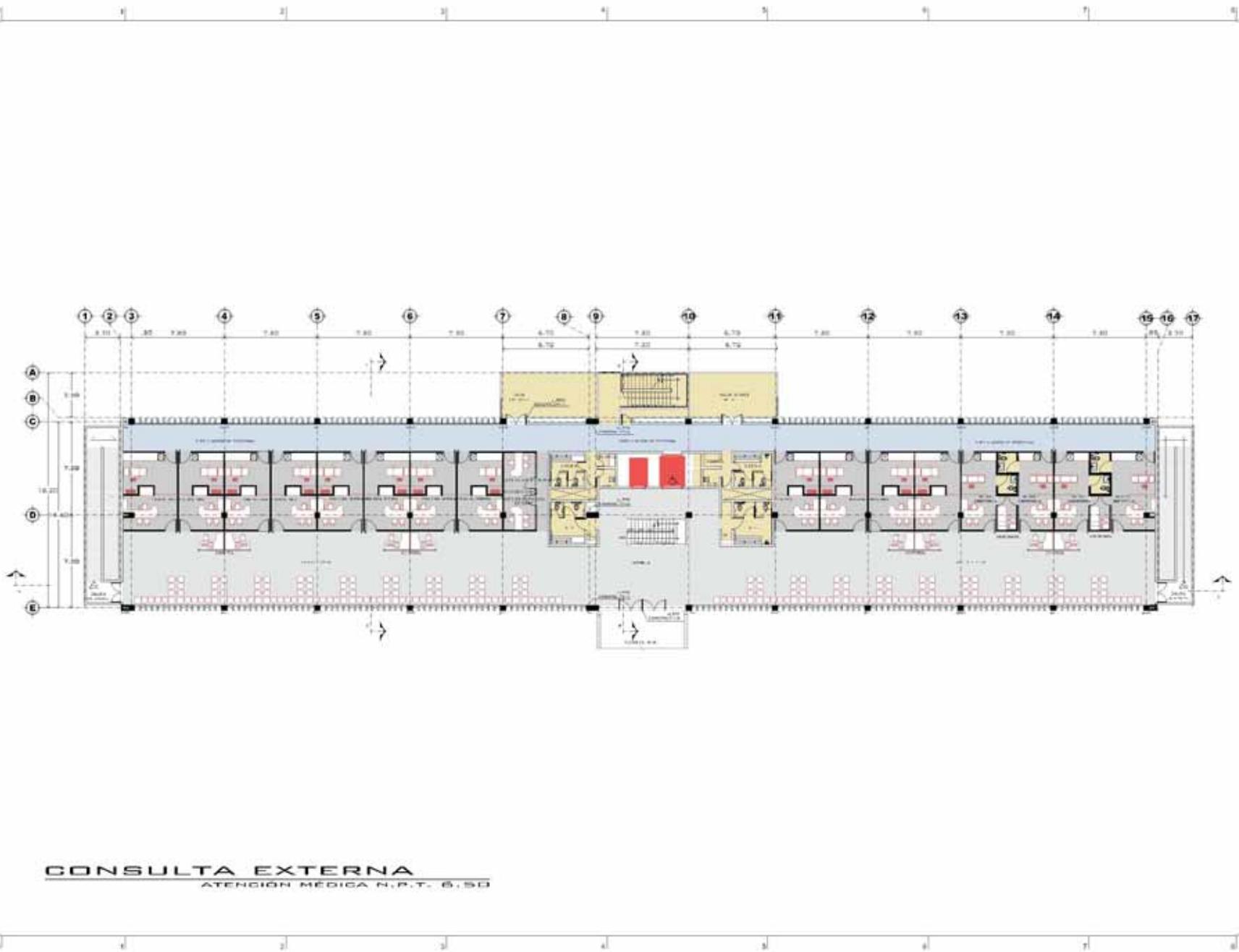

 DIRECCION

NOTAS			
LAS OBRAS MEDICINALES			
Nº	DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO
1	APROBADO	04/11/06	
2	APROBADO	04/11/06	
3	APROBADO	10/11/06	
4	APROBADO	10/11/06	
5	APROBADO	10/11/06	
6	APROBADO	10/11/06	
7	APROBADO	10/11/06	
8	APROBADO	10/11/06	
9	APROBADO	10/11/06	
10	APROBADO	10/11/06	

EXEQUIENTE
 MEXICOLAB, S.A. DE C.V.
 DR. JAVIER GARCIA
 DR. JAVIER GARCIA GARCIA
 DR. JAVIER GARCIA GARCIA
 DR. RICARDO SANCHEZ S.

DIBUJO DEL PLANO
PLANTA BAJA
 SERVIDOR PARAMÉDICO

ESCALA: 1:100
 FECHA: DIC - 2007
 AR.04





UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMÍREZ
ARQUITETA



PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA



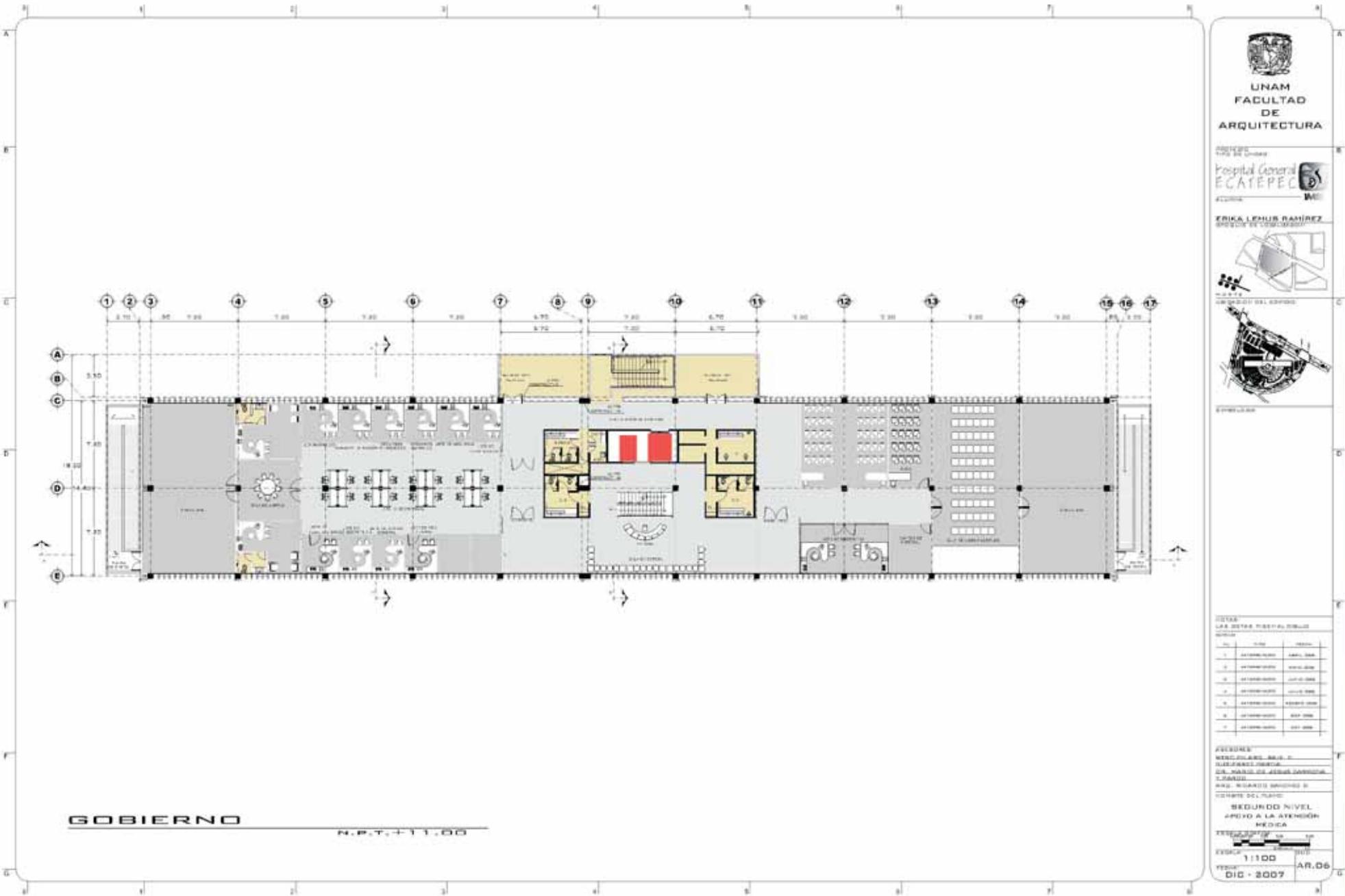
PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA

LISTA DE NOTAS Y MODIFICACIONES		
Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN
1	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
2	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
3	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
4	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
5	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
6	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
7	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA
8	2007-09-10	DEFINICIÓN DE PLANTA

PROYECTOR:
 MARCELO AVELAR, RAÚL F. SUAREZ, JUAN CARLOS
 DR. MANUEL DE JESÚS GARCÍA, LUIS FERRAZ
 ING. RICARDO SANCHEZ O.

PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
PRIMER NIVEL
ATENCIÓN MÉDICA

ESCALA: 1:100
 FECHA: DIC - 2007




UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA


Hospital General ECATEPEC

ERIKA LENUS RAMIREZ
 ARQUITECTA


 PLAN DE
 SERVICIOS DEL EDIFICIO

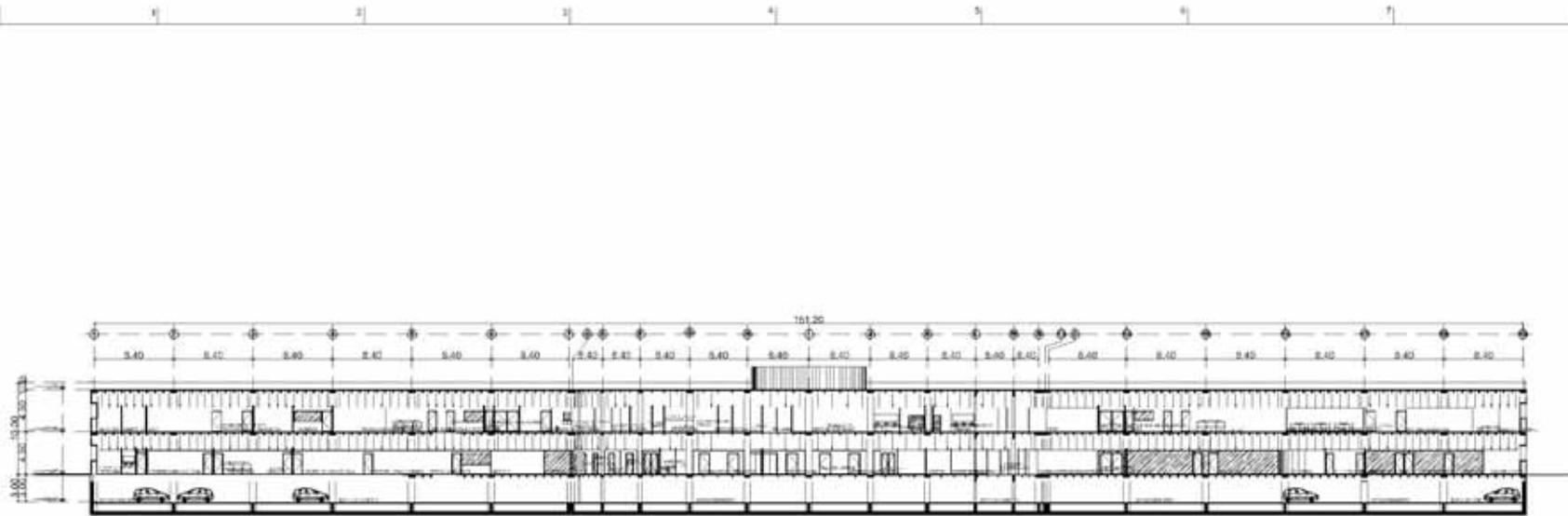

 SERVICIOS

SERVICIOS		
LAB. SERVICIOS HOSPITAL ECATEPEC		
Nº	DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
1	ATENCIONES	1000.00
2	ATENCIONES	1000.00
3	ATENCIONES	1000.00
4	ATENCIONES	1000.00
5	ATENCIONES	1000.00
6	ATENCIONES	1000.00
7	ATENCIONES	1000.00

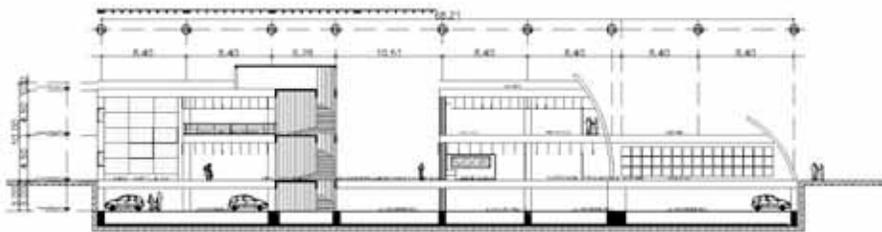
ACCESOS
 MEDICINA
 SUB-FACILITADOR
 DR. MARCO ANTONIO GARCÍA
 DR. MARCO ANTONIO GARCÍA
 DR. MARCO ANTONIO GARCÍA

COPIA DEL PLANO
SEGUNDO NIVEL
 APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA

ESCALA 1:100
 FEBRERO 2009
 AR.06



CORTE LONGITUDINAL D-D'



CORTE TRANSVERSAL E-E'

CORTES _____ **HOSPITALIZACIÓN**



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIB RAMIREZ
ARQUITETA



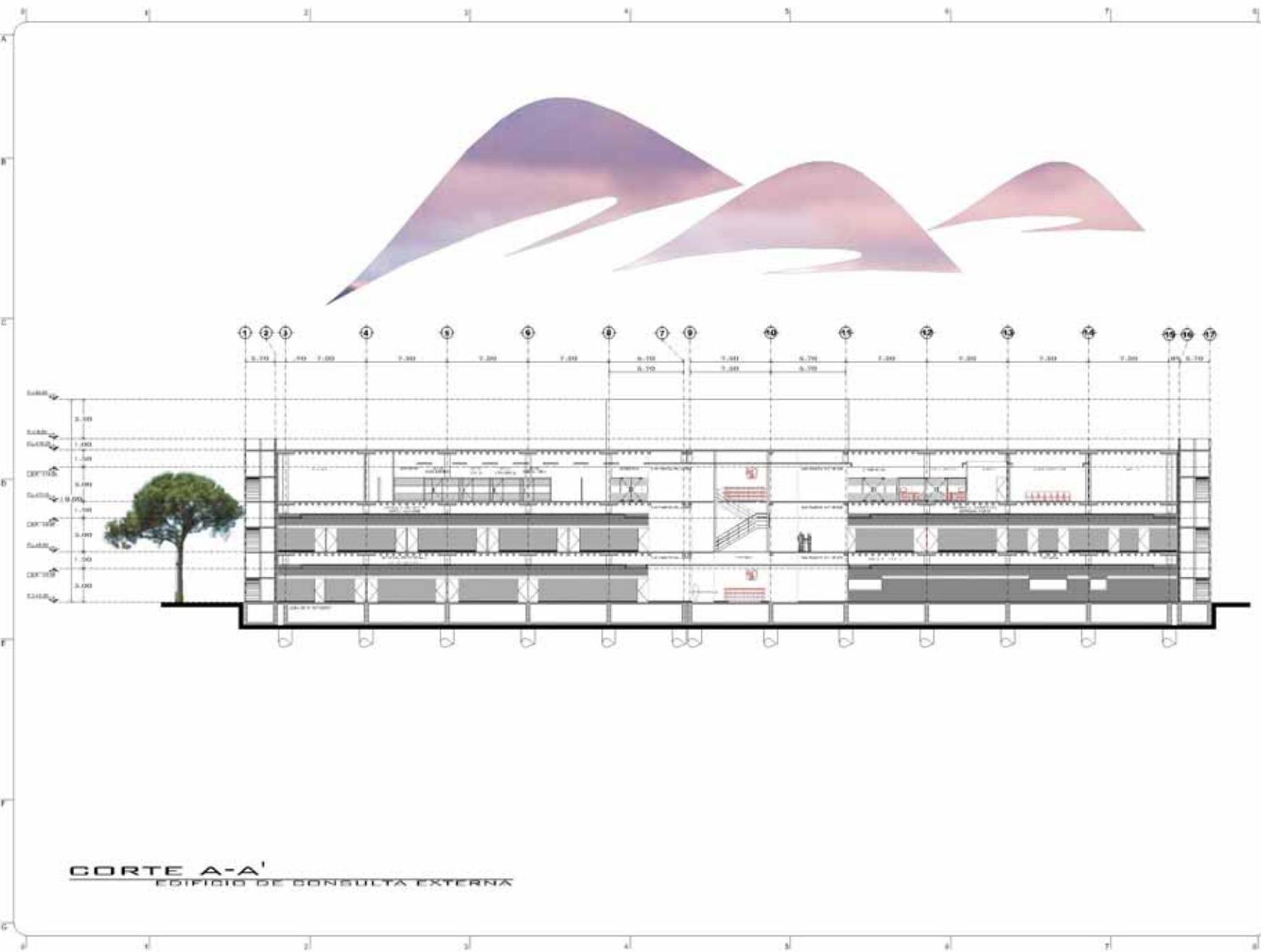

LISTA DE VISTAS		
LAB. OCTAVO HOSPITAL DIBUJO		
Nº	TÍTULO	FECHA
1	INTERIOR	2007-08-08
2	INTERIOR	2007-08-08
3	INTERIOR	2007-08-08
4	INTERIOR	2007-08-08
5	INTERIOR	2007-08-08
6	INTERIOR	2007-08-08
7	INTERIOR	2007-08-08

ESTUDIOS:
 HABILITACIÓN DEL BLOQUE
 SUBSUELO ÚNICO
 DR. MARCO DE JESÚS CÁRDENAS
 T. BARRO
 ASES. RICARDO BARRERA G.
 TEMPLO DEL PUERTO

CORTES
DE CONJUNTO

ESCALA: 1:225

FECHA: DIC - 2007




UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA


Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIB RAMIREZ
 ARQUITETA


 ARQUITETA


 ARQUITETA

PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA

NO.	FECHA	DESCRIPCION
1	2007-08-01	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
2	2007-08-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
3	2007-08-25	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
4	2007-09-05	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
5	2007-09-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
6	2007-09-25	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
7	2007-10-05	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
8	2007-10-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
9	2007-10-25	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
10	2007-11-05	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
11	2007-11-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
12	2007-11-25	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
13	2007-12-05	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
14	2007-12-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
15	2007-12-25	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
16	2008-01-05	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA
17	2008-01-15	PROYECTO DE CONSULTA EXTERNA

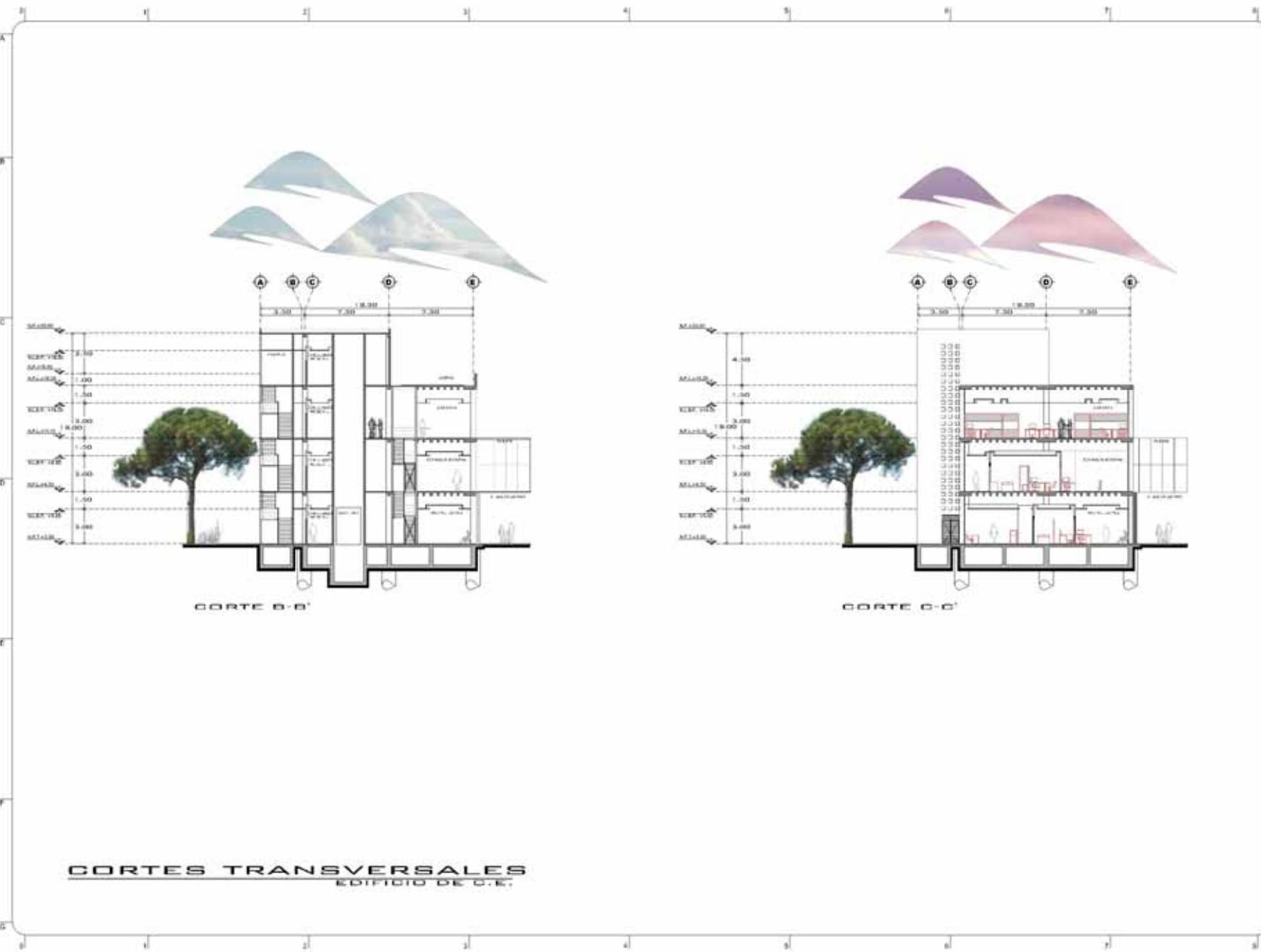
ESTADOS
 VINCULACION DEL PROYECTO
 INGENIERIA CIVIL
 DR. JUAN DE JESUS GARCIA
 TITULAR
 ASO. RICARDO BARRERA S.
 PERITO DEL PAGO

CORTE
 LONGITUDINAL
 A-A

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

AR.09



CORTE B-B'

CORTE C-C'

CORTES TRANSVERSALES
EDIFICIO DE C.E.



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
Hospital General
ECATEPEC

ARQUITETA
ERIKA LEMUS RAMIREZ
DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN



ARQUITETA
ERIKALR



ERIKALR

NO.	FECHA	REVISIÓN
1	15/05/2007	1
2	15/05/2007	2
3	15/05/2007	3
4	15/05/2007	4
5	15/05/2007	5
6	15/05/2007	6

FECHAS
REVISIÓN: 15/05/07
DISEÑO: ERIKA LEMUS RAMIREZ
DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN: ERIKA LEMUS RAMIREZ
ARQUITETA: ERIKA LEMUS RAMIREZ
ERIKALR

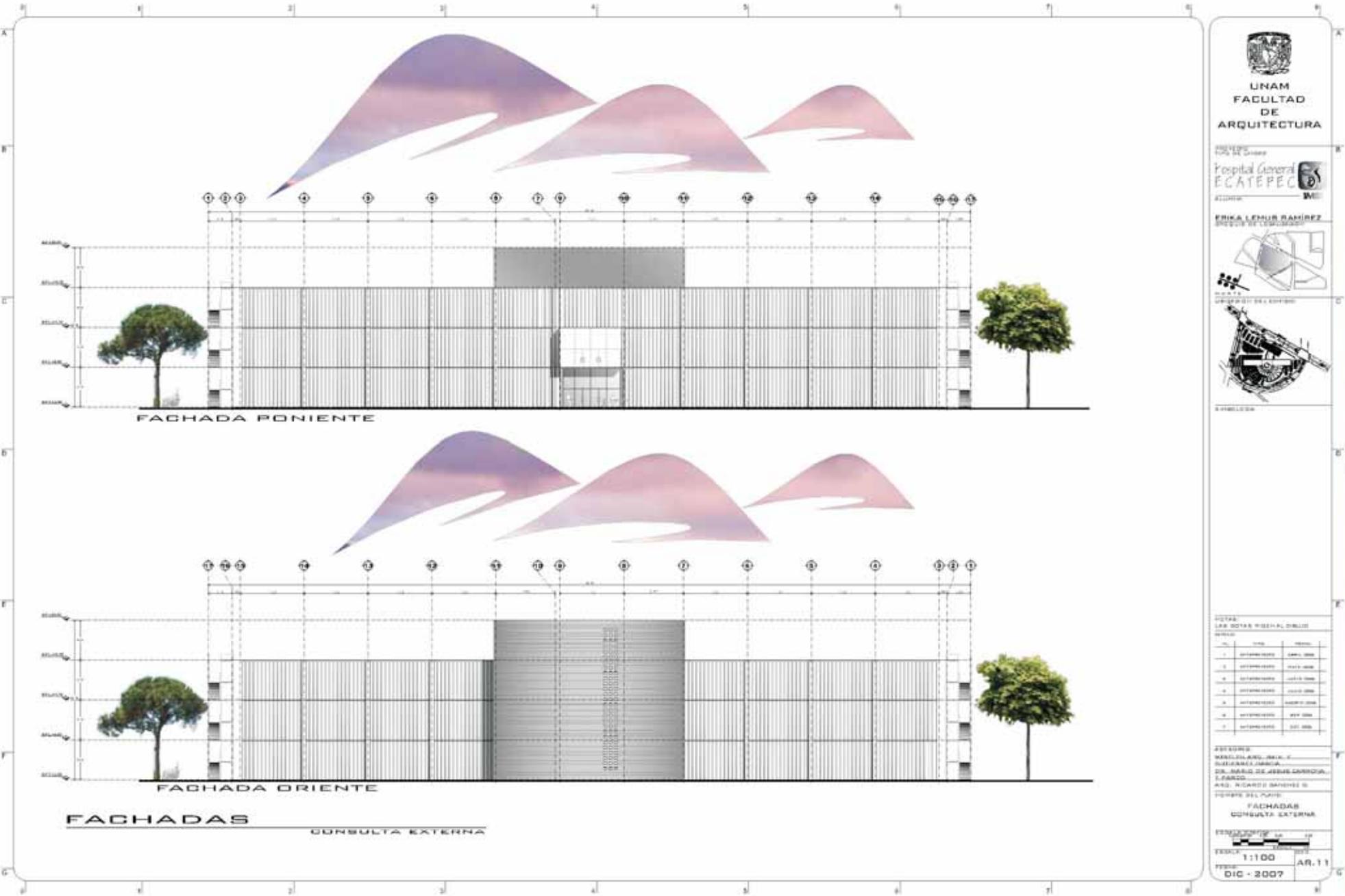
CORTES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:100

FECHA: 15/05/07

PROYECTO: AR.10

PROYECTO: OIC - 2007



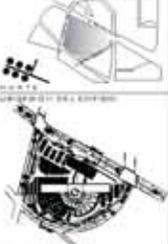


UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIB RAMIREZ
DISEÑO DE CONSULTA EXTERNA



LISTA DE DATOS
LAB. ACTAS HIGIENAL DIBUJO

NO.	FECHA	PERSONA
1	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
2	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
3	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
4	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
5	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
6	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
7	14/09/2007	ERIK RAMIREZ
8	14/09/2007	ERIK RAMIREZ

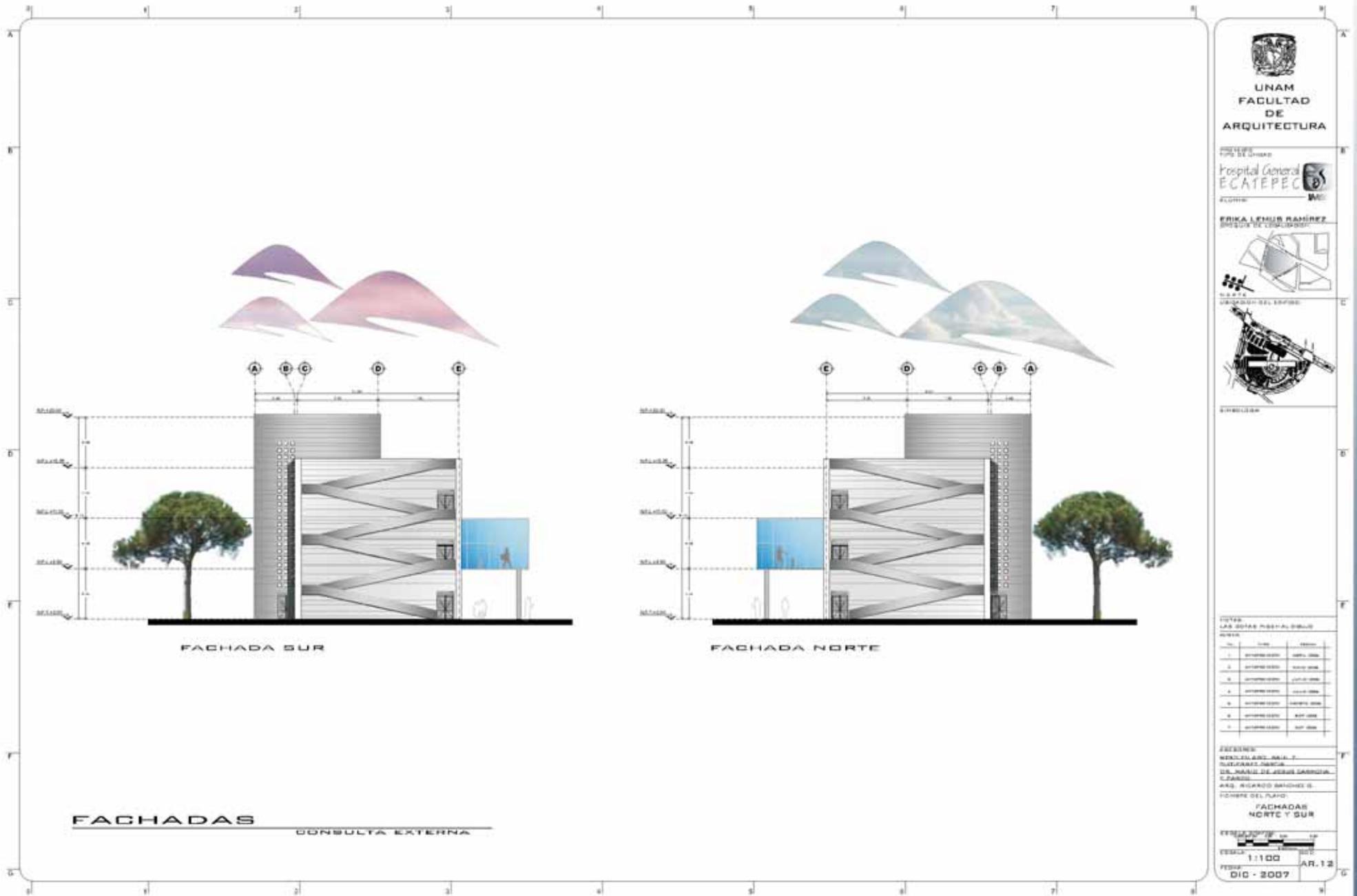
ESTADOS:
 MARQUELA ARQ. DEL. C.
 RUBEN RAMIREZ
 DR. MANUEL JESUS GARCIA
 T. FERRAZ
 ASO. RICARDO BAYONA O.
 TEMPLO DEL PAIS

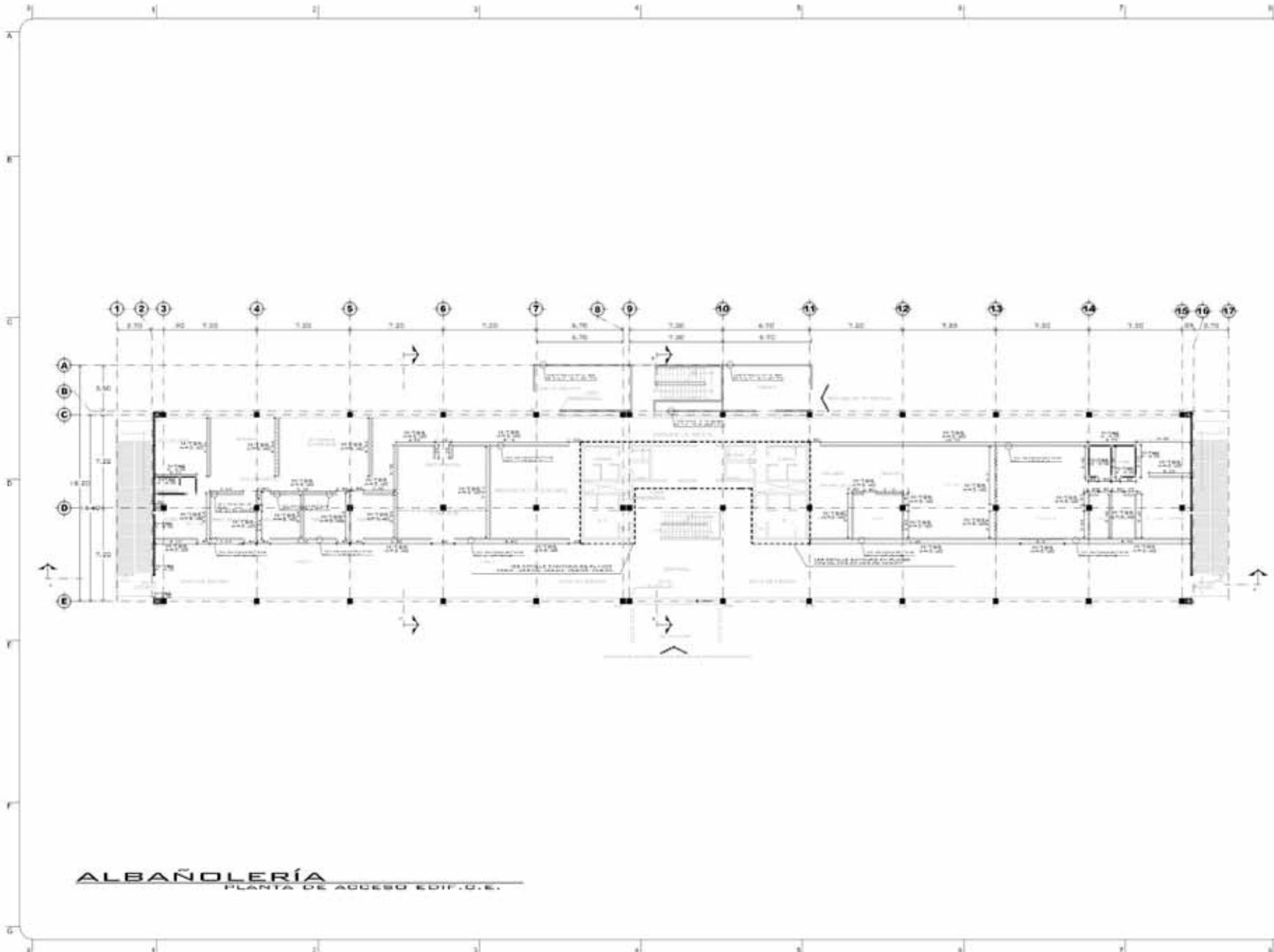
FACHADAS
CONSULTA EXTERNA

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

AR-11







UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: Hospital General ECATEPEC

ARQUITETA: ERIKA LEALIS RAMIREZ



PROFESOR DEL CURSO



NOTA: PLANTA DE ACCESO DEL NIVEL DE PLANTA A DEL EDIFICIO DE 10.00 M DE ANCHURA. CON PLANTA DE ACCESO DE 1.00 M DE ANCHURA. SE CONSIDERARÁ EL ESPESOR DE LA PARED DE ACCESO DE 0.25 M DE ANCHURA. SE CONSIDERARÁ EL ESPESOR DE LA PARED DE ACCESO DE 0.25 M DE ANCHURA.

NOTA: PLANTA DE ACCESO DEL NIVEL DE PLANTA B DEL EDIFICIO DE 10.00 M DE ANCHURA. CON PLANTA DE ACCESO DE 1.00 M DE ANCHURA. SE CONSIDERARÁ EL ESPESOR DE LA PARED DE ACCESO DE 0.25 M DE ANCHURA.

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
2	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
3	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
4	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
5	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
6	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²
7	ALBAÑILERÍA	1000.000	M ²

PROFESOR: DR. MARCO ANTONIO GARCÍA GARCÍA

PROFESOR: DR. RICARDO GARCÍA GARCÍA

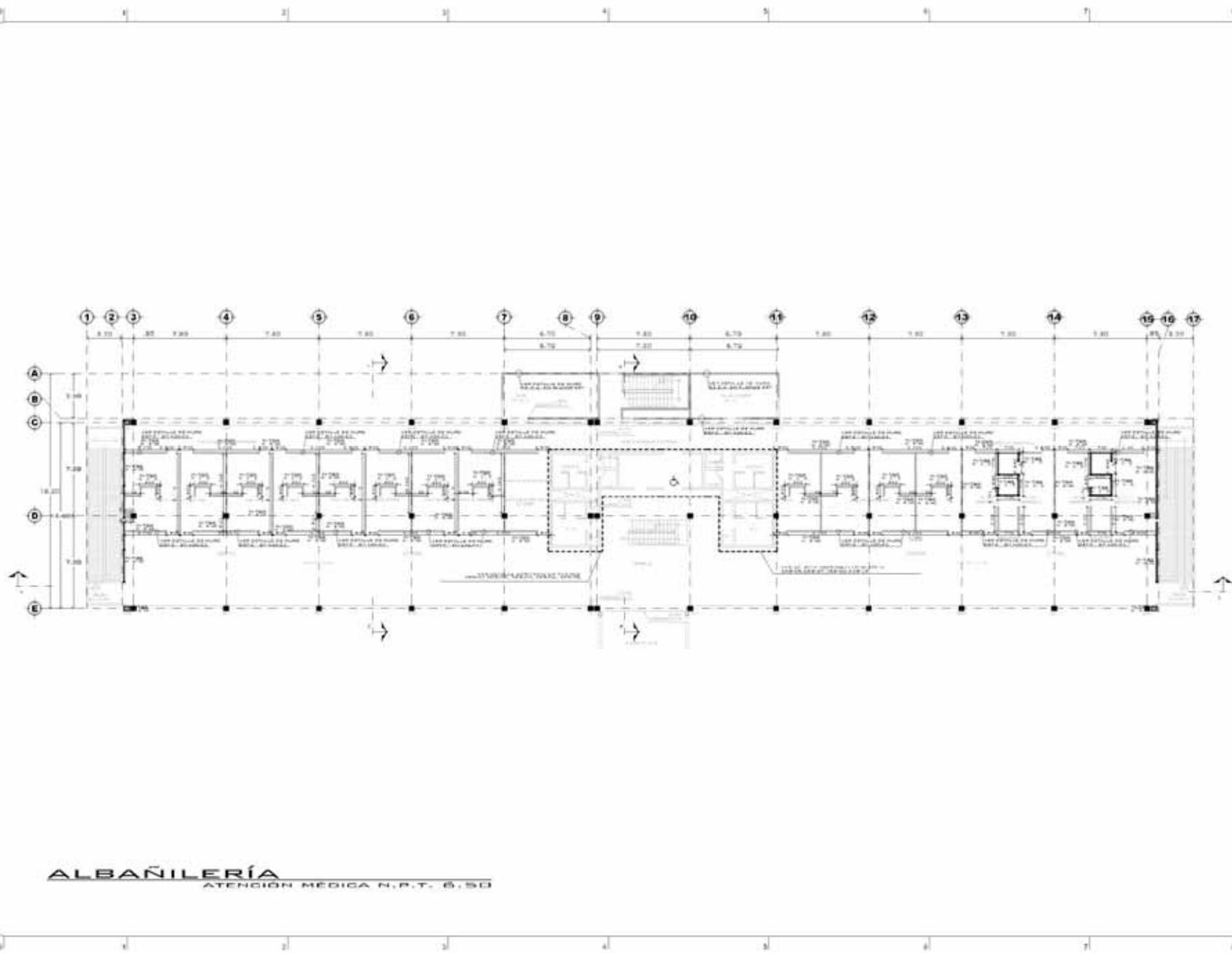
COMITE DEL PLANO:

ALBAÑILERÍA
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

ALB. 01



ALBAÑILERÍA
 ATENCIÓN MÉDICA N.P.T. 6:50



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN





PROYECTO

LEGENDA

NO.	TIPO	SEÑAL
1	ALBAÑILERÍA	100% OK
2	ALBAÑILERÍA	90% OK
3	ALBAÑILERÍA	80% OK
4	ALBAÑILERÍA	70% OK
5	ALBAÑILERÍA	60% OK
6	ALBAÑILERÍA	50% OK
7	ALBAÑILERÍA	40% OK
8	ALBAÑILERÍA	30% OK
9	ALBAÑILERÍA	20% OK

ESTADOS

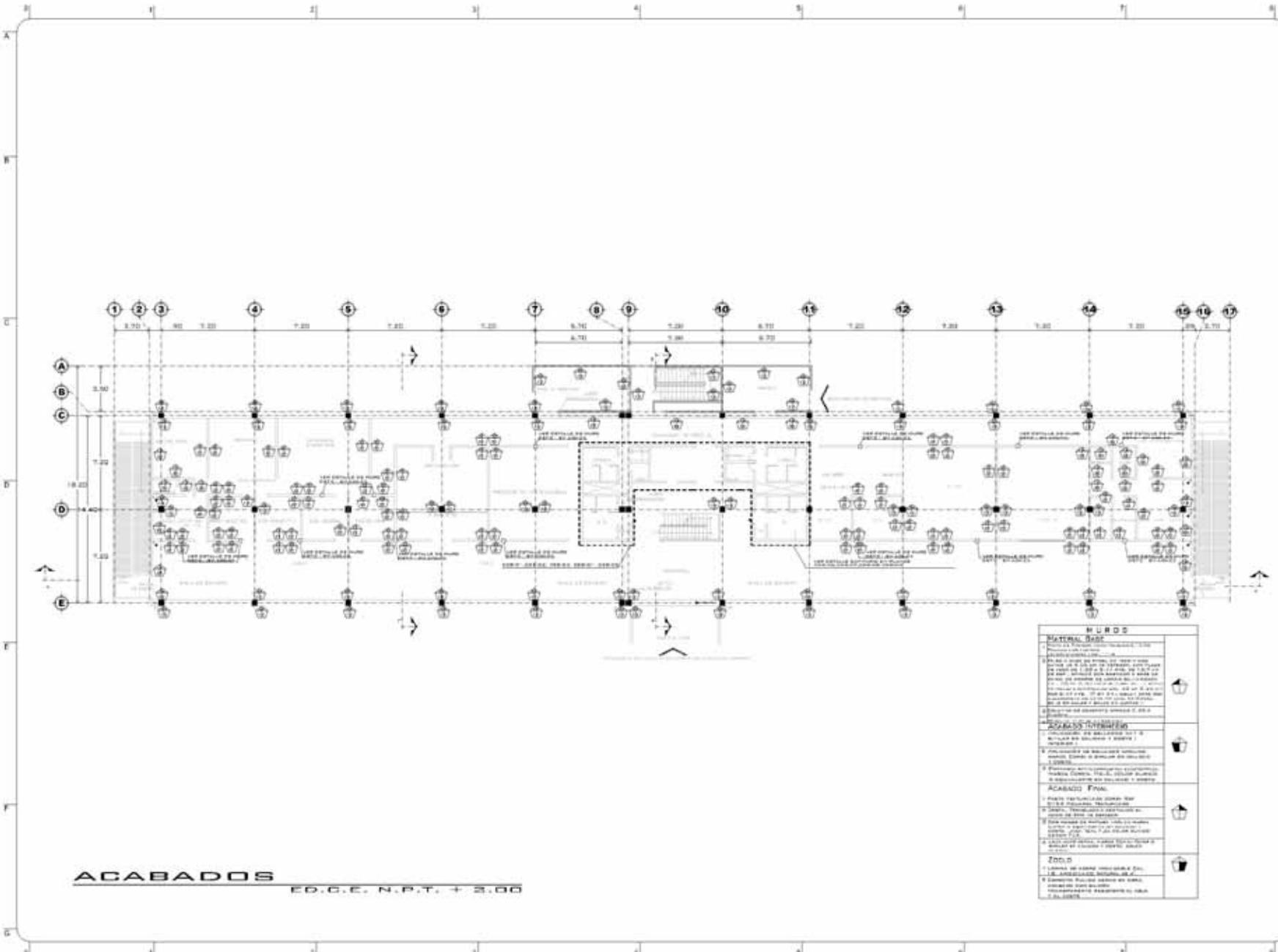
VERIFICACIÓN DEL DISEÑO: _____
 VERIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN: _____
 DR. JUAN DE JESUS GARCIA CARRERA
 LICENCIADO EN ARQUITECTURA
 AND. RICARDO BARRERA G.
 INGENIERO EN PLUMBERIA

ALBAÑILERÍA
 PRIMER NIVEL



ESCALA 1:100

PROYECTO: ALB. 02
 FECHA: DIC - 2007



ACABADOS
ED.C.E. N.P.T. + 3.00

MUROS	
MATERIAL BASE	
1	CONCRETO ARMADO
2	REVOQUE INTERNO
3	REVOQUE EXTERNO
4	REVOQUE INTERNO
5	REVOQUE EXTERNO
6	REVOQUE INTERNO
7	REVOQUE EXTERNO
8	REVOQUE INTERNO
9	REVOQUE EXTERNO
10	REVOQUE INTERNO
11	REVOQUE EXTERNO
12	REVOQUE INTERNO
13	REVOQUE EXTERNO
14	REVOQUE INTERNO
15	REVOQUE EXTERNO
16	REVOQUE INTERNO
17	REVOQUE EXTERNO
ACABADO FINAL	
1	REVOQUE INTERNO
2	REVOQUE EXTERNO
3	REVOQUE INTERNO
4	REVOQUE EXTERNO
5	REVOQUE INTERNO
6	REVOQUE EXTERNO
7	REVOQUE INTERNO
8	REVOQUE EXTERNO
9	REVOQUE INTERNO
10	REVOQUE EXTERNO
11	REVOQUE INTERNO
12	REVOQUE EXTERNO
13	REVOQUE INTERNO
14	REVOQUE EXTERNO
15	REVOQUE INTERNO
16	REVOQUE EXTERNO
17	REVOQUE INTERNO



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOSPITAL GENERAL ECATEPEC



ERIKA LEMUS RAMIREZ
INGENIERA DE CONSTRUCCION



UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



EXPLICACION

▲ MUR
▲ MUR DE CONCRETO ARMADO
▲ MUR DE CONCRETO

DETALLE			
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	REMARKS
1	ACABADO	1.00 m ²	
2	ACABADO	1.00 m ²	
3	ACABADO	1.00 m ²	
4	ACABADO	1.00 m ²	
5	ACABADO	1.00 m ²	
6	ACABADO	1.00 m ²	
7	ACABADO	1.00 m ²	

FECHAS

REVISOR: DR. JUAN CARLOS GARCIA

ELABORADO: DR. JUAN CARLOS GARCIA

PROYECTO: ACABADOS

PROYECTISTA: ANGE RICARDO BARRON G.

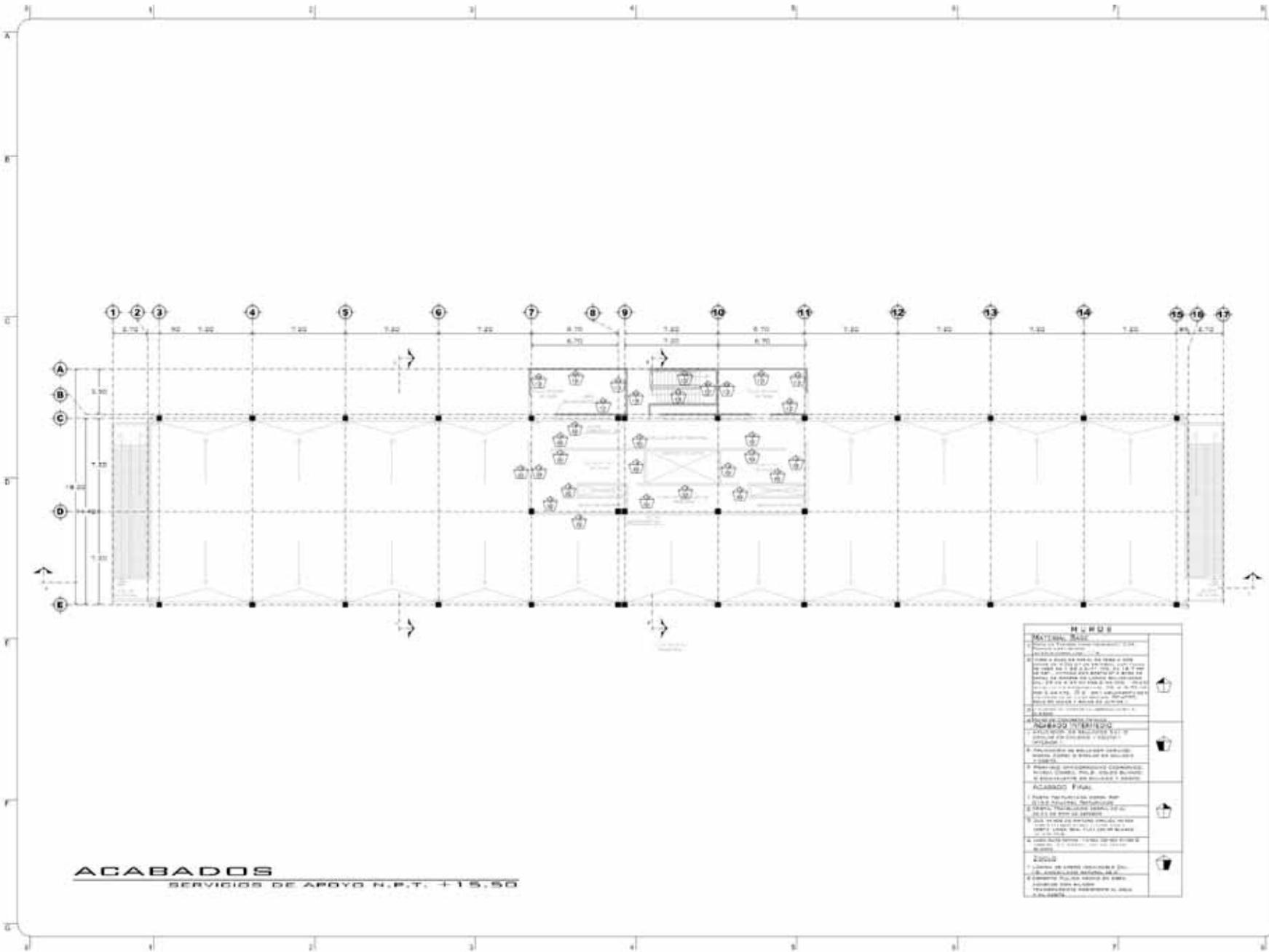
HOMBRE DEL PLANO

ACABADOS MUROS PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

ACA-01



ACABADOS
SERVICIOS DE APOYO N.P.T. +15.50

MUROS

MATERIAL BASE	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...

ACABADO INTERMEDIO	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...

ACABADO FINAL	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Hospital General ECATEPEC

ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMÍREZ
INGENIERA DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CANTOS			
LAB. 05746. HOSPITAL GENERAL			
NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ACABADO INTERMEDIO	1.000,00	M ²
2	ACABADO FINAL	1.000,00	M ²
3	ACABADO INTERMEDIO	1.000,00	M ²
4	ACABADO FINAL	1.000,00	M ²
5	ACABADO INTERMEDIO	1.000,00	M ²
6	ACABADO FINAL	1.000,00	M ²

ACCIONES:

REVISAR Y APROBAR: MURDO
ELABORAR: MURDO
DISEÑAR: MURDO
DISEÑAR: MURDO
DISEÑAR: MURDO

CONTRATO DEL TITULO

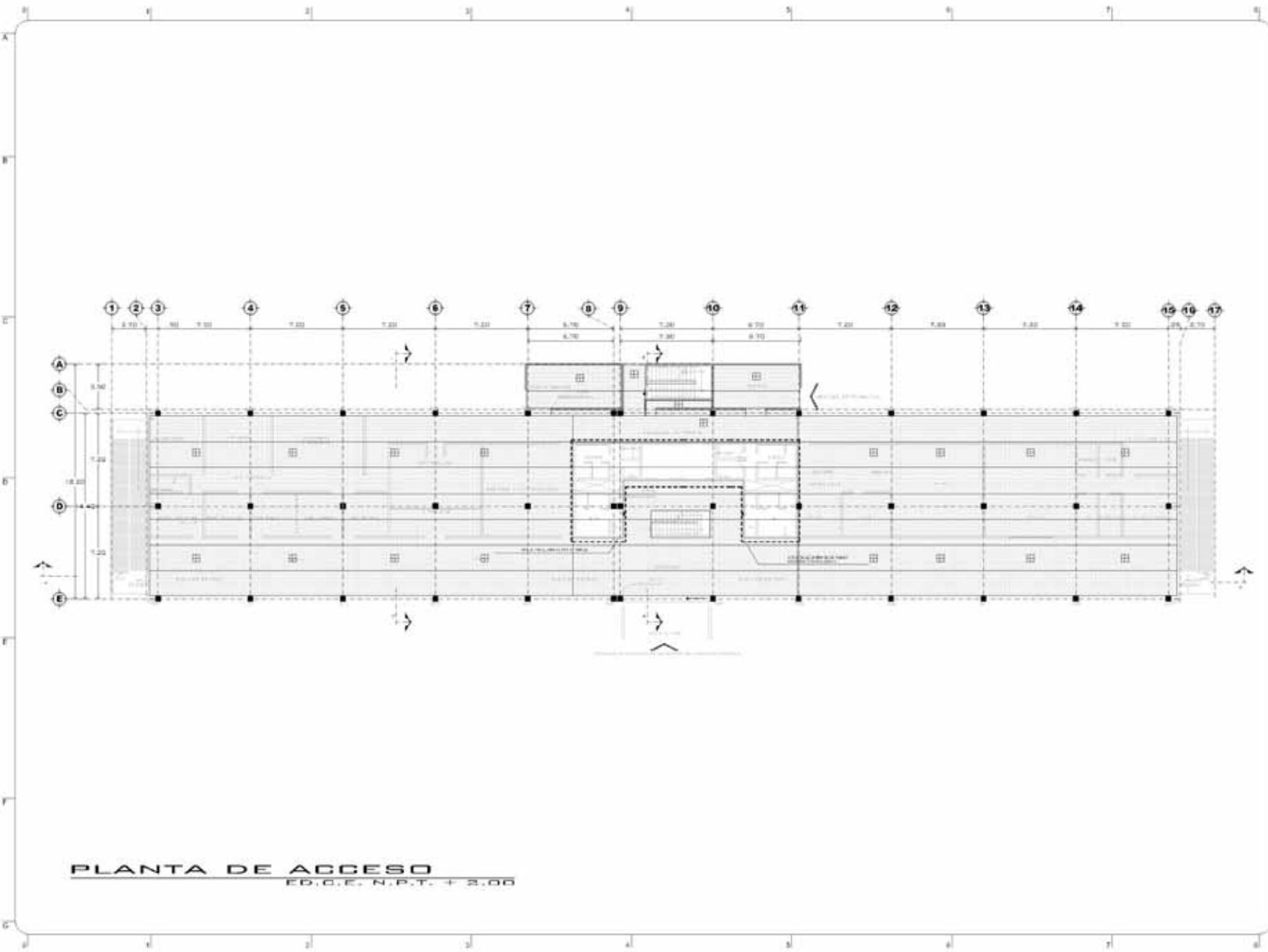
ACABADOS MURDO

MURDO MURDO

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2009

ACA 04



PLANTA DE ACCESO
ED. C.E. N.P.T. + 3.00



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
PISO DE GRABADO



Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
DISEÑERA DE INTERIORES



OPCIÓN DE SUELO EN GRABADO



LEGENDA

■	MURO DE	■
□	PUERTA	■
□	VENTANA	■
□	MOBILIARIO	■
□	OTRO	■
■	MURO SIN ACABADO	■
■	MURO SIN ACABADO	■

NOTAS

1. LAS NOTAS SIEMPRE DEBEN LEERSE EN ORDEN.

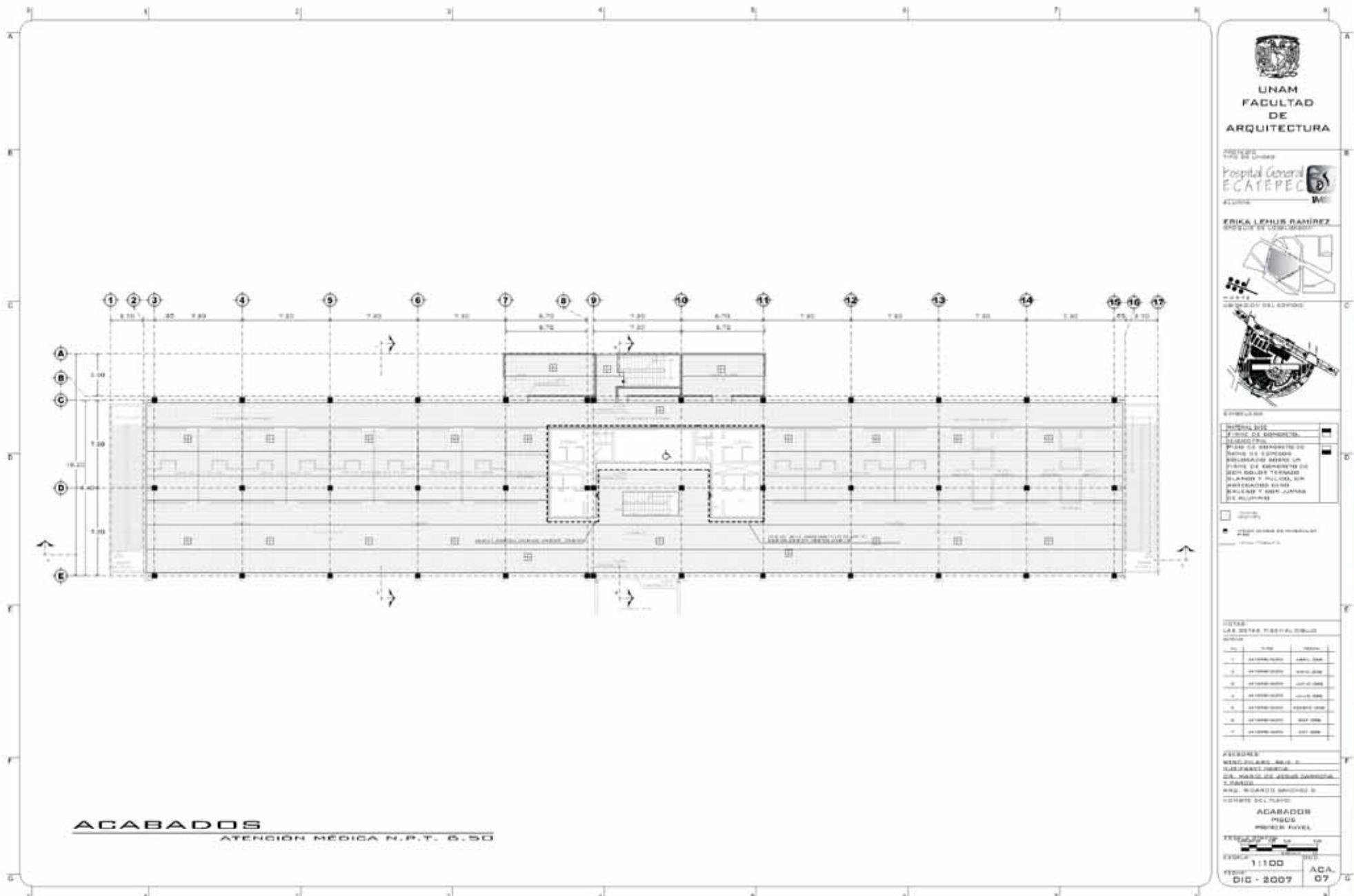
NO.	FECHA	DESCRIPCION
1	15/01/2017	REVISIÓN
2	15/01/2017	REVISIÓN
3	15/01/2017	REVISIÓN
4	15/01/2017	REVISIÓN
5	15/01/2017	REVISIÓN
6	15/01/2017	REVISIÓN
7	15/01/2017	REVISIÓN

PROYECTOS

WILSON ALC. BOLA C.
SUSANA JARDÓN
DR. MARCO DE JESUS DOMÍNGUEZ
L. FARGO
ING. RICARDO SÁNCHEZ G.

PROYECTO DEL PAIS
ACABADOS
PISO
PLANTA SALA

ESCALA: 1:100
FECHA: DIC - 2017



ACABADOS
 ATENCIÓN MÉDICA N.P.T. 6.50



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: Hospital General ECATEPEC

ARQUITECTO: ERIKA LEHUS RAMÍREZ
 ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA



UBICACIÓN DEL EDIFICIO



LEYENDA

[Symbol]	ACABADOS
[Symbol]	UBICACIÓN DEL EDIFICIO

COORDENADAS

COORDENADA	PROYECTO	FECHA
1	ACABADOS	2007.08.08
2	ACABADOS	2007.08.08
3	ACABADOS	2007.08.08
4	ACABADOS	2007.08.08
5	ACABADOS	2007.08.08
6	ACABADOS	2007.08.08
7	ACABADOS	2007.08.08

PROYECTO

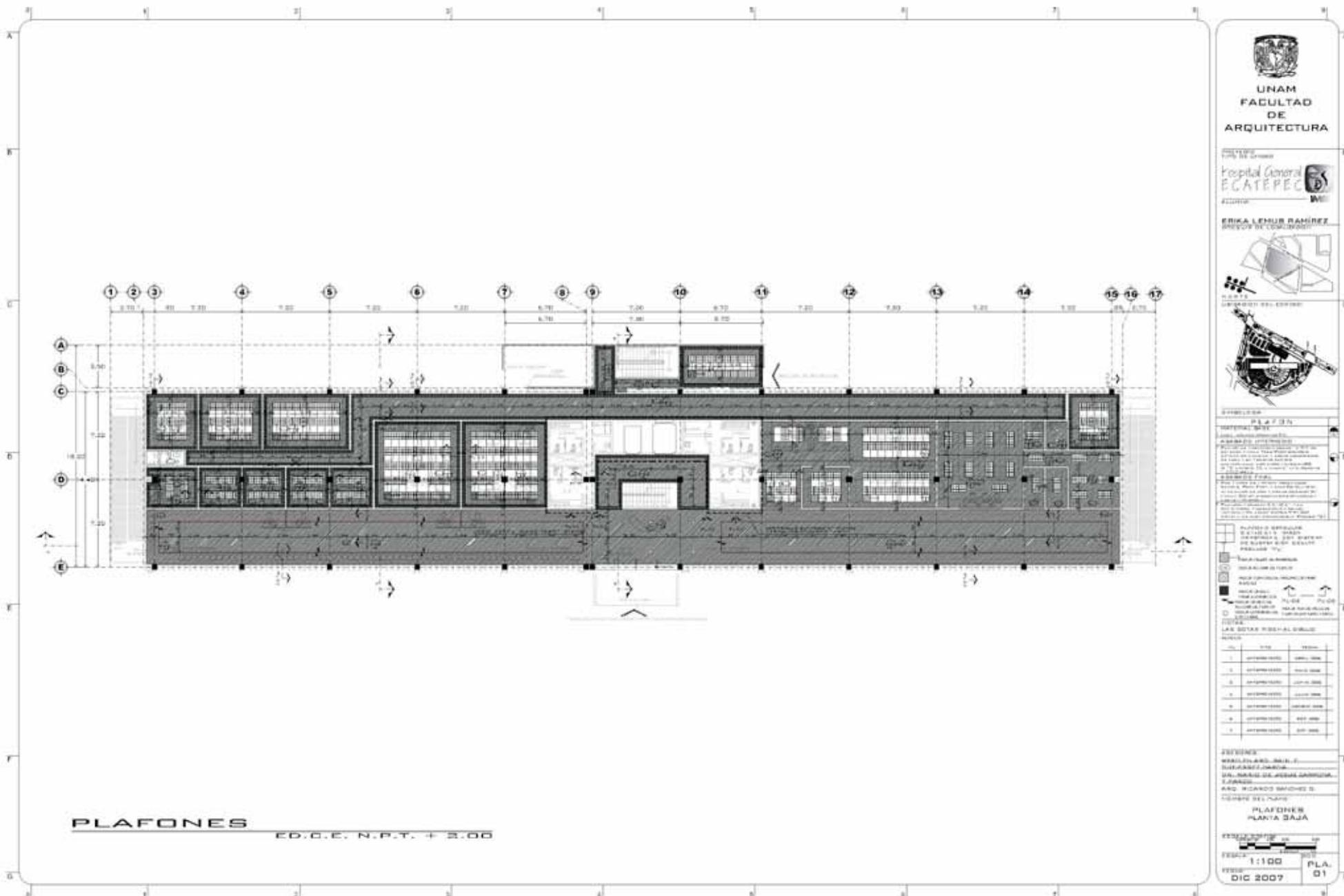
ACABADOS
 PROYECTO

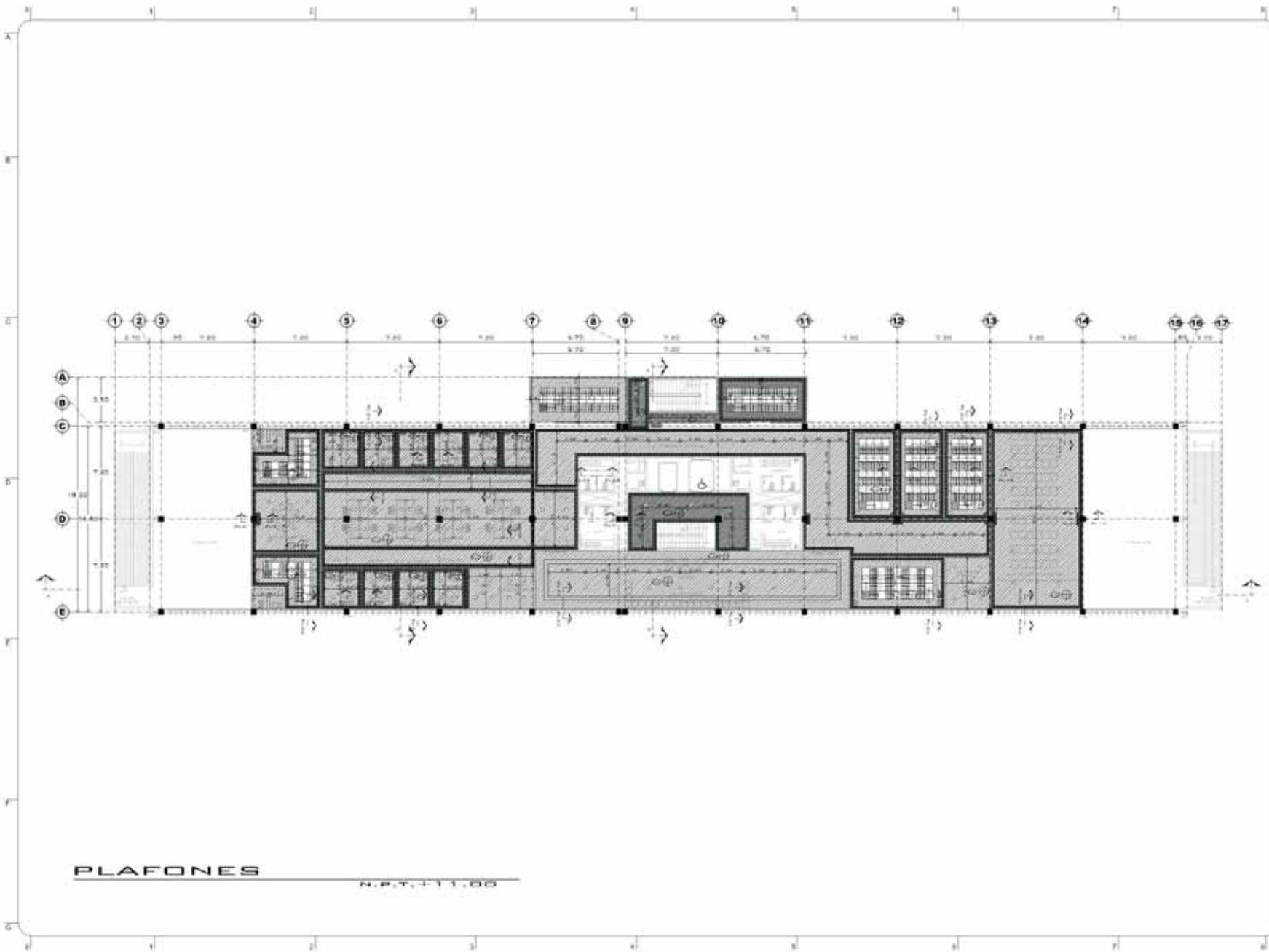
FECHA: 2007.08.08

ESCALA: 1:100

PROYECTO: DIC - 2007

ACA. 07





PLAFONES
N.P.T. +11.00



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Hospital General ECATEPEC

ERIKA LEMUS RAMIREZ
DIRECTORA DE CONSTRUCCION





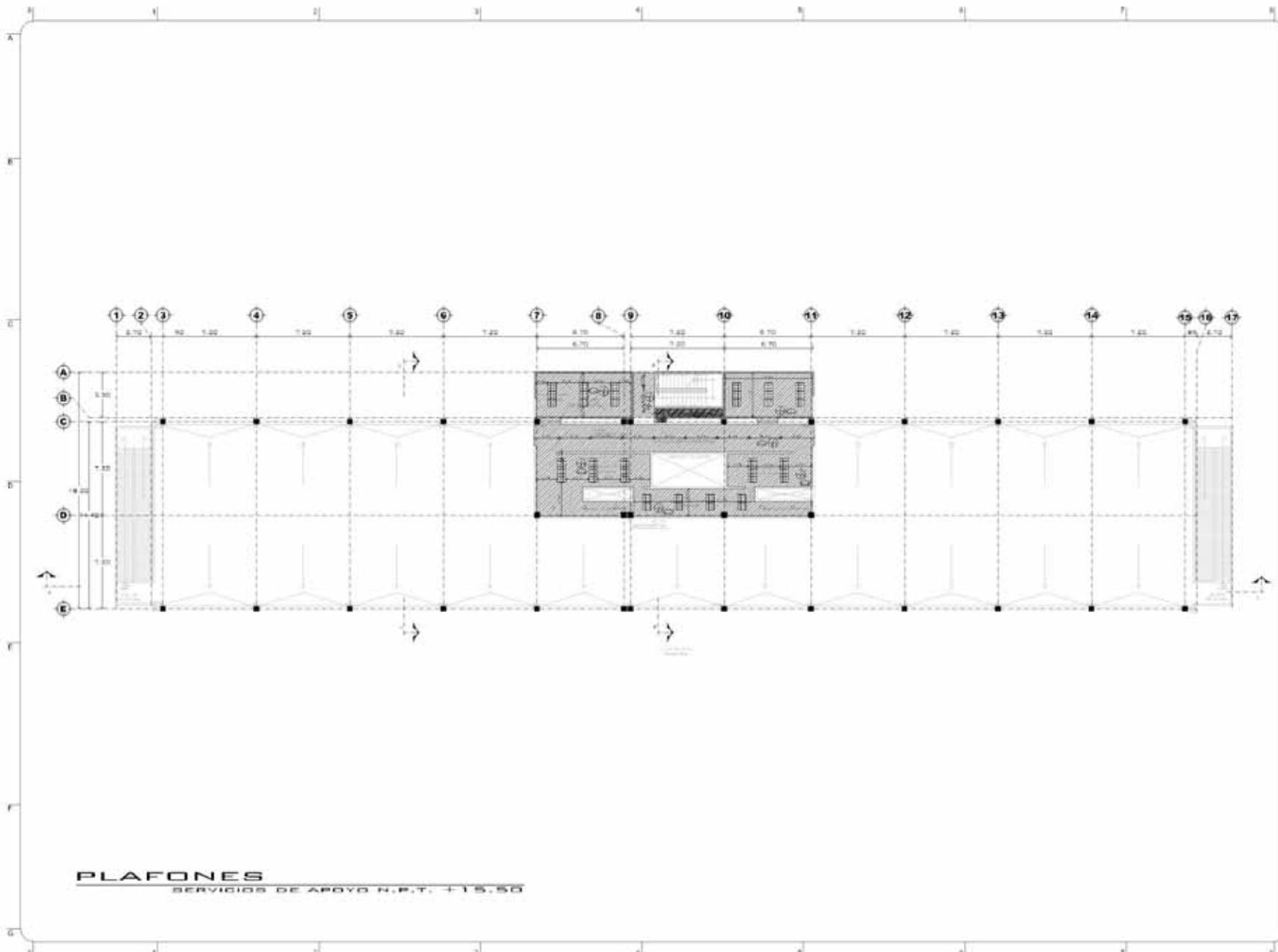
CONTENIDO		
1	PLAFON DE BARRIO	11.00
2	PLAFON DE BARRIO	11.00
3	PLAFON DE BARRIO	11.00
4	PLAFON DE BARRIO	11.00
5	PLAFON DE BARRIO	11.00
6	PLAFON DE BARRIO	11.00
7	PLAFON DE BARRIO	11.00
8	PLAFON DE BARRIO	11.00
9	PLAFON DE BARRIO	11.00
10	PLAFON DE BARRIO	11.00
11	PLAFON DE BARRIO	11.00
12	PLAFON DE BARRIO	11.00
13	PLAFON DE BARRIO	11.00
14	PLAFON DE BARRIO	11.00
15	PLAFON DE BARRIO	11.00
16	PLAFON DE BARRIO	11.00
17	PLAFON DE BARRIO	11.00

PLAFONES
SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

PLA. 03



PLAFONES
SERVICIOS DE APOYO N.P.T. +15.50



UNAM
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

SECRETARÍA DE SALUD
Hospital General ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
INGENIERA DE ARQUITECTURA



SECCIÓN DEL PLAFÓN

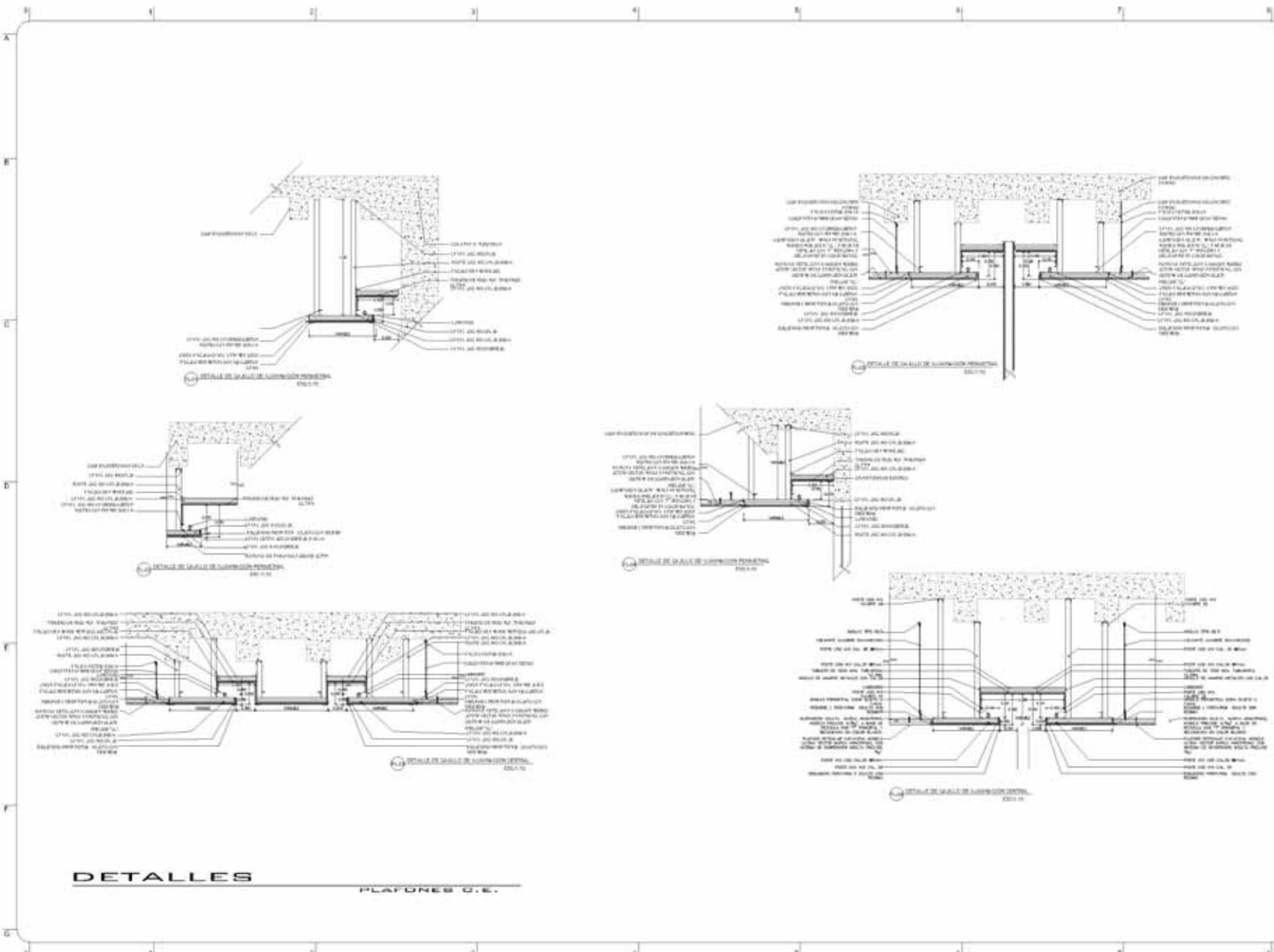


SECCIÓN DEL PLAFÓN

LISTA DE MATERIALES		
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	PLAFÓN	M ²
2	PLAFÓN	M ²
3	PLAFÓN	M ²
4	PLAFÓN	M ²
5	PLAFÓN	M ²
6	PLAFÓN	M ²
7	PLAFÓN	M ²
8	PLAFÓN	M ²
9	PLAFÓN	M ²

PROYECTO: SERVICIOS DE APOYO N.P.T. +15.50
 CLIENTE: SECRETARÍA DE SALUD
 DISEÑO: ERIKA LENIS RAMIREZ
 APROBADO: DR. RICARDO SANCHEZ S.
 TÍTULO: PLAFONES TENDR N°15L

ESCALA: 1:100
 FECHA: DIC - 2007
 PLANO: 04



DETALLES
PLAFONES G.E.



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Hospital General ECATEPEC

ERIKA LEHUIS RAMÍREZ
DISEÑADA Y DISEÑADA



U.C. 1.1.1
ALBANO DE AL. 10000



2.0000 0.00

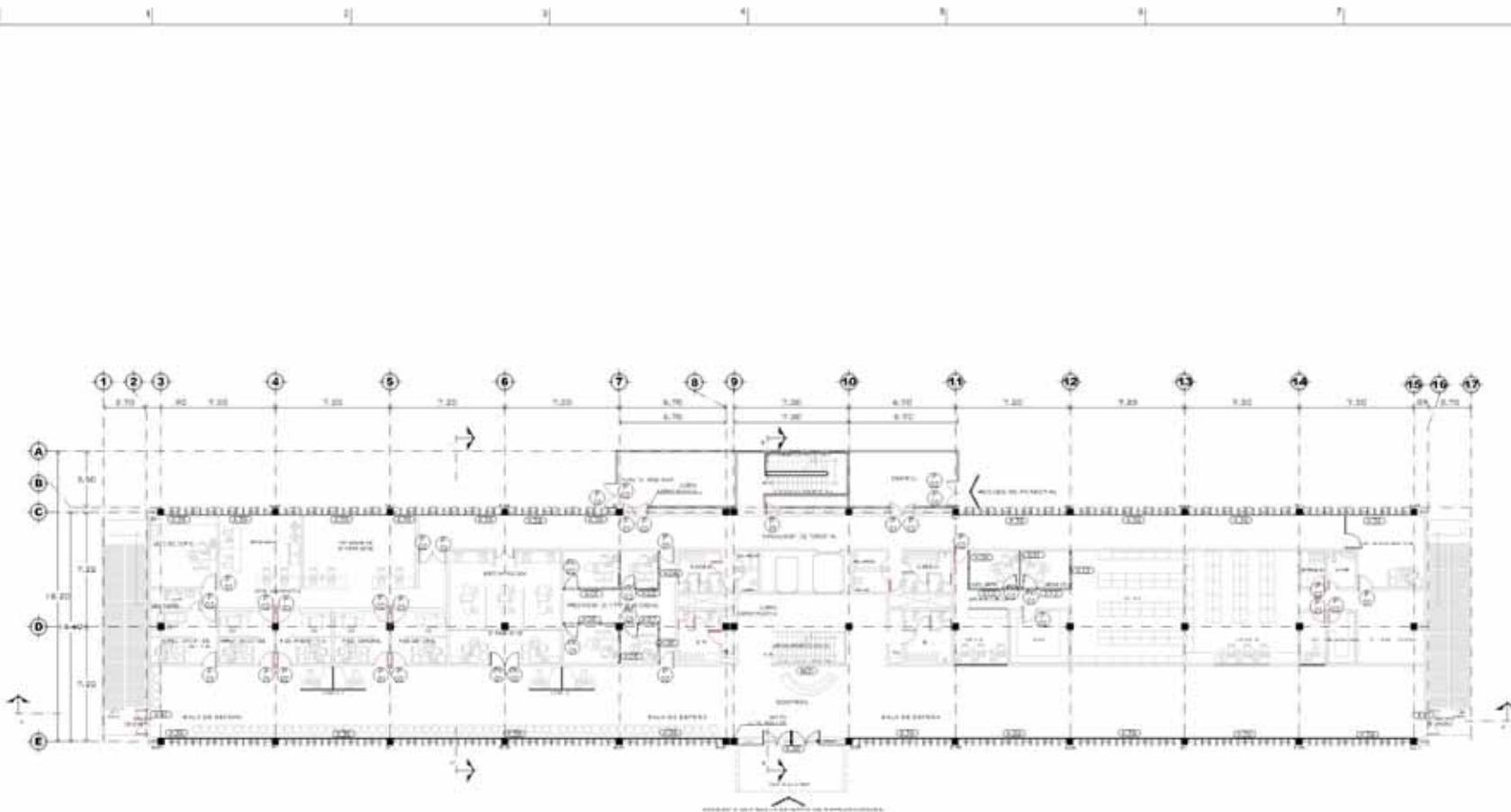
LISTA DE MATERIALES		
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	PLAFÓN G.E.	1.0000
2	PLAFÓN G.E.	1.0000
3	PLAFÓN G.E.	1.0000
4	PLAFÓN G.E.	1.0000
5	PLAFÓN G.E.	1.0000
6	PLAFÓN G.E.	1.0000
7	PLAFÓN G.E.	1.0000

PLAFONES G.E.

FECHA: 2007

ESCALA: 1:100

PLA. 05



PLANO LLAVE
ED.C.E. N.P.T. + 3.00



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Hospital General ECATEPEC

ERIKA LENUS RAMIREZ
DISEÑADORA DE INTERIORES



PLANO DE
INTERIORES DEL EDIFICIO



LEYENDA

-  CARCELEMA VER PLANO CAN-D1-A
-  PUERTA DE MADERA VER PLANO CAN-D1
-  PUERTA DE CRISTAL VER PLANO CAN-D1
-  MOBILIARIO FIJO VER PLANO CAN-D1

ACCESOS

ACCESOS	COORDENADAS	REDACTORES
1	ACCESORIO	LAB. CAN
2	ACCESORIO	LAB. CAN
3	ACCESORIO	LAB. CAN
4	ACCESORIO	LAB. CAN
5	ACCESORIO	LAB. CAN
6	ACCESORIO	LAB. CAN
7	ACCESORIO	LAB. CAN
8	ACCESORIO	LAB. CAN
9	ACCESORIO	LAB. CAN

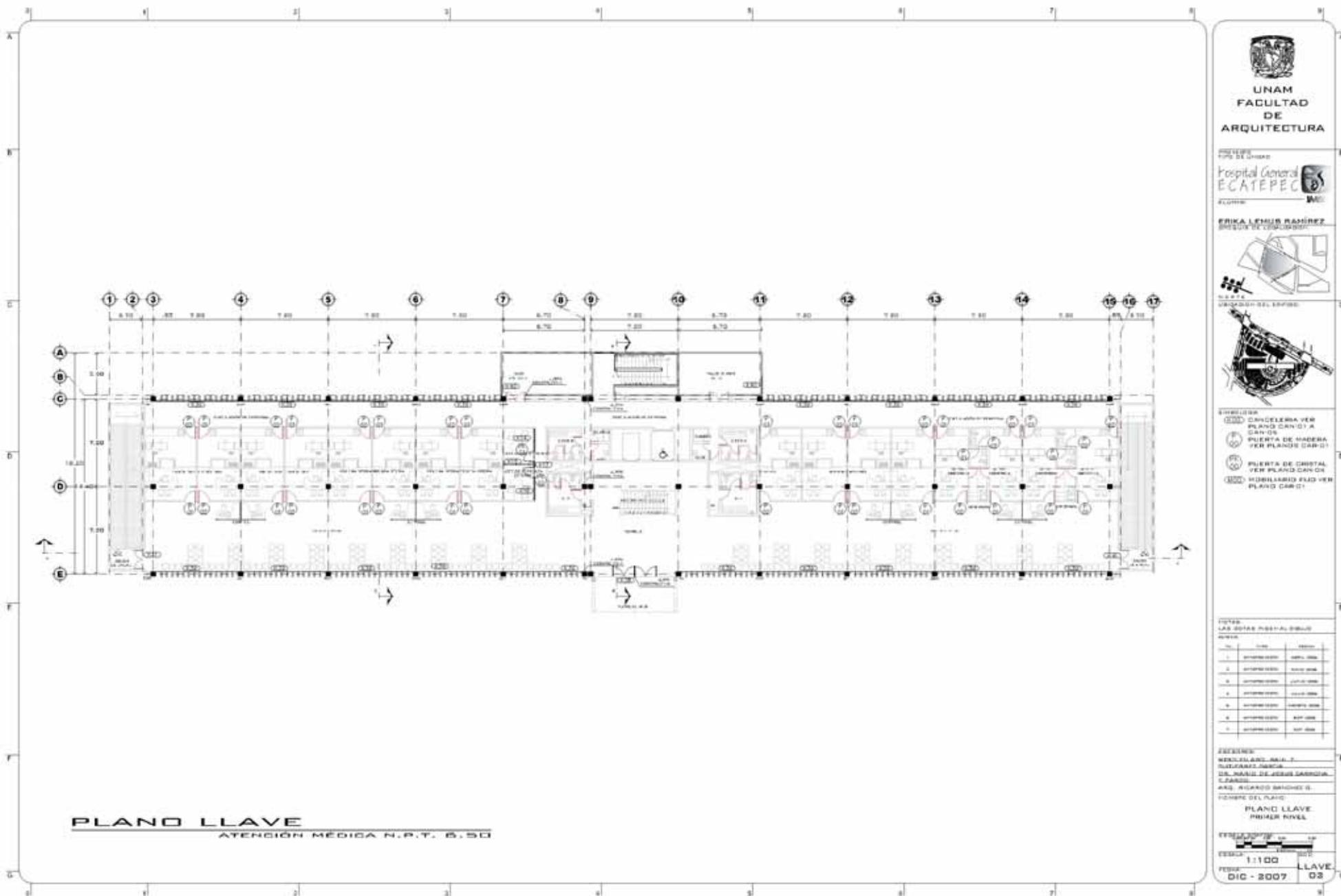
ACCESOS
 MOBILIARIO: M.O.E.
 QUISQUIL TUBERIA
 CA. PUENTE DE ALUMINIO SERRAVALLE
 TUBERIA
 M.O. MÓDULO SERRAVALLE D.
 COORDENADAS DEL PLANO

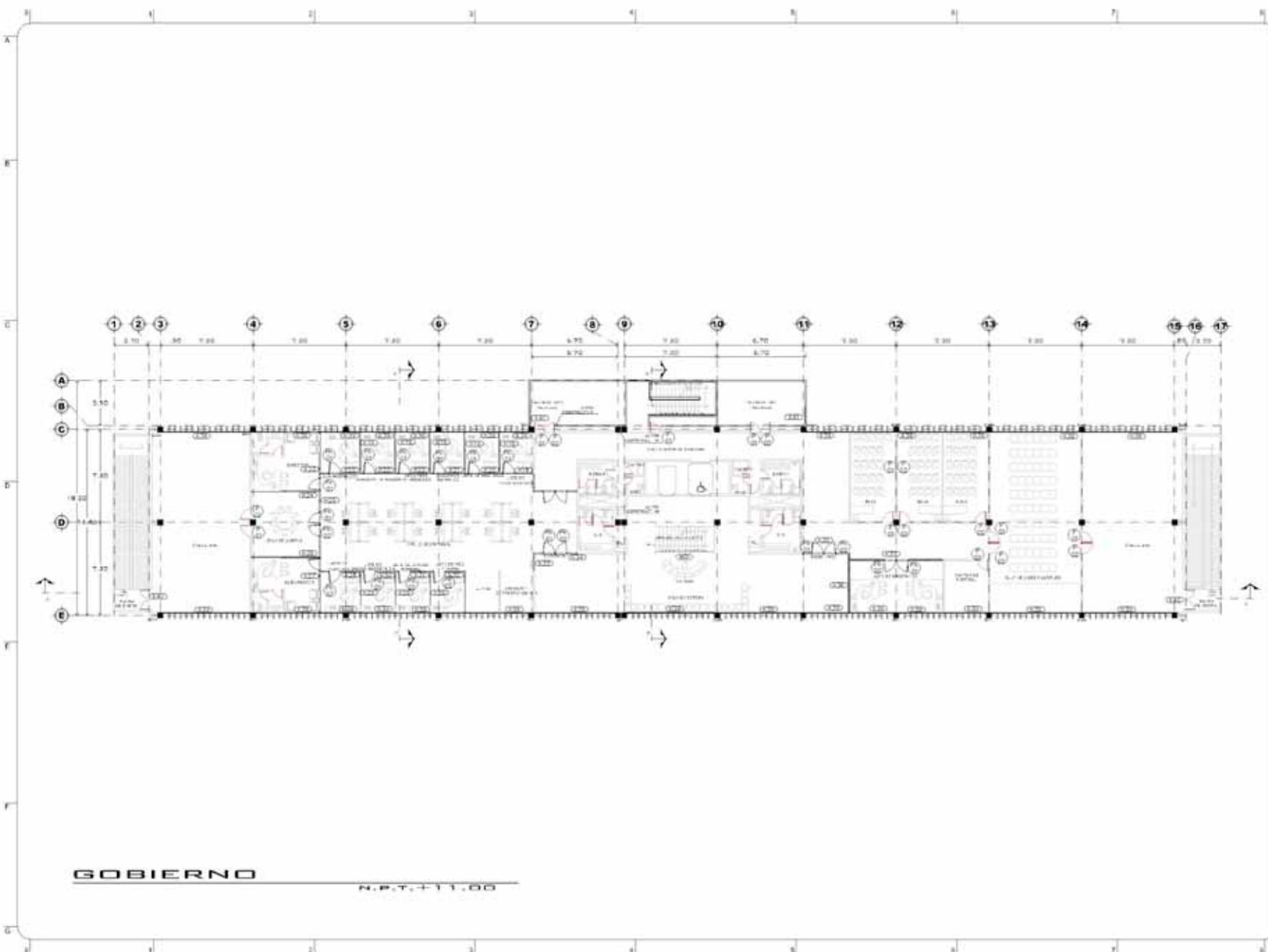
PLANO LLAVE
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007

LLAVE D1





GOBIERNO

N.P.T. +11.00



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
DISEÑADORA DE INTERIORES



PLANO DE SERVICIOS DEL EDIFICIO



LEGENDA

- (1) CARCELEMA VER PLANO CAN 01 A
- (2) PUERTA DE MADERA VER PLANO CAN 01
- (3) PUERTA DE CRISTAL VER PLANO CAN 04
- (4) MOBILIARIO FLO VER PLANO CAN 01

SERVICIOS			
LAB. SERVICIOS HOSPITAL ECATEPEC			
CANT.	TIPO	RENOV.	
1	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
2	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
3	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
4	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
5	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
6	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	
7	ATENDIMIENTO	NOV. 2008	

ACCESOS

MOBILIARIO: MUEB. P.
SUELOS: MADERA
CA. PUERTA DE MADERA
S. PUERTA DE CRISTAL
MUEB. MOBILIARIO: MUEB. P.
MUEB. MOBILIARIO: MUEB. P.

CONTENIDO DEL PLANO

PLANO LLAVE
SEGUNDO NIVEL

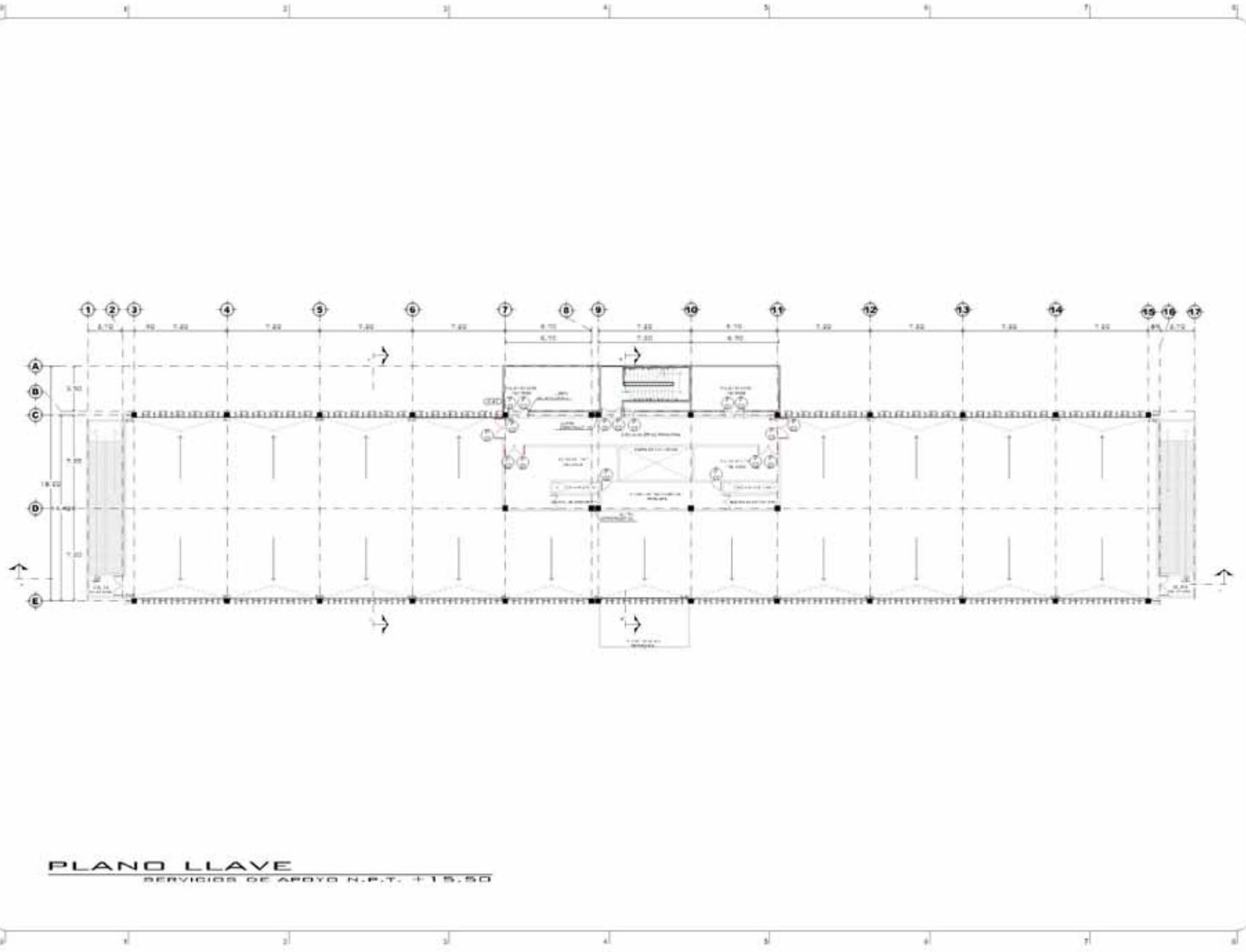
ESCALA



1:100

FECHA: DIC - 2007

PROYECTO: LLAVE - 03



PLANO LLAVE
SERVICIOS DE APDOY N.P.T. +15.50



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL
ECATEPEC

ERIKA LENIB RAMIREZ
DISEÑERA DE INTERIORES





NOTAS		
LAS NOTAS REEMPLAZAN		
NO.	TEXTO	FECHA
1	APROBACION	2007.000
2	APROBACION	2007.000
3	APROBACION	2007.000
4	APROBACION	2007.000
5	APROBACION	2007.000
6	APROBACION	2007.000
7	APROBACION	2007.000

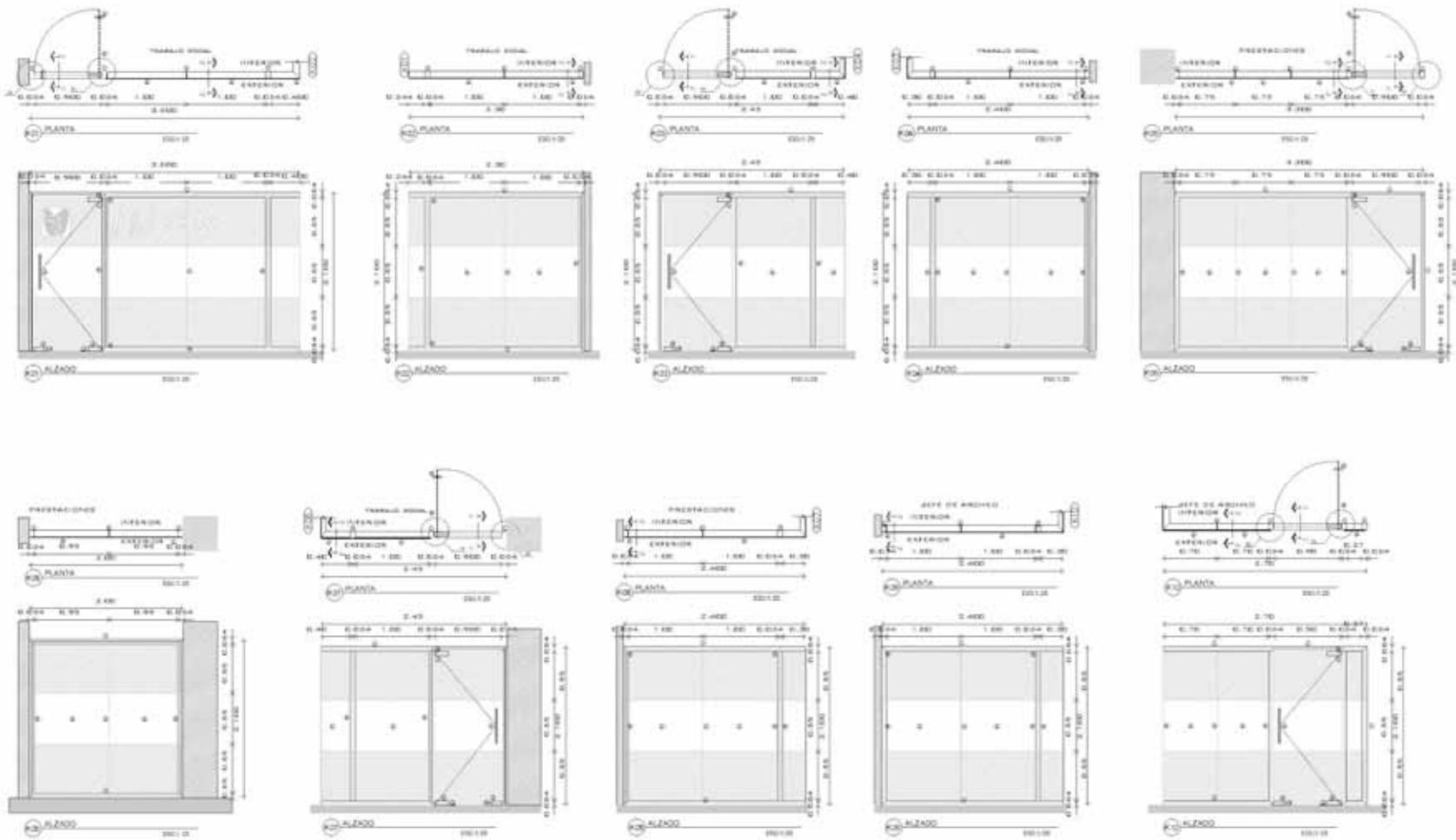
PROYECTOS

HOSPITAL GENERAL ECATEPEC
DISEÑOS DE INTERIORES
DR. MARCO DE JESUS DOMINGUEZ
E. RAMIREZ
ARQ. RICARDO RAMIREZ O.
DISEÑO DEL PLANO
PLANO LLAVE
TERCER NIVEL



ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007



CANCELERÍA
COTAS METROS, ESCALA: 1:25

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOSPITAL GENERAL DE ECATEPEC

ERIKA LEHUIS RAMÍREZ
ARQUITETA

SETE DE ARCHIVO
PRESTACIONES
TRABAJO SOCIAL

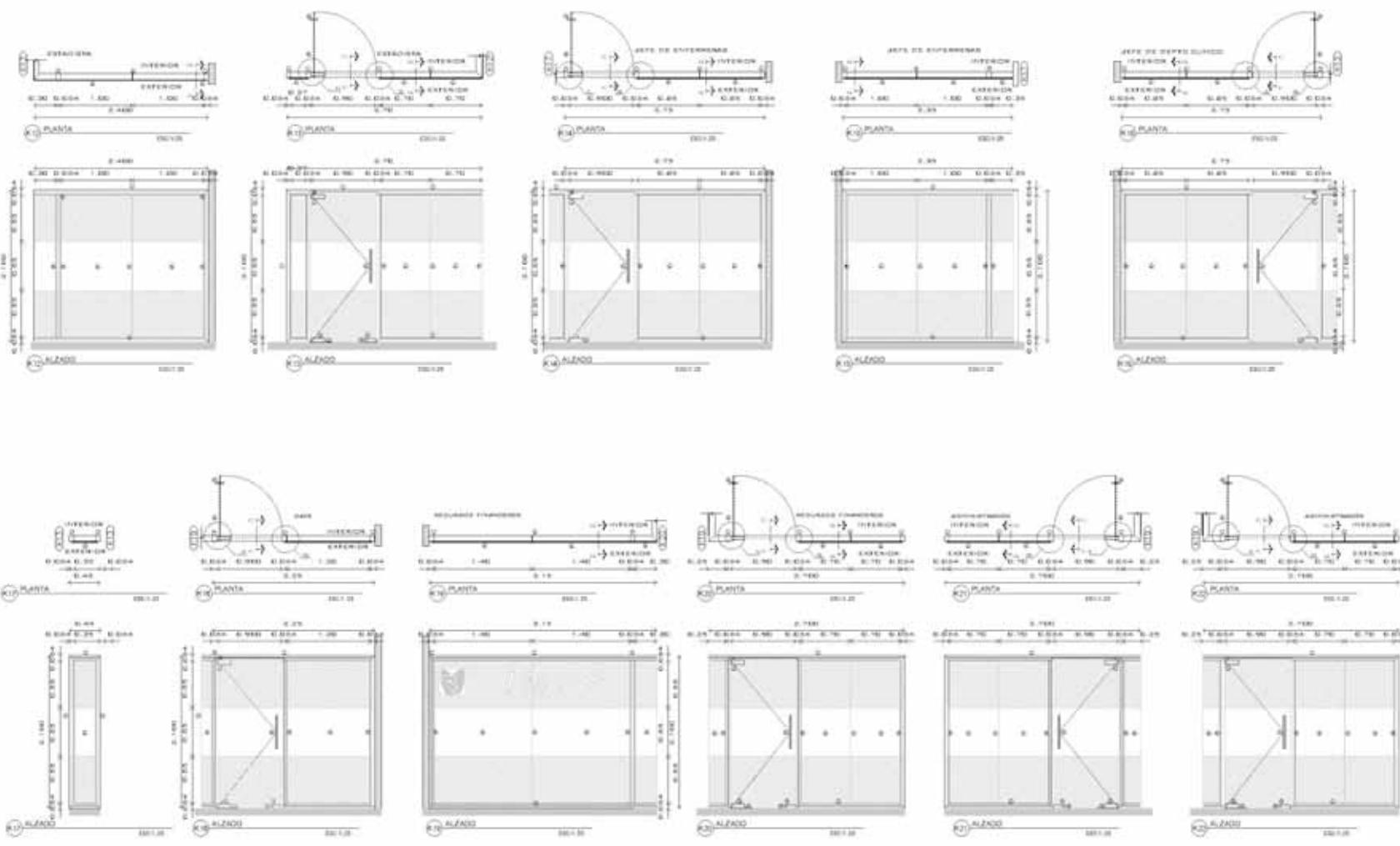
CANTONERÍA	
1	ALUMINIO
2	ALUMINIO
3	ALUMINIO
4	ALUMINIO
5	ALUMINIO
6	ALUMINIO
7	ALUMINIO

ASESORES
ING. OLIVERA, MARCO
ING. RAMÍREZ, ERIKA
DR. MARCO DE JESUS RAMÍREZ
LICENCIADO
ING. ERICA LEHUIS RAMÍREZ
ARQUITETA

CANCELERÍA
EDIFICIO DE CONSULTA
EXTERNA
EDIFICIO 5000

ESCALA: 1:25
FECHA: DIC - 2007

PROY. CAN. 01



CANCELERÍA
COTAS METROS, ESCALA: 1:25

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CATEDRA DE DISEÑO
Hospital General ECATEPEC

ALUMNO:
ERIKA LEMUS RAMÍREZ
DIRECTORA DE TUTORACIÓN

PROFESOR
DR. JOSÉ DE JESÚS GARCÍA

PROYECTO DE DISEÑO

ESTADO DE AVANCE

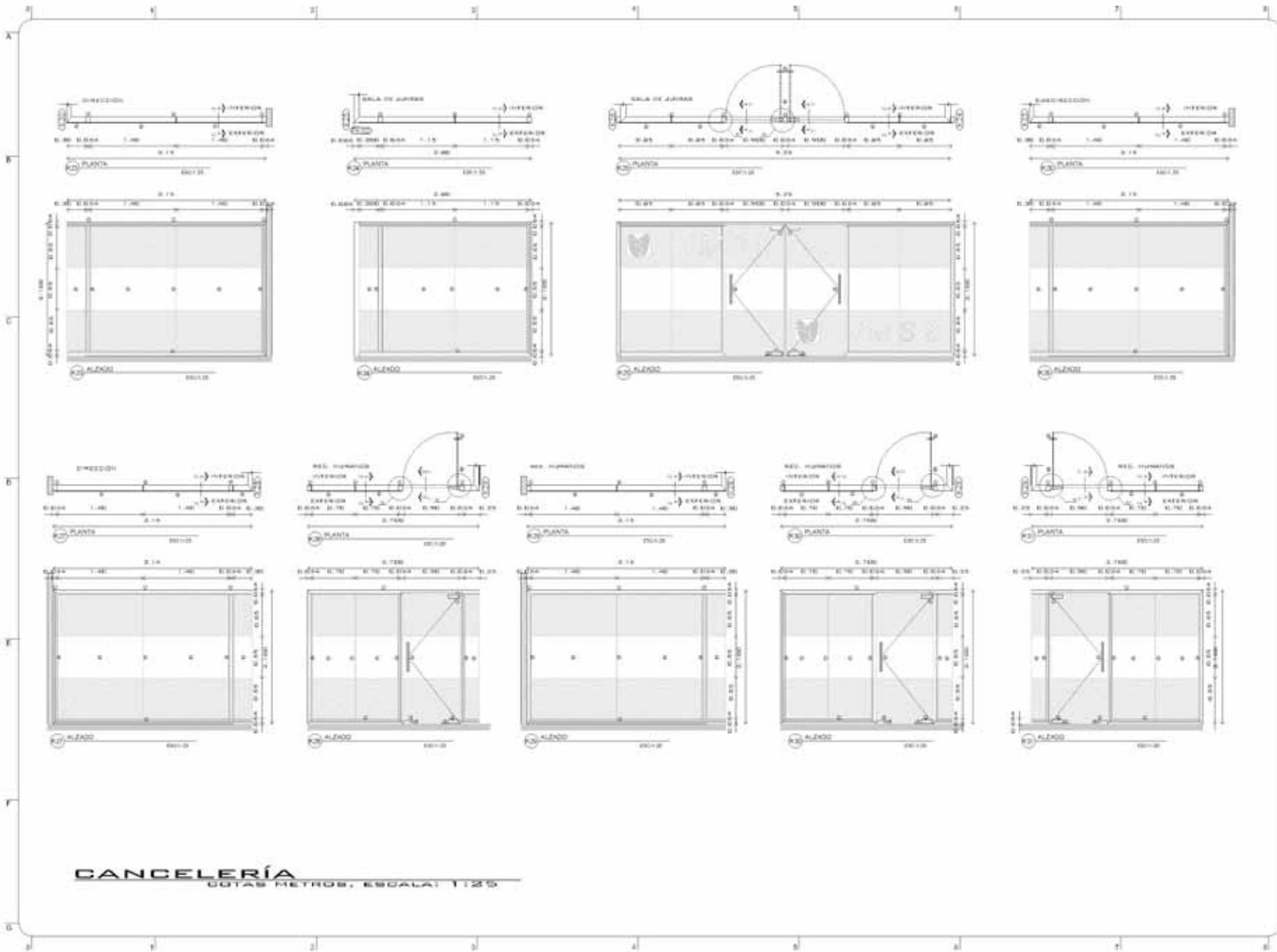
1. ESTUDIO PRELIMINAR: 01/10/2009
2. ESTUDIO PRELIMINAR: 02/10/2009
3. ESTUDIO PRELIMINAR: 03/10/2009
4. ESTUDIO PRELIMINAR: 04/10/2009
5. ESTUDIO PRELIMINAR: 05/10/2009
6. ESTUDIO PRELIMINAR: 06/10/2009
7. ESTUDIO PRELIMINAR: 07/10/2009

ASESORES
ING. ALVARO RAMÍREZ
ING. CARLOS GARCÍA
DR. JOSÉ DE JESÚS GARCÍA
LICENCIADO
ING. GUILLERMO RAMÍREZ

PROYECTO DEL PLANO
CANCELERÍA
ESPACIO DE CONSULTA EXTERNA
ESP. 01/01/09

EVOLUCIÓN
1:25
DISEÑO
DIC - 2009

BOB
CAN.
02



CANCELERÍA
COTAS RETROS. ESCALA: 1:25

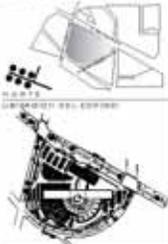


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
CIVIL DE EDIFICIO

**Hospital General
ECATEPEC**

ARQUITECTO
ERIK LEHR RAMÍREZ
INGENIERO DE CONSULTORÍA



DESCRIPCIÓN DEL OBRA

1. CANCELERÍA

2. SERVIDORIO

3. SALA DE ATENCIÓN

4. SALA DE ESPERA

5. SALA DE EXAMENES

6. SALA DE PROCEDIMIENTOS

7. SALA DE RECIBO

8. SALA DE ENTREGA

9. SALA DE ARCHIVO

10. SALA DE ALMACÉN

11. SALA DE OFICINA

12. SALA DE REPOSICIÓN

13. SALA DE LIMPIEZA

14. SALA DE GUARDIA

15. SALA DE VESTUARIO

16. SALA DE BAÑO

17. SALA DE COCINA

18. SALA DE ALMACÉN DE ALIMENTOS

19. SALA DE ALMACÉN DE MEDICAMENTOS

20. SALA DE ALMACÉN DE EQUIPOS

21. SALA DE ALMACÉN DE MATERIALES

22. SALA DE ALMACÉN DE HERRAMIENTAS

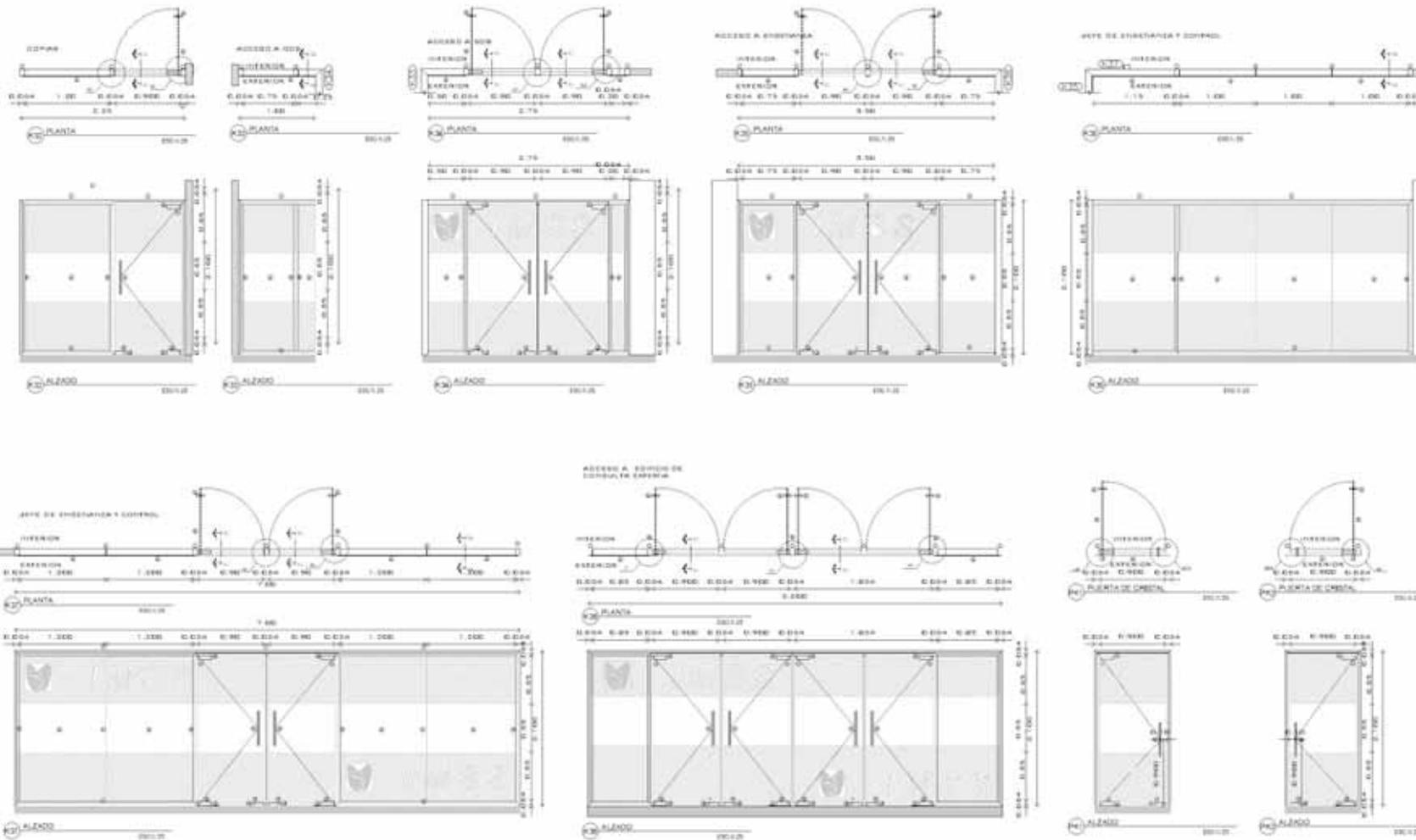
23. SALA DE ALMACÉN DE OTRAS COSAS

24. SALA DE ALMACÉN DE RESERVA

25. SALA DE ALMACÉN DE OTRAS COSAS

FECHAS

FECHA	BOLETÍN
1:25	GAN.
DIC - 2007	03



CANCELERÍA
COTAS METROS, ESCALA: 1:25

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMÍREZ
INGENIERA DE CONSTRUCCIÓN

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, ERIKA LENIS RAMÍREZ, INGENIERA DE CONSTRUCCIÓN, inscrita en el Registro Público de Profesionales del Estado de México, con el número de inscripción profesional 123456789, declaro que he realizado el presente proyecto de arquitectura de manera independiente y responsable, de acuerdo con las normas y disposiciones vigentes en materia de arquitectura y construcción, y que no he sido influenciada por terceros en el desarrollo de mi trabajo profesional.

Este documento es válido para el uso que se le da en el presente proyecto, y no puede ser utilizado para otros fines sin el consentimiento expreso de la presente profesional.

FECHA: 15/08/2009

LUGAR: ECATEPEC, PUEBLA

PROFESIONAL: ERIKA LENIS RAMÍREZ

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ARMADO DE CEMENTO	1000	M ³
2	ARMADO DE ACERO	500	KG
3	ARMADO DE ALBAÑILERÍA	100	M ²
4	ARMADO DE PINTURA	100	M ²
5	ARMADO DE PISO	100	M ²
6	ARMADO DE PUERTAS	10	UN
7	ARMADO DE VENTANAS	10	UN

ASESORES

ING. ALVARO RAMÍREZ
ING. CARLOS RAMÍREZ
DR. JUAN DE LOS RÍOS RAMÍREZ
ING. JUAN DE LOS RÍOS RAMÍREZ
ING. JUAN DE LOS RÍOS RAMÍREZ

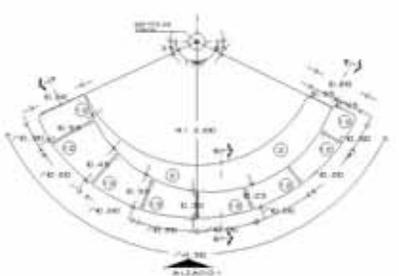
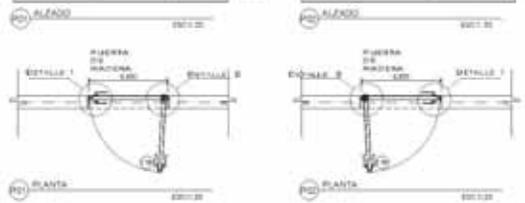
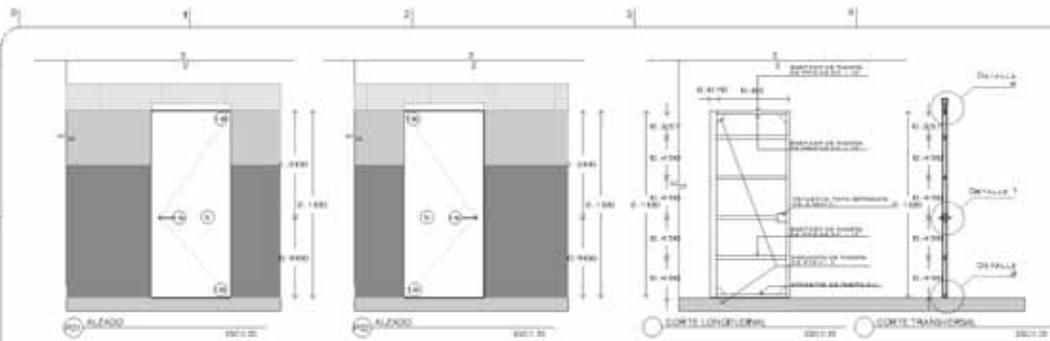
PROFESOR DEL PLANO

CANCELERÍA
EDIFICIO DE CONSULTA
EXTERNA

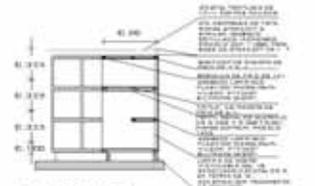
ESPESOR: 1:25

FECHA: DIC - 2009

PROFESIONAL: CAN. 04

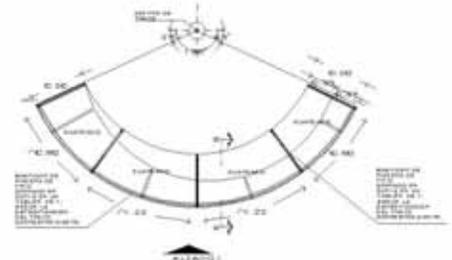


CORTE A-A
ESC: 1/20



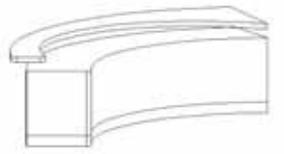
CORTE B-B
ESC: 1/20

PLANTA DE CUBIERTAS
ESC: 1/20

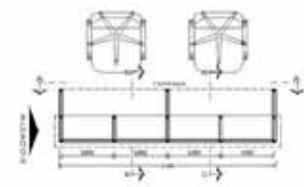


PLANTA DE ENTREPAÑOS N+0.15
ESC: 1/20

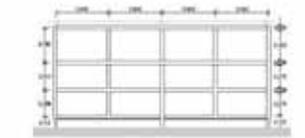
CARPINTERÍA
DETALLES COTAS METROS, ESC: 1:100



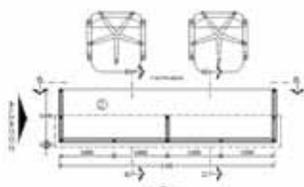
VISTA
ESC: 1/20



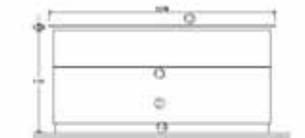
PLANTA DE ENTREPAÑOS N. 15
ESC: 1/20



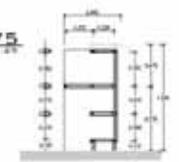
CORTE A-A
ESC: 1/20



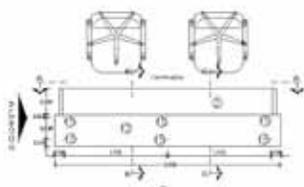
PLANTA DE ENTREPAÑOS N. 75
ESC: 1/20



ALZADO 1
ESC: 1/20



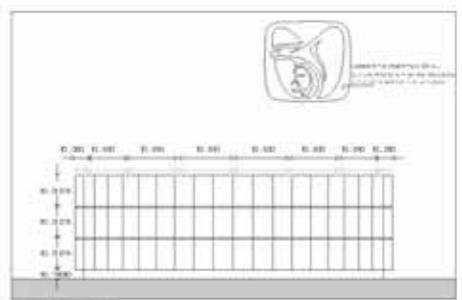
CORTE B-B
ESC: 1/20



PLANTA DE CUBIERTAS
ESC: 1/20



ALZADO 2
ESC: 1/20



ALZADO 1
ESC: 1/20



UNAM
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ERIKA LEHUIS RAMIREZ

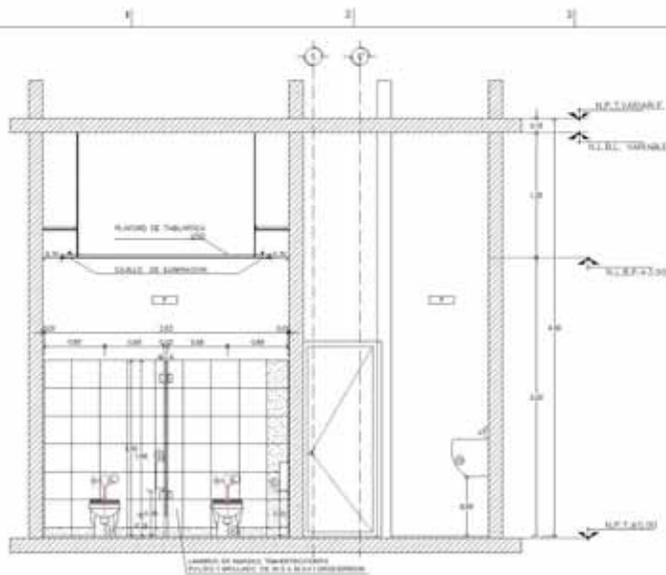


- 1. MARCO LANTARNO PUNTO
- 2. MARCO LANTARNO PUNTO
- 3. MARCO LANTARNO PUNTO
- 4. MARCO LANTARNO PUNTO
- 5. MARCO LANTARNO PUNTO
- 6. MARCO LANTARNO PUNTO
- 7. MARCO LANTARNO PUNTO
- 8. MARCO LANTARNO PUNTO
- 9. MARCO LANTARNO PUNTO
- 10. MARCO LANTARNO PUNTO

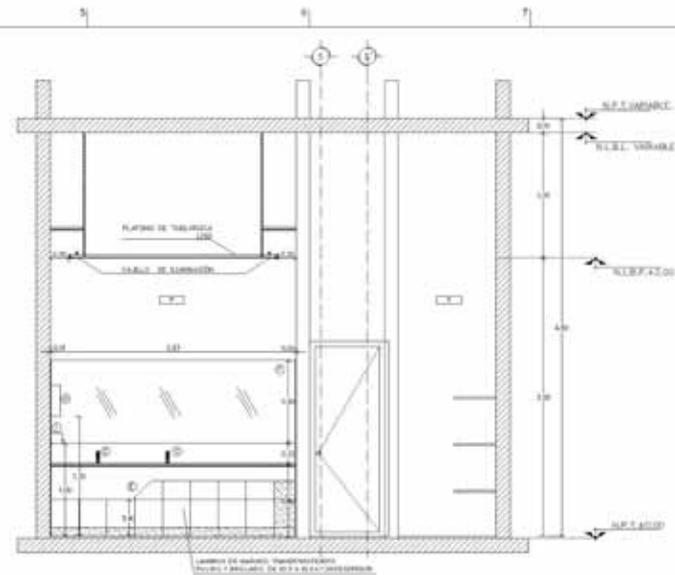
NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	PROYECTO	01/01/2007
2	PROYECTO	01/01/2007
3	PROYECTO	01/01/2007
4	PROYECTO	01/01/2007
5	PROYECTO	01/01/2007
6	PROYECTO	01/01/2007
7	PROYECTO	01/01/2007
8	PROYECTO	01/01/2007
9	PROYECTO	01/01/2007
10	PROYECTO	01/01/2007

CARPINTERÍA
CONSULTA EXTERNA

FECHA: 1:25
DICIEMBRE 2007



CORTE C-C'
COTAS: METROS ESCALA 1:25

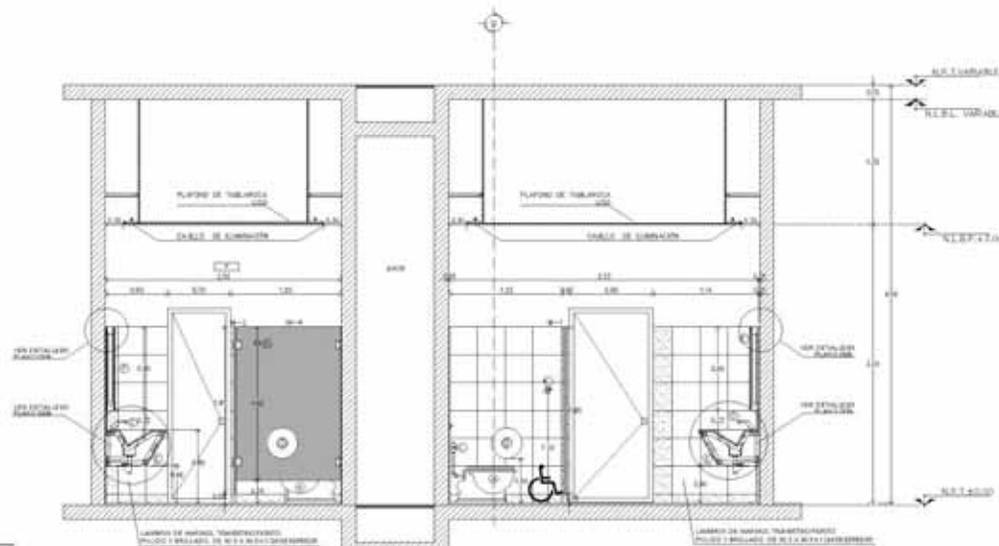


CORTE D-D'
COTAS: METROS ESCALA 1:25

LISTA DE MUEBLES Y ACCESORIOS					
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	REJOLDO	OTRO	COLICACION
A	Módulo sanitario con lavamanos, lavaplatos y WC en 1 espacio sanitario	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
B	W.C. con asiento	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
C	LAVAMANOS	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
D	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
E	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
F	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
G	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
H	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
I	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
J	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
K	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
L	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
M	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
N	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
O	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
P	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Q	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
R	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
S	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
T	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
U	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
V	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
W	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
X	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Y	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Z	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1

Tabla de Dimensiones		
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
B.1	W.C.	210
B.2	LAVAMANOS	210
B.3	BAÑOS	210
B.4	BAÑOS	210
B.5	BAÑOS	210
B.6	BAÑOS	210
B.7	BAÑOS	210
B.8	BAÑOS	210
B.9	BAÑOS	210
B.10	BAÑOS	210
B.11	BAÑOS	210
B.12	BAÑOS	210
B.13	BAÑOS	210
B.14	BAÑOS	210
B.15	BAÑOS	210

DETALLES BAÑOS
COTAS METROS, ESCALA 1:25



CORTE E-E'
COTAS: METROS ESCALA 1:25


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA


HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENUR RAMIREZ
 ARQUITECTA


PROYECTO DE BAÑOS


ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

ESPECIFICACIONES DE MUEBLES

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	REJOLDO	OTRO	COLICACION
A	Módulo sanitario con lavamanos, lavaplatos y WC en 1 espacio sanitario	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
B	W.C. con asiento	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
C	LAVAMANOS	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
D	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
E	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
F	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
G	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
H	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
I	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
J	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
K	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
L	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
M	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
N	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
O	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
P	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Q	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
R	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
S	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
T	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
U	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
V	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
W	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
X	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Y	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1
Z	BAÑOS DE ASESORÍA (CON ASIENTO, LAVAMANOS, L. PLAT)	UNIDAD 210	210 CM	BAÑOS	6.1.1

DETALLES
MUEBLES DE BAÑOS
 ESCALA 1:25
 FECHA: **DIC-2007**



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: FREDY DE OLIVERA
HOSPITAL GENERAL ECATEPEC
 CLÍNICA

ERIKA LENIS RAMÍREZ
 ARQUITETA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

SERVICIO DE MURDO

LEYENDA:

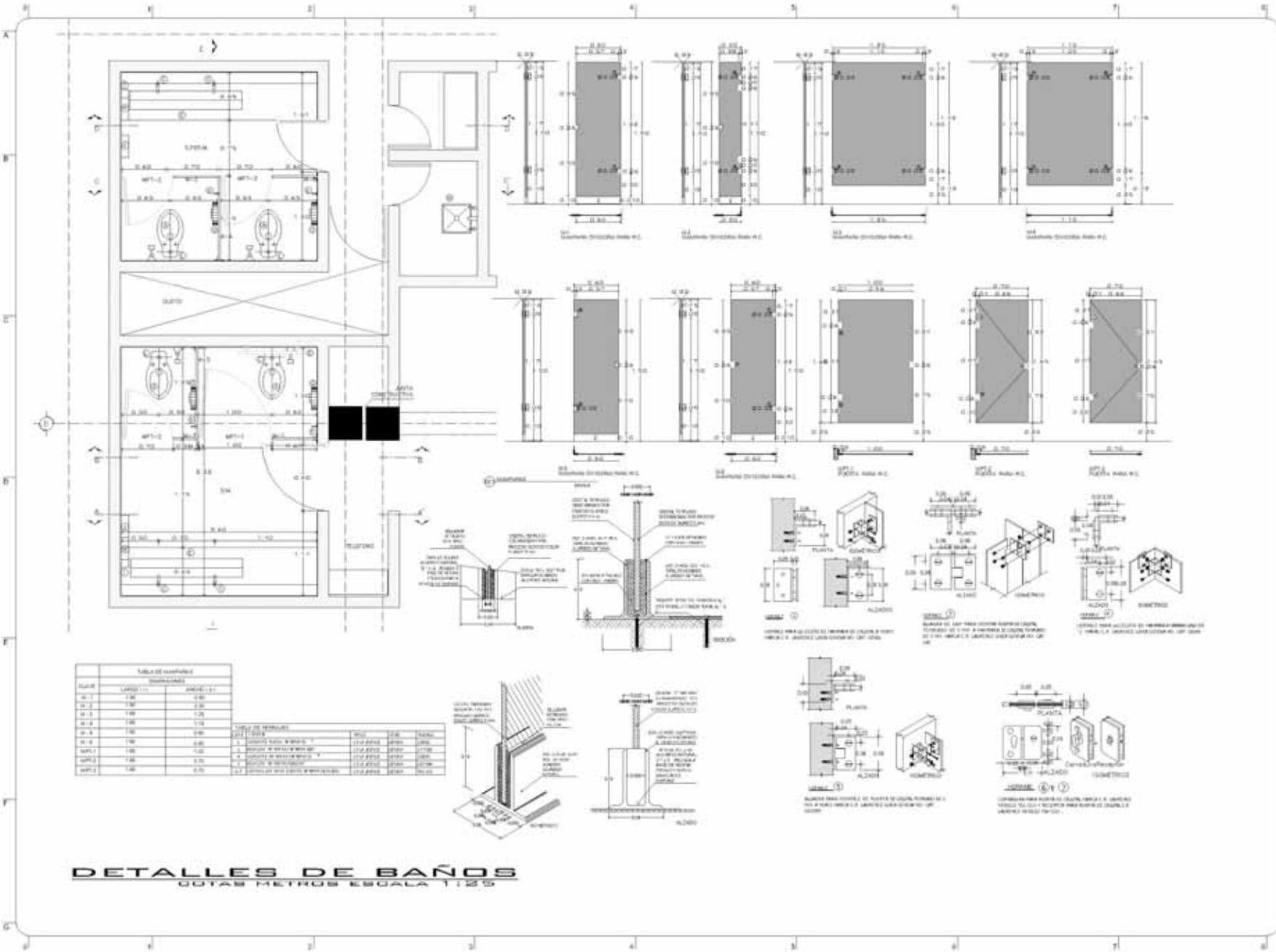
NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ALUMINIO	1.00	M ²
2	ALUMINIO	0.50	M ²
3	ALUMINIO	0.50	M ²
4	ALUMINIO	0.50	M ²
5	ALUMINIO	0.50	M ²
6	ALUMINIO	0.50	M ²
7	ALUMINIO	0.50	M ²

FECHAS:
 REVISADO POR: DR. FREDY DE OLIVERA
 DR. MARCO ANTONIO DOMÍNGUEZ
 C. J. RAMÍREZ
 ING. RICARDO RAMÍREZ DE
 OTERO DEL PLANO

DETALLES
 MÓDULO DE BAÑO

DESCRIPCIÓN:

ESCALA: 1:25
FECHA: 1-DIC-2005
HOJA: 03



DETALLES DE BAÑOS

NOTAS METROS ESCALA 1:25


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA


Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMÍREZ
 ARQUITETA


 DISEÑO DE INTERIORES


 DISEÑO DE INTERIORES

 MÓDULO DE DUCHA  MÓDULO DE TOILETAS  MÓDULO DE SINKS  MÓDULO DE BAÑO	 MÓDULO DE BAÑO  MÓDULO DE TOILETAS  MÓDULO DE SINKS  MÓDULO DE BAÑO
--	---

NOTAS
 1. VER NOTAS DE GENERALIDADES DEL PROYECTO.

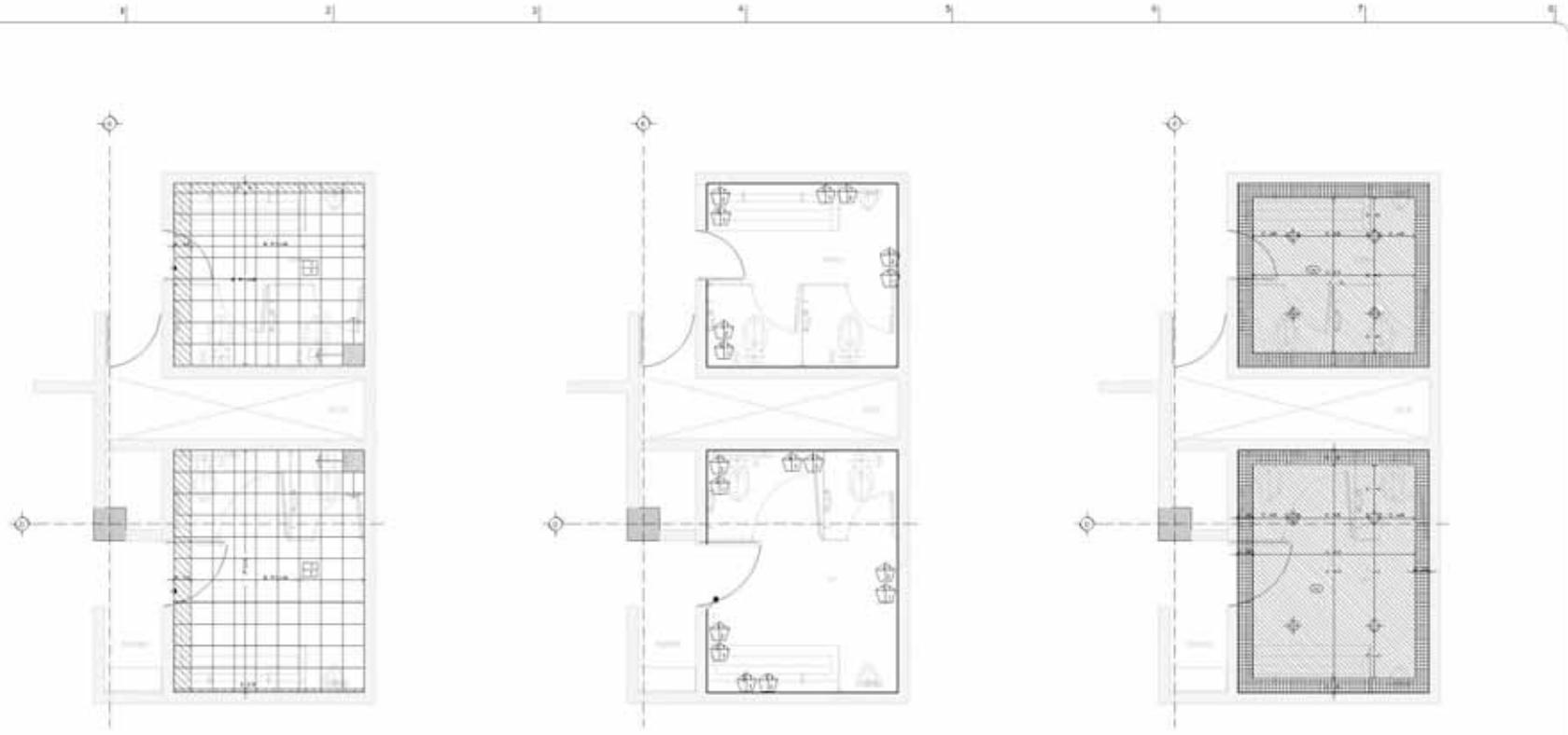
NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN
1	15/05/2007	EMISIÓN DE PLANOS
2	15/05/2007	REVISIÓN DE PLANOS
3	15/05/2007	REVISIÓN DE PLANOS
4	15/05/2007	REVISIÓN DE PLANOS
5	15/05/2007	REVISIÓN DE PLANOS
6	15/05/2007	REVISIÓN DE PLANOS

PROYECTO
 HOSPITAL GENERAL ECATEPEC
 DR. RAÚL DE JESÚS GONZÁLEZ
 J. FERRAZ
 ARQ. RICARDO RAMÍREZ G.

DETALLES
 MÓDULO DE BAÑO

ESCALA: 1:25

FECHA: S/E	DIB: DEB
PROYECTO: DIC 2007	05



DESPIECE DE PISO
COTAS: METROS ESC 1:25

DESPIECE DE MURO
COTAS: METROS ESC 1:25

PLAFONES
ESC 1:25

DETALLES BAÑOS
COTAS METROS, ESCALA
1:25

MATERIALES	
1	ALUMINIO
2	ALUMINIO
3	ALUMINIO
4	ALUMINIO
5	ALUMINIO
6	ALUMINIO
7	ALUMINIO

MATERIALES	
1	ALUMINIO
2	ALUMINIO
3	ALUMINIO
4	ALUMINIO
5	ALUMINIO
6	ALUMINIO
7	ALUMINIO


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

Hospital General
ECATEPEC

ERIKA LENUR RAMIREZ
 ARQUITECTA


 M.A.T.A.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO


 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESPECIFICACIONES DE MUROS

M-1: Muro de concreto armado
 M-2: Muro de concreto
 M-3: Muro de ladrillo
 M-4: Muro de bloques

COTAS
 C-1: Cota de piso
 C-2: Cota de techo

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ALUMINIO	1000	M ²
2	ALUMINIO	1000	M ²
3	ALUMINIO	1000	M ²
4	ALUMINIO	1000	M ²
5	ALUMINIO	1000	M ²
6	ALUMINIO	1000	M ²
7	ALUMINIO	1000	M ²

ESTADOS
 MARCELO ANGELO BARRERA
 INGENIERO EN ARQUITECTURA
 DR. MANUEL DE JESUS GARRIDO
 TITULAR
 ING. RICARDO RAMIREZ G.

DETALLES
 MUROS DE BAÑO

ESCALA: 1:25

FECHA: DIC-2007

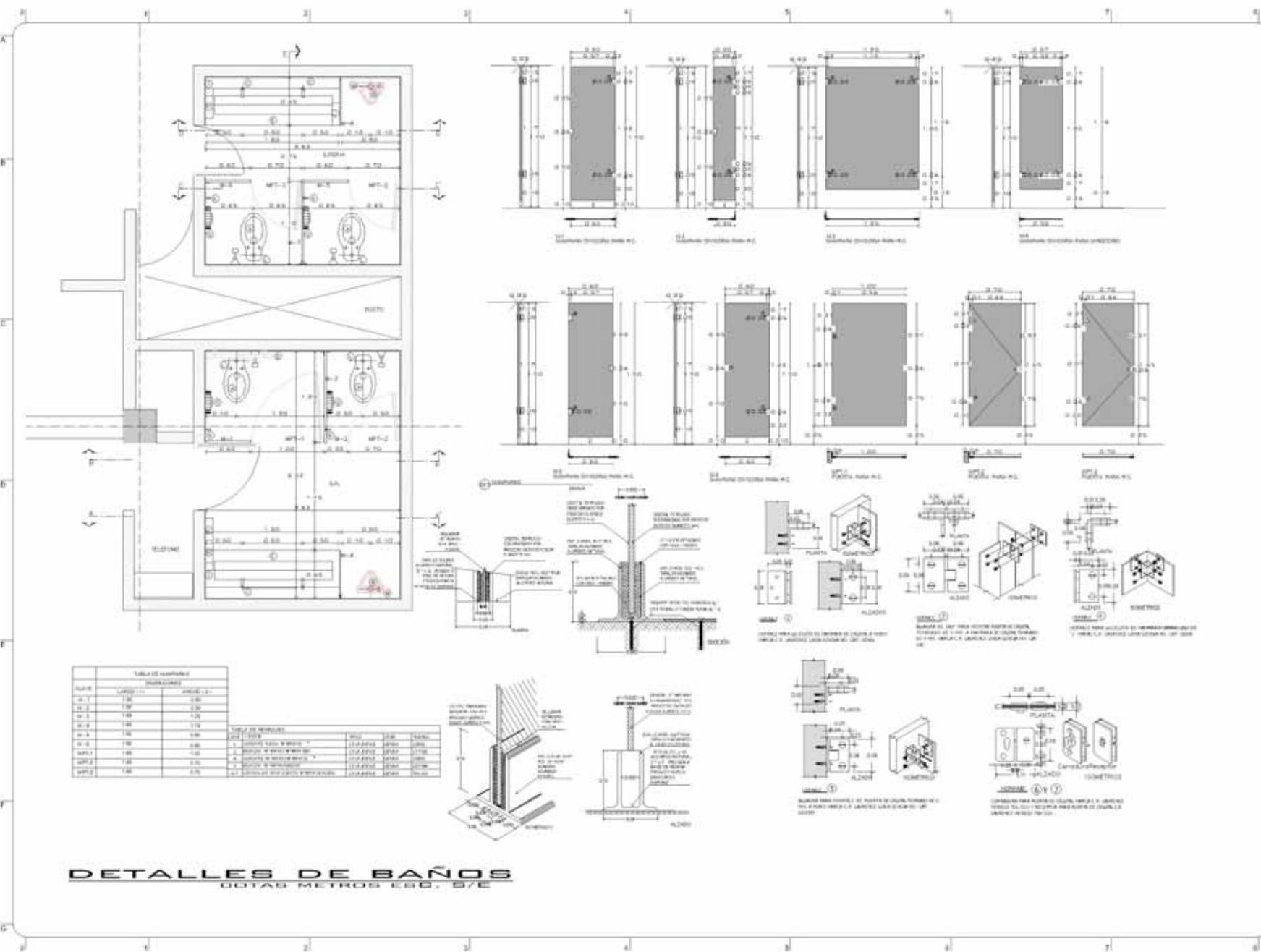


TABLA DE MATERIALES	
DESCRIPCIONES	
M. 1	1.50
M. 2	1.50
M. 3	1.50
M. 4	1.50
M. 5	1.50
M. 6	1.50
M. 7	1.50
M. 8	1.50
M. 9	1.50
M. 10	1.50
M. 11	1.50
M. 12	1.50
M. 13	1.50
M. 14	1.50
M. 15	1.50

TABLA DE MATERIALES	
DESCRIPCIONES	
M. 16	1.50
M. 17	1.50
M. 18	1.50
M. 19	1.50
M. 20	1.50
M. 21	1.50
M. 22	1.50
M. 23	1.50
M. 24	1.50
M. 25	1.50
M. 26	1.50
M. 27	1.50
M. 28	1.50
M. 29	1.50
M. 30	1.50



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

HOSPITAL GENERAL ECATEPEC



ERIKA LENUR RAMIREZ
ARQUITECTA



UNAM - U.A.T.H.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPÁN



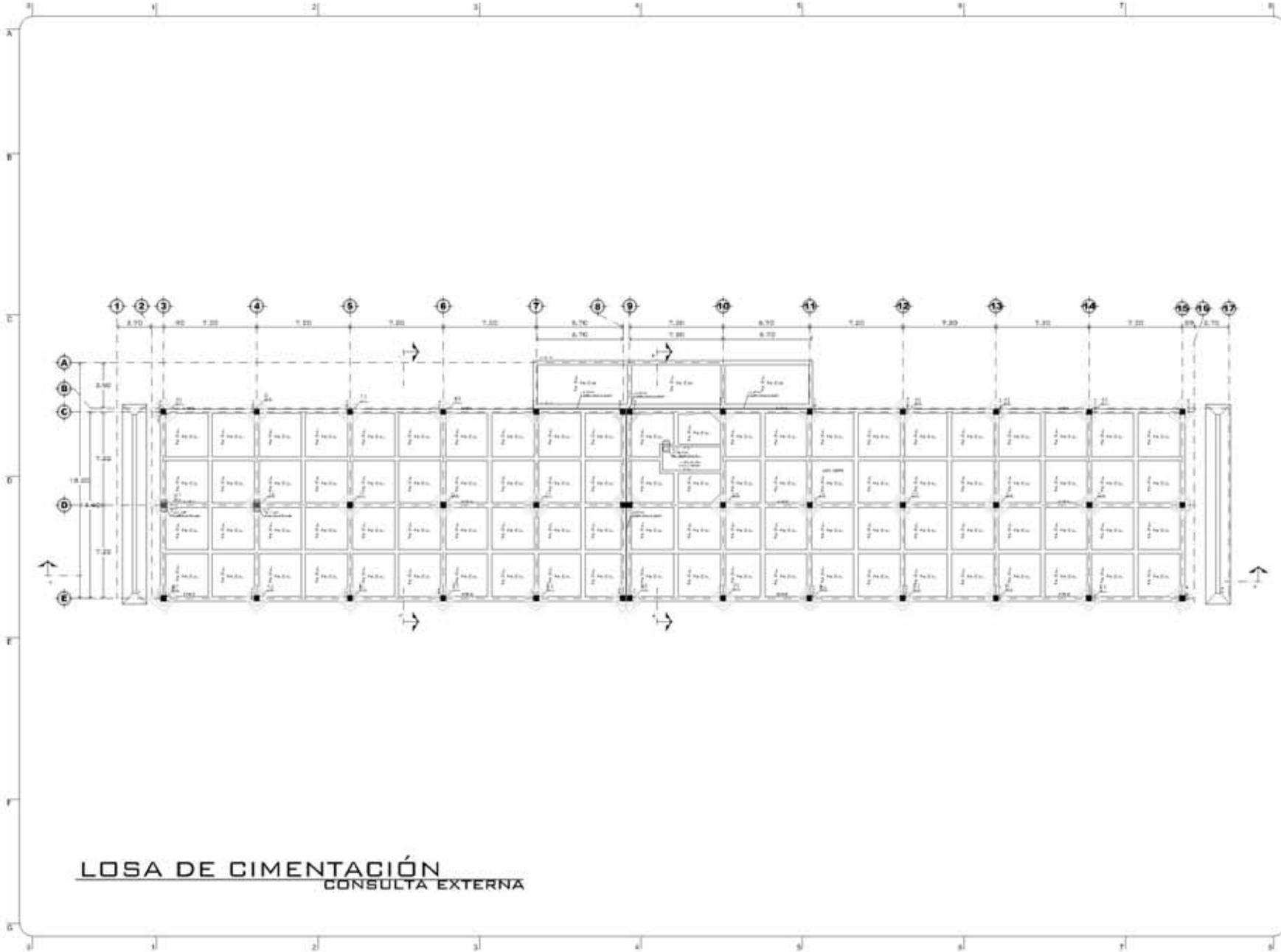
PROYECTO DE BAÑOS

1	ALUMINIO
2	ALUMINIO
3	ALUMINIO
4	ALUMINIO
5	ALUMINIO
6	ALUMINIO
7	ALUMINIO
8	ALUMINIO
9	ALUMINIO
10	ALUMINIO

DETALLES
MUEBLES DE BAÑO

FECHA: 5/E
FECHA: 10





UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

Hospital General
ECATEPEC

ARQUITECTA
ERIKA LENIS RAMIREZ
PROFESORA DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DEL EDIFICIO

ARQUITECTURA

NOTAS		
LAS NOTAS FIGURAN EN EL ORDEN SIGUIENTE		
NO.	FECHA	CONTENIDO
1	10/01/2007	REVISIÓN
2	10/01/2007	REVISIÓN
3	10/01/2007	REVISIÓN
4	10/01/2007	REVISIÓN
5	10/01/2007	REVISIÓN
6	10/01/2007	REVISIÓN
7	10/01/2007	REVISIÓN
8	10/01/2007	REVISIÓN

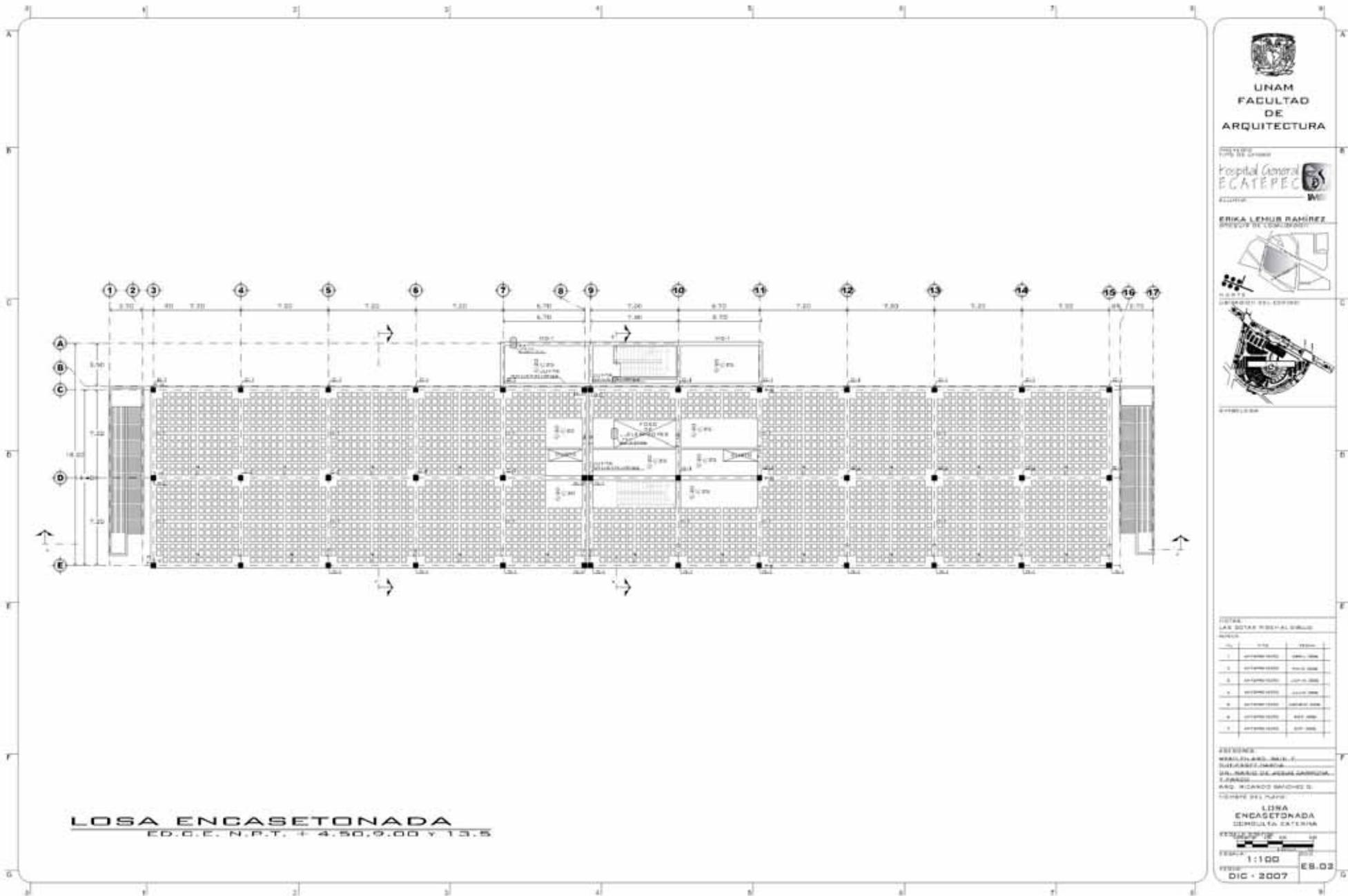
ASESORIA:
INGENIERO ARQUITECTO
INGENIERO ARQUITECTO
DR. MARCO JOSÉ GARCÍA GARCÍA
T. PARRIS
ING. RICARDO GARCÍA DE

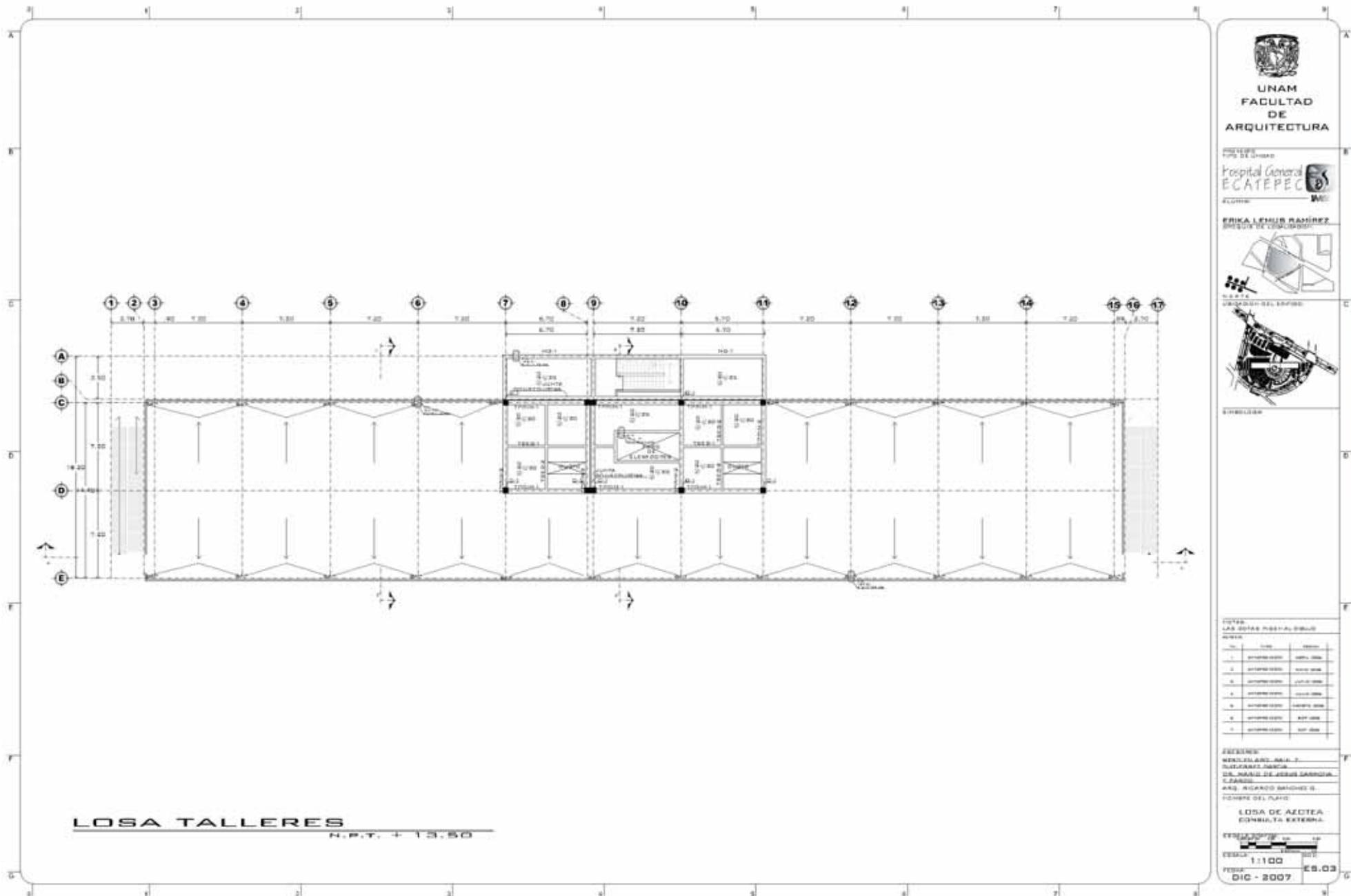
PROYECTO DEL PAISAJE:
DIMENSIONACIÓN
CONSULTA EXTERNA

ESCALA: 1:100

PROYECTO: DIC - 2007

ES-01





LOSA TALLERES
N.P.T. + 13.50


UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

PRESEPE
 FPO DE Uruara
 Hospital General
ECATEPEC
 ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMÍREZ
 DIRECTORA DE CONSTRUCCIÓN


 DISEÑO DEL EDIFICIO

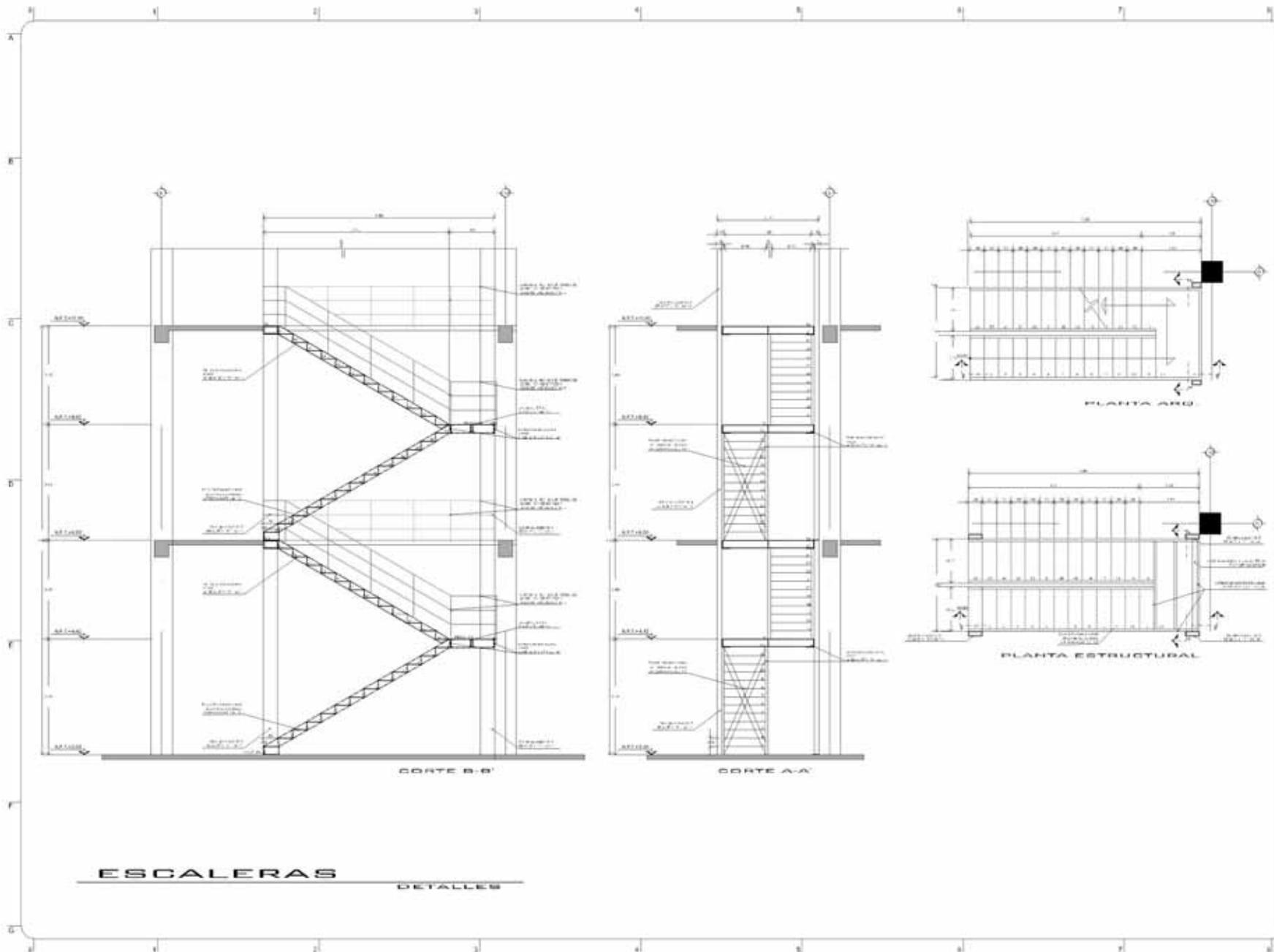

 ARQUITECTURA

LISTA DE LAS NOTAS INDICIALES			
NO.	FECHA	CONTENIDO	FECHA
1	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
2	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
3	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
4	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
5	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
6	10/05/2007	NOTA INDICIALES	
7	10/05/2007	NOTA INDICIALES	

PROFESORES:
 MENCIONADO ALA P.
 MENCIONADO ALA P.
 DR. RAFAEL DE JESUS GARCIA
 C. RAMOS
 ARQ. RICARDO SANCHEZ G.

FOMENTO DEL PLANO
 LOSA DE AZCITA
 CONCRETO EXTERNA

ESCALA: 1:100
 FECHA: DIC - 2007
 ES.03



ESCALERAS
DETALLES



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
Hospital General ECATEPEC



ERICK LAHUS BAHÍREZ
DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD DEL EXTERNO



LEGENDA

LAS LETRAS INDICAN EL NÚMERO DE LA COLUMNA

NÚM.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	ACEROS PARA LA PLANTA	1000.000
2	ACEROS PARA EL CORTE	1000.000
3	ACEROS PARA EL PISO	1000.000
4	ACEROS PARA EL TEJADO	1000.000
5	ACEROS PARA EL MURALLÓN	1000.000
6	ACEROS PARA EL BARRIDO	1000.000
7	ACEROS PARA EL CANTONERA	1000.000

ACEROS
MERCADO DE LA PLANTA
DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN
DR. WILSON DE JESUS DOMINGUEZ
CARRILLO
CALLE: GUAYABO GUAYABO D.
CIUDAD DE MEXICO

DETALLE DE ESCALERAS

FECHA: 1/20
DESC: 01
DID - 2007



ESCALERAS ESO 1/150


UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

COSEPE
 Hospital General ECATEPEC
 ECATEPEC

ERIKA LENIS BARRIEZ
 ARQUITETA


 DISEÑO DE ESCALERAS


 ESCALERAS

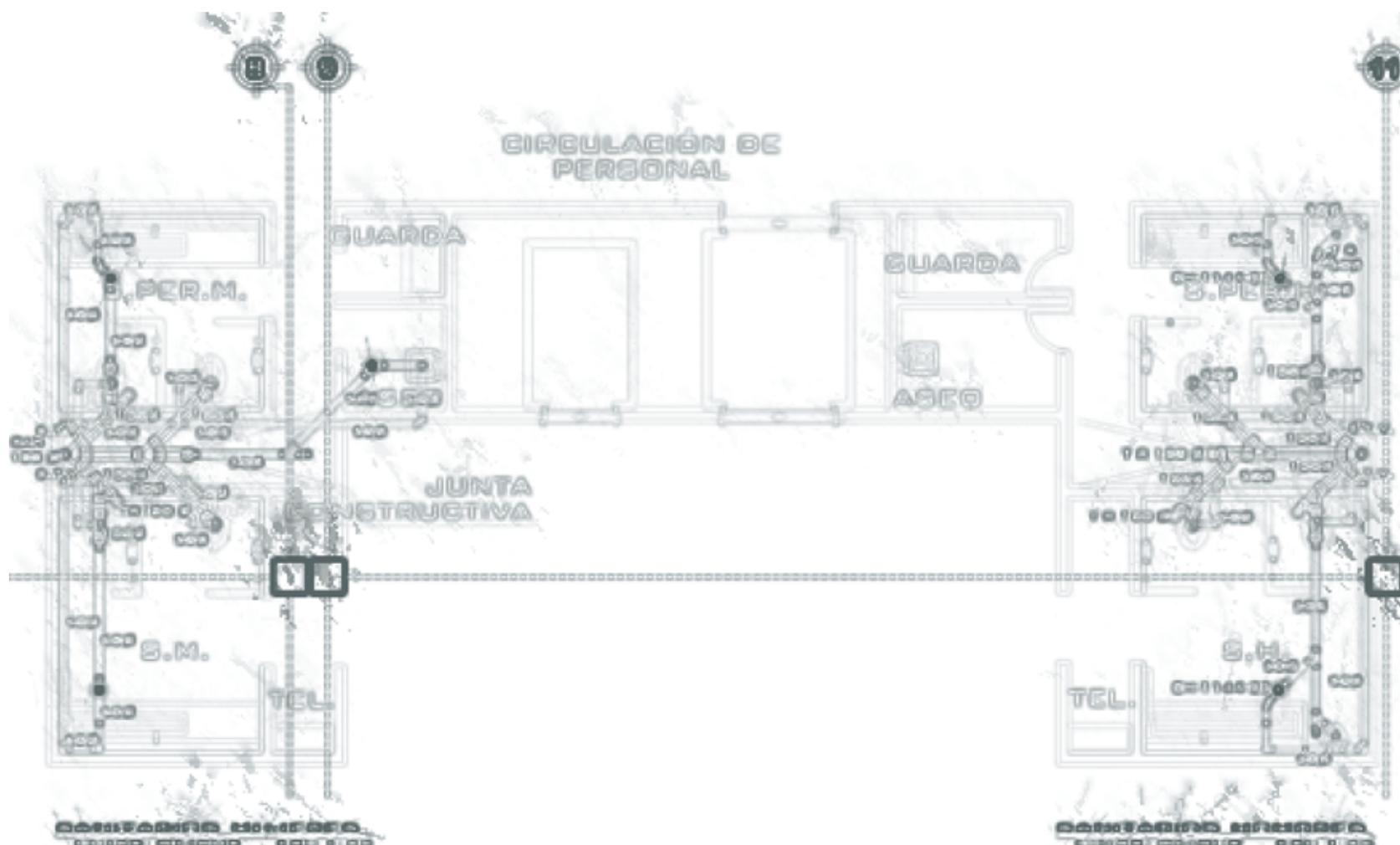
LISTA DE MATERIALES			
NO.	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNIDAD
1	ACEROS	1000	KG
2	ACEROS	1000	KG
3	ACEROS	1000	KG
4	ACEROS	1000	KG
5	ACEROS	1000	KG
6	ACEROS	1000	KG
7	ACEROS	1000	KG

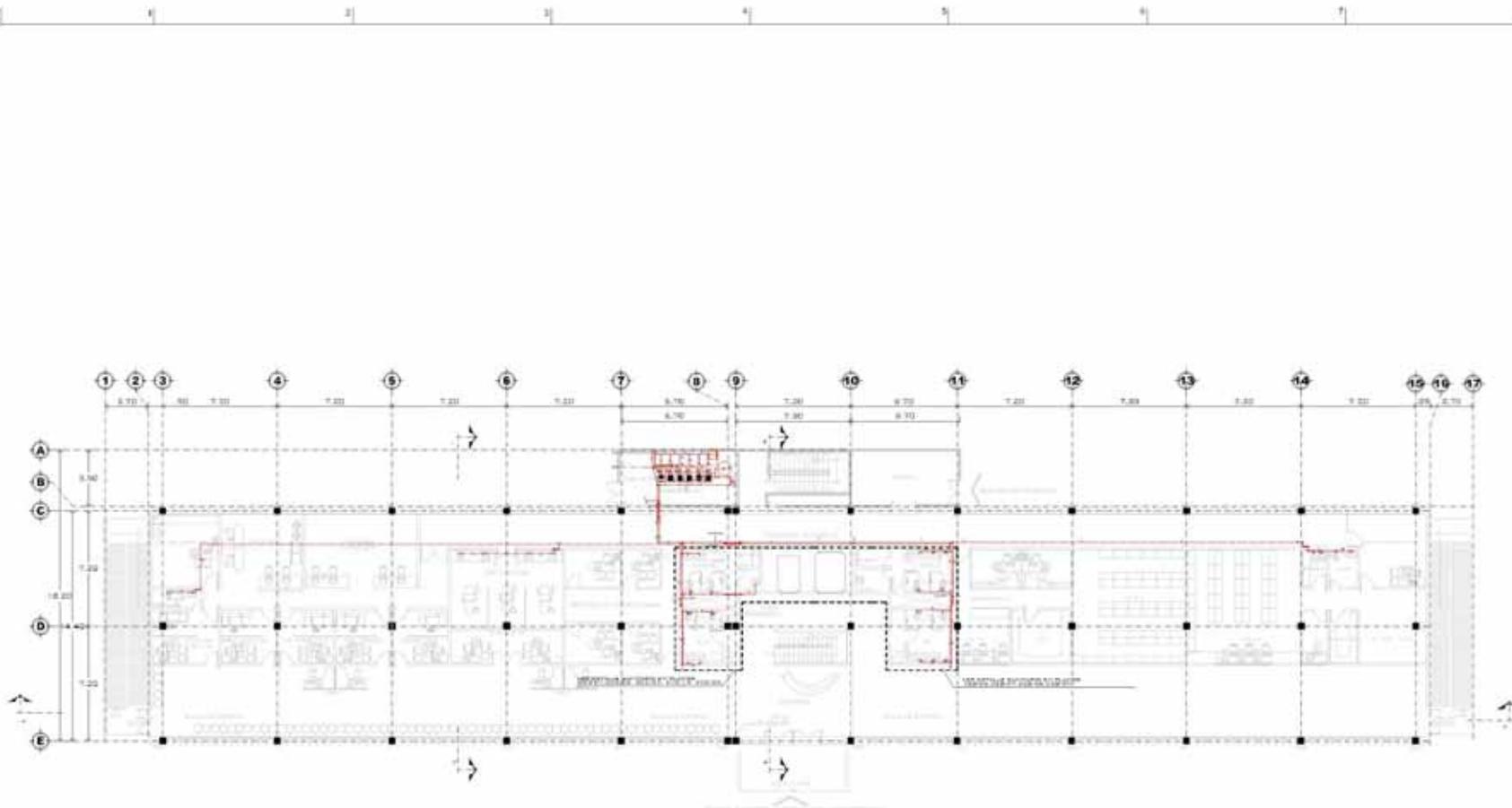
AUTORES:
 MARCELO ANG. BOLA,
 GUSTAVO J. JARAQUE,
 DR. RAÚL DE JESÚS CARRERA,
 L. FERRAS,
 ANDRÉS RICARDO BARRIEZ

TÍTULO DEL PLANO:
DETALLE DE ESCALERAS

ESCALERA: 1/150

ESCALA:	1:50	DISC.	DESC.
FECHA:	DIC - 2007	02	





INSTALACIÓN HIDRÁULICA
E.D.C.E. N.P.T. + 3.00



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL
ECATEPEC

ERIKA LENUR RAMIREZ
DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN



UNAM
GRUPO DE ENGENIEROS



LEYENDA

- LINEAS DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- LINEAS DE TUBERÍA DE DRENAJE
- TUBERÍA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA DE TUBERÍA DE DRENAJE
- TUBERÍA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- TUBERÍA DE TUBERÍA DE DRENAJE

LISTA DE MATERIALES			
NO.	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNIDAD
1	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
2	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
3	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
4	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
5	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
6	ABASTECIMIENTO	1000	METRO
7	ABASTECIMIENTO	1000	METRO

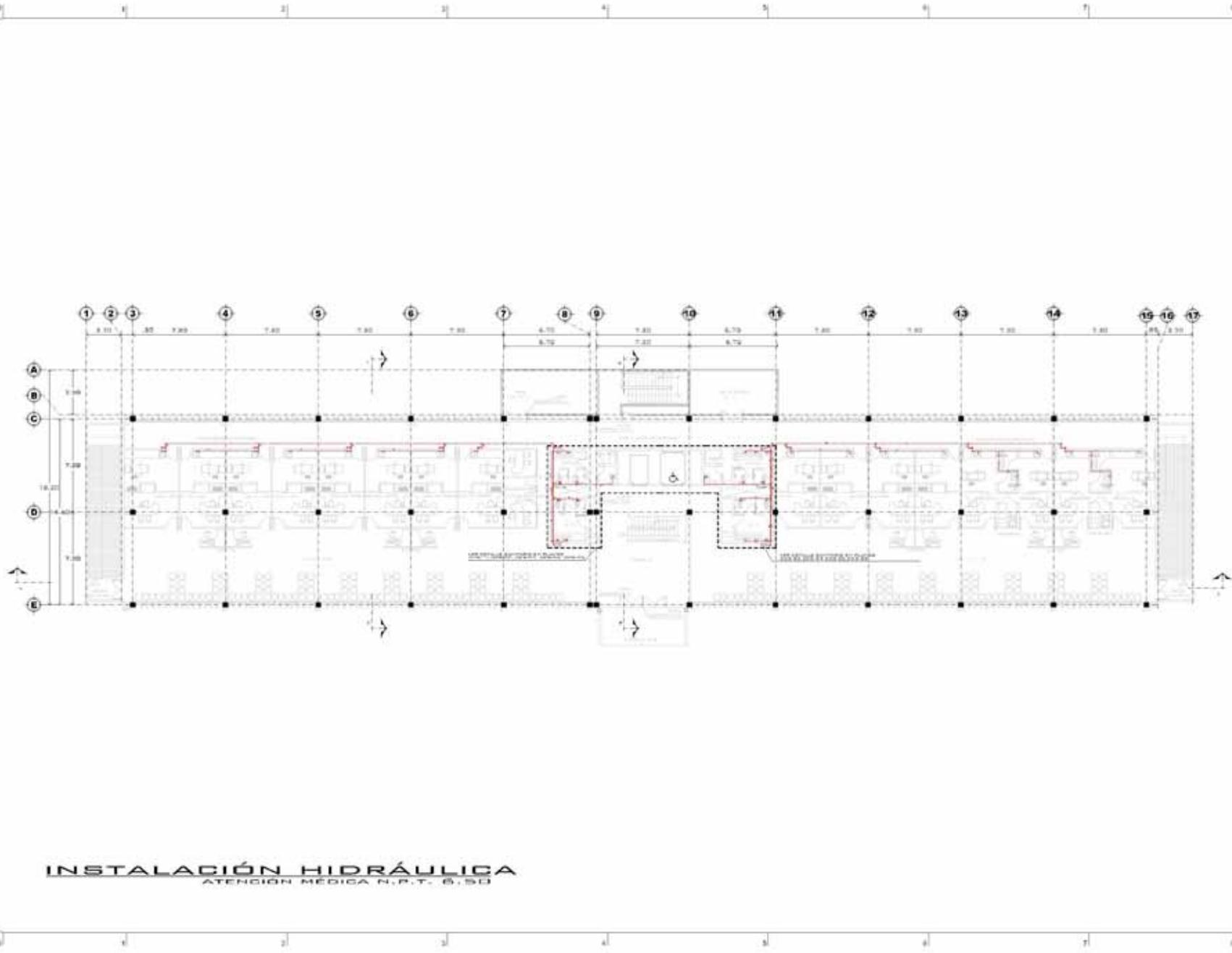
PROYECTOS

HABITACIONES PARA EL PERSONAL DE ENFERMERIA
DR. RAÚL DE JESÚS GARCÍA
1.º PABLLON
AV. RICARDO BARRERA 10
CIUDAD DE MEXICO

INSTALACION
SANITARIA
PLANTA BAJA

ESCALA:  1:100

FECHA: **DIC - 2007**



INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ATENCIÓN MÉDICA N.P.T. 6.50



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIB RAMÍREZ
INGENIERA EN SISTEMAS DE AGUAS





LEGENDA

AGUA CALIENTE MEDIO DE CALIDAD

NOTAS

1. VER BOYAS HIDRÁULICAS

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	VALVULAS	UNIDAD	10
2	VALVULAS	UNIDAD	10
3	VALVULAS	UNIDAD	10
4	VALVULAS	UNIDAD	10
5	VALVULAS	UNIDAD	10
6	VALVULAS	UNIDAD	10
7	VALVULAS	UNIDAD	10
8	VALVULAS	UNIDAD	10
9	VALVULAS	UNIDAD	10
10	VALVULAS	UNIDAD	10

PROYECTO

MANEJO DE AGUAS CALIENTES

DR. JUAN DE JESUS CARRERA

DR. RICARDO BARRERA

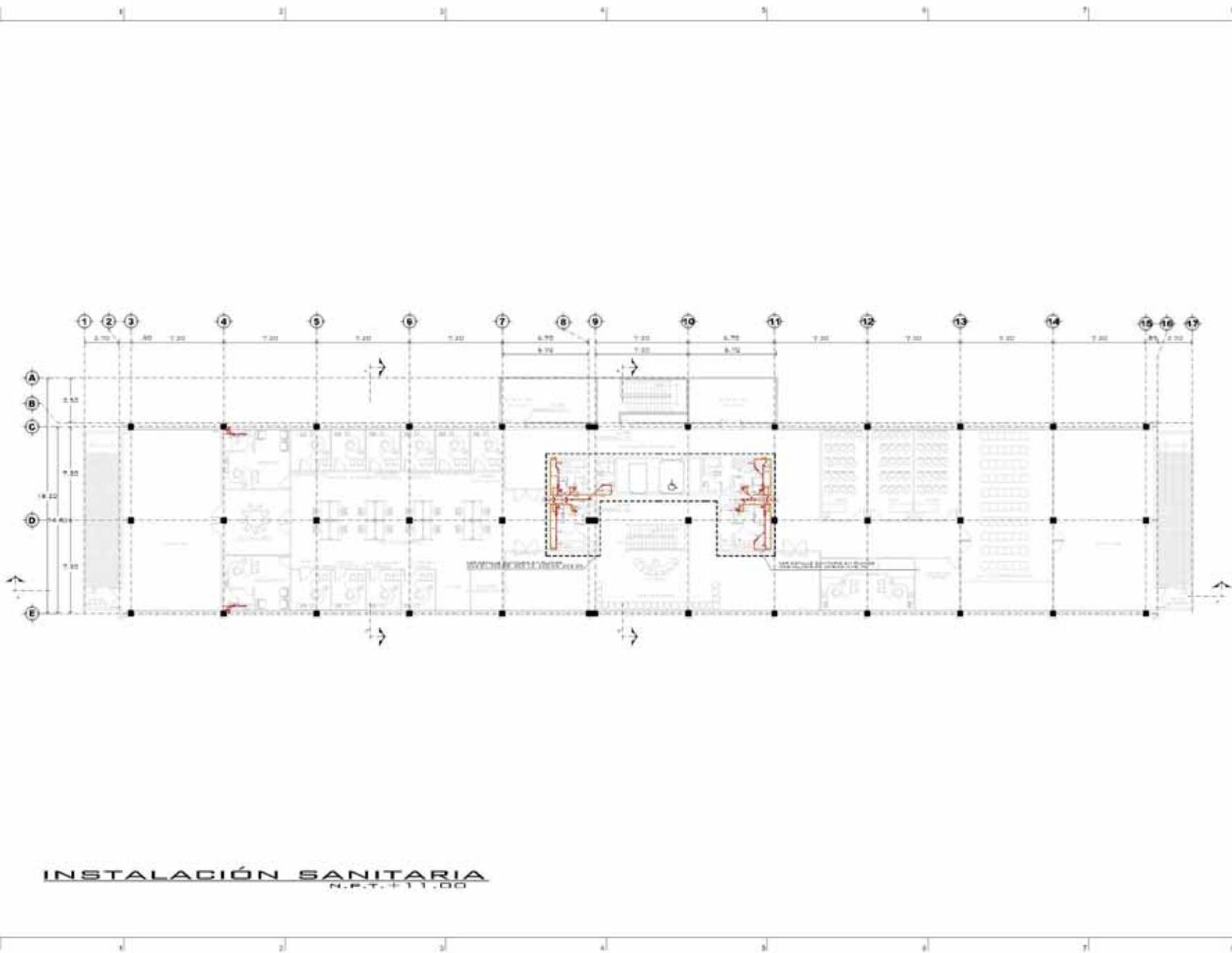
PROYECTO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

BOYAS DE AGUAS CALIENTES

ESCALA: 1:100

FECHA: DIC - 2007



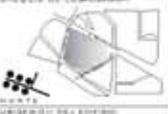


UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LENIS RAMIREZ
ARQUITETA



UNAM



UNAM

LEGENDA

-  TUBERIA DE PREDICCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN
-  TUBERIA DE RECOLECCIÓN

LISTA DE OTAS

OTAS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
2	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
3	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
4	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
5	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
6	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
7	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
8	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
9	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
10	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
11	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
12	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
13	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
14	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
15	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
16	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD
17	OTAS DE RECOLECCIÓN	1	UNIDAD

ESTADOS

PROYECTO: **RECONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEL HOSPITAL GENERAL ECATEPEC**

PROYECTANTE: **ERIKA LENIS RAMIREZ**

PROYECTO: **RECONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEL HOSPITAL GENERAL ECATEPEC**

PROYECTANTE: **ERIKA LENIS RAMIREZ**

PROYECTO: **RECONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEL HOSPITAL GENERAL ECATEPEC**

PROYECTANTE: **ERIKA LENIS RAMIREZ**

INSTALACIÓN SANITARIA - SEGUNDO NIVEL

ESCALA: **1:100**

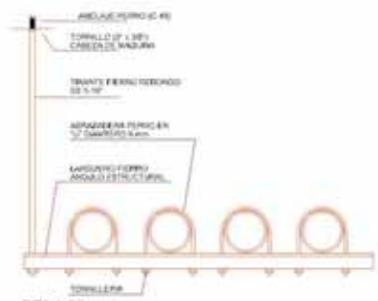
FECHA: **15.03.2007**

PROYECTO: **DIG - 2007**



1. TUBO DE COBRE
2. COPLE DE COBRE A FIERRO EXTERIOR
3. VENTILAS DE COMPRESIÓN Y UNIÓN INSULANTE
4. TUBERÍA DE UNIÓN DE COBRE A FIERRO EXTERIOR
5. PULTE DE GOMAS
6. CODO DE FIERRO A COBRE DE 45°
7. TUBO DE COBRE QUE DURAN EN PUNTO LIMPIO ENTRE CONEXIONES
8. COPLE DE COBRE A FIERRO INTERIOR
9. MANGUERA FLEXIBLE DE ACERO INOXIDABLE CON PUNTO SELLADO Y CONECTORES MACHO

DT/h1-01
DT/h1-01 PARA TUBERÍA DE COBRE

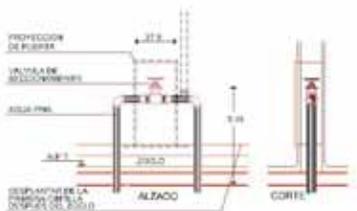


DT/h1-02
DETALLE DE SOPORTES PARA TUBERÍAS AGRUPADAS LOCALIZADAS EN PLAFÓN DE

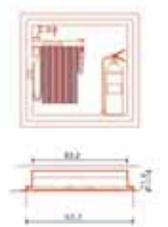


1. TUBO DE FIERRO NEGRO
2. VALVULA DE CUERO TAPADA FLEXIBLE
3. TUBO DE FIERRO NEGRO
4. TUBERÍA DE UNIÓN DE FIERRO NEGRO
5. CODO DE FIERRO NEGRO DE 45°
6. MANGUERA FLEXIBLE DE ACERO INOXIDABLE CON PUNTO SELLADO Y CONECTORES MACHO

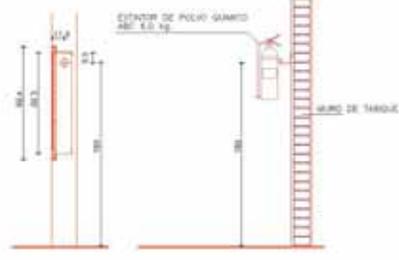
DT/h1-06
DT/h1-06 DETALLE DE MANGUERA FLEXIBLE PARA TUBERÍA DE FIERRO INSTALACION DE MANGUERAS HASTA 30mm DE DIAMETRO



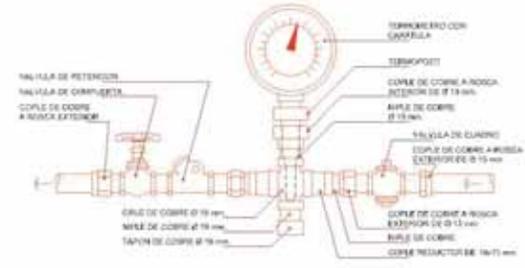
DT/h1-06
DT/h1-06 VALVULA EN LINEA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE



DT/h1-07
DT/h1-07 DETALLE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE DETALLE DE EXTERIOR



DT/h1-08
DT/h1-08 VALVULA EN LINEA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE



DT/h1-08
DETALLE SOPORTES PARA TUBERÍAS SEPARADAS LOCALIZADAS EN PLAFÓN

INSTALACIÓN SANITARIA
DETALLES



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



HOSPITAL GENERAL ECATEPEC

ERIKA LEHUIS RAMIREZ
ARQUITECTA



PROYECTO DEL EDIFICIO



PROYECTO

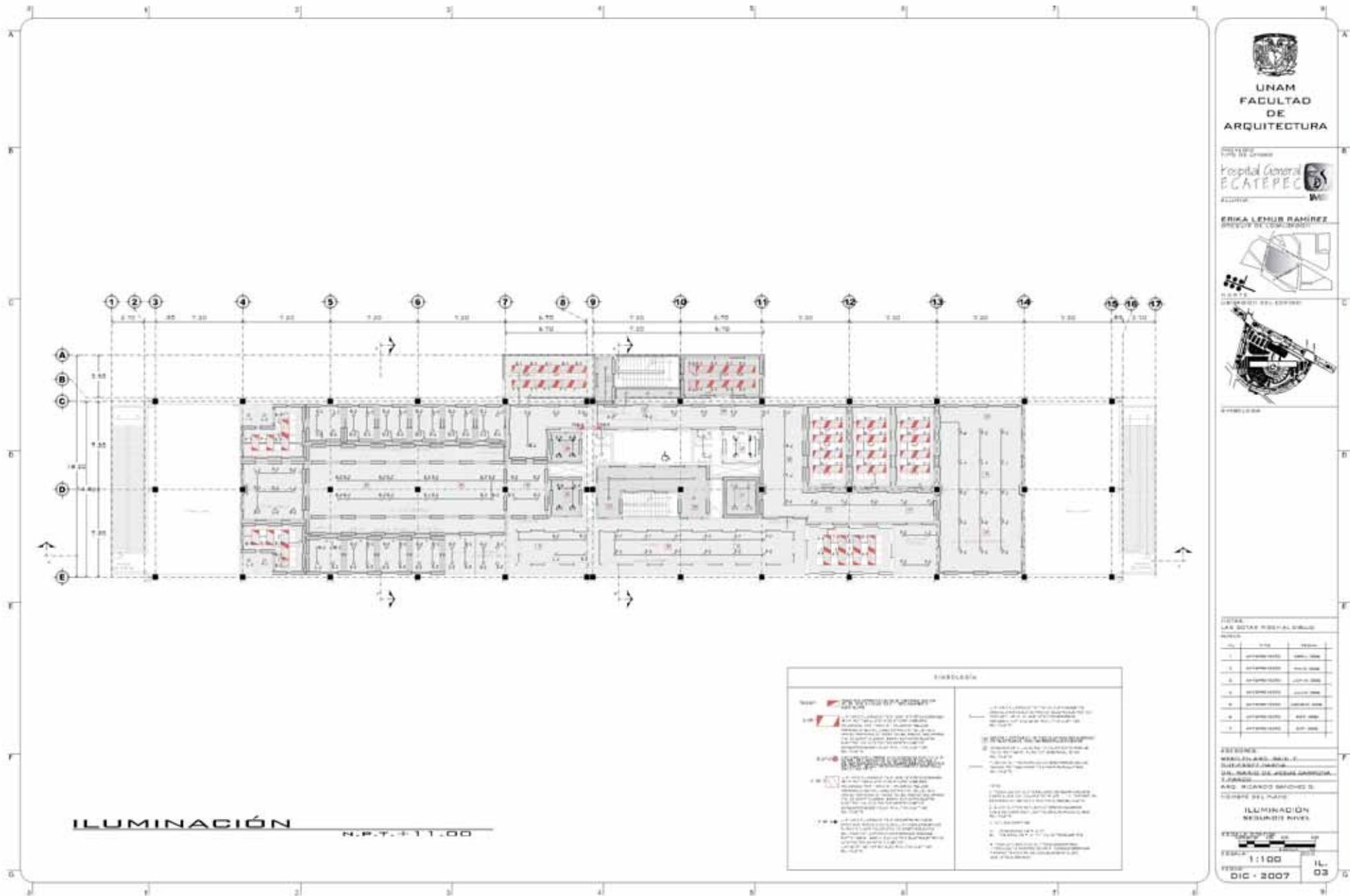
FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
15/01/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
22/01/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
29/01/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
05/02/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
12/02/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
19/02/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
26/02/2007	PROYECTO	EN PROYECTO
05/03/2007	PROYECTO	EN PROYECTO

ESTADO:
 REVISADO POR: []
 APROBADO POR: []
 INGENIERO EN ARQUITECTURA
 ASESORADO POR: []
 INGENIERO EN ARQUITECTURA

TÍTULO DEL PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA
DETALLES

ESCALA:
 VARIABLE

FECHA:
 DIC - 2007



6.Marco Ecológico y Urbano

6.1 Impacto ambiental

Para la identificación y evaluación del Impacto Ambiental que se producirá en el medio ambiente debido a las actividades para la preparación del sitio, construcción y operación de la Unidad Médica de Atención Ambulatoria, que se ubicará en la Av Carlos Hank Gozalez; se utiliza la técnica de matrices tomando como base la matriz de L. B. Leopold. matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales. En la matriz de Leopold las acciones del proyecto que causan impactos ambientales están dispuestas en un eje, y las condiciones ambientales existentes que pueden ser afectadas en el otro, proporcionando así un formato para una revisión integral, teniendo en cuenta la gran variedad de iteraciones que pueden presentarse, también ayuda a identificar alternativas con menores impactos.

En la siguiente tabla se identifican los impactos positivos (+) o negativos (-) que generarán cada una de las actividades del proyecto de construcción del H.G.R. Ecatepec en cada una de sus etapas: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. La escala de evaluación es cualitativa y para ello la "Matriz de Leopold" emplea la escala de 3 puntos: 1. indica que el impacto es escaso, 2. impacto mediano y 3. el impacto es alto.

Evidentemente cada impacto de las actividades del proyecto se cruza con los factores físicos y biológicos considerados: flora, fauna, hidrografía, topografía, calidad del agua, calidad del aire y calidad del suelo. La evaluación por celda indica el tipo de impacto y su valoración de cada actividad sobre el factor ambiental considerado.

El texto escrito describe la tabla por fase considerada: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

Tabla 6.1.1 Matriz de identificación e Impactos Ambientales

Fases y actividades	Factores ambientales	Preparación del sitio					Construcción			Operación y mantenimiento						
		Limpeza y nivelación del terreno	Terracerías	Excavación de cepas para cimentación	Uso de materiales y equipo	Residuos	Bases y colados	Levantamiento de estructuras	Uso de maquinaria y materiales de construcción	Residuos domésticos y peligrosos	Usos de agua para servicios médicos general	Mantenimiento mecánico, eléctrico, civil, etc.	Descarga de aguas residuales	Uso de equipo y materiales	Residuos peligrosos	Uso del Incinerador
Flora	Cantidad	-1					-1	-1								
	Diversidad															
Fauna	Cantidad		-					-1								
	Diversidad															
Hidrografía superficial		-1		-1			-1									
Topografía																
Calidad del agua		-1			-1	-1	-1			-2	-1	-2	-2	-2	-1	
Calidad del aire		-1		-1	-1	-2	-1	-1		-1		-1		-2		-2
Calidad del suelo						-1	-1		-1	-1		-1			-1	
Total		-4		-2	-2	-4	-5	-1	-3	-4	-1	-4	-2	-4	-2	-2

Simbología

- + = impactos positivos
- = impactos negativos
- 1 = impacto escaso
- 2 = impacto mediano

6.1.2 Etapa de Preparación de Sitio y Construcción

Recursos naturales que serán alterados

Los recursos naturales que serán alterados son el suelo, ya que se hacen excavaciones para la cimentación de los edificios y plataformas; y se realizan rellenos para nivelación.

Área que será afectada

Los impactos negativos no son absolutamente significativos si se aprecia que sólo se afecta un área de 8660 m² de 27 hectareas de terreno, con lo cual sólo la variable "cantidad" de flora y fauna se altera pero no así su diversidad ya que el sitio del proyecto ha sido previamente impactado por la urbanización de la zona circundante al predio y no aloja especies vegetales ni animales protegidas, en conservación o bajo régimen especial por la legislación ambiental vigente.

Requerimientos de agua

El agua potable será proporcionada por la red municipal previo contrato y pago de derechos. A pesar de que los mantos freáticos no se alteran con el basamento, es posible la alteración del dren superficial y los gradientes hidráulicos naturales, pero este impacto es poco significativo si se aprecia la magnitud del daño y el área de contacto exclusivamente.

Residuos generados y su destino

Residuos de la limpieza de vegetación del terreno, estos se trasladaron al basurero municipal, desechos fisiológicos del personal contratado, residuos de materiales de construcción; durante el tiempo de construcción de obra negra se estima una generación de 8 m³ x semana; al finalizar la obra la cantidad generada se estima en 1.1 m³ x semana; cada semana se trasladan estos residuos al basurero municipal; no hay efectos negativos en el terreno.

6.1.3 Etapa de operación y mantenimiento

Recursos naturales del área que serán aprovechados

Ninguno

Residuos: emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales, residuos sólidos y químicos, factibilidad de reciclaje y niveles de ruido

Emisiones a la atmósfera: No se tendrán equipos que emitan contaminantes a la atmósfera.

Descarga de aguas residuales: Todas las aguas residuales sanitarias generadas se coleccionarán en un sistema formado por redes interiores y exteriores de drenaje, así como de ventilación sanitaria, escape atmosférico de vapor y coladeras de piso. Todas las redes son proyectadas con tubería según la norma del Instituto.

Residuos sólidos industriales: No se generarán.

Residuos sólidos domésticos: Se generarán estos residuos por el personal que labore en la Unidad y por los derechohabientes que diariamente acudan por servicios médicos; la caracterización de los mismos y el volumen serán estimados cuando se encuentre en plena operación.

Residuos agroquímicos: No se generarán.

Factibilidad de Reciclaje: Los residuos generados no son factibles de reciclaje.

Disposición de Residuo: Los residuos domésticos se dispondrán en el basurero municipal. Los residuos peligrosos biológico infecciosos se dispondrán de acuerdo a la Reglamentación.

Niveles de Ruido: Los equipos utilizados en la Unidad Médica de Atención Ambulatoria que generen ruidos, recibirán mantenimiento preventivo, así como lubricación, de acuerdo a un programa que se implantará; de esta manera se asegura que los niveles sonoros emitidos se encuentren dentro de los niveles permitidos por la Reglamentación.

6.2 Impacto urbano

El impacto urbano que será generado por el proyecto de construcción del Hospital General Regional Ecatepec, Localizado sobre la Av. Carlos Hank Gonzalez, Municipio de Ecatepec, Edo. Mex, se describen de acuerdo a las fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la unidad.

En la siguiente tabla se identifican los impactos positivos (+) o negativos (-) que generarán cada una de las actividades del proyecto de construcción del HGR en cada una de sus etapas: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

La escala de evaluación es cualitativa y se utiliza para ello la "Matriz de Leopold" que emplea la escala de 3 puntos: 1. indica que el impacto es escaso, 2. impacto mediano y 3. el impacto es alto.

Evidentemente cada impacto de las actividades del proyecto se cruza con los factores urbanos y humanos considerados: imagen visual, tránsito vehicular, salud pública, tránsito peatonal, calidad de vida, géneros de empleo y la derrama económica que generará cada actividad.

La evaluación por celda indica el tipo de impacto y su valoración de cada actividad sobre el factor urbano considerado.

El texto escrito describe la tabla por fase considerada: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

Tabla 6.2 Impactos Urbanos Totales

Fases y Actividades	Preparación del sitio				Construcción				Operación y mantenimiento						
	Limpeza y nivelación del terreno	Terracerías	Excavación cepas de colado	Uso de materiales y equipos	Residuos	Bases y colados	Levantamiento de estructuras	Uso de maquinaria y materiales de construcción	Residuos domésticos y peligrosos	Uso de aguas para servicios médicos y general	Mantenimiento mecánico eléctrico, civil, etc.	Descarga de aguas residuales	Uso de equipo y material	Residuos peligrosos	Uso del incinerador
Imagen visual	-3	-1	-2	-2	-3		-2	-3	-3		+1		-1	-1	-1
Tránsito vehicular	-2	-1	-2	-2				-1					-1	-1	
Tránsito peatonal	-1							-1							
Salud pública	-1		-1	-1	-1			-2	-2			-1	-1	-1	-1
Calidad de vida	-1				-1			-1	-1	-1	+3	-1	+3	-1	
Generación de empleo	+2	+1	+3	+3		+3	+3	+3	+1		+1		+3	+1	
Impacto Económico	+2	+1	+3	+3		+3	+3	+3	+1		+1		+3	+1	
Total	-8	-2	-5	-5	-5		-2	-8	-6	-1		-2	-3	-4	-2
	+4	+2	+6	+6		+6	+6	+6	+2		+6		+9	+2	

-55	Simbología	
+55	+ = impacto positivo	2 = impacto significativo
	- = impacto negativo	3 = impacto muy significativo
	1 = impacto poco significativo	

6.2.1 Etapa de preparación del sitio y construcción

Preparación del Terreno

Los mayores impactos urbanos del H.G.R. serán negativos en la primera fase del proyecto. Las actividades de limpieza y nivelación del terreno y la construcción de cepas alterarán de forma significativa la imagen visual del sitio, alterarán el tránsito vehicular de la zona en 900 m. a la redonda a partir del perímetro del predio, alterarán el tránsito peatonal regular de la zona.

Las actividades alterarán la imagen visual en la medida que el H.G.R. es una acción autónoma sobre terreno natural pero mitiga el hecho de que la zona de confluencia está ya urbanizada.

Por su parte, estas actividades alterarán el tránsito peatonal sólo en la longitud de una cara del polígono y el impacto negativo es mínimo.

La actividad pública de habitantes de la zona se vería alterada por dos vías: una derivada de la limpieza del terreno y las cepas que genera partículas suspendidas totales con afectación de vías respiratorias. Por otro lado está el uso de maquinaria y equipo de preparación del sitio que emite compuestos orgánicos volátiles que igualmente afecta las vías respiratorias.

El mismo uso de maquinaria y equipo genera ruido que en caso de ser continuo sobrepasa los 68 decibeles y como fuente fija y continua pudiese afectar la salud no sólo de la población vecina sino de la capacidad auditiva de los trabajadores de obra.

En esta etapa, finalmente los residuos generados también alteran los factores urbanos analizados: la imagen visual del entorno urbano, el tránsito peatonal y la salud pública por efecto de la volatilización de basura y desechos del aire libre.

Área que será afectada

Los impactos negativos no son significativos si se aprecia que sólo se afecta un área de 8,660 m² de terreno, ya que el sitio del proyecto ha sido previamente impactado por la urbanización de la zona circundante al predio.

Equipo utilizado

Para la preparación del sitio y la etapa de construcción el equipo que se utilizará, será el habitual para una obra de tipo tradicional, es decir, trascabo, para las excavaciones, bombas de concreto para la cimentación y la estructura, grúas para el posible montaje de elementos metálicos, así como equipo en general de construcción.

Materiales

Los materiales a utilizar, corresponden a los de una construcción tradicional, es decir: concreto, acero de refuerzo y materiales para la edificación, elementos prefabricados; acabados tales como aluminio, madera, pintura y plafones, entre otros, todos disponibles en el entorno urbano de la ciudad.

Obras y servicios de apoyo

Una oficina provisional, bodega para materiales y servicios sanitarios.

6.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

Recursos materiales del área que serán aprovechados

Ninguno.

Requerimientos de energía (electricidad, combustible) y Agua

Electricidad: se proporcionará por la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible: Diesel, Gasolina, Gas butano. Aceite motor diesel, Aceite multigrado, comprados en la localidad.

Requerimiento de Agua: durante la operación se utilizará agua potable de la red municipal; la dotación de agua se considera como clínica autónoma. Para almacenar este volumen se construirá una cisterna.

Residuos: emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales, residuos sólidos y químicos, factibilidad de reciclaje y niveles de ruido

Emisiones a la atmósfera: No se tendrán equipos que emitan contaminantes a la atmósfera.

Descarga de aguas residuales: Todas las aguas residuales sanitarias generadas se colectarán en un sistema formado por redes interiores y exteriores de drenaje, así como de ventilación sanitaria, escape atmosférico de vapor y coladeras de piso. Todas las redes son proyectadas con tubería según la norma del Instituto.

Residuos sólidos industriales: No se generarán.

Residuos sólidos domésticos: Se generarán estos residuos por el personal que labore en la Unidad y por los derechohabientes que diariamente acudan por servicios médicos; la caracterización de los mismos y el volumen serán estimados cuando se encuentre en plena operación.

Residuos agroquímicos: No se generarán.

Factibilidad de Reciclaje: Los residuos generados no son factibles de reciclaje.

Disposición de Residuos: Los residuos domésticos se dispondrán en el basurero

municipal. Los residuos peligrosos biológico infecciosos se dispondrán de acuerdo a la Reglamentación.

Niveles de Ruido: Los equipos utilizados en la Unidad Médica de Atención Ambulatoria el que generen ruidos, recibirán mantenimiento preventivo, así como lubricación, de acuerdo a un programa que se implantará; de esta manera se asegura que los niveles sonoros emitidos se encuentren dentro de los niveles permitidos por la Reglamentación.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Se retirarán del sitio la oficina provisional, la bodega para materiales y los servicios sanitarios provisionales.

6.3 Evaluación del marco ecológico y urbano

Análisis del impacto ecológico y urbano durante la ejecución del proyecto y en su operación

Medio Físico.

La mayoría de los impactos detectados para este medio se registran durante las actividades que se llevarán a cabo en la preparación del sitio y construcción.

Las afectaciones al suelo se derivan de la conformación de terraplenes, ya que se nivelará el área del proyecto, con material inerte de relleno.

Las excavaciones en el suelo para los cimientos de las construcciones y cisterna; la pavimentación de caminos.

Con respecto a los desechos fisiológicos de los trabajadores durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la compañía constructora ofrece servicios para que los trabajadores utilicen los sanitarios; por lo que en el terreno no se tendrán efectos negativos.

Al igual que para el suelo los efectos más adversos para la atmósfera se presentarán durante las dos primeras etapas de desarrollo del proyecto por la generación de polvos y gases de combustión. Así como la generación de niveles sonoros por la maquinaria utilizada.

Durante la etapa de operación responsabilidad del Instituto Mexicano del Seguro Social

se tendrá generación de residuos sólidos domésticos y peligrosos biológicos; se generarán aguas residuales sanitarias. Sin embargo en la etapa constructiva se implementan sistemas para almacenar los residuos sólidos que se generen y manejarlos de acuerdo a la normatividad. Por lo que no habrá efectos negativos en el Hospital General Regional.

Los impactos benéficos se derivan del establecimiento y conservación de áreas verdes en el proyecto.

Medio biológico.

La afectación a la vegetación existente ocurrió durante la etapa de preparación del sitio, mediante las actividades de limpieza del terreno, ya que fue necesaria la remoción de la cubierta vegetal existente.

La escasa fauna en el predio corresponde a especies que se adaptaron a las condiciones del mismo; sin embargo las especies seguramente se trasladaron a otras áreas. Es importante señalar que el sitio se encuentra en un lugar afectado por la eliminación de la vegetación original hecha en el pasado; así como la construcción previa de las viviendas, las calles pavimentadas y la introducción de servicios que se encuentran por la zona. Se generarán impactos benéficos debido al establecimiento de áreas verdes mismas que serán fomentadas con especies nativas, lo que permitirá que sean ocupadas por aves y pequeños reptiles.

Medio socioeconómico.

En este medio la mayoría de los impactos detectados serán benéficos, ya que la construcción del proyecto creará fuentes de empleos temporales (65,624 jornales), la renta de maquinaria y equipo, así como el Instituto Mexicano del Seguro Social creará 98 empleos permanentes durante la operación del H.G.R.

Las acciones consideradas en la matriz de impactos ambientales son:

Preparación del sitio: limpieza, rellenos y nivelación

Construcción: edificio, caminos de acceso; caseta de vigilancia; estacionamientos

patio de maniobras; cisterna; caseta de medición; cuarto de basura; instalaciones complementarias (eléctrica; instalación hidráulica; instalación sanitaria; instalación de aire acondicionado e Instalación de telecomunicaciones) y áreas verdes.

En la operación y mantenimiento del Hospital se tendrán las acciones siguientes: generación de aguas residuales sanitarias, residuos sólidos domésticos, residuos peligrosos biológicos, mantenimiento y áreas verdes.

Los atributos ambientales considerados en este proyecto son: suelo, aire, ruido, agua, flora, fauna nociva y fauna.

Medio socioeconómico: empleos y salud.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

Para las actividades durante la preparación del sitio, que causan impacto en la flora y la fauna no se proponen medidas de mitigación; ya que estos factores ambientales se encuentran perturbados, por encontrarse en zona urbana y porque estas actividades son previas a la construcción del Hospital. Se indican recomendaciones como trabajar únicamente en las áreas del proyecto y utilizar los caminos designados para circulación.

Se regarán las áreas ya trabajadas para evitar que los suelos se erosionen por la acción de los vientos.

Se regarán las áreas ya trabajadas, para reducir el levantamiento de polvo y la contaminación de la atmósfera.

La maquinaria utilizada para reducir el ruido generado, recibirá mantenimiento y lubricación en partes móviles o de rozamiento.

7.0 Marco Económico

7.1 Costo estimado de construcción y equipamiento de la obra en estudio

El H.G.R. Ecatepec, es un hospital nuevo que se construirá en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México; y para la determinación del costo estimado de inversión de construcción, se recurrió a valores paramétricos, institucionales, fundamentados en las cifras índice institucionales del periodo de Agosto 2007; dicho estudio se basa en obtener a partir del procesamiento de la información de obras semejantes construidas por el instituto.

INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS EN CONSTRUCCIÓN				
Superficie del Terreno	27742.00	m2		
Superficie de Cosntrucción	17699.50	m2		
Obra Exterior	6394.00	m2		
Jardinería	12348.00	m2		
CIFRAS ÍNDICE AGOSTO 2007				
Tipo de Unidad	Construcción	Exterior	Jardinería	Imagen Institucional
H.G.R. +144 camas	11,998	\$469	\$305	\$100
a) Costo de Construcción		\$/m2		
Volumen m2				Importe
11,998		17699.5		212,358,601
b) Costo Obra Exterior		\$/m2		
Volumen m2				Importe
469.00		6394.00		2,998,786
c) Costo por Jardinería		\$/m2		
Volumen m2				Importe
305.00		12,348		3,766,140
d) Costo por Imagen Institucional				
	\$/m2	Volumen m2		Importe
	100	17699.5		1,769,900
RESUMEN DE IMPORTE DE COSTOS DE INVERSION				
Construcción	Obra Exterior	Jardinería	Imagen Institucional	Subtotal 1
212,358,601	2,998,786	3,766,140	1,769,900	220,893,427
COSTOS DE INVERSION EN EQUIPAMIENTO				
Costo de Mobiliario y Equipo Médico				
Tipo de Unidad	Costo m2	Volumen	Subtotal 2	
H.G.R.	5800	17699.5	102,657,100	
COSTO POR INGIENIERÍAS (De acuerdo al arancel)				
Construcción	2% Costo	Subtotal 3		
212,358,601	4,247,172	4,247,172		
COSTO HONORAIOS (De acuerdo al arancel)				
Construcción	3% Costo	Subtotal 4		
212,358,601	6,370,758	6,370,758		
COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN				334,168,457

NOTA: Estos valores no tienen IVA

Conjunto, Edificio de Consulta Externa y Hospitalización





Acceso desde la Av. México



Vista: Rampas de Servicios (Urgencias, Mortuorio, Acceso de Personal)



Vista izquierda: edificio de Consulta Externa, puente conexión de edificios de Consulta Externa y Hospitalización



Vista: Edificio de Consulta Externa y estacionamiento público



Vista: Parte posterior de los servicios de Hospitalización: urgencias, laboratorios, imagenología en planta baja, Cirugía, Tococirugía y CEyE en Primer Nivel. Caseta de vigilancia de urgencias.

9.1 Memoria de Cálculo de Instalación Hidráulica

Memoria Técnica y descriptiva del proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias del edificio de Consulta Externa del Hospital General Ecatepec. IMSS, ubicado en la Av. Carlos Hank González s/n, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

a) Servicios Municipales

El predio cuenta actualmente con red de agua potable, de alcantarillado sanitario, red eléctrica y de teléfonos.

b) Instalación Hidráulica

El sistema hidráulico a utilizar será de presión a base de un equipo hidroneumático compuesto por motobombas centrifugas horizontales, bombas eléctricas, y tanque precargado para dar el gasto y la carga dinámica total calculados.

La red hidráulica se genera a partir de la toma domiciliaria calculada para un diámetro de 19mm con la cual se alimentará una cisterna de

La red principal de distribución hidráulica se instalará por el piso de la planta baja para alimentar a los servicios sanitarios ubicados en esta planta y generar columnas de alimentación que van por ductos a los servicios de los niveles superiores.

Para absorber el golpe de ariete formado por cierres bruscos de válvulas y accesorios todas las alimentaciones individuales de los muebles contarán con cámaras de amortiguamiento formados por la prolongación de la tubería de alimentación en el sentido vertical con una longitud máxima de 30cms con el mismo diámetro de alimentación y taponeados en su extremo superior.

En todos los núcleos sanitarios se instalarán válvulas de seccionamiento para permitir el mantenimiento del área sin necesidad de cortar el servicio de todo el edificio.

Toda la instalación se hará de tubería de cobre tipo "M" con conexiones de cobre frojado para soldar.

Para tuberías y conexiones de cobre se usará soldadura de bano temperatura de fusión con la aleación de plomo 50% utilizando para su aplicación fundente no corrosiva.

Todas serán clase 8.8kg/cm² en las líneas de succión de bombas, las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38mm de diámetro y bridadas de 50mm o mayores.

Siguiendo con la política de ahorro de energía, según el reglamento de construcciones del Distrito Federal, los muebles sanitarios serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, es decir, los inodoros utilizarán únicamente 6lts por descarga y por uso, en tanto los lavabos, fregaderos y regaderas, tendrán un gasto máximo de 10lts/min, con todas estas acciones se espera tener un ahorro considerable de agua.

9.1.2 Datos del proyecto

Tomando en cuenta los datos de la tabla 4.12.1 Cálculo de los servicios de consulta externa, tendremos los siguientes datos:

No. de consultorios: 36 (incluyendo medicina preventiva p.b.)
Dotación: 250lts por consultorio y servicios complementarios

Demanda por día

250lts x 36 consultorios = 18,000lts

Gasto Máximo Diario

$Q_{med} = 18,000\text{lts} / 86400 \text{ segundos/día} = .2083\text{lts/seg}$

Gasto Máximo diario (Qmax)

Fórmula:
Qmed x 1.2
0.2083lts/seg x 1.2=.24996

Gato Máximo horario

Fórmula:
Qmaxh= Qmaxh x 1.5=.37494lts/seg

Consumo máximo promedio/día

Fórmula:
qmaxh x No. de seg día
.37494lts/seg x 86400=32,394.816lts

Capacidad de la Cisterna

Cap Cisterna: Consumo Máximo prom/día + reserva
La reserva se toma como el 50% del consumo máximo.

$32,394.81\text{lts} + 16197.405\text{lts} = 48592.215\text{lts}.$

9.2 Cálculo de la toma domiciliaria

QT=At x Vy
At: área interior o área húmeda de la tubería propuesta.
Vy: velocidad promedio del agua en la red de agua potable (1.5mseg)

Considerando 24 horas como tiempo de llenado de la cisterna.
Qmed= .2083lts/seg

Diámetro por tanteo: 19mm

$At = (3.1416)d^2/4$
 $At = 0.0003330902588\text{m}^2$

Substituyendo valores se tiene:
 $Qt = 0.0003330902588\text{m}^2 \times 1.5\text{m/seg} = .0004996353882$

Como el gasto en la toma domiciliaria con el diámetro propuesto de 19mm. resulta mayor que el requerido de 0.2083lts/seg., quiere decir que es el correcto.

9.3 Resumen Hidráulico total

Mueble	No. Muebles	U.M.	Total U.M.
Lavabo	30	1	30
Tarja	8	3	24
Mingitorios	6	3	18
inodoro	32	5	175
		Total	247

U.M.=247
Q=6.51lts7seg (391.12lts7min)
V=2.06mts7seg
HF=6%

9.4 Determinación de la carga dinámica total

Fórmula utilizada

$HT = HE + HS + HU + HF$

Donde:
HT=Carga dinámica total
He=Carga estática=22.00
Hs=Carga de succión=0.00
HF=Carga de fricción=5.00
HU=Carga de trabajo=10

Aplicando la fórmula tenemos:

$$HT=22+0.00+5.00+10.00$$

$$HT=37\text{mts}$$

$$3.7\text{kg/cm}^2 \text{ (presión de arranque)}$$

$$1.0\text{kg/cm}^2 \text{ (diferencial)}$$

$$4.7\text{kg/cm}^2 \text{ (presión de paro)}$$

Determinación del H.P. Teórico

$$hp=Q \times hT/e \times F$$

Aplicando la fórmula tenemos:

$$hp= 6.51 \times 47 / .60 \times 75= 6.79 = 10 \text{ H.P.}$$

Equipo Hidroneumático diseñado

Condiciones de operación

$$Q=391.12 \text{ lts/min}$$

$$HT= 3.7 \text{ kg/cm}^2 \text{ (presión de arranque)}$$

$$HT= 4.7 \text{ kg/cm}^2 \text{ (presión de paro)}$$

✍ Dos motobombas centrífugas, marca MGB capital, modelo 1P-1000 construida en hierro gris de alta resistencia de 1 1/2" en la descarga con impulsor cerrado de un paso y sello mecánico, acoplada directamente a motor eléctrico de 10 H.P. 3,500rpm 220/440 V, 60 ciclos.

- ✍ Un tablero de protección y control para equipo con 2 motobombas.
- ✍ Un manómetro, marca Clayton-Mark con carátula de 2" graduado de 0 a 100 lbs/pulg²
- ✍ Dos interruptores de presión, marca MCA. Rimsa-Saginomiya con

presión de trabajo de 0 a 10kg/cm²

✍ Un cabezal de descarga de 3" de diámetro

✍ Un chasis estructural para dar estructura al equipo con 2 motobombas y un tanque.

✍ Un tanque precargado de 450lts.

9.5 Sistema de protección contra incendio

Con la finalidad de que el edificio cuente con una protección contra riesgos de incendios y cumplir con el reglamento de construcciones vigente, en el cual se establece que en edificaciones con más de 15 metros de altura o con una superficie construida de más de 2500m², deberán contar con un sistema de protección contra incendios.

Para el edificio se propone un sistema de protección con hidrantes consistente en el equipo de bombeo y la red de tuberías necesarias para alimentar con el gasto y la presión requerida a los hidrantes que se consideran en uso simultáneo.

Hidrante: se le dominará a las salidas de descarga de estos sistemas los cuales deberán de estar conectadas mediante una válvula angular a un tramo de manguera con su chiflón de descarga estando contenidos estos elementos dentro de un gabinete metálico.

Gasto por hidrante

El gasto por hidrante a considerar será de 2.62lts/seg (170lts/min) que es el gasto que proporcionan las mangueras con el chiflón tipo niebla propuesto cuando se tienen 25.5mts de carga neta a la entrada de la válvula angular.

Hidrante en uso simultáneo, estará en función del área construida para nuestro caso consideraremos 2 hidrantes en uso simultáneo.

Este valor lo tomaremos para efectuar el análisis de diámetro de tuberías y pérdidas por fricción, que servirán para determinar el equipo de bombeo para el edificio.

9.5.1 Volumen mínimo requerido para el sistema contra incendio

Se considera que como mínimo dos mangueras de 38mm de diámetro, deben funcionar en forma simultánea y que cada una tiene su gasto.

$$Q=170 \text{ lts/min}$$

$$\text{Gasto total de las 2 mangueras} = QT/2m$$

$$QT/4m = 170 \times 2 = 340 \text{ lts/min.}$$

El tiempo mínimo probable que deben trabajar las dos mangueras, en tanto se dispone del servicio de bomberos es de 90 minutos.

$$\text{Gasto total del sistema contra incendio} = QTSI$$

$$QTSI = 340 \text{ lts/min} \times 90 \text{ min}$$

$$QTSI = 30,600 \text{ lts}$$

Determinación del gasto total de bombeo

Como se expuso anteriormente el gasto de bombeo será igual al e 2 hidrantes funcionando en forma simultánea.

$$Q_b = 2 \times 2.82 = 5.64 \text{ lts/seg (338 lts/min)}$$

9.5.2 Determinación de la carga total de bombeo

Fórmula utilizada

$$h_T = \text{Carga total de bombeo}$$

$$H_e = \text{Carga estática} = 22.00$$

$$H_s = \text{Carga de succión} = 0.00$$

$$H_f = \text{Carga de Fricción} = 5.00$$

$$H_u = \text{Carga útil} = 25$$

Aplicando la fórmula tenemos

$$h_T = 22 + 0.00 + 5.00 + 25$$

$$h_T = 52 \text{ MTS (5.2 kg/cm}^2\text{)}$$

9.5.3 Determinación del H.P. teórico

Fórmula aplicada

$$HP = Q \times h_T / e \times F$$

Aplicando la fórmula tenemos

$$HP = 5.64 \times 52 / 0.60 \times 75 = 6.51 \text{ HP} = 9.51 \text{ HP}$$

Descripción del sistema

Condiciones de operación

$$Q = 340 \text{ lts/min} \quad h_T = 5.2 \text{ kg/cm}^2$$

9.5.4 Contra incendio eléctrico

✍ Una motobomba centrífuga horizontal marca MGB, Capital, modelo 1.5P-2000ME construida en hierro gris de alta resistencia de 2" de succión por 1 1/2" en la descarga, impulsor cerrado de un paso y sello mecánico, acoplada directamente a motor eléctrico de 10HP, 2 polo, 3500 rpm V60 ciclos.

✍ Un tablero de protección y control para sistema contra incendio, marca MGB Capital, para arranque automático de la motobomba contra incendio eléctrica marca MGB, que consta de las siguientes partes:

1. Un manómetro marca Clayton-Mark con carátula de 2", graduado de 0 a 100 lbs/pul²
2. Tres interruptores de presión, marca RIMSA-SAGINOMIYA con presión de trabajo de 0 a 10 kg/cm²; incluye mirilla para su fácil calibración, que operan arranque y paro automático de las dos motobombas por señal de bajo presión en la red.
3. Motobomba centrífuga horizontal de combustión interna, marca MGB Capital, modelo 1.5P MGBWV construida en hierro gris de alta resistencia, con 2" en la succión por 1 1/2" en la descarga con impulsor

cerrado y sello mecánico, acoplada directamente a motor de combustión interna estacionario de 44 HP, de 3500rpm, V.W.

4. Tablero de protección y control para sistema contra incendio MGB Capital Para arranque automático de la motobomba contra incendio de combustión interna, marca mgb capital

5. Tanque de combustible con capacidad para 30lts de gasolia, con tapa hermética, sujeta al tanque y rejilla que impide que se le extraiga líquido del interior de este

6. Batería tipo automotriz de 12 voltios de 12 placas y terminales incluidas

7. Un tanque hidroneumático que se utiliza para mantener presurizada la línea, evita arranques continuos de la motobomba principal o piloto, por fugas de agua en la tubería. Consiste en un tanque de acero al carbón rolo en frío de una capacidad de 120lts supercargador de aire marca Brady y conexiones necesarias.

8. Un cabezal de descarga de un diámetro de 3" con válvulas de cierre rápido de 2" de diámetro, además cuenta con una salida de retorno para pruebas, con una válvula de esfera de 1" y conexiones necesarias.

9. Un chasis estructural para formar una unidad sólida con las 2 motobombas, los dos tableros de control y el tanque hidroneumático.

10. Una motobomba de turbina regenerativa, marca MGB Capital modelo 2TR-200ME, construida en hierro de alta resistencia de 1 1/4" de succión por 1 1/4" en la descarga, impulsor de bronce un paso y sello mecánico, acoplada directamente a motor eléctrico de 2HP, 2 polos, 3500 rpm, 220/440V 60 ciclos.

9.6 Memoria de Instalación Sanitaria

9.6.1 Eliminación de aguas residuales

Una planta de tratamiento de aguas servidas debe tener como propósito eliminar toda contaminación química y bacteriológica del agua que pueda ser nociva para los seres humanos, la flora y la fauna de manera que el agua sea dispuesta en el ambiente en forma segura. El proceso, además, debe ser optimizado de manera que la planta no produzca olores ofensivos hacia la comunidad en la cual está inserta. Una planta de aguas servidas bien operada debe eliminar al menos un 90% de la materia orgánica y de los microorganismos patógenos presentes en ella.

En la etapa primaria de tratamiento se elimina el 60% de los sólidos suspendidos y un 35% de la DBO. En la etapa secundaria, en cambio, elimina el 30% de los sólidos suspendidos y un 55% de la DBO.

9.6.2 Etapas del tratamiento del agua residual.

Etapa preliminar

Debe cumplir dos funciones:

1. Medir y regular el caudal de agua que ingresa a la planta
2. Extraer los sólidos flotantes grandes, la arena y grasa.

Normalmente las plantas están diseñadas para tratar un volumen de agua constante, lo cual debe adaptarse a que el agua servida producida por una comunidad no es constante. Hay horas, generalmente durante el día, en las que el volumen de agua producida es mayor, por lo que deberán ser instalados sistemas de regulación de forma que el caudal ingrese al sistema de tratamiento uniforme.

La estructura encargada para eliminar los sólidos, son los tamices, rejillas, desgrasadores y desarenadores.

9.6.3 Etapa primaria

Tiene como objetivo eliminar los sólidos en suspensión por medio de un proceso de sedimentación simple. Para complementar este proceso se agregarán compuestos químicos con el objeto de precipitar el fósforo, los sólidos en suspensión muy finos o aquellos en estado coloidal.

Las estructuras encargadas de esta función son los estanques desedimentación primarios o clarificadores primarios; diseñados para suprimir aquellas partículas que tienen tasas de sedimentación de 0.3 a 0.7 mm/s. Asimismo, el periodo de retención es normalmente corto: de 1 a 2 horas. Con estos parámetros, la profundidad del estanque será de 5 metros y estará de forma subterránea.

9.6.4 Etapa secundaria

En esta etapa se eliminará la materia orgánica en disolución y en estado coloidal mediante el proceso de oxidación de naturaleza biológica seguido de sedimentación. Este proceso biológico es un proceso natural controlado en el cual participan los microorganismos presentes en el agua residual, y que se desarrollarán en la cuba de aireación, más los que se desarrollan, en menor medida en el decantador secundario. Estos microorganismos, principalmente bacterias, se alimentan de los sólidos en suspensión y estado coloidal produciendo en su degradación en anhídrido carbónico y agua, originándose una biomasa bacteriana que precipita en el decantador secundario. Así el agua queda limpia a cambio de producirse unos fangos que también se eliminarán.

Las estructuras que se utilizarán para esta segunda etapa serán los filtros de arena intermitentes, filtros precoladores, estanques de lodos activados y sistemas de digestión de lodos.

9.7 Equipo Utilizado

1: Rejillas y cárcamo de bombeo, donde se utilizarán bombas tipo petrollo marca top con las siguientes características:

- Cuerpo de impulsión tecnopolímero
- Rejilla de aspiración tecnopolímero
- Manguito de acoplamiento de serie 1 1/4"
- Rodete tecnopolímero
- Flotador de serie
- Eje con rotor de acero inoxidable aisi 416
- Sello mecánico carbón/alumina
- Motor de inducción cerrado
- Protección
- Cable de alimentación de 5 metros

2. Un hidrotamiz, que constará de acero inoxidable 304, cal 10 la malla será de 2mm de abertura, que funciona como vertedero y retiene todos los sólidos mayores a 2mm.

3. Un bioreactor que constará de una construcción interna de fibra de vidrio o acrílico de 5mm de espesor, la cual separará las cámaras de sedimentación, digestión y almacenamiento de lodos.

Estará colocado de forma subterránea a 5 metros de profundidad y la estructura que protegerá a este bioreactor estará diseñada en concreto armado.

4. Una cámara de aireación natural, diseñada con muros de concreto armado y contendrá piedra bola irregular mayor a 10cms de diámetro.

5. Un registro para el sistema de filtración natural, diseñado en concreto armado con impermeabilizante integrado para evitar filtraciones, y el cual contendrá en su interior carbón activado, arena sílica No.16, arena sílica No.12, tezontle rojo TMA 1" de diámetro.

6. Un sistema de cloración hecho a base de muros de concreto armado e impermeabilizante para evitar filtraciones.

7. Tres pozos de absorción hecho a base de tubo de PVC hidráulico RD-21 un registro de 20 x 20 cms y una válvula de compuerta; los cuales en su interior contendrán arena y arena limos.

9.7.1 Desagües

Los ramales interiores de desagüe y ventilación se ejecutarán con los siguientes diámetros:

inodoros 100mm

lavabos 38mm

fregaderos y ventilaciones 50mm

El desagüe de cada núcleo sanitario se hará siguiendo una ruta hacia la red de albañal tan directa como lo pueda permitir el desarrollo arquitectónico y el sembrado de los núcleos sanitarios. La pendiente de las tuberías será de 2% para diámetros de 50mm y 100mm.

La ventilación de las tuberías de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de la tubería de desagüe de los muebles en sentido vertical y formar una red en el plafón de esa zona para rematar finalmente en la azotea.

9.7.2 Desagües exteriores

Las aportaciones de los núcleos sanitarios de la planta baja se captarán en tuberías de P.V.C. sanitario marca plasticos rex, para conducirla a la planta de tratamiento de aguas negras.

La red de P.V.C. sanitario tendrá tapones de registro para permitir la limpieza en caso necesario y la red de desagüe de albañal de concreto tendrá registros de mampostería para facilitar su mantenimiento.

9.8 Memoria de Cálculo Estructural

Memoria Estructural del edificio de Consulta Externa del Hospital General Ecatepec. IMSS, ubicado en la Av. Carlos Hank González s/n, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

El proyecto se encuentra dentro de una zona lacustre y la resistencia del suelo es de 2.5 T/m².

El edificio tendrá dos niveles y azotea, los cuales tendrán una altura de entrepiso de 4.50 metros.

De acuerdo con los datos anteriores, se plantea generar una losa de cimentación de concreto armado, para así evitar los undimientos diferenciales y la cuál estará apoyada en pilas de concreto armado que llegarán hasta la capa resistente del suelo y tendrá una profundidad de 2m.

La losa de cimentación estará formada por tableros de 7.2 x 7.2m, con contratrabes primarias de 0.30 x 2.00 metros, y contratrabes secundarias de la misma medida al centro del eje de cada contratrabes, es decir, a cada 3.60 x 3.60m y tendrán un armado de 4 varillas del no.5 y estribos del no.3 @15 cms. La losa base de la cimentación tendrá un espesor de 30cm y el de la losa tapa será de 15cms, con armados del no.4 @25, en sentido horizontal y vertical por arriba y por abajo.

La estructura del edificio tendrá columnas de concreto armado con dimensión de 0.45 x 0.45m y una modulación de 7.2 x 7.2m (de acuerdo a las necesidades del diseño arquitectónico), las cuales tendrán un armado de 12 varillas del no.6 y estribos del no. 3 @10 cms.

Se propone una losa encasetonada como losa de entrepiso, los casetones tendrán una dimensión de 35 x 35cms, las trabes primarias tendrán una dimensión de 30 x 4cms, formando así tableros de 7.20 x 7.20m y nervaduras de 15 x 30cms en los entretejes (3.60 x 3.60 m)

10.1 Libros de Texto

-  Hospitales de Seguridad Social
Autor: Enrique Yáñez
-  Diccionario de Arquitectura Tomo 10
Plazola.
-  Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
Autor: Ing. Diego O. Becerril

10.2 Revistas

-  IyA Ingenieros y Arquitectos; Arq. Edgar Caso León
Año.5 No.18 Mex 2005

10.3 Páginas de Internet

-  www.edomex.gob.mx
link: Municipio de Ecatepec
Plan Municipal de Desarrollo
Secretaría de Salud
-  www.imss.gob.mx
Link: Historia del Seguro Social
Estado de México Del. Oriente
Información Estadística de Salud
Normas Técnicas de Construcción y Diseño
-  www.sedesol.gob.mx
link: Sistema Normativo de equipamiento urbano
Tomo II: Salud y Asistencia Social