

UNEME DE HEMODIÁLISIS

Subsecretaría de Innovación y Calidad
Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud





SECRETARIO DE SALUD
DR. JULIO FRENK MORA

SUBSECRETARIO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD
DR. ENRIQUE RUELAS BARAJAS

**COORDINADOR EJECUTIVO PARA
EL FORTALECIMIENTO DE
LA OFERTA DE LOS SERVICIOS DE SALUD**
DR. HÉCTOR HERNÁNDEZ LLAMAS

**DIRECTORA GENERAL DEL CENTRO
NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD**
M. EN C. ADRIANA VELÁZQUEZ BERUMEN

**DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN
Y DESARROLLO EN SALUD**
DR. EDUARDO PESQUEIRA VILLEGAS



1. Presentación	5
1.1 Definición	5
1.2 Objetivo	5
2. Imagen Institucional	5
2.1 Identidad Exterior	7
2.2 Señalización Urbana	7
3. Propuesta Arquitectónica	7
3.1 Indicadores para su dimensionamiento por cobertura	7
3.2 Modelo Conceptual Médico-Arquitectónico	8
3.3 Selección de Terreno	9
3.4 Programa Médico-Arquitectónico	9
3.5 Planta Arquitectónica	15
3.6 Recomendaciones y consideraciones arquitectónicas	18
4. Costos	
4.1 Obra	23
4.2 Equipo	23
5. Equipo Médico	24
6. Recursos Humanos	27
7. Modelo de Gestión	28
8. Normatividad	29
Bibliografía	30
Participantes	31

1.- Presentación

1.1 Definición

Unidad de Especialidades Médicas (UNEME) en tratamiento de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, de tipo ambulatorio, autónoma en su administración e independiente del hospital, autosuficiente en su operación; que permite otorgar una atención personalizada y de fácil accesibilidad acercando la atención especializada a la comunidad.

Este tipo de unidades debe concebirse dentro de un programa de atención integral, es decir, desde la prevención de la insuficiencia renal, pasando por los tratamientos de diálisis y ligada a programas de trasplante (que no se hacen en este tipo de unidades), hasta el tratamiento de pacientes post-trasplantados.

1.2 Objetivo

Lograr que estas unidades se constituyan en el apoyo fundamental de los hospitales para el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal crónica que requieran tratamiento especializado para hemodiálisis. Ello, bajo un esquema de autonomía de gestión administrativa y de operación, así como de alta calidad, eficacia, accesibilidad y seguridad, brindando un servicio oportuno y de plena satisfacción para el usuario.

2.- Imagen Institucional

El Modelo Integrado de Atención a la Salud (MIDAS), incorpora nuevos criterios y modelos operativos, que requerirán para su desarrollo de nuevos modelos inmobiliarios. Parte importante es enfatizar al paciente y sus acompañantes como el centro de atención, en donde no sólo la calidad del personal médico y enfermeras permitirán su recuperación, sino la imagen del establecimiento médico que deberá estar en su apoyo.

La imagen que distinga a una unidad de la Secretaría de Salud de otra institución ya sea pública o privada deberá ser no sólo en el exterior sino también en el interior. Es por eso que se presentan aquí los puntos que deberán tomarse en cuenta a manera de lineamientos tanto de imagen como de identidad que se deberán cumplir en el diseño de estas nuevas unidades de especialidades médicas.



Para la aplicación de la imagen institucional deberá seguir los lineamientos establecidos en el **Manual de Identificación Gráfica** de la Secretaría de Salud.

A continuación se muestran algunos puntos relevantes indicados en el manual:



Proporciones:

Las proporciones de integración gráfica y su tipografía se identifican en el presente manual para su aplicación ya sea en comunicación nacional o universal. Las proporciones son otra de las características propias de la identificación gráfica y por lo tanto deberán respetarse en todos los casos.



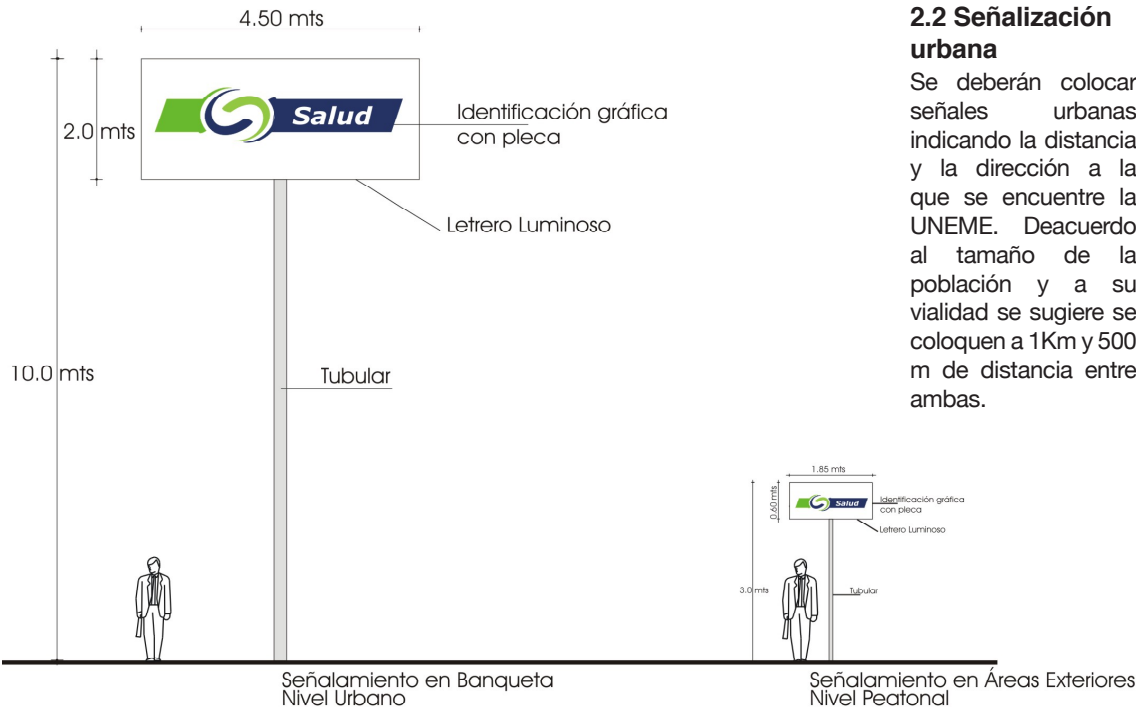
Ejercicios de textura y escudos:

Dado el alcance nacional del proyecto Salud, es necesario especificar el estado de la República Mexicana en el cual se representa. La identificación gráfica de Salud incluye cada uno de los estados de la República Mexicana en el extremo inferior derecho, mientras que la placa izquierda de color verde que debe extenderse a lo largo de la superficie muestra texturas o escudos que vinculan a la integración gráfica con la entidad o estado de la República al que se representa.

2.1 Identidad exterior

Todas las unidades se caracterizarán por ser de una a dos plantas máximo, de color blanco con contrastes azules como distintivo de la Secretaría de Salud, con jardines y barda perimetral de tipo tubular de color azul.

- Deberá contar con área de ascenso y descenso del vehículo en el que llegue el paciente, de preferencia deberá estar cubierto para protección tanto del sol como de la lluvia. Con material de tipo Policarbonato.
- Este acceso estará formado también por una plaza de acceso delimitada por una zona ajardinada.
- Aquí se deberá poner una paleta de señalización con el logotipo de la Secretaría de Salud. La altura de la paleta será de 10m y la dimensión del logotipo de 2.0 por 4.5 m aproximadamente.
- De acuerdo al proyecto se colocará también el asta bandera.



2.2 Señalización urbana

Se deberán colocar señales urbanas indicando la distancia y la dirección a la que se encuentre la UNEME. De acuerdo al tamaño de la población y a su vialidad se sugiere se coloquen a 1Km y 500 m de distancia entre ambas.

3.- Propuesta Arquitectónica

3.1 Indicadores para su dimensionamiento por cobertura

El paciente recibe tratamiento 3 veces a la semana en promedio; y se toma un tiempo de 3 a 4 horas. Con una máquina se puede atender a 3 pacientes al día, trabajando 2 turnos; y 6 pacientes a la semana (trabajando de lunes a sábado).

- Si se consideran dos turnos de lunes a sábado, es posible realizar tres tratamientos diarios por máquina y tomando en cuenta que un paciente requiere de 3 tratamientos a la semana, se puede atender hasta un total de seis pacientes por máquina, trabajando el turno matutino y vespertino.
- Las máquinas no pueden elevar la cantidad de pacientes a atender

Máquina de hemodiálisis	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
	P3	P4	P3	P4	P3	P4
	P5	P6	P5	P6	P5	P6

Tabla 1. Programación de pacientes por máquina. P = paciente

TIPO DE UNIDAD	Estaciones de Tratamiento	Tratamientos por semana	Pacientes estimados por programa
UNIDAD BÁSICA	8	144	48
	12	216	72
	16	288	96
UNIDAD MEDIA	20	360	120
	24	432	144

Tabla 2. Productividad de la Unidad dependiendo del número de estaciones de tratamiento

La Unidad prototipo se proyecta para recibir 12 máquinas, con opción de crecer por módulos de 4 máquinas. Puede atender a 72 pacientes a la semana.

hepatitis “A”, “B”, “C” y VIH-SIDA. Una Unidad Media consta de 24 máquinas. Puede atender a 144 pacientes a la semana.

La unidad deberá contar al menos con dos cuartos aislados con máquinas destinadas a pacientes con padecimientos infectocontagiosos, como

Esta Cédula hace referencia a la Unidad Básica de 12 equipos, tanto para infraestructura como de equipamiento.

3.2 Modelo Conceptual Médico Arquitectónico.

Las UNEMES de **hemodiálisis autónomas e independientes** deben:

- Estar apegadas a los principios normados de operación hospitalaria.
- Contar con un contrato o convenio para traslado de los pacientes graves o que presenten complicaciones.
- Convenios con los hospitales aledaños para garantizar, en caso necesario, el ingreso de estos pacientes a dichos hospitales.

La edificación no debe pasar de dos niveles, ubicando en este caso los servicios administrativos en la parte superior y destinando la planta baja a los servicios médicos, con un vestíbulo principal, recepción, control, sala de espera para pacientes y familiares amplia y confortable, así como servicios sanitarios y maquinas de venta de café, refrescos, entre otros.

- Área de admisión recepción con servicios automatizados unidos por una red interna para control.
- Consultorio de nefrología para examen clínico y valoración, con sanitarios.
- Consultorio de psicología y nutrición

Cubículo de preparación y procedimientos con 2 camillas. Con un área semi-restringida, que permanezca lo más aséptica posible en virtud de que se requiere un campo estéril durante la instalación del catéter en el paciente. Deberá contar con un lavabo quirúrgico a la entrada de la sala.

Sala de tratamiento:

Las UNEMES de Hemodiálisis tendrán 12 Unidades Básicas de Servicio UBS (equipos de Hemodiálisis) agrupadas en módulos de 3 a 4 UBS cada una, se podrá iniciar con 8 máquinas y llegar, en la Unidad Básica hasta 16 máquinas. En el caso de la Unidad Media podrá empezar con 16 máquinas y llegar hasta 24 máquinas, pudiendo ampliarse para llegar a un total de 28 UBS, con espacios suficientes para el tránsito de enfermos, personal, sillas de ruedas, camillas, así mismo, dotados con sillones especiales para hemodiálisis y que dispongan de medios audiovisuales para entretenimiento, una buena iluminación y ventilación. Si existen varias salas, deben ser contiguas y comunicadas por un pasillo común. De acuerdo a la NOM171-SSA1-1998, se deben de considerar 3 m² por máquina de hemodiálisis. Se debe de contar con una estación de enfermeras por cada 12 estaciones de hemodiálisis.

Debe existir un área de aislamiento dedicada a pacientes con enfermedades infecto-contagiosas como: VIH-SIDA o hepatitis "A", "B", "C", con una máquina exclusiva para cada uno de esos grupos de pacientes, debiendo contar con sanitarios. La central de enfermeras, se localizará en forma estratégica, que

permita la visibilidad de los pacientes, equipadas con sistema de comunicación a cada sillón.

Contará con un almacén de equipos médicos, área para preparación y en su caso lavado y re-uso de tuberías y filtro.

Espacio para guardar expedientes o computadoras para registro y órdenes médicas.

Deberá contar con salón de usos múltiples para capacitación de familia-res, área para descanso de médicos y enfermeras, así como, almacén de qui-micos, ropería, planta de tratamiento de aguas y áreas para conservación y mantenimiento. Estas unidades debe-rán contar con un eficiente sistema de recolección de residuos biológico-infecciosos que cumplan con la normatividad establecida para tal fin.

3.3 Selección de Terreno.

Se debe de considerar los siguientes factores para la selección del terreno:

Superficie mínima requerida.
Topografía.
Tipo de suelo.
Hidrografía y vegetación.
Ubicación.
Accesibilidad.
Compatibilidad de uso de suelo.

Para la selección se debe consultar la **Guía Estratégica para Selección de Terrenos** disponible en la DGPlaDeS.



3.4 Programa Médico Arquitectónico.

Capacidad de la Unidad

SERVICIO	CAPACIDAD	
1.Consulta Externa		
Medicina Especialidades	2	Consultorios
Sala de procedimientos	1	
2.Auxiliares de Tratamientos		
Tratamiento en Sala	10	Lugares
Tratamiento en Cubículo Aislado	2	Lugares
Total:	12	Lugares

Listado de Espacios

Clave Listado de Componentes Cant. Área/M² Observaciones

1 ÁREA DE ATENCIÓN MÉDICA				
1.1 Consulta Externa				
1.1.1	Consultorio de Nefrología	1	18.90	
1.1.2	Consultorio no médico	1	12.00	Para uso de Dietólogo y Psicólogo
	Subtotal		30.90	
	Circulaciones		4.64	
	Total		35.54	
1.2 Auxiliares de Tratamiento				
1.2.1	Sala de Tratamiento (10 lugares)	1	48.00	4.80 m ² /lugar (10 lugares o riñones artificiales)
1.2.2	Puesto y Trabajo de Enfermera	1	7.20	
1.2.3	Cubículo Aislados (2 lugares)	2	14.00	7.00 m ² /cub. (Área cerrada)
1.2.4	Sala de Procedimientos	1	10.75	
1.2.5	Área de preparación	1	3.00	Báscula y carro rojo
	Subtotal		82.95	
	Circulaciones		12.44	
	Total		95.39	
1.3 Locales Complementarios				
1.3.1	Sala de Tratamiento (10 lugares)	1	40.00	20 personas (Considerar área para discapacitados)
1.3.2	Registro y Control	1	4.00	Anexo a sala de espera
1.3.3	Sala de usos múltiples	1	30.00	Para capacitación
1.3.4	Área de Equipo Rodable	1	3.00	
1.3.5	Cuarto de Aseo	1	1.50	
1.3.6	Cuarto Tratamiento Agua Osmosis Inversa	1	12.00	
1.3.7	Cuarto de Lavado y Esterilización de Filtros	1	10.00	
1.3.8	Sanitario Pacientes	1		
1.3.8.1	Hombres	1	3.00	Accesible a personas con discapacidad
1.3.8.2	Mujeres	1	3.00	Accesible a personas con discapacidad
1.3.9	Sanitario Público	1		
1.3.9.1	Hombres	1	3.00	Incluye: 1 inodoro y 1 lavabo
1.3.9.2	Mujeres	1	3.00	Incluye: 1 inodoro y 1 lavabo
	Subtotal		138.10	
	Circulaciones		20.72	
	Total		158.82	

Clave	Listado de Componentes	Cant.	Área/M ²	Observaciones
2	ÁREA DE GOBIERNO			
2.1	Zona Directiva			
2.1.1	Oficina Director	1	15.12	
2.1.1.1	Sanitario anexo	1	2.70	
2.1.2	Oficina de Administrador	1	12.00	
	Subtotal		29.82	
			4.47	
	Total		34.29	
2.2	Zona Administrativa			
2.2.1	Área Secretarial Zona Directiva	2	12.96	Incluye una secretaria para el administrador
2.2.2	Auxiliar Administrativo	1		
	Subtotal		12.96	
	Circulaciones Internas		1.94	
	Total		14.90	
2.3	Locales Complementarios			
2.3.1	Cocineta	1	1.35	Tipo closet
2.3.2	Sanitario para personal Sectorizado por sexo	2	8.00	
2.3.3	Área de Fotocopiado y Guarda Papelería	1	1.35	En área abierta común con área secretarial
2.3.4	Cuarto de Aseo	1	1.50	Distribuir uno cada 400 m2
2.3.5	Sala de Descanso	1	24.00	
	Subtotal		36.20	
			5.43	
	Total		41.63	

3	ÁREA DE RELACIÓN			
3.0.1	Archivo Clínico	1	4.00	
3.0.2	Módulo de Información y Orientación	1	4.00	
3.0.3	Caja General	1	7.20	Común para toda la unidad, espacio cerrado con atención a público. Ubicar en zona accesible pero controlada.
3.0.4	Maquinas de Café, refrescos y golosinas	1	4.00	
	Subtotal		19.20	
	Circulaciones Internas		2.88	
	Total		22.08	

Clave	Listado de Componentes	Cant.	Área/M ²	Observaciones
4 ÁREA DE APOYO				
4.1	Abastecimientos			
4.1.1	Ropería General Incluye:		10.82	
4.1.1.1	Recibo y Selección de Ropa Sucia	1	1.50	
4.1.1.2	Almacén de Ropa Limpia	1	3.50	
4.1.1.3	Recibo y Entrega de Ropa Limpia	1	1.50	
4.1.1.4	Jefe de Área	1	4.32	
4.1.2	Almacén General Incluye:		35.92	
4.1.2.1	Anaqueles Guarda General	18	16.20	
4.1.2.2	Anaqueles Guarda Medicamentos	8	7.20	
4.1.2.3	Guarda Especial (refrigerador y vitrina)	1	1.00	
4.1.2.4	Área de Estiba	1	5.00	
4.1.2.5	Entrega en barra Mostrador	1	1.20	
4.1.2.6	Jefe Área de Almacén	1	4.32	
4.1.2.7	Archivo	1	1.00	2 archiveros
	Subtotal		47.74	
	Circulaciones Internas		7.01	
	Total		53.75	
4.2	Servicios			
4.2.1	Casa de Maquinas Incluye:	1	10.82	
4.2.1.1	Cisterna			
4.2.1.2	Equipo Bombeo y Distribución de Agua Potable			
4.2.1.3	Central de Oxígeno			
4.2.1.4	Oxido Nitroso			
4.2.1.5	Aire Comprimido			
4.2.1.6	Vacio			
4.2.1.7	Subestación Eléctrica			
4.2.1.8	Planta de Emergencia			
4.2.2	Área Para Residuos Sólidos		4.40	Opcional
4.2.2.1	Área Basura Municipal	1	2.20	Semidescubierto
4.2.2.2	Área Residuos Peligrosos Biol-Infeccioso	1	2.20	De acuerdo a la NOM
	Subtotal		34.40	
	Circulaciones Internas		5.16	
	Total		39.56	

Clave	Listado de Componentes	Cant.	Área/M ²	Observaciones
-------	------------------------	-------	---------------------	---------------

4.3 Conservación (opcional)				
4.3.1	Taller de Usos Múltiples para Mantenimiento	1	10.00	Incluye guarda
4.3.2	Oficina de Intendencia			
4.3.2.1	Oficina	1	4.00	
4.3.2.2	Bodega	1	1.00	
4.3.3	Sanitarios y Vestidores de Personal			
4.3.3.1	Hombres	1	3.00	Opcional Incluye: 1 inodoro, 1 lavabo y 10 casilleros dobles
4.3.3.2	Mujeres	1	3.00	Incluye: 1 inodoro, 1 lavabo y 10 casilleros dobles
	Subtotal		21.00	
	Circulaciones Internas		3.15	
	Total		24.15	
4.4 Transportación (opcional)				Opcional, compartir con el conjunto
4.4.1	Estacionamiento Público y Personal	1		Área libre de acuerdo a disponibilidad, área para personas con discapacidad, 1 cajón por cada 30.00 m ² de construcción
4.4.2	Caseta de Control	1	7.56	Opcional
4.4.3	Patio de Maniobras	1	50.00	
	Subtotal		7.56	
	Circulaciones Internas		4.80	
	Total		12.06	

5 ÁREA DE VESTÍBULOS

5.0.1	Vestibulo Principal	1	10.00	Variable según proyecto
5.0.2	Vestibulo de Servicios	1	5.00	Variable según proyecto
	Subtotal		15.00	
	Circulaciones Internas		1.00	
	Total		16.00	
5.0.3	Plaza de Acceso con accesibilidad a personas con discapacidad	1	56.25	Variable según proyecto

Resumen de superficies a cubierto

Servicio		Superficie (m ²)	
1	Área de Atención Médica		289.69
1.1	Consulta Externa	35.50	
1.2	Auxiliares de Tratamiento	95.39	
1.3	Locales Complementarios	158.80	
2	Área de Gobierno		90.80
3	Área de Relación		22.00
4	Área de Apoyo (no están consideradas las áreas opcionales)		117.40
5	Área de Vestibulos (variable según el caso)		16.00
		Subtotal	535.89
		Circulaciones Generales	80.38
		Total	616.27
	Circulaciones Generales		51.36

Resumen de superficies libres

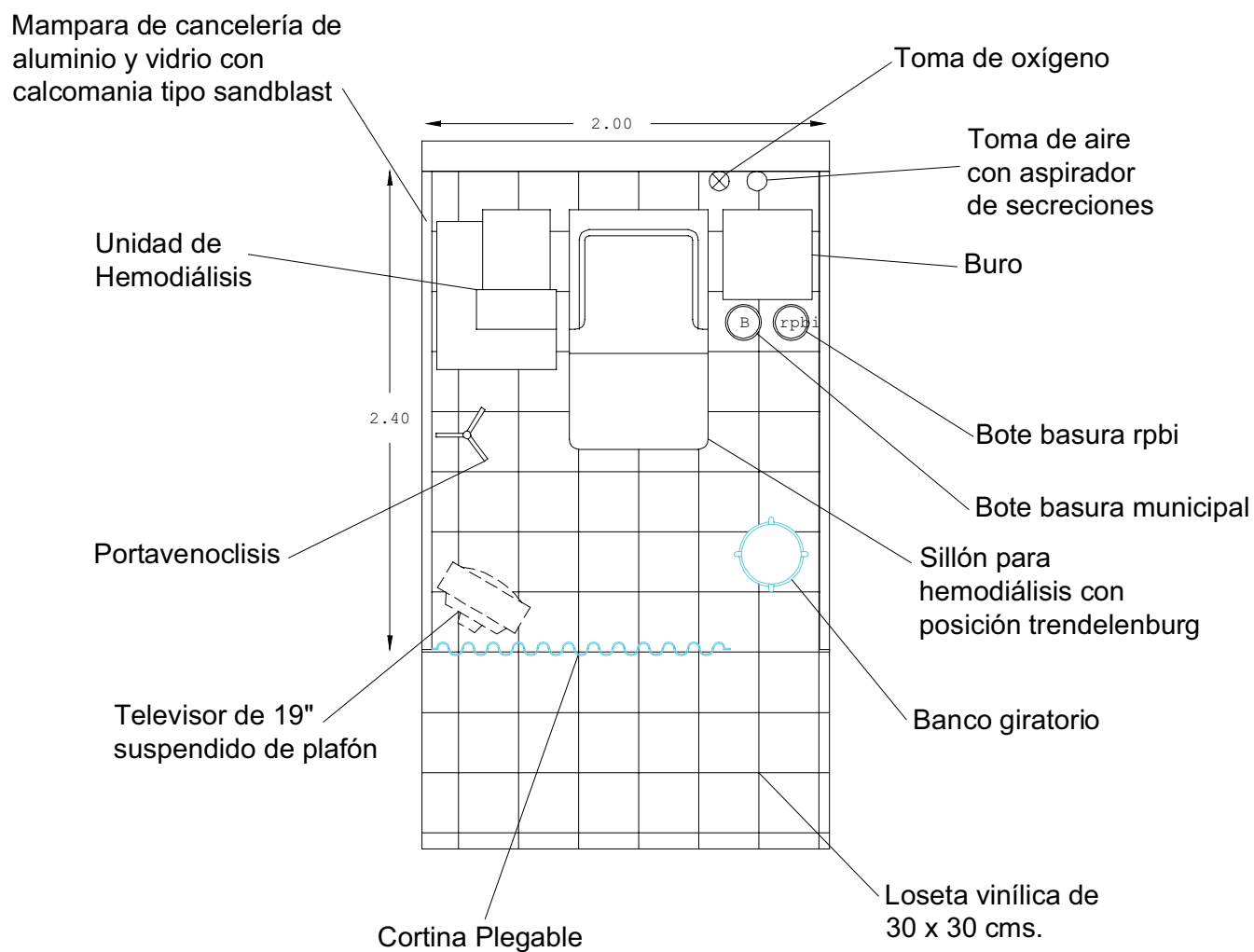
Servicio	Superficie Área Libre (m ²)
Patio de Maniobras	100.00
Estacionamiento de Personal y Público	660.00
Plaza de Acceso	60.00
Jardines	330.00
Total	1,150.00
Superficie Cubierta en Planta Baja	650.00
TERRENO	1,800.00

Nota: Todas las áreas son mínimas y dependen de la disponibilidad existente.

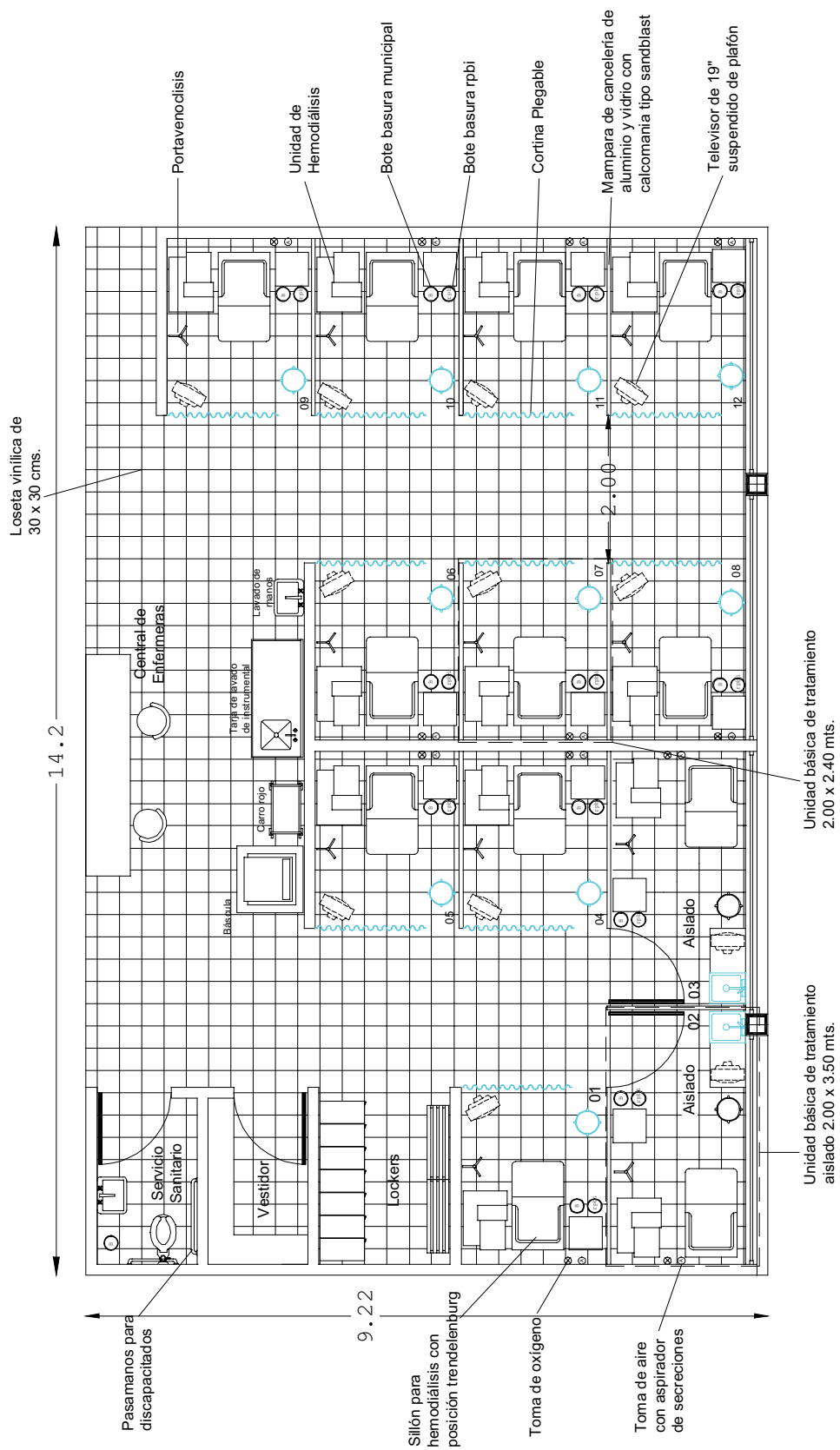
3.5 Planta Arquitectónica



Unidad Básica de Servicio de Hemodiálisis

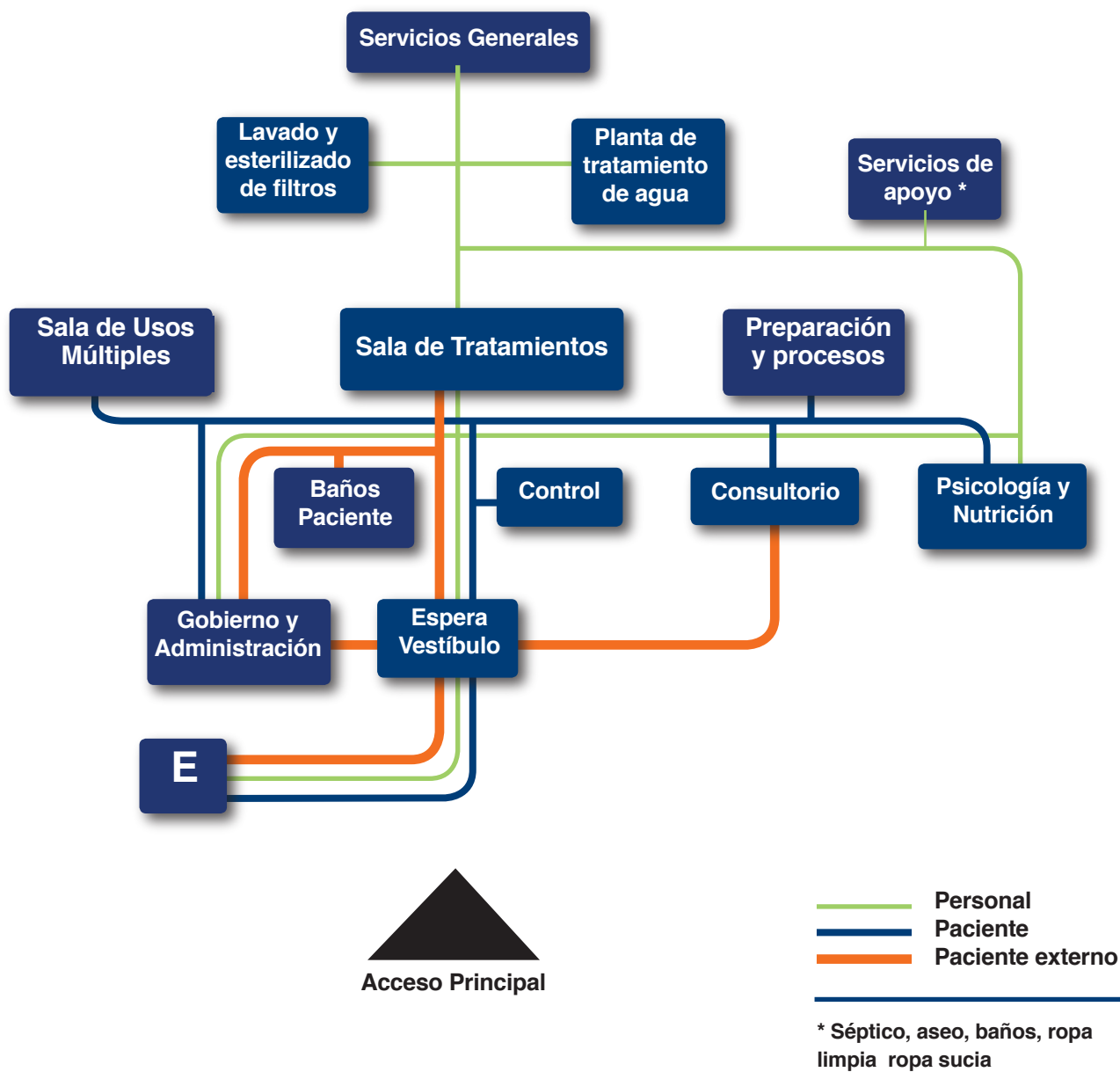


Área de tratamiento



3.6 Recomendaciones y consideraciones arquitectónicas

Interrelaciones funcionales.



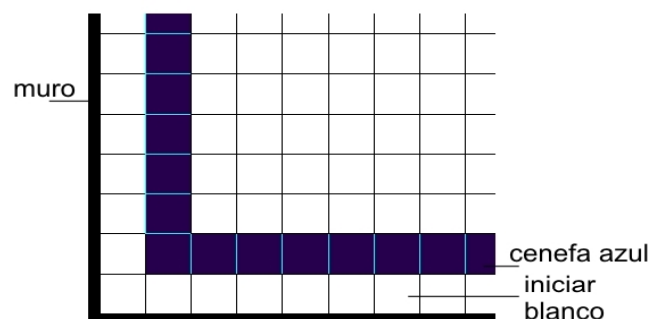
El diseño de los locales enunciados en el programa arquitectónico y sus dimensiones tomará en cuenta al paciente y acompañante. El área de vestíbulos, salas de espera y circulaciones deberán ser amplios, bien iluminados tomando en cuenta la luz natural. La altura libre se pide sea más generosa que lo normal, en vestíbulos y sala de espera de 3.50 m mínimo.

Se deberá cuidar la calidad de los materiales de acabados tanto en pisos, muros y plafones. Estos deberán ser de alta duración, fáciles de limpiar y de preferencia de color claro.

Acabados interiores

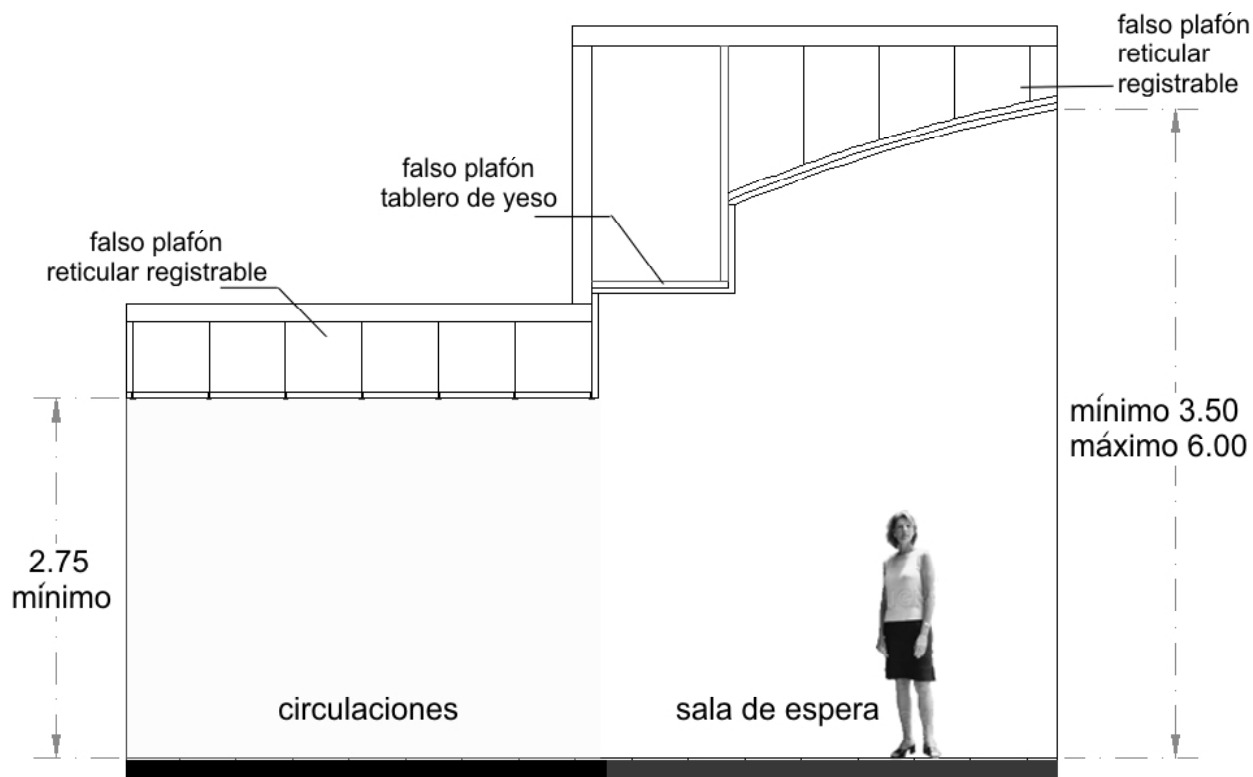
Pisos

En áreas de uso público los pisos serán de loseta cerámica en color blanco en formato cuadrado (30x30, 45x45 ó 60 x 60 cm.); tendrán textura antiderrapante y se instalarán con junta mínima de 6mm. En el perímetro se colocará una cenefa de una pieza de ancho de color azul después de la inicial que será blanca. Las rampas tendrán una pendiente máxima de 6%.



Muros

Los muros serán de textura fina, fácil de limpiar; se pintarán en color blanco con pintura resistente al lavado.



Techos

En salas de espera usar falso plafón reticular registrable de 60 X 60cm con suspensión color blanco y tablero de textura fina en color claro; se usará también en combinación con plafón de tablero de yeso en diferentes niveles. La altura mínima será de 3.50m y la máxima de 6.00m. En el caso de circulaciones también se usará falso plafón reticular registrable con retícula 60 x 60cm y la altura mínima será de 2.75m.

Plaza de acceso

El acceso a la unidad considera una plaza de acceso, que inicia en la zona de ascenso y descenso del paciente y acompañante. Esta zona tendrá cercana los cajones de estacionamiento de discapacitados. La Secretaría de Salud (SS) busca que la población identifique claramente, este nuevo tipo de unidades, usando una estructura alta tipo paleta, que sea visible a algunas cuerdas de distancia, en donde esté el logotipo de la SS y el tipo de unidad que es.

Vestíbulo

El vestíbulo será la zona de transición entre el exterior y el interior que conduce directamente a la sala de espera. Aquí estará la puerta de acceso, la que en climas extremos será doble. En el vestíbulo estará un mostrador de control y registro para la atención de pacientes y familiares. En una de las paredes se colocará un directorio con información en donde se incluirá al nombre del responsable de la unidad. Puede tener plantas, tapetes con logotipos de la SS, calcomanías en cristales, muebles para folletos y publicaciones de la Secretaría de Salud.

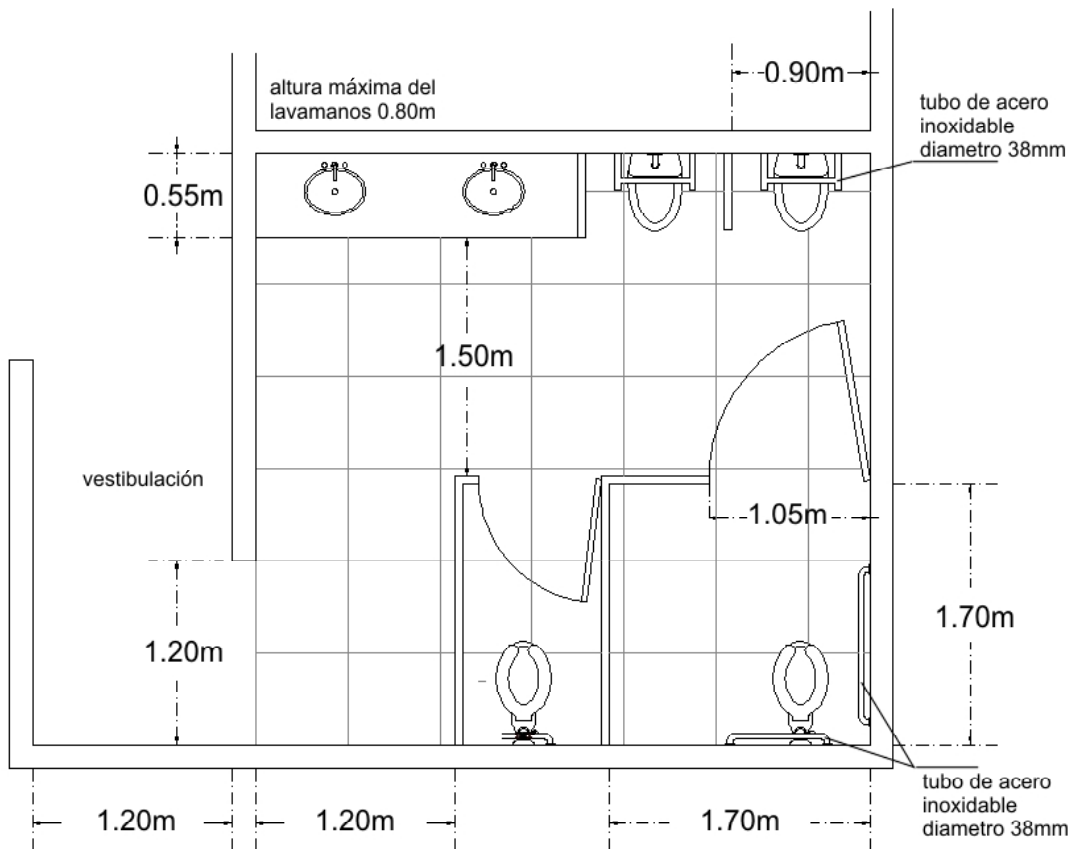
Sala de espera

Amplia para paciente y acompañantes. Con un amueblado confortable y moderno formando espacios con cierta privacidad, tendrá un área de máquinas automáticas para venta de café, refrescos y golosinas. Contará además con sanitarios para hombres y mujeres. Se deberá usar luz natural en esta área.

En caso de requerirse, los vestidores para el paciente serán cómodos y amplios, con un baño cercano y un área de casilleros en donde guardarán su ropa y pertenencias mientras están en la unidad.



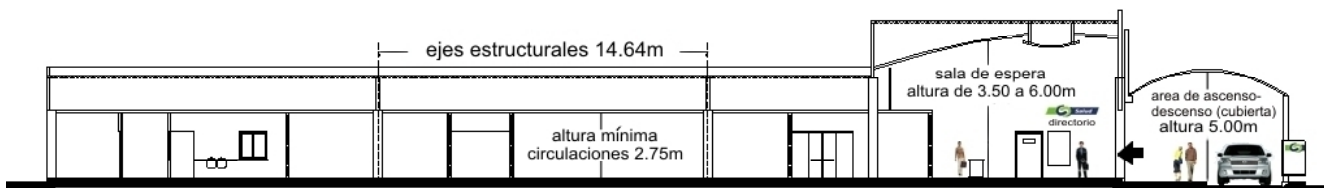
Baños tipo (sin escala)



Obtenido de:

Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales. *Diario Oficial*, 12 de enero 2004.- Secretaría de la Función Pública.

Las unidades deberán tener un diseño moderno y funcional. El sistema constructivo deberá tener claros suficientemente amplios no menores a 7.20 m, para permitir ampliaciones o modificaciones. No se usarán muros de carga, sino divisorios. Los claros propuestos deberán ser analizados de acuerdo al tipo de unidad. La estructuración sugerida para el inmueble es a base de marcos rígidos de acero estructural o concreto reforzado, para lograr los claros indicados. Deberá respetarse el nivel de seguridad estructural que se requiere para este tipo de edificios.



corte esquemático

Lineamientos de Protección de Riesgos

Se deberán considerar las **Normas Técnicas de Seguridad Estructural**, contra incendio y salidas de emergencia.

Para efectos de diseño este tipo de edificación se considera Grupo A, de acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como hospitales.

Ahorro de fluidos y energéticos

En el proyecto de instalaciones eléctricas se deberán usar luminarias de bajo consumo y alta eficiencia. Se cumplirá con la NOM-064-SCFI-2000, Norma Oficial Mexicana que establece luminarios para uso en interiores y exteriores especificaciones de seguridad y métodos de prueba. Se deberán poder apagar las luces por cada local. Complemento de esto es el uso de colores claros en los acabados interiores.

En el caso de los fluidos se instalarán equipos de ahorro de agua. Se deben diseñar sistemas de captación de agua de lluvia y de reciclaje para

las aguas grises. También deberán respetarse las normas de deshecho de aguas negras, NOM-001-ECOL-1996, Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y Bienes Nacionales.

Señalización interna

Se deberá realizar dentro del proyecto la señalización interior, tanto de ubicación como nombre de locales, así como de protección civil.

Suministro de agua

La calidad del agua del lugar afecta directamente la composición del dializante, por lo que es indispensable hacer el tratamiento adecuado de la misma.

Durante el tratamiento se retiran de ésta las partículas contaminantes, microorganismos, sales y metales al tiempo que se garantiza el suministro de 1 litro por minuto para cada máquina de hemodiálisis.

La preparación del dializante se obtiene mezclando agua tratada con un concentrado, líquido o en polvo. En cada procedimiento se utilizan alrededor de 120 litros de dializante.

El tratamiento de agua incluye: Determinación inicial de la calidad del agua, monitoreo de sales, dureza, cantidad de cloro y flora. Incluye también la desinfección periódica del sistema así como los desinfectantes y filtros necesarios.

	8 Máquinas		12 Máquinas		16 Máquinas		24 Máquinas	
	Tratada	Municipal	Tratada	Municipal	Tratada	Municipal	Tratada	Municipal
Hemodiálisis	5,760	11,520	8,640	17,280	11,520	23,040	17,280	34,560
Re-uso	480	960	720	1,440	960	1,920	1,440	2,880
Prep. Concentrados	480	960	720	1,440	960	1,920	1,440	2,880
Prep. Dializadores para re-uso	240	480	360	720	480	960	720	1,440
Retrolavados de la máquina de hemodiálisis	—	1,000	—	1,500	—	2,000		3,000
Total agua municipal al día		14,920		22,380		29,840		44,760

La tabla ilustra el consumo de agua en litros por día, para la cual se tomaron las siguientes consideraciones:

3 tratamientos a paciente por máquina • Preparación de dializadores para re-uso
Tandas de procesamiento para re-uso de 4 dializadores • Osmosis inversa que trabaja al 50/50% • Preparación de bicarbonato y limpieza de contenedores • 1 retrolavado o regeneración al día en promedio • No considera consumos de sanitarios, cocineta, limpieza del local, etc.

Suministro eléctrico

Un factor muy importante es el consumo de energía eléctrica de la unidad.

● Máquina de Hemodiálisis	120 V @ polarizado 20 Amp
● Hidroneumático	220V @ 2 fases C/Tierra física 10 Amp/fase
● Pre – tratamiento	120 V @ polarizado 10 Amp
● Osmosis inversa	220V @ 3 fases C/Tierra física 15 Amp/fase
● Bombas de recirculación	220V @ 2 fases C/Tierra física 10 Amp/fase
● Lámpara de luz UV	120 V @ polarizado 20 Amp
● Máquina de Re-uso	120 V @ polarizado 20 Amp

4.- Costos

4.1 Obra

TIPO DE UNIDAD	SUPERFICIE EN M ²	COSTO POR M ²	COSTO APROXIMADO DE LA OBRA (\$)
UNEME de Hemodiálisis	600	\$10,000	\$6'000,000.00

4.2 Equipo

TIPO DE UNIDAD	SUPERFICIE EN M ²	COSTO APROXIMADO TOTAL DEL EQUIPO (\$)
UNEME de Hemodiálisis	600	\$4,000,000.00

5.- Equipo Médico

Las siguientes tablas enlistan exclusivamente tecnología médica. Al momento de equipar la unidad será necesario considerar de manera adicional el mobiliario de oficina y equipamiento industrial, informático, de comunicación, que se requiere para la operación de un establecimiento de atención a la salud.

Equipo y mobiliario médico del área de consulta externa de una unidad básica de hemodiálisis

Equipo	Número de áreas	Cantidad de equipos por área	Cantidad requerida por servicio	Observaciones
Consultorio de nefrología (con exploración y procedimientos)	2			Nefrología NOM-197-SSA1-2000 7.2.13
Equipo				
Esfigmomanómetro mercurial, aneroide o electrónico con brazalete de tamaño que requiera para su actividad principal		1	2	
Estetoscopio biauricular		1	2	
Estuche de diagnóstico (oftalmoscopio opcional)		1	2	
Lámpara con haz direccionable		1	2	
Negatoscopio		1	2	
Mobiliario del consultorio				
Mesa para exploración urológica		1	2	
Mesa Pasteur y accesorios de acero inoxidable, de altura ajustable		1	2	
Bote para RPBI (bolsa roja)		1	2	
Mampara o cortina antibacterial		1	2	
Gancho doble		1	2	
Regulador de voltaje 1kva		1	2	
Báscula con estadímetro	Equipos compartidos entre la consulta y el área de tratamiento	0,25	1	Considérese un local en el que personal de enfermería pese, mida y tome signos vitales a los pacientes, antes de ver al médico
Carro rojo completo con desfibrilador monitor		1	1	Se requiere superficie para uso y guarda. Será uno para toda la unidad
Consultorio de apoyo psicológico y de nutrición	2	Opcional		Nutriología NOM-197-SSA1-2000 6.3.7
Equipo				
Plícometro		1	1	
Somatógrafo		1	1	
Cinta métrica		1	1	
Mesa o camilla de procedimientos		1	1	
Lámpara de procedimientos		1	1	
Mesas auxiliares tipo Pasteur		1	1	
Mesas auxiliares tipo Mayo			1	

Equipo y mobiliario médico del área de consulta externa para consultorios

tipo I o tipo II, NOM-178-SSA1-1998 6.1

Equipo médico del área de tratamiento para unidad básica de hemodiálisis

Equipo	Número de áreas	Cantidad de equipos por área	Cantidad requerida por servicio	Observaciones
Área de Tratamiento	12			
Unidad de hemodiálisis		1	12	
Sillón para hemodiálisis con posición trendelenburg		1	12	
Portavenoclisis rodable		1	12	
Toma de pared de oxígeno		1	12	
Toma de aire con aspirador de secreciones o aspirador portátil		1	12	
Dispositivo o módulo para medir conductividad del líquido dializante		1	12	
Contenedor punzo cortantes		1	12	
Bote basura municipal		1	12	
Bote basura rbpi		1	12	
Televisión		1	12	
Trabajo de enfermería	1	una central de monitoreo para por lo menos 8 unidades de hemodiálisis		
Equipo				
Carro rojo completo con monitor y desfibrilador		1	1	
Electrocardiógrafo		1	1	
Balanza electrónica para silla de ruedas		1	1	
Esfigmomanómetro mercurial, aneroide o electrónico con brazalete de tamaño que requiera para su actividad principal		2	2	
Estetoscopio biauricular		3	3	Asígnese los estetoscopios a personas, más bien que a áreas
Estuche de diagnóstico		1	1	
Lámpara con haz direccionable		1	1	
Termómetro		3	3	
Oxímetro de pulso		0,25	4	Para uso común
Glucómetro portátil		1	1	
Refrigerador p/medicamentos		1	1	
Unidad de succión torácica		1	1	
Analizador para pH, gases y electrolitos en sangre entera. Sistema de bajo rendimiento.		1	1	
Analizador de tiempos de coagulación en sangre entera. Sistema de bajo rendimiento		1	1	
Analizador de hematología básico, de bajo rendimiento		1	1	
Bote para RPBI (bolsa roja)		1	1	
Mesa Pasteur		1	1	

Equipo y mobiliario médico del Área de tratamiento

Equipo especial para tratamiento de ósmosis inversa del agua

Equipo y mobiliario
médico del Área de
tratamiento

Instalaciones especiales		
Cuarto tratamiento agua ósmosis inversa	1	El dimensionamiento de los equipos se calcula en base a un análisis del agua de suministro y del consumo esperado.
Sistema hidroneumático	1	
Tanque de carbón activado	1	
Tanque suavizador c/ tanque salmuera	1	
Ósmosis inversa c/ tanque desinfección	1	
Tanque reservorio de agua tratada	1	
Bombas de Recirculación	1	
Lámpara de luz UV	1	
Microfiltro	1	
Sistema remoto de alarma	1	
Tarima para estibar mercancías	1	

Equipo especial para reprocesamiento de filtros

Esta es un área y equipamiento opcional y será el nefrólogo responsable de la unidad quien resuelva si el tratamiento de hemodiálisis deberá darse bajo el esquema de re-uso. En caso de ser ésta la opción, la unidad deberá tener un área física para este proceso, así como el equipo que se enlista a continuación.

Es importante considerar que se debe garantizar la calidad de los materiales y se deben establecer procedimientos para garantizar que el re-uso este de acuerdo a la norma y se haga mediante máquinas para evitar riesgos profesionales mayores.

Equipos necesarios
en el área de
reprocesamiento

Equipo	Número de áreas	Cantidad de equipos por área	Cantidad requerida por servicio	Observaciones
Área de Reprocesamiento de Filtros	Opcional		Nefrología NOM-197-SSA1-2000 APENDICE B	
Unidad de reprocesamiento de dializadores		1	Sólo en caso de re-uso automatizado	
Lavabo Pasteur derecho		1		

Insumos

Es vital poder garantizar un adecuado suministro de consumibles y materiales pues en caso de falla en la entrega o de la suspensión temporal de sesiones deteriora rápidamente la condición física y clínica de los pacientes.

- Material de consumo utilizado en los tratamientos de hemodiálisis
- Filtros para hemodiálisis o hemodializadores, con membrana de celulosa modificada, tratada, semisintética o sintética con rango de superficie a partir de 0.4 m²
- Líneas arterial y venosa con volumen de cebado a partir de 30 ml. con protector de transductor de presión, desechable y adaptable o integrado a las líneas arterial y venosa.
- Líquidos concentrados para hemodiálisis: ácido con y sin potasio y concentraciones variables de calcio según requerimientos del usuario,
- Bicarbonato de sodio en polvo o líquido para uso no parenteral
- Aguja para punción de fístula arteriovenosa

Insumos

- Catéter de doble lumen para hemodiálisis, con equipo de inserción (sólo para pacientes de primer ingreso).
- Careta.
- Delantal ahulado.
- Según NOM-171-SSA1-1998:
- Jeringa y aguja hipodérmica de varios calibres.
- Apósitos y cintas micro porosas transparentes auto-adheribles.
- Cánula con aguja, para punción de fístula interna de silicón de diferentes calibres.
- Guantes de hule látex diferentes números (no estériles).
- Equipo para venoclisis sin aguja, con normogotero, estéril y desechable.
- Equipo de transfusión con filtro sin aguja.
- Cubre bocas desechable para uso en área hospitalaria.
- Electrodo con broche para monitoreo.
- Pasta conductiva para electrocardiograma.
- Tubo endotraqueal de plástico estéril diferentes números.
- Tapón para catéter de doble lumen para hemodiálisis.
- Soluciones desinfectantes.
- Contenedor de plástico para desecho de material punzo cortante.
- Material de consumo y medicamentos para los tratamientos de diálisis peritoneal
- Catéteres flexibles y rígidos
- Batas estériles
- Guantes, cubre bocas, gorros, desechables.
- Soluciones antisépticas.
- Equipo de transferencia
- Tiras reactivas para detección de glucosa
- Lancetas
- Sutura quirúrgica.
- Dextrosa
- Glucosa
- Insulina
- Heparina
- Jeringas

Alternativas de Incorporación

Los sistemas de diálisis usualmente se adquieren en modalidad de demostración permanente, comodato o sistema integral, en contratos por periodos multianuales y sin esquema de re-uso de filtros. Sin embargo, también existe la opción de compra de los mismos. Se sugiere revisar las diferentes alternativas y condiciones que ofrecen los diversos proveedores.

6.- Recursos Humanos

La norma NOM-171SSA1-1998 obliga a contar con al menos un nefrólogo certificado por turno y a que el personal de enfermería haya cursado un diplomado en hemodiálisis.

Tanto el nutriólogo como el psicólogo son indispensables para la atención integral de las necesidades de los pacientes y sus familiares y deben asistir como mínimo dos días por semana de tiempo completo o cuatro veces por semana alternando horarios, dos días en la mañana y otros dos en la tarde. De esta manera los dos especialistas podrán estar presentes durante un

tratamiento de cada paciente a la semana logrando el uso de un solo consultorio entre los dos.

Es absolutamente imprescindible contar con personal de mantenimiento capacitado, interno o externo, que garantice el correcto funcionamiento de todos los equipos y monitoree en forma continua la calidad del agua tratada.

El personal que se encargue del control de inventarios podría ser entrenado para procesar los dializadores si se opta por el reuso de los mismos.

*Recursos Humanos indispensables para la operación de una unidad de diálisis: NOM-171-SSA1-1998 5.1 y 5.2

Personal	Requisitos	Necesidad
Director de unidad (Nefrólogo)	Certificado	1
Administrador		1
Nefrólogo*	Certificado	1 por turno
Jefa de Enfermeras*	Diplomado	1
Enfermera especialista*	Diplomado	1 por cada 4 máquinas
Enfermera general		1 por cada 3 pacientes de diálisis peritoneal
Nutriólogo		1 por turno
Psicólogo		1 por turno
Recepcionista / Secretaria		1 por turno
Trabajo social (opcional)		1 por turno
Servicios generales		1 por turno
Control de inventarios y Técnico para re-uso (opcional)		1 por turno
Técnico y mantenimiento		1 por turno
Auxiliar de servicios de intendencia		1 por cada 2 módulos

7.- Modelo de Gestión

El objetivo primordial de las **UNEMES**, es abatir los tiempos de espera y acercar la atención de especialidad a la comunidad, para constituirse como unidades de apoyo para los hospitales generales y regionales; brindar un servicio oportuno, de alta calidad, eficiente, accesible, seguro y de plena satisfacción para el usuario.

Las ventajas para el paciente y su familia

1. El considerar al paciente como el centro de atención del sistema de salud.
2. Acercar los servicios al paciente y su familia.
3. Reducción en listas y tiempos de espera del rezago vigente.
4. Atención individualizada y disminución de la ansiedad de los pacientes.
5. Mínima alteración del modo de vida del paciente.
6. Reincorporación rápida del paciente a su vida cotidiana y al trabajo.
7. La presencia de grupos de profesionales y empresas con iniciativa y preparación para establecer la atención ambulatoria.

Ventajas para el Sistema de Salud

1. Respuesta estratégica ante el incremento progresivo de los costos hospitalarios.
2. Reducción de los costos por proceso.
3. La demostrada efectividad y seguridad de los procedimientos que se llevarán a cabo en las unidades.

Para dar satisfacción a la atención médica ambulatoria se dispondrá de:

- Aprendizaje e incorporación de los procedimientos y técnicas quirúrgicas y anestésicas de vanguardia, respaldado por un programa de capacitación y actualización permanente,
- Personal exclusivo para servicios ambulatorios, capacitado en técnicas de atención al cliente,
- Instalaciones especialmente diseñadas, cómodas, acogedoras y dignas.

Características del Modelo

Es un modelo que coloca al usuario y su familia en el centro de la atención, el cual está diseñado para optimizar la resolución de problemas de salud catalogados como de alta especialidad. Se trata de una unidad cuya gestión está organizada por procesos donde, con el objetivo de hacer más eficientes estos procesos, la toma de decisiones clínicas se separa de la organización de los recursos para la producción de estos servicios. En esta unidad se desempeñan profesionales de la salud altamente especializados que brindan atención de calidad certificada.

Para alcanzar estos objetivos, la organización de los servicios está basada en los siguientes conceptos innovadores:

- Atención centrada en los pacientes
- Atención por procesos basada en protocolos.
- Consulta altamente resolutoria
- Atención ambulatoria.
- Equipos multidisciplinarios.
- Visión integral del paciente.
- Continuidad en la atención.
- Atención basada en la mejor evidencia.
- Sistema de Información tanto de clínica como de costos.

Para el Modelo de Gestión, consultar el documento “Modelo de Gestión para la UNEME”, disponible en la DGPIaDeS.

8.- Normatividad

Las siguientes son algunas de las principales normas que tienen relación con los sistemas y procedimientos de hemodiálisis:

Nombre de la norma	Expedida por	Año
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud.	Secretaría de Salud, México	1993
Norma Oficial Mexicana NOM-150-SSA1-1996, que establece las especificaciones sanitarias del equipopara hemodiálisis, yugular o femoral, adulto e infantil	Secretaría de Salud, México	1996
Norma Oficial Mexicana NOM-171-SSA1-1998, para la práctica de hemodiálisis	Secretaría de Salud, México	1998
Norma Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios	Secretaría de Salud, México	1998
Norma Oficial Mexicana NOM-152-SSA1-1996, que establece las especificaciones sanitarias de los catéteres rígidos para diálisis peritoneal infantil y adulto	Secretaría de Salud, México	1998
Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales generales y consultorios de atención médica especializada	Secretaría de Salud, México	2000
ISO 8638:1989. 1989. Extracorporeal blood circuit for haemodialysers, haemofilters and haemoconcentrators	ISO1	
ISO 8637:1989. 1989. Haemodialysers, haemofilters and haemoconcentrators	ISO1	
RD17-RC01. 1984 (revised 1995). Hemodialyzer blood tubing	AANSI/AAMI2	1995
CAN/CSA-Z364.1.1/Z364.1.2-94. 1984 (reaffirmed 2001). Extracorporeal circuits for use with hemodialysers, hemofilters, and hemoconcentrators	CSA3	2001
Z364.2.1-94. 1986 (reaffirmed 2001). Fluid supply and monitoring systems for hemodialysis	CSA3	
Z364.2.2-94. 1986 (reaffirmed 2001). Water treatment equipment and water quality requirements for hemodialysis	CSA3	
prEN1283:1996. 1996. Hemodialysers, hemodiafilters, hemoconcentrators and their extracorporeal circuits	EN4	
IEC 60601-2-16 (1989-02). Medical electrical equipment — part 2: particular requirements for the safety of haemodialysis equipment.	IEC5	

Bibliografía

Arredondo Armando, Rangel Ricardo y de Icaza Esteban

Costo-efectividad de intervenciones para insuficiencia renal crónica terminal

Rev. Saúde Pública v.32 n.6 São Paulo dic. 1998.

Fecha de búsqueda 26/08/2004

Bioingenieros

Hemodiálisis

<http://www.bioingenieros.com/bio-máquinas/hemodialisis/index.htm>

Fecha de búsqueda 21/09/2004 12:21

Centro Nacional de Trasplantes

<http://www.cenatra.gob.mx/modules.php?name=estadistica>

Fecha de búsqueda 30/09/2004 17:45

Confederación de Asociaciones de Diálisis

<http://www.nefrodial.org.ar/>

Fecha de búsqueda 21/09/2004 13:26

Guillermo Pimentel

"Riñón artificial" al alcance de la derechohabiente del ISSSTE

<http://www.issste.gob.mx/website/comunicados/nosotros/sep/Ri%F1%F3n%20artificial.html>

Fecha de búsqueda: 19/09/2004 14:25

Mayo clinic. Com Reliable information

for a healthier life.

Kidney Failure

<http://www.mayoclinica.com/invoke.cmf?id=DS00280>

Fecha de búsqueda: 21/06/2004 16:56.

National Institute For Clinical

Excellence: NHS

Guidance on home compared with hospital

haemodialysis for patients with end-stage renal failure

Documento, Septiembre 2002.

Documento, Septiembre 2002.

National Institute for Clinical

Excellence: NHS

Guidance on the use of Haemodialysis in the

home and in the hospital, Information for Patients

Documento, Septiembre 2002.

National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse

Principles of Hemodialysis

http://percuma.50megs.com/kidney/hdp_gen.htm

Fecha de búsqueda 22/09/2004 15:34

Fecha de búsqueda 22/09/2004 15:34

Norma Oficial Mexicana

NOM-150-SSA1-1996,

que establece las especificaciones sanitarias del equipo para hemodiálisis, yugular o femoral, adulto e infantil

Secretaría de Salud. México, 1996.

Norma Oficial Mexicana

NOM-171-SSA1-1998,

para la práctica de hemodiálisis,

Secretaría de Salud. México, 1998.

Pérez Grovas Héctor

Nutrición en Hemodiálisis

<http://www.uanl.mx/publicaciones/respy/n/especiales/ammfen/06.html>

Fecha de Búsqueda: 22/09/2004 12:34

Fecha de Búsqueda: 22/09/2004 12:34

Periodismos de Ciencia y Tecnología

La insospechada insuficiencia renal

<http://www.invdes.com.mx/anteriores/Marzo2001/htm/renal.html>

Fecha de búsqueda: 09/28/04 13:46

Fecha de búsqueda: 09/28/04 13:46

U. Frei. H.-J Schober- Halstenberg

Renal Replacement Therapy in Germany

Annual Report 2002/2003, QUASI/NIERE

Documento

<http://www.economía-norms.gob.mx>

Tipificación de Especificaciones de

Proyectos de Unidades de Segundo Nivel

de Atención para la Secretaría de Salud,

Oficialía Mayor, Tomos I y II, 1996.

Participantes

COORDINACIÓN EJECUTIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE LOS SERVICIOS DE SALUD

Dr. Héctor Hernández Llamas

CENETEC

M. en C. Adriana Velázquez Berumen

Ing. María Luisa González Retiz

Ing. Gabriela Llano de la Torre

Dr. Gunther Figueroa Acebo

Ing. Rosa María Ceballos

Ing. Laura Patricia López Meneses

Ing. Maricruz Andaluz Vera

DGPlaDeS

Dr. Eduardo Pesqueira Villegas

Ing. Gabriel Núñez Urquiza

Dr. Héctor Robledo Galván

Ing. Luis Pérez Rumebe

Dr. Juan Gabriel Gay molina

Arq. Elías Arredondo Ortega

Ing. Juan Carlos Trujillo Herrera

Ing. Jorge González Issasi

Diciembre 2005.

