

# MANUAL DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCION FÍSICO INSTITUCIONAL

Junta de Escalafonamiento  
Decreto 522/13

<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	3
<i>CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL</i> .....	5
<i>Capítulo II: OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN</i> .....	9
<i>Capítulo III: DIAGRAMACIÓN DE LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</i> .....	14
<i>Capítulo IV:</i> .....	49
<i>Capítulo V: LIMPIEZA.</i> .....	54
<i>CAPÍTULO VI: DEFINICIÓN DE LAS PLANTILLAS DE PERSONAL Y PREPARACIÓN TÉCNICA DEL PERSONAL</i> .....	59
<i>Capítulo VII: DEFINICIÓN DEL ESPACIO FÍSICO PARA DESARROLLAR LAS ACCIONES DE CONSERVACIÓN (TALLERES, OFICINAS Y ALMACÉN DE STOCK DE MATERIALES Y REPUESTOS)</i> .....	64
<i>Capítulo VIII: MEDIOS DE CONTROL DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO</i> .....	66

## INTRODUCCIÓN

La prestación de los servicios de salud requiere de una gran variedad de equipos y elementos, con diversos grados de complejidad, los que continuamente son fabricados e incorporados en la práctica médica, como medios de ayuda a los profesionales.

Actualmente el universo de los aparatos médicos supera los 6000 tipos distintos o nombres genéricos y más de 750.000 marcas, modelos y tamaños, que van desde aparatos sencillos y desechables hasta equipos de gran complejidad, para cirugía láser, resonancia magnética, tomografía computarizada, etc.

Generalmente por razones de índole presupuestaria y por falta de políticas definidas, los edificios públicos destinados a la atención de la salud carecen de un adecuado mantenimiento, lo que se manifiesta en carencia de intervención en los mismos, haciéndose únicamente cuando la situación llega a puntos críticos e inhabilita su uso.

La situación se agrava en razón de que los edificios destinados al cuidado de la salud deben brindar atención en forma continua, todos los días del año, en los cuales además se debe garantizar no solo su funcionamiento sino también la seguridad de la obra civil e instalaciones, el equipamiento, el personal y el medio ambiente.

El creciente costo de los equipos y el uso intensivo de los mismos requiere la definición de acciones que preserven y garanticen el buen uso de los mismos.

Dichas acciones deben estar integradas en un sistema de conservación de recursos físicos que asegure y preserve el patrimonio del hospital, el equipamiento de las unidades médicas y que integre los recursos, procesos y sistemas involucrados en los distintos niveles de administración del mismo. Estará integrado por los técnicos, profesionales y operarios que realizarán trabajos físicos e intelectuales, la tecnología, los procedimientos así como los recursos materiales y económicos que se utilizarán en las actividades que le son propias.

Dicho sistema es técnico-administrativo, en el que se determinarán necesidades y soluciones que garanticen el mantenimiento normal de las condiciones físicas de los equipos.

La gestión del mantenimiento y la reparación de los equipos ha sido tratado por organismos internacionales en diferentes congresos y seminarios, en los cuales se han determinado:

- El Mantenimiento en general, busca prolongar la vida útil en condiciones económicas favorables, de todos los recursos que se emplean en un hospital, incluyendo el medio ambiente.
- Contrarresta el desgaste y la destrucción de los bienes puestos al servicio de la comunidad, así como a restitución de su funcionamiento.

- Incluye todas las acciones que se toman para mantener los elementos del hospital en condiciones de servicio o para restaurarlo e incluye aseo, inspecciones, pruebas, clasificación, reparación, reconstrucción, recuperación y modificación.

## **Origen o fuentes de los programas de mantenimiento:**

Los trabajos para el mantenimiento provienen de diversas fuentes:

1. Quejas.
2. Llamadas de emergencia.
3. Inspecciones técnicas de supervisión.
4. Recomendaciones de los fabricantes por seguridad.
5. Periodicidad de mantenimiento preventivo.
6. Inspección de un grupo de equipos.
7. Planes formales de mantenimiento mayor.
8. Planes formales de mantenimiento menor.
9. Trabajos identificados por código.
10. Bibliografía.

# CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

## ¿Qué se entiende por Administración del Mantenimiento?

Administrar significa hacer que las cosas se hagan. Es hacer un uso eficiente de los recursos y trabajar armónicamente con el personal para lograr los objetivos.

Implica definir objetivos para determinar qué se va a hacer, cuanto se va a hacer, donde se va a hacer y cuando debe estar terminado. Esto significa tomar decisiones en base a la información existente y las reglas o criterios de decisión especificados.

Para poder disponer de un recurso físico actualizado técnica y operativamente, se deben realizar acciones de conservación sistemáticas, en tiempos estudiados a priori. El deterioro y la desactualización de edificios, equipo e instalaciones es una problemática continua que requiere soluciones continuas planificadas.

En la medida que dichas tareas no se realizan surgen los siguientes problemas:

- Los trabajos se ejecutan sin previsión de acuerdo a prioridades políticas o modas.
- Disminuye la confiabilidad en el uso de los bienes.
- Se producen tiempos muertos entre que se detecta un problema y se ejecutiva su reparación o reemplazo.
- La interrupción de los servicios genera menor productividad, ya sea en ropa limpia, egreso de pacientes, producción de radiografías, etc.
- Disminuye la vida útil de los bienes.
- Se generan mayores costos.
- Sobrecarga discontinua de trabajo para el personal.
- Menor calidad técnica en la acción de los operarios al no estar capacitados.

Generalmente se especifican dos grandes componentes dentro del Mantenimiento:

**Mantenimiento preventivo:** trabajos que se desarrollan para la correcta operación y servicios de un bien. Incluye el aseo, buen manejo de los equipos, inspecciones sistemáticas, control de los indicadores, detección y corrección de las fallas iniciales antes de que ocurran daños en la operación. Incluye el mantenimiento programado es decir el cambio de piezas o conjuntos al cumplirse determinadas horas o carga

de trabajo o haber transcurrido determinado tiempo. Usualmente son establecidas por la empresa fabricante del elemento o por las estadísticas del Departamento.

**Mantenimiento Correctivo:** comprende los siguientes aspectos:

- Reparación: significa restaurar las condiciones de servicio de un equipo mediante el arreglo o cambio de algunos conjuntos o mecanismos sin que para ello se desarme completamente la unidad.
- Reparación en el Sitio de Trabajo: es la que se hace mediante el empleo de talleres móviles o unidades de mantenimiento propias, en el sitio de la falla del equipo.
- Reconstrucción: Significa el desarme, reparación y reposición de partes componentes o conjuntos para dejarlos en iguales condiciones de trabajo a componentes o conjuntos nuevos
- Recuperación: Es el proceso de restaurar piezas o equipos fuera de uso o de rehacer elementos inservibles.
- Modificación: es el cambio que se hace al diseño original para obtener mayor rendimiento o seguridad.

**Un concepto más integral de conservación define cuatro Funciones:**

**1.- Reemplazo:** implica reemplazar lo existente porque cumplió su vida útil

Consta de dos partes:

- ✓ Renovación: significa reemplazar un edificio con todo su equipo e instalaciones que pasó a la categoría de usado por otro nuevo
- ✓ Recambio: implica cambiar solo instalaciones o equipos que cumplieron su vida útil por otros nuevos.

Vida útil de bien son el número de horas-máximo que puede ser útil o funcionar sin inconvenientes antes que se rompa menos un coeficiente de seguridad. En general se considera que un edificio tiene una vida útil de 80 años

**2. Reajuste:** implica cambiar los bienes por obsolescencia técnica.

**3. Mantenimiento:** son las acciones que se realizan para asegurar la plena operatividad de los bienes hasta llegar al término de su vida útil. Dicho mantenimiento puede ser:

- ✓ Preventivo: aquellos trabajos que se ejecutan de acuerdo a un programa perfectamente determinado; son rutinas de revisión diagramadas a priori en tiempos determinados. Para diseñar dichas rutinas se toma como base los manuales de mantenimiento de los proveedores.

- ✓ Correctivo: fallas que se producen y que hay que reparar de inmediato, son representativos de lo imprevisible
- ✓ Programado: aquellos trabajos que se ejecutan de acuerdo a un programa anual, específicamente determinados en el presupuesto, pero no responden en su repetición a ciclos determinados.

**4. Buen uso:** implica por parte de los usuarios un conocimiento técnico elemental de los bienes y por ende un mejor uso de ellos, minimizando el deterioro. Para ello es necesario educar al usuario en lo referente a:

- Operación antes de ponerlo en marcha.
- Puesta en marcha.
- Operaciones de control de funcionamiento.
- Uso propiamente dicho.
- Operaciones a realizar después del uso.
- Operaciones de mantenimiento a realizar por el usuario: limpieza etc.
- Precauciones para evitar deterioros en el equipo.
- Precauciones para evitar accidentes.

## Banco de Datos

Para que las acciones de conservación se lleven a cabo en forma sistemática no solo es necesario aplicar y seguir los lineamientos generales que se definan para cada unidad médica, sino será necesario contar con un banco de datos que tendrá como principal función acumular información básica y complementaria, necesaria, agrupada y clasificada para llevar a cabo en forma ordenada, la ágil utilización.

Esta información deberá contener los siguientes rubros:

- Inventario: es necesario conocer la cantidad, tipo y el estado en que se encuentran los elementos a mantener, a fin de determinar el programa de actividades que se ejecutará. Este inventario deberá programarse de tal forma que se evite la suspensión total o parcial en los servicios del hospital, y a su vez, codificando cada equipo o inmueble.
- Información Técnica: incluye los datos y recomendaciones de fabricantes de equipos, así como la información técnica que se presentará en instructivos, catálogos, guías mecánicas, planos arquitectónicos y de instalaciones, que servirán de apoyo a la función o trabajo a desempeñar; deberá realizarse un listado que indique la información técnica existente y periódicamente solicitar este tipo de información a fabricantes en el ramo. Hay que agregar además toda la bibliografía relacionada con el tema de conservación y mantenimiento en general.

- Estadística: es imprescindible contar con todos los datos que permitan el conocimiento de las acciones que se implementen sobre equipos, instalaciones e inmuebles: rutinas realizadas, costos de los mismos, repuestos adquiridos, trabajos realizados por terceros, tiempos de las labores. Dichas estadísticas proveerán información valiosa que actuará como mecanismo de retroalimentación o feed-back que permitirá ajustes en el programa de conservación.

### ***Niveles de Actuación en la Conservación:***

Existen distintos niveles de acuerdo al nivel técnico del personal que lo realiza y los recursos que se emplean:

- El primer nivel lo realizan las personas que usan los bienes (responsables del buen uso).
- El segundo nivel esta constituido por los operarios de mantenimiento y los recursos necesarios propios del hospital.
- El tercer nivel está constituido por otros organismos, o industrias privadas para aquellos problemas que superen la capacidad técnica de los operarios y los recursos propios.



## Capítulo II: OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN

### Objetivos Generales

- Obtener el rendimiento máximo posible de la inversión en equipos, instalaciones, redes y planta física, ampliando la vida útil y asegurando la disponibilidad óptima de los mismos.

### Objetivos Específicos:

- Reducir en forma sustancial el déficit acumulado de la recuperación y del mantenimiento de los equipos y redes del hospital.
- Limitar el deterioro de las plantas físicas, equipos e instalaciones.
- Reducir los costos de operación.
- Introducir metodologías para la supervisión y ejecución del mantenimiento.
- Desarrollar programas de mantenimiento preventivo para que los equipos nuevos que ingresan al hospital.
- Normatizar la asignación presupuestaria destinada a las actividades de mantenimiento de la infraestructura física y equipos de la institución.
- Establecer la metodología para el cumplimiento en forma permanente de los programas de mantenimiento preventivo para cada uno de los equipos, redes y obras civiles.
- Capacitar al personal del área en todos los aspectos atinentes al mantenimiento de la infraestructura de instalaciones, redes y equipos.

### Metas del Programa de Conservación de Recursos

#### Físicos

Se debe tener en cuenta que como máximo se puede aspirar a que el mantenimiento preventivo ocupe el 80 % del mantenimiento total dado que es imposible evitar completamente el mantenimiento correctivo. En general se considera demasiado complejo implementar simultáneamente en todo el establecimiento un plan de M.P.; es mejor ir construyéndolo paso a paso y consolidar cada etapa, antes de incorporar un nuevo sector.

Una meta aceptable sería lograr el 60 %del mantenimiento preventivo el primer año, y el 80 % a partir del segundo año de implementado el programa.

<b>Metas a lograr</b>
Realización del Inventario del Equipamiento e Instalaciones
Implementación de las rutinas del Mantenimiento de Instalaciones
Implementación de las rutinas del Mantenimiento de Obras Civiles
Implementación de las rutinas del Mantenimiento del Equipamiento médico*

## PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

La implementación del programa de mantenimiento debe iniciarse en forma planeada y sistemática, de acuerdo a las normas establecidas para cada una de las actividades, con el fin de prever las fallas y deterioros.

Para que el programa sea eficaz se requiere que el mismo sea dinámico, deberá evolucionar continuamente y modificarse de acuerdo con las necesidades y frecuencia de las rutinas:

Deberá definirse:

- Cómo se programan los trabajos por servicio.
- Cómo se coordinan.
- Cómo se autorizan.
- Cómo se controla.
- Cómo se informa.
- Cómo se realiza cada trabajo.
- Cómo se solicitan materiales y repuestos.
- Cómo se mantiene la existencia de repuestos.
- Cómo se controlan los costos.
- Cómo se realiza un inventario de equipos.

### Actividades a desarrollar:

- Elaborar el inventario de la planta física, equipos, instalaciones y redes, en los aspectos físicos y funcionales, los cuales serán objeto de mantenimiento.
- Identificar, evaluar y programar los trabajos obtenidos como producto del inventario de los equipos, redes e infraestructura física.
- Producir las órdenes de trabajo con las instrucciones y actividades de mantenimiento a realizar en cada equipo, red, servicio o ambiente.
- Determinar los recursos necesarios para la realización de los trabajos habituales, periódicos y programados: esta actividad requiere definir varios aspectos tales como costos de los servicios, cantidad y necesidades de capacitación de los recursos humanos, materiales necesarios.
- Asignar la responsabilidad y definir la metodología adecuada para la realización de cada trabajo de mantenimiento, así como al responsable de la supervisión de los mismos.



- Establecer un sistema de planificación de las actividades y control de volumen de trabajo de mantenimiento, diario o semanal, con el fin de programar las herramientas, horario y personal para realizarlas.

## Secuencia de Acciones a Seguir:

1. Realización del inventario desde el punto de vista de la conservación .
2. Programación de los reemplazos (renovación y recambio).
3. Definición de los puntos críticos de revisión de edificio, equipo e instalaciones para el mantenimiento preventivo.
4. Diagramación de las rutinas de revisión de obras civiles, instalaciones y equipos.
5. Definición de las plantillas de personal y preparación técnica del personal
6. Determinación de los listados de herramientas y equipos para mantenimiento.  
Al saber la carga de trabajo se pueden definir las herramientas, tipo y la cantidad.
7. Determinación del stock de materiales, de acuerdo a tres niveles:
  - Nivel máximo: cantidad de elementos de reserva que no debe ser superada por razones económicas, de técnicas de almacenamiento o de espacio físico.
  - Nivel de reposición: cantidad de elementos de reserva que se debe disponer en el momento de efectuar el pedido de compra.
  - Nivel de Seguridad: cantidad de elementos de reserva mínima que debe tener para atender los requerimientos de las acciones de conservación.
8. Definición del espacio físico para desarrollar las acciones de conservación (talleres, oficinas y almacén de stock de materiales y repuestos.
9. Elaboración del presupuesto de inversión.

## REALIZACIÓN DEL INVENTARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CONSERVACIÓN

Se elaboró el inventario de los recursos físicos y equipamiento a partir de la documentación obrante; y actualmente se utiliza para almacenar y registrar la información correspondiente una aplicación informática. Se comenzó la gestión de compra para el equipo que permite generar etiquetas con código de barra para identificar cada bien.

## Capítulo III: DIAGRAMACIÓN DE LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### 1-EDIFICIO

#### 1.01.01. Sector Exterior.

#### 1.01.02. Espacios Verdes:

Mensual:

- a) Verificar los niveles del terreno natural con respecto a las veredas perimetrales, detectar hundimientos o levantamientos (lomas).
- b) Verificar el estado general del piso de las veredas perimetrales: desprendimiento o faltante de piezas, fisuras, desplazamientos, juntas de dilatación, junta entre mosaico y zócalo, bordes, etc.
- c) Comprobar el estado y funcionamiento de zanjas, canales o drenajes para el escurrimiento de agua. Limpiarlas y nivelarlas, si fueran necesarios.
- d) Verificar el estado general de la vegetación: hacer la poda, el recambio o el plantado de nuevas especies, si fuera necesario.
- e) Comprobar el funcionamiento del sistema de riego.
- f) Verificar el estado general del equipamiento: asientos, juego para niños, basureros, cancheros, maceteros, pérgolas, etc.; repararlo y/o pintarlo, si fuera necesario.

#### 1.01.03. Expansiones:

Mensual:

- a) Verificar los niveles del terreno natural: detectar lomas, hundimientos, fisuras, desplazamientos, etc.
- b) Comprobar el estado y funcionamiento de zanjas, canales o drenajes para el escurrimiento del agua. Limpiarlas y nivelarlas, si fuera necesario.

#### 1.01.04. Cercos:

Mensual:

- a) Comprobar el cumplimiento de su función de dar seguridad al establecimiento.
- b) Verificar su estado general:

- si es de madera, lijar y pintar con esmalte sintético
- si es metálica, desoxidar y pintar con esmalte sintético
- si es de mampostería, detectar fisuras o rajaduras, desprendimiento de revoque o pintura y repararla.
- si es de alambre tejido, comprobar su tensión y el estado de los postes

#### **1.01.05. Circulaciones:**

Mensual:

- a) Verificar los niveles, detectar hundimientos o levantamientos (lomas).
- b) Verificar el estado general del piso: desprendimiento y faltante de piezas, fisuras, desplazamientos, juntas de dilatación, cordones, etc.
- c) Comprobar el estado general de rampas y escaleras: baranda, pasamanos, peldaños, terminaciones ,etc.

#### **1.01.06. Sistema de Señalización:**

Mensual:

- a) Verificar el estado general de los indicadores: existencia, fijación, repintado; si fuera necesario.
- b) Repasar la señalización pintada en el piso de los estacionamientos, si fuera necesario.

#### **1.01.07. Estacionamiento:**

Mensual:

- a) Verificar el estado del piso; realizar bacheo, si fuera necesario.
- b) Comprobar el estado y fijación de cordones, topes y separadores de automotores y motocicletas.
- c) Verificar el estado del sistema para bicicletas.

#### **1.01.08. Muros:**

Mensual.

- a) Comprobar el estado de cimientos, molduras y cornisas.
- b) Verificar el estado general de la mampostería, detectar fisuras o rajaduras
- c) Inspeccionar revoque, pintura o revestimiento; detectar manchas, desprendimientos, humedad.

### **1.01.09. Cubiertas:**

Mensual:

- a) En cubiertas livianas; verificar el estado de chapas, tirantes, fijaciones, cargas, mojinetes, canaletas, bajadas, cumbreras, babetas, conversas, etc.
- b) en cubiertas pesadas, verificar el estado de losas, pendientes, juntas de dilatación, cargas, pisos (baldosas, doblado de ladrillos), embudos, bajadas, etc.
- c) Inspeccionar el estado de recubrimientos o aislaciones hidrófugas, térmicas, acústicas, etc.

### **1.01.10. Carpinterías:**

Mensual:

- a) Comprobar estanqueidad y hermeticidad de puertas, ventanas, persianas, celosías, claraboyas, lucernarios
- b) Verificar el estado de rejas y parasoles
  - si son metálicos, desoxidar y pintar con esmalte sintético
  - si son de madera, lijar y pintar con esmalte sintético
  - en ambos casos, si fuera necesario.

### **1.01.11. Estructura:**

Mensual:

- a) Verificar su estabilidad y estado, detectar fisuras, rajaduras, desprendimiento de material por oxidación de la armadura de hierro (exfoliación).

## **1.02. Sector interior.**

### **1.02.01. Paramentos:**

Mensual:

- a) Verificar el estado de mampostería, revoques, pinturas y revestimiento detectar fisuras, rajaduras, desprendimientos, manchas ocasionadas por la humedad, etc.
- b) Comprobar el estado de impermeable en los sótanos y de las terminaciones en las circulaciones (halls, pasillos, escaleras y rampas).



### **1.02.02. Carpinterías:**

Semanal.

- a) Verificar el estado del equipamiento móvil: armarios, escritorios, camas, camillas, sillas de ruedas, mesas, sillas, sillones y muebles en general.
- b) Verificar el estado de los herrajes de movimiento, retención accionamiento de las carpinterías.
- c) Comprobar el estado de los vidrios: existencia, roturas, rajaduras, faltante de contravidrio o masilla

Mensual

- a) Comprobar la estanqueidad y hermeticidad de puertas, ventanas, divisores de ambientes, etc.
- b) Verificar el estado y funcionamiento de cortinados y riele

### **1.02.03. Cielorrasos:**

Mensual.

- a) Detectar la presencia de manchas o desprendimiento de la pintura por filtraciones de agua a través de la cubierta.
- b) Verificar el estado de las terminaciones en molduras y taparrollos.

### **1.02.04. Pisos:**

Mensual:

- a) Verificar los niveles, detectar hundimientos o lomas.
- b) Comprobar su estado general: desprendimientos o faltante de piezas, fisuras o rajaduras, juntas de dilatación, junta entre mosaicos y zócalos.
- c) Inspeccionar las terminaciones en las circulaciones (halls, pasillos, escaleras y rampas)

## 2. INSTALACIONES

### 2.01. Instalación de climatización

Caldera:

Diaria:

- a) Inspeccionar visualmente los sistemas de seguridad y controles automáticos.
- b) Verificar el suministro de agua de reposición.
- c) Verificar la evacuación de los gases de combustión.
- d) Efectuar la lectura horaria del instrumental y registrarla en planillas.
- e) Inspeccionar el sistema de suministro de combustible: controles automáticos y quemadores.
- f) Revisar empaquetaduras de válvulas.

Semanal:

- a) Comprobar el funcionamiento del sistema de corte de combustible por bajo nivel de agua y falta de llama de ignición
- b) Verificar el funcionamiento de la válvula de seguridad.

Mensual:

- a) Inspeccionar visualmente el estado de las superficies de calentamiento.
- b) Comprobar el funcionamiento de los dispositivos límites de seguridad.
- c) Inspeccionar y limpiar, si fuera necesario, la línea de suministro de combustible.
- d) Controlar los gases de combustión (temperatura y composición si fuera posible).

Trimestral:

- b) Comprobar las condiciones de funcionamiento del sistema de ventilación en la sala de calderas y la evacuación de gases de combustión.
- c) Inspeccionar la caja de humos y limpiar si fuera necesario.
- d) Verificar las conexiones eléctricas en el quemador.

Anual:

- a) Limpieza de sedimentos.
- b) Efectuar y registrar en planilla las pruebas de eficiencia de combustión y tiraje.
- c) Limpieza interna y externa de las superficies de calefacción.
- d) Verificación general de los quemadores.

- e) Verificación general de los sistemas de seguridad.
- e) Calibración de las válvulas de seguridad.
- g) Verificación de espesores por eventuales desgastes y efectos de la corrosión.
- h) Limpieza de conductos de humo.
- i) Revisar el estado y la condición del hogar.
- j) Inspeccionar el muro rompe llamas.
- k) Repasar los asientos de todas las válvulas.

#### **2.01.02. Caldera detenida inundada:**

Semanal:

- a) Semanalmente verificar la alcalinidad del agua. Agregar si fuera necesario sulfato de sodio para producir un contenido residual de sulfitos de 100 partes por millón.

#### **2.01.03. Caldera detenida seca:**

Trimestral: Para detenciones de más de una temporada de operación.

- a) Vaciar y limpiar a fondo, antes de cerrar secarla con aire caliente.
- b) Colocar bandejas de silicagel para absorber la humedad del aire.
- c) Cada tres meses realizar una inspección para verificar que no se produjo corrosión y efectuar el reemplazo de silicagel si fuera necesario.

#### **2.01.04. Bomba de Recirculación:**

Diaria:

- a) Verificar la ausencia de vibraciones.
- b) Verificar la temperatura en el motor eléctrico.
- c) Inspeccionar los prensaestopas y comprobar su correcto ajuste.
- d) Verificar el libre drenaje del agua goteada por los prensaestopas.
- e) Inspeccionar el tablero eléctrico: térmicos, fusibles y contactores.
- f) Comprobar el funcionamiento de los sistemas de enclavamiento eléctrico de seguridad.

Semanal:

- a) Efectuar mediciones amperométricos en el motor de la electro bomba y registrarlas en planilla.
- b) Verificar que no existan recalentamientos anormales.

c) Comprobar que no existan pérdidas de agua.

Mensual:

a) Confeccionar un registro mensual de horas de marcha.

b) Comprobar la temperatura en los cojinetes.

c) Limpiar los filtros.

d) Lubricación general.

Trimestral:

a) Lubricación integral.

b) Desoxidar y pintar las zonas afectadas por la corrosión.

c) Verificar y registrar en planilla las revoluciones por minutos (r.p.m.) en los motores de electro bombas.

d) Verificar el estado y condición de los rodamientos.

e) Inspeccionar sellos y juntas.

f) Poner en marcha las bombas de recirculación detenidas (de agua fría o caliente, según el período estacional) Verificar su funcionamiento y registrarlo en planilla.

#### **2.01.05. Máquina Generadora de Agua Enfriada:**

Diaria:

a) Efectuar el control horario de todos los parámetros de funcionamiento que aconseja el manual del fabricante y confeccionar las planillas de registros.

b) Verificar que las válvulas reductoras de presión y las de alivio de la unidad de purga estén reguladas a la temperatura ambiente y a los valores de presión fijados para cada caso.

c) Comprobar el nivel de aceite.

d) Verificar el funcionamiento del calefactor del cárter.

e) Verificar el sistema de drenaje.

Semanal:

a) Comprobar el rendimiento del condensador, teniendo en cuenta el salto de temperatura.

b) Inspeccionar y limpiar, si fuera necesario, el filtro de agua instalado en la entrada de la cañería de agua enfriada.

c) Verificar el nivel de líquido refrigerante.

d) Comprobar el funcionamiento de la unidad de purga.

e) Registrar mediciones amperométricas en el motocompresor.

f) Inspeccionar el filtro deshidratador.

Mensual:

a) Limpiar el elemento del filtro de aceite.

b) Limpiar el condensador-enfriador si correspondiera.

Anual:

a) Verificación general del tablero eléctrico durante la interrupción del servicio. Limpieza, ajuste y calibración de los elementos de protección.

b) Cambio de aceite.

c) Limpieza mecánica y química de los tubos.

d) Efectuar las pruebas de hermeticidad.

e) Medir las resistencias del motor.

f) Limpieza del motor y válvula flotante de la unidad de purga.

g) Vacío y deshidratación del sistema.

h) Extracción del refrigerante, presurización con nitrógeno y prueba de estanqueidad al término de la temporada de operación.

i) Destilar el refrigerante y verificar su pureza.

#### **2.01.07. Condensador Enfriado por Aire:**

Diaria:

a) Verificar el funcionamiento del ventilador.

b) Comprobar que no haya obstrucciones en las aletas de las serpentinas del condensador.

Mensual:

a) Sopletear exteriormente las aletas de la serpentina condensadora con aire comprimido.

b) Efectuar mediciones amperométricas en el motor del ventilador. Confeccionar un registro estadístico y compararlo con los valores de intensidad nominales.

c) Verificar las condiciones de ajuste de los elementos de fijación.

d) Verificar la estanqueidad de la caja de conexión eléctrica del motor del ventilador.

e) Lubricar cojinetes.

Anual:

a) Desoxidar y pintar las zonas afectadas por la corrosión.

- b) Verificar el sistema de transmisión.
- c) Limpiar la serpentina del condensador.
- d) Verificar el estado y hermeticidad de las conexiones en la línea de gas freón.
- e) Verificación general del tablero eléctrico del motor, comprobar la estanqueidad de las cajas.
- f) Comprobar el libre drenaje de las bandejas de condensado.
- g) Verificar que no exista congelamiento en el distribuidor de la serpentina.
- h) Comprobar el funcionamiento de los elementos de control y seguridad.

#### **2.01.08. Equipo Compacto de Expansión Directa:**

Semanal:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento, libre de ruidos y vibraciones.
- b) Comprobar la norma repuesta de los controles automáticos.
- c) Verificar la ausencia de burbujas en la línea de gas.

Mensual:

- a) Efectuar mediciones amperométricas en el motor compresor y ventilador. Confeccionar un registro estadístico y compararlo con los valores de intensidad nominales
- b) Comprobar el suministro de aire tratado en la red de distribución.
- c) Limpiar la batea de condensado y verificar el libre drenaje.
- d) Verificar el estado y condición de los filtros de aire. Limpiar o sustituir si fuera necesario.
- e) Limpiar las persianas de regulación de aire exterior y retorno.
- f) Revisar las conexiones eléctricas.
- g) Inspeccionar las correas de transmisión: verificar las condiciones de alineación y tensión. Comprobar el grado de desgaste.

Trimestral:

- a) Verificar y registrar en planillas las revoluciones por minutos (r.p.m.) en los motores de los ventiladores.
- b) Comprobar el estado de alineación y balanceo de los ventiladores.
- c) Verificar las normales condiciones de anclajes y elementos antivibratorios en el quipo y en el motor compresor.
- d) Limpieza y lubricación.

Anual:

- a) Realizar la sustitución o limpieza de los filtros de aire según sean descartables o renovables.
- b) Limpieza externa de la serpentina con aire comprimido.
- c) Limpieza externa de la serpentina con red de drenaje.
- d) Verificación de la nivelación de la batea del condensado.
- e) Revisar la fijación de los compresores sobre sus elementos antivibratorios.
- f) Verificar el estado y condición de la bornera en los moto compresores y ventiladores.
- g) Comprobar el funcionamiento de las válvulas de expansión y de los filtros.
- h) Verificar la presión de alta y de baja en los compresores.
- i) Regular los presostatos y térmicos.
- j) Controlar la carga de gas refrigerante.
- k) Verificar el ajuste del rotor del ventilador: alinea y balancea.
- l) Verificar el estado y condición de las correas de transmisión.
- m) Revisar la línea de gas mediante un equipo detector de fugas.
- n) Limpiar, desoxidar y pintar las zonas afectadas por la corrosión.

#### **2.01.09. Calefactor de Conducto a Gas:**

Diaria:

- a) Comprobar las condiciones de funcionamiento de los quemadores, verificando que no existan picos apagados.
- b) Comprobar el correcto accionamiento por control termostático.
- c) Controlar el termopiloto.

#### **2.01.10. Unidad de Tratamiento Zonal ( Tipo Fan-Coil):**

Diaria:

- a) Verificar el funcionamiento del ventilador .
- b) Comprobar el libre drenaje de la bandeja de condensado.

Semanal:

- a) Comprobar la respuesta de la válvula modulante y el control termostático.
- b) Inspeccionar visualmente las condiciones del tablero eléctrico de fuerza motriz y comando.

c) Verificar el funcionamiento de las luces de señalización.

Mensual:

- a) Comprobar el suministro de aire tratado en la red de distribución.
- b) Efectuar las mediciones amperométricas en el motor del ventilador.
- c) Registrar los valores en planilla y compararlos con los nominales.
- d) Limpiar la batea de condensado, verificar el libre drenaje.
- e) Inspeccionar el estado y la condición de los filtros de aire, limpiar o sustituir si fuera necesario.
- f) Limpiar las persianas de regulación de toma de aire exterior y retornos.
- g) Revisar las conexiones eléctricas.
- h) Comprobar el estado y condición de las correas de transmisión: alineación, tensión y grado de desgaste.
- i) Verificar la estanqueidad de las cañerías, válvulas y accesorios en la red de agua de alimentación y retorno.
- j) Comprobar la respuesta de los controles automáticos de temperatura.
- k) Verificar el estado de conservación de las aislaciones térmicas.
- l) Lubricar cojinetes.

Trimestral:

- a) Verificar y registrar en planilla las revoluciones por minuto (r.p.m.) en el motor del ventilador.
- b) Comprobar el estado de alineación y balanceo del ventilador.
- c) Verificar las condiciones de los anclajes y elementos antivibratorios.

Anual:

- a) Realizar la sustitución o limpieza de los filtros de aire según sean descartables o renovables.
- b) Limpieza externa de la serpentina con aire comprimido.
- c) Limpieza de la batea de condensado y red de drenaje.
- d) Verificación de la nivelación de la batea de condensado.
- e) Verificar el estado y condición de la bornera del motor del ventilador.
- f) Regular térmicos.
- g) Verificar el ajuste del rotor: alineación y balanceo.
- h) Verificar el estado y condición de las correas de transmisión.



i) Ventear el aire de las cañerías.

J) Limpiar, desoxidar y pintar las zonas afectadas por la corrosión.

#### **2.01.11. Sistema:**

Diaria:

a) Verificar en la línea de agua y vapor la ausencia de pérdidas, especialmente en empalmes, codos y válvulas.

b) Efectuar las mediciones manométricas en las cañerías registrándolo en planilla.

c) Verificar el nivel de agua en los tanques de expansión.

d) Comprobar el funcionamiento de los controles automáticos de válvulas modulantes.

e) Inspeccionar cada tres horas la consola de comando y el tablero eléctrico, registrándolo en planillas.

f) Controlar la presión de suministro.

Semanal:

a) Detectar y eliminar eventuales pérdidas de agua o vapor.

Anual:

a) Desagotar y limpiar el sistema al término de la temporada de operación.

b) Inspeccionar el sistema de cañerías, comprobando la ausencia de pérdidas y el funcionamiento de los venteos.

c) Verificar el estado de conservación de las aislaciones térmicas.

d) Desarmar y limpiar los asientos de válvulas.

e) Desarmar y limpiarlos de agua.

f) Limpiar las rejas y difusores de alimentación y retorno.

g) Comprobar el funcionamiento de las persianas y registros en los conductos de distribución de aire.

h) Limpiar químicamente las cañerías de agua caliente.

i) Limpiar, desoxidar y pintar las zonas afectadas por la corrosión.

j) En caso de existir doble sistema de agua de climatización, una vez drenada la instalación para su limpieza, rellenar el sistema.

#### **2.01.12. Tablero Eléctrico:**

Semanal:

- a) Comprobar que no existan calentamientos anormales.
- b) Verificar la ausencia de ruidos extraños (vibraciones en electroimanes falsos contactos, etc.)
- c) Comprobar que no existan elementos flojos.

Mensual

a) Limpieza del tablero:

- Sopletear con aire comprimido deshumectado.
- Limpiar los aisladores con trapo.
- Limpiar las partes inaccesibles con pincel.
- Aplicar tetracloruro de carbono.

b) Verificar la operación de los sistemas de arranque de motores eléctricos con tensión reducida (estrella-triángulo, auto transformador).

c) Ajuste general: apretar conexiones, calibrar y rectificar los contactos desgastados y picados, sustituir si fuera necesario.

d) Calibrar las protecciones térmicas, verificar que el rango de operación de los fusibles sea el correcto.

e) Control Automático: Verificar y regular los registros.

Anual:

a) Limpiar los tableros con tetracloruro de carbono.

b) Comprobar el equilibrio de las fases.

## **2.02. INSTALACIONES PARA FLUIDOS MEDICINALES**

### **2.02.01. Tanques Criogénicos:**

Diaria:

- a) Inspeccionar visualmente los sistemas de seguridad y control.
- b) Verificar el suministro de oxígeno.
- c) Verificar la válvula de seguridad.

Semanal

- a) Verificar fugas en las guarniciones y las válvulas.
- b) Verificar el ajuste de los bulones del sombrerete del regulador de presión y del economizador.
- c) Verificar la hermeticidad de los empalmes de los manómetros y nivel.

d) Verificar que las cañerías no se encuentren obturadas.

Mensual:

a) Verificar que el piso de cemento (base) se mantenga limpio.

b) Verificar el estado de limpieza de tanque.

Anual:

a) Verificar el funcionamiento de la válvula de seguridad, haciéndola soplar por acción de la palanca.

b) Limpieza de tanque por humedad de condensado. c) Realizar la pintura general del tanque.

### **2.02.02. Baterías de tubos:**

Diaria:

a) Inspeccionar visualmente los sistemas de seguridad y control.

b) Verificar el suministro de fluido.

c) Verificar las pérdidas en las conexiones individuales.

d) Verificar el funcionamiento de la alarma de consumo.

Mensual

a) Verificar el funcionamiento de los manómetros de volumen de gas y de indicador de presión de trabajo.

b) Verificar fugas en la válvula inversora.

c) Verificar la hermeticidad de los empalmes de los manómetros.

d) Verificar el funcionamiento del tablero eléctrico correspondiente a la alarma.

### **2.02.03. Equipo de Aire Comprimido:**

Diaria: Compresor

a) Verificar la temperatura, la presión y el nivel de aceite.

b) Verificar el estado y la temperatura de los sellos.

c) Realizar la purga de agua y de aceite.

d) Realizar la limpieza y la lubricación del compresor.

e) Torre de enfriamiento de compresores.

f) Verificar el estado general de la torre.

Semanal: Compresor

- a) Verificar la tensión y el amperaje en la línea de alimentación.
- b) Verificar el estado de las correas.
- c) Detectar fugas de refrigerante y de aceite.

Mensual: Compresor

- a) Revisar válvulas en general.
- b) Revisión y limpieza de los contactos, relevos térmicos y ajuste de las conexiones de los tableros eléctricos.
- c) Limpieza y lubricación.
- d) Regular las protecciones, los termostatos y las terminales.
- e) Probar la válvula de seguridad.
- f) Limpieza del filtro de aire.
- g) Inspeccionar y limpiar las trampas de condensado.

Trimestral: Compresor

- a) Limpieza de la caja de válvulas con trapos secos o ligeramente humedecidos con tetracloruro de carbono. No debe utilizarse aceite.

Semestral: Compresor:

- a) Verificar el aceite lubricante, cambiar si fuera necesario.
- b) Verificar el estado de los filtros.

Anual: Compresor:

- a) Verificar los presostatos y termostatos.
- b) Limpiar y pintar anteriormente con antióxido el depósito de aire comprimido.
- c) Inspeccionar los cojinetes de bancada y de la cabeza de biela.
- d) Inspeccionar los bujes, pernos y crucetas.
- e) Inspeccionar y limpiar los aros rasca de aceite.
- f) Inspeccionar los aros guía y de compresión.
- g) Inspeccionar las empaquetaduras y el vástago.

#### **2.02.04. Equipo de Aspiración:**

Diaria: Motor eléctrico

- a) Verificar el funcionamiento.
- b) Verificar la temperatura de la carcasa.

Semanal: Bomba de vacío

a) Revisar las empaquetaduras.

b) Mantener el nivel de aceite.

c) Ajustar los sellos.

Mensual: Motor eléctrico:

a) Inspeccionar y limpiar los contactores y relevos térmicos.

b) Ajustar las conexiones eléctricas.

Trimestral: Bomba de vacío:

a) Limpieza del depósito de agua.

Semestral: Motor eléctrico:

a) Limpiar el sistema de lubricación con tricloro de etileno.

b) Cambiar el aceite y limpiar el depósito.

Anual: Bomba de vacío:

a) Inspeccionar bujes y retenes.

b) Inspeccionar el estado de los rodamientos, lubricar o cambiar según sea necesario.

c) Cambiar los filtros.

d) Inspeccionar el pistón y el buje oscilante.

e) Inspeccionar la válvula de expulsión.

f) Cambiar la junta de la brida de expulsión.

g) Inspeccionar las paletas.

h) Limpiar los conductos de refrigeración.

l) Inspeccionar el rotor.

j) Inspeccionar el radiador.

k) Engrase genera.

**Anual: Motor eléctrico:**

a) Inspeccionar los bujes y retenes.

b) Inspeccionar el estado de los rodamientos, lubricar o cambiar según sea necesario.

c) Limpiar el inducido.

d) Verificar la aislación del bobinado.

e) Inspeccionar los ejes impulsores.

f) Verificar el estado del manchón de acople.

#### **2.02.05. Bocas de Salida:**

Semanal:

- a) Verificar la ausencia de pérdidas.
- b) Verificar el buen funcionamiento.

Semestral:

- a) Cambio de oring.

#### **2.02.06. Torre de Enfriamiento de Compresores**

Semanal:

- a) Verificar el estado y la tensión de las correas del ventilador.

Mensual:

- a) Limpieza de la batea y de la pileta.

Semestral:

- a) Revisar el estado del emparrillado.

Anual:

- a) Verificar el estado de los cojinetes del ventilador.
- b) Engrase general de rodamientos y partes móviles.
- c) Pintura total exterior.

## **2.03. INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN**

#### **2.03.01. Alumbrado y Fuerza Motriz:**

Diaria:

- a) Comprobar el encendido de los artefactos.
- b) Inspeccionar los tableros de iluminación y fuerza motriz, comprobando la ausencia de zumbidos y alta temperatura.
- c) Verificar el funcionamiento de los sistemas de iluminación de emergencia.

Mensual:

- a) Verificar el estado y condición de la caja de conexión externa.
- b) Verificar los contactos y constatar que no se encuentren carbonizados.

- c) Verificar el estado y la condición de los interruptores y los fusibles.
- d) Verificar la hermeticidad de las tapas y asegurar su correcta fijación .

### **2.03.02. Tablero Eléctrico:**

Mensual:

- a) Verificar el conexionado.
- b) Controlar el calibre de los cartuchos, los fusibles y las capacidades de los térmicos de los interruptores automáticos, de acuerdo a los consumos reales.
- c) Verificar la puesta a tierra de las instalaciones.
- d) Limpiar el gabinete interior y exteriormente.
- e) Medir y registrar en planillas la intensidad de la corriente en cada fase.

Anual:

- a) Verificación de la instalación y registro de los valores en planilla consignando las siguientes lecturas y fechas de verificación:
  - entre cada conductor y tierra.
  - entre conductores.
  - entre contactos de toma corriente.
- b) Sopletear con aire comprimido y deshumectado.
- c) Limpiar los contactos.

### **2.03.03. Artefactos de Iluminación:**

Mensual:

- a) Verificar su funcionamiento.
- b) Desarmar y limpiar.

### **2.03.04. Iluminación de Emergencia**

Mensual:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento del sistema.
- b) Verificar y limpiar los artefactos.

### **2.02.05. Alumbrado Exterior.**

Semestral

a) Comprobar el funcionamiento de las células fotoeléctricas de las columnas de alumbrado.

b) Verificar el sistema de los contactores automáticos para el comando de las luces exteriores.

A anual: Columnas de alumbrado:

a) Verificar el conexionado en cada columna, en los equipos auxiliares y en las lámparas de cada artefacto.

b) Limpiar los artefactos de alumbrado y los tableros. En cada columna, verificar la fijación de las tapas.

c) Medir resistencia de puesta a tierra en cada columna.

d) Medir la aislación de la red subterránea de alumbrado entre conductores y tierra respectivamente.

e) Desoxidar y pintar las columnas y tableros metálicos en las zonas afectadas por la corrosión.

### **2.03.06. Alumbrado Interior.**

Semestral:

a) Verificar el estado y la condición de las instalaciones.

b) Verificar el estado y la condición de los capacitores y los balastos.

c) Verificar que no existan índices de corrosión en ningún componente de la instalación. En caso de comprobarla, desoxidar y pintar la zona afectada.

A anual:

a) Verificar la resistencia óhmica de cada toma a tierra, registrar con fecha los valores en planilla.

## **2.04. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE CORRIENTES DÉBILES**

### **2.04.01. Central de Audio:**

Diaria

a) Inspeccionar el sistema de conexiones en la sala de audio.

b) Efectuar la modulación de racks si correspondiere.

c) Verificar la normal tensión de la línea.



#### **2.04.02. Sistema Automático contra Incendio**

Diaria:

- a) Realizar prueba de funcionamiento en la central de avisos.
- b) Verificar el ajuste de las conexiones en las baterías.

#### **2.04.03. Sistemas de Llamadas:**

Diaria:

- a) Verificar el funcionamiento acústico y lumínico del tablero receptor de llamadas.

Mensual:

- a) Verificar el normal funcionamiento de pulsadores y dispositivos receptores en el office de enfermería.
- b) Verificar las normales condiciones de funcionamiento de parlantes interiores y exteriores, micrófonos y amplificadores.

Semestral:

- a) Verificar el conexionado en los cuadros indicadores, botoneras, lámparas pilotos, perillas, zumbadores y campanillas.
- b) Verificar los fusibles de los transformadores en el circuito primario y secundario.

#### **2.04.04. Caja de Conexión Externa Telefónica:**

Mensual:

- a) Verificar el normal estado de las conexiones, ajustar si correspondiere.
- b) Verificar la correcta fijación de la tapa y asegurar las normales condiciones de hermeticidad.

#### **2.04.05. Baterías:**

Mensual

- a) Verificar el nivel de electrolito, reponer con agua destilada si fuera necesario.
- b) Verificar el estado y condición de los bornes, en caso de sulfatación, desarmar, limpiar y lubricar y luego ajustar convenientemente.

#### **2.04.06. Central de Aviso contra Incendio:**

Mensual:

Verificar el estado y condición del conexionado.

Contar los indicadores:

- falla de fusible.
- atención de controles.
- alarma externa anulada.
- alarma interna anulada.
- falta de tensión (220 V).
- falta de batería.
- rotura de línea.
- alarma de incendio y derivación a tierra.

#### **2.04.07. Telefonía:**

Mensual:

- a) Verificar la temperatura en las placas del rectificador.
- b) Verificar la tensión de entrada y de salida en el rectificador.
- c) Baterías: verificación de carga, limpieza de bornes y controlar el electrolito.
- d) Ajustar las fichas y conexiones. Verificar los aparatos.
- e) Inspeccionar los peines de conexión y revisar las líneas en general.

#### **2.04.08. Iluminación de Emergencia:**

Mensual:

- a) Verificar el estado y condición de las baterías.
- b) Verificar las normales condiciones de funcionamiento del sistema.
- c) Limpiar y controlar artefactos.

#### **2.04.09. Sistema de Sonido**

Semestral:

- a) Verificar las conexiones de los parlantes.
- b) Limpiar el cabezal magnético.
- c) Verificar la modulación de los amplificadores.

#### **2.04.10. Instalación de Pararrayos:**

Anual:

- a) Verificar la continuidad eléctrica de la instalación.

b) Verificar y registrar en planilla los valores de resistencia óhmica medida entre las puntas receptoras y la toma a tierra.

#### **2.04.11. Avisadores Automáticos y Manuales**

Anual:

- a) Verificar el conexionado.
- b) Sopletear las cámaras.

### **2.05. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN:**

#### **2.05.01. Instrumental:**

Diaria:

- a) Verificación visual de los transformadores, seccionadores e interruptores general.
- b) Verificación de las condiciones de temperatura en los conductores, empalmes y acometidas a caja de conexión y celdas.
- c) Verificación de las normales condiciones de operación a través de la lectura del instrumental y su registro en planilla.

#### **2.05.02. Transformadores:**

Mensual:

- a) Verificar el conexionado.
- b) Verificar el nivel del líquido aislante, reponer en caso de necesidad.
- c) Verificar pérdidas hidráulicas, en aisladores, tapas, bulones, grifos y cuba.
- d) Verificar el estado y condición de las protecciones.

Semestral:

- a) Extraer una muestra del líquido aislante, efectuar el ensayo correspondiente a fin de determinar su índice de humedad.
- b) Efectuar un ensayo de rigidez, de no comprobarse el índice establecido, proceder al recambio total del líquido aislante.
- c) Realizar la regulación y el accionamiento de las protecciones buche y registrar en planilla.

Anual:

- a) Verificar el nivel de aislación entre fases y ente cada fase y tierra

- b) Determinar la resistencia óhmica de los bobinados. La prueba se realizará con un puente para medición de bajas resistencias
- c) Determinar la relación de transformación en la toma central y en cada una de las tomas secundarias
- d) Realizar el ensayo de rigidez dieléctrica del aceite.
- e) Inspeccionar las tomas a tierra de los descargadores de sobre tensión y medir las resistencias a tierra.
- f) Medir la resistencia de aislamiento de los arrollamientos y registrarla en planilla.

### **2.05.03. Interruptores y Seccionadores:**

Mensual:

- a) Verificar el estado general de funcionamiento.
- b) Verificar el nivel de líquido aislante, reponer en caso de necesidad.
- c) Verificar el estado y condición de los relees de sobre intensidad.

Semestral:

- a) Extraer una muestra del líquido aislante, efectuar el ensayo correspondiente a fin de determinar su índice de humedad.
- b) Regular y calibrar los relees de sobre intensidad.

Anual:

- a) Verificar el estado de aislación.
- b) Verificar las condiciones de los bornes de contacto.
- c) Verificar el accionamiento manual y/o automático.
- d) Verificar el estado y condición de la bobina de cierre y apertura.

### **2.05.04. Cables:**

Mensual:

- a) Verificar las borneras de conexión. Comprobar coloración y ajuste.
- b) Verificar las condiciones térmicas de botella, terminales y empalmes.

Semestral:

- a) Verificar las normales condiciones de temperatura en el conductor.
- b) Efectuar las mediciones amperométricas y verificar la carga máxima a transmitir por cada alimentador, en función de su capacidad de transporte.

Anual:

- a) Verificar el estado de aislación. La prueba se realizará con el cable desenergizado.
- b) Determinar la secuencia de fases.
- c) Revisar los terminales, empalmes y derivaciones.

#### **2.05.05. Elementos de Protección**

Mensual.

- a) Verificar el estado y condición de las protecciones de relés, de sobre intensidad, buchelz.
- b) Verificar las normales condiciones del depósito de silicagel.

#### **2.05.06. Fuentes de Alimentación de Corrientes Continuas**

Mensual.

- a) Inspeccionar el electrolito. Reponer nivel si fuera necesario.
- b) Verificar las condiciones en borneras. Ajustar si corresponde.
- c) Verificar el estado y condición del cargador automático o manual de batería.

Anual:

- a) Verificar el estado de las placas.
- b) Verificar el estado del electrolito.
- c) Limpiar y lubricar los bornes de conexión.
- d) Realizar la revisión general del cargador de baterías.

#### **2.05.07. Tomas a Tierra:**

Anual:

- a) Verificar la resistencia de puesta a tierra2.06.

## **INSTALACIONES SANITARIAS**

Sistema de Agua Fría:

#### **2.06.01. Equipamiento Sanitario**

Diario:

- a) Verificación del estado, fijación y estanqueidad de las uniones en artefactos y grifería sanitarios: lavatorios, mingitorios, inodoros, depósitos de los mismos, receptáculos de ducha, bañeras, bebederos, piletas, etc.

Semestral:

- a) Inspeccionar las válvulas de los grifos, reemplazarla si fuera necesario.

#### **2.06.02. Tanques de Bombeo y Reserva:**

Mensual:

- a) Verificar el estado de los flotantes y la sujeción de las tapas.
- b) Verificar el funcionamiento de los ruptores de vacío, sondear en caso de estar tapado.

Anual: Limpieza de Tanques:

- a) Desagote, limpieza y primer enjuague.
- b) Llenar hasta 15 cm. de altura, agregando hipoclorito de sodio.
- c) Cepillar las caras internas y desagotar haciendo correr abundante cantidad de agua.
- d) Tapas de acceso: rasqueteado y pintado con convertidor de óxido, terminando con esmalte sintético por ambos lados.
- e) Colocar la tapa de acceso con burlate o masilla plástica, verificar su cierre.
- f) Enviar a Obras Sanitarias para realizar análisis bacteriológico muestra de: red de entrada de agua, salida del tanque de bombeo y bajada por cada tanque de reserva.

#### **2.06.03. Equipo de Bombeo:**

Diaria:

- a) Verificar la entrada de agua para que la bomba no funcione en vacío.
- b) Detectar la presencia de ruidos extraños y/o temperatura en el equipo (turbina, rodamientos, motor, etc).

Mensual:

- a) Verificar la fijación del equipo a la base y el estado del acople.
- b) Verificar la estanqueidad en el prensaestopa de la bomba.
- c) Comprobar el funcionamiento de los automáticos de bombeo.
- d) Comprobar el funcionamiento de los sistemas protectores del equipo (llaves termo magnéticas, contactores, etc).
- e) Lubricación general: rodamientos, bujes, etc.
- f) En caso de ser perforación con bomba aspirante impelente, verificar el estado del diafragma, válvulas de retención, correa, polea volante.
- g) Realizar la rotación de las bombas y verificar su funcionamiento.

#### **2.06.04. Válvulas esclusas, llaves de paso, cañería exterior:**

Mensual:

- a) Maniobra y engrase verificando el correcto cierre, apertura y estanqueidad en uniones y prensaestopas.
- b) Inspeccionar el estado del espejo y las válvulas de cierre en las esclusas.
- c) Comprobar la fijación y protección de cañerías exteriores. En caso de ser caños plásticos, pintarlos con esmalte sintético para protegerlos de los rayos ultravioletas del sol.

#### **Sistema Cloacal:**

#### **2.06.05. Pozos de Bombeo e Intercepciones:**

Mensual: Limpieza de Interceptores.

- a) Quitar tapa, sello y contratapa de la cámara.
- b) Sacar las rejas y limpiarlas.
- c) Extraer sólidos del fondo de la cámara.
- d) Colocar contratapa, sello con sogas de papel y tapa.

Anual:

Limpiar los pozos absorbiendo todos sus líquidos y sólidos por un servicio de tanque atmosférico.

#### **2.06.06. Equipo de Bombeo**

Diaria:

- a) Verificar la entrada de líquidos cloacales para que la bomba no funcione en vacío.
- b) Detectar la presencia de ruidos extraños y/o temperatura en el equipo (turbina, rodamientos, motor, etc.).

Mensual:

- a) Verificar la fijación del equipo a la base y el estado del acople.
- b) Verificar la estanqueidad en el prensa estopa de la bomba.
- c) Comprobar el funcionamiento de los automáticos de bombeo.
- d) Comprobar el funcionamiento de los sistemas protectores del equipo. (Llaves termomagnéticas, contactores, etc).
- e) Lubricación general, rodamientos, bujes, etc.
- f) Realizar la rotación de las bombas y verificar su funcionamiento.

### **2.06.07. Bocas de Acceso, Cámaras de Inspección**

Mensual: Inspección y limpieza

- a) Quitar tapa, sello de contratapa y contratapa con cuidado para que no caiga material dentro de las mismas.
- b) Limpiar el cojinete, extrayendo todos los sólidos allí depositados.
- c) Sondear la cañería y luego hacer correr abundante agua limpia.
- d) Colocar contratapa, sellar con sogas de papel y tapa.

### **2.06.08. Piletas de Patio, Sifones:**

Mensual: Inspección y Limpieza

- a) Remover tapa o rejilla.
- b) Limpiar el fondo de residuos.
- c) Lavar con abundante agua.
- d) Colocar tapa o rejilla.

Sistema Pluvial

### **2.06.09. Canaletas, Embudos y Caños de Bajada:**

Quincenal:

- a) Inspección y limpieza de canaletas, embudos, codos, caños de bajada, techados y terrazas.

### **2.06.10. Pozos de Bombeo:**

Anual:

Limpiar absorbiendo todos sus líquidos y sólidos por un servicio de tanque atmosférico.

### **2.06.11. Equipo de Bombeo:**

Diaria:

- a) Verificar la entrada de agua para que la bomba no funcione en vacío.
- b) Detectar la presencia de ruidos extraños y temperatura en el equipo (turbina, rodamientos, motor, etc.).

Mensual:

- a) Verificar la fijación del equipo a la base y el estado del acople.
- b) Verificar la estanqueidad en el prensaestopas de la bomba.
- c) Comprobar el funcionamiento de los automáticos de bombeo.



d) Comprobar el funcionamiento de los sistemas protectores del equipo (llaves termomagnéticas, contactores, etc).

f) Realizar la rotación de las bombas y verificar su funcionamiento.

#### **2.06.12. Bocas de Acceso, Rejillas de piso:**

Mensual: Inspección y Limpieza

a) Quitar la tapa o rejilla

b) Extraer residuos sólidos depositados en el fondo.

c) Sondear la cañería.

d) Colocar la tapa o rejilla.

## **2.07. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS**

### **2.07.01. Hidrantes:**

Semanal:

Verificar su estado y funcionamiento colocando la lanza en la boquilla.

### **2.07.02. Extintores:**

#### **Matafuego a polvo bajo presión:**

Semanal:

Verificar su ubicación y estado (fecha de carga).

Mensual:

Verificar la presión del gas indicada en el manómetro, deberá estar dentro del rango de operación (zona verde).

Semestral:

Verificar el estado del polvo.

Anual:

a) Someter a funcionamiento.

b) Cada 2 años: efectuar el ensayo de presión hidrostática del recipiente, de la manguera y del conjunto.

### **2.07.03. Sistema con Tanque Elevado:**

Mensual:

Verificar el funcionamiento de la válvula esclusa ubicada en la colectora.

#### **2.07.04. Sistema con Tanque Hidroneumático:**

Mensual: Puesta en marcha del equipo de presurización.

## **2.08. INSTALACIONES DE GAS**

### **2.08.01. Manómetros:**

Semanal:

Controlar su funcionamiento.

### **2.08.02. Bridas, Llaves de Paso, Cañería Exterior:**

Quincenal:

a) Control de pérdidas con espuma de detergente.

b) Comprobar el funcionamiento de bridas y llaves, lubricar con grasa grafitada y ajustar si fuera necesario.

### **2.08.03. Subestación:**

Quincenal:

Verificación y limpieza.

### **2.08.04. Ventilaciones**

Semestral:

a) Verificar la estanqueidad y desobstrucción de la instalación.

b) Limpiar las rejillas de ventilación, si fuera necesario.

### **2.08.05. Artefactos:**

Semestral

Verificar el estado general y funcionamiento (termocupla, fijación, conexión, etc)

## 2.09. GRUPO ELECTRÓGENO.

### 2.09.01.Motor

#### **Previo a la puesta en marcha:**

- a) Completar el combustible en el tanque diario.
- b) Verificar el nivel de combustible en el tanque principal.
- c) Comprobar que el combustible no contenga agua. Purgar.
- d) Verificar el nivel de agua en el radiador.
- e) Verificar el nivel de agua en las baterías.
- f) Verificar el nivel de aceite.
- g) Inspeccionar la tensión de las correas del ventilador.
- h) En motores refrigerados por aire, comprobar que las canalizaciones de ventilación estén libres de obstrucciones.

#### Semanal:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento. Libre de vibraciones.
- b) Verificar la correcta disposición de los anclajes.
- c) Verificar los valores de temperatura.
- d) Verificar la presión de aceite.

#### Semestral:

- a) Ajuste general de tuercas, pasadores, chavetas, etc.
- b) Verificar los filtros de aceite. Realizar la sustitución o la limpieza según corresponda.
- c) Verificar los filtros de combustible. Realizar la sustitución o la limpieza, según corresponda.
- d) Cambiar el aceite.
- e) Purgar el tanque de combustible diario.
- f) Inspeccionar los inyectores y las válvulas de adhesión y escape.
- g) Verificar la puesta a punto del motor.

#### Anual:

- a) Limpiar las cámaras de combustión.
- b) Verificar la ausencia de incrustaciones en el sistema de refrigeración. Eliminar si fuera necesario.

### **2.09.02. Generador:**

Previo a la puesta en marcha:

a) Inspeccionar visualmente el sistema de acople del motor y los anclajes.

Semanal:

a) Verificar las condiciones de funcionamiento. Libre de vibraciones.

b) Verificar las condiciones de generación: Coseno, Potencia, Amperaje, Tensión, etc.

Mensual:

a) Verificar las condiciones de puesta a tierra.

Semestral:

a) Sopletear con aire comprimido deshumectado o productos líquidos adecuados, los componentes del generador.

b) Inspeccionar el aislamiento de los componentes entre sí y con respecto a tierra.

Anual:

a) Inspeccionar las escobillas.

b) Verificar las condiciones de puesta a tierra.

### **2.09.03. Tableros y Componentes Eléctricos:**

Previo a la puesta en marcha:

a) Verificar la correcta disposición del cuadro de maniobras.

Semanal:

a) Verificar la distribución de cargas.

b) Verificar las llaves de corte y comunicación.

c) Verificar el normal funcionamiento de los tableros de transferencia automática.

Semestral:

a) Sopletear con productos líquidos adecuados todos los componentes del tablero.

b) Inspeccionar la aislación de las conexiones respecto a tierra.

c) Verificar la puesta a tierra del tablero.

d) Verificar el estado y condición de contactores y relees.

e) Verificar y limpiar los bornes y los aisladores.

### **2.09.04. Equipo:**

Semanal.

a) Puesta en marcha durante una hora, como mínimo.

#### **2.09.05. Sistema de Arranque Eléctrico:**

Mensual:

- a) Controlar el estado de carga de las baterías.
- b) Inspeccionar el ajuste de las conexiones y cubrir los bornes con grasa.

#### **2.09.06. Excitatrices y Motores:**

Anual:

- a) Sopletear con aire comprimido deshumectado o productos líquidos adecuados, los componentes.
- b) Verificar el estado y la condición del conmutador.
- c) Inspeccionar el desgaste de las escobillas.
- d) Efectuar las correspondientes pruebas de aislación.

#### **2.09.07. Tanque de combustible:**

Anual:

- a) Desagotar y limpiar integralmente.
- b) Inspeccionar la línea de alimentación de combustible al motor.

## **2.10.ASCENSORES.**

#### **2.10.01.Cabina:**

Diaria:

- a) Verificar el funcionamiento de la cabina . Libre de vibraciones o ruidos anormales.
- b) Verificar las condiciones de detención en cada piso y comprobar una correcta nivelación.
- c) Verificar el funcionamiento de las lámparas de señalización.
- d) Verificar las condiciones de apertura y cierre de puertas, dispositivos de seguridad y botón de detención emergencia.
- e) Inspección general del sistema de botonetas de cabina y de piso.

### **2.10.02.Sistema Moto-Reductor:**

Quincenal:

- a) Limpieza exterior.
- b) Verificar que no existan pérdidas de aceite.
- c) Verificar el nivel de aceite.
- d) Verificar ue no existan ruidos anormales ni vibraciones.
- e) Verificar las condiciones de ventilación y calentamiento.
- f) Verificar las condiciones de los elementos de fijación.

Mensual:

- a) Verificar el aspecto del aceite, color y viscosidad.

Trimestral:

- a) Verificar el estado de la corona.
- b) Verificar juegos en el sin fin.
- c) Verificar el estado de rodamientos y cojinetes.
- d) Verificar el estado y condición de las poleas.
- e) Verificar las condiciones de los anclajes.
- f) Inspeccionar las condiciones de la caja de conexión externa del motor. Verificar ajustes.
- g) Efectuar las mediciones amperométricas en las fases del motor y registrarlas en planilla. Comparar los resultados con los valores teóricos nominales.

### **2.10.03.Tablero de Maniobra y Selector:**

Quincenal:

- a) Verificar que no existan sobrecalentamientos.
- b) Verificar el normal estado y condición de cables, terminales y soldaduras.

Mensual:

- a) Limpieza General.
- b) Verificar que no exista sobrecalentamiento.
- c) Verificar que no existan conexiones flojas.
- d) Limpiar y ajustar los relevadores.
- e) Verificar el estado de las resistencias.

f) Verificar el estado del elemento silica-gel.

#### **2.10.04.Foso, Sala de Maquinas y Guías:**

Quincenal:

- a) Limpieza general de foso y cabina.
- b) Limpieza de poleas.
- c) Inspeccionar el estado de lubricación de las guías.

Mensual :

- a) Verificar las condiciones de ventilación y ausencia de humedad en la sala de máquinas.
- b) Verificar el ajuste de los cables en el perfil de sujeción de la cabina.
- c) Verificar el estado de los guías. Regular si correspondiere.
- d) Verificar que existan deslizamientos de los cables sobre las poleas.
- e) Verificar que no existan deshilachaduras en los cables de tracción.
- f) Limpieza y engrase de las poleas.
- g) Verificar las condiciones de funcionamiento de los dispositivos de seguridad y limitadores de carrera.

#### **2.10.05. Sistema Fin de Carrera:**

Mensual:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento.
- b) Limpieza exterior.

Trimestral:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento.
- b) Revisar las condiciones de sujeción.
- c) Revisar los contactos de llaves.
- d) Efectuar la limpieza exterior.

#### **2.10.06.Relevadores, Inductores y Selectores:**

Mensual :

- a) Verificar el funcionamiento.
- b) Limpieza exterior.

Trimestral:

- a) Limpieza de bobinas.
- b) Verificar el estado de los aislantes.
- c) Verificar el accionamiento. Ajustar el tiempo de disparo.
- d) Revisar y ajustar las conexiones.
- e) Verificar los tornillos de ajuste.

#### **2.10.07.Contactos y Contactores:**

Mensual :

- a) Verificar que no existan vibraciones ni zumbidos.
- b) Limpiar con aerosoles.
- c) Inspeccionar el estado y la condición de los contactos.

#### **2.10.08. Frenos:**

Mensual:

- a) Verificar las condiciones de funcionamiento.
- b) Verificar la temperatura de trabajo.
- c) Limpieza total.
- d) Verificar el desgaste de las zapatas.
- e) Lubricar las guías de resortes con grasa, asegurando que la misma no se deposite sobre las zapatas.

#### **2.10.09.Pulsador y Unidades de Señalización:**

Trimestral:

- a) Verificar y limpiar contactos.
- b) Limpiar la caja y las superficies aislantes.

#### **2.10.10.Sistemas de Seguridad**

Anual:

Verificar el funcionamiento del paracaídas.



## Capítulo IV:

### FRECUENCIA DE INSPECCIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO: SECTOR EDIFICIOS

C.A.: 1		AREA: EDIFICIO		FRECUENCIAS							OBSERVACIONES: SN: Semanal Q: Quincenal M: Mensual T: Trimestral ST: Semestral A: Anual
C.S.	SECTOR	N.º	ELEMENTO	D	SN	Q	M	T	ST	A	
01	<b>Exterior</b>	01	Patios				X				
		02	Espacios verdes				X				
		03	Expansiones				X				
		04	Cercos				X				
		05	Circulaciones				X				
		06	Sistema de señalización				X				
		07	Estacionamiento				X				
		08	Muros				X				
		09	Cubiertas				X				
		10	Carpinterías				X				
		11	Estructura				X				
	<b>Interior</b>	01	Paramentos				X				
		02	Carpinterías		X						
		03	Cielorrasos				X				
		04	Pisos				X				

### FRECUENCIA DE INSPECCIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO: INSTALACIONES

C.A.: 1		AREA: INSTALACIONES		FRECUENCIAS							OBSERVACIONES: SN: Semanal Q: Quincenal M: Mensual T: Trimestral ST: Semestral A: Anual
C.S.	SECTOR	N.º	ELEMENTO	D	SN	Q	M	T	ST	A	
01	<b>Instalaciones de Climatización</b>	01	Caldera	X	X		X	X		X	
		02	Caldera Detenida Inundada		X						
		03	Caldera Detenida Seca					X			
		04	Bomba de Recirculación	X	X		X	X			

		05	Maquina Generadora de Agua Enfriada	X	X		X			X	
		06	Torre de Enfriamiento	X	X		X			X	
		07	Condensador enfriado por aire	X			X			X	
		08	Equipo Compacto de Expansión Directa	X	X		X	X		X	
		09	Calefactor de Conducto a Gas	X							
		10	Unidad De Tratamiento Zonal (Tipo FAN-COIL)	X	X		X	X		X	
		11	Sistema	X	X					X	
		12	Tablero Electrónico		X	X			X	X	
02	<b>Instalaciones para Fluidos Medicinales</b>	01	Tanques Criogénicos	X	X		X			X	
		02	Baterías de Tubos	X	X		X			X	
		03	Equipo de Aire Comprimido	X	X		X	X	X	X	
		04	Equipo de Aspiración	X	X		X	X	X	X	
		05	Bocas de Salida		X				X		
		06	Torre de enfriamiento de compresores		X		X		X	X	
03	<b>Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión</b>	01	Alumbrado y Fuerza Motriz	X			X				
		02	Tablero Eléctrico				X			X	
		03	Artefactos de Iluminación				X				
		04	Iluminación de Emergencia						X	X	
		05	Alumbrado Exterior						X	X	
		06	Alumbrado Interior						X		
		07	Tomas a Tierra							X	
04	<b>Instalaciones Eléctricas de Corrientes Débiles</b>	01	Central de Audio	X							
		02	Sistema Automático contra Incendio	X							
		03	Sistema de Llamadas	X			X		X		
		04	Caja de conexión externa telefónica				X				
05	<b>Instalaciones de Media Tensión</b>	01	Verificación	X							
		02	Transformadores				X		X	X	
		03	Interceptores y seccionadores				X		X	X	
		04	Cables				X		X	X	

		05	Elementos de protección				X					
		06	Fuentes de alimentación de corriente continua				X				X	
		07	Tomas a tierra								X	
06	<b>Instalaciones Sanitarias</b>	01	Equipamiento Sanitario			X					X	
		02	Tanque de Bombeo y Reserva			X					X	
		03	Equipo de Bombeo				X					
		04	Válvulas de Exclusas-Llaves de Paso-Cañerías				X					
		05	Pozos de Bombeo e Interceptores								X	
		06	Equipo de Bombeo				X					
		07	Bocas de acceso, Cámaras de inspección				X					
		08	Piletas de patio, sifones				X					
		09	Canaletas, embudos, caños de bajada			X						
		10	Pozos de bombeo								X	
		11	Equipo de bombeo				X					
		12	Bocas de acceso, rejillas de piso				X					
07	<b>Instalaciones contra Incendios</b>	01	Hidrantes	X								
		02	Extintores (matafuegos a polvo bajo presión)	X		X		X	X			CADA 2 AÑOS
		03	Sistema con tanque elevado			X						
		04	Sistema con tanque hidroneumático			X						
08	<b>Instalaciones de Gas</b>	01	Manómetro	X								
		02	Bridas, llaves de paso, cañería ext.			X						
		03	Subestación			X						
		04	Ventilaciones						X			
		05	Artefactos						X			
09	<b>Grupo Electrónico</b>	01	Motor	X					X	X		
		02	Generador	X	X				X	X		
		03	Tablero y componentes eléctricos	X								
		04	Equipo	X								
		05	Sistema de arranque eléctrico			X				X		

		06	Excitatrices y motores									X
		07	Tanque de combustible	X								
10	<b>Ascensores</b>	01	Cabina	X		X						
		02	Sistema Motor-Reductos			X	X	X				
		03	Tablero de Maniobra y Selector			X	X					
		04	Foso, Sala de Maquinas y guías			X	X					
		05	Sistema Fin de Carrera				X	X				
		06	Relevadores, Inductores y Selectores				X	X				
		07	Contactos y Contactores				X					
		08	Frenos				X					
		09	Pulsador y Unidades de Señalización					X				
		10	Sistemas de Seguridad									X

## FRECUENCIA DE INSPECCIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO: EQUIPAMIENTO

C.A.: 3		AREA: EQUIPAMIENTO		FRECUENCIAS							OBSERVACIONES: SN: Semanal Q: Quincenal M: Mensual T: Trimestral ST: Semestral A: Anual
C.S.	SECTOR	N.º	ELEMENTO	D	SN	Q	M	T	ST	A	
01	<b>Laboratorio</b>	01	Analizador								
		02	Contador Hematológico								
		03	Fotómetro de Llama y Selectivo								
		04	Acido Base								
		05	Espectrofotómetro								
		06	Colorímetro								
02	<b>Unidad de Terapia Intensiva</b>	01	Monitores								
		02	Desfibriladores								
		03	Electrocardiógrafo								
		04	Respiradores								
		05	Bomba de Infusión								
03	<b>Quirófano</b>	01	Electro bisturí								
		02	Carro Desfibrilador								
		03	Mesa de Cirugía								

		04	Mesa de Anestesia																	
		05	Cialíticas																	
04	<b>Rehabilitación (Diálisis)</b>	01	Bomba de Sangre																	
		02	Detector de Burbujas																	
		03	Hemodializadores																	
		04	Conductímetros																	
		05	Planta de Tratamiento de Agua																	
05	<b>Esterilización</b>	01	Autoclaves de vapor																	
		02	Estufas de tiro forzado																	
		03	Esterilizador a oxido de etileno																	
06	<b>Neonatología</b>	01	Incubadoras																	
		02	Equipo RX portátil																	
07	<b>Lavadero</b>	01	Balanza																	
		02	Lavadora																	
		03	Secadora centrífuga																	
		04	Planchadora																	
		05	Calandra																	

## Capítulo V: LIMPIEZA.

### Rutina:

La limpieza general se efectuará por la técnica de doble balde, a saber:

- Preparar el equipo básico de limpieza general.
- Colocarse los guantes de goma, verificando previamente que no estén rotos o pinchados
- Llenar un balde de agua corriente, agregar cantidad necesaria de agua o detergente como para que haga espuma.
- Llenar otro balde con agua corriente, agregar la solución desinfectante, para obtener la dilución correspondiente según instructivo específico por área. Esta dilución se debe realizar en el momento previo a su utilización.
- Mojar el trapo rejilla en el agua jabonosa, estrujarlo y pasar por todas las superficies como por ejemplo: paredes con pinturas impermeables, azulejos, aberturas, ventanas y todos aquellos elementos que sea necesario (a excepción del piso)
- Mojar el segundo trapo rejilla en el balde que contiene la solución desinfectante: hipoclorito de Sodio, Cloramina T u otro desinfectante cuya utilización o concentración estarán determinados por el especialista en infectología (cuando se utilicen derivados de amonios cuaternarios, fenoles, etc. Se atenderá especialmente a las especificaciones de los fabricantes, ya que estos elementos no suelen actuar sobre ciertos microorganismos propios de la flora hospitalaria).
- Estrujar el trapo y pasarlo por las superficies limpiadas previamente. Dejar secar con la acción del medio ambiente.
- Mojar el trapo de piso en el agua jabonoso, estrujarlo, colocarlo en el secador de piso las basuras.
- Recolectar las basuras con la pala de plástico y el lampazo.
- Desecharlas en el cesto de residuos que contenga una bolsa de plástico.
- Cambiar el agua jabonosa "si está visiblemente sucia" mojar nuevamente el trapo de piso, estrujarlo y mojar el piso, cambiando alternativamente el agua cada vez que se ensucie.
- Mojar el otro trapo de piso en el balde que contiene la solución de Hipoclorito de Sodio diluido (solución desinfectante), estrujarlo y repasar el piso. Dejar secar con la acción del medio ambiente.
- En áreas altamente contaminadas y/o donde existan conductos o tuberías de instalaciones inaccesibles habitualmente (rejillas de ventilación, cañerías de desagua, etc) y/o equipos especiales (tuberías de aire acondicionado central, extractores; campanas extractoras, etc), se procederá a formalizar con vapores de formaldehído al 40 %, a razón de 5 mil de solución de formol

o 2 gr. de formalina (paraformaldehído) por metro cúbico del volumen del local, dejando actuar cada 24 horas, y habiendo sellado previamente las aberturas que comuniquen con otros locales. Cumplido el tiempo se ventilará el local, lavando luego todas sus partes: paredes, molduras, bocas de salida de instalaciones centrales, pisos y equipamiento, mediante la técnica de doble balde.

En este último caso, se deberá poner especial atención a la intercomunicación de los locales a través de las redes de instalaciones centrales de infraestructura (tuberías de aire acondicionado, conductos de ventilación, etc) ya que, de no sellarse sus bocas en los locales intercomunicados y/o bloquearse los ramales de interconexión, se diseminarian los vapores en estos últimos.

Tolvas de descarga de ropa: deberá realizarse de acuerdo a la frecuencia predeterminada por rutina (quince días), poniendo especial cuidado en el sellado previo de las bocas, en la colocación de carteles de señalización durante la ejecución de los trabajos, y en la implementación de dispositivos alternativos de recolección de la ropa mientras dure el procedimiento.

Todo sector del Hospital donde se hayan alojado pacientes con patologías infectocontagiosas, o bien haya sido escenario de procedimientos altamente contaminantes (meningitis, intervenciones de pacientes con gangrenas gaseosas, deberán ser descontaminados mediante la técnica de formolización antes descrita y/o con todo otro procedimiento que indique el Especialista de Infectología y/o la dirección del Hospital.

## **BUEN USO**

Implica por parte de los usuarios un conocimiento técnico elemental de los bienes, para una mejor utilización de ellos minimizando el deterioro acelerado por manejo incorrecto de los mismos.

Es necesario educar específicamente al usuario, debiendo explicitar a partir de señalizaciones, indicadores y carteles, los procedimientos y cuidados relacionados con las operaciones a realizar.

### **Rutinas:**

#### **Paredes:**

No apoyar pies ni manos sobre las mismas

No apoyar elementos (escaleras, herramientas, bancos móviles)

No adherir ni fijar carteles

Evitar el pintado de revestimientos

**Pisos:**

Evitar arrojar los productos del barrido a bocas de acceso, piletas de patio, etc.

Debe evitarse arrastrar el mobiliario en sus desplazamientos

No apoyar elementos cortantes ni punzantes en los mismos.

Evitar el baldeo; usar trapos, para no provocar humedad y deterioros en muros

**Aberturas:**

Evitar accionarlas en forma violenta contra los marcos

Maniobrar en forma adecuada picaportes, fallebas, etc.

No forzar cerraduras, ante inconvenientes de buen funcionamiento

Evitar salpicarlas con productos de limpieza o agua. Limpiar con trapos húmedos.

Accionar suavemente las correas de las cortinas de enrollar, las hojas y persianas

No forzar las aberturas para cerrarlas o abrirlas.

**Instalación eléctrica:**

Evitar el derroche de energía eléctrica.

Apagar luces, artefactos y equipos cuando no sea necesario su funcionamiento.

Pulsar las llaves presionándolas en forma suave; sin golpearlas

Desconectar los artefactos eléctricos tomándolos de la ficha, si está en buen estado, no jalando del cable

Previo a la conexión de un artefacto o equipo, verificar el voltaje de trabajo (220 o 380 V) y que la instalación soporte la carga de potencia del mismo.

No interponer adaptadores y prolongadores entre la ficha del artefacto o equipo y el tomacorriente.

Conectar a puesta a tierra de los artefactos y equipos, antes de su puesta en marcha.

Utilizar únicamente llaves y tomacorrientes en buen estado: contacto perfecto, bien sujetos a sus bastidores y cajas, con sus tapas respectivas.

No conectar llaves sectoriales o generales, que se hayan desconectado por fallas sin detectar y corregir las mismas.

Colocar las lámparas en sus respectivos portalámparas de acuerdo a la potencia indicada por el fabricante.

No conectar, ni manipular artefactos o equipos, descalzo o con calzado conductor en zonas de pisos o paredes húmedas.



### **Instalación Sanitaria:**

Evitar el derroche de agua corriente, especialmente en época estival. Cerrar canillas una vez finalizado su uso.

Solucionar rápidamente pérdidas por desperfectos en la instalación.

Accionar correctamente los pulsadores, manijas y/o cadenas de los depósitos de inodoros. Ídem, para las griferías (no ajustarlas más de lo necesario).

Evitar el uso de elementos cáusticos en instalaciones que cuenten con cámara séptica. (Ej. no arrojar lavandina en el inodoro)

Si por alguna causa se retiran las tapas de rejillas, piletas de patio, cámaras, bocas de acceso etc, proceder a su reposición inmediatamente, cuidando que no queden elementos de fijación sin colocar.

Utilizar únicamente los artefactos sanitarios que estén bien sujetos al piso y/o paredes. No apoyar los pies en el borde de los inodoros. No apoyarse ni colgarse de los lavatorios y mingitorios.

No se deben usar sopapas para destapar piletas, si antes no se determina la causa de obstrucción de los artefactos.

Utilizar papel higiénico aprobado y arrojarlo dentro del inodoro.

No depositarlos en recipientes después de su uso.

### **Ascensores:**

Si el ascensor se detiene es fundamental mantener la calma y pedir auxilio a viva voz

Cuando se detiene entre dos pisos hay que pedir ayuda y no salir por medios propios

En caso de parada súbita por algún desperfecto, se debe pulsar la alarma que pedirá ayuda externa.

El exceso de pasajeros es siempre peligroso

No es aconsejable el transporte de muebles ni artefactos pesados que pongan en peligro el funcionamiento del elevador

Es fundamental evitar que los niños jueguen en el interior del ascensor

Los niños no deben viajar solos en el ascensor

Cuando se utiliza un ascensor debe asegurarse que las puertas queden bien cerradas.

### **Equipos de Radiología:**

(Tareas a ejecutar por el técnico radiólogo)

Antes de comenzar la rutina diaria, observar si no han quedado banquillos u otros elementos debajo de la mesa basculante. Luego, accionarlo y verificar los dispositivos finales de carrera.

Leer atentamente las recomendaciones para alargar la vida de los tubos, las de seguridad y proceder en consecuencia.

Evitar el baldeo en la sala de rayos

Luego de cada operación por estudios contrastados, limpiar correctamente todos los derrames de líquidos que hubieran volcado sobre el equipo.

Quitar cualquier elemento extraño colocado sobre el control, generados o masa.

Evitar que quede depositada agua en la parte inferior del comando o generador.

Limpiar con paño húmedo y secarlo al mueble del comando y mesa.

Limpiar con un pincel el exterior del generador, calotas y colmadores para evitar polvo acumulado.

Los tubos de rayos X montados en sus corazas deberán satisfacer íntegramente las recomendaciones de CIPR (Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones) como así también normas de seguridad en cuanto a descargas eléctricas

A pesar de esto, será indispensable en la práctica utilizar material de protección (mamparas, delantales, guantes, gafas, etc. ) contra la radiación secundaria.

Será indispensable que toda persona que manipule un aparato de Rayos X tenga pleno conocimiento de la normativa existente y de las recomendaciones que en cuanto a protección contra la radiación tiene estipuladas Radiofísica Sanitaria para evitar los daños y perjuicios que pudiera causar una mala utilización.

El radiólogo responsable de un equipo deberá tomar las precauciones necesarias para que ninguna persona por negligencia, ignorancia o irresponsabilidad pueda exponerse ella misma o exponer a otras personas a las radiaciones directas o secundarias sin indicación facultativa.

## CAPÍTULO VI: DEFINICIÓN DE LAS PLANTILLAS DE PERSONAL Y PREPARACIÓN TÉCNICA DEL PERSONAL

La Bibliografía no es muy específica al respecto; en un trabajo realizado por Luis Garcia Fanlo (Metodología de Cálculo de Planteles Básicos Hospitalarios para el Ministerio de Salud de la Pcia. de Santa Fe- Secretaría de Asistencia Técnica para la Reforma Económica Provincial. Ministerio del Interior), el autor sostiene que en el cálculo del personal de mantenimiento se considera un operario cada 100 camas (sea electricista, plomero, albañil o cualquier otro oficio) cada 8 horas.

En el caso del Hospital de Niños, que tiene 170 camas y 3 turnos, se utilizó dicho criterio en principio, pero se tuvo en cuenta además, la cantidad de equipamiento electromédico, los servicios a tercerizar. En principio, la cantidad de personal necesaria sería:

Personal de Mantenimiento:

Oficio	Personal Actual	Personal Necesario	Cargos a cubrir
Pintor	1	2	1
Electricidad y Mecánica	4	5	1
Plomero	2	4	2
Albañil	1	1	0
Encargado Sala Maquina	2	3	1
Técnico Electrónico	0	2	2
Carpintería y Herrería	2	2	0
Refrigeración	0	1	1
Encargado de pañol	2	2	0
Secretaría de Mantenimiento	1	1	0
Residuos patológicos y comunes	3	5	2
Jardinería y peón de patio	2	3	1
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>11</b>

Debería considerarse además, el personal que gerenciar, coordinará y supervisará las tareas.

Para ello es necesario **un profesional de amplia experiencia en el mantenimiento de Hospitales**, perteneciente a alguna rama de la Ingeniería o Arquitectura, quien será el responsable máximo del programa.

En coordinación con dicho profesional deberían actuar **un profesional especializado en equipamiento electromédico (dada la complejidad del mismo), y algún profesional relacionado al campo electromecánico.**

En la actualidad se cuenta con un Ingeniero Civil responsable del área y una Bioingeniera responsable del equipamiento médico, siendo necesaria la incorporación de un Ingeniero Electromecánico.

## DETERMINACIÓN DE LOS LISTADOS DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO

En referencia a este punto, las herramientas ya han sido adquiridas.

Se realizó el inventario de las mismas.

### Determinación del stock de materiales, de acuerdo a tres niveles

Existen tres niveles de Stock:

1. Nivel máximo: cantidad de elementos de reserva que no debe ser superada por razones económicas, de técnicas de almacenamiento o de espacio físico
2. Nivel de reposición: cantidad de elementos de reserva que se debe disponer en el momento de efectuar el pedido de compra
3. Nivel de Seguridad: cantidad de elementos de reserva mínima que debe tener para atender los requerimientos de las acciones de conservación

Por razones de costo de inventario, se considera óptimo mantener un nivel de Seguridad.

Los suministros más importantes para mantenimiento son:

- Repuestos y materiales para equipo médico.
- Repuestos y materiales para equipo básico y redes.
- Materiales para planta física e instalaciones.
- Herramientas para los trabajos de mantenimiento.
- Equipos de prueba para mantenimiento de equipos médicos.

#### Stock Básico de repuestos:

Para cada equipo se tendrá en cuenta:

- los repuestos que conectan el equipo a su fuente de energía, agua, vapor etc.
- los repuestos que están en contacto con el operador o paciente como controles, relojes, manecillas, electrodos
- los repuestos que tienen que ver con la seguridad de pacientes, operador equipo: luces de alarma, campanas de alarma, material de filtrado, microredes, microswitch, fotoceldas, válvulas de seguridad
- Repuestos de naturaleza electromecánica que por su movimiento continuo y el ambiente en que trabaja se dañan frecuentemente como relees, contactores, resistencia de calefacción.

Para las instalaciones y redes, los repuestos que configuran el listado básico se ubican principalmente en:

- Tomas o salidas de la red (tomacorrientes, toma de oxígeno, toma de vacío, etc.)
- Instrumentos de regulación y medida (manómetros, reguladores, termostatos, presostatos, etc.)
- Tableros o bancas de distribución (cajas de distribución, fusibles, térmicos)

Los repuestos de electrónica para equipo electromecánico o para controles de equipo electromecánico se agrupan así:

- Transistores de potencia.
- Transistores de amplificación o de pulso.
- Tubos de potencia.
- Tubos de amplificación.
- Circuitos integrados de amplificación.
- Circuitos integrados de regulación del voltaje.
- Circuitos integrados de pulsos y digitales.
- Resistencias variables lineales logarítmicas.
- Resistencias de alambre (reostatos).
- Condensadores de arranque de motores.
- Condensadores o capacitores electrolíticos.
- Condensadores cerámicos.
- Redes con sus sockets.
- Transformadores de alta corriente.
- Transformadores fuente de potencia.
- Semiconductores de uso industrial.
- Diodos semiconductores de rectificación (fuente).
- Resistencias de carbón.

### Stock básico de Materiales

Los materiales que deben tenerse en stock son principalmente para reparaciones en la obra civil, mueblería de madera y metálica y en las instalaciones sanitarias y redes eléctricas y de vapor.

También debe prepararse un listado básico de materiales que contiene:

- Materiales para red eléctrica de iluminación y de fuerza: alambre (distintos calibres), cable (distintos calibres), aislantes, cintas aislantes eléctricas, soldadura eléctrica, terminales, bombillas, lámparas fluorescentes, tubos conduit, cajas de conexión, tornillería.

- Materiales para redes: tuberías de cobre, tuberías de presión, cintas aislantes térmicas, uniones, empalmes, codos, soldadura, tornillería, aislantes térmicas.
- Materiales para instalaciones sanitarias: artefactos sanitarios, tubería de gres, PVC, tubería galvanizada, soldadura, pegantes, fundantes para PVC, empalmes, codos, etc.
- Materiales para construcción: arena, cemento, ladrillos, yesos, cales, pintura de agua, pintura de aceite, hierros.
- Materiales de carpintería de madera: maderas, clavos, plantilla, pegantes, lijas, masillas, pinturas, materiales de tapicería, tornillos.
- Materiales para carpintería metálica: lámina de acero, láminas de hierro, ángulos, tubería de acero, soldaduras, lijas, pinturas, tuercas, tornillos.

Es necesario determinar la cantidad de materiales y repuestos que conformarán el stock.

### Planilla de Stock de Repuestos

SERVICIO					
EQUIPO /INSTALACION					
Repuesto	Cantidad	Unidad	Marca	Modelo	N° de parte

### Planilla de Stock de Materiales

SERVICIO					
EQUIPO /INSTALACION					
Material	Cantidad	Unidad	Marca	Modelo	N° de parte

### Control de depósito de materiales y herramientas.

El departamento de Mantenimiento debe ejercer control sobre los repuestos, materiales y herramientas que constituyen su recurso material

El almacén debe mantener un inventario de los suministros en su haber y presentar mensualmente un informe de existencias al jefe del departamento indicando los elementos que deben solicitarse por compra.

El control de las existencias debe realizarse en un archivo, que se organizando clasificando los repuestos, materiales, herramientas e instrumentos.

Cada uno de estos ítems se puede subclasificar en subítems como: equipo básico, equipo médico, redes, instalaciones y planta física.

### Planilla de Control Existencias en Depósito:

Control de Existencias en Depósito					
Item:					
Subitem:					
Fecha	Cantidad Inicial	Cantidad Recibida	Cantidad Entregada	Saldo	Orden de Trabajo N°

Se piensa implementar, provisoriamente, un sencillo sistema informático que permita determinar la cantidad de materiales de repuesto, el registro de los pedidos y envíos de dichos materiales a las distintas áreas del hospital, y la cantidad de materiales que es necesario comprar quincenalmente.

## Capítulo VII: DEFINICIÓN DEL ESPACIO FÍSICO PARA DESARROLLAR LAS ACCIONES DE CONSERVACIÓN (TALLERES, OFICINAS Y ALMACÉN DE STOCK DE MATERIALES Y REPUESTOS)

El espacio físico necesario para desarrollar las actividades especificadas en el programa de Conservación ya han sido definidas en el proyecto de Diseño y Construcción del hospital.

Dicho espacio comprende:

- 1 Oficina de conducción de la Dirección de Recursos Físicos
- 2 Taller de mantenimiento
- 3 Depósito Central

## ELABORACIÓN DEL COSTO DE CONSERVACIÓN DEL RECURSO FÍSICO Y EQUIPAMIENTO

La Bibliografía consultada (de origen americano, indio y latinoamericano) citan cifras dispares con respecto al costo de conservación.

Dichos costos son estimados en base a un porcentaje sobre el costo de inversión en obras civiles, edificio y equipamiento.

El rango de dichos porcentajes varía según los autores entre el 5 al 9 % del costo de inversión.

Otros autores citan que el costo del equipamiento médico debe estimarse de la misma manera, pero teniendo en cuenta porcentajes disímiles según el mismo. Dicho porcentaje puede variar entre el 5 al 14 %.

La Dirección de Conservación de los Recursos Físicos en Salud del Ministerio de Salud y Medio Ambiente de la Pcia. de Santa Fe, ha elaborado una guía metodológica el cálculo. La misma se basa en el gasto anual por m<sup>2</sup>.

### **Metodología de Cálculo de Costos de Conservación:**

1. Cálculo del gasto anual de renovación por m<sup>2</sup> de atención ambulatoria:

GAR = costo m<sup>2</sup>/vida útil

Suele oscilar en 1,25 % del costo del m<sup>2</sup>.

2. Cálculo del gasto anual de recambio por m<sup>2</sup> de atención ambulatoria

Costo edificio = 45 % del costo del m<sup>2</sup>

Costo equipo= 45 % del costo del m<sup>2</sup>



Costo instalaciones= 10 % "

Vida útil de los equipos e instalaciones:

50 % del equipo= 10 años

20 % del equipo= 20 años

20 % del equipo= 40 años

10 % del equipo=

Instalaciones= 40 años

Luego se multiplica Costo x vida útil

Suele oscilar en el 2,53 %

### 3. Cálculo del gasto anual de reajuste por m2 de atención ambulatoria

No es posible tener un presupuesto constante, ya que depende de las necesidades del cambio de tecnología.

En base a datos estadísticos se estima que es el 0,89 % del costo del inventario

### 4. Cálculo del gasto anual de mantenimiento por m2 de atención ambulatoria

Se recurre a datos estadísticos ya que es difícil determinar a priori que trabajos se realizarán

Gasto anual de mantenimiento de equipo = 8 % del costo del equipo

Gasto anual de mantenimiento de instalaciones y obra civil = 2% del costo de instalaciones y obra civil

Suele oscilar el gasto total en el 4,7 %

Gasto anual de Conservación

Renovación= 1,25%

Recambio= 3,78 %

Reajuste= 0,89%

Mantenimiento = 4,7%

*Total = 9,37 %*

Las metodologías citadas anteriormente son solo estimaciones más o menos certeras.

Para realizar un cálculo más aproximado debería calcularse:

Los costos directos

Los costos indirectos

Las amortizaciones e intereses.

## Capítulo VIII:

# MEDIOS DE CONTROL DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Tiene por objetivo asegurar que los eventos programados se realicen de acuerdo con los planes

Esto se logra midiendo y corrigiendo el desempeño de la organización con el propósito de identificar desviaciones, responsables de ellas y hacer correcciones al respecto.

Los planes se expresan en metas y resultados que son unidades de medida.

Los elementos utilizados para controlar un sistema de mantenimiento son los planes expresados en metas y resultados esperados, así como los procedimientos.

Estos definen qué debe hacerse y asignan responsabilidades dentro de la estructura de la organización para hacer que los planes se lleven a cabo.

Existen procedimientos que ayudan al control de las actividades de mantenimiento, tales como la recepción o autorización de un trabajo.

Los métodos de mantenimiento de medida aseguran la cuantificación, los cuales están expresados en cronogramas, en donde se relacionan las actividades con tiempos asignados, presupuestos en donde se valorizan las tareas.

Otros métodos de instrumentos de medida suelen ser los relacionados con horas/hombre para cargas de trabajo.

Para el control del mantenimiento es esencial un sistema de información con reportes y que estos sean por escrito.

Los planes, procedimientos e instrumentos de medida tendrán poco valor si los datos de funcionamiento recolectados no son examinados para encontrar las desviaciones cuando éstas ocurren. Una vez analizados deben resumirse en reportes de gerencia con el fin de identificarlos para tomar los correctivos correspondientes.

### **Técnicas de Control:**

Todos los planes y programas de mantenimiento requieren de procedimientos para un control, el cual puede utilizarse a través de diferentes técnicas; las más utilizadas tratan de controlar las dimensiones de tiempo y dinero o ambas.

Los medios de control son:

1. Cronogramas.
2. Presupuestos
3. Horas de trabajo: la información obtenida a través de los registros de tiempo utilizados en cada actividad, en los que se identifica el trabajo según el número de orden de trabajo; se identifican las horas gastadas por cada

técnico en tareas específicas dentro de un programa. Las horas totales se obtienen al sumar las reportadas en cada tarjeta.

1. Estándares de trabajo: las horas/hombre acumuladas se comparan con los estimativos de tiempo y costo para determinar si el trabajo se está completando dentro del presupuesto.
2. Distribución Contable: se utilizan para controlar los costos, relacionados con la forma como se distribuyen los recursos económicos para mantenimiento por parte de la unidad encargada de la contabilidad.
3. Integración de Operaciones

#### Archivo de Control:

El archivo de control tiene seis registros.

1. Registro de las solicitudes de trabajo
2. Registro de las órdenes de trabajo
3. Registro del equipo: ficha técnica
4. Registro de inspecciones: planilla de inspección
5. Registro proveniente de los programas de mantenimiento preventivo:

Se detallan el tipo de equipo, que aspectos a revisar de cada equipo, y cuándo realizarlas y con qué frecuencia.

6. Registro semanal de inspecciones a realizar: se detallan día a día las inspecciones a realizar como parte del programa de mantenimiento preventivo.

## Procedimientos Administrativos para la Ejecución del Programa de Conservación:

El programa de conservación se ejecuta a través de una serie de procedimientos que sirven para coordinar las personas, el material, el dinero y la información.

Un procedimiento involucra los pasos que relacionan a las personas, los grupos o los departamentos con el propósito de ejecutar una actividad del programa de trabajo.

#### Instrumentos a utilizar:

La solicitud para efectuar el trabajo

Permite que los usuarios soliciten los servicios técnicos del departamento de conservación y mantenimiento.

Función:

- Identifica el equipo, red o sector de la planta física que requiere alguna acción de conservación y mantenimiento.

- Es un instrumento a través del cual el funcionario encargado del servicio solicita los servicios técnicos del departamento de conservación y mantenimiento.

Requisitos:

- existencia de alguna falla, necesidad de reajuste, recambio, etc.
- **La orden de trabajo:**
- Permite registrar las solicitudes para realizar trabajos.

Función:

- Autoriza el trabajo
- Designa el responsable

Requisitos:

- Requiere previamente la solicitud de trabajo.

Responsable:

- La máxima autoridad del área de conservación.

Planilla de inspección:

- Permite obtener información sobre el trabajo requerido.

Funciones:

- Describe la clase de trabajo realizado.
- Certifica que el mismo ha sido realizado.

Responsable

- La persona que realizó el trabajo.

**Ficha técnica:**

Función:

- Identifica el equipo, red o sector de la planta física al que se efectúa algún trabajo.

Requisito para su consulta:

- La orden de trabajo.

Responsable

- El máximo responsable del área de mantenimiento.

**Solicitud de servicios o compra de materiales**

Función:

- Permite solicitar materiales al almacén de repuestos.
- Permite solicitar la compra de material.

- Permite solicitar un servicio a terceros.

Requisito:

- La orden de trabajo.

Responsable:

- El Supervisor de área de mantenimiento.

Autoriza:

- El máximo responsable del área de mantenimiento
- La solicitud de servicios o de compra de materiales tiene un original y dos copias.
- El original queda en el área de Administración.
- Una copia se utiliza para registrar en la ficha de control de costos los materiales utilizados durante el trabajo o el costo del servicio solicitado.
- La otra copia la utiliza el supervisor para el control del trabajo.

#### Ficha de Control de Costos:

Permite registrar el costo de todos los trabajos de mantenimiento realizados.

Función.

- Llevar un control pormenorizado de los gastos de mantenimiento.
- Planear o cambiar las frecuencias de las inspecciones de mantenimiento.
- Modificar el diseño o el equipo, redes e instalaciones, planta física con el fin de eliminar la necesidad de mantenimiento.
- Efectuar ajustes en el presupuesto del área, a fin de estimar los costos futuros con el mayor grado de certeza posible.

#### Organización de la Biblioteca Técnica:

***Propósito:* Mantener a mano la información de naturaleza técnica necesaria para la ejecución del mantenimiento correctivo de los equipos, instalaciones y planta física**

Información necesaria:

- Planos detallados de la obra civil (actualizado).
- Plano detallado de las instalaciones y redes del edificio.
- Manuales de operación de equipos y sistemas.
- Manuales de mantenimiento preventivo de equipos y sistemas.
- Manuales de mantenimiento correctivo de equipos y sistemas.
- Catálogos de equipos.

Responsable: e administrativos del área de mantenimiento de la Dirección Provincial de arquitectura.