

**TAXONOMÍA  
DE LA  
CONSERVACIÓN INDUSTRIAL**

## INTRODUCCIÓN

---

Mi primer contacto desde el punto de vista científico con los aspectos de Mantenimiento Industrial fue durante la Conferencia de Mantenimiento que del 4 al 15 de Junio de 1962 se desarrolló en Estocolmo Suecia y tuve la oportunidad de ser invitado por L.M. Ericsson, fabricante y proveedor de equipo telefónico. Dicho evento despertó en mi un gran interés por el Mantenimiento Industrial, especialmente enfocado a las comunicaciones. Desde entonces a través de mi trabajo en Teléfonos de México, S. A. y posteriormente como Consultor e Instructor de ésta rama en la Industria, he seguido de cerca su evolución y llegado a la siguiente conclusión:

Todas las personas que por alguna razón tienen que trabajar con una máquina o equipo en cualquier etapa de la vida de éste; (Diseño, Fabricación, Compra, Instalación, Prueba de recepción, Operación, Preservación, Mantenimiento o Desmontaje) tienen muchos problemas para darse entender al no existir **una verdadera Taxonomía** en lo que respecta a lo que hasta ahora se llama "Mantenimiento" Industrial.

Desde 1965 he estado luchando para abrir paso a la idea que aquí presento. En 1973 La Editorial CECSA, publicó mi primer libro, "La administración en el mantenimiento" en la que ya proponía **El principio de la Conservación**, el cual se basa en que todo recurso físico tiene dos atributos, **su estructura o partes que lo integran y el Servicio que éste proporciona** y a estos dos atributos hay que atenderlos en forma separada, al Servicio Manteniéndolo y al recurso Preservándolo; por lo que dicho principio especifica:

### **"El Servicio se Mantiene y el recurso se Preserva"**

Esta forma de pensar es muy importante, pues además de mejorar la comprensión del tema **permite establecer una verdadera taxonomía**, haciendo posible la clasificación y establecimiento de las definiciones y términos usados en la Ingeniería del Mantenimiento, como lo veremos más adelante en el tema, "El Concepto de la Conservación".

### **Contenido**

Problemática

Conclusión

El Servicio es primero

El concepto de la Conservación

## PROBLEMÁTICA

---

Vamos a comprobar con el siguiente ejercicio, que tenemos la gran oportunidad de mejorar nuestro criterio al respecto, en una forma tal que nos ayudará de manera importante en el desarrollo de nuestra vida profesional. Sólo necesitamos tener una mentalidad abierta al cambio al estudiar el mencionado tema.

### Ejercicio "Torre de Babel"

Este ejercicio proporciona mejor resultado si lo hacemos entre cinco o seis personas con **experiencia en trabajos de Mantenimiento Industrial**, y que contesten en forma individual las siguientes preguntas después de **analizarlas a fondo**, indicando el tipo de mantenimiento (Preventivo o Correctivo), que se llevó al cabo en cada una de ellas.

#### Inversor

1- Usted observa que en la Sala de Fuerza de su Central telefónica uno de los inversores ha dejado de funcionar por lo que el de reserva se está haciendo cargo de atender la demanda de energía. Usted procede a arreglar el inversor descompuesto y después de unas horas lo vuelve a poner en servicio y ahora el de reserva queda debidamente programado para entrar en cualquier otra contingencia. Usted hizo un trabajo de Mantenimiento \_\_\_\_\_ ¿por que? \_\_\_\_\_

---

---

#### Tarjeta mala

2- Atendiendo usted una Central telefónica, observa que un procesador regional ha dejado de funcionar, por lo que usted procede a revisarlo y encuentra una tarjeta mala, hace el cambio de ésta y comprueba que el procesador quedó funcionando bien, de inmediato procede a enviar la tarjeta mala al laboratorio para su arreglo. Como cataloga usted el trabajo que le hará el mencionado laboratorio **a la tarjeta dañada**, como de Mantenimiento \_\_\_\_\_ ¿por que? \_\_\_\_\_

---

---

#### Alumbrado

3- Le reportan una emergencia en la instalación eléctrica que da servicio de alumbrado nocturno al patio de la Fábrica, ya que a las 10 horas de la mañana accidentalmente unos albañiles cortaron algunos alambres de la mencionada instalación dejándola sin la energía eléctrica necesaria, usted ordena la reparación inmediata y a las 4:30 horas de la tarde de ese mismo día queda arreglada y funcionando correctamente. ¿Qué tipo de Mantenimiento hizo usted? \_\_\_\_\_ ¿Por qué lo cataloga así? \_\_\_\_\_

---

---

### **Batería**

4- Suponga que en la Sala de Fuerza de nuestra Central Telefónica sólo existe un banco de baterías constituido por 46 baterías en serie y las cuales están siendo alimentadas en flotación como es normal. Usted observa que una de las baterías está en tan malas condiciones que tiene que cambiarla, por lo que haciendo los puentes necesarios y la adecuación de los rectificadores, la desconecta y procede a hacerle la reparación adecuada, volviéndola a instalar dos días después. ¿Cómo cataloga usted el tipo de Mantenimiento que se le hizo a la mencionada batería \_\_\_\_\_  
¿Por que? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Aire Acondicionado**

5- Su programa de trabajo le indica que se deben hacer trabajos de **Mantenimiento Preventivo** al equipo de aire acondicionado de su Central, por lo que procede a ejecutarlos a pesar de la alta temperatura que se esta sintiendo en el lugar, por lo que el equipo de la mencionada Central empezó a entregar mal servicio. ¿Cómo cataloga usted el tipo de Mantenimiento que le hizo al equipo de aire acondicionado? \_\_\_\_\_ ¿Por qué lo cataloga así?  
\_\_\_\_\_

### **Alberca fría**

6- Usted es Jefe de Mantenimiento de un Hotel de cinco estrellas y le comunican que necesita aumentar la temperatura de la alberca, ya que se están recibiendo quejas de los usuarios de que el agua la sienten fría, sin embargo al medir usted la temperatura de dicha agua, le parece que es buena y además es la que está estipulada en sus normas de servicio; pero por la insistencia de los usuarios ante el Gerente, la aumenta cinco grados más con lo que cesaron las quejas. ¿Qué tipo de Mantenimiento hizo usted al ajustar el termostato para aumentar la temperatura en la alberca? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Junta de Análisis**

Después de contestar individualmente las 6 preguntas anteriormente mostradas, nos juntaremos los cuatro o cinco compañeros del grupo para dialogar y analizar cada una, defendiendo nuestro criterio o en su caso, hasta que nos convenzan de que estamos equivocados.

**Durante esta junta nos daremos cuenta de que para una sola pregunta, existen un sin número de opiniones**

Para terminar el ejercicio, se junta todo el grupo y se llena la figura 1, cada participante dará el segundo resultado de las seis preguntas y en el cuadro correspondiente, el coordinador anotará una letra "C" de Correctivo o una letra "P" de Preventivo y por último pondrá las respuestas en la columna "Nueva Filosofía", (De la 1 a la 4 es Preventivo y de la 5 a la 6



**Una máquina o equipo, tiene dos atributos; por un lado, su parte física y por el otro, el Servicio que proporciona;** ambos son sujetos de atención humana, la parte física por medio de la **Preservación**, y el **Servicio**, por medio del **Mantenimiento**.

Si ahora comparamos nuestras definiciones con las escritas en la columna "Nueva Filosofía" de la Figura 1 probablemente veremos que existen diferencias. Estas se deben a que nosotros tomamos algunas veces, como centro de la definición, la máquina o equipo y en ocasiones el servicio que ésta presta; ahora podemos notar que el centro de la definición del **Mantenimiento** es **el Servicio que presta la máquina**; en otras palabras **el Servicio se Mantiene y la Máquina se Preserva**.

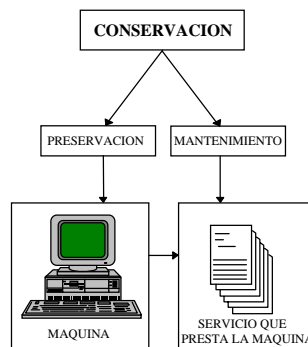


Figura 2 Diferencia de acciones humanas entre Máquina y Servicio

Este cambio de filosofía es muy importante, pues además de mejorar la comprensión del tema **permite establecer una verdadera taxonomía**, haciendo posible la clasificación y establecimiento de las definiciones y términos usados en la Ingeniería del Mantenimiento, como lo veremos en el tema "El Concepto de la Conservación".

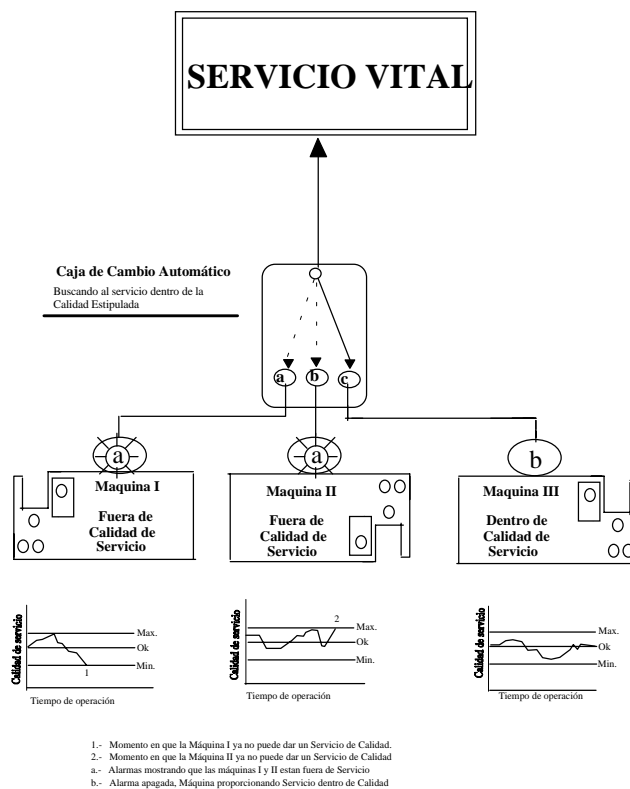
## EL SERVICIO ES PRIMERO

### Equipos o partes Redundantes

Cuando un Equipo nos proporciona un **Servicio**, clasificado como **Vital o Importante**; por ningún motivo permitiremos que deje de funcionar dentro de sus parámetros establecidos. Sin embargo siempre existe la posibilidad de que a pesar de todos nuestros cuidados y esfuerzos se presente alguna **contingencia** y tengamos alguna falla en el **Servicio**. Para minimizar el impacto negativo de las **contingencias**, es necesario considerar la instalación en paralelo de una máquina redundante o de carga compartida. Hay ocasiones en que se clasifica al **Servicio** como de máxima prioridad por lo que debe aumentarse la redundancia.

### Mantenimiento del Servicio

La figura 3 nos muestra como con la utilización de **un Sistema** de tres máquinas tratamos de evitar a toda costa perder la calidad de un **Servicio** que ha sido clasificado como **Vital**. En esta figura se considera que las tres máquinas están trabajando al mismo tiempo pero la Número I es la que realmente está haciéndose cargo del **Servicio**. Al suscitarse alguna anomalía en ésta (punto 1), envía una señal a la caja de cambio automático la cual toma ahora el **Servicio** de la máquina Número II.



### Figura 3 Mantenimiento del Servicio

La máquina Número II continúa haciéndose cargo del **Servicio** hasta que una anomalía (punto 2) la obliga a enviar una señal a la caja de cambio la cual ahora obtiene el **Servicio** de la máquina Número III.

Es conveniente observar que cada vez que una máquina ya no puede dar un servicio de calidad, además de enviar la señal de "Funcionamiento fuera de parámetros", queda encendida una lámpara de alarma indicando que está fuera de **Servicio**. Aquí podemos notar fácilmente, que **cada vez que una de las máquinas del sistema falla, baja inmediatamente la Fiabilidad del sistema.**

#### **Misión del Mantenimiento**

La misión del personal de Mantenimiento es que tan pronto se dé cuenta de que un Sistema o cualquier Equipo o Máquina ha bajado su Fiabilidad, inmediatamente haga lo necesario para regresarla a su condición normal.

Los trabajos pueden ser de cualquier tipo, así sea solo el cambio de una tarjeta o su envío al laboratorio para su arreglo; pero serán calificados como de **Mantenimiento Preventivo**, ya que al hacerlos lo que realmente se está consiguiendo es que el **Servicio** continúe dentro de los parámetros establecidos.



## EL CONCEPTO DE LA CONSERVACIÓN

---

### Conservación

Un concepto similar al que existe en Ecología para la Conservación de los recursos biológicos, (Eugene P. Odum Editorial Interamericana 1972 México, D.F.) debe aplicarse en la Industria para la Conservación de los recursos físicos y esto es, "La Máquina se Preserva y el Servicio se Mantiene"; la figura 3 aclara este juicio.

Normalmente, la idea que tenemos de la Conservación es la de guardar cuidadosamente o ser "avaro" con un recurso; nada está más alejado de la realidad, ya que la **Conservación trata de la protección del recurso y al mismo tiempo de mantener en la calidad deseada el Servicio que proporciona este**. Analicemos las siguientes definiciones:

### Definición de Conservación

Toda acción humana que mediante la aplicación de los conocimientos científicos y Técnicos, contribuye al óptimo aprovechamiento de los recursos existentes en el hábitat humano; propiciando con ello el desarrollo integral del hombre y de la sociedad.

**La Conservación** se divide en dos grandes ramas, una de ellas es la **Preservación** la cual atiende las necesidades de los recursos físicos y la otra es el **Mantenimiento** encargado de cuidar del Servicio que proporcionan estos recursos. Analicemos cada una de estas ramas.

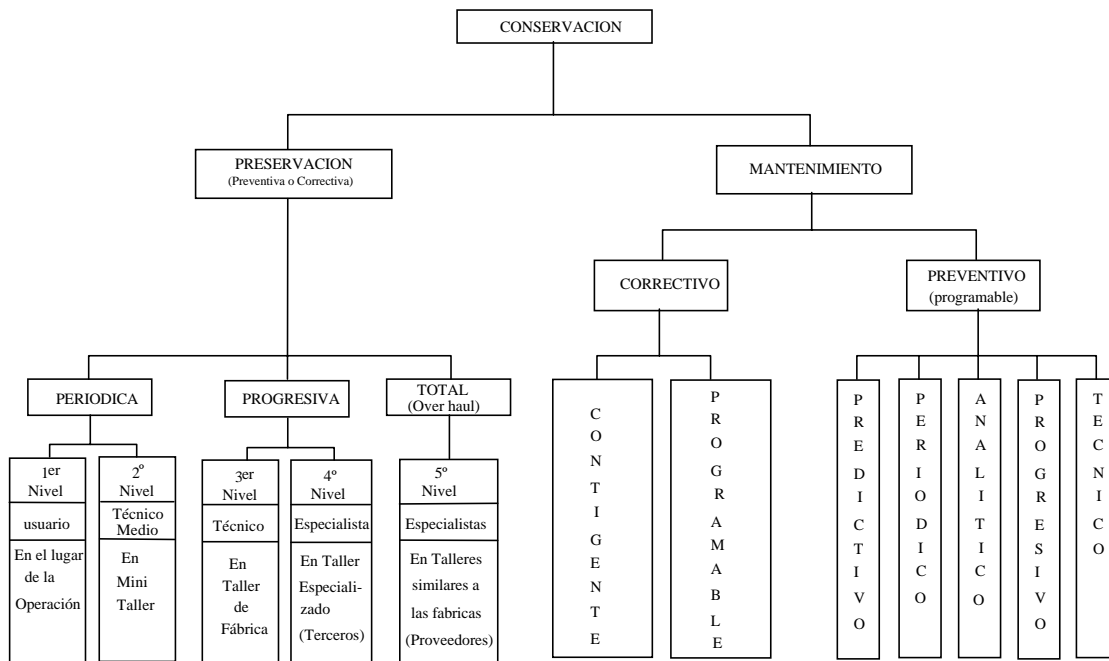


Figura 4 Taxonomía de la Conservación  
**PRESERVACIÓN**

El funcionamiento normal de cualquier Sistema, Máquina o Equipo, tiende a demeritar su estado físico. Para que estos lleguen a cumplir su tiempo de **vida útil** es necesario pensar cuidadosamente como debe uno protegerlos; por ejemplo si se trata de un Grupo Eléctrico, veremos que entre otras cosas necesita lubricación, para disminuir el desgaste, fusibles para proteger sus circuitos eléctricos, limpieza para evitar daños debidos al polvo, etc. Si por ejemplo se trata de un Bosque, necesitamos quitar los árboles muertos, viejos o caídos, sembrar nuevos, fumigar, etc. Debemos analizar cualquier recurso que deseamos proteger y planear cuidadosamente los trabajos que llevaremos al cabo; a esta labor se le llama **Preservación** y está dirigida exclusivamente al **Recurso** y no al Servicio que este presta.

#### Definición de Preservación

La acción humana encargada de evitar daños a los recursos existentes en el hábitat humano. Existen dos tipos de preservación, la **Preventiva** y la **Correctiva**; y la diferencia estriba en si el trabajo se hace antes o después de que haya ocurrido un daño en el recurso; por ejemplo pintar una tolva recién instalada, es un trabajo de Preservación Preventiva pero este mismo trabajo se calificará de Preservación correctiva si fue hecho para repararla.

En la actualidad la mayor parte de las Empresas tienen máquinas o recursos que exigen muchas labores manuales, aunque con la introducción de la electrónica y la informática, la automatización en algunas organizaciones ha llegado a tal grado que las labores manuales se han minimizado; podemos decir que el personal de Mantenimiento esta evolucionando de un artesano puro, a un semi artesano y ahora a un técnico especializado en Software;

Podemos considerar que en la mayoría de las organizaciones, sobre todo las menos evolucionadas cuyos recursos físicos exigen muchas labores de preservación; es necesario que durante la vida de cualquiera de sus máquinas o equipos, sean atendidos en su preservación con personas de cinco niveles de conocimiento sobre el mencionado equipo; el usuario, el técnico medio, el técnico, el especialista de taller y el especialista de fábrica y que además tengan el lugar (Taller, etc.) y equipo adecuado para lograr hacer el tipo de trabajo correspondiente a dicho nivel de Preservación. La Preservación se divide en **Periódica, Progresiva y Total**; analicemos cada una de ellas.

### **Preservación Periódica**

Se refiere al cuidado y protección racional del equipo durante y en el lugar en donde éste está operando. La Preservación periódica a su vez se divide en dos niveles, el primero se refiere al nivel del Usuario del recurso y el segundo al de un Técnico medio.

#### **\*Preservación periódica (Primer nivel)**

Corresponde al usuario del recurso, el cual como primer responsabilidad debe conocer a fondo el instructivo de operación y la atención cuidadosa de las labores de Preservación asignadas a él (limpieza, lubricación, pequeños ajustes y reparaciones menores); esto es ejecutado generalmente en el lugar en donde se encuentre operando el equipo.

#### **\*Preservación periódica (Segundo nivel.)**

Corresponde a los trabajos asignados al técnico medio y para el cual se necesita un pequeño taller con aparatos de prueba y herramientas indispensables para poder proporcionarle al equipo los "Primeros auxilios" que no requieren de mucho tiempo para su ejecución. En las Administraciones Telefónicas estos trabajos de Preservación son ejecutados, ya sea por personal de Operación o Mantenimiento, debido a la gran automatización y versatilidad de los equipos, lo que está ocasionando la necesidad de técnicos con buenos conocimientos y habilidades cada vez más enfocados al Software que al Hardware de las máquinas, **ya que la Preservación en primero y segundo nivel se sigue minimizando y el Mantenimiento (al Servicio) maximizando.**

### **Preservación Progresiva**

Después de un largo funcionamiento, los equipos deben ser revisados y reparados en una forma más a fondo, por lo que es necesario hacerlo fuera del lugar de operación del equipo. en algunos casos y para algunos equipos que exigen frecuentes labores artesanales es económico para las empresas tener personal y talleres propios para atender estos trabajos; en otras ocasiones y cuando se necesita un trabajo de Preservación más especializado, se prefiere contratar talleres en áreas cercanas. Por éste motivo, esta forma de Preservación se divide en:

#### **\*Preservación Progresiva (Tercer nivel).**

Atendida por el taller general de la fábrica con personal de características fuertemente artesanales en donde la buena mano de obra es más importante que el trabajo de análisis.

**\*Preservación progresiva (Cuarto nivel).**

Atendida por terceros con personal y talleres especializados, generalmente para hacer labores de Preservación enfocada a áreas específicas de la empresa (Aire acondicionado, arreglo de motores de combustión interna o eléctricos, trabajos de Ingeniería civil Eléctrica, etcétera).

**\*Preservación Total (Quinto nivel).**

Dependiendo del equipo, puede llegar el momento en que el tiempo tan grande de funcionamiento que ha tenido y a pesar de haber sido sujeto a trabajos adecuados en los otros cuatro niveles de Preservación, es necesario intervenir en la mayor cantidad de sus partes, hacerle una rehabilitación total, o sea un Over haul, según la expresión norteamericana. Este es el quinto nivel de Preservación, ejecutado generalmente por el fabricante del equipo en sus propios talleres, los cuales pueden hacerle cualquier tipo de reparación, reconstrucción o modificación.

En Máquinas o Equipos de alta tecnología como son los de comunicaciones, su evolución ha dado lugar a que por ejemplo, después de haberse instalado una Central Telefónica, durante varios años no se tienen necesidades de hacer trabajos de Preservación, sino exclusivamente de Mantenimiento y este se logra generalmente con la constante vigilancia del buen funcionamiento del Software o en ocasiones al cambio de "Tarjetas" que integran sistemas, subsistemas o circuitos telefónicos según el caso y las cuales son proporcionadas por el proveedor y generalmente vienen encapsuladas con materiales aislantes tanto para mejorar su Preservación como para evitar la remoción o corrección de sus partes, pues una reparación a estas "Tarjetas" exige del personal de Preservación, una alta y evolutiva preparación tecnológica, además de herramientas y laboratorios muy avanzados y actualizados a una tecnología cambiante que el proveedor se ve obligado a seguir durante la búsqueda de su mercado; **por esa razón esta función de quinto escalón debe encontrarse en las fábricas del proveedor y no en los lugares de Operación y Mantenimiento.** De ésta forma cada vez es más patente que las Administraciones Telefónicas se ven obligadas a operar en el escalón de **Preservación Periódica** (Primero y Segundo nivel) si desean conservar un buen lugar en su competitivo mercado. De aquí se desprende uno de los grandes beneficios de ésta taxonomía, pues si ésta es comprendida a fondo, facilitará la creación de la "Mancuerna ideal" entre, por ejemplo Proveedores de equipos telefónicos y Administraciones telefónicas cada uno atendiendo sus propios objetivos; los Proveedores, proporcionando a las Administraciones telefónicas **el equipo ideal, sin problemas de Preservación** y las Administraciones telefónicas dedicándose exclusivamente al Mantenimiento de un Servicio de calidad que debe proporcionar a sus usuarios. En otras palabras **el Proveedor preserva y la Administración Mantiene;** entre ambos hacen la **Conservación del recurso.**

Es importante hacer notar que el tiempo de vida útil de éstos equipos es muy corto debido a los avances tecnológicos o demanda de servicios nuevos o mejorados que en la actualidad se tienen a nivel Mundial; esto obliga al cambio frecuente de nuevos equipos y a una actualización constante del personal **de Preservación**, por lo tanto cada vez es más difícil que en equipos de alta tecnología se pueda tener el operario Mil-usos de hace diez años que se hacia cargo de la Preservación y el Mantenimiento al mismo tiempo.

### **Preservación VS Economía**

El plan de Preservación Periódica generalmente está estudiado y recomendado por el fabricante del equipo, solo basta por nuestra parte revisarlo y ajustarlo a nuestra realidad (clima, temperatura, polvos, humedad, etc.); pero desde el tercer nivel de preservación en adelante, es necesario en cada caso hacer un estudio económico para aquilatar si es mejor comprar un equipo nuevo por mejora de tecnología y productividad o reparar el actual. En la actualidad es raro aceptar que se llegue a un cuarto o quinto nivel de Preservación debido a lo anteriormente mencionado, los avances tecnológicos que se tienen.

---

## **MANTENIMIENTO**

---

El Mantenimiento es la segunda rama de la **Conservación** y se refiere a los trabajos que son necesarios hacer con el objeto de proporcionar un **Servicio** de calidad estipulada. Es importante notar que basados en el Servicio y su Calidad deseada, nosotros debemos escoger los Equipos que nos aseguren obtener el adecuado; **recordar que el Equipo es un medio y el Servicio que este proporciona, es el fin que deseamos conseguir.**

### **Definición de Mantenimiento**

El Mantenimiento es la actividad humana que garantiza la existencia de un Servicio dentro de una calidad esperada. **Cualquier clase de trabajo que se haga** en Sistemas, Subsistemas, Equipos, Máquinas, etc., para que éstos continúen o regresen a proporcionar el Servicio en calidad esperada, es trabajo de Mantenimiento, pues está ejecutado con ese fin. El mantenimiento se divide en dos ramas, Mantenimiento Correctivo y Mantenimiento Preventivo.

### **Mantenimiento Correctivo**

Es la actividad humana desarrollada en los recursos físicos de una Empresa, cuando a consecuencia de una falla han dejado de proporcionar la calidad de Servicio esperada. Se divide en dos ramas:

### **\*Contingente**

### **\*Programable**

El Mantenimiento **Correctivo Contingente** se refiere a las actividades que hay que hacer en forma inmediata, debido a que algún equipo que estaba proporcionando **Servicio Vital** ha dejado de hacerlo por cualquier causa y tenemos que actuar en forma emergente y en el mejor de los casos bajo un **plan contingente**.

El Mantenimiento **Correctivo Programable** se refiere a las actividades a desarrollar en los Equipos o Máquinas que estaban proporcionando un **Servicio Trivial** y este aunque necesario es mejor programar su atención por cuestiones económicas; de esta forma pueden compaginarse éstos trabajos con el resto de los programas de Mantenimiento o Preservación.

### **Mantenimiento Preventivo**

Este es la segunda rama del mantenimiento y podemos definirlo como: la actividad humana desarrollada en los recursos físicos de una Empresa, con el fin de garantizar que la calidad de Servicio que éstos proporcionan, continúe dentro de los límites establecidos. Este tipo de Mantenimiento siempre es programable y existen en el mundo muchos procedimientos para llevarlo al cabo; los principales son los siguientes:

#### **\*Predictivo**

Este procedimiento de Mantenimiento Preventivo, se define como un "Sistema permanente de diagnóstico, que permite detectar con anticipación, la **posible** pérdida de calidad de Servicio que esté entregando un equipo". Esto nos da la oportunidad de hacer con la previsión necesaria cualquier clase de mantenimiento preventivo y si lo atendemos adecuadamente, nunca perderemos la calidad del Servicio esperado. En telefonía, este es el tipo de Mantenimiento Preventivo con el cuál tenemos más contacto, y se basa en tener equipos o circuitos redundantes y sistemas de alarma adecuadas. Es el más fiable de los procedimientos de Mantenimiento.

#### **\*Periódico**

Es un procedimiento de Mantenimiento Preventivo que como su nombre lo indica es de atención **Periódica** bajo rutinas estudiadas a fin de aplicar los trabajos después de determinadas horas de funcionamiento del Equipo; se le hacen pruebas y se cambian partes por término de vida útil o fuera de especificación. Le sigue en fiabilidad al Predictivo.

#### **\* Analítico**

Este sistema se basa en el análisis profundo de la información proporcionada por captores y sensores **dispuestos en Equipos Vitales e Importantes**; esto proporciona las rutinas de Mantenimiento preventivo. Le sigue en fiabilidad al Mantenimiento Periódico.

#### **\*Progresivo**

Como lo indica su nombre éste sistema de Mantenimiento se basa en "progresar" a través de las diferentes partes del Equipo bajo un programa que se aplica sin fecha prevista, sólo por oportunidad de poder disponer del Equipo y se avanza dentro de él por Subsistemas y dependiendo del tiempo que se tenga para su atención. Es el menos fiable de los sistemas.

#### **\*Técnico**

En este sistema de Mantenimiento se combina el concepto del **Periódico** (atender al Equipo después de ciertas horas trabajadas) y el concepto del **Progresivo** (progresar en la atención del Equipo por Subsistemas). Su fiabilidad es un poco mejor que la que se obtiene con el Progresivo.

---

### **IMPORTANCIA DE LA NUEVA FILOSOFÍA**

---

La correcta aplicación de ésta nueva filosofía, nos permite racionalizar nuestras actividades técnicas y administrativas aplicadas a la Conservación de nuestros Recursos Físicos, sobre todo por los siguientes puntos:

- 1.- El **Servicio de calidad** que debemos proporcionar al usuario, toma importancia prioritaria, tanto para el personal de Operación como para el de Preservación y el de Mantenimiento, por que éstas labores tienen el mismo objetivo.
- 2.- Se puede acreditar la importancia que con respecto al Servicio tienen los recursos a mantener y jerarquizarlos en Vitales, Importantes y Triviales, para proporcionarles una atención adecuada.
- 3.- Se racionaliza la calidad y tipo de personal y trabajos de Mantenimiento y Preservación a desarrollar en los diferentes recursos de la Empresa.
- 4.- Se facilita la adecuación del tipo y calidad de personal que debe atender las labores técnico administrativas de la **Conservación** de recursos.

México, D.F. a 24 de Mayo de 2003

Ing. Enrique Dounce Villanueva