



Reliability & Maintainability Engineering System v6.5.3

Una herramienta de ingeniería de confiabilidad para la gestión de activos y el diseño de procesos industriales

“Plugin Modo de Falla”



Manual de usuario, Plugin Modo de Falla, versión RMES™ 6.5.3-M-2015

Fecha de Generación, Abril de 2016

Copyright © 2016, by CGS SA

Contenido

Contenido.....	2
Introducción.....	3
Plugin Modo de Falla.....	4
Características panel inicial Modo de Falla.....	4
Procedimiento.....	6
Configuración del período a estudiar.....	6

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 control del 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.

Plugin Modo de Falla

Para el caso de las actividades de mantenimiento correctivo, se incluye dentro de la base de datos la causa de falla de cada equipo o componente. La información se encuentra clasificada de acuerdo al catálogo de fallas definido por el cliente, el que es parametrizado en el sistema RMES, para la definición de las clases correspondientes.

Como reporte de este análisis se presenta el diagrama de pareto que considera las variables número y tiempo de manera separada, permitiendo determinar las causas más frecuentes e importantes en la indisponibilidad de un equipo particular como base para un análisis más detallado de fallas de un equipo (Análisis de Causa Raíz RCA).

El mismo método utilizado por RMES para generar el reporte de modos de falla, permite también generar los estudios de **Elementos** y **Causas**.

Características panel inicial Modo de Falla

La ventana inicial del plugin modos de falla está compuesta por el árbol:

- Los reportes solo se generan para nodos de diagramación que contengan datos, por lo tanto si existe información sólo de los equipos, no se podrá generar reportes para las configuraciones ni para la planta.
- La grilla de datos se calcula sólo para los nodos de diagramación seleccionados en el **Árbol Estructural**.

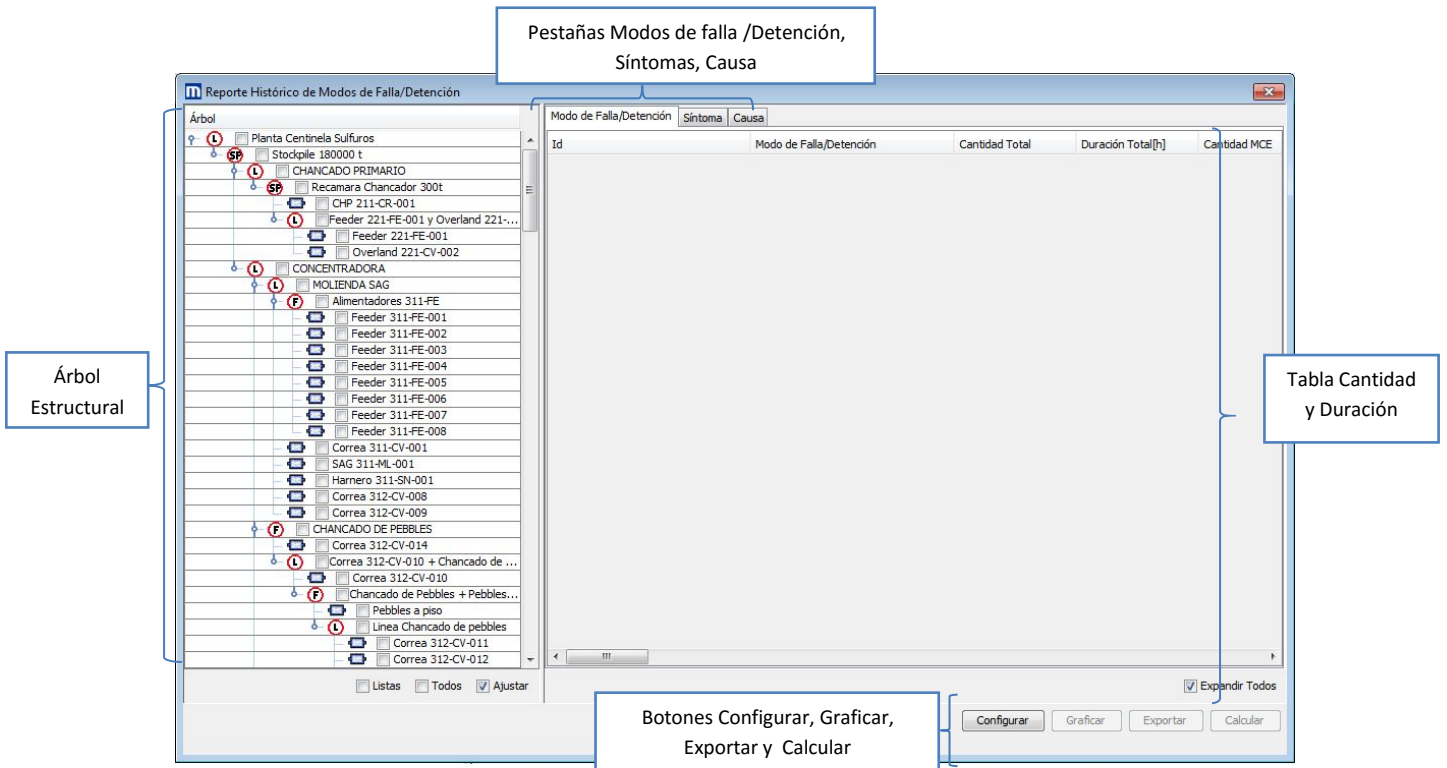


Ilustración 1: Pantalla de inicio del Plugin Modo de falla

La ventana principal se compone de los siguientes elementos:

- **Calcular:** Genera el panel con el reporte sobre la lista o selección realizada.
- **Árbol Estructural:** Árbol de equipos y configuraciones de la planta o flota.
- **Tabla Cantidad y Duración:** Muestra la cantidad de tipos de Detención y la duración de cada modo de falla.
- **Configurar:** Permite seleccionar los tipos de detenciones a considerar en el cálculo.
- **Exportar:** Permite exportar la tabla generada en base al cálculo.
- **Pestañas interiores:**
 - Pestañas Modos de falla /Detención: una vez calculado carga la lista con los modos de falla de los tipos seleccionados asociados a los equipos
 - Síntomas: una vez calculado carga la lista con los síntomas asociados a los modos de falla de los equipos seleccionados

Causa: una vez calculado carga la lista con las causas asociadas a los modos de falla de los equipos seleccionados.

Procedimiento

Para acceder al Plugin seleccione la opción **Modo de Falla**, de la barra de herramientas “**Informes Históricos**” (ver ilustración 2).

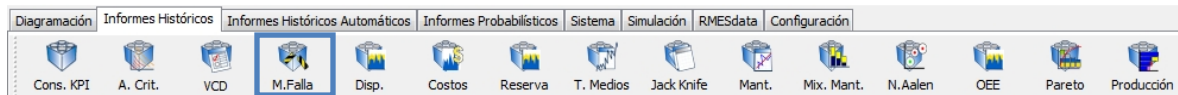


Ilustración 2: Icono de selección del Plugin

Una vez seleccionada la opción, aparecerá la ventana principal del módulo.

Para generar el reporte se deben considerar los siguientes puntos:

- Seleccionar la lista o equipos de la cual se desea generar el reporte. Al seleccionar equipos manualmente se debe escoger una configuración y un equipo como mínimo.
- Configurar los indicadores que comprenderán el reporte.
- Seleccionar el período de tiempo a analizar.

Configuración del período a estudiar

Para generar un reporte se deben configurar los indicadores que comprenderán el reporte, para ello se debe presionar “**Configurar**” y seleccionar los tipos de indicadores (ej. DDL, MCI,MP,MCL) luego presionar “**Aceptar**” (Ver Ilustración 3).

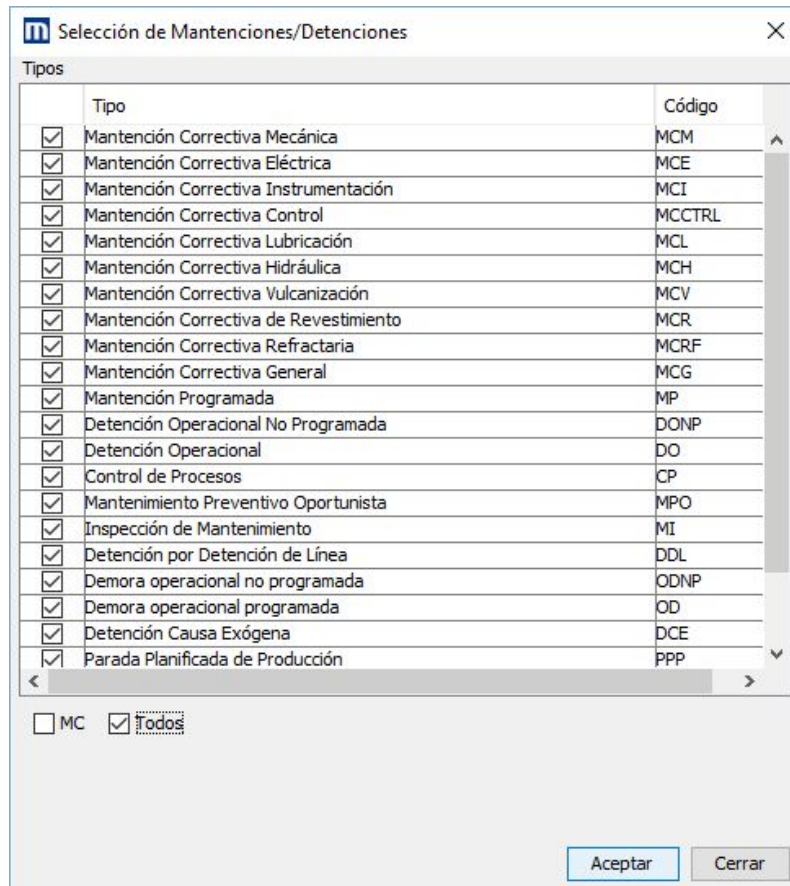






Ilustración 3: Selección de tipos de detención

Esto habilitará la opción **“Calcular”**, el cual abrirá un dialogo para seleccionar el período que se desea evaluar y los intervalos de tiempo que se consideran dentro de este período. Para definir esto se opta por un esquema normal, el cual permite configurar fechas e intervalos de tiempo con frecuencia fija.

Considerando el Esquema normal, para ingresar las fechas límites del estudio en los ítems **Desde** y **Hasta**, existen tres alternativas (ver ilustración 4):

- Tanto para la fecha inicial (**Desde**) como para la final (**Hasta**), seleccionar el botón , y en el calendario que se despliega seleccionar el año, luego el mes y por último el día.
- Otra manera es escribiendo las fechas en cada ítem, en los cuadros de texto, en el formato: **MES DÍA, AÑO** (i.e. “abril 1, 2014”).
- Seleccionar el mes, el día o el año en el cuadro de texto y presionar las flechas  hasta conseguir las fechas deseadas. También es posible usar las teclas arriba  y abajo  del teclado.

Si al activar el botón “Aceptar” se generará el reporte. Con ello se genera la grilla de datos de **Modos de falla, Síntomas y Causas**, los cuales se encuentran en sus pestañas respectivas.

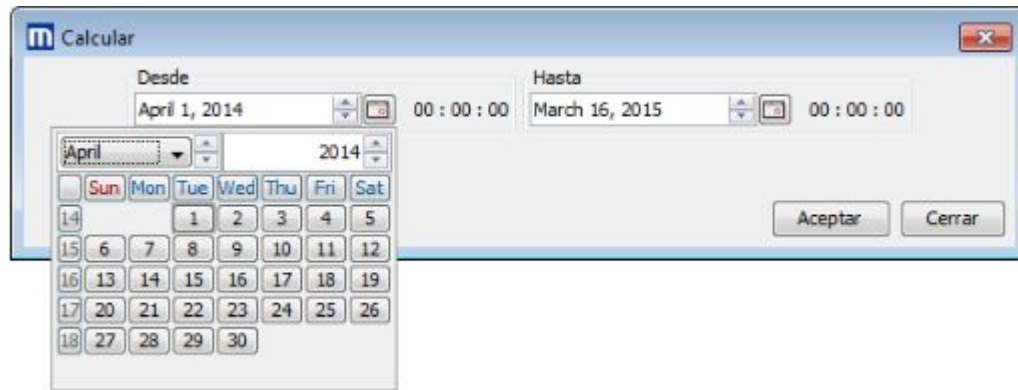


Ilustración 4: Configuración de fechas límites

- Opcionalmente se pueden graficar los datos generados, en el botón “**Graficar**” ubicado al final del módulo.
- También se pueden exportar los datos , utilizando el botón “**Exportar**” en cada una de las pestañas.

Características Tabla Cantidad y Duración

La tabla Cantidad y Duracion posee tres pestañas indicando los distintos tipos de datos que se pueden visualizar. Cada un de estas pestañas posee las columnas de:

- “**Id**”: Muestra el código identificador del modo de falla/detención, síntoma o causa.
- “**Modo de falla/Detención**”, “**Síntoma**”, “**Causa**”: Muestra el nombre completo del modo de falla/detención, síntoma o causa según corresponda.
- “**Cantidad Total**”: Muestra la cantidad total de detenciones.
- “**Duración Total**”: Muestra la suma de duración total en horas.
- **Columnas de Cantidad/Duración por Subtipo**: Muestra la cantidad o duración respectivamente de las detenciones por subtipo.

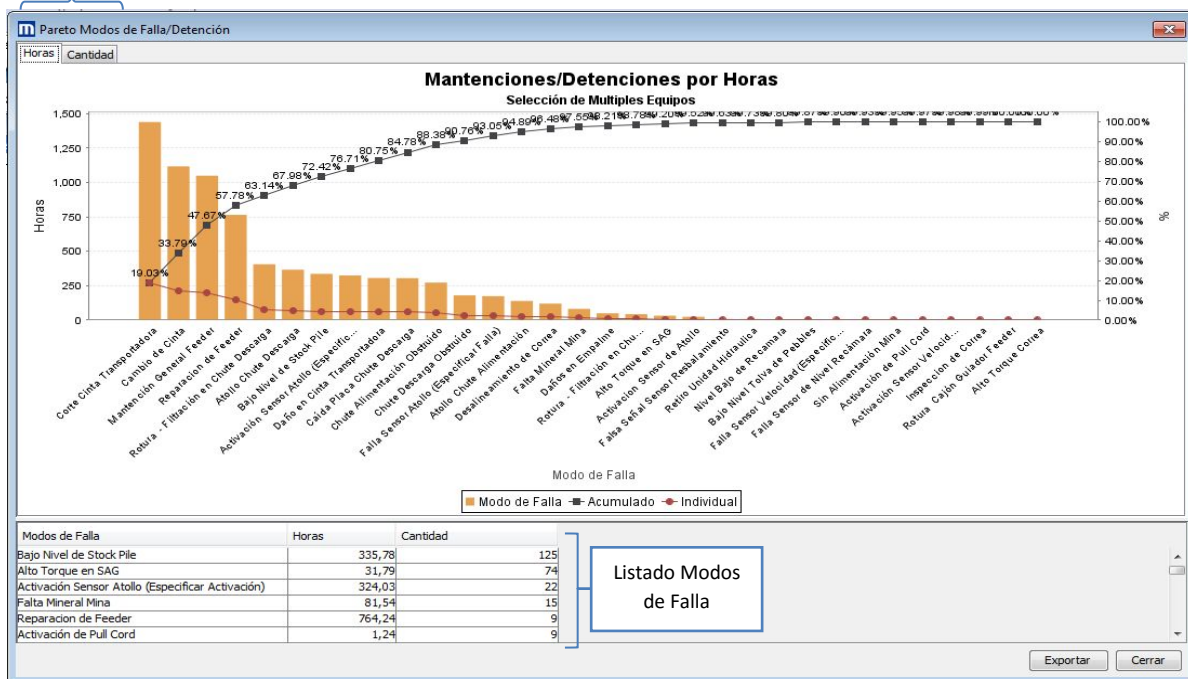
Modo de Falla/Detención		Síntoma	Causa		
Id	Modo de Falla/Detención	Cantidad Total	Duración Total[h]	Cantidad MCE	Cantidad MCI
MF375	Activación Sensor Atollo (Especificar A...	22	324.031	0	
MF583	Rotura - Filtración en Chute Descarga	8	405.283	0	
MF582	Rotura - Filtración en Chute Alimentación	7	43.249	0	
MF442	Desalineamiento de Correa	7	119.649	0	
MF387	Falla Sensor Atollo (Especificar Falla)	7	173.616	0	
MF440	Daño en Cinta Transportadora	6	305.782	0	
MF391	Falla Sensor Velocidad (Especificar Falla)	6	2.2	0	
MF182	Activación Sensor Velocidad (Especifica...	6	0.816	0	
MF631	Falsa Señal Sensor Resbalamiento	5	8.267	0	
MF563	Falla Sensor de Nivel Recámara	4	2.083	0	
MF430	Caída Placa Chute Descarga	4	304.516	0	
MF681	Inspeccion de Correa	3	0.749	0	
MF064	Corte Cinta Transportadora	3	1,438.15	0	
MF515	Rotura Cajón Guiador Feeder	2	0.45	0	
MF073	Daños en Empalme	1	49.317	0	

Ilustración 5: Tabla Cantidad y Duración

Características Gráfico Modos de Falla

El gráfico del reporte de Modos de Falla consta de 2 pestañas “Horas” y “Número” las cuales contienen el grafico pareto evaluado bajo diferentes métricas, Horas (duración) y el Número (frecuencia) (Ver ilustración 6).

Pestañas Hora y Número



Botones Exportar y Cerrar

Ilustración 6: Pantalla Inicial reporte principal

- Exportación del reporte a archivo: Permite exportar el reporte de la lista seleccionada en formato HTML o XLS. Se pueden realizar varias exportaciones según los formatos que se requieran.

En la Ilustración 7 se muestra un ejemplo del reporte:

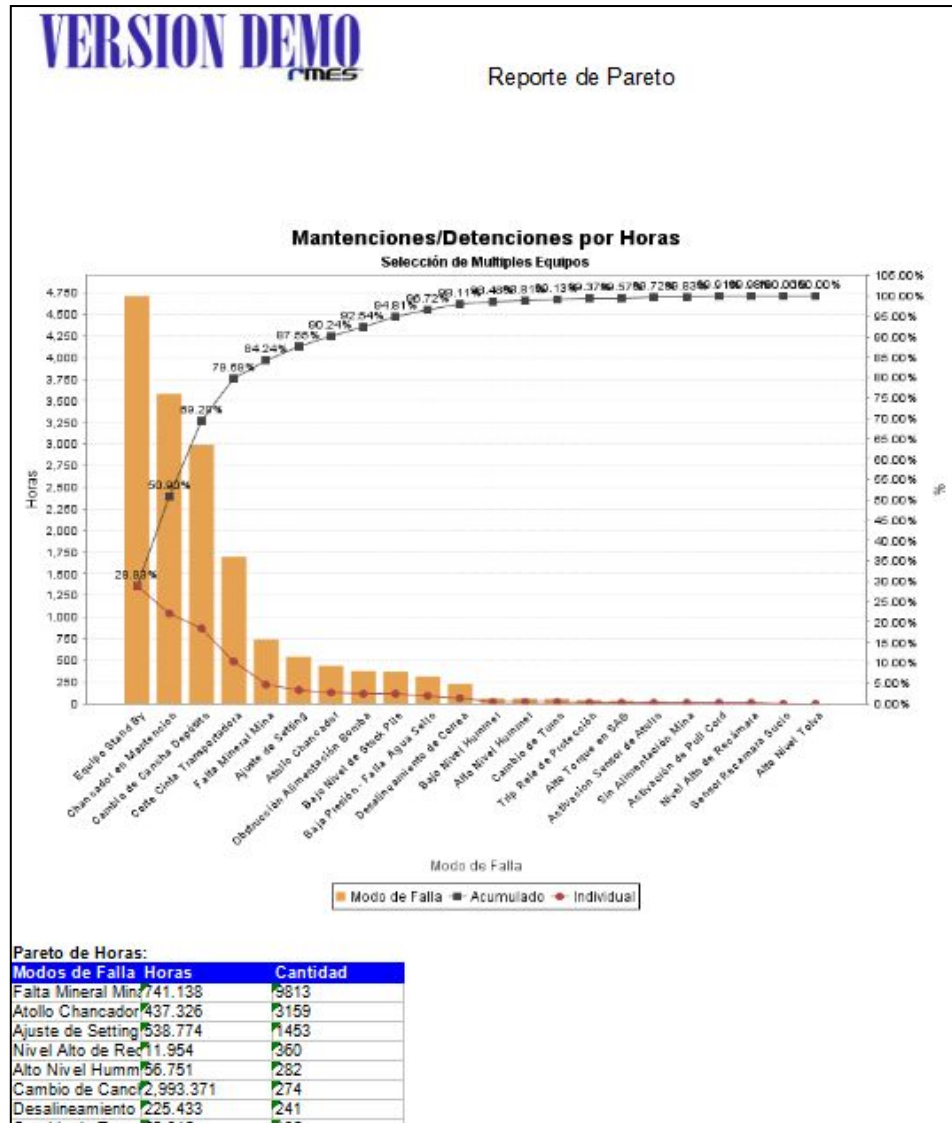


Ilustración 7: Reporte