

## CAPITULO IX

### LA CALIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

#### 9.1. El Impacto Ambiental de los Inmuebles para la Salud.

Impacto ambiental se considera toda modificación en el ambiente producida por actividades antropogénicas o naturales, cuyos efectos positivos o negativos dependen de su grado de complejidad y/o de la permanencia en el tiempo y espacio físico. La manifestación del impacto ambiental (MIA), son aquéllos estudios que permiten apreciar la situación y el impacto ambiental que presenta un área de estudio previamente determinada. Son cuatro las modalidades que de ellas se conocen: Informe Preventivo, MIA General, MIA Intermedia y MIA Específica.

Se entiende como la valoración de los efectos que sobre el ambiente pudiera generar la realización de obras o actividades cuando puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar o restaurar los ecosistemas.

La evaluación de impacto ambiental, como un enfoque en el estudio de las acciones de desarrollo, se originó a comienzos de los años sesenta en países de alta tecnología y ha sido adoptado desde la década de los ochenta por países en vías de desarrollo, en respuesta a un gran número de estímulos, entre los cuales destacan: la creciente cantidad, tamaño, y repercusiones asociadas con los planes de desarrollo de obras, tales como grandes represas, carreteras y plantas de energía nuclear, que fueron construidas en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial.

En segundo lugar, hubo un auge del activismo ambiental por parte del público, que se volvió muy consciente de las consecuencias ambientales de acciones de desarrollo.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Finalmente, se presentó una considerable evidencia sobre lo inadecuado de las técnicas de evaluación existentes, pues los proyectos eran juzgados fundamentalmente sobre la base de su viabilidad técnica y económica, en tanto que los impactos sociales y ambientales eran rara vez examinados de manera explícita o rigurosa.

El objetivo primordial de la evaluación de impacto ambiental debe ser que la toma de decisiones sea lógica y racional, constituyendo para ello una herramienta tanto de documentación como de planeación para lo cual debe permitir que los responsables de decidir lo hagan con ideas claras y concretas.

Existe acuerdo en el sentido de que la evaluación debe preocuparse por la identificación, medición, interpretación y comunicación de los impactos ambientales de una acción propuesta. Deben hacerse intentos para reducir los impactos potenciales adversos y para aumentar los beneficios probables por medio de la identificación y valoración de sitios y/o procesos alternativos, debiendo valorar la alternativa "no procede". La participación pública tiene que desempeñar un papel importante en la determinación de cuestiones significativas, proveyendo de información local y ayudando a identificar alternativas.

La evaluación del impacto ambiental, intenta ser un ejercicio técnico y productivo de carácter "objetivo" sin injerencia en la toma de decisiones, reportando resultados en el documento denominado MIA como una discusión de impactos benéficos y adversos que se consideren relevantes para el proyecto, plan o política. Dicho documento es una parte de la información sobre la cual los tomadores de decisiones, en última instancia, harán una elección, siendo los factores económicos y políticos los que pueden influir en la decisión resultante.

Para ser efectiva, la evaluación de impacto ambiental debe ser aplicada en una etapa temprana de la planeación y decisión sobre un proyecto; debe ser componente integral en el diseño de proyectos en lugar de ser usada después que la fase de diseño haya sido completada. Es preferible que sea parte de un proceso de toma de decisión de tipo incremental con un cierto número de puntos de decisión y que la instauración de propuestas esté sujeta a programas de monitoreo y auditoría. De esa manera puede

haber una retroalimentación continua entre los hallazgos de la evaluación, los diseños y localizaciones de los proyectos.

La MIA debe consistir en un documento de análisis sistemático y reproducible que incluye la identificación, interpretación, predicción y medidas que mitigan los impactos causados por las actividades de la obra propuesta. Este documento debe ser un anteproyecto de manejo interno preparado por una dependencia o sector. El aspecto preventivo de esta "técnica de planeación", se basa en el desglose y en la agrupación de cada una de las actividades y etapas que integran la obra o proyecto de acuerdo con los requerimientos del sector, y que forman parte del procedimiento de análisis del impacto ambiental, lo cual se detalla en los instructivos correspondientes.

En el contexto internacional, es en los países con mayor desarrollo económico, en donde la degradación del medio alcanza los niveles más altos, y sólo desde la década de los sesenta, es cuando Suecia (1964) y Estados Unidos (1969) implantan las primeras disposiciones de orden jurídico para regular y prevenir daños al ambiente. En 1971, México y Japón adoptan formulaciones jurídicas similares.

En México, la Comisión del Plan Hidráulico durante el año de 1975, en las actividades básicas de preservación de recursos, asigna un mismo nivel de importancia a los siguientes aspectos:

- MIA en obras hidráulicas, la preservación de la calidad del agua y la problemática de la erosión del suelo.
- Se propuso además, la definición en el nivel institucional de los lineamientos del MIA para los proyectos hidráulicos.

En 1977, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), elaboró estudios de planeación territorial denominados Ecoplanes en los niveles estatal y municipal. Su contenido se enfocaba hacia el aprovechamiento racional de los recursos naturales, como una forma de sustento para el desarrollo de centros de población. En la formulación de los ecoplanes pueden encontrarse elementos metodológicos íntimamente relacionados con el análisis del impacto ambiental, ya que

se incluye en ellos, una descripción del ambiente en sus componentes naturales y socio-económicas, el estudio de las acciones de desarrollo y el planteamiento de una política para llevar a cabo las acciones analizadas. Los estudios prevén la intervención de diversas autoridades, las cuales vigilarían el cumplimiento de lo planeado.

También en 1977, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SAHR), creó la Subdirección de Impacto Ambiental, asignándole como funciones principales las formulación de políticas y el diseño de estrategias internas que permitieran la protección del ambiente y en particular los aspectos de desarrollo agropecuario y forestal (1973); los instrumentos jurídicos para su operación interna se fundamentaron en la Ley de Obras Públicas y su reglamento respectivo (*Diario Oficial de la Federación, 1980 y 1981*).

La Ley de Obras Públicas, promulgada en 1982, establece como requisito en la planeación de este tipo de obras, la previsión de sus efectos y consecuencias sobre las condiciones ambientales. Para dar seguimiento a este precepto de ley, se creó la Unidad de Obra Pública e Impacto Ambiental, la cual funcionó en el seno de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente de 1981 a 1982, teniendo bajo su responsabilidad el análisis de proyectos de obra desde el punto de vista de impacto ambiental. Las metodologías comúnmente empleadas, fueron las listas de verificación y las matrices de identificación y evaluación ponderada de impactos.

A partir de 1982, con la promulgación de la Ley Federal de Protección al Ambiente, la elaboración y presentación de la MIA se hizo requisito para el inicio de obras que pudieran exceder los límites máximos permisibles establecidos en los reglamentos y normas técnicas aplicables. Sin embargo, tales límites quedaron restringidos a aspectos de contaminación atmosférica por emisión de partículas, contaminación de aguas y emisión de ruidos, ya que esos eran los únicos reglamentos vigentes y no existían normas publicadas hasta el momento.

En 1984, la institucionalización del procedimiento de MIA, se establece en el artículo 7º de la Ley Federal de Protección al Ambiente (*Diario Oficial de la Federación, 1984*),

siendo oficialmente la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) la encargada de emitir los lineamientos para su observancia.

Al amparo de la Ley de Obras Públicas, se elaboraron 492 estudios de impacto ambiental para proyectos petroleros, carreteros, aeroportuarios, turísticos, mineros, industriales, agropecuarios y eléctricos. Las metodologías comúnmente usadas fueron listas de verificación y matrices de identificación de impactos. Se recurrió a la aplicación de modelos físicos, en su caso, y matemáticos en los otros; las modelaciones fueron para aspectos atmosféricos e hidrodinámicos, éstos últimos para condiciones previas y posteriores a la ejecución del proyecto. Asimismo, se presentaron algunas redes y diagramas de flujo en proyectos petroleros y eléctricos.

Aunque el contenido de dichos estudios era aceptable, su evaluación resultaba compleja en virtud de la carencia de elementos normativos para definir los posibles efectos de los impactos identificados. Ante tal limitante, se debió recurrir con frecuencia al empleo de normas y parámetros extranjeros, con las restricciones que impone su elaboración para condiciones en muchos casos distintas a las originalmente previstas.

Esa situación demandaba la definición precisa de aquéllos proyectos de obra cuya evaluación de impacto ambiental debe ser obligatoria, así como la generación de normas técnicas por medio de un programa de análisis de parámetros y de emisión de sus aspectos reglamentarios.

A partir de 1988, con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se establece en su Título Primero, Capítulo IV, Sección V, que la evaluación de MIA deberá realizarse de acuerdo con los lineamientos establecidos por SEDUE además de definir las competencias de los diferentes niveles de gobierno. Dicho aspecto queda cubierto con la publicación, el 7 de junio de 1988 en el *Diario Oficial de la Federación*, del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.

De la experiencia adquirida por la aplicación de algunas metodologías de impacto ambiental en México, sobresalen los siguientes puntos:

1. En México, sólo han podido utilizarse no más de 15 metodologías aplicables a la evaluación de MIA, de las poco más de 70 existentes en el mundo. De las primeras destacan: listas de verificación, varias modalidades de matrices, redes, diagramas de flujo, mediciones directas, modelación, sobreposiciones de mapas, juicio de expertos y comparación de escenarios.
2. La aplicación de dichas metodologías se encuentra en función directa de la información disponible. Si bien existen técnicas de mayor refinamiento, implican el uso de información muchas veces no disponible y cuya obtención requiere de tiempos demasiado largos. Con ello, prácticamente se cancela el empleo de las metodologías citadas. Se tiene conocimiento del uso de la técnica Battelle Coluribus para un proyecto hidráulico, pero también se reconoce que no fue satisfactoria.
3. Con algunas excepciones, las metodologías hasta ahora aplicadas en México son adecuadas a los proyectos en que se han empleado.

Por las razones expuestas, la legislación ambiental no requiere el uso de una metodología específica de evaluación de impacto ambiental. Sin embargo, con el propósito de lograr los mejores resultados posibles, la información que debe emplearse como entrada a la metodología, sí debe ser normada.

Otro aspecto de capital importancia lo constituye el planteamiento de las medidas de mitigación, las cuales se derivan de manera directa de la identificación y evaluación de impactos, así como el seguimiento y la supervisión de su aplicación. Este rubro es el punto crítico de toda evaluación, puesto que es el mecanismo mediante el cual se calibra el empleo y la eficacia de una metodología. Es también el que mayor cantidad de recursos técnicos demanda. Por otra parte, dadas las características de desarrollo que requiere la República Mexicana, el enfoque de quienes toman las decisiones respecto a un proyecto, apunta a lograr su compatibilidad con el ambiente, salvo en circunstancias donde por razones de conservación natural o antagonismo con otras actividades no sea posible.

## 9.2. El Entorno Urbano en las Obras para la Salud.

Ahora más que nunca, la localización estratégica de las unidades médicas es imprescindible, sobre todo tomando en cuenta que éstas son un efecto determinante en el ordenamiento del desarrollo urbano de las ciudades. Los edificios para el cuidado de la salud, en todas sus escalas, llámense centros médicos, hospitales generales, unidades de medicina familiar, afectan el espacio urbano debido a que su ubicación debe responder a la influencia y cobertura de la población a la que prestan sus servicios.

Por ello se manifiesta una correlación natural entre la planeación urbana y la localización de las unidades médicas, que atendiendo al modelo escalonado con que se prestan los servicios de salud, la planeación urbana y regional, y la atención médica, deben ir integradas en los planes de desarrollo urbano en los niveles, nacional, regional, estatal y de centros de población, los cuales buscan la regulación de los espacios en que se desarrollan las actividades humanas.

De no hacer estas consideraciones, los efectos no sólo pesan sobre los espacios urbanos sino en el funcionamiento, capacidad y calidad de atención de las unidades médicas que se ven seriamente mermadas, ocasionando subocupación en su capacidad por falta de accesibilidad o lejanía, insuficiencia en el abasto de redes de infraestructura, carencia de estacionamientos, imposibilidad en el cumplimiento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente y el reclamo vecinal por generar servicios parásitos y congestión vial. Asimismo, la sobresaturación de demanda, de no establecerse una capacidad definida por la dimensión de los asentamientos humanos.

El espacio humano está correlacionado la tipología de unidad que se construya en: las grandes urbes, los centros médicos, hospitales regionales y hospitales de especialidades ubicados en predios que cuenten con accesibilidad por vialidades primarias, compatibilidad en los usos de suelo colindantes, transporte público y redes de infraestructura suficientes.



En los subcentros urbanos o localidades con rangos de 60 mil a 200 mil usuarios del servicio, corresponderían hospitales generales que, en términos totales, requieren de las mismas características urbanas que las concentradoras regionales.

Y por último, los centros de barrio con un mayor acercamiento a las zonas habitacionales, las unidades de medicina familiar que faciliten el acceso cotidiano de los usuarios a los programas de medicina preventiva y a la atención de los padecimientos más comunes, teniendo estas unidades, una capacidad de uno a cinco consultorios, siendo conveniente su ubicación en concentraciones rurales o semirurales ya que son el primer contacto de los usuarios con los servicios médicos, posibilitando la atención de cuando menos un 80% de los casos que se presenten.

Cabe mencionar que la planeación urbana de las obras para la salud, es aplicable no sólo a las obras del Estado, sino también podrá garantizar, bajo un minucioso estudio de mercado, la viabilidad de inversiones privadas, donde la eficiencia operativa y la correcta dosificación de recursos humanos y materiales, deben ser variables que se apeguen a una oferta de servicios acorde con las características de ingresos económicos de la población. En este concepto es conveniente mencionar que la inversión mobiliaria correctamente dimensionada, es igual a sólo 18 meses de los costos de operación de la misma unidad.

Una planeación de servicios médicos, debe estar basada en los análisis de ubicación y conocimiento de la demanda y está integrada conforme a las políticas de la planeación regional y urbana, determinada por:

- El dimensionamiento y caracterización de los asentamientos humanos.
- El uso del suelo.
- La localización de infraestructuras.
- El análisis de vialidades y transporte.
- Las tendencias de crecimiento.
- Estrategias de desarrollo.

Mediante un enfoque articulador, las infraestructuras médicas deben contribuir en el ordenamiento de las actividades que se efectúan en el espacio urbano, lo cual representa los propósitos de la planeación territorial y de igual manera, las disposiciones de dicha planeación influyen y condicionan la estructura, función y forma de las unidades médicas.

En esta dialéctica que correlaciona de manera natural la vida urbana con los servicios de salud, la planeación y diseño de obras hospitalarias es regulada por un marco normativo que parte de los grandes lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, la estructura del sistema de ciudades propuesta por el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y las definiciones que en los ámbitos internos de las ciudades, establecen sus leyes y programas de desarrollo urbano en relación con su estructura deseada, la zonificación de su territorio que define los espacios habitacionales, industriales y de servicios, que en razón de su aptitud establecen los usos del suelo, las densidades, alturas, áreas libres, demanda de cajones de estacionamiento y, en su caso, las características sobre la imagen de las edificaciones.

Es indudable el impacto urbano que una infraestructura hospitalaria tiene por su propia naturaleza como contenedor de los servicios de salud, en razón de la importante afluencia de población, así como por ser gran consumidor de bienes y servicios, requiriendo por tanto de una dotación de infraestructura urbanística acorde y suficiente respecto a la magnitud de estos consumos y desechos, lo cual implica impactos directos hacia y desde su entorno urbano.

Para lograr la normatividad en materia de desarrollo urbano, se considera como parte de la planeación y diseño de unidades médicas, la responsabilidad de identificar los impactos, que al traducirse como condicionantes de diseño incorporados en la programación arquitectónica y su posterior desarrollo.

### **9.3. La Accesibilidad al Medio Físico.**

Una sociedad accesible es aquella que brinda las condiciones necesarias para que la gente con necesidades especiales disfrute de las mismas oportunidades sociales

que las de sus conciudadanos. La igualdad de oportunidades es una tarea que reviste algunas dificultades, pero hay soluciones, prueba de ello son los países que están a la vanguardia de este movimiento pro-accesibilidad.

En nuestro país son recientes los intentos por integrar a la sociedad a las personas con necesidades especiales. Recordemos que *“una sociedad accesible, no es una idea altruista, es una conveniencia práctica, es un elemento de calidad de vida de interés universal”*.

La accesibilidad se entiende como una característica de la arquitectura y el urbanismo, y que permite a cualquier persona su utilización al máximo en forma segura y confortable de la manera más autónoma posible. La eliminación de barreras arquitectónicas y el diseño del entorno juegan un papel muy importante en el proceso de integración a la sociedad.

Por lo tanto, los arquitectos tenemos la tarea y el compromiso social inquebrantable de satisfacer las necesidades de accesibilidad de todos los seres humanos, incluyendo al adulto mayor y a personas con necesidades especiales. Debemos concebir a la arquitectura hospitalaria de tal manera que, permita a estos usuarios entrar al hospital desde la vía pública sin necesidad de terceros, que puedan recorrer el edificio y llegar a su lugar de destino, y que desarrollen en su interior las actividades que le son propias. No es suficiente eliminar las barreras arquitectónicas en el interior de los edificios hospitalarios, si no se complementa con la supresión de las barreras urbanísticas y de transporte.

Muchos son los factores que influyen negativamente en la supresión de las barreras arquitectónicas y urbanísticas, entre otros: la poca o nula sensibilización y concientización sobre el tema, la falta de abordaje del problema de forma multidisciplinaria, la constante violación en el cumplimiento de las normas vigentes y, la idea equivocada de que la accesibilidad representa mayores gastos económicos y por último, la falta de conocimientos del tema entre profesionales del diseño.

Nosotros como arquitectos, tenemos en nuestras manos gran parte de la responsabilidad de hacer que esta población se integre al movimiento de la ciudad, de hacer que sus condiciones no sean barreras para su pleno desarrollo.

La población mundial después de la segunda mitad del siglo XX y en específico en los países industrializados, ha disminuido la tasa de crecimiento de la proporción joven con respecto a la adulta, incrementándose ésta última. Así mismo, la población con algún tipo de discapacidad sigue la misma tendencia en aumento, esto día a día concierne más a México, el 40 % de su población en estos momentos es menor de 20 años, el 7% es mayor de 60 años y de acuerdo a varias instituciones y organismos, la discapacidad en México no ha podido ser evaluada y cuantificada adecuadamente por asuntos culturales que desafortunadamente genera la discapacidad en las personas que la rodean. INEGI menciona que existe un 2%, SSA menciona un 3%, DIF asienta que hay un 7% y OMS tiene en su estadísticas que hay un 12% de personas con algún tipo de discapacidad en México. La ONU dió un paso importante en 1982 al crear el Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, y en 1994 dió a conocer el documento llamado Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas Discapacitadas.

En diversos países como España, Estados Unidos y Argentina, han dado avances enormes en los ámbitos de adulto mayor y la discapacidad, visualizando en gran manera la tendencia de sus poblaciones, al solucionar parte de las necesidades de estos grupos y los esfuerzos para la integración en los diversos ámbitos, comenzando por el asunto legal.

En México, actualmente se están llevando foros regionales de accesibilidad, impulsados por el Consejo Nacional Consultivo para la Integración de las personas con discapacidad.

Con los temas "Arquitectura, Accesibilidad y Uso para Personas con Discapacidad y de la Tercera Edad", su objetivo es la de generar una cultura incluyente por medio del respeto a la diversidad y lograr que todos los espacios de uso públicos, ya sea exterior o interior, sean accesibles para su uso por personas con discapacidad, contribuyendo a su plena integración

En algunos años el grueso de la población será adulta, la tendencia en la pirámide de edades cambiará, esta tendencia nos lleva a que como personas reflexionemos, ¿estamos listos para estos cambios social y culturalmente? Otra pregunta similar a responder, pero con la visión como arquitectos es, ¿tendremos las ciudades preparadas para estos cambios?

### ***Consideraciones Generales Sobre el Tema.***

#### *Accesibilidad.*

Es la combinación de elementos en el ambiente construido, que permiten el acceso, desplazamiento y uso de personas con discapacidad en los espacios y servicios de uso público. Los obstáculos para la accesibilidad se clasifican de la siguiente manera: de maniobra, la cual es la capacidad de movimiento en diferentes espacios (dimensiones de los espacios, recorridos y rutas, etc.), para superar desniveles, un escalón o borde, así como una escalera; de peligro: objetos que están en las rutas o recorridos (imposibles de detectar por un bastón blanco o que disminuyan la dimensión del espacio, cuando es el mínimo requerido por un usuario de silla de ruedas); de alcance: dimensiones para llegar a objetos y percibir sensaciones; de control: consecuencia a utilizar accesorios cuando éstos no son los adecuados.

#### *Tipos de Discapacidad.*

La discapacidad se clasifica conforme a la Organización Mundial de la Salud:

- Discapacidad de orientación. Proviene de la disminución de la capacidad con su entorno. En su raíz, se hallan las discapacidades de la conducta y la comunicación.
- Discapacidad de independencia física. Se caracteriza de la disminución de la capacidad efectiva, en todo lo que se refiere al cuidado personal y a la vida diaria.

- Discapacidad de la movilidad. Procede de la disminución de la capacidad del individuo para desplazarse de forma eficaz en su entorno (ayudas técnicas de que disponga para ello).
- Discapacidad ocupacional. Es considerada como la disminución de la capacidad del individuo para emplear su tiempo en la forma acostumbrada para las personas de su sexo, edad y cultura.
- Discapacidad de la integración social. Se origina de la capacidad del individuo para participar y mantenerse en las relaciones sociales acostumbradas.
- Discapacidad de autosuficiente economía. Se sigue de la disminución de la capacidad del individuo para mantener la actividad e independencia socioeconómicas acostumbradas.

#### *Reglamentos y Normas.*

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) dictamina desde la década pasada, recomendaciones de accesibilidad para toda la comunidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) editaron CIF, que es la clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y la salud. En México : Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Norma Oficial Mexicana NOM-173-SSA-1998, recomendaciones de accesibilidad de la Oficialía Mayor Presidencial y la normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social.

#### *Diferentes Tipo de Barreras.*

En la vida de las personas con necesidades especiales, hay obstáculos que impiden la integración de ellas a la sociedad las cuales llamamos barreras. Existen diferentes tipos de barreras, éstas son: físicas, psicológicas, de comunicación y económicas. En el caso particular que nos concierne, abordaremos las barreras físicas.

## *El Entorno Físico Libre de Barreras.*

Un entorno libre de barreras permite que un mayor número de personas sean autosuficientes social y económicamente, de ahí la importancia de emprender acciones para brindar a las personas con discapacidad el derecho a acceder y usar los ámbitos públicos, el sistema de transporte colectivo, y elegir el lugar de su vivienda para posibilitar su total desarrollo potencial, económico, social y personal, sin estar impedidos por "el entorno hecho por el hombre".

Las barreras en el medio físico pueden ser de carácter arquitectónico, urbanístico y de transporte. El diseño de los edificios, la planeación de los núcleos urbanos y la organización de los sistemas de transporte, como la adecuación de las instalaciones existentes, deben de accionar en forma convergente para proporcionar un entorno físico "apto para todos".

### A. Barreras arquitectónicas.

Las barreras arquitectónicas son los impedimentos que se presentan en el interior de los edificios frente a las distintas clases y grados de discapacidad. Para que no presenten barreras arquitectónicas, deben ofrecer que se establecen en forma gradual en:

- Edificios públicos y privados como: salud, educación, cultura, culto, recreación.
- Puestos de trabajo.
- Vivienda (la vivienda de las personas con discapacidad debe ser accesible).
- Vivienda temporal (hoteles, albergues etc.), que deben tener las siguientes características:
  - a) Poder franquear al edificio desde la vía pública sin ayuda de terceros.
  - b) Desplazarse por el edificio y llegar a los lugares de destino.

c) Desarrollar en su interior las actividades programadas.

## B. Barreras urbanísticas.

Las barreras urbanísticas son los impedimentos que presentan la estructura y mobiliario urbano, sitios históricos y espacios no edificados de dominio público y privado, frente a las distintas clases y grados de discapacidad. Los espacios sin barreras deben ofrecer las siguientes características:

- Transitabilidad: poder circular por la vía pública, ( parques, plazas y jardines) sin riesgo y por sus propios medios.
- Estacionamiento: para el automóvil que conduce o transporta una persona con discapacidad en las proximidades de su vivienda, lugar de trabajo o edificios públicos.
- Uso: mobiliario urbano ( teléfonos, bebederos etc.), que requiera utilizar cuando dispone de transitabilidad.

## C. Barreras en el transporte.

Las barreras en el transporte son los impedimentos que presentan las unidades de transporte particulares o colectivas (de corta, media y larga distancia), terrestres, marítimas o aéreas, frente a las distintas clases y grado de discapacidad.

La infraestructura edificia y urbana, que vincula y alberga el abordaje de los medios de transporte (estaciones , terminales y paradas urbanas), no deben presentar barreras arquitectónicas y urbanísticas.

Las unidades de transporte deben de proporcionar las siguientes facilidades:

- Identificación: deben ser reconocibles mediante una señalización normalizada.



- **Abordaje:** deben permitir el acceso, ya sea por medio de accesorios especiales o por las características de diseño a las distintas clase y grado de discapacidad por sus propios medios.
- **Desplazamiento:** de las personas con discapacidad y su ayuda técnica se deben poder desplazar en el interior de los vehículos.
- **Uso:** de los botones de llamadas, locales sanitarios y servicios complementarios (largas distancias ), que deben estar al alcance de las personas con discapacidad.
- **Reserva de plazas:** en los vehículos de transporte público, donde deben estar señalizadas en forma clara y normalizada.

#### *La Accesibilidad al Medio Físico.*

No es suficiente eliminar las barreras arquitectónicas de los edificios, si no se complementa con la supresión de la barreras urbanísticas y en el transporte. Tampoco es suficiente tener un entorno libre de barreras con excelente transporte, si no está complementado con medios interiores libres de barreras.

Disponer de un entorno integrado, significa la existencia simultánea de ámbitos interiores, exteriores y medios de transporte, donde la supresión de barreras físicas se ha realizado en conjunto y armonía.

#### *La Adaptabilidad del Entorno.*

La transformación del entorno existente con sus barreras físicas en "ámbitos aptos para todos", se debe emprender por dos caminos no coincidentes, pero si conducentes al mismo fin: proyectar y planificar para el futuro sin barreras y adaptar el medio físico para la eliminación de las barreras existentes.

La rehabilitación de los ámbitos físicos, cuando presentan barreras, no siempre es fácil y a veces no se llega a soluciones satisfactorias, limitadas por la necesidad de

conciliar los requerimientos de la adaptación con la identidad formal o estilística del objeto arquitectónico, urbano o de transporte.

#### *Análisis de las Barreras más Usuales en el Medio Físico.*

- Dificultad de orientación por falta de señalizaciones adecuadas, edificios repetitivos y urbanizaciones monótonas.
- Interrupción y ausencia de aceras, que hacen de las sendas vehiculares, como la única posibilidad para el desplazamiento.
- Diferencia de niveles en los recorridos que no están salvadas por rampas, y cuando existen, muchas no tienen las pendientes necesarias.
- Superficies accidentadas y resbaladizas que dificultan el movimiento.
- Obstáculos en el piso, temporales y permanentes (postes, aceras deterioradas e inconclusas, etc.).
- Salientes en edificios como carteles a baja altura, puertas con aberturas al exterior, ventanas bajas y escaleras abiertas.
- Circulaciones estrechas y áreas de esparcimientos y espera con dimensiones inadecuadas.
- Pasillos largos, estrechos y monótonos con dificultades de orientación, con iluminación deficiente y sin ventanas.
- Diferencias de niveles en un mismo piso, salvados son escalones.
- Elevadores con paradas sólo en determinados pisos y con tableros de mando mal colocadas.
- Escaleras muy inclinadas con pasamanos imposibles de agarrar.
- Escalones que obstaculizan el movimiento del pie (huellas inclinadas, bordes salientes y superficies resbaladizas).

- Pisos dañados o deteriorados.
- Mobiliario obstruyendo circulaciones.

### *Supresión de las Barreras Arquitectónicas.*

El análisis de la supresión de barreras arquitectónicas en un edificio, precisa dar respuesta a dos cuestionamientos: ¿cómo se llega a todos los espacios que configuran el edificio?, ¿cómo se pueden desarrollar en cada uno de los espacios del edificio las actividades que le son propias? Pueden resolverse sintéticamente de la siguiente forma:

1. Resolviendo los problemas de maniobra y cambio de nivel.
2. Solucionando las cuestiones relacionadas con el alcance y el control.

Este sencillo esquema permite analizar cualquier situación que se presente. Un recorrido simbólico por todo los rincones del edificio (el desplazamiento por un pasillo, el movimiento entre diversas piezas del mobiliario, la aproximación a los aparatos sanitarios etc.), permitirá definir cómo se llega a todas partes y detectar si algún punto no es accesible o una maniobra de aproximación no es posible.

Para responder a la segunda pregunta, cabe imaginarse en cada dependencia, la secuencia de acciones necesarias para desarrollar las actividades que le son propias, por ejemplo: la actividad de lavarse requiere una secuencia de acciones como ubicarse frente al lavabo, abrir la llave, tomar el jabón, secarse, mirarse al espejo, etc., que deben poderse ejecutar cómodamente y por lo tanto hay que prever espacio suficiente para introducir la silla de ruedas bajo el lavabo, situar los accesorios al alcance de la mano, disponer de llaves fácilmente manipulables o colocar correctamente el espejo.

Es importante aclarar que la enumeración de las dificultades que encuentran las personas con necesidades especiales y de las medidas correctivas, no agota el

análisis de la supresión de barreras en los edificios, por lo que es necesario consultar los manuales de recomendaciones de accesibilidad<sup>1</sup>.

Los criterios de accesibilidad que los arquitectos debemos aplicar en la planeación, diseño, construcción, conservación, en interiores y exteriores son:

1. El desplazamiento y permanencia en el entorno urbano (calles y espacios públicos).
2. La accesibilidad en los edificios (desplazamientos y la permanencia en el interior de los edificios).
3. Utilizable (desarrollar en su interior las actividades programadas).

En forma desglosada se tiene lo siguiente:

- 1) En diseño urbano: desplazamiento y permanencia en la ciudad (rampas, transporte, señalización, mobiliario urbano, etc.).
- 2) En el diseño del conjunto de un edificio: llegada y salida de los edificios (rampas, barandales, señalización, puertas, etc.).
- 3) En el diseño del espacio: accesibilidad y permanencia en el interior de un edificio (salas de estar o de espera, baños, escaleras, elevadores, etc.).
- 4) En el diseño de mobiliario y equipo: adaptabilidad a las características biopsicosociales de los usuarios respecto a los medios a través de los cuales se desarrollan las actividades (mesas, asientos, inodoros, mostradores, etc.).
- 5) En las soluciones técnico-constructivas: la tecnología (materiales, sistemas de fabricación y sistemas de construcción).
- 6) En la expresividad: percepción, sensación y fruición de las formas diseñadas (colores, texturas, contrastes, geometría, métrica, proporción, etc.).

---

<sup>1</sup> Oficina de Representación para la Promoción e Integración Social para Personas con Discapacidad. *Recomendaciones de accesibilidad*. México, 2001. Presidencia de la República.

### *Criterios Normativos para el Diseño de Espacios Accesibles.*

La arquitectura y el urbanismo son los escenarios donde nos desarrollamos y sólo tienen sentido en función a sus usuarios: las personas. En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, conciliando todos los requerimientos especiales que esto implica.

Cuando se diseña y construye pensando en las personas con discapacidad, se logran entornos accesibles para todos. Las dimensiones de los espacios habitables necesarios para el desplazamiento y maniobra de personas que utilizan sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guía, tienen su fundamento en la antropometría y características propias de cada ayuda técnica.

La accesibilidad se logra pensando en los espacios y en los recorridos como parte de un sistema integral. De nada sirve un baño adecuado, si llegar a él implica salvar escalones o atravesar puertas angostas. Las disposiciones administrativas son un complemento necesario a los inmuebles accesibles. No es insólito encontrar establecimientos adecuados, en los que está prohibida la entrada con animales en general, sin hacer la distinción entre mascotas y perros guía.

### *Medidas Antropométricas.*

Las banquetas deben tener un ancho mínimo de 120 cm.; de preferencia, 250 cm. El pavimento debe ser de color uniforme; únicamente deben existir colores contrastantes en los cambios de nivel y donde exista algún obstáculo.

Debe existir cambio de textura de pavimento en accesos y obstáculos y tiras táctiles de 20 cm. en el pavimento, a una distancia de 90 cm. a eje de la colindancia con las construcciones. Esta distancia es en relación al ancho de la banqueta de 250 cm.; en otros anchos, se debe considerar la distancia de acuerdo con los elementos con que cuente la banqueta, por ejemplo, en zonas donde existen muchos obstáculos en los extremos de las banquetas (vendedores. arriates, árboles. postes. etc.), se ubicará la

tira táctil en el centro, y donde no existan obstáculos se puede ubicar a una distancia mínima de 0.45 cm. de la colindancia de las construcciones

En general, se debe manejar la tira táctil para el control de circulaciones y el cambio de textura para; indicar obstáculos y cambios de nivel.

Todos los señalamientos, anuncios, toldos, etc., deben colocarse a una altura mínima de 250 cm. (Cáp. I, Art. 6 del Reglamento de Construcciones del D. F.).

En el cruce de esquinas, tanto arriba como debajo de la banqueteta, se debe indicar en la tira táctil un cruce cuadrulado para su identificación Se puede guiar el cruce de las personas invidentes de dos formas: una en la parte de la esquina de la banqueteta continua a la circulación existente, indicando en los camellones por medio de cambio de textura de nivel del arroyo, y la segunda, guiándolo por la circulación de la rampa, donde al final de ésta debe existir el cambio de pavimento.

- 1) Todos los cruceros peatonales deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para esquinas.
- 2) El trayecto entre aceras deberá estar libre de obstrucciones.
- 3) Los camellones deberán estar interrumpidos con cortes al nivel de los arroyos vehiculares, permitiendo un paso libre mínimo de 1.5 m.
- 4) Rampa de banqueteta con pavimento antiderrapante y pendiente no mayor al 8%.
- 5) Señalización de poste.
- 6) Cruce peatonal.
- 7) Interrupción de camellón a nivel del arroyo vehicular.
- 8) Pasamanos o barra de apoyo a 75 cm. y 90 cm.
- 9) Dispositivo de paso, visual y sonoro.
- 10) Crucero peatonal.

## 11) Señalizaciones.

- a) Todos los accesos, recorridos y servicios deberán estar señalizados, con símbolos y letras en alto relieve y sistema braille.
- b) Las señalizaciones deberán tener acabado mate y contrastar con la superficie donde están colocadas.
- c) El símbolo internacional de accesibilidad deberá ser utilizado.
  - Símbolo internacional de accesibilidad con figura blanca y fondo color azul pantone 294.
  - Superficie contrastante blanca.
  - Lámina negra calibre 14 ó equivalente.
  - Señal firmemente fija al poste.
  - Poste galvanizado de 51 mm. de diámetro o equivalente.

### Cajones de estacionamiento.

Se debe destinar zona de estacionamiento reservado, exclusivamente a los vehículos de personas con necesidades especiales. Estas zonas se deben de construir con el espacio suficiente que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados del vehículo, con objeto de facilitar la salida o la entrada de estas personas.

La superficie destinada a estacionamiento no debe ser inferior al 3% de la total; en caso de hospitales no debe ser inferior al 5%, y estar situada lo más cerca posible de la entrada de la edificación.

Por reglamento, deberá destinarse por lo menos un cajón por cada 25 o fracción a partir de 12, y sus medidas deben ser de 500 x 380 cm. Se pondrá señalización apropiada para indicar la zona reservada.

Es necesario que estos espacios de estacionamiento se ubiquen lo más cerca posible de la entrada principal, y de preferencia al mismo nivel que ésta, para que el acceso no este obstaculizado con escalones. Es conveniente, en lo posible, que estén protegidos del sol y la lluvia.

Deben existir pequeñas rampas que salven el desnivel de la acera o pasillo y el suelo del estacionamiento. Estas rampas deben contar con una pendiente máxima del 6%, un ancho mínimo de 100 cm., bordes laterales con una altura de 5 cm. y superficie antiderrapante, firme y uniformidad.

1. Cajón de estacionamiento de 3.8 por 5.0 m.
2. Franja de circulación señalizada.
3. Pavimentos antiderrapantes.
4. Rampa con pendiente máxima del 6%.
5. Señales de poste.
6. Señalización en piso.
7. Topes para vehículos
8. Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.
9. Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.8 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.
10. El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

#### Circulaciones.

Paso y pasillos deben tener un ancho mínimo de 180 cm., contar un barandal ubicado a 90 cm. de piso, tiras táctiles de 20 cm. de ancho en ambos lados del pasillo,



piso antiderrapante y un sistema de alarma de emergencias sonora o luminosas con dos tipos de luces; roja y amarilla. La primera indica de primer grado, donde se tiene que evacuar la unidad, y la segunda, casos de emergencia en los que se debe evitar el uso de elevadores o determinadas zonas de peligro.

**Letrero conductivo en barandal.** En las zonas de interacción en los pasillos, o en los vestíbulos donde existen barandales, se debe ubicar una placa metálica con letras en alto relieve y su significado en Braille que informe el domicilio de los servicios.

**Obstáculos fijos a la pared.** Cuando en las circulaciones horizontales o verticales existan obstáculos fijos a la pared y éstos sobresalgan mas de 10 cm., en el obstáculo del pavimento a paño se colocará un borde boleado de 5 cm. para indicar al invidente la existencia de éste. Cuando el obstáculo sobresalga menos de 10 cm., éste debe contar con una altura mínima de 69 cm.

El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.

- A. Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.
- B. Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
- C. Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
- D. Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
- E. Es recomendable la instalación de pasamanos a 75 y 90 cm a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.
- F. Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.

G. Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.

- a. Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.
- b. Área de descanso preferentemente sombreada.
- c. Borde de protección de 5 x 5 cm.

### Puertas.

Los umbrales deben estar al ras. El ancho libre mínimo de las puertas deben ser de 100 cm. Las puertas de acceso principal, para que pasen 2 personas o una con un perro, deben tener un ancho mínimo de 120 mm. y las puertas interiores deben un ancho mínimo libre de 100 cm.

El color de la manija debe contrastar con el área que la rodea. Se debe estandarizar las manijas de las puertas para que indiquen las áreas peligrosas, en tantas situaciones como sea posible. El tipo de manija recomendable es el de palanca con una protuberancia al final u otro rasgo que evite que la mano se deslice cuando la palanca sea inclinada hacia abajo.

Si la puerta es de vidrio se debe disponer de un elemento protector, y el vidrio debe ser inastillable. Se debe colocar una calcomanía de color contrastante en los vidrios a la altura del pecho o cada 120 cm.

En caso de que las puertas sean de bisagras, debe disponerse de un zoclo de metal o goma de unos 40 cm. de alto, que cubra toda la anchura de la puerta como defensa.

Donde sea imposible abrir completamente una puerta de bisagra, o el área circundante tenga un ancho menor a 150 cm., se recomienda el uso de puertas corredizas.

La superficie del piso debe tener un cambio de textura 120 cm. antes y después de la puerta y de 30 cm. a los lados de ésta. La tira táctil debe estar ubicada en el centro de la puerta.

1. Calcomanía de vinilo adhesivo.
2. Cambio de textura o pavimento.
3. Jaladera.
4. Marco de color contrastaste.
5. Tira táctil.
6. Zoclo de metal, de 40 cm. de alto.
7. Sistema eléctrico acondicionable a 120 cm. de umbral de la puerta.
8. Símbolo de accesibilidad al perro guía.

### Rampas.

Debe tener un ancho mínimo de 100 cm. para recorridos rectos y tramos cortos. Si la rampa es de doble circulación, el ancho mínimo debe ser de 210 cm.

Debe tener una pendiente máxima de 6 por ciento; el piso debe ser firme, uniforme y antiderrapante, han de contar con bordes laterales de 5 cm. de altura mínima y con descanso, por lo menos a cada 300 cm., con una longitud mínima de 150 cm. Se deben usar barandales en ambos lados de la rampa.

El barandal debe ser construido de tal forma que no haya ninguna obstrucción al pasaje de una mano a lo largo del riel y las terminaciones deben curvarse 10 cm. mínimo, o doblar hacia donde termina el barandal en el piso. Debe tener dos barandales a diferentes alturas; uno a 90 cm. para personas sin discapacidad o para las que usan bastón, y otro a 75 cm. para personas con silla de ruedas.

La localización del borde o tope en relación al barandal no debe ser más de 10 cm. ni de menos de 5 cm. Debe tener un cambio de textura en el piso 120 cm. antes del principio y final de la rampa, así como una franja de color contrastante al principio y final de la rampa y franjas antiderrapante a lo ancho, y la señalización de símbolo internacional de la persona con discapacidad también al final y principio de la misma.

### Escaleras interiores.

El ancho debe ser de 180 cm. como mínimo; debe contar con barandales de 75 y 90 cm. de altura en ambos lados de la escalera; tener el número de piso en alto relieve y en Braille, al principio y final de ésta. Deben prolongarse 64 cm. más después del primer y último escalón y rematar en forma boleada. Las escaleras también deben contar un cambio de textura de 120 cm. a partir del principio y al final de ésta.

El peralte debe ser de color contrastante con la huella cuyo tamaño debe ser de 34 cm. y tener una franja antiderrapante también de color contrastante a 2.5 cm. del borde.

### Elevadores.

El área interior mínima para sillas de ruedas debe ser de 135 x 140 cm. Debe contar con barandales a 90 cm. de altura en los tres lados, y éstos deben tener una separación mínima de la pared de 5 cm. Los elevadores deben contar con dispositivos de autonivelación que garanticen que la caja del ascensor se va a detener automáticamente en los descansos de los distintos niveles.

Debe tener un tiempo de apertura mínimo de 15 segundos y exactitud en la parada con respecto al nivel del piso. Los botones de llamada del tablero de control, deben estar a una altura a eje en su parte superior máxima de 120 cm., y en su parte inferior, mínima de 85 cm.

Debe haber un tablero de cada lado de la puerta. Los botones deben ser de fácil presión o de tono sensitivo y deben contar con señalización en alto relieve y su significado en sistema Braille.

Los marcos de las puertas en todos los pisos deben ser de color contrastante. Todos los elevadores deben contar con dos ojos eléctricos: uno a una altura de 20 cm. que impida que se cierre la puerta en tanto una persona en silla de ruedas permanezca en el paso, y el otro a una altura de 75 cm.

- A. Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 90 cm.
- B. Las entradas deberán tener áreas de aproximaciones libres de obstáculos, señalizadas con cambios de textura en el piso.
- C. Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.
- D. Los pisos en el exterior de las entradas, deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.
- E. Se deberán evitar escalones y sardineles bajo las entradas.
  - a. Exterior con pendiente hidráulica.
  - b. Entrada.
  - c. Área de aproximación libre de obstáculos.

#### Baños y sanitarios.

Los pisos deben ser antiderrapantes. En el caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 1 cm. de ancho. En los accesos de los sanitarios, se debe poner a 120 cm. de la puerta un cambio de textura en el piso.

Las señales que se pongan en las puertas de los baños para hombres, deben distinguirse muy bien de los baños para las mujeres, con el objeto de que las personas

con visión deficiente las puedan identificar fácilmente, y colocar la señalización en sistema Braille en el muro junto a la puerta, del lado de la manija.

Los espacios reservados para personas con discapacidad deben estar ubicados en donde existan muros, no cancelas, para poder fijar las barras de apoyo.

Se deben colocar asientos gruesos para W.C. que sirven para igualar la altura a la de una silla de ruedas, esa altura es de 52 cm. del nivel de piso. La tira táctil que viene de la circulación del pasillo, interrumpida por el cambio de textura, se debe prolongar entrando en el centro de la puerta.

1. Los espacios para inodoros deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.
  - a) Área de aproximación libre de obstáculos.
  - b) Gabinete de 1.70 por 1.70 m.
  - c) Barras de apoyo a 80 cm. de altura.
  - d) Inodoro con altura de 45 a 50 cm.
  - e) Gancho a 1.00 m de altura.
  - f) Puerta plegable o con abatimiento exterior, con claro libre mínimo de 90 cm.
2. Los espacios para lavamanos, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.
3. Los lavamanos deberán tener una altura de entre 76 y 80 cm.
4. Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre, que permita la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.
  - a) Área de aproximación a lavamanos con piso antiderrapante.
  - b) Lavamanos sin faldón inferior.

- c) Manerales de brazo o palanca.
- d) Espejo con inclinación de 10 grados a partir de 0.9 m de altura.

### Lavabos.

Deberá existir por lo menos un lavabo libre de obstáculos en la parte baja, y con una altura de 75 cm. para permitir el acercamiento a personas en sillas de ruedas.

Las llaves deben ser de tipo aleta o palanca para accionarse con el codo o con el antebrazo, y su ubicación debe ser vista; de frente, izquierda para agua caliente y derecha para agua fría. Deben tener fijación y sostenes fuertes para resistir el peso de las personas, por si tienen que apoyarse en ellos.

Las condiciones de agua caliente deben estar protegidas, pues el parapléjico tiene poca sensibilidad en las piernas y puede producirle quemaduras.

La separación de las llaves de agua debe ser de 20 cm. mínimo. En la parte alta de lavabo se debe instalar por lo menos un espejo con inclinación del 10% y con una dimensión de 72 cm.

Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

### Mingitorios.

Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

1. Es recomendable que cuando menos un mingitorio esté instalado a una altura máxima de 70 cm.
2. Mingitorio con altura de 90 cm.

3. Barras de apoyo para mingitorio.
4. Guía táctil en piso.
5. Gancho para muletas.

#### Accesorios de Baño.

Los accesorios en baños, deberán instalarse por debajo de 1.20 m. de altura y no obstaculizar la circulación.

- A. Los bebederos deberán estar señalizados y no obstruir las circulaciones.
- B. El área de aproximación a los bebederos, deberá estar indicada con cambios de textura en el piso.
- C. Los manerales deberán ser de palanca y fácil operación.
- D. En caso de sólo existir un bebedero por nivel, se deberá instalar a no más de 78 cm. de altura.
  - a) Bebedero con maneral de palanca.
  - b) Área de aproximación con cambio de textura en el piso.

#### Teléfonos.

Los teléfonos públicos deben estar bien ubicados en relación con el vestíbulo y los espacios públicos del edificio. Deben estar montados en las paredes o en casetas sin puertas, de manera que ni los soportes ni las casetas representen un obstáculo para las personas en silla de ruedas.

De preferencia debe esta empotrados o colocados en las esquinas. Los teléfonos no deben ubicarse en las zonas más estrechas del corredor.



La altura máxima de la parte alta del teléfono debe ser de 140 cm. En el piso debe existir una tira táctil o cambio de textura a 122 cm. mínimo, que indique la existencia de algún obstáculo, en este caso el teléfono o repisa.

- A. Por lo menos, un teléfono en cada agrupamiento, será instalado a una altura de 68 cm.
- B. Es recomendable que el discado o teclado del teléfono cuente con sistema Braille.
- C. Área de aproximación libre de obstáculos y con cambio de textura en el piso.
- D. Señalización.
- E. Gancho para muletas.

#### Apagadores, contactos e interruptores.

Se requiere que tengan una señalización de tipo luminosa. Los contactos eléctricos deben ser polarizados, con vivo, neutro y tierra física. Los controles en general no deben estar colocados a menos de 50 cm. de una esquina, pues de otra forma se dificultaría su alcance a una persona en silla de ruedas.

#### Salidas de emergencias.

Las vías accesibles hacia las salidas de emergencias, deben estar muy bien indicadas por medio de sistemas de advertencias táctiles, audibles y luminosas. Las puertas que conduzcan a las áreas de riesgo, deben estar cerradas con la llave y abrir hacia fuera. Las señales que emitan las puertas de emergencias en momentos de apuro deben estandarizarse.

En las puertas de salida de emergencia se debe ubicar en el muro, a paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario del abatimiento de ésta, una lámpara para salida de emergencia de una cara, con sistema de luces interruptores, así como

otra lámpara de salida de emergencia de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta.

#### **9.4. La Importancia de Conservación en las Instalaciones Hospitalarias.**

La conservación tiene como propósito, el asegurar que los espacios físicos equipados estén en condiciones de operación, seguridad, continuidad, comodidad a los servicios para los cuales fueron diseñados. Para ello, un sistema de “conservación” debe de contar con cuatro modelos bien definidos, que sean congruentes con la organización de la cual dependan, pero que al final, aseguren el propósito para el cual existen.

La conservación no se debe de considerar como un área que opere artesanal y reactivamente, ya que en sus manos está una enorme responsabilidad que impacta en toda la operación de la Unidad Médica.

Cuando se desarrolla un proyecto hospitalario, generalmente se pregunta el costo de la construcción y el equipamiento de la misma, pero muy rara vez se cuestiona cuanto va a costar la conservación de la misma. Tampoco se determina el ciclo de vida de los distintos componentes de la unidad y consecuentemente, no se cuenta con parámetros de referencia para evaluar el desempeño inmobiliario.

A nivel muy agregado, se ha podido identificar que el costo anual de operación total de un hospital, es el equivalente a su costo total de construcción y equipamiento; sin embargo no existen suficientes fuentes fidedignas de información que diferencien su costo por su diseño, uso, desempeño, etc.

El costo de conservación en un hospital, representa del 8 al 10% de los costos integrales de operación, dependiendo de su complejidad, clima, porcentaje de ocupación, diseño, etc.

En estos costos se incluyen los correspondientes al personal propio y subrogado, contratos a terceros, energía eléctrica, gases medicinales, materiales, refacciones, manejo de desechos, etc.

A continuación, se ofrece la proposición del gasto en cada uno de los subprocesos de conservación, tomando como fuentes: Building Owners and Managers Association (BOMA) y el análisis estadístico del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Si tomamos las proporciones de gasto de conservación con referencia a los dos casos señalados, y que seguramente los podríamos proyectar a otros casos específicos, es válido cuestionarnos el porqué de las diferencias. En este caso, en los datos proporcionados por el IMSS en el rubro de Ambientes Físicos, se contempla toda la mano de la obra correspondiente a Intendencia, y si sabemos que cuando menos un 25% de este personal se dedica en la práctica a labores de camillería, mensajería y apoyo administrativo, entonces la proporción del gasto se modifica.

Como podemos observar en este ajuste al personal de intendencia, las proporciones de gasto en ambos casos se vuelven más cercanas: es común encontrarse distintos criterios contables para integrar los costos de conservación al grado de que se llega a creer que el costo de conservación, es solamente lo que se contrata con terceros, esto es consecuencia de contemplar las funciones y no los procesos.

Sin embargo, es muy conveniente que en México se defina un criterio lógico y aceptado por las empresas e instituciones de Salud, para poder construir indicadores con metodologías iguales y que permitan hacer comparaciones y seguimiento de los mismos.

Para efecto de esta exposición, podemos inferir que el costo de ambientes físicos controlados es de 2.8%, el costo de fluidos y energéticos del 2.4% y el costo de mantenimiento de 4.8% con respecto al costo total de operación de un hospital.

## *Los Ahorros en la Conservación.*

Las preguntas que debemos hacernos son: ¿Qué tanto está cumpliendo con su propósito el área de conservación? ¿Tenemos los espacios equipados en operación continua, confiable y segura?

La respuesta en general no es satisfactoria, tenemos que agregarle el hecho de que constantemente a esta área le demandamos servicios que no son de su competencia, (fabricación de mobiliario, remodelaciones, ampliaciones, apoyo a camillería, etc.) y por otro lado, no le apoyamos para que se organice y tecnifique convenientemente y condicionamos permanentemente, la disponibilidad de los recursos evitando tener una planeación integral del área.

Se dice que primero tenemos que ser eficaces y después ser eficientes, pero en la cultura de administración que impera no se habla de ahorros, se habla de disminuir los gastos para respetar los presupuestos disponibles y al final fatalmente, el nivel de deterioro acumulado propicia gastos excesivos fuera de un contexto racional de planeación.

La conservación es un área reconocida, apoyada, organizada y tecnificada, entonces en primer término se le debe exigir el cumplimiento cabal de su propósito, es decir, mantener en operación confiable, continua y segura los espacios físicos equipados y como segunda condición, al mejor costo. Contra los indicadores de gasto antes vistos, ¿cuál podría ser el potencial de ahorro bajo las condiciones vigentes?, digamos que alrededor del 10 por ciento, lo que representaría en forma simplista, llevar los costos de conservación entre el 7 y 9% del costo total de operación.

Esto implica incorporar una cultura de conservación en las áreas directivas de las organizaciones de salud y en los actores que intervienen como entradas en el proceso inmobiliario.

Como ejemplo se presenta cómo abordó el Estado de California de EEUU. la reducción de consumo de energéticos ante la crisis mundial del petróleo en los años 1973-1974.

En el caso de los edificios, determinaron sobre la base de un análisis de consumo de energéticos de los últimos diez años; por pie cuadrado de construcción, por tipo de explotación del edificio y por clima de la zona, cual debería ser el consumo máximo admitido en mega BTU por año; para ser autorizada la construcción, por tipo de explotación del edificio y por clima de la zona, cual debería ser el consumo máximo admitido en mega BTU por año, para ser autorizada la construcción o remodelación de un edificio. Este consumo máximo se ha ido disminuyendo cada dos años.

El resultado ha sido extraordinario, los topes se han respetado y los encargados de ponerlos en práctica han sido los planeadores y diseñadores de los edificios. Ellos tienen la libertad de diseñar lo que consideran conveniente, apoyándose en todo tipo de tecnología, pero al final tienen que presentar con su diseño, una simulación del consumo de energía esperado en el inmueble por año.

En México abordamos los ahorros sobre la base de restricciones, coartando la libertad del diseñador, pero al final, estas restricciones siempre tendrán enormes fisuras donde se van los altos consumos.

El caso antes señalado abordó el problema en su origen, es decir, en la concepción del espacio y no en su operación, por ello el ver los ahorros en conservación dentro de la propia área, es una manera limitada. Tratemos de analizar el proceso en forma sistemática.

Algunos factores que impactan los costos de la conservación:

1) Planeación.

- Dimensionamiento de área y equipos (balance de elementos).
- Tipo de tecnologías.
- Ciclos de vida.
- Costos de operación.

- Flexibilidad en el concepto.
- Interrelación de áreas.
- Intervención en ampliaciones y remodelaciones.
- Características de los operadores.
- Características de los usuarios.
- Disponibilidad de recursos.
- Nivel de explotación.

## 2) Diseño.

- Especificaciones de acabados.
- Especificaciones de instalaciones.
- Concepción bioclimática.
- Acceso a elementos.
- Nivel de automatización.
- Dimensionamiento de equipos propios del inmueble.
- Escalabilidad de los servicios.
- Intervención en ampliaciones y remodelaciones.

## 3) Construcción.

- Calidad en la ejecución.
- Entrega completa de áreas.

- Intervención en ampliaciones y remodelaciones.
- Confinamiento de áreas en ampliaciones.
- Coordinación en el uso de fluidos y energéticos.
- Coordinación en las interconexiones.
- Entrega de planos e información completa.

#### 4) Equipamiento.

- Vida útil del equipamiento.
- Intervención en ampliaciones y remodelaciones.
- Escalabilidad del equipamiento.
- Garantías.
- Respaldo de servicio y partes.
- Costos de servicios y partes.
- Adquisición de tecnologías maduras, para los servicios de atención.
- Sofisticación del servicio.

#### 5) Uso.

- Nivel de saturación de los servicios.
- Mal uso de las instalaciones.
- Disponibilidad de tiempo para realizar los servicios.
- Respeto a las concepciones de planeación y diseño.

- Demanda de servicios que no le corresponde.
- Adopción de la cultura de conservación.

Todos los factores enumerados tendrán una influencia determinante en los costos de conservación, pero también estos factores tienen una influencia importante en los costos de operación general de la Unidad Médica, que bien vale la pena considerar.

Estimo, en función de cómo tradicionalmente se han desarrollado la infraestructura inmobiliaria y su equipamiento, los factores antes enumerados propician un incremento del costo de conservación, contra lo factible del orden de un 20 y 30 por ciento.

Existe por lo tanto, un potencial de ahorro en conservación entre un 20 y 30 por ciento, considerando la actuación conveniente de las otras áreas del proceso inmobiliario.

Si agregamos los ahorros potenciales de todas las áreas del proceso inmobiliario, es decir, el potencial del ahorro de la propia área de conservación del 10%, más el 20 al 30% de las otras áreas, los ahorros totales potenciales son entre el 30 y 40 por ciento, reduciendo el costo de total de operación del 8 al 10 % al de 5 al 6.5%.

#### *Conservación y Mantenimiento en las Instituciones de Salud.*

Si partimos de la premisa fundamental de que no hay ninguna instalación que pueda existir sin mantenimiento, resulta necesario señalar que la elaboración de programas de conservación y mantenimiento de la infraestructura de una institución, de su equipamiento y de sus instalaciones, requiere del conocimiento de las características de los bienes y del estado en el que se encuentran, saber que existen instalaciones más fáciles de mantener que otras, por lo que resulta recomendable tener un conocimiento adecuado de la infraestructura y contar con inventarios confiables y con diagnósticos situacionales actualizados.



También resulta necesario señalar que las labores de mantenimiento deberían de iniciar en el diseño de las instalaciones. El mantenimiento debe ser una consideración primordial en el diseño y construcción de edificios, instalaciones y equipo de hospitales y no siempre es así. Una atención a los pequeños detalles puede facilitar las tareas futuras de mantenimiento, por lo que siempre que sea posible, deberá desalentarse y evitarse la utilización de materiales no durables, difíciles de mantener, difíciles de reparar y de difícil situación. La mejor forma de iniciar una buena labor de mantenimiento, consiste en contar con un especialista entre el personal de planificación.

Estando conscientes de la situación anterior, estamos obligados a que la administración eficiente de los recursos y la coordinación con las áreas ejecutoras y las operadoras, se constituya en el instrumento eficaz que permita mejorar la productividad y garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, tanto públicas como privadas.

Sin embargo, las acciones anteriores deben de fortalecerse con la elaboración de un Programa Integral de Conservación y Mantenimiento que permita la asignación de recursos de manera óptima.

En este último sentido, se deberá de buscar la racionalización de los proyectos de ampliación, reordenamiento, remozamiento, y rehabilitación de los inmuebles, con criterios de simplificación de especificaciones y de concepción de unidades y acciones sencillas, prácticas y buscando la utilización de materiales de alta calidad y durabilidad.

Cabe mencionar que las estrategias adoptadas en los últimos años en materia de inversión, tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Fortalecimiento de los procedimientos para la detección de necesidades en materia de conservación y mantenimiento y de ampliación de infraestructura.
2. Selección de prioridades y formulación de programas de obra, de acuerdo con los presupuestos autorizados.

3. Actualización de los indicadores y criterios normativos para la planeación, ejecución de proyectos y ejecución de las obras en las unidades institucionales.
4. Aprovechar al máximo el uso de la infraestructura física existente.
5. Reordenar físicamente los inmuebles de acuerdo a las actuales patologías, así como a los índices variables de morbilidad y mortalidad.

Cabe señalar que, a pesar de las restricciones presupuestales, es importante plantear un Programa de Conservación y Mantenimiento Integral que garantice en el mediano plazo, un estado aceptable y digno de su patrimonio inmobiliario y su equipamiento, a fin de continuar elevando la calidad de los servicios que se prestan.

Dicho programa debe tener por objeto mantener en operación continua, confiable, segura y económica los inmuebles, instalaciones, equipos y mobiliario, así como proporcionar los elementos necesarios para la operación de las unidades.

Para definir los niveles de inversión requeridos para este Programa Integral de Conservación y Mantenimiento, primeramente se estiman los costos de inversión de la infraestructura, tomando en cuenta criterios diferenciados según se tratara el tipo de edificación determinado, el grado de complejidad de los hospitales de tercer y segundo nivel con las unidades de primer nivel y con unidades no médicas, estableciendo un criterio distinto para los costos estimados de construcción y de reposición.

Asimismo, se determinan factores para las inversiones requeridas para la conservación, tomando en cuenta el grado de complejidad, deterioro y antigüedad de los inmuebles y equipos.

En virtud de la problemática que representa realizar acciones de conservación y mantenimiento mayor de las unidades en operación, se señala la necesidad de ejecutar estos trabajos por etapas.

La administración del mantenimiento deberá reorganizarse para considerar una etapa de planeación y una etapa de organización, previas a la etapa de ejecución, y deberá finalizar en una etapa de control.

Durante la etapa de planeación, se deberá de fortalecer la actualización de inventarios y uniformizar los criterios para elaborar los diagnósticos situacionales.

Deberemos de fortalecer los mecanismos de sistematización de la información para llevar un adecuado registro de las acciones emprendidas y de los resultados obtenidos. Igualmente deberemos fortalecer la evaluación de los costos incurridos.

La información debe alimentar todo el proceso en cada una de sus funciones básicas; la etapa de planeación requiere también de información para estructurar y seleccionar los proyectos y los mecanismos operativos más convenientes; finalmente en la ejecución y en el control, el sistema de información resultará un factor importante para verificar y evaluar constantemente lo realizado.

Otro de los factores que inciden en el proceso administrativo del mantenimiento, es la comunicación y coordinación precisa que debe existir entre todas las áreas participantes en la problemática: las operativas, las adquisiciones, recursos humanos y obras, es decir, que será necesario que las tareas de mantenimiento sean planificadas, organizadas, ejecutadas y controladas en el contexto global, y no como una parte aislada de las mismas.

Se deberá buscar fortalecer el comité de equipamiento para redefinir políticas y uniformar criterios de adquisición, instalación, conservación y mantenimiento, redefinir quien lo hace y como lo hace; redefinir el grado deseable de descentralización y desconcentración de las funciones, y buscar que se dote a las áreas encargadas del mantenimiento de los recursos humanos suficientes, capacitados y bien remunerados, así como de los recursos materiales suficientes para lograr sus objetivos.

Bajo esta condiciones iniciales, se presenta a continuación un esquema general que describe los principales factores y consideraciones que intervienen en cada una de las funciones administrativas del proceso de mantenimiento.

## *Información.*

El papel que desempeña la recopilación y análisis de la información en el proceso general de mantenimiento es de una gran importancia, puesto que sin él, no podría desempeñar adecuadamente las tareas de administración. Esta información debe estar sistematizada para establecer, controlar y evaluar el programa de mantenimiento en forma precisa a través de un sistema electrónico.

- En el programa de mantenimiento, es deseable el contar con la información básica.
- Información del edificio: ubicación; capacidad del inmueble; tipos de materiales en uso; edad; destino original; estado de conservación; necesidades de reparación.
- Solicitudes de mantenimiento correctivo: costo de mantenimiento correctivo; historia de solicitudes de mantenimiento; frecuencia de daños por tipo de material o componentes.
- Mantenimiento preventivo: programación del servicio; tipo de materiales a emplear; costo del servicio.
- Reportes de trabajo ejecutado: fecha de ejecución; tipo de trabajo; volumen ejecutado; costo; condiciones de pre-ejecución, tiempo de ejecución; número y tipo de trabajadores. Los resultados que se obtendrían de dicho sistema de procesamiento serían: edición de órdenes de ejecución de mantenimiento correctivo y preventivo, tiempo de reparación, listas periódicas para notificar el avance, costo de ejecución, etc.

## *Objetivos y Políticas.*

Los objetivos y las decisiones de política, son factores vitales que intervienen y conforman las funciones de planeación, organización, ejecución y control del proceso administrativo.

Entre los objetivos específicos del mantenimiento se pueden citar los siguientes:

- Mantener en operación continua y eficiente la totalidad de las instalaciones y equipos para el mejor cumplimiento de sus funciones.
- Proporcionar un servicio eficiente de mantenimiento a costo mínimo que a su vez permita proporcionar un servicio confortable y digno.
- Asignar de manera optima los recursos autorizados en las partidas presupuestarias para el mantenimiento.
- Reestructurar las áreas existentes encargadas del mantenimiento para garantizar la eficiencia del servicio.

#### *Planeación.*

Al ser estimadas las necesidades de mantenimiento, habrá que jerarquizarlas de acuerdo al grado de urgencias en que se deben atender las construcciones, es decir, establecer las prioridades de ejecución.

Simultáneamente al establecimiento de las prioridades de ejecución, es necesario determinar el monto global de los recursos económicos, humanos y de materiales disponibles para llevar a cabo el mantenimiento de las unidades.

Por último, una programación efectiva prevé la ejecución ordenada y económica de los proyectos requeridos, haciendo así posible una ejecución mayor de obras de mantenimiento.

En la elaboración del programa de mantenimiento, se requiere vincular las prioridades de ejecución y los recursos disponibles, para lograr una asignación equilibrada de los mismos en el tiempo.

Los factores que intervienen en el planeamiento y programación del mantenimiento de las edificaciones, pueden ser considerados como sigue:

- Elaboración de registros, solicitudes, fichas e instructivos que se requieren al obtener información para mantenimiento.
- Información de inventario de unidades institucionales en cuanto a las condiciones físicas de las mismas.
- Determinación de las necesidades de mantenimiento correctivo.
- Determinación del costo global del mantenimiento correctivo.
- Considerar los lineamientos de la política general de mantenimiento correctivo y preventivo.
- Determinación del presupuesto global del mantenimiento.
- Establecimiento de prioridades de ejecución del mantenimiento.
- Elaboración del programa de mantenimiento correctivo.
- Costo global del mantenimiento preventivo.
- Programa del mantenimiento preventivo.

### *Organización.*

La efectividad de un programa de mantenimiento, dependerá de una adecuada organización para ejecutar el mismo. Para esto es necesario analizar detalladamente todos los factores que intervienen en el establecimiento de la estructura organizativa más conveniente. Al respecto, es importante manejar la información de la planeación y la programación del mantenimiento.

La información básica puede ser: el tipo de programa de mantenimiento, el procedimiento administrativo seleccionado para realizar (por contrato, administración directa, etc.) las políticas de mantenimiento, el volumen de trabajo, el tamaño del sistema de seguridad social, la distribución geográfica de los edificios, los recursos económicos y humanos disponibles, la estructura administrativa actual del sistema, etc.

Esta información permitirá definir con claridad, qué factores determinan la organización, para después estructurar la forma en que operarán en cada caso.

### *Ejecución.*

Para ejecutar el programa de mantenimiento, deben estar presentes dos aspectos fundamentales: las prioridades para proporcionar el servicio, definidas en la fase de planeación y las rutinas de inspección que permiten, tanto actualizar el plan, como verificar en el campo la necesidad real del servicio de mantenimiento solicitado o propuesto.

Para implementar esta mecánica de trabajo, será necesario sistematizar dos aspectos básicos para el servicio: los reportes de inspección y los ciclos de inspección.

Por otra parte, la magnitud de trabajo a realizar, determinará el tipo de instalaciones y equipo necesario para realizar el plan general.

### *Control.*

La actividad de control es de suma importancia en la ejecución de los programas de mantenimiento, ya que a través de ella será posible conocer las desviaciones que se presenten en los resultados, determinar sus causas y proceder a adoptar las medidas conducentes a corrección.

Para realizar este trabajo de evaluación, es indispensable el contar con un suministro ágil de información referente a los trabajos programados, a los reportes de inspección y a los reportes de ejecución.

Esta información, relacionada con la de los trabajos programados y los reportes de inspección, proporcionará al momento de la evaluación, resultados tales como: citación del programa en cuanto a avance de obras, reparaciones sin terminar, órdenes despachándose, trabajos rechazados, trabajos no programados y realizados -

-emergencias-, reportes de costos, frecuencia de uso de materiales, etc. Tales resultados permitirán tomar decisiones concretas para mejorar, acelerar o en último caso, reprogramar el plan general de mantenimiento.

### **9.5. Evaluación Física y Funcional de las Instalaciones Hospitalarias.**

La contribución del arquitecto en el diseño y planificación de la unidad hospitalaria, no debe terminar una vez que se ha puesto en servicio la instalación. El control de los resultados de un edificio, una vez que haya sido terminado, ampliado o renovado, debe ser una parte esencial e intrínseca del desarrollo de la instalación de salud. Debe comprenderse que las unidades de salud al ser usadas una y otra vez adquieren "vida" y se transforman constantemente, dependiendo de los requerimientos cambiantes de la atención médica, la evolución tecnológica, o como consecuencia de las incongruencias entre las necesidades reales y la respuesta arquitectónica dada.

Estas contradicciones, además de la antigüedad inmobiliaria, dan razones al usuario para incorporar nuevas soluciones al edificio, de tal manera que a veces, partes de éste pueden caer peligrosamente en desuso y quedar abandonadas o padecer modificaciones en las que deba ser replanteado el problema. La evaluación constituye una etapa esencial en el ciclo vital del edificio: (planeación, proyecto, construcción, equipamiento, funcionamiento, mantenimiento, modificaciones, demoliciones).

El examen y la evaluaciones periódicas se deben realizar con todo detalle para conseguir que las unidades hospitalarias funcionen eficaz y eficientemente en lo referente a la utilización del espacio, la asignación del personal, el suministro, las instalaciones, el mantenimiento y el diseño del edificio médico.

Desagraciadamente, esta práctica raras veces se aplica, la evaluación tiene una prioridad muy baja o ninguna en absoluto. Se dedica poco tiempo y recursos. Como consecuencia de ello, se pasan por alto las políticas y prioridades de conservación, la distribución de las instalaciones está muy a menudo sometida a decisiones *ad hoc*, y



se producen errores que nadie nota, y de esta manera se perpetúan errores que en el diseño, se podrían descubrir perfectamente gracias a una evaluación.

En resumen, es importante considerar que al afrontar los problemas integralmente, tener mayor conciencia de las repercusiones negativas y/o positivas de los objetos urbano-arquitectónicos edificados en el Sector Salud, y en aprovechar la riqueza informativa generada por estudios evaluativos oportunos, tendremos más posibilidades de actualizar y mejorar la calidad de la producción arquitectónica, cuyo futuro, en gran parte estará enfocado a remodelaciones y ampliaciones.

En este apartado se expone de manera breve, el estudio para la evaluación física y funcional de las instalaciones para el cuidado de la salud, que presenta la Organización Panamericana de la Salud en su publicación "criterios de planificación y diseño de instalaciones de atención para la salud en los países en desarrollo", vol. 4 (1986), así como un sistema simplificado para detectar acciones de remodelaciones y ampliaciones en unidades hospitalarias.

Los objetivos del estudio, consistieron en identificar las limitaciones y las oportunidades en la planificación, diseño y funcionamiento de instalaciones de salud, dentro del contexto del sistema nacional de salud. El estudio estuvo especialmente encaminado a una muestra seleccionada de instalaciones de salud de todos los niveles, con la finalidad de descubrir:

- a) En que medida sus funciones eran adecuadas al nivel que operan;
- b) si su ubicación y diseño estaban adaptados a estas funciones;
- c) si su personal, estructura administrativa y su sistema de remisión eran adecuados a la situación;
- d) qué tipo de apoyo a la atención a la salud proporcionaban; y,
- e) si podían considerarse otras opciones que pudieran atender los puntos anteriores más satisfactoriamente o bien, en forma más eficaz en relación con su costo.

### *Utilidad de la Evaluación.*

Nunca podrá exagerarse los beneficios que pueden obtenerse de los estudios de evaluación. La evaluación debe comprender todos los aspectos de la planificación y funcionamiento de una instalación de salud, poniendo de relieve los puntos fuertes y débiles de la organización y la ejecución.

Ese método presta especial atención a una vasta serie de cuestiones, tanto sencillas como complejas. Los resultados de estudios especiales, pueden influir en la legislación y las políticas en todos los niveles de la administración gubernamental. Por ejemplo, estudios de las instalaciones, pueden revelar deficiencias en la protección contra incendios, lo que implica la necesidad de enmendar la legislación existente o incluso de introducir nuevas leyes. Un análisis riguroso de las causas y consecuencias de esas deficiencias, dará como resultado recomendaciones para introducir cambios físicos, funcionales o de organización, que mejorarán la eficacia de las instalaciones evaluadas.

Cuando se descubre que hay errores comunes en varias instalaciones, este hecho llevará a una modificación de las normas generales, los planes tipo y las estructuras institucionales, ayudando de esta forma, a elevar el nivel de eficiencia de las instalaciones en todo el país. Cuando la causa de una deficiencia determinada o del remedio para ella no son inmediatamente claros, deben llevarse a cabo nuevos estudios hechos más a fondo o estudios separados. Las deficiencias así destacadas, tendrán un carácter importante, es decir, cuando los principios del diseño son defectuosos o consistieran en defectos menos importantes, que con una pequeña modificación de la obra, los servicios o el trazado, se podrá arreglar el problema sin causar demasiados trastornos en el funcionamiento de la instalación.

Los estudios a fondo de los trazados, los programas, los materiales, la construcción, las instalaciones básicas y el equipo, revelarán las situaciones que pueden alterarse en beneficio de los usuarios, al conseguir una eficacia económica mejor, ahorros en concepto de costos y flexibilidad de la construcción.

Un inventario nacional de las instalaciones permanente, que abarque su tipo, ubicación, número, equipo, condición y problemas principales, proporcionará un conocimiento básico de los recursos del país en materia de instalaciones de atención a la salud. Aunque raras veces se lleva a cabo un inventario de esa naturaleza, es necesario en el futuro para proporcionar los datos básicos necesarios a toda planificación.

#### *Alcance de la Evaluación.*

Los estudios de evaluación pueden comprender una serie de sectores generales, a saber:

- Una observación racional, a escala regional o nacional, de la red de instalaciones (tipo, tamaño, ubicación).
- El análisis del contenido físico y funcional de las distintas instalaciones, o de los grupos o partes de las instalaciones. Esto podría incluir la identificación de series de actividades, tanto en forma comparativa como en relación con edificios análogos diseñados conforme a planes estándar.

Ahora bien, puede que sea necesario observar y evaluar la influencia que en actividades análogas tienen configuraciones arquitectónicas y políticas administrativas alternativas.

Otro enfoque puede requerir estudios de tiempo y movimiento que utilicen como base una actividad o espacio especializado, por ejemplo, la organización de un centro de enfermería. También es posible que se considere necesario analizar los requisitos espaciales de una pieza de equipo nuevo en una serie de situaciones con otras posibilidades.

Pueden emprenderse estudios a fin de evaluar el medio ambiente interno, la utilización insuficiente o el hacinamiento, la flexibilidad de los edificios, el volumen de trabajo previsto en comparación con la realidad, el tamaño y las relaciones de las

distintas salas o departamentos, la cantidad de equipo que no funciona y la utilización de las zonas de espera. La lista es interminable y variada.

Otra serie de estudios de evaluación podrá concentrarse en el mantenimiento, que comprenderá programas, funcionamiento, personal, finanzas, frecuencia de las actividades de mantenimiento y mantenimiento preventivo.

Uno de los principales puntos débiles observados en un reciente estudio de evaluación, fue la falta de mantenimiento en relación con los edificios y el equipo. Con mucha frecuencia, el mantenimiento se llevó a cabo únicamente en casos urgentes, no formaba parte de un examen sistemático, y no se realizaron revisiones regulares de los edificios y no existía un sistema nacional de mantenimiento de las instalaciones.

Por lo general, se asignan fondos para la construcción de edificios nuevos y no se da preferencia al mantenimiento de los ya existentes.

Muchos países tienen un sistema en virtud del cual, los hospitales mayores tienen sus propios equipos de mantenimiento y sus almacenes, mientras que las unidades más pequeñas son mantenidas independientemente por el gobierno o por organismos exteriores, o dependen de un hospital central para atender sus necesidades.

Asimismo, los estudios de evaluación podrían tener una influencia más amplia, demostrando quizás, la necesidad de alterar el sistema de distribución y almacenamiento para el mantenimiento y los materiales de reparación, con el fin de que el trabajo de reparación en las unidades periféricas fuese más eficaz.

#### *Medición.*

Resulta a veces muy difícil señalar y medir efectivamente los puntos débiles y fuertes de una instalación, ya que intervienen factores subjetivos y transitorios, como la moral y la motivación del personal.

La medición será más fácil, cuando se considere como un factor cuantificador, por ejemplo, en lo que respecta a la labor que ha de llevarse a cabo y al medio ambiente donde se realiza, o la evaluación de la estructura y forma de un edificio desde el punto de vista de las áreas que pueden agrandarse y producir un cambio, y aquéllas que pueden permanecer relativamente estáticas.

La evaluación objetiva será más fácil y tendrá más sentido si pueden hacerse comparaciones entre los conceptos de planificación, la información, los planes originales y el plano actual de la instalación. Los cambios se manifiestan con más claridad aún si, para empezar, las políticas operacionales figuran por escrito.

Las razones a que obedecen los cambios y su importancia, serán instructivos para futuros diseños. El análisis mostrará si, cuando se prepararon los planes, se pensó lo bastante en el servicio futuro de la instalación. Por ejemplo, ¿se anticipó adecuadamente la evolución de la población y de la atención médica? Si no se explican claramente las razones en virtud de las cuales se adoptaron las decisiones originales de planificación, la tarea de evaluación resultará mucho más difícil.

Por consiguiente, es muy conveniente conseguir la cantidad mayor posible de antecedentes, cuanto mayor sea la cantidad de información de antecedentes que se pueda reunir, tanto mejor.

#### *Continuidad.*

Muy a menudo, sólo se acude a los arquitectos o ingenieros cuando se presenta un problema, que a lo largo del tiempo, se ha convertido en muy serio debido a que nadie se preocupó de descubrir cuáles eran los problemas que se presentaban y qué medidas podrían adoptarse antes de que llegase a una situación de crisis.

Cuando un proyecto está en funcionamiento durante un número de años, debe mantenerse también un registro continuo de las decisiones de la política y diseño adoptadas. La conexión entre las políticas y el diseño es crucial.

Si bien las lecciones puede que se aprendan demasiado tarde para incorporarlas en un plan, mientras más flexible sea el diseño, mayores serán las posibilidades de introducir ajustes y modificaciones durante su desarrollo.

Cuando se tiene la intención de construir un gran número de edificios de un diseño especial, la evaluación de los modelos debe tener lugar y las simulaciones deben realizarse, si es posible, antes de construir el primer edificio. A continuación, deberá construirse un prototipo, ponerlo en funcionamiento y se someterá a una evaluación minuciosa y profunda de que se construyan las instalaciones subsiguientes. Así se podrán incluir las mejoras y modificaciones en las nuevas instalaciones.

Otro método, en una situación análoga, cuando han de erigirse edificios múltiples de acuerdo con el mismo plan estándar, consistiría en establecer equipos de evaluación en grandes instalaciones seleccionadas al comienzo de las operaciones, con el fin de controlar su funcionamiento y evaluar los materiales y medio ambiente.

Luego se podrían celebrar reuniones regulares entre los equipos para examinar los resultados y proporcionar la información recogida a los arquitectos, equipos de diseño y comités encargados del futuro desarrollo de las instalaciones estándar.

#### *Obtención de Información.*

La información para la evaluación de las instalaciones, se obtendrá de los documentos, políticas de planificación y diseños existentes, junto con los datos sobre construcción y gastos corrientes, además de los datos estadísticos. El equipo de evaluación podrá ampliar éstas fuentes de información añadiendo encuestas, observaciones y entrevistas.

Es importante que desde el principio de todo ejercicio de evaluación, se pongan claro los objetivos, se definan los métodos y procedimientos de reunión y análisis de información, se asignen las responsabilidades y se estudien en detalle el calendario y las consecuencias desde el punto de vista de los costos.

El extracto de procedimientos que figura a continuación, muestra uno de los métodos que pueden aplicarse en un estudio de esta naturaleza.

Analizar la información obtenida sobre lo siguiente:

- a) El contexto en que las instalaciones estaban planeadas y estaban funcionando;
- b) la gama de opciones disponibles para los planificadores, diseñadores y administradores de las instalaciones;
- c) las normas y criterios utilizados en la planificación, diseño y construcción y funcionamiento;
- d) la adecuación de las instalaciones para atender las necesidades y expectativas de la comunidad; y,
- e) poner los resultados del estudio a disposición de la Administración Nacional de Salud de Sudán y de otros países en desarrollo, en el contexto de la cooperación técnica entre países en desarrollo.

#### *Métodos y Procedimientos.*

Los métodos utilizados para el estudio consistieron principalmente en:

- A. Encuestas: acopio de datos a través de estudios sobre el terreno, examen de documentación, visitas locales, examen de edificios, estudios de actividades y entrevistas.
- B. Análisis: evaluación e interpretación de los datos mediante discusiones de equipo compuesto de personal nacional y consultores y personales de la OMS.

Los instrumentos de trabajo fueron:

- a) Un marco metódico para los elementos pertinentes al estudio; información de antecedentes; funcionamiento del sistema, tanto planificado (políticas) como en funcionamiento (realidades), e instalaciones de atención a la salud (de nuevo tanto políticas como realidades).
- b) Listas de comprobación para el estudio profundo de cada instalación examinada; éstas en el futuro se podrán utilizar en cualquier país, independientemente de tamaño o grado de sofisticación, y constituyen un medio por el cual la información reunida en diversos países, puede adoptarse dentro del mismo marco.

Al adoptar los instrumentos de trabajo, resultó muy valiosa la colaboración y la contribución del personal nacional de todos los niveles.

Como método de análisis, los estudios de actividades resultaron sumamente reveladores pues permitieron la cuantificación de muchos de los factores que intervienen en el funcionamiento de las instalaciones, por ejemplo el hacinamiento, el movimiento de los pacientes entre los distintos lugares de la instalación, la utilización del equipo y el empleo del tiempo del personal.

Por muchos estudios que tengan lugar sobre cuestiones de esta naturaleza, es sólo la observación efectiva y directa la que permite obtener situación auténtica.

*Acopio de Datos.*

Esto se consiguió mediante:

1. Entrevistas con oficiales, médicos, especialistas, jefes de divisiones del Ministerio de Salud Pública, personal de otros ministerios, el departamento de suministros, los comisionados provinciales adjuntos, los consejeros locales, el



personal de las instalaciones visitadas y el público, ya que la información sobre el sistema y las políticas de salud, se obtienen de aquéllos que están en condiciones de hablar con autoridad.

2. Documentos duplicados.
3. Formularios de las instalaciones visitadas y del Ministerio de Salud Pública relativas a datos estadísticos, asistencia de pacientes, registros, etc.
4. Registros estadísticos sobre asistencia, duraciones de la estancia, residencia de los pacientes, diagnósticos, etc., que abarcaban un periodo de dos semanas y que fueron tabulados para el estudio que llevaría a cabo el personal de las instalaciones visitadas.
5. Mapas del Departamento de Encuestas, el Ministerio de Salud Pública y los comisionados adjuntos de distrito.
6. Planes de las instalaciones procedentes del Ministerio de la Construcción y Obras Públicas, ya impresos o bien, preparados específicamente para el estudio.
7. Examen de las instalaciones: su relación con la comunidad, el diseño, los planos, la infraestructura, los materiales, el equipo, los suministros, el almacenamiento, el personal, los estudios de actividades, la atención a los pacientes, los tipos de enfermedad, las normas higiénicas, etc. Estos datos se reunieron en forma de notas, o bien se inscribieron en los mismos planos.

#### *Análisis de los Datos.*

El análisis estuvo encaminado a identificar las principales relaciones entre la función y la estructura del edificio, así como de las cuestiones y problemas que merecen la atención futura de los planificadores y el personal normativo nacional. La fase de análisis exigió mas tiempo que la fase de acopio de datos.

### *Técnicas de Evaluación.*

Varias técnicas de evaluación que han sido ensayadas suficientemente pueden adaptarse al estudio de las instalaciones de los países en desarrollo.

Con objeto de eliminar cualquier problema imprevisto que pueda surgir en un estudio de gran escala, es muy necesario realizar un ejercicio de ensayo ya que ayudará al equipo a organizar el formato de la lista de comprobación, a preparar un calendario y a establecer las dimensiones de la empresa, teniendo en cuenta el personal disponible.

Son instrumentos esenciales para llevar a cabo este trabajo la observación, las entrevistas y los estudios de actividades.

El número y movimiento del personal, de los pacientes y de los visitantes, tendrán que ser verificados tanto en los periodos de baja actividad como en los periodos de gran actividad, con el fin de obtener un cuadro auténtico de la situación. Aportarán información adicional, el tiempo que se tardará en realizar los trabajos, su frecuencia y las distancias que es necesario recorrer.

Es posible que el entrevistador para hacer la encuesta, tenga que seguir un tipo de procedimientos o bien, seguir al personal por el interior de la instalación, o sencillamente permanecer quieto en un solo lugar y observar.

Un arquitecto que intente diseñar una instalación o un componente de una instalación sin observar primero y evaluar las situaciones existentes y determinar detalladamente la utilización del espacio requerido, se verá privado de una información valiosa para su orientación.

Al estudiar por primera vez una instalación compleja, debe evitarse un enfoque precipitado en el que se apuntan en cada piso montones de comentarios y notas sobre detalles materiales; se dedicará algún tiempo a conocer el plano y a observar en general, más tarde, los diversos puntos anotados.

Pueden resumirse, y también pueden realizarse, tabulaciones piso por piso de los acabados materiales y de su condición general.

Una lista de comprobación actuará como recordatorio, y será de gran ayuda para establecer comparaciones entre las instalaciones y, además, con ella se podrán plantear en cada instalación las mismas preguntas.

Pese a las ventajas y conveniencias de las listas de comprobación, no existe un sistema de lista de comprobación aplicable universalmente. Muchas de las preguntas hechas en un país serán inadecuadas en otro, debido a que existen distintos valores sociales, costumbres religiosas y niveles de vida diferentes, las listas de comprobación han de ajustarse a los distintos países.

La lista de comprobación que figura a continuación, como un ejemplo, se realizó para uso de un equipo de trabajo pequeño que por lo general, comprendía a dos arquitectos y un médico durante el estudio que llevó a cabo la OMS de las instalaciones de los países en desarrollo ya mencionados. Se observó que era razonablemente aplicable a países que se encontraban en diversas etapas de desarrollo.

Lista de comprobación condensada que generalmente puede aplicarse.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| A. <u>Sección arquitectónica</u> | - <u>Generalidades</u>   |
| 1. Administración                | - Nivel nacional.<br>- Nivel estatal.  |
| Instalaciones                    | - Tipos y definiciones.<br>- Números.<br>- Tamaños.<br>- Desarrollo histórico.<br>- Distribución - teórica<br>- observada. |

- Planes para el desarrollo de la infraestructura.
- Básicamente un resumen de los principales puntos incluidos en "descripción de las distintas instalaciones (véase bajo B).
- Función.
- Forma.
- Políticas operacionales.
- Planes.
- Construcción.
- Materiales.

#### Ubicación

- Zona de captación.
- Plan de ubicación, relación con otras instalaciones, sistemas de remisión.
- Descripción de las características del lugar y de la zona circundante.
- Accesibilidad a la población servida, principales sistemas de comunicación.
- Paisaje.
- Ubicación relativa a las características climatológicas.
- Estabilidad del terreno y condiciones del subsuelo.
- Limitaciones físicas y jurídicas del lugar.

#### Elementos de construcción

- Planes, elecciones, secciones.
- Políticas operacionales.
- Concepto, incluido el grado de sofisticación de la construcción.

- Disposición de los edificios y relaciones.
- Configuración.
- Orientación.
- Cobertura del lugar.
- Número de pisos y alturas del edificio.
- Posibilidades de expansión externa e interna.
- Disposición de los departamentos.
- Centralización de los servicios.
- Instalaciones de recreo.
- Sistema de construcción.
- Materiales externos y su apariencia.
- Materiales internos y su apariencia.
- Detalles internos: pisos, ventanas, paredes, frisos, puertas, iluminación, techos, escaleras, otros detalles.
- Instalaciones y servicios básicos.
- Equipo fijo y móvil.
- Fases.
- Flexibilidad.

Alojamiento del personal  
 Procedimientos contractuales  
 Costos de construcción  
 Servicios de mantenimiento  
 Normas higiénicas  
 Bienestar de los pacientes  
 Legislación

- Construcción.
- Agua.

- Electricidad.
- Terremotos.
- Incendios.
- Minusválidos.

## 2. Apéndices.

- Encuentro entre las personas.
- Lista de planes y mapas, etc.
- Referencias bibliográficas.

### B. Sección arquitectónica

- Descripción de una instalación individual.

#### Instalación

- Nombre.
- Ubicación.
- Tipo.
- Número de camas ( o volumen de trabajo, si no hay camas).
- Departamentos.

#### Historia

- Desarrollo del edificio, fechas, costos.

#### Desarrollo futuro

- Necesidades anticipadas de construcción y cambios funcionales en la instalación.
- Proyecciones en la infraestructura, la industria y la población regionales.
- Lista de equipo: fijo y móvil.
- Mantenimiento: edificio, equipo, procedimientos de servicio.

- Adecuación de la estructura del edificio en lo que respecta a la conveniencia, la flexibilidad y la protección climatológica.

#### Alojamiento del personal

#### Instalaciones y servicios básicos

- Agua, electricidad, gases médicos, energía, comunicaciones externas e internas, drenaje, eliminación de de desechos.
- Ventilación.
- Transporte.

#### Características funcionales

- Accesibilidad.
- Señalización.
- Aparcamiento de vehículos.
- Seguridad.
- Corrientes de pacientes/personal.
- Utilización insuficiente / hacinamiento.
- Relaciones departamentales, crecimiento y cambio.
- Utilización múltiple del espacio.
- Utilización del espacio y características.
- Vías de tráfico y segregación.
- Adecuación de los servicios, almacenamiento, departamentos y salas, etc. (mal ubicadas, inexistentes, demasiado grandes, demasiado pequeñas).
- Departamentos (estudios en detalle).

- Paciente / personal: comodidad, conveniencia, privacidad.
- Medio ambiente interno.
- Normas higiénicas.
- Costos operacionales.
- Protección contra incendios y procedimientos de escape.
- Instalaciones para minusválidos.
- Administración, edificio y financiación.

### *Enfoque y Actitudes.*

El mejoramiento de la situación actual, dependerá de la evaluación y análisis correctos de dos clases de problemas: los que se refieren a la instalación en conjunto y los que afectan a un solo departamento o procedimiento, o incluso a un individuo.

El director del hospital puede dar una visión general de la organización y funcionamiento de la instalación, pero, con el fin de tener una comprensión más plena de su funcionamiento, es necesario hablar no sólo con el personal de todos los niveles, especialmente los que están directamente interesados en la administración diaria de los diversos sectores de la instalación, sino también con pacientes, miembros del grupo asesor del hospital y funcionarios.

### *Presentación de los Resultados y Retroinformación.*

Al presentar los resultados, es siempre necesario tener en cuenta el tamaño y el tipo de público al que se dirigirá la evaluación.

Diagramas y redacciones complejas tendrán un atractivo limitado. Diagramas claros, fotografías, gráficos y bocetos animarán a un largo texto atiborrado de hechos.



Se puede ilustrar, para ponerlo de relieve, el mensaje que se oculta detrás de los datos sobre actividades, las cifras sobre comunicación de pacientes/personal, etc.

Planes que están excesivamente detallados pueden volver a dibujarse y simplificarse con fines de reproducción. Dibujos isométricos pueden hacer que la interpretación de los planes sea más fácil para aquéllos que no están acostumbrados a leerlos.

La evaluación de un nuevo edificio debe llevarse a cabo y completarse el informe, además de que el edificio sea operacional y los procedimientos de trabajo estén plenamente establecidos. Mientras más pronto se destaquen y se expongan las alteraciones necesarias, tanto mejor.

Puede ocurrir que los edificios más antiguos que se están evaluando estén anticuados, por lo que será necesario distinguir entre las funciones necesarias y las actividades clave que pueden emprenderse cualquiera que sea el medio existente, y los procedimientos dictados por el plano real del edificio. Al presentar la información, será necesaria otra distinción entre las ideas y las opiniones por una parte, y los datos basados en observaciones precisas y registradas por la otra.

El informe debe dividirse entre la descripción y la evaluación efectiva. La descripción de la instalación debe incluir un historial de su evolución y un registro de los cambios de sus funciones y de la utilización del espacio desde la apertura hasta el día actual. Puede dedicarse una sección separada a información para la orientación general de los futuros planificadores de instalaciones de salud, basada en las elecciones aprendidas en el curso de la evaluación. Se evitará hacer críticas de individuos.

La retroinformación será sumamente útil si se presenta tan pronto como sea posible en forma precisa y tabulada, con el resumen de las conclusiones claramente expuesto y el contenido dedicado solo a las cuestiones más esenciales. Únicamente deben publicarse los datos pertinentes, haciendo hincapié en los principios. Donde se incluyan detalles, deben confinarse a aquéllos aspectos que causan problemas repetidamente.

**Tabla 9.5.1. Representación diagramática de las medidas de procedimiento para la evaluación de edificios**



### **9.5.1 Sistema para Detectar Acciones de Remodelaciones y Ampliaciones en Unidades Hospitalarias.\***

El objetivo del sistema es el de proporcionar los elementos técnicos que fundamenten y orienten el quehacer edificatorio, garantizando el buen estado físico del hospital, sin alterar negativamente su imagen, su funcionalidad y su equilibrio operativo a lo interno, así como a lo externo respecto a su entorno.

Al estudiar un hospital, por un lado, está regulado por las políticas, objetivos y normas del sector, y por el otro, está enmarcado teóricamente; entendiendo al objeto urbano-arquitectónico no como un hecho físico aislado y estático, sino en incesante transformación y estrechamente interrelacionado con el usuario, y éste, a su vez, inmerso y condicionado por un medio ambiente físico y humano.

Dentro de tal interacción y en lo referente a la "forma-contenido" del propio objeto, éste se caracteriza por los factores de uso (funcionamiento y control ambiental), de realización (estructura, instalaciones, materiales y acabados) y de expresión formal. Los motivos que orillaron a sistematizar los estudios de factibilidad han sido varios; entre otros, tenemos los siguientes:

En primera instancia, frecuentemente se presentan demandas de ampliación y remodelación, en muchos casos sin sustento alguno que las justifique; en ellas se exigen respuestas inmediatas que limitan el grado de profundidad de los estudios, no obstante, es una realidad que debemos aceptar para poder tomar decisiones oportunas. Al no marginar este tipo de evaluaciones se ha podido incidir y determinar con mayor fundamento las obras por ejecutarse.

En segunda instancia, se han detectado un sinnúmero de ejemplos en donde las unidades médicas son afectadas caracterológicamente desde el punto de vista funcional, ambiental, técnico-constructivo y formal, por acciones constructivas improvisadas.

---

\* El sistema simplificado se presentó en el IV Congreso del Hospital del Futuro, con sede en la Unidad de Congresos de la Academia Nacional de Medicina 1998, por el Arq. Rafael Muria Vila.

En tercera instancia, cabe señalar que los hospitales requieren inversiones elevadas de todo tipo de recursos (tiempo, dinero, equipo, obra de mano) durante su planeación, diseño, construcción y operación. Por eso, ha sido necesario que junto a semejante gasto, se adjunte un soporte técnico que asegure su efectividad.

Después de diversos intentos de evaluaciones hospitalarias que buscaban facilitar de una manera más aprovechable la utilización de los recursos limitados, agilizar las respuestas a las demandas de remodelación y ampliación, y cumplir exitosamente con los objetivos de las diferentes fases del proceso de realización de un edificio, se llegó a la conclusión de formular un método simplificado de evaluación a escala nacional.

La sistematización de este procedimiento se hizo de la manera más sencilla, exigiendo el menor tiempo posible al personal, que a su vez, fue equipado con los implementos necesarios, facilitando así el análisis de todos aquellos factores determinantes del objeto urbano-arquitectónico en cuestión, provocando el mínimo de molestias y disturbios a los pacientes.

#### *Proceso Metodológico del Sistema.*

Tres fases son las que aglutinan el proceso metodológico de evaluación, siendo el punto de partida, la fase relacionada con el conocimiento de las características arquitectónicas del inmueble hospitalario, para de ahí definir su problemática y finalmente, proporcionar respuestas de solución por medio de propuestas preliminares.

La determinación de tales fases, es producto de tomar en consideración fundamentalmente dos factores: por un lado, la variabilidad de personas participantes y, por el otro, la lejanía de gran parte de los hospitales por evaluarse con respecto al sitio donde se toman las decisiones, razón por la cual, fue importante diferenciar de una manera clara y precisa a través de cédulas, las intervenciones correspondientes a los estudios de campo, de los de gabinete.

A continuación se presenta cada fase:

## Fase A. Características del Inmueble.

La demanda detectada o solicitada, es la señal de inicio para hacer los preparativos de recopilación de datos referentes al caso específico de que se trate.

En gabinete se consultan planos e información sobre estadísticas de población, capacidad instalada y productividad, la cual es confrontada con los parámetros normativos vigentes, dando resultados aproximados de las posibles necesidades de ampliación y remodelación.

Con las cédulas asignadas al acopio de datos en campo, el arquitecto investigador o equipo multidisciplinario ratificará, rectificará y/o complementará la información requerida para poder, nuevamente en gabinete, definir la problemática de diseño.

Las técnicas de investigación (cédulas) diseñadas para tal efecto, se establecieron a partir de una exhaustiva selección de todos aquéllos aspectos que caracterizan el objeto urbano-arquitectónico considerados como mínimamente indispensables para poder esgrimir juicios pertinentes de manera oportuna en el momento de decidir.

Las cédulas aplicables en esta fase inicial son:

*A.1. Datos Generales.* Los datos generales pueden ser recabados, ya sea a través de la consulta de documentos y planos en gabinete, o en campo, mediante la observación y entrevistas con los usuarios (directores, subdirectores y jefes de enfermería).

*A.2. Productividad.* Del hospital se extraen los datos de productividad relacionados con los servicios médicos que presta, como son: cantidad de consultas, de estudios de laboratorio, de partos, etcétera.

*A.3. Capacidad Instalada.* En ella se registran el tipo y cantidad de los elementos espaciales distintivos de la unidad médica, agrupados en servicios médicos básicos, servicios médicos especiales, y servicios generales de apoyo.

*A.4. Análisis de Áreas.* Seguidamente de actualizar los planos arquitectónicos en gabinete, por cada servicio se obtiene la superficie con su respectivo porcentaje.

*A.5. Población.* Generalmente se anota la población local y de las localidades de influencia y, dependiendo del tipo de hospital, también se incluye la población derivada. Para esto se consultan exclusivamente los anuarios estadísticos publicados por las instituciones.

*A.6. Estado Actual.* Únicamente se elaboran o actualizan los planos de plantas arquitectónicas, sobre las cuales se analizan y marcan las características funcionales, tales como: la zonificación de servicios y el tipo de circulaciones existentes en la unidad.

*A.7. Reporte Fotográfico.* Como complemento y emisor gráfico de las características arquitectónicas del inmueble, se anexa un reporte fotográfico que incluye tanto tomas exteriores como de cada componente espacial.

#### *Fase B. Problemática.*

Esta fase, destacada por ser la medular del proceso, implica precisamente definir la problemática de diseño mediante el análisis crítico del edificio en relación a su entorno, a su funcionamiento, a su control ambiental, a su estructura, a sus instalaciones, a sus materiales y acabados, y a su expresividad formal, tomando en cuenta los criterios normativos del momento.

Tal evaluación empieza a realizarse de manera simultánea durante el acopio informativo, inspeccionando visualmente y consultando a los usuarios sobre las necesidades y males sufridos por el hospital.

Ulteriormente, en gabinete, todo este material es ratificado o rectificado al emplear las técnicas de análisis e interpretación explicadas seguidamente en sus cinco partes:

*B.1. Estado Físico.* Aquí se describen sintéticamente las conclusiones evaluativas de la unidad, con la idea de comunicar globalmente a las autoridades médicas los problemas detectados, obviando la necesidad de invertir tiempo en la lectura de todo el documento cuando las circunstancias para ello no son favorables.

*B.2. Déficit de Productividad.* Esta etapa es de utilidad para comprobar si las necesidades manifestadas por el usuario, así como las calculadas, son verídicas o no y consiste en cotejar la productividad real con la programada, delineada por parámetros institucionales.

*B.3. Déficit de Capacidad.* Empleando indicadores normalizados y cédulas de cálculo, se deduce la capacidad requerida de los servicios con respecto a la población (actual y proyectada), y al comportamiento de morbilidad y mortalidad propios de la región. La diferencia, al comparar ésta capacidad con la actual, indica si físicamente los servicios médicos son insuficientes o subutilizados.

Quando existen unidades subutilizadas o que arquitectónicamente es imposible hacerlas crecer a pesar de sus necesidades, entonces se llevan a cabo estudios de equilibrio, los cuales consisten en un análisis de las capacidades proporcionales congruentes al hospital desde la perspectiva de cada servicio, por ejemplo: con respecto a la cantidad de salas de cirugía, se calcula cual debería ser la relación correspondiente con los demás servicios; y así, en cada uno de éstos se repite la misma operación para que al final se compare y se seleccione la capacidad conveniente.

*B.4. Déficit de Superficies.* Partiendo de las normas espaciales, se estiman las superficies adecuadas a la capacidad requerida, que equiparadas con las existentes, dan como resultado el déficit dimensional o, en su caso, los metros cuadrados disponibles.

*B.5. Problemática Particularizada.* Por último, se usan cédulas y planos del estado actual donde se indican por servicio los problemas de funcionamiento, de control ambiental, de equipamiento (a nivel general), de estructura (a nivel de inspección visual), de recubrimientos y detalles, de instalaciones (a nivel de inspección visual) y de expresión formal.

### *Fase C. Propuesta.*

Una vez planteados los problemas por resolver y condicionados a las políticas sectoriales, se gesta la propuesta de solución que comprende:

*C.1. Capacidad Propuesta.* En base a los análisis de las fases precedentes, se propone dotar a la unidad de los servicios adecuados a la misma.

*C.2. Superficies de Acciones Constructivas.* Se concentran en una cédula los metros cuadrados de ampliaciones y de las diversas gradaciones de remodelación, lo cual sirve para estimar la inversión.

Además, conforme a una logística constructiva, se determinan las etapas de remodelación y/o ampliación que no obstaculicen la operación del servicio y al mismo tiempo cumpla con las prioridades.

*C.3. Listado de Requisitos Espaciales.* Los listados se generarán por normas y entrevistas con los usuarios, especificándose en cada servicio la clave, el nombre del espacio, la cantidad existente, la cantidad requerida, la superficie de remodelación y/o ampliación y las observaciones necesarias.

Paralelamente a lo anterior, se acompañará de una memoria descriptiva de todo aquello que se pretende hacer, la cual deberá coincidir con las propuestas esquemáticas.



*C.4. Propuesta Esquemática (planos).* Es el resultado del estudio analítico de diversas alternativas de solución posible y de la aplicación de normas de diseño, expresadas gráficamente (símbolos y textos breves) en plantas arquitectónicas. También se indican las etapas constructivas.

*C.5. Conclusiones.* De manera sintética, se comunican a nivel general las conclusiones y recomendaciones pertenecientes a la propuesta.

El proceso evaluativo culmina propiamente, cuando el estudio es confrontado y autorizado por el área usuaria (autoridades médicas y usuarios del hospital), siendo así el momento de continuar hacia las fases subsecuentes de desarrollo del ante proyecto y proyecto ejecutivo.

#### **9.6. Criterios para Certificación de Establecimientos para la Salud.**

En México cada día hay más interés por parte de los hospitales de ingresar en la competencia del mercado de la salud, ser mejores y demostrar mayor calidad en sus servicios e instalaciones.

Esto ha fomentado el desarrollo de programas de garantía de calidad y eficiencia en la prestación de sus servicios, mismos que se ven reforzados por el proceso de certificación de hospitales.

La Secretaría de Salud propone el siguiente modelo para las instituciones de salud privadas, el cual se basa en el Programa Nacional de Certificación de Hospitales.

La aplicación de este modelo garantiza, además de un incremento en la calidad del servicio y en la productividad de la institución, obtener la certificación dentro del programa Nacional de Certificación Hospitalaria.

## CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL (COMISIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD).

### CAPÍTULO DE ESTRUCTURA.

El capítulo de estructura contempla todas aquellas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y reglamentos de la Ley General de Salud que aplican para la obtención de licencias, avisos de funcionamiento y requisitos de estructura o equipamiento, que son obligatorios para los hospitales. Este contenido se considera indispensable para el inicio y mantenimiento de un establecimiento que ofrece servicios de atención diagnóstica, hospitalaria, quirúrgica y de rehabilitación, así como los servicios de apoyo necesarios para su administración y control.

Es importante hacer notar que no se proponen estándares obligatorios para las especificaciones de estructura en recursos humanos: Esto es, los recursos humanos con que el hospital cuente, tendrán como base la definición que el propio hospital se establezca, siempre y cuando cumpla con tener un fundamento institucional, bibliográfico o de las normas nacionales e internacionales reconocidas.

En instalaciones y equipamiento, se toma como base el proyecto de NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

#### *Calificación de las Especificaciones de Estructura.*

Todos las especificaciones contenidas en los criterios del capítulo estructura, se califican dicotómicamente, esto es, **Cumple** o **No cumple**. Con esto debe entenderse que **no existe el cumplimiento parcial** como una calificación aceptada.

El hospital realiza su autoevaluación y determina sus áreas de oportunidad, las resuelve y posteriormente solicita la verificación para pasar al proceso de evaluación para la certificación o fase II.

## 9.6.1. Instalaciones Físicas

A. Contar con instalaciones adecuadas, en tamaño, cantidad y distribución para atender pacientes de la especialidad o especialidades, o servicios que ofrezca el hospital.

Departamento de lo Administrativo o Jurídico	Existe el aviso de designación, renuncia o sustitución del responsable sanitario del hospital, actualizado, según lo solicita la SSA-06-003, FRACC. IV ART 18 y 19 del Reglamento de Atención Médica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el documento correspondiente.</li> </ul>
Él o los indicados en la especificación	En vestíbulo, recepción y salas de espera hay adecuada ventilación, limpieza, señalamientos y áreas suficientes para que los pacientes y familiares permanezcan sentados y cómodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar que en vestíbulo, recepción y salas de espera, haya adecuada ventilación, limpieza, señalamientos.</li> <li>• Las dimensiones de las áreas son suficientes para que los pacientes y familiares permanezcan sentados y cómodos.</li> </ul>
Él o los indicados en la especificación	Los pasillos y áreas comunes se encuentran limpios y cuentan con botes de basura para uso de visitantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar que los pasillos y áreas comunes se encuentran limpios.</li> </ul>
Él o los indicados en la especificación	Los pasillos y áreas comunes cuentan con los señalamientos necesarios para la adecuada circulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar que los pasillos y áreas comunes cuentan con los señalamientos necesarios para la adecuada circulación.</li> <li>• Cada puerta tiene el nombre del servicio.</li> <li>• Los señalamientos de dirección son claros y visibles.</li> </ul>
Área (s) de Internamiento	En las áreas de internamiento hay facilidad de vigilancia desde la central de enfermería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las áreas de internamiento, la central de enfermería se encuentra cercana a las camas que están bajo su responsabilidad.</li> <li>• No existen muebles o equipo que obstruyan el acceso rápido del personal de enfermería.</li> </ul>
Área (s) de Internamiento	La unidad del paciente cuenta con buena ventilación, un baño/regadera por cada cinco camas, privacidad, accesibilidad, espacio para familiares y/o visitas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar que la ventilación es buena, a través de ventanas o de aire acondicionado, no existen olores concentrados.</li> <li>• El baño o baños comunes se encuentran limpios y cercanos al área que atienden.</li> <li>• La habitación cuenta con privacidad.</li> <li>• Existe espacio para familiares y/o visitas.</li> </ul>
Quirófanos	En el área quirúrgica, la cantidad de salas es congruente con las cirugías programadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la programación de cirugía del último mes.</li> <li>• Verificar que las salas de cirugía son suficientes para efectuar las cirugías programadas, sin diferimientos por esta causa.</li> </ul>
Urgencias	En urgencias, se cumple con lo señalado en el proyecto de la NOM - 197 SSA 1- 2000.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las instalaciones de urgencias, central de vehículos, recepción de pacientes, cubículos de valoración, de observación de curaciones y yesos y de hidratación, además de la sala de choque, si la hubiera.</li> </ul>

(Continúa)

Quirófanos	Las instalaciones, distribución espacial y del mobiliario del área quirúrgica, siguen los lineamientos señalados en el proyecto de la NOM-197-SSA1-2000, además de permitir la limpieza/desinfección fácil y rápida.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visitar la / las salas quirúrgicas, observar que la distribución espacial y del mobiliario del área quirúrgica permite la limpieza/desinfección fácil y rápida.</li><li>• Verificar área blanca, gris y negra. Además de observar la zona de transferencia y CEYE.</li><li>• Verificar que el recubrimiento de paredes, piso y techo se encuentra dentro de la NOM-197-SSA1-2000.</li></ul>
Área de Toco cirugía	Las instalaciones, distribución espacial y del mobiliario del área toco quirúrgica, siguen los lineamientos señalados en el proyecto de la NOM-197-SSA1-2000, además de permitir la limpieza/desinfección fácil y rápida.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visitar las salas de labor y de expulsión, así como quirófano, si existe en el área.</li><li>• Observar que la distribución espacial y del mobiliario del área quirúrgica permita la limpieza/desinfección fácil y rápida.</li><li>• Verificar área blanca, gris y negra. Además de observar la zona de transferencia y CEYE.</li><li>• Verificar que el recubrimiento de paredes, piso y techo se encuentra dentro de la NOM-197-SSA1-2000.</li></ul>
Área de aislados	Existe área independiente para pacientes que requieran aislamiento, con ventilación manejada por presiones y área de descontaminación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar el área de aislamiento.</li><li>• Observar la ventilación manejada por presiones y el área de descontaminación.</li></ul>
Cocina y Bodega de cocina	Las áreas de almacenamiento, preparación y distribución de alimentos, son proporcionales al número de camas existente en el hospital.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visitar las áreas de almacenamiento, preparación y distribución de alimentos, verificar lo siguiente:</li><li>• Suficiencia para el almacenamiento y preparación de alimentos según el número de camas.</li><li>• Limpieza en pisos, despensa, refrigeradores, utensilios y mesas para la preparación de alimentos.</li></ul>
Visita Global de las Instalaciones	Se cumple la 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.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visitar todas las áreas de acceso y observar la existencia y mantenimiento en buenas condiciones de rampas para el acceso de discapacitados, al interior y exterior del hospital.</li></ul>
<b>B. Contar con mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones físicas en todo el hospital.</b>		
Servicios Generales	Hay programas escritos de mantenimiento preventivo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar la bitácora de mantenimiento preventivo.</li></ul>
Visita Global de las Instalaciones	Se cumplen los programas de mantenimiento preventivo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar en las instalaciones el cumplimiento de los programas preventivos.</li></ul>
Servicios Generales	Se cumple en tiempo el mantenimiento correctivo de instalaciones, a partir de los lineamientos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preguntar cuál es el tiempo máximo de espera para reparación de instalaciones y verificar que en el listado de los últimos tres meses, se cumplió con el tiempo establecido.</li></ul>
Recursos Humano	El personal encargado del mantenimiento, cuenta con capacitación específica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los expedientes de los encargados del mantenimiento, cuentan con documentos que avalan capacitación técnica para las instalaciones que tiene el hospital.</li></ul>

C. Contar con planta de emergencia para el suministro de energía eléctrica por lo menos en las áreas críticas: quirófano, terapia intensiva e intermedia, tococirugía, urgencias, neonatología, imagenología, laboratrios y elevadores para transferencia de pacientes.

Área de maquinaria	Se cuenta con planta eléctrica automática en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar con el personal de mantenimiento la existencia, funcionamiento y capacidad de la planta de emergencia para dotar de energía a los departamentos señalados.</li> </ul>
Él o los indicados en la especificación	La planta eléctrica aporta energía como <b>MÍNIMO a:</b> quirófano, terapia intensiva e intermedia tococirugía, urgencias, neonatología, y laboratorios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar con el personal de mantenimiento, el funcionamiento de la planta de emergencia en <b>TODAS</b> las áreas señaladas.</li> </ul>
Área de maquinaria	La planta eléctrica además aporta energía a elevadores para transferencia de pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación física.</li> </ul>
Área de maquinaria	Se cuenta con bitácora de mantenimiento de la planta eléctrica automática de emergencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar documento.</li> </ul>

D. Contar con la cantidad y calidad tecnológica adecuada de equipo de cómputo y sistemas informáticos para apoyar los servicios de la especialidad o especialidades que ofrece el hospital.

Informática, Epidemiología o el servicio Asignado a la tarea.	Los sistemas de recolección, almacenamiento y recuperación de información se han diseñado de tal forma, que permiten el uso fácil y oportuno de la información sin comprometer su seguridad y confidencialidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar los diagramas de flujo de la información clínica y administrativa, éste debe ser sencillo, explícito y eficiente.</li> <li>• Los formatos de recolección deben completarse de inmediato.</li> <li>• El almacenamiento de la información permite accesibilidad a usuarios (ya sea manual o electrónico).</li> </ul>
Informática, Epidemiología	Se usa el CIE 10 para la codificación de enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los diagnósticos que aparecen en las estadísticas internas y externas corresponden al CIE 10.</li> </ul>
Informática	El formato y los métodos para difundir datos e información están estandarizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar los reportes estadísticos clínicos, epidemiológicos y administrativos más recientes (último mes), y verificar que se encuentren estandarizados, sean claros y completos.</li> </ul>
Epidemiología	Se notifican de todos los casos sujetos a vigilancia epidemiológica conforme a lo solicitado por la Ley General de Salud, Artículo 17, fracción III, Artículo 19, fracción IV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar los reportes epidemiológicos más recientes (último mes), y verificar que se han recibido en donde la autoridad sanitaria lo solicita.</li> </ul>
Informática, Epidemiología, Archivo clínico o el servicio Asignado a la tarea.	Existen mecanismos de protección de la información contra pérdida, destrucción, manipulación, alteración, acceso o uso no autorizado, o bien empleo indebido del equipo cuando el manejo es computarizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen los manuales de procedimientos que describen éstos mecanismos de control.</li> </ul>