



Reliability & Maintainability Engineering System v6.5.3

**“Plugin Costos”**



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

Fecha de aprobación, Junio 2016

Copyright © 2016, by CGS SA

## Contenido

<b><i>Contenido.....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>Introducción .....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>Plugin Costos.....</i></b>	<b><i>4</i></b>

## 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.

A partir del indicador MTBF probabilístico, y considerando el costo promedio de intervención de un equipo, el sistema RMES entrega una estimación del costo anual de mantenimiento, lo que facilita el desarrollo de presupuestos anuales de mantenimiento. A su vez es posible obtener presupuestos consolidados para subsistemas y la planta global, que no es más que la suma de los indicadores locales obtenidos para sus equipos constituyentes. El valor está en que la estimación del presupuesto se basa en la condición actual de los equipos mediante las aplicaciones de confiabilidad probabilísticas que posee la plataforma RMES.

## Plugin Costos

Este reporte entrega una estimación del costo anual de mantenimiento.

### *Características*

- Este reporte puede ser generado con datos históricos de los equipos o sólo con los valores de los siguientes indicadores de los equipos:
  - Tiempo Medio entre Fallas
  - Tiempo Medio de Reparación
  - Tiempo Medio de Intervención
  - Tiempo de Operación
  - Costo de intervención Promedio

Los valores de los indicadores pueden ser ingresados a través del botón **Importación** de la barra de herramientas **Sistemas** o manualmente en **Propiedades** de cada equipo.

- No es posible ingresar fechas límites del estudio, por lo que el reporte es generado con todos los datos importados.
- La opción **Ajustar**, permite ajustar los datos calculados a la ventana, para que todos ellos sean visibles.

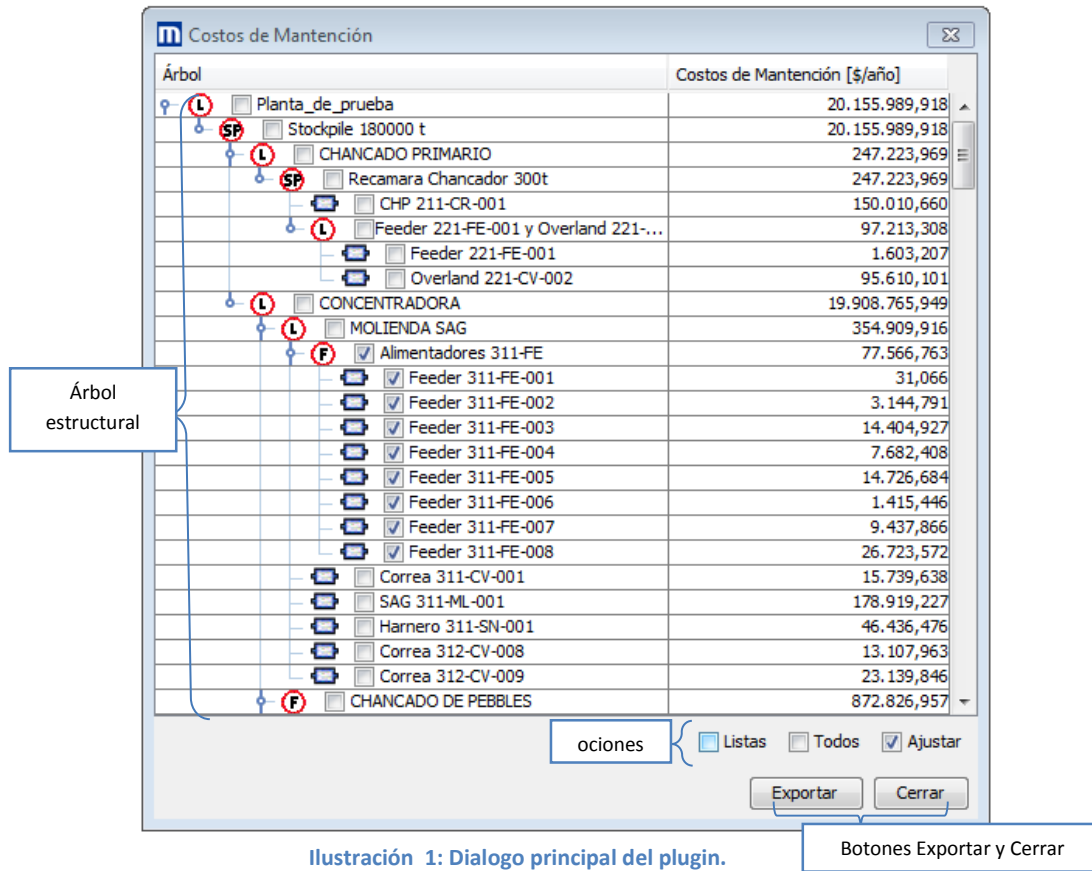



Ilustración 1: Dialogo principal del plugin.

La ventana inicial se compone de los siguientes elementos (Ver ilustración 1).

- **Árbol Estructural:** Contiene las configuraciones y equipos de la planta.
- **Opciones:** permite seleccionar todo, listas o ajustar la tabla de acuerdo al tamaño de la ventana.
- **Exportar:** Exporta el reporte a XLS, CVV o XML.
- **Cerrar:** Cierra el Plugin.

### Procedimiento

- Seleccionar el ícono “Costos” (  ) de la barra de herramientas **Informes probabilísticos**. Con ello se despliega una ventana que muestra automáticamente los valores del **Costo de Mantenimiento** por nodo de diagramación y por año.

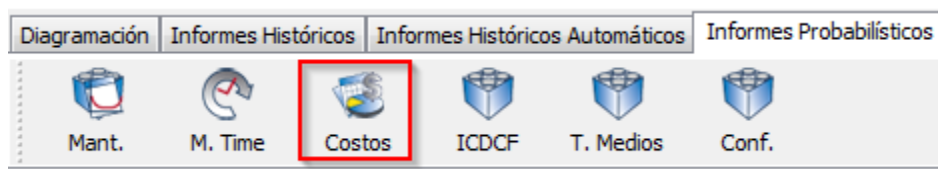


Ilustración 2: Ubicación del plugin en la barra de Informes Probabilísticos.

**Costos de Mantenimiento**

Árbol	Costos de Mantenimiento [\$/año]
Planta_de_prueba	20.155.989,918
Stockpile 180000 t	20.155.989,918
CHANCADO PRIMARIO	247.223,969
Recamara Chancador 300t	247.223,969
CHP 211-CR-001	150.010,660
Feeder 221-FE-001 y Overland 221-...	97.213,308
Feeder 221-FE-001	1.603,207
Overland 221-CV-002	95.610,101
CONCENTRADORA	19.908.765,949
MOLIENDA SAG	354.909,916
Alimentadores 311-FE	77.566,763
Feeder 311-FE-001	31,066
Feeder 311-FE-002	3.144,791
Feeder 311-FE-003	14.404,927
Feeder 311-FE-004	7.682,408
Feeder 311-FE-005	14.726,684
Feeder 311-FE-006	1.415,446
Feeder 311-FE-007	9.437,866
Feeder 311-FE-008	26.723,572
Correa 311-CV-001	15.739,638
SAG 311-ML-001	178.919,227
Harnero 311-SN-001	46.436,476
Correa 312-CV-008	13.107,963
Correa 312-CV-009	23.139,846
CHANCADO DE PEBBLES	872.826,957

☐ Listas   
 ☐ Todos   
 ☒ Ajustar

Exportar    Cerrar

Ilustración 3: Dialogo principal del plugin.

- Si se desea se pueden exportar los datos generados, en el botón **“Exportar”**.

#### Opciones para seleccionar equipos y/o subsistemas:

Para exportar los datos se deben seleccionar equipos y/o configuraciones que se necesiten, y para ello existen las siguientes alternativas:

- Seleccionarlos directamente en el **Árbol Estructural**.
- Si son todos los equipos y configuraciones los que se desea exportar, seleccionar la opción **Todos** de la ventana **Costos**.
- Cuando son necesarios sólo grupos de nodos de diagramación, seleccionar la opción **Listas** en la ventana de **Costos**. Las listas o grupos de nodos de diagramación deben ser creadas con anterioridad, en el botón **Adm. Listas** de la Barra **Configuración**.

### Opciones de exportación de grilla de datos

Al presionar el botón **“Exportar”** se abre una ventana de exportación la cual contiene las siguientes opciones:

- Es posible exportar todos los nodos de diagramación o sólo los seleccionados con anterioridad en el **Árbol Estructural**.
- También se da la alternativa de escoger el formato del documento exportado (Excel, HTML, CSV o XML).