

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS
DIRECCION EJECUTIVA DE NORMAS TECNICAS PARA
INFRAESTRUCTURA EN SALUD

NORMAS TECNICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LA
INFRAESTRUCTURA FISICA DE HOSPITALES

LIMA - PERU

AGOSTO 1997

INDICE

INTRODUCCION.	01
CAPITULO I OBJETIVOS Y DEFINICIONES.	02
CAPITULO II DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA.	04
CAPITULO III PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	17
CAPITULO IV PROCEDIMIENTOS DE APLICACION	34

INTRODUCCION

En concordancia con la política del Ministerio de Salud, de brindar un servicio de calidad a la población, y en aplicación de la tecnología de punta, que se viene desarrollando a nivel internacional, con énfasis en los países en vías de desarrollo, como en el nuestro, es necesario mantener la Infraestructura Física de los Hospitales, en buen estado de conservación, por lo que la Dirección General de Salud de las Personas, a través de la Dirección Ejecutiva de Normas Técnicas para Infraestructura en Salud, consideró conveniente conformar una Comisión encargada de elaborar las "Normas Técnicas para el Mantenimiento y Conservación de la Infraestructura Física de Hospitales".

Las presentes normas, permitirán mejorar y prolongar, el uso, conservación y vida útil de la Infraestructura Física de los Hospitales del Ministerio de Salud, mediante un sistema práctico de Mantenimiento Preventivo, disminuyendo los riesgos de su deterioro físico, para mantener la calidad de atención a los usuarios.

Cabe indicar, que para lograr los objetivos propuestos, es imprescindible contar con los recursos económicos, que permitan ejecutar oportunamente las acciones previstas en las presentes normas, para lo cual se deberá comprometer a los órganos administrativos, para que consideren las partidas correspondientes, en la programación presupuestal.

La aplicación de las presentes Normas, permitirá al Ministerio de Salud, reducir los costos de reparación e inutilización de la infraestructura física en sus hospitales por lo tanto su aplicación tendrá carácter de obligatorio.

CAPITULO I

1.0.0. OBJETIVOS Y DEFINICIONES

1.1.1. OBJETIVO GENERAL

- Proteger la inversión patrimonial del sector Salud, conservando y prolongando la vida útil de la infraestructura física de los hospitales, para brindar un servicio de calidad a la población.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar la capacidad operativa de los hospitales mediante el desarrollo y fortalecimiento de los servicios de mantenimiento y conservación.
- Disponer de instrumentos eficaces, administrativos y técnicos en la toma de decisiones a fin de efectuar el mantenimiento preventivo.
- Reducir las tasas actuales de deterioro, evitando altas pérdidas de inversión de capital y elevados costos de operación.

1.2.0 DEFINICIONES

1.2.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es la conservación planeada de la Infraestructura Física, que se inicia con el adecuado uso y la verificación permanente a través de inspecciones periódicas y una atención continua.

1.2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Es aquel que se establece en función del reporte de fallas, desgaste o colapso de la Infraestructura Física, ocasionado por diversos factores no atendidos oportunamente.

La falla es reportada una vez que se ha detectado y por lo general la podemos calificar como de atención inmediata. Es necesario que para disminuir las atenciones de Mantenimiento Correctivo, debemos aumentar el Mantenimiento

Preventivo, originando con esto que la mayor parte de los trabajos a realizarse, se encuentren cubiertos por el mismo.

1.2.3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Es la evaluación del estado actual de la Infraestructura Física, que se realiza a partir de la apreciación objetiva de los elementos constructivos, y acabados (Estructuras, pisos, puertas, ventanas), asimismo de sus instalaciones: Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Mecánicas o Especiales; cuya evaluación en forma cualitativa y cuantitativa nos dará como resultado el estado real de su conservación.

1.2.4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es la relación de acciones que se deben ejecutar cronológicamente para evitar el deterioro y paralización del bien.

1.2.5. INSTALACIONES

Son el conjunto de elementos que integran la infraestructura física, determinados por las Estructuras, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas y Especiales (vapor, oxígeno, gases especiales y equipos de apoyo: grupo electrógeno, motobombas).

1.2.6. PROCEDIMIENTOS DE APLICACION

Son las acciones que se utilizan para ejecutar los procedimientos de mantenimiento preventivo.

CAPITULO II

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA

2.0.0. DEFINICION:

El Diagnóstico Situacional, es la evaluación del estado actual de la Infraestructura Física de un local hospitalario que se realiza a partir de la apreciación objetiva, de los elementos constructivos, acabados e instalaciones.

La evaluación nos permite determinar en forma cualitativa y cuantitativa el estado real de su conservación, facilitando la formulación de los presupuestos y la toma de decisiones para su Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

2.1.0. PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNOSTICO

El procedimiento para llevar a cabo el diagnóstico debe basarse en la evaluación de la Infraestructura Física, para cada una de las Unidades de Atención descritas en las Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria:

A. Nombre del Local Hospitalario y/o Establecimiento de Salud (indicando nivel de atención)

Hospital I
Hospital II
Hospital III
Hospital IV
Hospital Especializado
Instituto

.....

B. Fecha de Evaluación

.....

C. Ubicación

Departamento.....
Provincia
Distrito
Localidad/Centro Poblado/Anexo/Urbanización
Calle, Jirón, Avenida, Carretera o Vía
Manzana Lote

D. Linderos

Deberá precisarse la colindancia o vecinos.
Para determinar el perímetro deberá precisarse la cantidad de tramos que
tuviese los lados:

.	Por el Frente	ml	.....
.	Costado Derecho	ml	.....
.	Costado Izquierdo	ml	.....
.	Fondo	ml	.....
.	Perímetro	ml	.....

E. Area del Terrenom²

Es la medida de la superficie del mismo, encerrada en la poligonal
formada por los linderos y expresada en metros cuadrados y decímetros
cuadrados.

F. Area Construida

Area total construida	m ²	.....
Area libre	m ²	.....

Está constituida por la superficie edificada en cada piso o planta.

Primer Piso	m ²	.....
Segundo Piso	m ²	.....
Tercer Piso	m ²	.....
Cuarto Piso	m ²	.....
Quinto Piso	m ²	.....
Sexto Piso	m ²	.....
Séptimo Piso	m ²	.....

G. Descripción de los Ambientes, por Plantas, Blocks, Servicios y usos a que están destinados.

H. Características de la Edificación

CIMENTACION

CIMIENTO

- a) Piedra con mezcla de cemento
- b) Piedra con barro
- c) Concreto ciclópeo
- d) Concreto armado
- e) Zapatas
- f) Vigas de cimentación
- g) Subzapatas
- h) Solera
- i) Plateas de cimentación
- j) Pilotes

SOBRECIMIENTO

- a) Piedra con mezcla cemento
- b) Piedra con barro
- c) Mezcla concreto
- d) Concreto armado
- e) Concreto ciclópeo

MUROS

- a) Ladrillo con mezcla ancho en cm.
- b) Concreto
- c) Adobe
- d) Adobón
- e) Tabiques de madera
- f) Tablonados
- g) Quincha
- h) Piedra con mezcla concreto
- i) Piedra con mezcla de barro
- j) Fibra cemento
- k) Otros

COLUMNAS

- a) Concreto armado
- b) Concreto simple
- c) Machón de ladrillo
- d) Machón de adobe
- e) Madera
- f) Metálicas

TECHOS

- a) Aligerado de concreto armado con vigas
- b) Aligerado de concreto armado sin vigas
- c). Estructura de madera con cobertura de:
 - Calamina galvanizada
 - Eternit
 - Teja con torta de barro
 - Madera con impermeabilizante
 - Caña con torta de barro
 - Fibra cemento
 - Canalón metálico
- d) Estructura metálica con cobertura de:
 - Calamina galvanizada
 - Eternit
 - Teja con torta de barro
 - Madera con impermeabilizante
 - Caña con torta de barro
 - Fibra cemento
 - Canalón metálico
- e) Caña chancada con torta de barro y pastelero
- f) Caña chancada con torta de barro
- g) De madera entablado

COBERTURA

- a) Ladrillo pastelero con torta de barro
- b) Ladrillo pastelero con mezcla de cemento
- c) Material asfaltado y/o sintético
- d) Otros

CIELO RASOS

- a) Yeso
- b) Diablo fuerte (yeso + cemento)
- c) Mezcla (cemento + arena)
- d) Enchapado en madera
- e) Con bastidores de madera y triplay
- f) Planchas acústicas
- g) Planchas de tecnoport (poliuretano expandido)
- h) Fibra cemento (fibra block)
- i) Tela
- j) Enchaclado de Carrizo con Yeso
- k) Otros

PISOS

- a) Empedrado
- b) Cemento pulido
- c) Pulido y Coloreado
- d) Frotachado
- e) Parquet
- f) Ladrillo
- g) Cerámico
- h) Loseta
- i) Terrazo
- j) Vinílico
- k) Asfáltico
- l) Madera
- ll) Zócalos y Contrazócalos
- m) Cemento Pulido
- n) Madera
- ñ) Mayólica
- o) Cerámica
- p) Vinílico
- q) Loseta
- r) Mármol
- s) Terrazo

CARPINTERIA DE MADERA

- a) PUERTAS**
 - Puertas apaneladas
 - Puertas contraplacadas
 - Puertas machimbradas
 - Puertas tipo tabique
 - Puertas tipo enchapadas

- b) VENTANAS**
 - Ventanas con contraventana
 - Ventanas sin contraventana

- c) MUEBLES FIJOS**
 - Anaqueles y estantes
 - Tabiques
 - Barandas y pasamanos
 - Muebles altos
 - Muebles bajos

CARPINTERIA METALICA

- a) DE FIERRO**
 - Puertas
 - Ventanas
 - Mamparas
 - Muebles fijos
 - Anaqueles
 - Paneles
 - Barandas
 - Rejas

- b) DE ALUMINIO**
 - Puertas
 - Ventanas
 - Mamparas
 - Muebles Fijos
 - Anaqueles
 - Paneles
 - Barandas
 - Rejas

REVESTIMIENTOS

- a) Tarrajeo Con Mezcla
 - Frotachado
 - Rayado
 - Salpicado
 - Escarchado
 - Solaqueado
 - Baritina y malla metálica
- b) Estucado con yeso
- c) Enlucido con barro
- d) Cerámico
- e) Madera
- f) Piedra
- g) Laja
- h) Mármol
- i) Mayólica

PINTURA

- a) Temple (al agua simple)
- b) Látex lavable
- c) Óleo
- d) Esmalte
- e) Barniz
- f) Epóxica
- g) Anticorrosivo
- h) Al duco
- i) Laqueado

VIDRIOS

- a) Crudo Transparente:
 - Simple
 - Semi doble
 - Doble
 - Triple
 - Templado
 - Laminado
- b) Translúcidos:
 - Pavonados
 - Esmerilados
 - Catedral
 - Polarizado

SERVICIOS HIGIENICOS

APARATOS SANITARIOS

a)	Loza vitrificada	Inodoro Lavatorio Bidet Tina Botadero	Tanque Alto	Tanque Bajo
b)	Granito	Inodoro Lavatorio Botadero Lavadero Chicago (water turco)	Tanque Alto	Tanque Bajo
c)	Fierro Aporcelanado	Lavatorio Lavadero Botadero		
d)	Fibra de Vidrio	Inodoro Lavadero Botadero	Tanque Alto	Tanque Bajo
e)	Mármol Reconstituido	Lavadero Botadero		
f)	Acero Inoxidable	Lavadero Botadero		

g) Ducha	<ul style="list-style-type: none"> Cemento Pulido Mayólica Fibra de vidrio
----------	---

I. Instalaciones

ELECTRICAS

Sub Estación (de 10,000 a 220 volt.)

Carga Instalada	<ul style="list-style-type: none"> Máxima Demanda Demanda Real 	... kws
Carga Instalada		... kws

Suministro - Red Publica

Transformadores de baja tensión

Grupo electrógeno

Estabilizadores

Sin medidor

Con medidor

Alta tensión

Monofásico

Trifásico

Llave de control general

Tablero General

<ul style="list-style-type: none"> Normal Emergencia
--

Tableros de Distribución o Secundarios

Llaves de Interrupción

<ul style="list-style-type: none"> Termo magnéticas De palanca
--

Circuito de tomacorrientes

Circuito de centros o alumbrado

Pozo de descarga a tierra

Cableado entubado con P.V.C.
empotrado en pared, piso, techo

Cableado entubado con P.V.C.
visible pared, techo.

Cableado visible con canaleta

Cableado visible sin canaleta

Pararrayos

SANITARIAS

1. AGUA

a) **Abastecimiento:**

Red publica	con medidor	sin medidor
Pozo artesiano		
Mediante camión cisterna		
Pozo tubular		

b) **Instalaciones:**

Cisterna
Sistema hidroneumático
Tanque elevado
Clorinadores de agua
Llave de control general

Tuberías Empotradas	[Piso Pared Techo
------------------------	-----------------------------

Tuberías visibles	[P.V.C. Fierro galvanizado Cobre
-------------------	--

2. DESAGUE

DESCARGAS

Red pública
Tanque séptico
Percolación subsuperficial
Planta de tratamiento de
aguas servidas
Redes de desagüe de aguas servidas
Redes de desagüe pluvial

MECANICAS

CASA DE FUERZA

Calderos
Calentadores de agua
Central de aire comprimido
Tanque de petróleo
Tanque de petróleo consumo diario
Filtros
Ablandadores
Tanque salmuera
Condensadores

Bombas

De agua dura
De agua blanda
Contra incendio
Riego de jardines

Tablero eléctrico de bombas
Tanque hidroneumático
Redes de vapor
Redes de agua caliente
Redes de retorno de condensado de vapor
Redes de agua dura
Redes de agua blanda
Redes de sistema hidroneumático
Terminal de gas propano

INSTALACIONES DE GASES ESPECIALES:

- a) **GAS PROPANO**
Tanques
Manómetros
Baterías de balones
Red de alimentación
Terminales
Filtros

b) OXIGENO

Compresores
Tableros de comando
Tanques
Baterías de balones
Red de alimentación
Terminales
Filtros
Manómetros

c) VACIO

Tanques de presiones negativas
Bombas
Tableros de comandos
Red de succión
Filtros
Terminales
Manómetros

d) OXIDO NITROSO

Compresores
Tanques
Tableros de Comando
Baterías de balones
Red de alimentación
Terminales
Filtros
Manómetros

e) AIRE COMPRIMIDO

Compresores
Tanques
Tableros de comando
Baterías de balones
Red de alimentación
Terminales
Filtros
Manómetros

J. Antigüedad

Es el tiempo que tiene construida o restaurada, la totalidad o las partes de la edificación de acuerdo a la documentación patrimonial y de no existir se apreciará en base a factores concurrentes.

Determinación de la Antigüedad:

Declaración de fabrica

Certificado de conformidad de obra

Constancia de quiebra de recibos por impuestos a los terrenos sin construir.

Licencia de construcción más plazo de ejecución.

Registro más antiguo de la propiedad inmueble

El evaluador podrá manifestar observaciones consignando todas las explicaciones de detalle que conduzcan a aclarar conceptos o particularidades que se estime pertinentes con la finalidad de enriquecer el diagnóstico.

2.1.1. CALIFICACIÓN

Es el estado de conservación de la Infraestructura Física.

CRITERIOS:

Muy Bueno (MB):	Construcciones concluidas recientemente que reciben mantenimiento pertinente y que no presentan deterioro alguno.
Bueno (B) :	Construcciones que reciben mantenimiento permanente y que presentan deterioros superficiales.
Regular (R) :	Construcciones que reciben mantenimiento esporádico, cuya estructura acusa deterioro, sin riesgo por su consistencia, sin peligro de desplome, y que los acabados e instalaciones tienen desperfectos.
Malo (M) :	Construcciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que se hace presumir su colapso.

CAPITULO III

3.0.0. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para ejecutar un programa de Mantenimiento Preventivo, debe contarse con un sistema de información de control, que permita seguir el comportamiento de cada elemento componente de la Infraestructura Física a partir del momento en que es verificado preventivamente.

Previamente a la aplicación del Programa de Mantenimiento debe contarse con un diagnóstico de la situación real de la Infraestructura Física, definida por sus ambientes con sus respectivas estructuras e instalaciones.

Se anexa el Programa de Mantenimiento Preventivo, en el cual se describe la forma de ejecutarse, el control de las instalaciones y accesorios utilizando un cronograma de actividades para ser ejecutadas puntualmente, comenzando con la limpieza diaria para cumplir el objetivo de conservar y mantener la infraestructura física en buen estado, que reducirá el deterioro y evitará los altos costos del mantenimiento correctivo.

CAPITULO IV

4.0.0. PROCEDIMIENTOS DE APLICACION

4.1.0. LIMPIEZA

Una de las formas más eficaces de un buen mantenimiento, conservación de los equipos y de su infraestructura física, es la limpieza, por lo que se deberá tener el sumo cuidado de retirar de la zona todas las impurezas y elementos que no pertenezcan al medio determinado. Entendiéndose como impurezas todos los restos materiales orgánicos e inorgánicos que son derivados de los desechos o por los fenómenos físico-químicos de la naturaleza.

La acumulación de las impurezas y su permanencia en el medio dan lugar a diversos fenómenos, entre los que se cuentan:

- Abrasión
- Corrosión
- Adherencia
- Aislamiento eléctrico
- Conductividad eléctrica
- Transmisión biológica

El efecto abrasivo de algunas impurezas, se manifiesta en mecanismos, como piezas en movimiento sujetas a fricción. Depende en gran parte de la naturaleza de la impureza, de tal manera que el efecto es más grave cuando se trata de impurezas de origen mineral de gran dureza como el cuarzo, la arena, el trípoli, la piedra pómez, etc.

Este efecto se traduce en pérdida de material y por lo tanto, desajuste prematuro de los mecanismos.

La corrosión es probablemente, uno de los efectos más desastrosos en cuanto, además de provocar pérdida de material, origina derivados que alteran aún más la pureza del medio, se trata de un fenómeno electroquímico que tiene lugar sobre los metales y en el cual intervienen directamente el oxígeno, el agua y la presencia de iones.

Debido a las diferencias en la estructura cristalina, a la concentración de esfuerzos y diferencias de temperatura, algunas superficies del metal actúan como ánodos, en tanto que las áreas vecinas actúan como cátodos. Esta diferencia de potencial en zonas microscópicas sólo requiere de un medio conductivo externo de características apropiadas.

La humedad del ambiente aunado a los iones presentes en la impureza, constituyen el electrolito, medio que precisamente requiere el metal para formar microbacterias.

Como en toda batería eléctrica el efecto trae consigo que uno de los electrodos, el ánodo, se destruya formando óxido, mientras que en el electrodo negativo se producen depósitos cáusticos.

La impureza además de abastecer de iones, puede colaborar de otra forma en el proceso de corrosión: Al depositarse una impureza en la superficie metálica, crea dos zonas con diferentes concentraciones de oxígeno y esta situación acelera el proceso de corrosión.

Los productos de la corrosión -óxido y cáustico- se constituyen a su vez en impurezas y como tales en productores del fenómeno que les dio origen. Estos productos pueden alterar las cualidades del medio, ya sea alterando el PH, la viscosidad, conductividad, resistividad, etc.

Las impurezas en ocasiones se adhieren a las superficies, provocando alteraciones como son: Obstrucción de movimiento, opacidad en los medios de refracción, etc. Este efecto tiene gran importancia en mecanismos ópticos y de precisión.

Las alteraciones que las impurezas provocan en los medios eléctricos, pueden ser tanto en la conductividad como en el aislamiento de circuitos y medios adyacentes. El efecto puede consistir en la formación de arcos voltaicos en circuitos de alta tensión u oposición al paso de la corriente eléctrica, en dispositivos como son los relevadores, contactores, etc.

De vital importancia, es el papel que juega la impureza en la transmisión biológica. Algunas veces como medio portador simplemente, en otras ocasiones se convierte en campo de cultivo para microorganismos. Sus efectos se traducen, con respecto al hombre; en aumento del índice de morbilidad y en los bienes materiales por ataque vegetativo.

Estos fenómenos que anteriormente se han descrito, así como los efectos nocivos que producen, hacen resaltar la importancia que la limpieza tiene en la conservación de los bienes materiales, la salud y la vida.

4.1.1. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA

En la actualidad se cuenta con diversas técnicas, procedimientos y equipo para efectuar limpieza. Desde la simple acción manual, hasta la utilización de equipo electrónico, existe una diversidad de procedimientos cuya aplicación depende fundamentalmente de la problemática particular de cada caso.

4.1.2. LIMPIEZA MANUAL

La limpieza manual constituye el procedimiento más simple de retirar impurezas de una superficie, mediante el empleo de utensilios elementales.

La operación de sacudido, consiste en eliminar el polvo de las superficies por medio de franela o lienzo suave. El método puede ser seco; si se usa solamente lienzo y, húmedo, si éste se humedece con alguna solución; en todo caso el polvo es recogido por el lienzo.

El cepillado manual se utiliza en casos en que es necesario desprender impurezas que se encuentran adheridas a las superficies pequeñas y en la acción se emplean cepillos de cerdas o alambres de acero.

El barrido con escoba o escobillón se utiliza para eliminar las impurezas de los pisos, zócalos, contrazócalos y enchapes, constituyendo un método en seco y para el retiro de las impurezas removidas, se puede utilizar recogedores y botaderos.

El trapeado se efectúa con trapeador humedecido con alguna solución (agua, agua jabonosa, agua con desinfectante, etc.) y sirve para una limpieza más profunda de los pisos, zócalos, contrazócalos y enchapes; no debe utilizarse en superficies que se deterioren por efectos del agua.

4.1.3. LIMPIEZA POR MEDIOS MECANICOS

La limpieza por medios mecánicos, en principio es similar a limpieza manual, sin embargo, la utilización de maquinaria la hace ideal para trabajos a gran escala.

Una de las técnicas más sencillas para efectuar limpieza, en medios líquidos o gaseosos es la filtración, que consiste en hacer pasar el medio líquido o gaseoso, a través de un filtro que retiene las partículas de mayor volumen consideradas como impurezas.

De igual forma la operación de aspirado utiliza el principio de la filtración, siendo común la utilización de filtros de tela o cortinas de agua.

El cepillado mecánico es útil en casos en que se requiere hacer limpieza en grandes superficies, ocupadas por restos de pintura o herrumbre. Tiene la desventaja de no actuar en los intersticios, hendiduras y surcos, lo que no ocurre en la operación de sopleteo.

El sopleteo, utiliza aire o agua disparada a gran velocidad a través de una boquilla construida con materiales de gran dureza, como el carburo de tungsteno. El chorro de aire o agua resultante puede ser mezclado previamente con materiales abrasivos, para aumentar su efecto.

La operación de sopleteado con aire es poco recomendable como método de limpieza por cuanto produce contaminación atmosférica. En caso de utilizarse éste método, deberá complementarse con el de aspirado.

El sopleteo con abrasivos, conocido como chorro de arena, es un método de grandes resultados. Remueve las escamas de laminación y el óxido al mismo tiempo que hace rugosa la superficie. Constituye un excelente método para limpiar superficies que posteriormente han de ser recubiertas con películas protectoras (pintura, barniz, etc.) o en la limpieza de fachadas cubiertas con enchapes de laja de piedra, canto rodado, piedra canteada, etc. La utilización del equipo de sopleteo, requiere observar ciertas medidas precautorias para evitar la inhalación de polvo y las descargas electrostáticas.

El sopleteo con agua simple o mezclada con abrasivos tiene la ventaja de no contaminar la atmósfera y se constituye como un excelente método de limpieza en aquellos casos en que la presencia de agua en la superficie no perjudique los resultados. Es excelente en la limpieza de cañerías, en interiores de depósitos para agua, en piscinas o en instalaciones sub acuáticas.

4.1.4. LIMPIEZA POR MEDIOS FISICOS

La aplicación de calor es un método poco usual en la limpieza, sin embargo es un método complementario. Se utiliza sobre superficies metálicas aprovechando el fenómeno de dilatación. Los esfuerzos que se producen entre zonas de diferentes grados de temperatura producen el desprendimiento de costras o escamas de gran adherencia.

Para lograr el desprendimiento de películas firmemente adheridas a las superficies, es necesario utilizar técnicas especiales; una de ellas es la de cavitación. El sistema consiste en la producción de pulsos electrónicos de gran potencia y frecuencia ultrasónica, los cuales se convierten, por medio de un

transductor, en vibraciones mecánicas transmitidas a un medio líquido; el efecto de cavitación se produce en la superficie de contacto del líquido con el material objeto de la limpieza. Este método se usa comúnmente en la limpieza de jeringas hipodérmicas y en odontología.

4.1.5. LIMPIEZA POR MEDIOS QUIMICOS

Es muy importante mencionar lo que la química ha contribuido en el campo de la limpieza, basta con observar los alcances obtenidos en la fabricación de solventes, detergentes, desincrustantes, antisépticos, etc. para tener idea de la importancia que ésta ciencia a dado a la limpieza.

La utilización de limpieza por medios químicos, se efectuará de acuerdo a las instrucciones que se describen en las especificaciones de cada producto.

4.2.0. DESINFECCION SANITARIA

Según recomendaciones del Reglamento General de Construcciones (Capítulo: Instalaciones Sanitarias).
