



Reliability & Maintainability Engineering System v6.5.3

Manual Políticas de mantención



Manual de usuario RMES™, versión 6.5.3-M-2016

Fecha de aprobación, Junio 2016

Copyright © 2016, by CGS SA

Contenido

Contenido.....	2
Introducción	3
Plugin Políticas de mantención	5

Introducción

R-MES es una plataforma informática de ingeniería de confiabilidad, para la gestión de activos en plantas industriales y flotas, que complementa análisis a nivel de unidades básicas y complejas, mediante la metodología e análisis de bloques de confiabilidad (RBD), y que permite el desarrollo de análisis históricos y probabilísticos de indicadores claves de proceso (KPI's). Esto con la finalidad de auditar y proyectar el rendimiento global de los activos evaluados. El sistema R-MES es un sistema integral, riguroso y de fácil uso que permite la gestión y el mantenimiento de activos con una visión ingenieril, para cualquier configuración sistémica ya sea sencilla o compleja.

El sistema R-MES utiliza como metodología de modelamiento Diagramas de Bloques de Confiabilidad (Reliability Blocks Diagram – RBD), que consiste en la integración de distintas configuraciones lógico-funcionales desde las unidades básicas hasta sistemas complejos. Las configuraciones permitidas (Serie, Paralelo, Stand-by, Redundancia parcial y Fraccionamiento) entregan un alto grado de versatilidad para el modelamiento de prácticamente cualquier sistema productivo, ya sea de naturaleza estática (plantas de procesos) o dinámica (flotas de equipos móviles).

La metodología permite la obtención de KPI's al nivel deseado por el usuario desde las unidades básicas (equipos) hasta sistemas complejos (líneas, áreas y planta). Esto permite identificar equipos críticos y focos de pérdida, desarrollar comparaciones en el rendimiento de equipos similares y en definitiva obtener un diagnóstico adecuado del rendimiento global de los activos.

Considerando como información de entrada los costos de mantenimiento (correctivo, preventivo e inspecciones), además de la etapa en el ciclo de vida en que se encuentra el equipo analizado, RMES define lineamientos de las políticas aplicables para cada equipo, considerando como alternativas el mantenimiento correctivo (RTF-Run to Failure), Preventivo Cíclico o Predictivo (Sintomática). Adicionalmente en este módulo se tiene un algoritmo de optimización de mantenimiento de tipo cíclico, aplicable para equipos en etapa de desgaste, que permite determinar la frecuencia óptima de mantenimiento del equipo analizado. Esto permite optimizar los planes de

mantenimiento, definiendo la combinación esperada de mantenimiento correctivo/preventivo y sus costos asociados (pronóstico anual).

Plugin Políticas de mantención

El reporte **Políticas de mantención** se encarga de informar al usuario sobre el estado en el que se encuentra un equipo de una diagramación lógica dentro de su ciclo de vida, dependiendo de su función de probabilidad de falla, así como también sugerir una mantención recomendada para el equipo basándose en los costos de mantenimiento, entregando información sobre el tiempo óptimo, costo mínimo, y número esperado de mantenciones anuales.


Características

- Este reporte sólo puede ser generado cuando existen datos históricos de los equipos.
- El reporte es generado con todos los datos importados del equipo seleccionado, ya que no se filtra por fechas.
- El reporte no puede ser generado para configuraciones ni sistemas.
- En el ítem **Grilla de configuración** en la misma ventana de **Políticas de mantención** se muestra en qué parte del ciclo de vida se encuentra el equipo (Rodaje, Vida Útil o Desgaste), el que menciona después de la siguiente frase:

Este equipo se encuentra en...

Al hacer click la palabra Rodaje, Vida Útil o Desgaste se muestra el gráfico del ciclo de vida y el lugar de ella en dónde se encuentra el equipo en estudio.

Procedimiento

- Primero debe seleccionar un equipo en el espacio de trabajo.
- Luego, seleccionar el ícono **"Mant."** () de la barra de herramientas **Informes probabilísticos**.

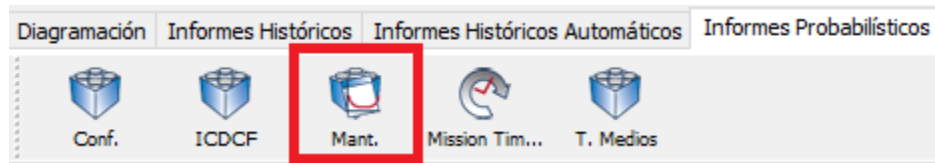


Ilustración 1: Plugin Política de mantenimiento

- Con ello se abre una ventana que contiene información de la distribución y sus parámetros, los que representan la distribución de confiabilidad del equipo.

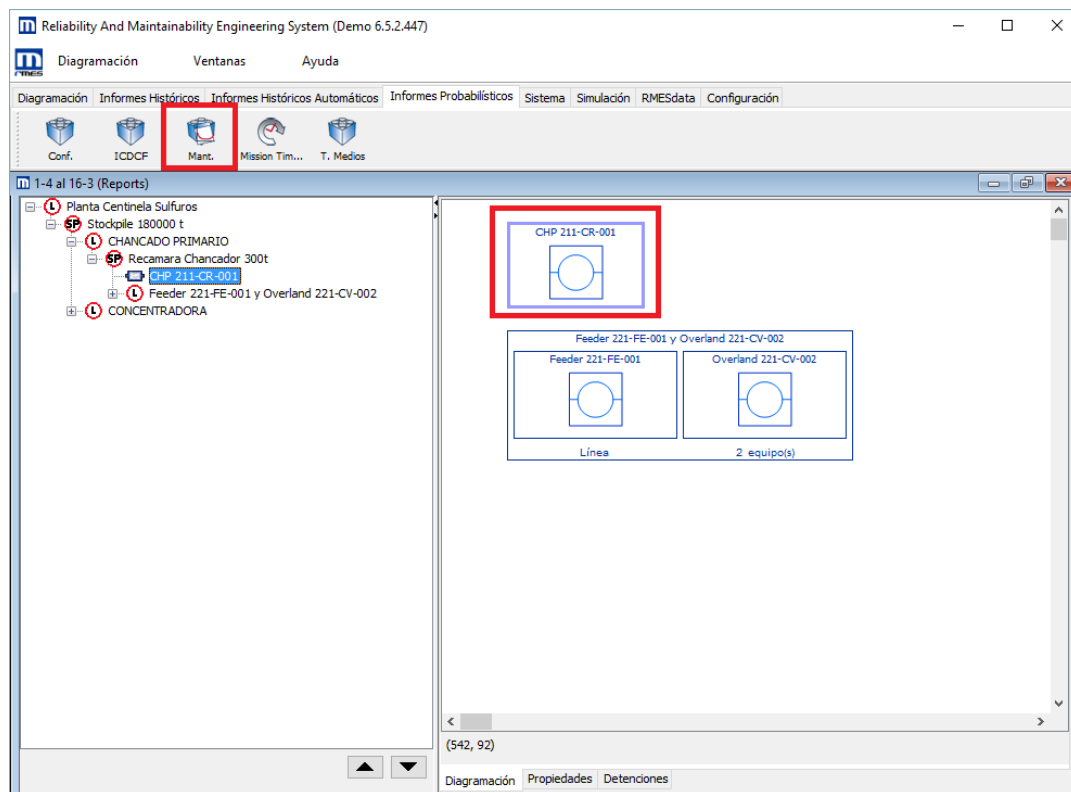


Ilustración 2: Cómo abrir Política de mantenimiento

- En dicha ventana ingresar los siguientes costos:
 - **Costo de inspección**
 - **Costo de mantenimiento preventivo**
 - **Costo de mantenimiento de emergencia**

Políticas de Mantenimiento

Opciones

Costo de Inspección:

Costo de mantenimiento preventivo:

Costo de Mantenimiento de Emergencia:

Información

Distribución Weibull-3P

Beta: 0,60 Alfa: 24,21

MTBF 37,16

Grilla de clasificación

Equipo se encuentra en **Rodaje**, se recomienda la siguiente mantención:

Correctiva	Correctiva	Correctiva
Correctiva	Correctiva	Preventiva Cíclica
Predictiva	Predictiva	Preventiva Cíclica o Predictiva

Exportar Cerrar

Ilustración 3: ventana principal

El software sugiere valores para los dos últimos de ellos, los cuales se muestran inmediatamente al abrir la ventana de **Políticas de Mantenimiento**, en donde:

- **Costo de mantenimiento preventivo:** Es la mitad del costo de intervención promedio del equipo.
- **Costo de mantenimiento de emergencia:** Es el costo de intervención promedio del equipo.

Hay que considerar que para que estos costos sean sugeridos es necesario haber ingresado previamente en **Costo de intervención promedio**, a través del botón **Importación** de la barra de herramientas **Sistemas** o manualmente en **Propiedades** del equipo, pero también es posible importarlos en el repositorio, en el que se ingresan los costos de mantenimiento, siendo el software el que calcula el promedio de éstos.

Dependiendo de los valores de los parámetros de la función de probabilidad de falla y de los costos que el usuario ingrese, el equipo es clasificado en una de las

nueve casillas de la grilla de clasificación. Para lo cual el cuadro que contiene la política de mantención recomendada se resalta en color azul.

- Si la política sugerida está en las casillas 6 o 9:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ilustración 4: Políticas sugeridas

Hacer click sobre la casilla. Con ello se despliega una ventana en la cual se encuentra información específica de la política de mantenimiento. En ella es posible modificar los parámetros **MTTR** (tiempo medio para reparar) y el **MTTM** (tiempo medio para mantener). El valor por defecto que entrega el ítem **MTTR** es este mismo parámetro calculado en base a los todos datos importados desde el repositorio que correspondan a mantenciones correctivas del equipo en cuestión.

Políticas de Mantenimiento

Opciones

Costo de Inspección: 1000000

Costo de mantenimiento preventivo: 50000

Costo de Mantenimiento de Emergencia: 20000

Información

Distribución Weibull-3P

Beta: 0,60 Alfa: 24,21

MTBF 37,16

Grilla de clasificación

Equipo se encuentra en **Desgaste**, se recomienda la siguiente mantención:

Correctiva	Correctiva	Correctiva
Correctiva	Correctiva	Preventiva Ciclica
Predictiva	Predictiva	Preventiva Ciclica o Predictiva

Exportar Cerrar

Ilustración 5: Plugin Política de mantenimiento

Posteriormente, hacer click sobre la casilla número 6, con lo que se despliega la siguiente ventana:

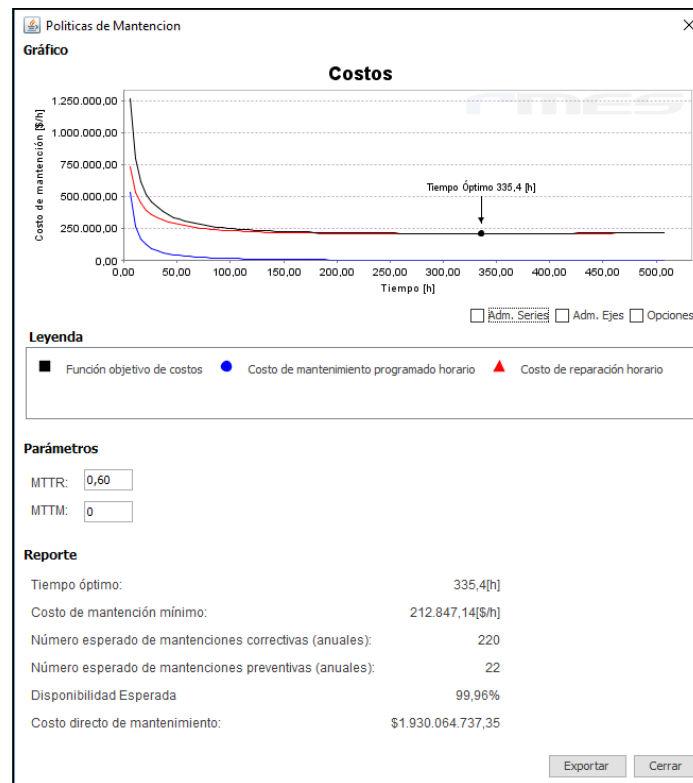


Ilustración 6: Gráfico Preventiva Clínica

Opciones de gráfico

Cada gráfico tiene las siguientes opciones:

- Al seleccionar **Legend Manager** se despliega una ventana en la que se encuentran las leyendas del gráfico y puedan ser desplegadas en diferentes cantidades de columnas.
- Al seleccionar **Series Manager** en cada uno de los gráficos, existen las opciones:

Visible: Al seleccionarlo permite que la distribución de confiabilidad sea visible en el gráfico.

Por defecto todas las opciones **Visible** están seleccionadas.

Label: Esta opción no está activa para estos gráficos.

Color: Permite cambiar el color de la distribución de confiabilidad.

- En **Axis Manager** es posible cambiar los valores mínimos y máximos de los ejes de los gráficos. En **Reset** los valores de los ejes vuelven a ser los calculados por el software.
- Al presionar botón derecho sobre el gráfico se tienen las siguientes opciones:

Propiedades: Permite cambiar las propiedades del gráfico, como el color, el título, visualizar etiquetas, entre otras.

Grabar como: Guarda el gráfico en formato PNG.

Imprimir: Permite imprimir el gráfico.

Acercar: Da la opción de acercar todos los ejes, solo el horizontal o solo el vertical.

Alejar: Da la opción de alejar todos los ejes, solo el horizontal o solo el vertical.

Escala automática: Da la opción de volver a su escala automática a todos los ejes, solo el horizontal o solo el vertical.

Opciones de Exportación

La ventana que se abre al presionar el botón **“Exportar”** permite exportar la información del panel en un archivo XLS o HTML.

Políticas de Mantenimiento

VERSION DEMO
RMES

Opciones

Costo de Inspección:

Costo de mantenimiento preventivo:

Costo de Mantenimiento de Emergencia:

Información

Distribución Double Weibull

MTBF 0,00 horas

Grilla de clasificación

Equipo se encuentra en **Desgaste**, se recomienda la siguiente mantención:

Correctiva	Correctiva	Correctiva
Correctiva	Correctiva	Preventiva Cíclica
Predictiva	Predictiva	Preventiva Cíclica o Predictiva

Reporte generado por RMES®

Ilustración 7: Reporte Política de mantención