



La información contenida en este documento es confidencial y propiedad de Simonett W SA de CV.

Esta guía es para uso exclusivo de los clientes y personal que labora en esta empresa.

## Tabla de Contenidos.

- 1. Objetivo.**
- 2. Introducción.**
- 3. Mantenimiento preventivo.**
- 4. Tipos de mantenimiento preventivo.**
- 5. Para qué sirve el mantenimiento preventivo.**
- 6. Beneficios del mantenimiento preventivo planificado para los equipos en comunicaciones.**
- 7. Inspección de condiciones ambientales.**
- 8. Inspección externa del equipo.**

 [solicitudes@ampere.lat](mailto:solicitudes@ampere.lat)

### Objetivo:

El presente documento tiene como objetivo, dar a conocer algunos tipos de mantenimiento preventivo existentes, dando pautas para conseguir que las instalaciones de equipos Xetawave se conserven en condiciones de funcionamiento óptimas, consiguiendo así mayores niveles de calidad y seguridad en los enlaces RF. Las posibles causas de fallas en una instalación de equipo de comunicaciones en sitio o campo pueden ser múltiples y tener orígenes diversos.

### Introducción.

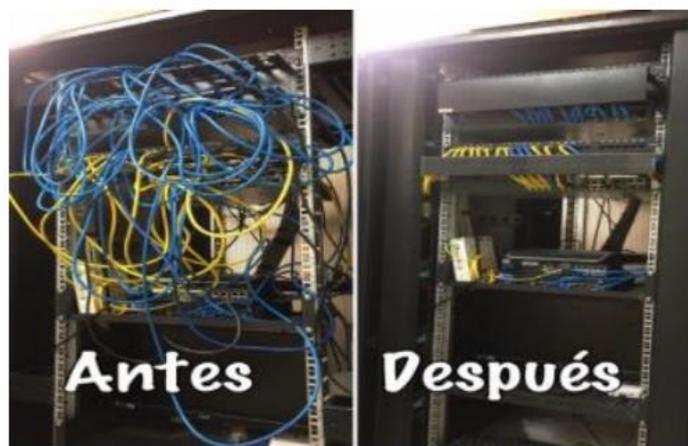
Las posibles causas de fallas en una instalación de equipo de comunicaciones en sitio o campo pueden ser múltiples y tener orígenes diversos. Fallos debidos a las condiciones de trabajo a las que están sometidos los equipos y que pueden dar lugar a fenómenos de corrosión, fatiga de los materiales, daños y deformaciones en el cableado, ensuciamiento o corrosión en sus conectores, etc.; desviaciones de las condiciones normales de operación; errores humanos en la identificación de materiales, componentes, etc.; injerencias de agentes externos al proceso y fallos de gestión u organización, entre otros. Antes de que estos aspectos afecten a la seguridad de toda una instalación y a las personas es necesario llevar a cabo una atención y mantenimiento de esta.

### Mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, el mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

El primer objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo en los radios modem Xetawave puede incluir acciones como cambio de cables UTP desgastados o dañados, cambio de conectores RJ45 dañados, limpieza de gabinetes, etc. El mantenimiento preventivo debe evitar los fallos en el equipo antes de que estos ocurran.

Algunos de los métodos más habituales para determinar que procesos de mantenimiento preventivo deben llevarse a cabo son las recomendaciones de los fabricantes, la legislación vigente, las recomendaciones de expertos y las acciones llevadas a cabo sobre activos similares.



✉ [soluciones@ampere.lat](mailto:soluciones@ampere.lat)

## TIPOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### El mantenimiento de alta disponibilidad

Es el modelo más exigente y exhaustivo de todos. Se aplica en aquellos equipos que bajo ningún concepto pueden sufrir una avería o un mal funcionamiento. Son equipo a los que se les exige, además, unos niveles de disponibilidad altísimos, por encima del 90%. La razón de un nivel tan alto de disponibilidad es en general el alto coste en producción que tiene una avería. Con una exigencia tan alta, no hay tiempo para el mantenimiento que requiera parada del equipo (correctivo, preventivo sistemático). Para mantener estos equipos es necesario emplear técnicas de mantenimiento predictivo, que nos permitan conocer el estado del equipo con él en marcha, y a paradas programadas, que supondrán una revisión general completa, con una frecuencia generalmente anual o superior. En esta revisión se sustituyen, en general, todas aquellas piezas sometidas a desgaste o con probabilidad de fallo a lo largo del año (piezas con una vida inferior a dos años).

Estas revisiones se preparan con gran antelación, y no tiene porqué ser exactamente iguales año tras año.

El **mantenimiento programado**, donde las revisiones se realizan por tiempo, kilometraje, horas de funcionamiento, etc. Así si ponemos por ejemplo un automóvil, y determinamos un mantenimiento programado, la presión de las ruedas se revisa cada tres meses, el aceite del motor se cambia cada 10 000 km, y la correa de distribución cada 90 000 km.

El **mantenimiento predictivo**, trata de determinar el momento en el cual se deben efectuar las reparaciones mediante un seguimiento que determine el periodo máximo de utilización antes de ser reparado.

El **mantenimiento de oportunidad** es aquel que se realiza aprovechando los periodos de no utilización, evitando de este modo parar los equipos o las instalaciones cuando están en uso. Volviendo al ejemplo de nuestro automóvil, si utilizamos el auto solo unos días a la semana y pretendemos hacer un viaje largo con él, es lógico realizar las revisiones y posibles reparaciones en los días en los que no necesitamos el coche, antes de iniciar el viaje, garantizando de este modo su buen funcionamiento durante el mismo.

### PARA QUÉ SIRVE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El mantenimiento preventivo constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida útil del equipo e instalaciones y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos. Tiene como propósito planificar periodos de paralización de trabajo en momentos específicos, para inspeccionar y realizar las acciones de mantenimiento del equipo, con lo que se evitan reparaciones de emergencia.

Un mantenimiento planificado mejora la productividad hasta en 25 %, reduce 30 % los costos de mantenimiento y alarga la vida útil de la maquinaria y equipo hasta en un 50 %.

Los programas de mantenimiento preventivo tradicionales están basados en el hecho de que los equipos e instalaciones funcionan ocho horas laborables al día y cuarenta horas laborables por semana. Si las máquinas y equipos funcionan por más tiempo, los programas se deben modificar adecuadamente para asegurar un mantenimiento apropiado y un equipo duradero.

El área de actividad del mantenimiento preventivo es de vital importancia en el ámbito de la ejecución de las operaciones en la industria de cualquier tamaño.

De un buen mantenimiento depende no sólo un funcionamiento eficiente de las instalaciones y las máquinas, sino que, además, es preciso llevarlo a cabo con rigor para conseguir otros objetivos como el hacer que los equipos tengan periodos de vida útil duraderos, sin excederse en lo presupuestado para el mantenimiento.

✉ [solicitudes@ampere.lat](mailto:solicitudes@ampere.lat)

Las estrategias convencionales de "reparar cuando se produzca la avería" ya no sirven. Fueron válidas en el pasado, pero ahora si se quiere ser productivo se tiene que ser consciente de que esperar a que se produzca la avería es incurrir en unos costos excesivamente elevados (pérdidas de producción, deficiencias en la calidad, tiempos muertos y pérdida de ganancias).

## **BENEFICIOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANIFICADO PARA LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES**

- a) Prevención de fallas en los equipos o instalaciones, con lo que se evita paros y gastos imprevistos.
- b) Reducción del reemplazo de equipos durante su vida útil.
- c) Reducción de la cantidad de repuestos de reserva.
- d) El buen estado de los equipos e instalaciones durante su vida útil.
- e) Utilización planificada del recurso humano.

Procedimiento general de las rutinas de Mantenimiento preventivo planeado.

Debido a la importancia del Mantenimiento Preventivo para prolongar de la vida útil de los equipos, y de su funcionamiento adecuado, se han determinado algunos pasos generales que debe poseer una rutina de mantenimiento. Estos pasos generales son los que constituyen la base de las rutinas para cada equipo; su aplicabilidad es determinada por las características específicas de cada instalación.

**Estos pasos son:**

- 1. Inspección de condiciones ambientales.**
- 2. Inspección externa del equipo.**
- 3. Limpieza integral externa del radio modem.**
- 4. Limpieza integral Interna de gabinetes.**
- 5. Limpieza integral externa e interna de fuente de alimentación**
- 6. Reemplazo de cables y conectores dañados.**
- 7. Limpieza integral de conectores en antena y empalmes.**
- 8. Reemplazo de aislantes en conectores de Antena.**
- 9. Revisión de seguridad eléctrica.**
- 10. Actualización de Firmware cuando sea recomendado por fabricante.**
- 11. Revisión de carga en baterías o fuente de poder alterna.**
- 12. Ajuste de herrajes de la antena**
- 13. Reemplazo de cinchos (uso exterior e interior).**
- 14. Revisión del sistema de tierras del sitio. Asegurarse de que los equipos cuentan con sistema de tierras adecuado.**

## **INSPECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES.**

Observar las condiciones del ambiente en las que se encuentra el equipo, ya sea en funcionamiento o en almacenamiento. Los aspectos que se recomienda evaluar son: humedad, presencia de polvo, seguridad de la instalación y temperatura.

**Humedad:** La humedad del ambiente en el que trabaja el equipo, no debe ser mayor a la que especifica el fabricante. Si no se cuenta con esta información, o con los medios adecuados de medición, se puede evaluar por sus efectos, por ejemplo, oxidación de la carcasa, levantamiento de pintura de paredes o del equipo, etc.

✉ [solicitudes@ampere.lat](mailto:solicitudes@ampere.lat)

**Polvo:** Tanto los equipos mecánicos, como los eléctricos, se ven afectados en su funcionamiento y en la duración de su vida útil, por la presencia de polvo en su sistema. Revise que no haya una presencia excesiva de polvo en el ambiente, visualizando los alrededores del equipo, en el equipo mismo, o la existencia de zonas cercanas donde se produzca el mismo.

**NOTA:** Estos aspectos están relacionado con la inspección visual del equipo.

**Seguridad de la instalación:** Una instalación insegura en un equipo, ofrece un peligro potencial tanto al equipo mismo, como a las personas, ya sean estos operadores, personal en general. Verifique que la instalación eléctrica a la que éste está conectado el equipo se encuentre polarizada, protegida con medios de desconexión apropiados, y lo establecido, se refiere a especificaciones del fabricante o cualquier otra recomendación que ha sido aceptada como norma, que no permita la producción de cortocircuitos o falsos contactos por movimientos mecánicos normales. Esto implicará el tomacorriente, y su tablero de protección y distribución más cercana.

**Temperatura:** La luz solar directa o la temperatura excesiva pueden dañar el equipo, o alterar su funcionamiento. Verifique cual es la temperatura permitida por el fabricante, si este dato no está disponible, corrobore que el equipo no esté en exposición directa al sol.

### Inspección externa del equipo.

Examinar atentamente el equipo, partes o accesorios que se encuentran a la vista, sin necesidad de quitar partes, tapas, etc., tales como, chasis, cables eléctricos, cables de red, conector de alimentación, conectores de antena para detectar signos de corrosión, impactos físicos, sobrecalentamiento, o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo.



### Limpieza integral externa:

Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc., en las partes externas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda. Esto podría incluir: limpieza de superficie externa utilizando limpiador de superficies líquido, limpiador de superficies.





### Limpieza integral Interna de gabinetes.

Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, en las partes internas de un gabinete colocado en poste, torre o cualquier tipo de instalación a la intemperie, utilizando los métodos adecuados para su mantenimiento según corresponda. Sustituyendo cables o conectores que presenten cualquier rasgo de daño por desgaste físico, o bien roturas o partes faltantes.

 [www.ampere.lat](http://www.ampere.lat)

 [solicitudes@ampere.lat](mailto:solicitudes@ampere.lat)