

Mántum
CMMS

Manual de Ayuda
Guía para el Usuario



SOFTWARE Mántum CMMS
PLATAFORMA TECNOLÓGICA GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
Copyright © 2006-2014

MántumCMMS-MANUAL DE AYUDA *Guía para el Usuario*

DIAGRAMACIÓN:

Jairo Andrés Cadavid Ortiz

DESARROLLO DE CONTENIDOS:

Mántum S.A. – Departamento de Ingeniería

Jairo Andrés Cadavid Ortiz

Alejandro Castañeda Quesada

Segunda Edición

Abril de 2010

Mántum S.A.

Soluciones Integrales en Ingeniería de Mantenimiento

Calle 32 E No. 80A - 71

Medellín, Colombia – Telefax: (+574) 444 68 86

contacto@mantum.com.co

cmms@mantum.com.co



Mántum S.A. es el único propietario de esta documentación, la cual puede cambiar sin previo aviso.

Queda expresamente prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier otro medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de Mántum S.A.

Mántum S.A. y el logotipo de Mántum son marcas registradas de Mántum S.A. Los otros nombres de marcas y productos mencionados en este documento y en el software son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios

Copyright © 2010 – Mántum S.A.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	3
Acerca de este Manual	7
Mensajes Importantes	8
Capítulo 1	9
INTRODUCCIÓN	9
Qué es el Software MántumCMMS?	9
Características técnicas del Software.....	11
Requisitos mínimos del sistema	11
Acceso a la aplicación	12
Registro en el sistema	12
Proceso de registro	13
Exploración del espacio de trabajo	14
Panel de Control Modular.....	15
Modo Lista	16
Ordenador de Registro	17
Navegación entre Páginas.....	19
Herramientas de Impresión y Exportación de Datos.....	20
Búsqueda y Filtrado de Datos.....	20
Proceso de Búsqueda: Definición de Parámetros	21
Proceso de Búsqueda: Filtro de Registros	22
Modo Detalle.....	23
Fichero de Información.....	25
Modo Lista Detalle	28
Crear Registro – Modo Nuevo.....	31
Selección Modo Árbol	32
Selección Modo Lista-Selección.....	33
Modo Lista-Edición	37
Adjuntar Archivos	40
Panel de Ayuda	43
Editar Registro	44
Edición desde el modo lista.....	44
Eliminar Registro	46
Barra de Herramientas Superior	47
Lista de Acciones Rápidas.....	48
Menús Contextuales.....	49
Módulos.....	49
Enlaces Rápidos.....	50
Barra de Alertas.....	50
Capítulo 2	52
INSTALACIONES	52

Descripción.....	52
Módulo Instalaciones de Proceso.....	53
Fichero de Información.....	54
Información General	55
Centro de costos.....	55
Personal	57
Modo Doble Lista.....	57
Ubicación.....	58
Información Adicional.....	59
Datos Técnicos.....	60
Módulo Instalaciones Locativas	61
Fichero de Información.....	62
Capítulo 3	64
ACTIVOS	64
Descripción.....	64
Módulo Equipos	65
Información Histórica	66
Hijos	66
Equipo de Stand-by.....	67
Módulo Componentes.....	67
Módulo Piezas	69
Módulo Familias	71
Jerarquía de Activos.....	72
Capítulo 4	75
VARIABLES	75
Descripción.....	75
Módulo Variables.....	76
Estado de la Variable.....	76
Tipo de Variable	77
Instrumento de Medida de la Variable	77
Unidad de Medida.....	78
Nueva Unidad de Medida.....	78
Frecuencia y Periodicidad	78
Límites y Rangos	78
Registro/Edición de Lecturas.....	79
Módulo Grupo Variables	81
Capítulo 5	84
MANTENIMIENTO	84
Descripción.....	84
Módulo Planes de Mantenimiento.....	85
Creación de Nueva Actividad.....	86
Módulo Instructivos	91
Módulo Grupos de Actividades de Mantenimiento.....	92
Módulo Recursos	93
Capítulo 6	96
ÓRDENES DE TRABAJO	96
Descripción.....	96
Módulo Órdenes de Trabajo	97
Abrir una Orden de Trabajo	98
Cerrar una Orden de Trabajo	100
Módulo Programación de Órdenes de Trabajo.....	104
Listado de Actividades Pendientes	104
Panel de Programación de OT	105

Capítulo 7	108
SOLICITUDES DE SERVICIO	108
Descripción	108
Módulo Solicitudes de Servicio	109
Crear una Solicitud de Servicio	109
Analizar una Solicitud de Servicio.....	111
Dejar pendiente Solicitud de Servicio	111
No aprobar Solicitud de Servicio	112
Aprobar Solicitud de Servicio.....	112
Cerrar Solicitud de Servicio	113
Capítulo 8	114
RUTAS DE MANTENIMIENTO	114
Descripción	114
Módulo de Rutas	115
Crear/Editar una Ruta	116
Eliminar una Ruta	116
Diligenciar una Ruta.....	116
Capítulo 9	119
TALENTO HUMANO	119
Descripción	119
Módulo de Personal	120
Crear/Editar Personal	120
Información General	120
Información Laboral.....	121
Competencias.....	122
Historial Académico.....	122
Historial Laboral	123
Módulo Departamentos Laborales	124
Módulo Cargos	125
Módulo Competencias	126
Módulo Grupos de Personal	128
Capítulo 10	130
PROVEEDORES	130
Descripción	130
Módulo de Proveedores	131
Crear/Editar Proveedor	131
Capítulo 11	134
FMECA	134
Descripción	134
Módulo FMECA	135
Capítulo 12	136
CONFIGURACIÓN	136
Descripción	136
Especialidad	137
Centro de Costos	139
Unidades de Medida	140
Capítulo 13	141
ADMINISTRACIÓN	141
Descripción	141
Módulo Cuentas de Usuario	141
Crear/Editar Cuenta	142
Módulo Perfiles de Usuario	143

Crear/Editar Perfil	143
Módulo Ámbitos	144
Crear/Editar Ámbito	145

Acerca de este Manual

Bienvenido al **Software para la Gestión Integral de Mantenimiento Mántum CMMS**. En este manual de ayuda se explica todo lo que el usuario final del sistema necesita saber acerca de cómo utilizar el software, y le servirá para familiarizarse con la aplicación, de modo que pueda comenzar a utilizarla rápidamente y de manera eficiente, sacando el máximo provecho de todas sus funcionalidades.

Este documento está dividido en 14 capítulos:

- *Capítulo 1: INTRODUCCIÓN*
- *Capítulo 2: INSTALACIONES*
- *Capítulo 3: ACTIVOS*
- *Capítulo 4: CATÁLOGOS*
- *Capítulo 5: VARIABLES*
- *Capítulo 6: MANTENIMIENTO*
- *Capítulo 7: ÓRDENES DE TRABAJO*
- *Capítulo 8: SOLICITUDES DE SERVICIO*
- *Capítulo 9: RUTAS DE MANTENIMIENTO*
- *Capítulo 10: TALENTO HUMANO*
- *Capítulo 11: PROVEEDORES*
- *Capítulo 12: FMECA*
- *Capítulo 13: CONFIGURACIÓN*
- *Capítulo 14: ADMINISTRACIÓN*

Por favor tome unos minutos para leer cuidadosamente la información contenida en este manual antes de comenzar a trabajar con su sistema.

Mensajes Importantes

Preste especial atención a los siguientes símbolos cuando aparezcan dentro de este manual:



INFORMACIÓN IMPORTANTE:

Anotaciones y comentarios que enfatizan en información de especial importancia dentro del tema tratado.



TIP:

Recomendaciones especiales sobre el tema tratado. Puede presentar métodos alternativos u otras ventajas y utilidades relacionados.



HOT KEY:

Detalle de las teclas de acceso rápido que pueden ser utilizadas dentro del software.



PERFILES DE USUARIO:

Describe los perfiles de usuario que pueden ejecutar los procedimientos descritos en una sección particular

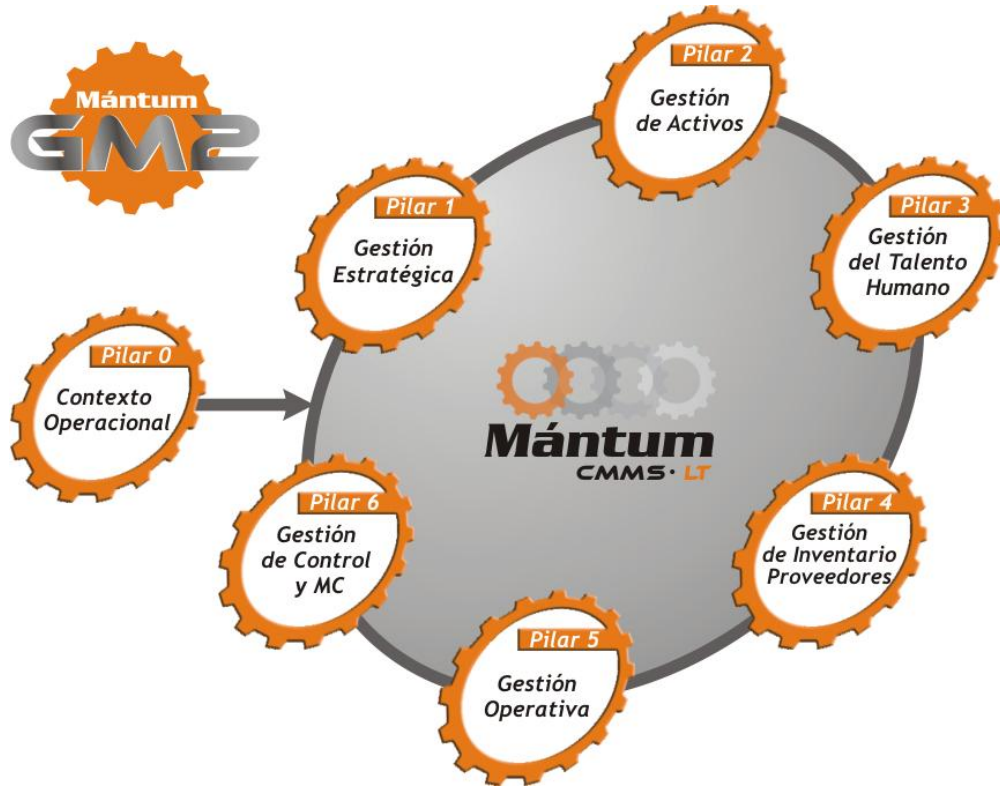
Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Qué es el Software **Mántum**CMMS?

Nuestro software de mantenimiento **Mántum**CMMS es una herramienta estratégica que facilita todos los procesos de control y toma de decisiones, bajo un ambiente agradable e intuitivo. El objetivo del sistema de información es garantizar el sostenimiento de los procesos de Gestión Integral de Mantenimiento aplicados por el Modelo de Gestión **Mántum Gm2**, el cual se fundamenta en la ejecución de una serie de unidades de trabajo denominadas *pilares*.





El usuario final del sistema puede:

- Controlar los costos y uso de recursos de manera detallada
- Programar actividades
- Estructurar rutinas de mantenimiento
- Administrar la información técnica e histórica de los equipos
- Estandarizar tareas
- Manejar órdenes de trabajo
- Gestionar el inventario y los proveedores

El sistema respalda la ejecución y programación de las intervenciones de mantenimiento. Almacena todos los datos relevantes sobre los equipos, componentes y piezas, tales como la ficha técnica, el historial y los planes de mantenimiento. A través de las Solicitudes de Servicio y las Órdenes de Trabajo es posible controlar los costos y tiempos de ejecución y respuesta. Además, permite calcular en tiempo real los principales indicadores que miden la eficiencia y eficacia de los servicios de mantenimiento, resumidos en un informe de gerencia ágil y veraz.

El software almacena, registra y notifica toda la información para el esquema de mantenimiento integral, a partir de módulos de aplicación como *Instalaciones y Equipos*, *Gestión de activos*, *Ordenes de Trabajo*, *Solicitudes de Servicios*, *Gestión de Inventarios*, *Gestión de Talento Humano* y *Gestión de Proveedores*, lo cual permite acceso en tiempo real de las condiciones y necesidades de la totalidad de la planta, además de una retroalimentación permanente para una mejora progresiva de la confiabilidad operacional y la calidad de los servicios prestados.

Características técnicas del Software



El **Software MántumCMMS** está desarrollado en PHP 5.3 y utiliza un motor de bases de datos PostgreSQL 8.1.



La interfaz de usuario (UI) está construida bajo el lenguaje (X)HTML, utilizando el estándar CSS recomendado por la W3C.



Se emplean las librerías de terceros (utilizadas bajo licenciamiento GNU) Zend Framework, Nitobi, DOJO y PChart



Requisitos mínimos del sistema

A continuación se listan los requisitos mínimos recomendados para el servidor de la aplicación:

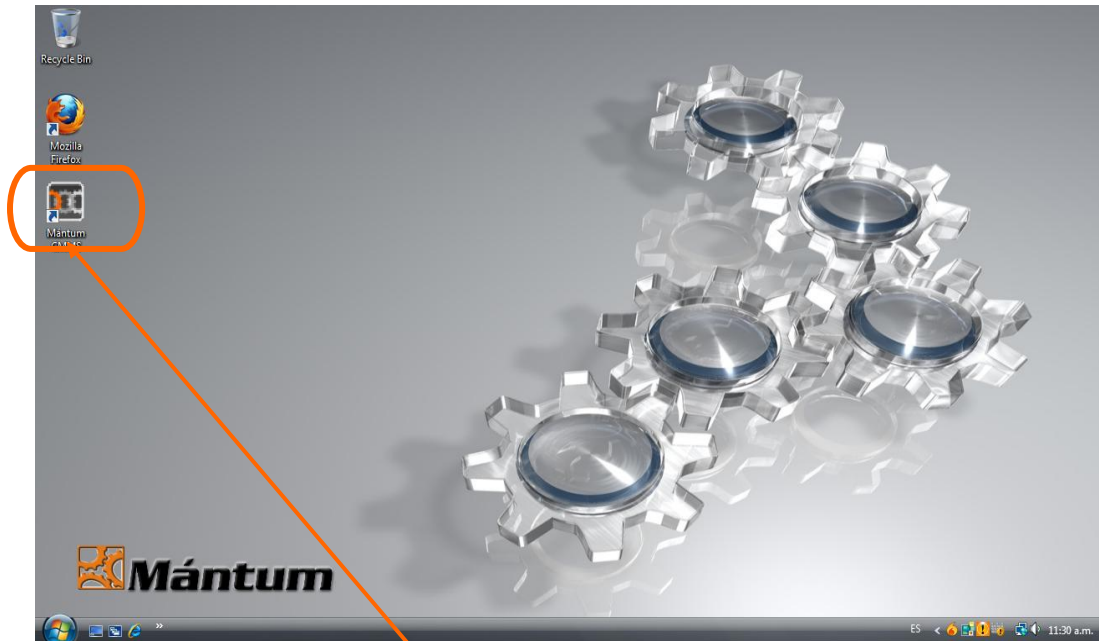
- Procesador Pentium IV 1.4 GHz o equivalente
- Memoria RAM de 2MB
- Disco Duro de 20Gb *
- Tarjeta de red 100Mbps
- Quemador de CD-ROM para copias de seguridad
- Monitor VGA con resolución de 1024x768px
- Navegador de Internet Mozilla Firefox 3.0 o superior



*: El espacio en disco duro requerido puede variar según el volumen de datos registrados

Acceso a la aplicación

Para ingresar al sistema, de doble clic en el icono de escritorio **Mántum CMMS**



Haga clic aquí para acceder a la aplicación

Registro en el sistema

Para utilizar el **Software para la Gestión Integral de Mantenimiento Mántum CMMS** es preciso que el usuario se encuentre previamente registrado en el sistema. La identificación en la aplicación se realiza por medio de login (nombre de usuario) y password (contraseña), que son entregados por el Administrador.

Esta información debe ser diligenciada en la ventana de **Acceso**.



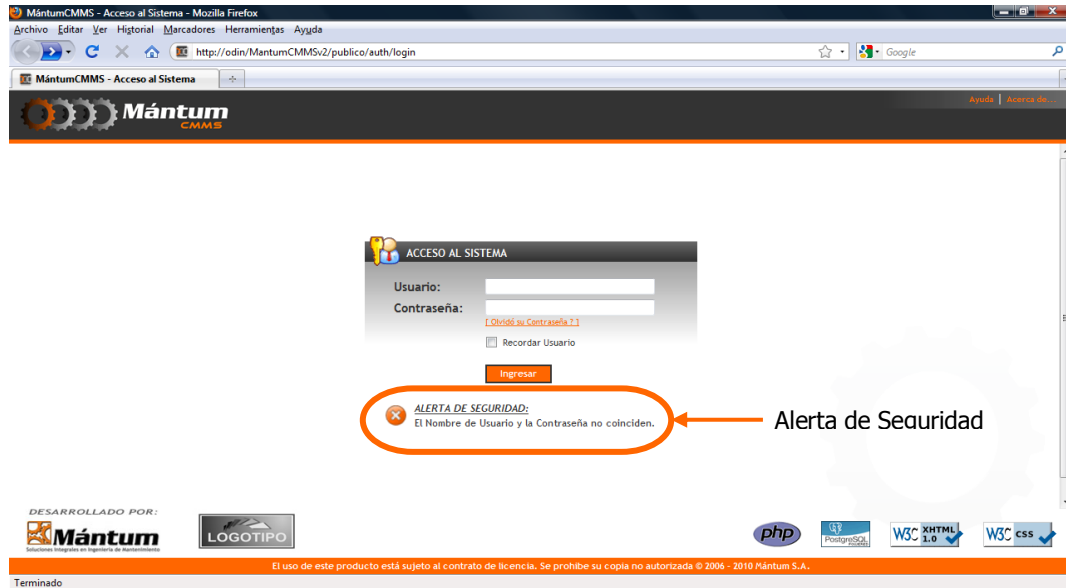
Proceso de registro

1. Ingrese su login y password en los campos (1) y (2). Si utiliza el sistema por primera vez, utilice la contraseña entregada por el Administrador.



1. Los campos login y password hacen distinción entre caracteres en minúscula y en mayúscula
2. Recuerde cambiar su password frecuentemente. Por razones de seguridad, su contraseña debe tener un mínimo de cinco caracteres. Procure utilizar combinaciones de números y letras en sus contraseñas
3. Si lo desea puede validar la casilla para recordar su login cada vez que acceda al sistema

2. De clic sobre el botón Ingresar, campo (3), para validar la información. Si el proceso es exitoso, se mostrará el Menú principal de la aplicación (Panel de Control).
3. Si alguno de los datos ingresados no es correcto, el sistema mostrará una alerta de seguridad y será necesario comenzar nuevamente con el proceso de registro.



Si olvidó su contraseña, el software le permite recordarla validando información que solo el usuario tenga en conocimiento. Para ello utilice el link [\[Olvidó su Contraseña? \]](#). En caso de no validar esta información póngase en contacto con el Administrador del Sistema

Exploración del espacio de trabajo

Para obtener el máximo provecho del Software de Gestión de Mantenimiento **Mántum CMMS**, deberá conocer en forma general cuales son los objetos existentes en las ventanas que conforman el programa, que sirven para direccionar la navegación, activar las diferentes funciones y desplegar las tareas disponibles.

En cada módulo de la aplicación se puede acceder, en su orden, a un *panel de control* propio del módulo, un *modo lista* y *modo detalle*. El modo lista presenta diferentes funcionalidades dependiendo de la operación que se esté ejecutando. Más adelante se describirán cada una ellas.

Panel de Control Modular

Cada módulo tiene su propio panel de control que despliega un informe general del estado e indicadores generales del módulo, además de unos vínculos a operaciones específicas dependiendo del interés del usuario

The screenshot shows the 'Mantum CMMS - PANEL DE CONTROL: Instalaciones' interface. The main content area is titled 'CONTEXTO INSTALACIONES INSTALACIONES LOCALIVAS' and includes a 'VER MODO LISTA' button. It features several sections: 'INFORMACIÓN RESUMEN' with a list of installation statuses, 'INFORMES DESTACADOS' with 'Otros Indicadores', and 'ENLACES RÁPIDOS' with links for 'Listado Instalaciones Localivas' and 'Crear Instalación Localiva'. A 'DISTRIBUCIÓN INSTALACIONES LOCALIVAS' bar chart shows two bars for 'Loc. P.' and 'Loc. N. 2', both with a value of 2. The bottom status bar shows 'Terminado' and various alert indicators.

1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Módulos
5. Contexto y Módulo
6. Enlaces Rápidos
7. Acceso a modo Lista
8. Informes e Indicadores
9. Barra de Alertas
10. Diagrama de indicador Principal

Modo Lista

En el espacio de trabajo modo lista, el usuario tiene acceso a la lista de todos los registros existentes para un Módulo seleccionado.

The screenshot displays the 'Mántum CMMMS' web application interface. The main content area shows a table titled 'INSTALACIONES LOCATIVAS - LISTADO DE INSTALACIONES LOCATIVAS' with the following data:

Código	Nombre	Elemento Padre	Tipo	Estado
LOC - PL - 001	Locación Planta	No Aplica	Locación Nivel 1	Activa
LOC - PL - 002	Locación Planta Opcional	No Aplica	Locación Nivel 1	Activa
LOC - SUB - 001	Sublocación Planta	Locación Planta	Locación Nivel 2	Activa
LOC - SUB - 002	Sublocación Planta 2	Locación Planta	Locación Nivel 2	Activa

Numbered callouts (1-10) identify the following UI elements:

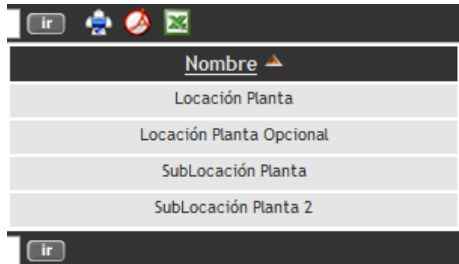
1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Módulos
5. Botonera Principal
6. Enlaces y Vínculos
7. Listado de Registros
8. Herramientas de Impresión y Exportación de datos
9. Barra de Alertas
10. Buscador de Registros

1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Módulos
5. Botonera Principal
6. Enlaces y Vínculos
7. Listado de Registros
8. Herramientas de Impresión y Exportación de datos
9. Barra de Alertas
10. Buscador de Registros

Ordenador de Registro

El listado permite ordenar alfabéticamente los registros mostrados, según el criterio que considere. Para adelantar esta acción, haga clic sobre el nombre de la columna que desee utilizar como criterio de ordenación.

Al seleccionar una columna se permite establecer un orden alfabético tanto descendente (de la "a" a la "z") como ascendente (de la "z" a la "a"), dando prioridad al criterio seleccionado.



Si el usuario selecciona por ejemplo **Nombre** como criterio de ordenación en las columnas del listado se dará prioridad alfabética al nombre de los registros. Para establecer el orden descendente o ascendente dé click sobre la columna que desea como criterio de ordenación y note el indicador presente al costado derecho

Primará el que se encuentre en estado activo, orden ascendente y orden descendente respectivamente. Si desea cambiar de orden ascendente a descendente o viceversa de click nuevamente sobre la columna que seleccionó como criterio de ordenación; para este

c

a

S

C

S

e

r

á

d

a

r

c

l

i

C

javascriptvoid(0);

k

nuevamente sobre la columna

Nombre

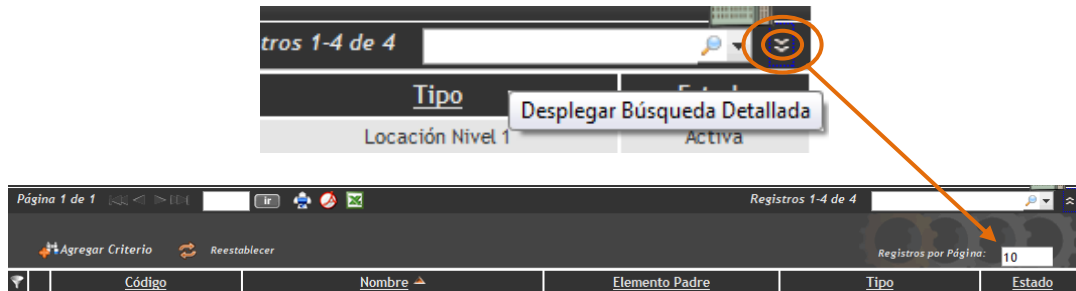
nuevamente sobre la columna



En el modo lista, es posible seleccionar uno y solo uno de los registros presentes, si desea acceder a la información de un registro realice la selección de manera individual.



Navegación entre Páginas

Las listas muestran por defecto 10 registros por pantalla. En caso de existir un mayor número de registros, estos se mostrarán distribuidos en diferentes páginas. Es posible modificar el número de presentación de registros como opción al desplegar la búsqueda detallada en la parte superior derecha del listado.



Hay dos barras de navegación para comodidad del usuario, tanto en la parte superior como en la inferior del listado. Según la preferencia del lector, puede utilizar cualquiera de las dos pues su funcionalidad es idéntica.



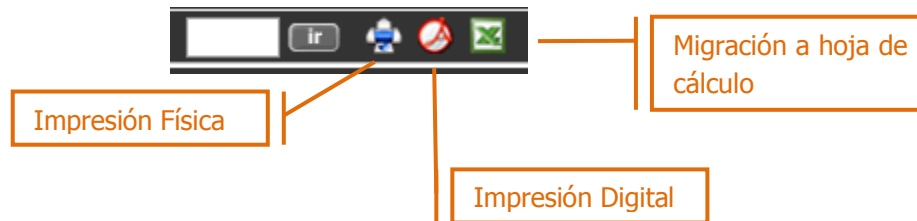
1. Muestra el número de páginas existentes en la base de datos registrados.
2. Permite navegar entre las páginas registradas. Los iconos  permiten avanzar o retroceder en la base de registros entre páginas continuas respectivamente. Los iconos  permiten viajar a la primera y última página en la base de registros respectivamente.
3. Espacio disponible para digitar el número de la página a la cual el usuario desea viajar.
4. Ícono que permite viajar a la página digitada en tres. (3.)

Se puede visualizar el total de registros correspondiente a la lista, así como cuáles de éstos se están mostrando en la página en la parte superior derecha del listado.



Herramientas de Impresión y Exportación de Datos


El usuario puede en cualquier momento exportar y/o imprimir los registros seleccionados en una lista (de acuerdo a criterios de búsqueda) o si lo desea hacerlo para el total de registros. Para ello puede utilizar los íconos contenidos en el encabezado de la página. Se puede migrar datos a una hoja de cálculo o generar un imprimible sea físico o digital según la necesidad requerida.

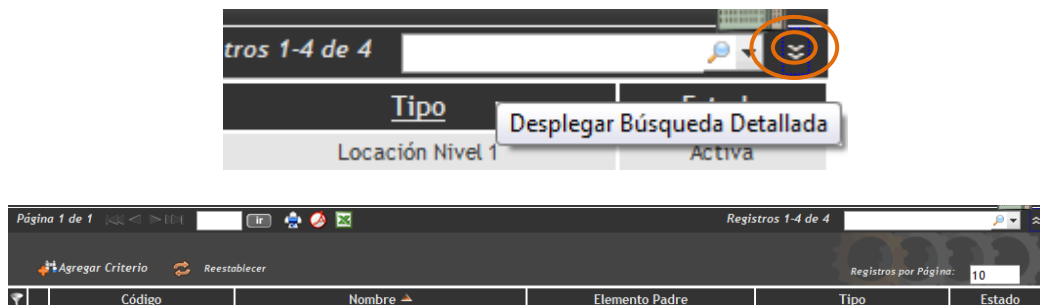


Búsqueda y Filtrado de Datos

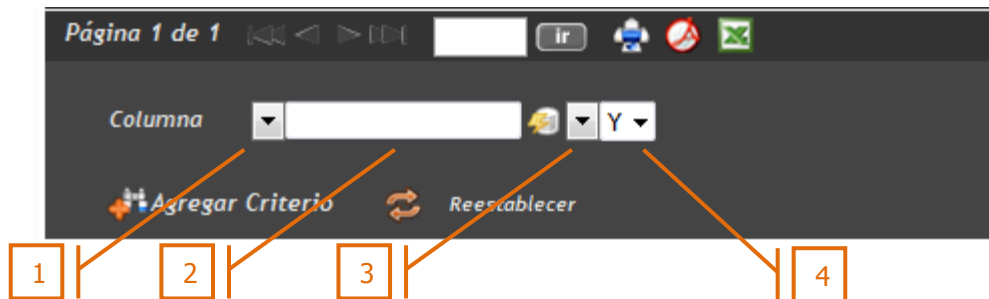
Para ejecutar la búsqueda de datos puede utilizar el campo de búsqueda según argumento en la parte superior derecha. Este campo se utiliza para búsquedas simples, en la que el usuario digitando un argumento de búsqueda puede visualizar todos los registros que en alguna de las columnas del listado se aproximen al argumento digitado



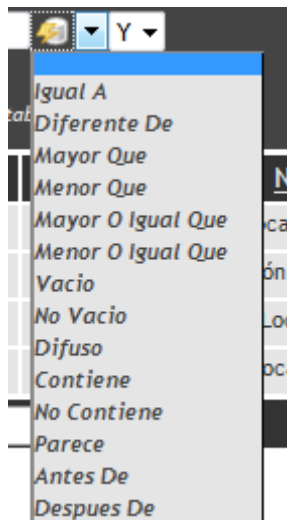
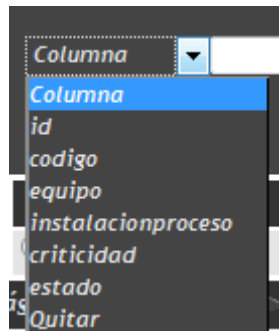
Si lo desea puede desplegar una búsqueda más detallada haciendo click en el botón . Se mostrará debajo un campo de filtrado de texto



Utilice el botón **Agregar Criterio**, que le permitirá comenzar con el proceso de búsqueda




Proceso de Búsqueda: Definición de Parámetros



1. Columna: Puede seleccionar de la lista dentro de cuál de las columnas contenidas en el listado desea que se ejecute la búsqueda
2. Argumento: el argumento provee una base de búsqueda, definiendo una característica relacionada a la columna previamente establecida
3. Relación de Búsqueda: Una lista de operadores lógicos y relaciones que conllevan al argumento de la búsqueda dentro de la columna seleccionada dependiendo de la característica del registro a encontrar. Este comando ejecuta la búsqueda
4. Relación de Argumentos: Puede establecer la relación "y/o" entre tantos criterios de búsqueda como desee. Es un operador lógico que permite restringir o extender la búsqueda de los registros dependiendo de la relación establecida dentro de las columnas seleccionadas. Si se desea utilizar esta relación se debe utilizar nuevamente el botón **Agregar Criterio** para agregar un nuevo criterio






Puede en cualquier momento retornar a los registros del listado original utilizando el comando  **Reestablecer**. Todas las búsquedas y filtros efectuados hasta ese momento se anularán



El Argumento establecido para la búsqueda no hace diferencia entre letras mayúsculas o minúsculas.


Proceso de Búsqueda: Filtro de Registros

Una herramienta análoga al proceso de búsqueda por argumentos descrito anteriormente es el filtro de registros sobre la lista. Esta herramienta es de amplio uso en hojas de cálculo y bases de datos. En base a esto la aplicación implementa el comando filtro para que el usuario seleccione de la lista (por columnas) solo el (los) registro(s) que le interesa visualizar en determinado momento. Para utilizar esta herramienta ubique el botón  ubicado en la parte superior izquierda del listado



	Código	Nombre	Elemento Padre	Tipo	Estado
	LOC - PL - 001	Locación Planta	NO VACIOS	VACIOS	Activa
-	LOC - PL - 002	Locación Planta	No Aplica	Locación Nivel 1	Activa
-	LOC - SUB - 001	Locación Planta Opcional	No Aplica	Locación Nivel 1	Activa
-	LOC - SUB - 002	SubLocación Planta	Locación Planta	Locación Nivel 2	Activa
-	LOC - SUB - 002	SubLocación Planta 2	Locación Planta	Locación Nivel 2	Activa
-		VACIOS			
-		NO VACIOS			



Para omitir el filtro y restablecer el listado original utilice el botón 

Modo Detalle

Del listado original, el usuario puede acceder al detalle de determinado registro seleccionando el ítem correspondiente de la lista y haciendo click en el botón [Ver Detalles](#) en el marco de Enlaces y Vínculos del lado izquierdo de la pantalla.

Instalaciones de Proceso - LISTADO DE INSTALACIONES DE PROCESO

Código	Nombre	Elemento Padre	Tipo	Responsable	Estado
PL-001	Planta 1	No Aplica	Planta		Operando
PL-002	Planta 2	No Aplica	Planta		Operando
UO-001	Unidad Operacional 1	Unidad de Proceso 1	Unidad Operacional		Operando
UO-002	Unidad Operacional 2	Unidad de Proceso 1	Unidad Operacional		Operando
UO-003	Unidad Operacional 3	Unidad de Proceso 2	Unidad Operacional		Operando
UP-001	Unidad de Proceso 1	Planta 1	Unidad de Proceso		Operando
UP-002	Unidad de Proceso 2	Planta 1	Unidad de Proceso		Operando

Click para ver

Instalaciones de Proceso - VER INSTALACIÓN DE PROCESO - PL-002 PLANTA 2

General Personal Ubicación Inf. Adicional Variables Dat. Técnicos Calendario

Instalación Padre:

Tipo de Instalación:

Código:

Nombre:

Provoca Paro?:

Críticidad:

Estado:

Datos Financieros

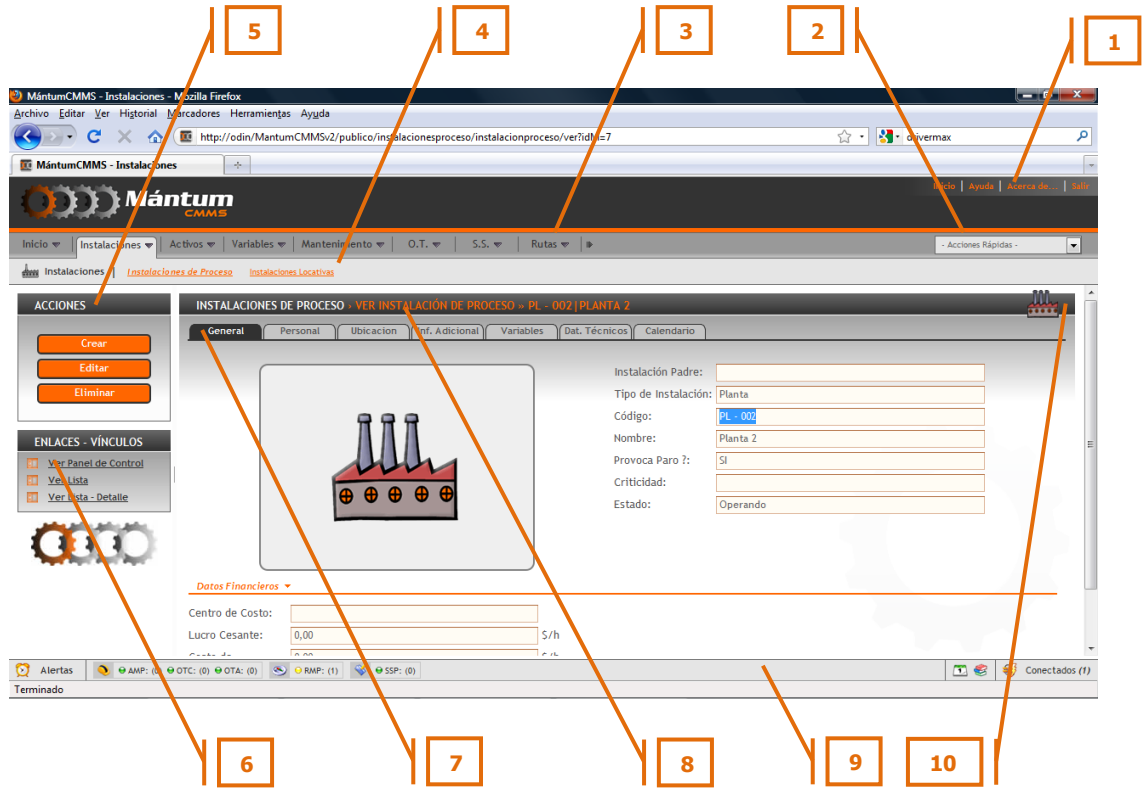
Centro de Costo:

Lucro Cesante: \$/h

Selección de registro y modo Detalle



También puede acceder al detalle de un registro, dando doble click sobre el ítem de interés desde el modo lista. Inmediatamente la aplicación accede al detalle del registro

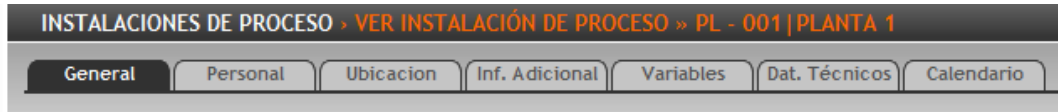


Espacio de trabajo en Modo detalle

1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Módulos
5. Botonera de Acciones
6. Enlaces y Vínculos
7. Fichero de Información
8. Módulo – Detalle
9. Barra de Alertas
10. Diagrama Indicador de Módulo

Fichero de Información

Permite acceder a información detallada del registro seleccionado. Para este caso tomando como ejemplo el módulo *Instalaciones de Proceso* del contexto *Instalaciones*, el fichero tiene el siguiente aspecto:



Cada fichero es propio de su módulo respectivo. El propósito de dividir la información por ficheros dentro de la aplicación es que el usuario pueda visualizar por *Temas* la información de interés correspondiente a cualquier registro. En este caso por ejemplo, puede ver en una sola página todo el personal que esté asociado dentro de esta instalación al hacer click en la ficha "Personal". Puede visualizar el calendario de actividades para toda la instalación en la ficha "Calendario" y así análogamente para toda la información que esté asociada con este registro. Algunos módulos tienen un mayor número de temas. Para facilitar la visualización, se despliega una herramienta de navegación entre pestañas. El siguiente fichero es un ejemplo de este caso, correspondiente al módulo *Equipos* del contexto *Activos*



Mostrar
ficha
anterior

Ficha
actualmente
visualizada

Mostrar
ficha
siguiente

Menú del
fichero

También se despliega un menú para el fichero que despliega todas las fichas propias del módulo



Varios módulos dentro de la aplicación comparten algunas fichas pues la información asociada se puede agrupar como de la misma clase (del mismo *tema*). El caso específico de la ficha "General" se aplica para todos los módulos dentro del software, ya que hace referencia a la ficha de información general del registro seleccionado, por ejemplo: Código, Nombre, Imagen principal, entre otros datos.

The screenshot shows the Mántum CMMS web application in Mozilla Firefox. The browser address bar displays the URL: `http://odin/MantumCMMSv2/publico/equipos/equipo/ver?idM=197`. The application header includes the Mántum CMMS logo and navigation menus for 'Inicio', 'Instalaciones', 'Activos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'S.S.', and 'Rutas'. The main content area is titled 'EQUIPOS - VER FICHA TÉCNICA DE EQUIPO - EQ - 025 | EQUIPO 1'. It features a sidebar with 'ACCIONES' (Crear, Editar, Eliminar) and 'ENLACES - VÍNCULOS' (Ver Panel de Control, Ver Lista, Ver Lista - Detalle). The main panel has tabs for 'General', 'Inf. Financiera', 'Inf. Técnica', 'Dat. Técnicos', 'Personal', 'Inf. Histórica', 'Inf. Adicional', and 'Eq. Protegidos'. The 'General' tab is active, showing a yellow excavator image and a form with the following fields: Código: EQ - 025, Nombre: Equipo 1, Inst. de Proceso: Planta 1, Inst. Locativa: (empty), Familia 1: familiaequipo1, Familia 2: (empty), Familia 3: (empty), Criticidad: (empty), and Provoca Paro?: Sí. Below the form is a 'Datos Adicionales' section with a 'Ubicación:' field. The status bar at the bottom shows 'Terminado' and various system indicators.

The screenshot shows the Mántum CMMS web application in Mozilla Firefox. The browser address bar displays the URL: `http://odin/MantumCMMSv2/publico/instalacionesproceso/instalacionproceso/ver?idM=7`. The application header includes the Mántum CMMS logo and navigation menus for 'Inicio', 'Instalaciones', 'Activos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'S.S.', and 'Rutas'. The main content area is titled 'INSTALACIONES DE PROCESO - VER INSTALACIÓN DE PROCESO - PL - 002 | PLANTA 2'. It features a sidebar with 'ACCIONES' (Crear, Editar, Eliminar) and 'ENLACES - VÍNCULOS' (Ver Panel de Control, Ver Lista, Ver Lista - Detalle). The main panel has tabs for 'General', 'Personal', 'Ubicación', 'Inf. Adicional', 'Variables', 'Dat. Técnicos', and 'Calendario'. The 'General' tab is active, showing a factory icon and a form with the following fields: Instalación Padre: (empty), Tipo de Instalación: Planta, Código: PL - 002, Nombre: Planta 2, Provoca Paro?: Sí, Criticidad: (empty), and Estado: Operando. Below the form is a 'Datos Financieros' section with a 'Centro de Costo:' field and 'Lucro Cesante: 0,00 S/h'. The status bar at the bottom shows 'Terminado' and various system indicators.

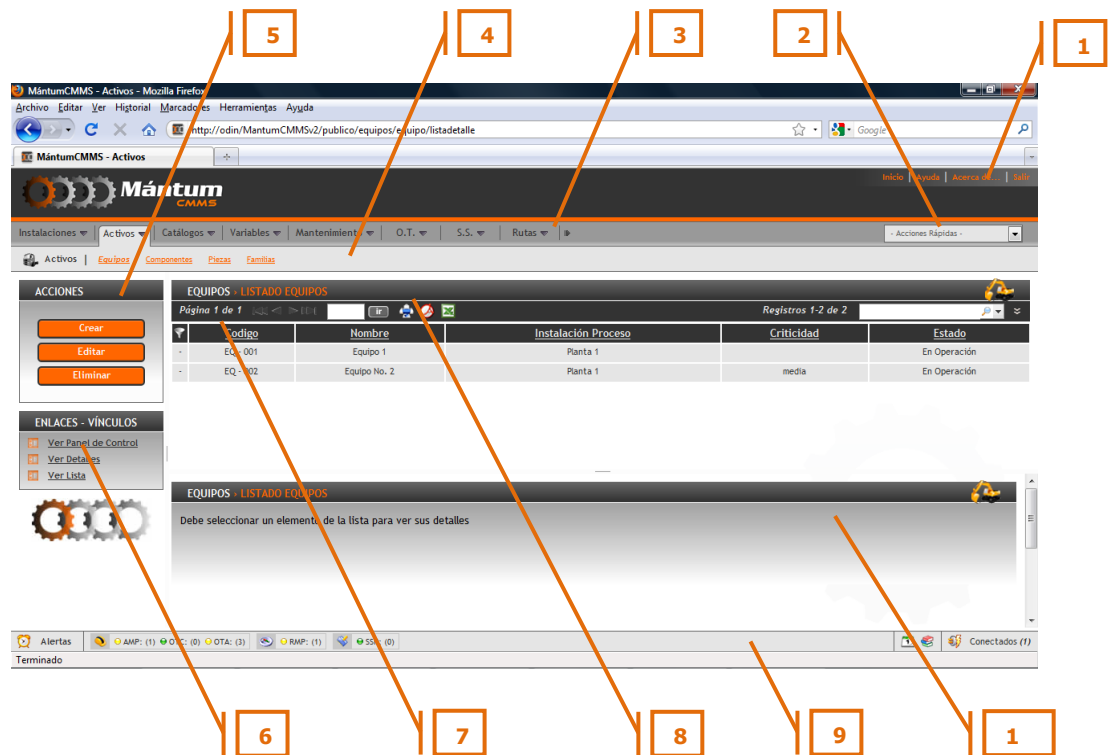
Modo Lista Detalle

Sea desde el listado original o en el detalle de algún registro, el usuario puede acceder a un modo de visualización especial que mezcla las características del modo lista y el modo detalle. Recuerde que si lo desea puede en cualquier momento cambiar de modo de visualización en los enlaces del módulo.



Click para ir a lista-detalle del módulo

La ventaja de esta visualización es que el usuario puede seleccionar cualquier registro en el listado y a su vez visualizar su detalle.



Espacio de trabajo en Modo detalle

1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Módulos
5. Botonera de Acciones
6. Enlaces y Vínculos
7. Tablero Lista (Modo Lista)
8. Módulo Actual
9. Barra de Alertas
10. Tablero Detalle (Modo Detalle)

Note que el tablero de Detalle indica que no se está visualizando ningún registro. Haga doble click sobre el elemento de interés en el listado y se mostrará su detalle en el tablero inferior.

The screenshot displays the MántumCMMS web application. The top navigation bar includes 'Instalaciones', 'Activos', 'Catálogos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'S.S.', and 'Rutas'. The main content area is divided into two sections. The upper section, 'EQUIPOS - LISTADO EQUIPOS', shows a table with two records:

Código	Nombre	Instalación Proceso	Criticidad	Estado
EQ - 001	Equipo 1	Planta 1		En Operación
EQ - 002	Equipo No. 2	Planta 1	media	En Operación

The lower section, 'EQUIPOS - VER FICHA TÉCNICA DE EQUIPO - EQ - 001 | EQUIPO 1', shows a detailed view of the selected equipment. It includes a technical drawing of a yellow excavator and a form with the following fields:

- Código: EQ - 001
- Nombre: Equipo 1
- Inst. de Proceso: Planta 1
- Inst. Locativa:
- Familia 1: Familia Equipo
- Familia 2:
- Familia 3:

De click en la región límite de los tableros. Puede modificar el tamaño de los mismos arrastrando el cursor.

Este modo de visualización ofrece las mismas funcionalidades de cada modo de visualización separado, con la ventaja de estar navegando entre registros y a su vez visualizando el registro deseado

Todos los módulos de visualización (modo Lista, modo Detalle y modo Lista-Detalle) presentan en su botonera las acciones básicas que se pueden ejecutar sobre los registros: crear registro nuevo, editar registro activo o eliminar registro activo.



El usuario debe tener presente que ciertos registros no pueden ser eliminados o incluso editados dependiendo del módulo que se esté trabajando. En muchos casos, la aplicación guarda un historial sobre los registros, por tal, registro que esté asociado a un historial de actividades no puede ser eliminado, por ejemplo en un equipo que tiene asociado un histórico de actividades de mantenimiento ejecutadas o no ejecutadas, ni las actividades del historial ni el equipo mismo pueden ser eliminados. Análogamente, ciertas funciones de la aplicación utilizan propiedades del estado de determinados registros. Si el registro es modificado la función específica cambia, por lo que se debe restringir la edición. En los módulos que aplique esta restricción se mencionará en su momento para que el usuario la considere.

En modo detalle o lista-detalle, la acción editar o eliminar se ejecutará sobre el registro cuyo detalle se está visualizando



En modo lista, la acción editar o eliminar no podrá realizarse si no hay un elemento activo de la lista seleccionado. Verifique la selección en la casilla respectiva (selección inactiva, selección activa) antes de ejecutar la acción

Estas acciones aplican para todos los módulos de la aplicación, luego se describirá el proceso básico de cada una de ellas. Para ello se tomará el ejemplo del Módulo *Equipos* en el contexto *Instalaciones*, que de igual forma aplica a la creación de cualesquier nuevo registro en general.

Crear Registro – Modo Nuevo

The screenshot shows the Mántum CMMS web application in a Mozilla Firefox browser. The address bar shows the URL: <http://odin/MantumCMMSv2/publico/equipos/equipo/crear>. The page title is "EQUIPOS · NUEVA FICHA TÉCNICA DE EQUIPO". The interface includes a top navigation bar (1), a sidebar with a help panel (4), a main content area with tabs for "General", "Inf. Financiera", "Inf. Técnica", "Dat. Técnicos", "Personal", "Inf. Histórica", and "Inf. Adicional" (6, 7). The "General" tab is active, showing a form with fields for "Código", "Nombre", "Inst. de Proceso", "Inst. Locativa", "Familia 1", "Familia 2", "Familia 3", "Críticidad", and "Provoca Paro?". There are buttons for "Aceptar" (3), "Cancelar", and "Adjuntar" (8). A status bar at the bottom (5) shows various system alerts like "AMP: (1)", "OTC: (0)", "OTA: (3)", "RMP: (1)", and "SSP: (0)".

Espacio de trabajo. Nuevo Registro.

1. Barra de Herramientas
2. Módulo – Nuevo registro
3. Aceptar/Cancelar nuevo registro
4. Panel de Ayuda
5. Barra de Alertas
6. Tablero de Edición
7. Fichero de Información
8. Adjuntar Archivos

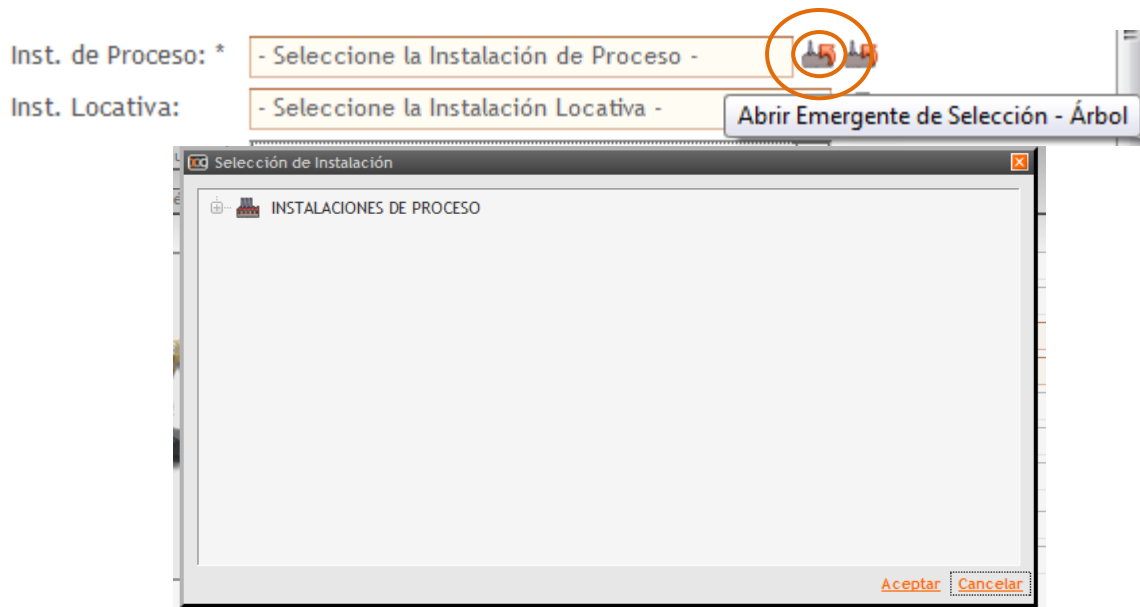
En la información general, el usuario define el código y nombre que va a asignar al nuevo registro. El código no puede ser repetido para ningún registro del software por lo que se recomienda seguir la codificación propuesta en el momento de la instalación.



Los campos marcados por * deben ser llenados obligatoriamente para que se pueda aceptar la información

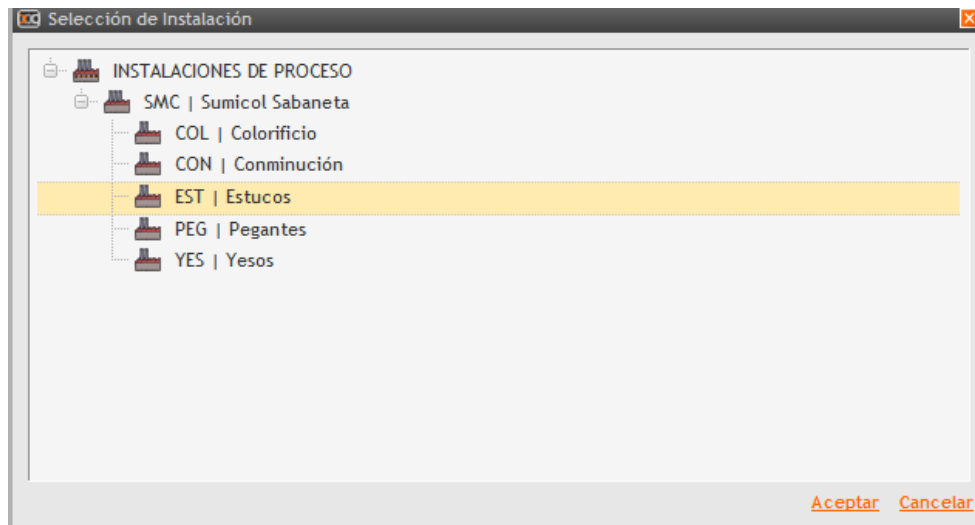
Si aplica puede seleccionar instalación de proceso e Instalación locativa que en este caso correspondería al equipo que se está creando. La selección de estas instalaciones, implica una asociación entre registros de diferentes módulos de la aplicación (en este caso *Equipo* con *Instalación de Proceso* y/o *Instalación Locativa*). Esta selección puede realizarse por dos modos especiales; el modo *Árbol*, y el modo *Lista* y aplica para todas las asociaciones que puedan realizarse entre registros de la aplicación



Selección Modo Árbol



Esta selección se realiza bajo el concepto de *Árbol jerárquico*, que es un esquema Padre-Hijo en el cual los registros de los diferentes módulos están contenidos bajo *instancias* de niveles superiores, estos a su vez a otras instancias superiores, y así progresivamente hasta un nivel máximo de cierta categoría. El árbol se despliega desde una instancia superior hasta una inferior (que es la que se está seleccionando). En este caso, la *Instalación de Proceso* pertenece a una categoría principal (contexto) *Instalaciones*

Despliegue los niveles inferiores haciendo click en el ícono 

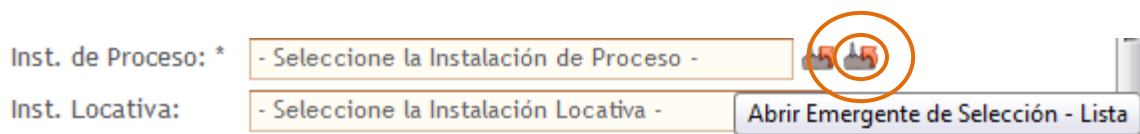


En este caso ya se encontró el nivel inferior que pertenece a la instancia que se está asociando. Observe que el nivel superior cambia su ícono a un estado de despliegue . En cualquier momento puede cancelar la selección cerrando el emergente del árbol . Observe también las barras de desplazamiento a la derecha. A medida que el árbol se extienda en niveles inferiores dependiendo de la cantidad de instancias, estas barras se activarán para facilitar la navegación entre los registros

Finalmente se selecciona la instancia de interés haciendo click sobre ella y se da click en **Aceptar**.

Queda así seleccionada la instancia por el modo Árbol Jerárquico. Esta herramienta de selección para asociaciones es bastante útil pues permite un "filtrado" por niveles de instancias que facilitan mucho la navegación en la selección.

Selección Modo Lista-Selección




Otra forma de seleccionar registros para asociación es utilizar el modo Lista-Selección. Este es uno de los modos especiales del **Modo Lista** que se mencionó en la descripción del modo. Utilizando las mismas herramientas de selección y búsqueda que se explicaron para el modo general, puede seleccionar el registro de interés (*instancia* en el modo Árbol) a partir de un listado de registros en pantalla.

Listado de Instalaciones de Proceso

Página 1 de 1 Registros 1-6 de 6

	Código	Nombre	Padre	Responsable	Estado
-	COL	Colorificio	Sumicol Sabaneta		Operando
-	CON	Conminución	Sumicol Sabaneta		Operando
-	EST	Estucos	Sumicol Sabaneta		Operando
-	PEG	Pegantes	Sumicol Sabaneta		Operando
-	SMC	Sumicol Sabaneta	No Aplica		Operando
-	YES	Yesos	Sumicol Sabaneta		Operando

Aceptar Cancelar

Se selecciona el registro de interés haciendo click sobre y posteriormente en **Aceptar**. También puede optar por agregar el registro de interés haciendo click sobre 

Listado de Instalaciones de Proceso

Página 1 de 1 Registros 1-6 de 6

	Código	Nombre	Padre	Responsable	Estado
-	COL	Colorificio	Sumicol Sabaneta		Operando
-	<input checked="" type="radio"/>	CON	Conminución	Sumicol Sabaneta	Operando
-	EST	Estucos	Sumicol Sabaneta		Operando
-	PEG	Pegantes	Sumicol Sabaneta		Operando
-	SMC	Sumicol Sabaneta	No Aplica		Operando
-	YES	Yesos	Sumicol Sabaneta		Operando

Seleccionar Elemento

Aceptar Cancelar

Queda pues el registro seleccionado.

Familia: el concepto de familia hace referencia a las relaciones existentes entre los registros de la base de datos, lo cual permite al usuario agrupar aquellos registros que presenten características comunes o similares, por ejemplo: fabricante, marca, función, etc.

Familia 1: * - Seleccione la Familia No. 1 -

Familia 2: - Seleccione la Familia No. 2 -

Familia 3: - Seleccione la Familia No. 3 -

Así para la creación de un nuevo registro es necesario definir la familia de la cual puede ser parte, esta aplicación permite al usuario seleccionar hasta tres familias diferentes para el equipo en el ejemplo. Si el usuario desea seleccionar una familia ya existente seleccione un elemento de la lista correspondiente

Familia 1: *

Familia 2:

Familia 3:

Criticidad: el concepto de criticidad resalta la importancia que requiere conocer el estado del nuevo registro para el buen funcionamiento de la planta.

Así, al crear un nuevo registro es necesario definir el nivel de criticidad de este, esta aplicación permite al usuario seleccionar el nivel de criticidad dando click sobre la barra disponible a la derecha del texto, desplegando la lista establecida. En general hay tres niveles de Criticidad: Alta, Media, Baja.

Criticidad:

Provoca Paro?:

Alta

Media

Baja

Una mención especial para el ejemplo de la creación del equipo es el campo relacionado con paros en planta

Provoca Paro?:

No

Si

En los módulos que aplique este campo se establece una condición de que el mal estado del registro (por ejemplo si se presenta fallo del equipo) implica tiempos de paro en producción. Esta condición junto al nivel de criticidad establecen la alta importancia de realmente tener conocimiento y llevar el historial del estado de los registros ya que tiempos de paro (programados o no programados) pueden justificarse en su momento de análisis, además de ser una herramienta de control y atención

El usuario también puede complementar la información con datos adicionales como (en este caso): ubicación y observaciones generales

Datos Adicionales ▾

Ubicación:

Observaciones Generales:

Una vez diligenciados los campos de información general, puede proseguir con el diligenciamiento de la información de otras pestañas. Recuerde como mínimo llenar la información correspondiente a los campos obligatorios marcados con (*). Si por cualquier causa el usuario no recuerda haber diligenciado correctamente, el sistema le indicará el momento de intentar cambiar de pestaña que campos están pendientes.

The screenshot shows the 'MántumCMMS - Activos' interface in Mozilla Firefox. The browser address bar shows 'http://odin/MantumCMMSv2/publico/equipos/equipo/editar?idM=199&pes=F1'. The page title is 'EQUIPOS - EDITAR FICHA TÉCNICA DE EQUIPO - EQUIPO NO. 2'. A yellow warning box displays the message: 'EL REGISTRO NO PUDO SER GUARDADO!' with the following details:

- El campo código no puede estar vacío
- El campo nombre no puede estar vacío
- Debe seleccionar una opción para el campo familia 1

The form fields visible include: Código: *, Nombre: *, Inst. de Proceso: * (Planta 1), Inst. Locativa: *, Familia 1: * (- Selecciona la Familia No. 1 -), Familia 2: (- Selecciona la Familia No. 2 -), Familia 3: (- Selecciona la Familia No. 3 -), Criticidad: (Media), and Provoca Paro?: (No). A gear icon is visible in the top right corner of the form area.


EL REGISTRO NO PUDO SER GUARDADO!

- El campo código no puede estar vacío
- El campo nombre no puede estar vacío
- Debe seleccionar una opción para el campo familia 1

Validada la información de esta pestaña, el usuario puede continuar con las otras pestañas para diligenciar la información correspondiente. Por ejemplo Datos técnicos:

General | Inf. Financiera | Inf. Técnica | **Dat. Técnicos** | Personal | Inf. Histórica | Inf. Adicional

Creación / Edición de Datos Técnicos

Variable/Atributo: *  Tipo: *

Otro Nombre: Abreviatura:

Unidad: * Tipo Unidad: *


Valor: * Tolerancia Mínima:

Tolerancia Máxima:

Descripción:

Datos Técnicos Asignados

Página 1 de 1

	Nombre [Abr]	Tipo	Otro Nombre	Valor [Und]	Tolerancia	Descripción
 Este Equipo no posee Datos Técnicos						


var que en este caso, aparecen nuevos campos obligatorios con (*). Para datos técnicos estos campos son solo obligatorios si se agrega un nuevo dato técnico. Muchos registros, en general Activos, tienen asociados un gran número de estos datos. Para esto se creó una forma en que el usuario pueda agregar y a la vez visualizar los datos técnicos agregados mediante un modo de lista especial descrito a continuación:

Modo Lista-Edición

Datos Técnicos Asignados



Página 1 de 1


	Nombre [Abr]	Tipo	Otro Nombre	Valor [Und]	Tolerancia	Descripción
 Este Equipo no posee Datos Técnicos De Click en el Boton  para Definir						

te modo especial de lista el usuario puede ir observando los registros que agrega a medida que los va creando. Observe que en este caso, como se toma del ejemplo no hay registros en el listado. Por defecto la aplicación sugiere la forma para agregar estos registros en estos casos. Para el ejemplo, **De Click en el Boton**  que se encuentra en la parte superior del tablero de edición

Siguiendo la sugerencia, se debe crear uno nuevo llenando los campos correspondientes al nuevo dato técnico (por ejemplo, altura del equipo):


Creación / Edición de Datos Técnicos ▾

Variable/Atributo: * 
 Otro Nombre:
 Unidad: *
 Valor: *



Tipo: *
 Abreviatura:
 Tipo Unidad: *
 Tolerancia Mínima:
 Tolerancia Máxima:


Descripción:

y se da click en  para cargar el nuevo dato técnico

 SE AGREGÓ EL DATO TÉCNICO SATISFACTORIAMENTE!

Creación / Edición de Datos Técnicos ▾






Variable/Atributo: * 
 Otro Nombre:
 Unidad: *
 Valor: *


Tipo: *
 Abreviatura:
 Tipo Unidad: *
 Tolerancia Mínima:
 Tolerancia Máxima:

Descripción:

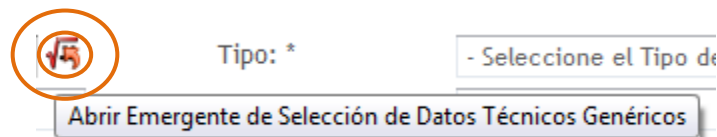
Datos Técnicos Asignados ▾

Página 1 de 1 

	Nombre [Abr]	Tipo	Otro Nombre	Valor [Und]	Tolerancia	Descripción
	Altura [H]	General	Height	25 [milímetros]	Sin Definir - Sin	Distancia medida entre un punto de la

Si se agregó correctamente el nuevo registro observe que aparece una notificación satisfactoria . Además observe que la lista se actualiza automáticamente mostrando el registro. Los campos de dato técnico aparecen en blanco disponibles para diligenciarse nuevamente si se quiere cargar otro registro.

Otra forma de agregar un nuevo dato técnico es seleccionarlo de la lista de datos técnicos predeterminados de la aplicación



Al hacer click en este ícono, se despliega una lista para seleccionar el dato técnico (Modo Lista-Selección explicada anteriormente)

Listado de Datos Técnicos						
Página 1 de 2		Registros 1-10 de 15				
	Nombre [Abr]	Tipo	Otro Nombre	Valor [und]	Tolerancia	Descripción
-	Altura del cuñero	Dimensional		3/8 [in]	Sin Definir - Sin	
-	Corriente	General		20.9 [A]	Sin Definir - Sin	
-	Diámetro	Dimensional		3 [in]	Sin Definir - Sin	
-	Diámetro Exterior	Dimensional		4 [in]	Sin Definir - Sin	
-	Diámetro Exterior	Dimensional		4 [in]	Sin Definir - Sin	
-	Diámetro Interior	Dimensional		1 7/16 [in]	Sin Definir - Sin	
-	Diámetro de salida del eje	Dimensional		42 [mm]	Sin Definir - Sin	
-	Frecuencia	General		60 [Hz]	Sin Definir - Sin	
-	Longitud	Dimensional		44 [mm]	Sin Definir - Sin	

Aceptar Cancelar

Se selecciona el registro de interés y se acepta la selección

Creación / Edición de Datos Técnicos

Variable/Atributo: * Ancho del agujero

Otro Nombre:

Unidad: * - Seleccione la Unidad de Medida -

Valor: *

Tipo: * General

Abreviatura: A

Tipo Unidad: * Longitud

Tolerancia Mínima:

Tolerancia Máxima:

Descripción:

A pesar de ser un dato técnico predeterminado, el usuario puede modificar el campo que considere, para agregar información o cambiar algún campo que no es correcto (por ejemplo especificar la unidad de medida a milímetros y el valor del dato)

Creación / Edición de Datos Técnicos

Variable/Atributo: * Ancho del agujero

Otro Nombre:

Unidad: * milímetros

Valor: * 25

Tipo: * General

Abreviatura: A

Tipo Unidad: * Longitud

Tolerancia Mínima:

Tolerancia Máxima:


Descripción:



Datos Técnicos Asignados

Página 1 de 1						
	Nombre [Abr]	Tipo	Otro Nombre	Valor [Und]	Tolerancia	Descripción
-	Altura [H]	General	Height	25 [milímetros]	Sin Definir - Sin	Distancia medida entre un punto de la
-	Ancho del agujero [A]	General		25 [milímetros]	Sin Definir - Sin	

Y finalmente se carga el nuevo dato técnico . Observe el estado de la lista actualizada

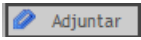


Si en el momento de la creación del dato técnico desea cancelar, utilice el ícono . Los campos correspondientes se limpiarán con este comando

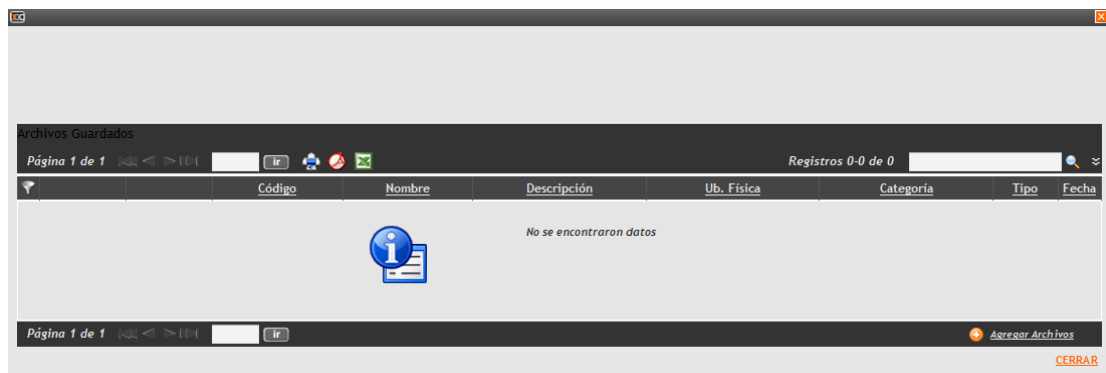
Si el usuario se percató de haber diligenciado mal la información del dato técnico, puede utilizar el ícono  correspondiente al registro en el listado. Con esto se cargará nuevamente el registro en los campos del tablero y se puede realizar la edición. También puede utilizar el ícono  para eliminar determinado registro.

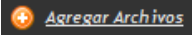
Estos modos especiales de lista solo se presentan para la creación o edición de un registro. La descripción realizada aplica para todos los módulos donde se utilice.

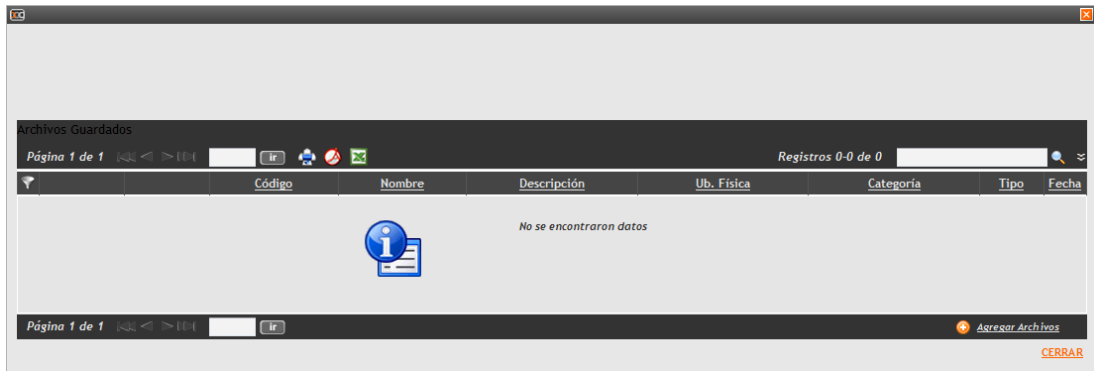
Adjuntar Archivos

El usuario puede adjuntar archivos y documentos digitales al nuevo registro en la cantidad que desee desde una fotografía así como manuales, catálogos, brochures, planos, despieces.... Etc. Es posible adjuntar toda la información adicional que el usuario desee en la aplicación. Para ello utilice el botón .

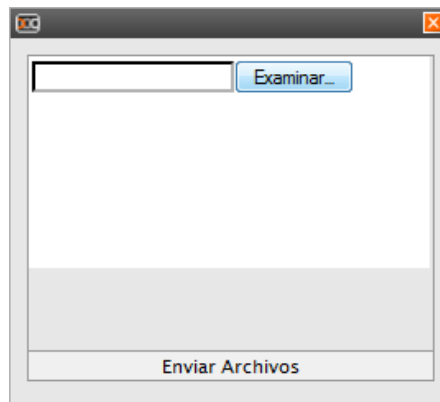
Se carga un listado de todos los archivos asociados al registro (guardados), para el ejemplo no se tienen archivos adjuntos



De click en  para comenzar a adjuntar. Nuevamente se visualiza un listado de archivos asociados al equipo pero que no han sido guardados sino simplemente cargados. En general siempre que se vaya a adjuntar archivos nuevos este listado de carga estará vacío antes de realizar la carga de los mismos.



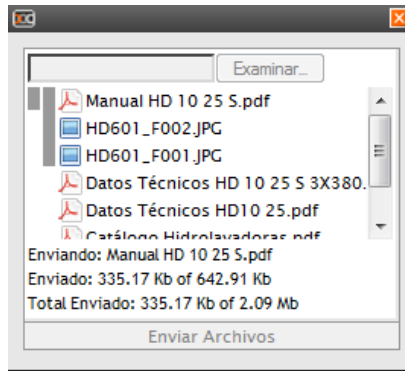
Nuevamente de click en **Agregar Archivos** para adjuntar.



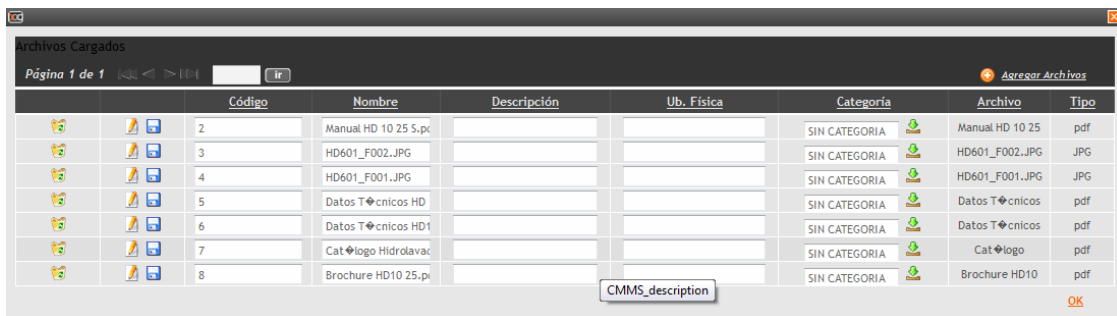
Finalmente busque el (los) archivo(s) de interés que desea asociar al registro mediante el explorador de Windows.



Si desea remover alguno de los archivos haga doble click sobre el elemento, observe que puede en un solo envío adjuntar varios archivos. Proceda a utilizar el botón Enviar

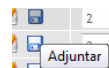


Uno a uno se irán cargando los archivos. El tiempo de carga dependerá del tamaño de los archivos y la velocidad de conexión entre el servidor y el cliente

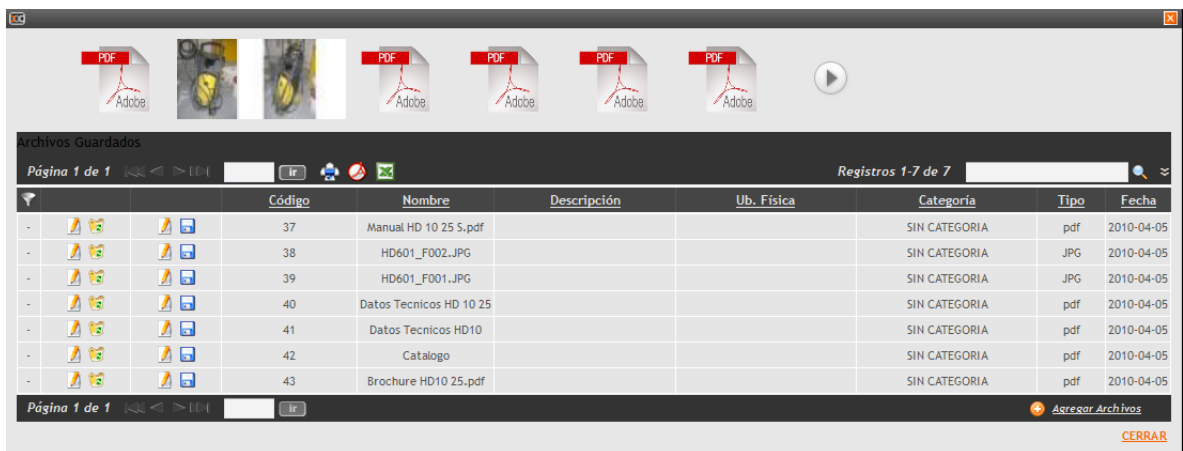


Observe que inmediatamente se actualiza el listado de archivos cargados. Edite los campos de código, nombre, descripción y ubicación a su gusto. También puede seleccionar la categoría de los documentos (fotografía, manual, catálogo o en general las que el usuario defina)

Si alguno de los elementos es la fotografía principal del registro, puede cargarla de una vez



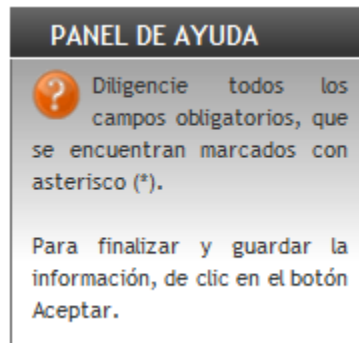
Una vez cargada la fotografía de click en **OK** para finalizar



Observe que ya se actualiza la lista de archivos guardados para el registro actual con su respectiva vista previa. En este momento ya los archivos se han adjuntado, si desea cambiar la fotografía o recargarla puede nuevamente hacerlo en esta lista. Para salir del listado de archivos de click en **CERRAR**

Panel de Ayuda

Durante todo el proceso de creación, la aplicación muestra un panel de ayuda que le recuerda al usuario llenar los campos de información obligatorios. También describe como terminar el proceso de creación del nuevo registro.



Si el usuario así lo desea puede ocultar este panel de ayuda haciendo click en el ícono



Finalmente para terminar el proceso de creación, si desea aceptar y guardar la información del nuevo registro de click en . Inmediatamente la aplicación muestra el modo detalle sobre el registro creado con un mensaje de aprobación. Para cancelar y salir de la aplicación sin guardar la información de click en

MántumCMMS - Activos - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Hístonal Marcadores Herramientas Ayuda
 http://odin/MantumCMMSv2/publico/equipos/equipo/ver?idM=199

MántumCMMS - Activos

Mántum CMMS

Instalaciones Activos Catálogos Variables Mantenimiento O.T. S.S. Rutas Acciones Rápidas

Activos Equipos Componentes Pasos Familias

ACCIONES

Crear
 Editar
 Eliminar

ENLACES - VINCULOS

Ver Panel de Control
 Ver Lista
 Ver Lista - Detalle

EQUIPOS - VER FICHA TÉCNICA DE EQUIPO - EQ - 002 | EQUIPO NO. 2

General Inf. Financiera Inf. Técnica Dat. Técnicos Personal Inf. Histórica Inf. Adicional Eq. Protegidos

Código: EQ - 002
 Nombre: Equipo No. 2
 Inst. de Proceso: Planta 1
 Inst. Locativa:
 Familia 1: Familia Equipo
 Familia 2:
 Familia 3:
 Críticidad: media
 Provoca Paro?: SI

Datos Adicionales

Alertas U AMP: (1) OTC: (0) OTA: (3) RMP: (1) SSP: (0)

Terminado Conectados (0)

CMMS

Editar Registro

El proceso de edición es bastante sencillo. Recuerde que para poder ejecutar esta acción debe verificar que el registro esté seleccionado si realiza la edición desde el modo lista. Si la acción se realiza desde el modo detalle o lista-detalle, se editará el elemento activo en dicho momento. Tenga presente que la aplicación maneja el estado de algunos registros para cumplir ciertas funciones. Por esto es posible que algunos campos dentro del marco de edición no se puedan modificar. Incluso puede haber restricciones para no modificar algunos registros, en tales casos la aplicación notifica al usuario y especifica tales restricciones

Al ejecutar la edición, nuevamente se abre un entorno similar al entorno de nuevo Registro. El usuario puede modificar y actualizar la información del registro que considere necesaria.

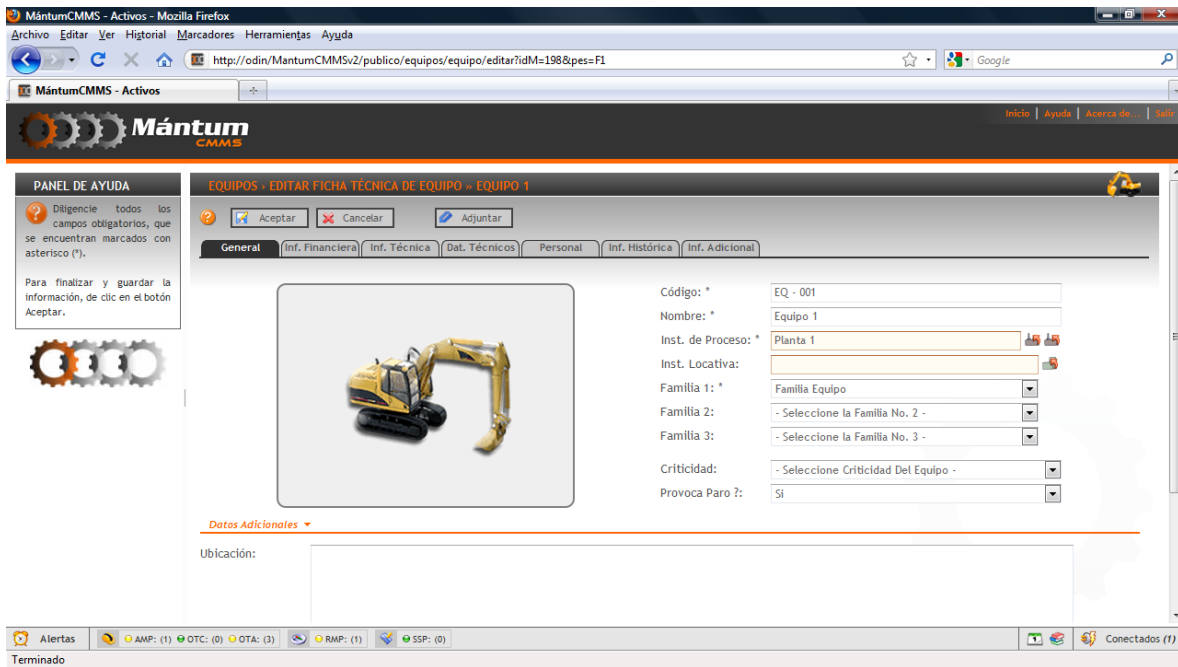
The screenshot shows the MántumCMMS web application interface. The browser address bar displays the URL: `http://odin/MantumCMMSv2/publico/equipos/equipo/listar`. The application header includes the Mántum CMMS logo and navigation tabs: Instalaciones, Activos, Catálogos, Variables, Mantenimiento, O.T., S.S., and Rutas. The main content area is titled 'EQUIPOS - LISTADO EQUIPOS' and shows a table with the following data:

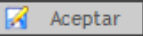

Código	Nombre	Instalación Proceso	Criticidad	Estado
EQ - 001	Equipo 1	Planta 1		En Operación
EQ - 002	Equipo No. 2	Planta 1	media	En Operación

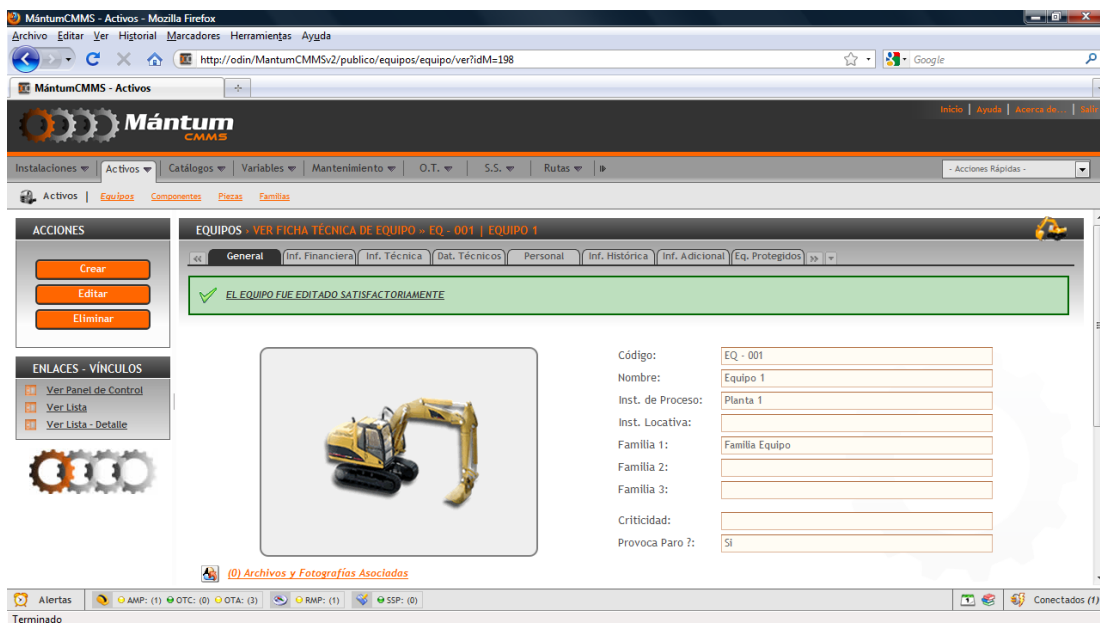
The interface also features a sidebar with 'ACCIONES' (Crear, Editar, Eliminar) and 'ENLACES - VINCULOS' (Ver Panel de Control, Ver Detalles, Ver Lista - Detalle). The bottom status bar shows 'Alertas' and 'Conectados (1)'.

Edición desde el modo lista

Al ejecutar la edición, nuevamente se abre un entorno idéntico al entorno de nuevo Registro donde el usuario puede modificar y actualizar la información correspondiente. Las funcionalidades de selección y asociación son las mismas que en la creación. Note que nuevamente aparece un Panel de Ayuda en la parte izquierda de la pantalla que le recuerda al usuario no omitir los campos obligatorios y como finalizar el proceso. Una vez aceptada la edición, la aplicación notifica el hecho satisfactoriamente. También puede cancelar la edición en cualquier momento.

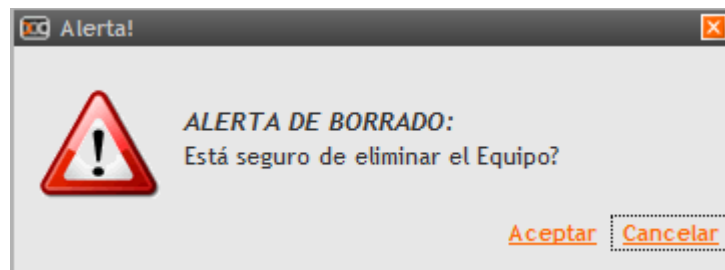


Si desea aceptar y guardar la información de la edición de click en . Inmediatamente la aplicación muestra el modo detalle sobre el registro creado con un mensaje de aprobación. Para cancelar y salir de la aplicación sin guardar la información de click en .

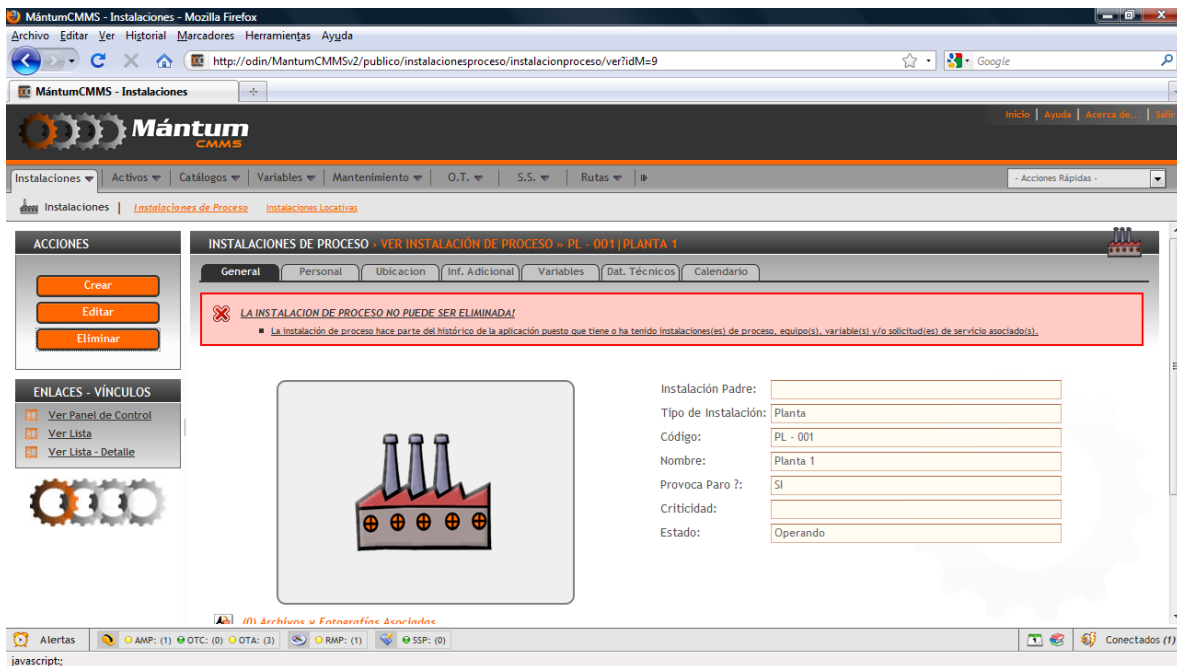


Eliminar Registro

El usuario debe tener presente que borrar cualquier registro es un proceso irreversible. No ejecute esta acción a menos que esté completamente seguro de querer eliminar el registro. Similar a la edición, desde el modo lista y lista detalle simplemente la acción se ejecuta sobre el elemento activo. La aplicación confirma con un mensaje de alerta la acción para evitar errores



Es importante también recordar que si el registro está asociado a un historial de actividades o a otros registros de la aplicación, no se podrá eliminar el registro hasta no eliminar todas las asociaciones. En este caso, el sistema notificará la restricción respectiva.



Si por el contrario, el registro no tiene restricciones para ser eliminado, el sistema notificará la acción satisfactoriamente desde el modo lista

Barra de Herramientas Superior

Esta barra se encuentra disponible en todas los módulos del programa. En ella se hallan los elementos de enlace a la Ayuda en Línea y a la ventana Acerca de..., que muestra información sobre el CopyRight y Versión del software, así como los créditos a los desarrolladores.



Adicionalmente se tiene un botón que permite salir adecuadamente de la aplicación e Inicio, que retorna al usuario al Panel de Control.



Si bien es posible cerrar el software por medio del botón X de Windows, se propone al usuario que procure salir por medio del botón Salir ubicado en la barra de herramientas superior, con el fin de disminuir probabilidades de falla en la base de datos



Ventana Acerca de...

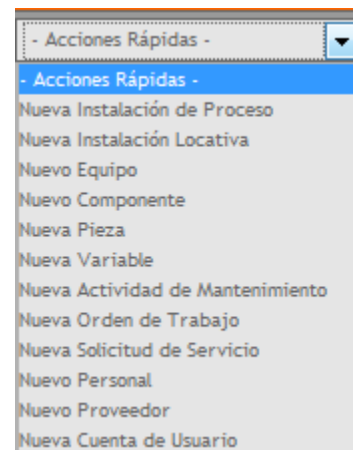


Si da clic sobre el logotipo del software situado en la parte superior izquierda de la ventana, también retornará al Panel de Control. Tiene la misma función del botón Inicio de la Barra de Herramientas Superior.



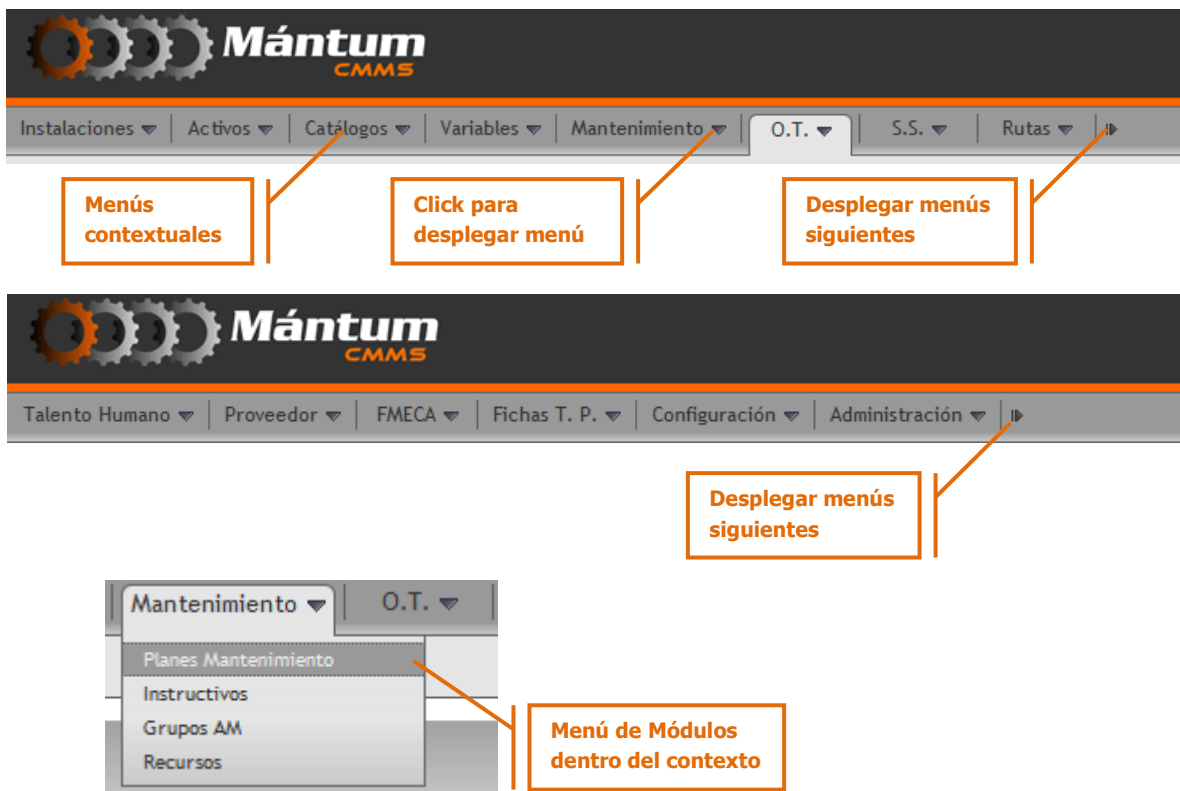
Lista de Acciones Rápidas

Se han identificado unos vínculos rápidos generales a los que el usuario puede acceder directamente sin necesidad de navegar entre los módulos. Por defecto la lista despliega las acciones que corresponden a la creación de nuevos registros en los módulos de uso mas frecuente: Nuevo equipo, Nueva Actividad de Mantenimiento, Nueva Orden de Trabajo, entre otras.



Menús Contextuales

La información que se procesa en la aplicación está dividida por temas. Se distribuye de este modo para que el usuario identifique rápidamente el espacio donde requiere trabajar de acuerdo a la sesión de turno. Estos temas están agrupados en *Contextos Temáticos* o simplemente *Contextos*. Cada contexto contiene los módulos de trabajo, y dentro de cada módulo es que se asocian los diferentes registros por parte del usuario. Todos los Contextos están visibles en la parte superior de la pantalla para que el usuario acceda rápidamente al contexto de interés. Sosteniendo el cursor sobre un contexto, se despliega el menú de módulos pertenecientes al mismo. Así el usuario puede acceder tanto al contexto general como a un módulo específico dentro de dicho contexto.



Módulos

Como ya se mencionó, los módulos pertenecen a contextos temáticos, jerarquía que permite la administración y ejecución del modelo de gestión **MántumGm2**. Allí se manejan y procesan todos los registros que se utilizan para la correcta administración del mantenimiento. El entorno del módulo de control en primera instancia pertenece a un panel de control modular. El usuario puede visualizar y administrar los registros mediante los diferentes modos de visualización (lista, detalle, lista-detalle y modos especiales de lista), cuyas descripciones se realizaron a comienzo de este capítulo. Una forma opcional a

la navegación entre módulos por menú contextual descrito anteriormente es utilizar el menú modular por Contexto

The screenshot shows the MántumCMMS web application interface. The browser address bar displays the URL: <http://odin/MantumCMM5v2/publico/planesmantenimiento/plan/>. The application header includes the MántumCMMS logo and navigation menus for 'Instalaciones', 'Activos', 'Catálogos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'S.S.', and 'Rutas'. A secondary menu shows 'Mantenimiento' with sub-items: 'Planes Mantenimiento', 'Instructivos', 'Grupos AM', and 'Recursos'. The main content area is titled 'CONTEXTO MANTENIMIENTO PLANES MANTENIMIENTO VER MODO LISTA'. It features three panels: 'INFORMACIÓN RESUMEN' with statistics (20 total, 13 active, 7 inactive activities), 'INFORMES DESTACADOS' with a 'Sin Definir' report, and 'TIPOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO' with a 3D bar chart. The bar chart shows the number of registered activities for types A (2), C (0), P (0), R (1), and S (17). Below the chart is a 'LOGOTIPO' placeholder. An 'ENLACES RÁPIDOS' section contains links for 'Listado A.M.', 'Crear A.M.', 'Lista - Detalle A.M.', and 'Activar / Desactivar A.M.'. At the bottom, an 'Alertas' bar shows counts for various activity types (AMP, OTC, OTA, RMP, SSP) and a 'Conectados (1)' indicator.

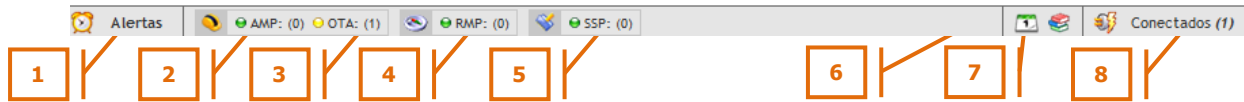
Navegación entre módulos del contexto

Enlaces Rápidos

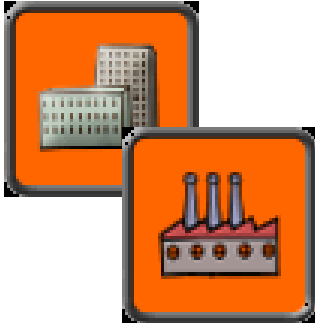
Dependiendo del modo de visualización dentro del módulo, el usuario tiene disponibles unos accesos rápidos que permiten ya sea navegar entre ambientes del Módulo seleccionado (por ejemplo eligiendo el *modo lista* permite regresar al panel de control modular o ingresar al *modo detalle*) o acciones de uso frecuente dentro de cada módulo (crear registro, editar registro por ejemplo).

Barra de Alertas

Esta barra es una herramienta de control que le permite al usuario tener siempre visible el estado de los módulos y registros más relevantes para el mantenimiento, como lo son el estado de actividades, órdenes de trabajo y rutas. También permite desplegar la notificación de alertas que según parámetros definidos por el usuario despliega avisos de estado crítico de registros en diferentes módulos. Además permite acceder directamente a la biblioteca técnica donde el usuario podrá visualizar todos los documentos adjuntos a cualquier registro., se puede visualizar el calendario de actividades y notificaciones y a su vez observar el total de usuarios dentro de la empresa que están conectados a la aplicación



1. Desplegar Alertas y Notificaciones
2. Actividades de Mantenimiento Pendientes
3. Órdenes de Trabajo Abiertas
4. Rutas de Mantenimiento Pendientes
5. Solicitudes de Servicio Pendientes
6. Ir a Calendario de Actividades
7. Ir a Biblioteca Técnica
8. Número de Usuarios Conectados



Capítulo 2

INSTALACIONES

Descripción

El Contexto INSTALACIONES contiene la información integral de la(s) planta(s) como nivel(es) superior(es) de jerarquización de la Compañía. Está dividido en dos módulos: *Instalaciones de Proceso* donde está disponible toda la información relacionada con sistemas productivos o partes de los mismos e *Instalaciones Locativas* donde está la información correspondiente a todo el espacio físico de la compañía. El usuario puede definir diagramas de proceso, adjuntar planos topográficos y de obras civiles, visualizar distribución física de la planta, definir variables de operación y proceso, entre otras acciones que a juicio del usuario sean controladas por la aplicación.

Módulo Instalaciones de Proceso

Mántum CMMS - PANEL DE CONTROL: Instalaciones de Proceso

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://odin/MantumCMMSv2/publico/instalacionesproceso/instalacionproceso/

Más visitados Comenzar a usar Firefox Últimas noticias

Mántum CMMS - PANEL DE CONTROL

Inicio Ayuda Acerca de... Salir

Instalaciones Activos Variables Mantenimiento O.T. Rutas S.S. Talento Humano Acciones Rápidas

Instalaciones | Instalaciones Locativas | Instalaciones de Proceso

CONTEXTO INSTALACIONES
INSTALACIONES DE PROCESO
VER MODO LISTA

LOGOTIPO

INFORMACIÓN RESUMEN

- (6) Instalaciones de Proceso Registradas
- (6) Instalaciones de Proceso en Operación
- (0) Instalaciones de Proceso en Paro
- (0) Instalaciones de Proceso Inactivas
- (5) Instalaciones de Proceso con Ubicación Asignada
- (5) Instalaciones de Proceso con Equipos Asignados

INFORMES DESTACADOS

- Otros Indicadores

DISPONIBILIDAD ACUMULADA DEL MES

No hay datos que mostrar.

ENLACES RÁPIDOS

- Listado Inst. de Proceso
- Crear Inst. de Proceso
- Lista - Detalle Inst. de Proceso
- Jerarquía de Procesos

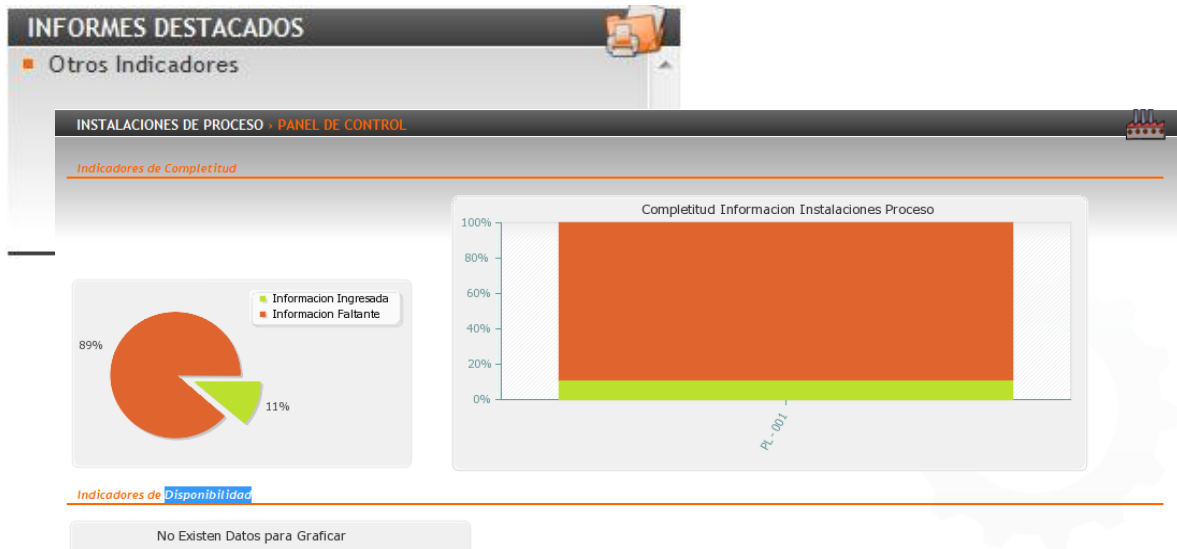
Alertas Terminado AMP: (0) OTA: (1) RMP: (0) SSP: (0) Conectados (1)

Este módulo es primordial de conocer para el usuario pues para la aplicación es obligatorio de implementar. El Panel de Control es sencillo, el resumen muestra el estado (paro u operación) de las instalaciones de proceso registradas y las asociaciones con registros de otros módulos.

INFORMACIÓN RESUMEN



- (1) Instalaciones de Proceso Registradas
- (1) Instalaciones de Proceso en Operación
- (0) Instalaciones de Proceso en Paro
- (0) Instalaciones de Proceso Inactivas
- (0) Instalaciones de Proceso con Ubicación Asignada
- (1) Instalaciones de Proceso con Equipos Asignados


Los informes destacados permiten visualizar indicadores de relevancia para la(s) unidad(es) de proceso que el usuario defina en la implementación. En "Otros Indicadores" se puede visualizar indicadores básicos de diligenciamiento de información y disponibilidad general



Los enlaces Rápidos como en general, son los diferentes modos de visualización de las unidades de proceso y el enlace directo a la creación de una nueva unidad.

ENLACES RÁPIDOS

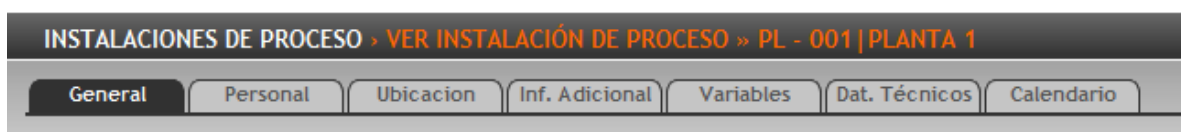
-  [Listado Inst. de Proceso](#)
-  [Crear Inst. de Proceso](#)

-  [Lista - Detalle Inst. de Proceso](#)
- [Jerarquía de Procesos](#)

Nuevamente se enfatiza en que el indicador principal de Disponibilidad es de relevante interés para la compañía por tal, el panel de control muestra un diagrama general de Disponibilidad de Unidades de Proceso

Al acceder al modo lista puede visualizar todas las unidades de Proceso y seleccionar cualquiera de los registros para visualizar el detalle. Recuerde que también puede utilizar el modo Lista-Detalle para la visualización por registros.

Fichero de Información



El fichero de Información que aplica para este módulo es:

Información General

General Personal Ubicación Inf. Adicional Variables Dat. Técnicos Calendario

Instalación Padre:

Tipo de Instalación:

Código:

Nombre:

Provoca Paro?:

Criticidad:

Estado:



 (0) Archivos y Fotografías Asociadas

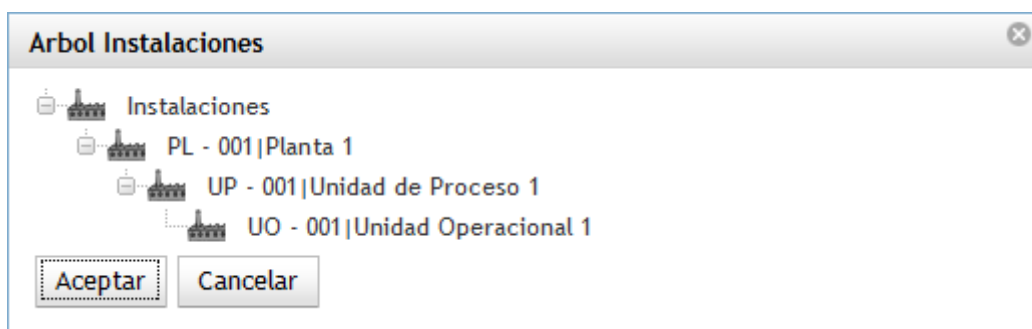
Datos Financieros ▾

Centro de Costo:

Lucro Cesante: S/h

Costo de: S/h


Esta pestaña de Información general como se describió en el capítulo 1 es similar para todos los módulos. Permite visualizar la descripción genérica de la Instalación de Proceso. El campo Instalación Padre y tipo de Instalación se refiere al árbol jerárquico de la Instalación. Para este módulo el árbol jerárquico se define en tres niveles: Planta, Unidad de Proceso y Unidad Operacional. Así, si se define en el campo Instalación Padre una Planta, la aplicación reconoce el registro como Unidad de Proceso. Si se define el Padre como unidad de Proceso, la aplicación reconoce el tipo como Unidad Operacional. El usuario puede registrar tantas plantas como unidades de proceso y unidades operacionales desee de acuerdo a la parametrización respectiva de la compañía.

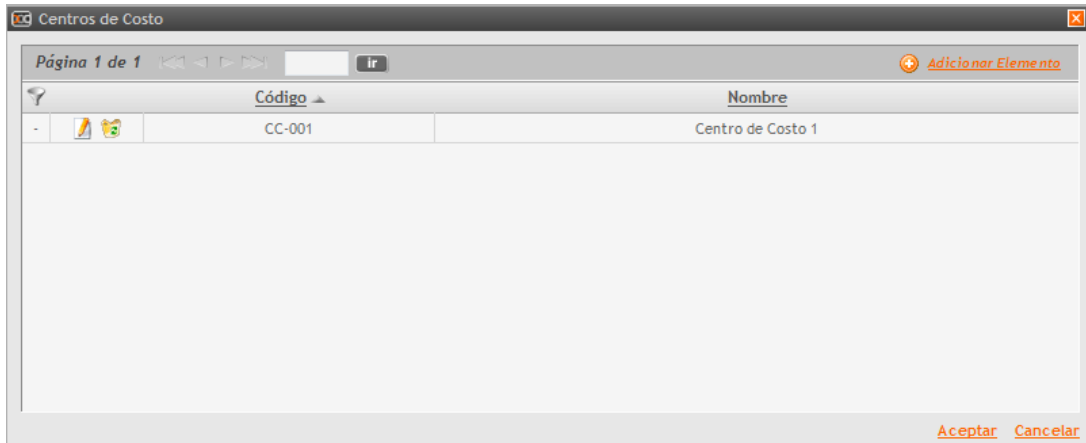



Centro de costos

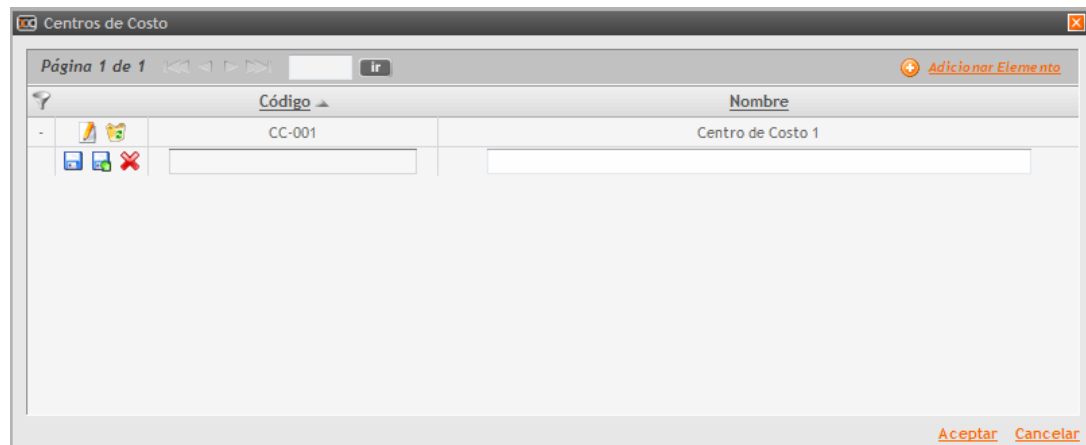
El Centro de costos en la Información Financiera es la entidad dentro de la compañía que se encarga de la adquisición y administración de recursos. Pueden existir varios centros de costos para diferentes activos, por ejemplo un Centro de Costos encargado netamente para



los Costos de la Planta, o de la Unidad de Proceso. En general el Centro de Costos es un ente global para todos los recursos de la Compañía. Puede seleccionar el centro de costos en la creación o edición de una instalación de Proceso. Esta entidad es netamente informativa por tal no hay un módulo especial en la aplicación para manejar estos centros.

En caso de tener la necesidad de crear/editar el centro de costos haga click en . Se desplegará una lista sencilla para la acción (modo lista selección).



Cree el nuevo centro de costos dando click en  **Adicionar Elemento**. La lista cambiará a modo lista edición



Digite los campos correspondientes, si desea puede crear a la par un nuevo centro de costos  o simplemente acepte los cambios . Se cargará el centro de costos a la lista en el Detalle. Cierre el emergente del Centro de Costos y ya puede seleccionarlo para la Instalación de Proceso

Personal

General **Personal** Ubicación Inf. Adicional Dat. Técnicos

MENSAJE EDITAR INSTALACIÓN PROCESO



Personas Registradas en el Sistema ▾

Página 1 de 1 Ir Registros 1-2 de 2

	Nombre	Tipo De Cargo	Cargo
-	Administrador Mántum S.A.	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.
-	Alejandro Castañeda	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.

Personas Asignadas a la Instalación de Proceso ▾

Página 1 de 1 Ir

Nombre	Tipo De Cargo	Cargo	Mecánico	Operario	Administrativo	Responsable
 <p>Esta Inst. de Proceso no tiene Personas Asignadas De Click en el ícono  para Seleccionar</p>						

Con esta herramienta, el usuario puede seleccionar que personal de la compañía puede asociarse a la Aplicación, como puede ser el caso de Operarios de Equipos, Supervisores, Mecánicos, etc. En este campo aparece un nuevo modo de lista: Modo Doble Lista

Modo Doble Lista

En el espacio de trabajo modo doble lista, el usuario puede seleccionar de una lista predeterminada, registros para asociar uno o más de esos registros a otro registro perteneciente a otro Módulo.

Personas Registradas en el Sistema ▾


Página 1 de 1 Ir Registros 1-2 de 2

	Nombre	Tipo De Cargo	Cargo
-	Administrador Mántum S.A.	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.
-	Alejandro Castañeda	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.






Personas Asignadas a la Instalación de Proceso ▾


Página 1 de 1 Ir

Nombre	Tipo De Cargo	Cargo	Mecánico	Operario	Administrativo	Responsable
 <p>Esta Inst. de Proceso no tiene Personas Asignadas De Click en el ícono  para Seleccionar</p>						



En este caso, de la lista superior donde se encuentra todo el personal registrado en el sistema, el usuario puede seleccionar cualquiera de las personas (también lo puede hacer con las herramientas de búsqueda que son las mismas del modo general de Lista) del listado para asignarlos como personal de en este caso una Instalación de Proceso. Simplemente el usuario agrega el personal con el ícono  correspondiente a la persona, y automáticamente se arrastra de la lista superior la persona a la lista de personal de la Instalación.


Personas Registradas en el Sistema ▾

Página 1 de 1  Ir    Registros 1-1 de 1 

	Nombre	Tipo De Cargo	Cargo
	Administrador Mántum S.A.	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.

Personas Asignadas a la Instalación de Proceso ▾


Página 1 de 1  Ir 

	Nombre	Tipo De Cargo	Cargo	Mecánico	Operario	Administrativo	Responsable
	Alejandro Castañeda	Personal de Mantenimiento	Personal Mántum S.A.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Por último asigne el perfil de la persona (Operario, Mecánico, Administrativo o Responsable) y queda asignada a la instalación que se está editando/creando.

Ubicación



General | Personal | **Ubicación** | Inf. Adicional | Dat. Técnicos


 **MENSAJE EDITAR INSTALACIÓN PROCESO**

Instalaciones Locativas Registradas en el Sistema ▾

 INSTALACIONES LOCATIVAS

Instalaciones Locativas Asignadas a la Instalación de Proceso ▾

Página 1 de 1  Ir 

	Código	Locación	Tipo Locación
 <p>Esta Inst. de Proceso no tiene Ubicaciones Asignadas De Click en la Inst. Locativa en el Árbol para Seleccionar</p>			

Este fichero así como el de personal también aplica para diferentes módulos del software. Aquí el usuario podrá asociar la ubicación física del elemento que esté editando/creando. En este caso se asociará la Instalación de Proceso con una Instalación locativa. Para ello utilice el árbol jerárquico de instalaciones locativas registradas en el sistema y escoja la instancia de interés. Puede adicionar varias ubicaciones físicas para la Instalación de Proceso. En la lista inferior se irán cargando las ubicaciones selectas.

Instalaciones Locativas Registradas en el Sistema ▾

- INSTALACIONES LOCATIVAS
 - codigo|nombre
 - LOC - 001|Locativo Unidad de Proceso No. 1

Instalaciones Locativas Asignadas a la Instalación de Proceso ▾

Página 1 de 1

	Código	Locación	Tipo Locación
	LOC - 001	Locativo Unidad de Proceso No. 1	Locación Nivel 1

Información Adicional

General Personal Ubicación **Inf. Adicional** Dat. Técnicos

Información Adicional para la Instalación de Proceso ▾

Página 1 de 1

Contratar/Desplegar Sección + Adicionar Elemento

	Nombre	Valor	Tipo	Descripción
<p>Esta Inst. de Proceso no posee Información Adicional De Click en Adicionar Elemento para Definir</p>				

Información Adicional para la Instalación de Proceso ▾

Página 1 de 1

+ Adicionar Elemento

	Nombre	Valor	Tipo	Descripción
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	General ▾	<input type="text"/>

En la Información Adicional el usuario puede definir parámetros, variables, fórmulas, etc. que no quepan como información específica dentro de los otros ficheros de información. Esta herramienta es una ayuda para el usuario que necesite recordar datos especiales que vayan asociados al registro que se esté editando/creando.

Módulo Instalaciones Locativas

The screenshot displays the 'MántumCMMS - PANEL DE CONTROL' interface. The main content area is titled 'CONTEXTO INSTALACIONES INSTALACIONES LOCATIVAS'. It features a summary section with the following data:

- 2 Instalaciones Locativas Registradas
- 2 Instalaciones Locativas Activas
- 0 Instalaciones Locativas Inactivas
- 1 Instalaciones Locativas con Proceso
- 2 Instalaciones Locativas con A.M. Asignadas
- 0 Instalaciones Locativas con O.T. Abiertas

Below the summary are quick links: 'Listado Instalaciones Locativas' and 'Lista - Detalle Instalaciones Locativas'. To the right, a bar chart titled 'DISTRIBUCIÓN INSTALACIONES LOCATIVAS' shows the number of installations for two locations: 'Loc. P.' (2) and 'Loc. N. 2' (0).

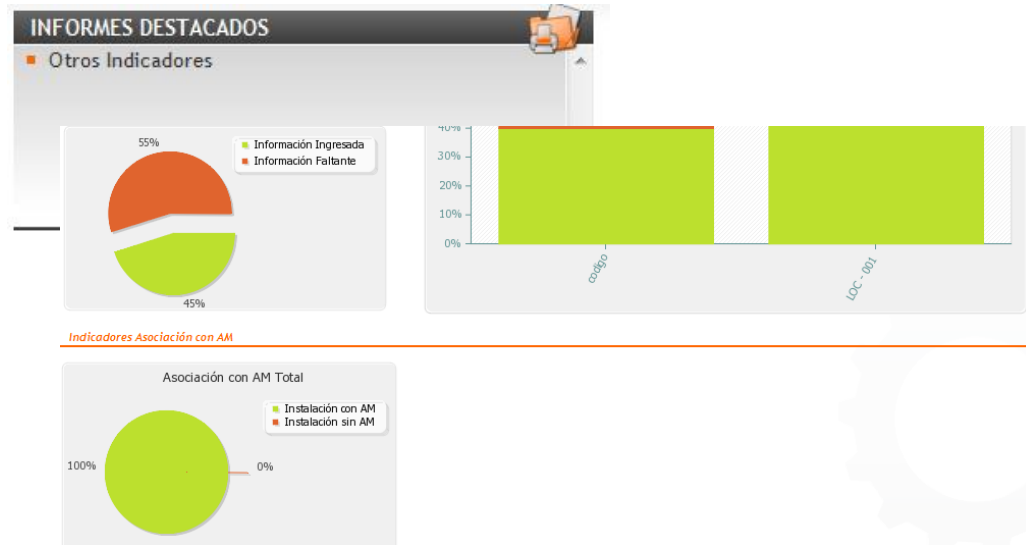
Este módulo permite registrar entidades físicas de la compañía. Además permite administrar el mantenimiento y recursos de dichas instalaciones análogamente a como se administra otros activos físicos dentro de la aplicación. Todas las locaciones, definidas pueden asociarse a diferentes registros de otros módulos. Así por ejemplo se puede definir equipos dentro de instalaciones de proceso y la aplicación permite ubicar cada uno de estos equipos en una región espacial fija dentro del perímetro de la compañía. El panel de control presenta una interfaz similar al de Instalaciones de Proceso.

The close-up shows the 'INFORMACIÓN RESUMEN' section with the following indicators:

- 2 Instalaciones Locativas Registradas
- 2 Instalaciones Locativas Activas
- 0 Instalaciones Locativas Inactivas
- 1 Instalaciones Locativas con Proceso
- 2 Instalaciones Locativas con A.M. Asignadas
- 0 Instalaciones Locativas con O.T. Abiertas

El resumen muestra los indicadores de estado de las instalaciones locativas. Note en este ejemplo, que hay trabajos de mantenimiento asignadas a la Instalación.

En Informes Destacados, se muestran indicadores generales de estado análogo a los indicadores de disponibilidad de las instalaciones de proceso



Los enlaces rápidos corresponden a los modos de visualización de registros y el acceso directo a la creación de una nueva instalación locativa

ENLACES RÁPIDOS

- Listado Instalaciones Locativas
- Crear Instalación Locativa

[Lista - Detalle Instalaciones Locativas](#)

Fichero de Información

INSTALACIONES LOCATIVAS » VER INSTALACIÓN LOCATIVA » LOC - 001

General | Inf. Adicional | Variables | A.M.

Instalación Padre:

Tipo de Instalación:

Código: *

Nombre: *

Criticidad:

Estado:

Centro de Costo:

Ubicación: *

Para las instalaciones locativas, el fichero de información es mucho más reducido que el de otros módulos del software. Para este módulo aplican: General, Información Adicional y Variables cuya descripción se hizo anteriormente para Instalaciones de Proceso. No hay diferencias marcadas con respecto al módulo anterior aunque en la descripción general si se debe describir obligatoriamente una ubicación (por ser un ente físico). La ficha que en este caso difiere del módulo anterior es la de Actividades de Mantenimiento (AM). El usuario puede allí visualizar las actividades de mantenimiento locativas que pueden asignarse a una instalación de este tipo. Por ser un módulo especialmente crítico para la aplicación, las actividades de mantenimiento no pueden crearse desde este módulo, sino que se debe ir al contexto respectivo. En el capítulo correspondiente se describirá este proceso.



Al usuario le debe resultar familiar que la selección de las actividades de Mantenimiento se realiza desde un Modo de Selección-Lista. La descripción de este proceso se hizo en el capítulo anterior por lo que el usuario puede en caso de tener Actividades de Mantenimiento registradas que apliquen para Instalaciones Locativas seleccionarlas de la lista y agregarlas fácilmente.

Tenga en cuenta que hasta este punto la descripción general que se ha desarrollado en el capítulo 1 y 2 aplicará para nuevas funcionalidades del software. Esta es una ventaja especial de la aplicación: la navegabilidad y familiaridad para el usuario, donde los espacios de trabajo tienen entornos similares para la fácil adaptación al trabajo con la aplicación. Se seguirá describiendo brevemente cada uno de los siguientes módulos pero haciendo énfasis solo en las nuevas funcionalidades que se vayan presentando.



Capítulo 3

ACTIVOS

Descripción

En el contexto *Activos* el usuario podrá administrar y gestionar todos los elementos pertenecientes a instancias finales dentro de los niveles de Jerarquización de la compañía: *Equipos, Componentes y Piezas*. Cada uno de estos niveles pertenece a un módulo dentro del contexto y un módulo especial de *Familias* y es la principal fuente de información disponible para el usuario ya que la función de Mantenimiento es principalmente inherente a ellos. Todas las características de estos niveles que estén disponibles para la implementación tienen un espacio respectivo en cada módulo y pueden rápidamente ser consultados por los usuarios de la aplicación

Módulo Equipos

La gestión de los Activos es de crítica atención para los usuarios de la aplicación, pues es la base para una buena gestión del Mantenimiento. El panel de control del módulo de Equipos es de un entorno similar a otros paneles modulares ya visto.

Al acceder al listado de los equipos se observa el ya usual modo lista para navegación entre registros de módulos. Al ingresar al detalle de algún equipo el usuario podrá instantáneamente visualizar las diferencias relevantes respecto a otros módulos. Estas diferencias radican en el volumen de información asociada a los equipos, por tal el fichero de información se ve más extenso de lo normal.

Las primeras pestañas del fichero de información son idénticas a las de módulos de Instalaciones locativas y de proceso. Allí se registra la información general, financiera, técnica y de variables de los equipos. Así como la asociación de personal descrito en el

capítulo anterior y el registro de información adicional. Las siguientes pestañas pertenecen a información especial del equipo, como la siguiente de información Histórica.

Información Histórica

Estado	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
En Operación	18-02-2010 16:31	

Aquí va contenida toda la información propia del estado y funcionamiento de los equipos. El histórico de paros, fallos, observaciones y mantenimiento podrá visualizarse en la lista inferior. Si la información se mantiene correctamente actualizada, podrán realizarse a partir de este esquema análisis detallados de funcionalidad y disponibilidad del equipo y tomar las decisiones de gestión correctas para mejorar la gestión del mantenimiento

Debe notarse también que hay otras pestañas adyacentes separadas por un espacio que también contienen información asociada al equipo llamada información complementaria, algunas pestañas del fichero (AM, Variables y Calendario) como en el caso de los módulos del capítulo anterior no pueden definirse desde este ámbito. Son módulos especiales cuya administración debe realizarse adecuadamente. El usuario solo puede visualizar las Variables, Actividades de Mantenimiento y el Calendario que se hayan asociado desde los módulos respectivos. Otras pestañas adicionales son las de *hijos*, y *Equipo de Stand-by* que se describirán a continuación

Hijos

Código	Nombre	Sistema	Referencia
Hc 601	Estructura		
Hcb 601	Cabina		
Hg 601	Reductor		
Hm 601	Motor		

Código	Nombre	Componente	Referencia

En esta pestaña aparecerán todos los componentes y piezas (en general para cualquier registro todas las instancias de nivel inferior asociadas al elemento) en las que se ha caracterizado el equipo. La información contenida aquí no puede manipularse, para ello debe dirigirse a los módulos respectivos descritos más adelante.

Equipo de Stand-by



Se puede especificar si un equipo tiene reemplazo inmediato en caso de presentar un fallo crítico o una emergencia en proceso. Estos equipos de reemplazo se definen como de stand-by, o equipos de idéntica función que se pueden reemplazar inmediatamente ante una emergencia. En esta pestaña entonces se pueden asociar equipos de stand-by a un equipo en especial, con lo que este último tendría un estado de "protegido" ante eventualidades no deseadas o de simple rutina. Se recomienda que los equipos especialmente críticos en proceso tengan siempre al menos un equipo de stand-by para no ocasionar paros en líneas que debiliten la producción y por ende la adecuada gestión del mantenimiento.

Módulo Componentes

Un equipo puede subdividirse en unidades de función específica o *componentes*. Muchas intervenciones de mantenimiento no se ejecutan sobre un equipo completo sino en componentes determinados. Por tal la gestión de estos componentes también es de crítica importancia para la adecuada administración del Mantenimiento. Las funcionalidades de este módulo no son tan extensas como el módulo de Equipo como tal, pero no por ello se les debe prestar importancia. Un diseño de plan de mantenimiento de equipos resulta mucho más eficaz si se define bajo el concepto de componentes, por ende si se adapta este modelo recomendado por la aplicación, el usuario puede mejorar sustancialmente el diseño de planes de mantenimiento y así la gestión y administración de los activos

The screenshot shows the MántumCMMS dashboard with the following sections:

- CONTEXTO ACTIVOS COMPONENTES**: Includes a link to "VER MODO LISTA".
- INFORMACIÓN RESUMEN**:
 - (294) Componentes en total
 - (39) Componentes con piezas asociadas
 - (73) Componentes con actividades asociadas
 - (169) Componentes con datos técnicos
- INFORMES DESTACADOS**: Shows "Informes Destacados Sin Definir".
- PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN MÓDULO COMPONENTES**: A pie chart showing:
 - Equipos Con CP: 72.5%
 - Equipos Sin CP: 27.5%
- ENLACES RÁPIDOS**:
 - Listado Componentes
 - Crear Componente
 - Lista - Detalle Componentes

El panel de control tiene el mismo aspecto de módulos anteriores

The screenshot shows the technical data form for component 'TANQUE LAVADOR' (B 122). The form includes the following fields:

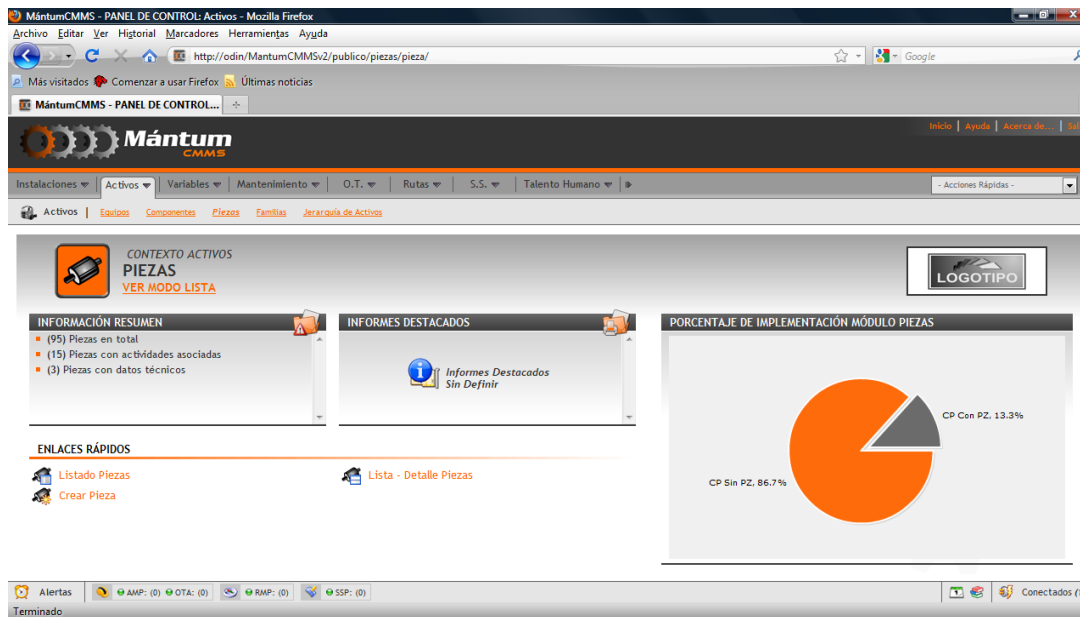
- Equipo:** R 121 | Reactor
- Código:** B 122
- Nombre:** Tanque Lavador
- Familia 1:** [Empty]
- Familia 2:** [Empty]
- Familia 3:** [Empty]
- Sistema:** [Empty]

Below the form, there is a section for "Datos Técnicos Generales" with the following information:

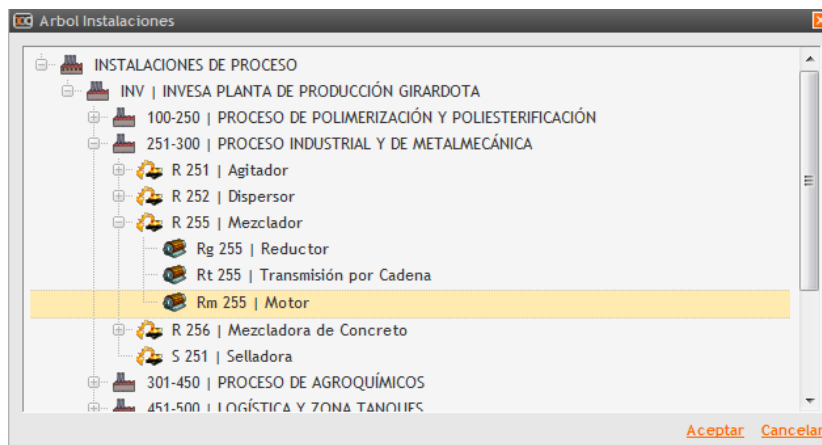
- Fabricante/Marca:** FAB-088 | Airfan Ltda
- Proveedor:** [Empty]

El fichero de información es relativamente reducido pero de contenido sustancial para una buena gestión de activos. Cada una de las pestañas contiene la información básica del componente, información general, datos técnicos e información adicional. Se puede también visualizar las Variables, Piezas y Actividades de Mantenimiento asociadas, aunque su edición o adición debe realizarse desde módulos diferentes.

Módulo Piezas



Siguiendo con el árbol jerárquico en que la aplicación basa su fundamento, se puede llegar al detalle de conocer estrictamente los repuestos y referencias de cada una de las partes “indivisibles” del equipo. El último nivel jerárquico corresponde a los elementos físicos básicos, que a nivel práctico son indivisibles y generalmente son los repuestos y piezas de alto recambio de todos los equipos. Entre más amplio sea el conocimiento del despiece de los equipos la función de mantenimiento puede facilitarse y sobretodo mejorarse mucho ya que se conoce con claridad el funcionamiento y la relación de cada una de las partes mutuamente con otras piezas. La aplicación ofrece la posibilidad de administrar estas piezas en este módulo. Su funcionalidad es intrínsecamente idéntica al de módulo componentes, pero aclarando que el nivel de detalle es mucho más estricto (último nivel en el árbol jerárquico).



Observe como al desplegar el árbol jerárquico, este se origina desde el nivel más alto de la jerarquía (instalaciones). Al editar o crear una pieza puede visualizar el árbol completamente dependiendo de la cantidad de registros que tenga en la aplicación. Es importante recordar que respetando el concepto de jerarquía los componentes solo pueden asociarse a su respectivo nivel inmediatamente superior (componentes)

COMPONENTES - VER FICHA TÉCNICA DE COMPONENTE -> CP - 001 | COMPONENTE 1

General | Dat. Técnicos | Inf. Adicional | A.M. | Variables



Equipo Padre:

Código:

Nombre:

Familia 1:

Familia 2:

Familia 3:

Sistema:

 (0) Archivos y Fotografías Asociadas

[Datos Técnicos Generales](#) ▶

[Datos Adicionales](#) ▶

Al igual que en el módulo de componentes, el fichero de información es relativamente reducido. Al editar o crear una pieza el usuario puede diligenciar la información pertinente. De nuevo se recuerda que los ficheros de Variables y Actividades de Mantenimiento no son posibles de modificar bajo este módulo. Solo puede visualizar las entidades de estos módulos que desde cada uno de ellos se hayan asociado con la pieza actual

Módulo Familias

The screenshot shows the 'Módulo Familias' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Instalaciones', 'Activos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'Rutas', 'S.S.', and 'Talento Humano'. Below this, a breadcrumb trail reads 'Activos > Equipos > Componentes > Piezas > Familias > Jerarquía de Activos'. The main content area is divided into several sections: 'CONTEXTO ACTIVOS FAMILIAS' with a 'VER MODO LISTA' link; 'INFORMACIÓN RESUMEN' showing '(4) Familias en total'; 'INFORMES DESTACADOS' with a 'Sin Definir' status; 'ENLACES RÁPIDOS' with links for 'Listado Familias', 'Crear Familia', and 'Lista - Detalle Familias'; and a bar chart titled 'CONTEO DE FAMILIAS POR TIPO' showing 2 families for 'Equipo', 1 for 'Componente', and 1 for 'Pieza'. The bottom status bar shows various system alerts and connection status.

El concepto de familia ya se había introducido al tomar como ejemplo la creación de un equipo en la descripción de "Nuevo Registro" de la introducción. El usuario debió observar que en todos los módulos del contexto *Equipos*, el detalle de los registros perteneciente a cada módulo tenía en la descripción general mínimo un campo de familia.

La familia permite agrupar mediante relaciones existentes entre los registros de la base de datos; aquellos registros que compartan características similares definidas por el usuario pertenecerán a una misma familia, por tal la familia de un activo se vuelve una herramienta de administración bastante interesante. Un análisis por familias permite realizar diagnósticos bastante acertados del funcionamiento general de grupos de activos

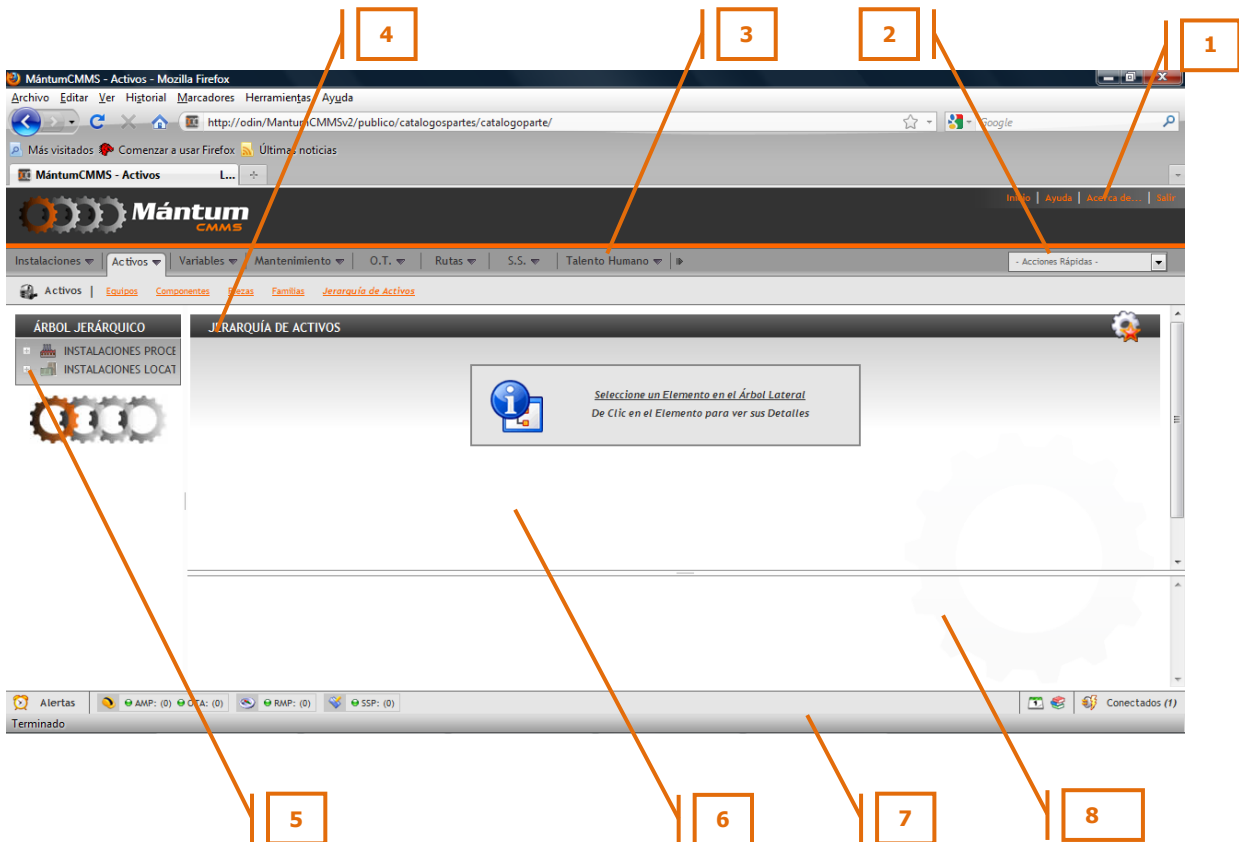
El detalle en el módulo de familias es tal vez el más sencillo de todos los módulos de la aplicación. Solo hay una ficha de información general, que permite visualizar los parámetros para definir la familia en su momento de creación y todos los registros dentro de la aplicación que puedan asociarse a esta familia

The screenshot shows the 'FAMILIAS - VER FAMILIA > FAMILIA EQUIPO' detail view. It features a 'General' tab and an 'Información General' section with the following fields: 'Nombre' (Familia Equipo), 'Tipo' (Equipo), and 'Descripción'. Below this, there's a link for '(0) Archivos y Fotografías Asociadas'. At the bottom, the 'Activos Asociados' section contains a table:

	Código	Nombre
-	EQ - 001	Equipo 1
-	EQ - 002	Equipo No. 2

Jerarquía de Activos

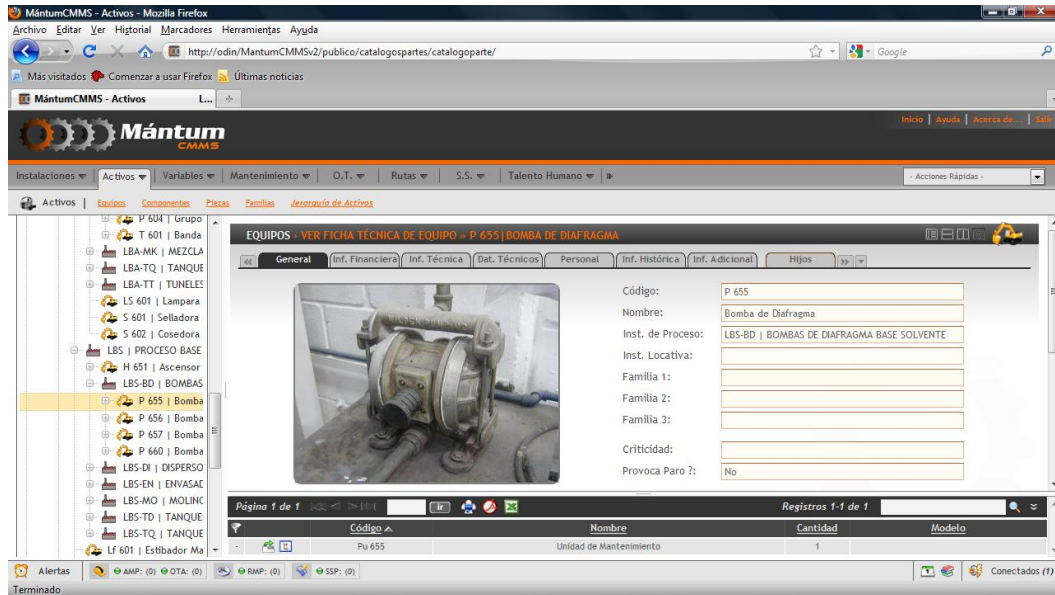
Este módulo especial permite una visualización avanzada entre los activos e instalaciones descritos en capítulos anteriores. Puede ver todas las asociaciones en el esquema Padre-Hijo de las entre diferentes entidades del mismo árbol jerárquico general. Es decir que es una integración entre el contexto Instalaciones y Activos. El usuario tiene la ventaja de observar a la par varios registros de módulos diferentes en el mismo espacio de trabajo



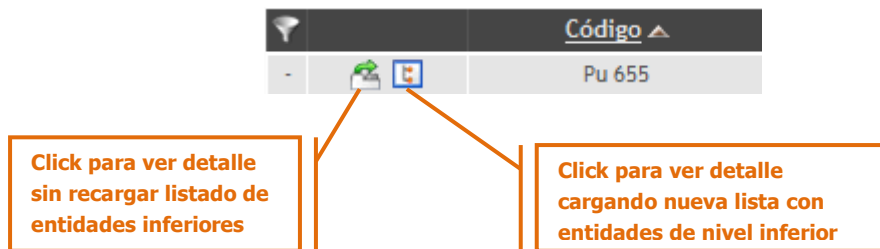
1. Barra de Herramientas
2. Lista de Acciones Rápidas
3. Menús Contextuales
4. Tablero para visualización de Detalles de instancia seleccionada
5. Árbol Jerárquico para selección de instancia
6. Elemento de ajuste de tamaño entre ventanas
7. Barra de Alertas
8. Tablero para visualización del listado de instancias de nivel inferior
9. Barra de Alertas


El espacio de navegación del módulo es similar a un modo lista-detalle aunque con un árbol jerárquico adicional para la selección de instancias. El usuario simplemente debe desplegar las instancias en el árbol jerárquico hasta encontrar la de interés.

Inmediatamente en los espacios de detalle y de lista, se cargará el detalle de la instancia y la lista de archivos adjuntos al registro.




Recuerde que puede modificar el tamaño de cada uno de los tableros a gusto parándose en el límite entre los tableros y arrastrando con el cursor presionado el marco que desea modificar. Observe que en el tablero de detalles se carga el elemento idénticamente a como se carga en el modo de detalle por módulo respectivo. En el listado superior, con las herramientas de navegación y búsqueda generales de cualquier lista se carga el listado de las entidades asociadas al registro. Esta lista tiene unos comandos especiales.



Los ejemplos de uso de estos comandos se muestran a continuación. En el primer caso , el usuario puede dar click si desea visualizar en detalle el registro pero el listado de entidades asociadas no cambia, por lo cual el usuario puede visualizar en detalle diferentes instancias pertenecientes al mismo nivel



Nuevamente observe que la lista no cambia a comparación de la imagen de arriba. Si cambia el detalle del elemento que se visualiza

En el segundo caso,  el usuario a la vez que visualiza el detalle del registro, recarga la lista de entidades asociadas con los instancias del nivel inferior del registro activo.



Observe que en este caso cambia tanto el detalle como la lista. Como en el ejemplo esta entidad pertenece al nivel inferior límite (pieza) del árbol jerárquico, no pueden existir entidades de nivel inferior asociadas. Por tal la lista no muestra ningún registro.

Queda a libre elección del usuario qué entorno es más cómodo utilizar, si desea trabajar por contextos y sus respectivos módulos, o en este módulo especial de integración. Sin embargo se recomienda que antes de aprovechar las ventajas de este módulo, el usuario conozca profundamente los otros espacios de trabajo para evitar confusiones en la realización de actividades dentro de la aplicación



Capítulo 4

VARIABLES

Descripción

Las variables son parámetros de control del funcionamiento de activos. Estas variables definen comportamientos de los entes físicos y en base a sus valores muchas veces se puede evaluar el adecuado estado de los activos. La aplicación permite administrar todo el conjunto de variables que pueda definir el usuario a través de un módulo exclusivo. Una vez registradas las variables, se pueden cargar a cada registro que el usuario necesite mediante una selección por lista. Este contexto define tanto las *variables* como los *grupos de variable* utilizando módulos diferentes en cada caso.

Módulo Variables

El módulo Variables retoma el aspecto general de los módulos básicos, con un panel de control modular y modos generales de visualización. Cualquier variable que en su momento desee asignarse a cualquier otro registro de otros contextos debe primero definirse en este módulo. El panel de control muestra el aspecto genérico al cual el usuario ya está acostumbrado

The screenshot displays the 'MántumCMMS - PANEL DE CONTROL: Variables' interface. It features a navigation bar with options like 'Instalaciones', 'Activos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'Rutas', 'S.S.', and 'Talento Humano'. The main content area is divided into several sections: 'CONTEXTO VARIABLES VARIABLES VER MODO LISTA', 'INFORMACIÓN RESUMEN' (showing 163 active and 0 inactive variables), 'INFORMES DESTACADOS' (with a 'Sin Definir' status), and 'ENLACES RÁPIDOS' (including 'Listado Variables' and 'Crear Variable'). A chart on the right, 'TIPO DE VARIABLES VS NRO DE LECTURAS REGISTRADAS', compares 'Acumulativa', 'Control', and 'Cualitativa' variable types against the number of registered readings. The 'Control' type shows the highest number of readings. The interface also includes a status bar at the bottom with system alerts and connection status.

Una vez se encuentre en el detalle de alguna variable el usuario podrá visualizar los campos correspondientes de definición. Nótese que el fichero de información tiene el siguiente aspecto:



En la ficha general, como es costumbre se describen los campos básicos para la definición de la variable. Observe que de una vez se debe asociar la variable a la instancia de interés durante la creación/edición de la misma. Nuevamente la elección de esta entidad se realiza mediante un árbol jerárquico.

Estado de la Variable

Se debe definir el estado de la variable para el equipo. Si aplica debe colocarse activa en el campo correspondiente

Estado: * Activo

Descripción: - Seleccione Estado de la Variable -

Activo

Inactivo

Tipo de Variable

También debe especificarse el tipo de variable. Si es acumulativa indica que su comportamiento obedece a un medidor de control. Un ejemplo típico de este caso es el tacómetro de un automóvil. El vehículo indica el número de kilómetros recorridos en un display, y en base a esto el conductor debe tener en cuenta que cada cierta cantidad de kilómetros recorridos se deben realizar mantenimiento a diferentes sistemas del automóvil (un cambio de aceite por ejemplo). El kilometraje en este caso sería una variable acumulativa y la aplicación permite registrar las lecturas acumulativas (contadores) correspondientes a la variable.

Tipo: * - Seleccione Tipo de Variable -

Instrumento Med.: - Seleccione Tipo de Variable -

Unidad: * Acumulativa

Control

Cualitativa

Las variables de control usualmente están definidas entre rangos de operación de los activos. Ejemplo básico sería la temperatura de operación de un equipo para uso general. Muchas veces la temperatura de operación se define para trabajo a temperatura ambiente, por tal no se debe permitir que la temperatura del equipo supere un rango específico de temperatura pues puede provocar fallo en alguno de sus sistemas o componentes. En este caso, la temperatura sería una variable de control que puede variar entre un rango mínimo y uno máximo para controlar por parte del personal encargado.

Finalmente las variables cualitativas definen características intrínsecas. Se utilizan para calificar un activo o asociarle una cualidad específica. Ejemplos comunes sería hablar del color de un elemento, el material con el cual está fabricado, métodos de obtención primaria.... Entre otras.

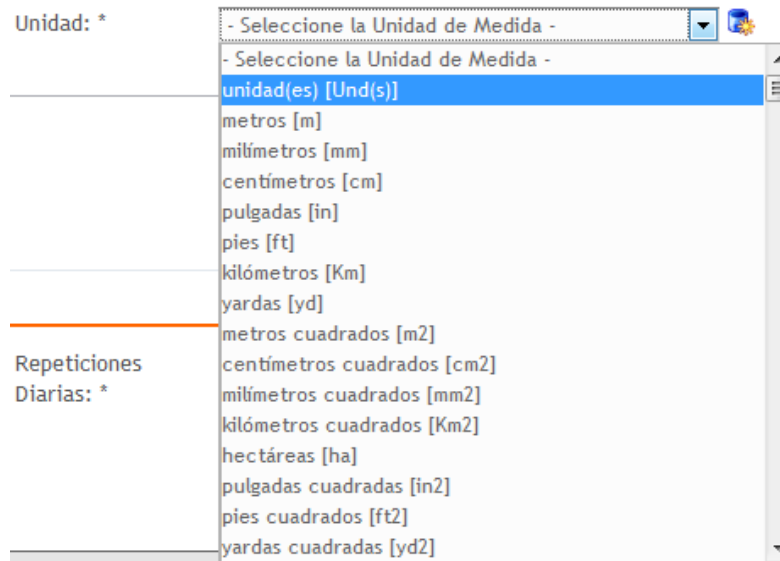
Instrumento de Medida de la Variable

Como bien podrá darse cuenta el usuario, algunas variables se controlan mediante instrumentos de medición en caso de que la percepción sensorial no sea suficiente para determinar adecuadamente un valor específico. Si en la variable aplica este caso, la aplicación permite asociar un instrumento general o específico para la medición de esta

variable. Por ejemplo una pinza amperimétrica para medir la corriente en una línea eléctrica

Unidad de Medida

Obviamente el hecho de representar un valor de una variable, implica que debe definirse la unidad que se está utilizando para precisar la magnitud de dicho valor medido. Por defecto la aplicación muestra un conjunto de unidades de la lista sacadas principalmente del Sistema Internacional de Medidas (SI) así como de unidades de uso común en la industria



Nueva Unidad de Medida

Si el usuario no encuentra la unidad específica en el listado, puede crear una nueva unidad de medida. Para ello debe dirigirse al módulo *Unidades de Medida* del Contexto *Configuración*. En el capítulo respectivo se describirá el proceso detalladamente.

Frecuencia y Periodicidad

La aplicación utiliza estos campos para recordarle al usuario cada cuanto debe tomar lectura de la variable en cuestión. Por defecto la aplicación utiliza una periodicidad y frecuencia de 1 respectivamente

Límites y Rangos

En estos campos el usuario define bajo que límites o rangos desea que la unidad esté controlada. Si en alguna lectura el usuario ingresa una lectura por que exceda estos límites o rangos la aplicación notificará con una alerta de criticidad inmediatamente.

El uso de estos valores en la descripción general permite clarificar y detallar actividades de mantenimiento comunes como lo son la lectura de Medidas de diferentes activos. El

usuario notará en su momento que la información validada aquí permitirá un mejor control del mantenimiento del activo asociado a cada variable.

Una vez cargadas las variables para cierta instancia, la aplicación muestra un listado general de variables (ver lista-edición del capítulo 1 para detalles de la lista) al terminar el proceso de edición o creación.


Registro/Edición de Lecturas

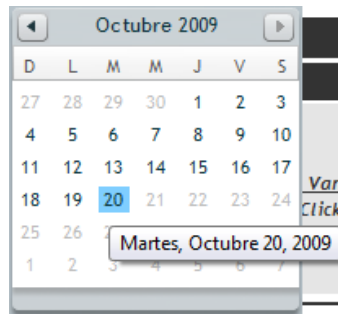
En el detalle de las variables de la instancia, la botonera de acciones tiene un aspecto diferente del general para otros módulos



En la botonera, aparecen dos nuevos botones para registro y edición de lecturas. Como se mencionó arriba, las variables implican una lectura de medida cada cierta frecuencia/periodicidad definidas por el usuario en el momento de registrar la variable. Estos registros de lecturas se diligencian en la aplicación dando click en el botón respectivo. La interfaz que se genera toma el siguiente aspecto:



Debe seleccionar las fechas de inicio y fin de las lecturas utilizando el ícono de calendario .



De click en el día de lectura e inmediatamente se cargará en el campo respectivo. Si la medición la efectúo en meses anteriores, desplácese al mes indicado con el ícono . Observe que el ícono para ir a meses posteriores está inactivo, así como los días posteriores a la fecha actual. Esto pues la aplicación no permite registrar lecturas si no se han realizado efectivamente (No se puede asegurar que se hizo una medida en una fecha posterior a la actual). Una vez seleccionado la lista inferior cambia de estado a línea activa

General

Registro de Lecturas ▾

Fecha Inicio: 01-04-2009 Fecha Fin: 01-04-2010

Adicionar Elemento

	Fecha	Hora	Envoloping 1
	01-04-2009	13:30	
	01-05-2009	00:00:00	
	31-05-2009	00:00:00	
	30-06-2009	00:00:00	
	30-07-2009 fecha	00:00:00	
	29-08-2009	00:00:00	
	28-09-2009	00:00:00	
	28-10-2009	00:00:00	
	27-11-2009	00:00:00	
	27-12-2009	00:00:00	
	26-01-2010	00:00:00	
	25-02-2010	00:00:00	


Digite los campos correspondientes para registrar la lectura. Si lo desea puede agregar más lecturas referentes a la misma fecha de inicio utilizando el ícono Adicionar Elemento; se cargará una nueva línea de edición. Finalmente haga click en Aceptar Cancelar si desea guardar o cancelar el registro de la lectura.


De ser satisfactoria, el sistema notificará el registro de la lectura

General **Lecturas**

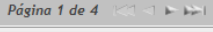
✓ **LECTURAS REGISTRADAS SATISFACTORIAMENTE!**

Rango de Visualización de Lecturas ▾

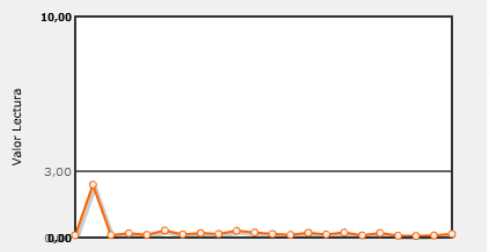
Fecha Inicio: 01-04-2009 

Fecha Fin: 05-04-2010 

Listado/Gráfico de Lecturas en Rango de Visualización ▾

Página 1 de 4  ir

	Fecha	Valor [Und]
-	01-03-2010 00:00	0,17 [gE]
-	25-02-2010 00:00	0,10 [gE]
-	26-01-2010 00:00	0,08 [gE]
-	27-12-2009 00:00	0,09 [gE]
-	01-12-2009 00:00	0,21 [gE]
-	27-11-2009 00:00	0,11 [gE]
-	01-11-2009 00:00	0,23 [gE]



Observe que automáticamente, la aplicación muestra el modo detalle de la variable en la pestaña de Lecturas y una lista actualizada con el nuevo registro. Puede utilizar las herramientas de calendario para observar el histórico de lecturas para la variable. La aplicación muestra un gráfico de tendencia de los valores guardados. Se debe mencionar que el proceso de registro de lectura puede también estar ligada a la realización de una actividad de mantenimiento, por lo cual su registro debe hacerse por otro módulo (Rutas u Órdenes de Trabajo) que se explicarán en capítulos posteriores. El registro mencionado hasta aquí tiene como fin facilitar la implementación de históricos de lecturas o de levantamientos en campo que no obedecen a la realización de una actividad de mantenimiento como tal.

Módulo Grupo Variables

MántumCMMS - PANEL DE CONTROL: Variables - Mozilla Firefox

http://odin/MantumCMMSv2/publico/variables/lectura/

MántumCMMS - PANEL DE CONTROL

MántumCMMS

Inicio | Ayuda | Acerca de... | Salir

Instalaciones ▾ Activos ▾ Variables ▾ Mantenimiento ▾ O.T. ▾ Rutas ▾ S.S. ▾ Talento Humano ▾

Variables | Variables Grupo Variables

CONTEXTO VARIABLES
GRUPO VARIABLES
VER MODO LISTA

LOGOTIPO

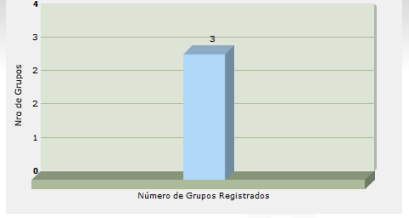
INFORMACIÓN RESUMEN

- (3) Grupos de Variables en total
- (19) Variables asignadas a grupos

INFORMES DESTACADOS





Informes Destacados Sin Definir


NÚMERO TOTAL DE GRUPOS REGISTRADOS



ENLACES RÁPIDOS

- Listado Grupo Variables
- Crear Grupo Variable
- Lista - Detalle Grupo Variables

Alertas  (0)  (1)  (0)  (0)

Terminado  Conectados (1)

Los grupos de variables se diseñaron para que en el momento de levantar una lectura, pueda agruparse variables de medidas en una misma especialidad técnica con el fin de que el diligenciamiento sea óptimo. Por ejemplo el levantamiento de mediciones eléctricas contiene realizar medidas de Voltaje, Corriente, Continuidad, Impedancias, etc. Cada una de estas es una variable por aparte pero es más fácil para el personal de mantenimiento que efectúa la medida diligenciar en un mismo paso la lectura de este grupo de variables eléctricas. El módulo es idéntico al de Variables con la ventaja de que en el detalle no se está visualizando ya solo una, sino un grupo de variables de medición similares dentro de la aplicación.

Se debe mencionar que el proceso de registro de lectura para grupos de variables o variables individuales puede también estar ligada a la realización de una actividad de mantenimiento, por lo cual su registro debe hacerse por otro módulo (Rutas u Órdenes de Trabajo) que se explicarán en capítulos posteriores. El registro mencionado hasta aquí tiene como fin facilitar la implementación de históricos de lecturas o de levantamientos en campo que no obedecen a la realización de una actividad de mantenimiento como tal.



Nótese que la disponibilidad de Acciones en la botonera cambió y ya no contiene la acción de edición de lecturas. Por seguridad en el proceso de registro, la edición solo se podrá realizar desde el módulo variables

El proceso de creación de un grupo de variables es muy sencillo, basta con seleccionar la instancia del árbol jerárquico y seleccionar de la lista de variables asociadas a dicha instancia, cuáles de ellas se desean agrupar dentro de la categoría

Variables Registradas en la Entidad Asociada ▼			
Página 1 de 1			
	Código ↕	Nombre	Tipo Variable
-	402-001-E1	Enveloping 1	Control
-	402-001-E2	Enveloping 2	Control
-	402-001-T1	Temperatura 1	Control
-	402-001-T2	Temperatura 2	Control
-	402-001-V1H	Velocidad de Vibración Horizontal 1	Control
-	402-001-V1V	Velocidad de Vibración Vertical 1	Control
-	402-001-V2A	Velocidad de Vibración Axial 2	Control
-	402-001-V2H	Velocidad de Vibración Horizontal 2	Control
-	402-001-V2V	Velocidad de Vibración Vertical 2	Control

Se aceptan los cambios para guardar el grupo y queda definido el grupo de variables de interés. Finalmente observe que ahora en la ficha de lecturas del grupo de variables aparecen todas las lecturas registradas por variable. Independientemente de que las lecturas se hayan realizado antes o después de que la variable perteneciera el grupo activo

GRUPO VARIABLES > VER GRUPO VARIABLES >> VARIABLES DE CONTROL DEL MOTOR

General Lecturas

Entidad Asociada: 402-001-01 | Motor Nombre: Variables de Control del Motor

Frecuencia: 30 Nro Lecturas: 1

VARIABLES REGISTRADAS EN EL GRUPO

Página 1 de 1 Registros 1-9 de 9

Código	Nombre	Tipo
402-001-E1	Enveloping 1	Control
402-001-E2	Enveloping 2	Control
402-001-T1	Temperatura 1	Control
402-001-T2	Temperatura 2	Control
402-001-V1H	Velocidad de Vibración Horizontal 1	Control
402-001-V1V	Velocidad de Vibración Vertical 1	Control
402-001-V2A	Velocidad de Vibración Axial 2	Control
402-001-V2H	Velocidad de Vibración Horizontal 2	Control
402-001-V2V	Velocidad de Vibración Vertical 2	Control



Capítulo 5

MANTENIMIENTO

Descripción

En este contexto, el usuario tendrá acceso a los módulos *Planes de Mantenimiento*, *Instructivos*, *Grupos de Actividades* y *Recursos*, los cuales permiten implementar o gestionar en los registros su plan de mantenimiento e indicadores de referencia. Este es uno de los contextos fundamentales del software. De su correcto uso depende el éxito de la herramienta informática y del modelo de gestión de mantenimiento a seguir. El usuario debe prestar énfasis especial a la descripción descrita en este capítulo.

Módulo Planes de Mantenimiento

En el Módulo Plan de Mantenimiento, el usuario tendrá acceso al control y administración del plan de mantenimiento implementado a cada registro de la aplicación.

The screenshot displays the 'Mántum CMMS - PANEL DE CONTROL: Mantenimiento' interface. It features a navigation bar with options like 'Instalaciones', 'Activos', and 'Mantenimiento'. The main content area is titled 'CONTEXTO MANTENIMIENTO PLANES MANTENIMIENTO' and includes a summary of activities, quick links, and a bar chart titled 'TIPOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO'.

Tipo Actividad	Actividades Registradas
A	190
C	76
P	114
R	190
S	190

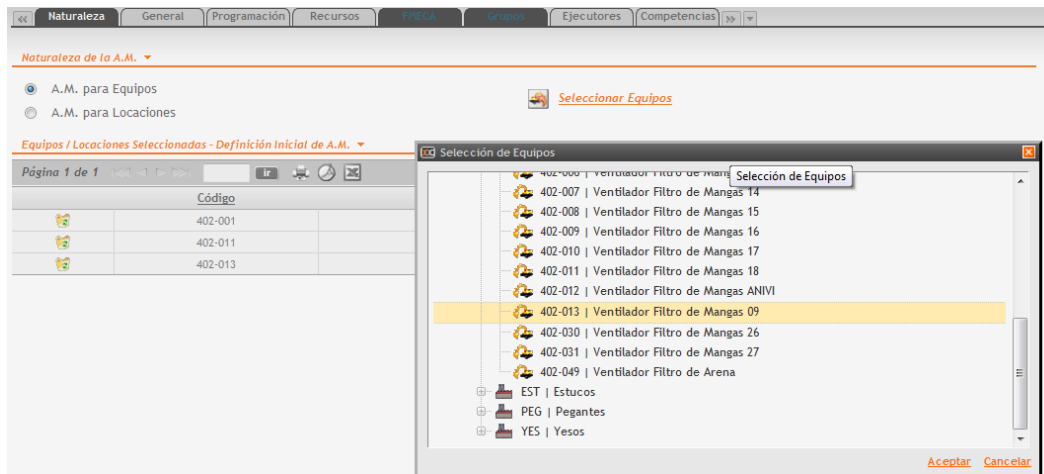
Utilice el panel de control como guía principal en la navegación de los modos de vista. El entorno es familiar respecto al de otros módulos. El fichero de información en el modo Detalle tiene el siguiente aspecto:

The screenshot shows the 'PLANES MANTENIMIENTO - VER ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO - 402-001-P-02 | MEDICIÓN DE TEMPERATURA' detail view. It features a tabbed interface with 'General' selected. The form includes fields for 'Equipo', 'Propietario', 'Código', 'Prioridad', 'Especialidad', and 'Tipo de Disparo'. A dropdown menu is open, showing options like 'General', 'Partes', 'Programación', 'Recursos', 'FMECA', 'Grupos', 'Ejecutores', 'Competencias', and 'Instructivos'.

Por la funcionalidad misma del módulo, el volumen de datos en torno a las actividades de mantenimiento es bastante detallado ofreciendo al usuario administrar absolutamente toda la información correspondiente al diseño y ejecución del plan de mantenimiento de los activos de la compañía. Se dará una descripción breve por cada una de las fichas en la creación de una Actividad de Mantenimiento. En el proceso de la implementación el usuario podrá identificar mejor cada tema de información correspondiente para un correcto flujo de datos

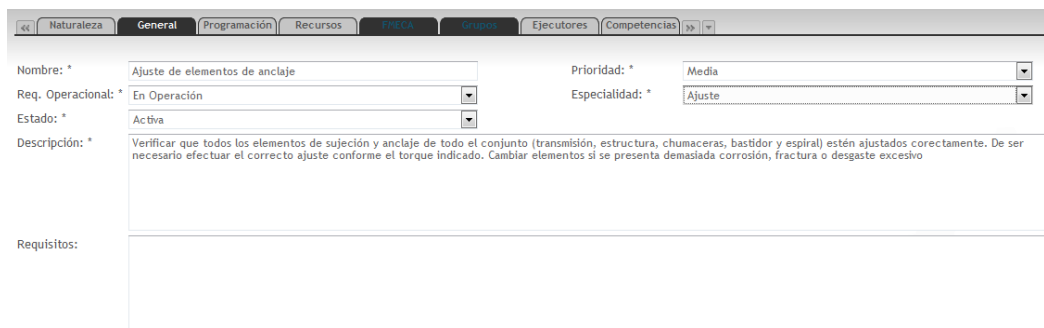
Creación de Nueva Actividad

Para crear una nueva actividad primero se debe definir la naturaleza de la actividad de mantenimiento. La actividad de mantenimiento puede aplicar para equipos o para locaciones. Seleccione la instancia de interés del árbol jerárquico. Observe que si cambia la naturaleza de la actividad (equipos por locaciones o viceversa), el árbol también cambia para cada caso.



Puede seleccionar uno o varias instancias de la lista si pertenecen al mismo nivel. En el ejemplo, se va a crear una actividad de mantenimiento idéntica para tres equipos. Recuerde que la selección de la instancia se hace dando click sobre el elemento de interés. Valide los códigos de AM respectivos al aceptar la selección y continúe con la siguiente pestaña. También puede asociar una parte (componente o pieza) a la actividad de mantenimiento. Esto con el fin de tener un mejor detalle en la ejecución de la actividad

A continuación debe describir la información general de la actividad de mantenimiento.



Aparte de especificar un nombre, debe seleccionar el requerimiento operacional. Esto es el estado del equipo para la ejecución de la Actividad de mantenimiento

Req. Operacional: * En Operación

Estado: *

Descripción: *

- Seleccione el Req. Operacional -
En Operación
Parado por Fallo
Parado por Mantenimiento
Stand By
Inactivo

Debe describir adecuadamente la actividad de mantenimiento. Esta información es la que se le transmite al personal de mantenimiento como detalle del mantenimiento a realizar. Seleccione la prioridad de la actividad. Esto medirá el nivel de criticidad en la programación y ejecución

Prioridad: *

Especialidad: *

- Seleccione Prioridad de la A.M. -
- Seleccione Prioridad de la A.M. -
Alta
Media
Baja

Por último en la información general debe especificar la especialidad de la actividad, con esto el programador de mantenimiento podrá seleccionar adecuadamente el personal para la ejecución.

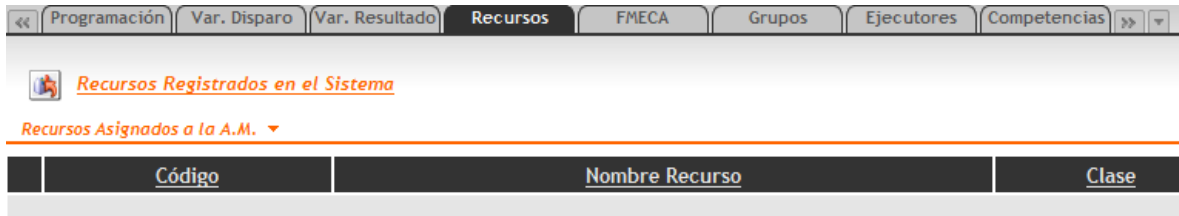
Especialidad: *

Mecánica
- Seleccione Especialidad de la A.M. -
Mecánica
Electrónica
Eléctrica
Control
Ajuste
Limpieza

Continúe con la siguiente pestaña.



Toda la información del fichero general en la creación de la actividad de mantenimiento debe llenarse obligatoriamente



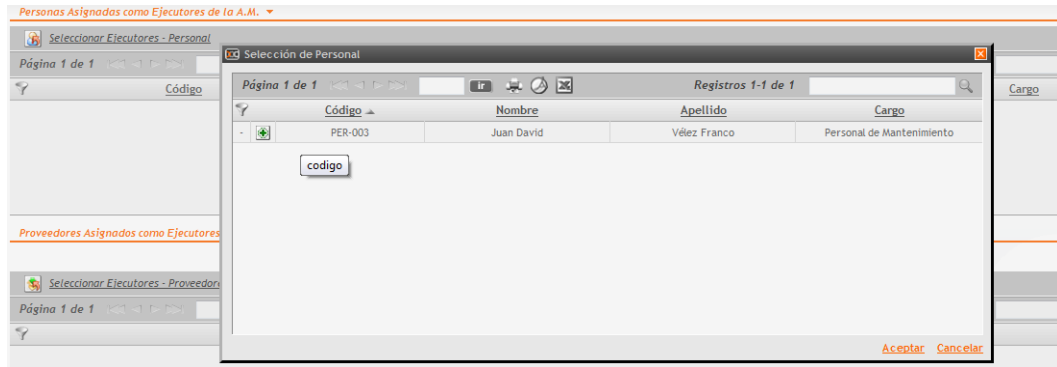
El FMECA es un análisis ingenieril de mantenimiento. Si el usuario conoce el proceso puede utilizar esta pestaña sin ningún problema. Si no por favor omítalo, la implementación de la aplicación le garantizará el conocimiento oportuno de su funcionamiento dentro de actividades de mantenimiento. Una descripción un poco más precisa se hará en su contexto respectivo. Tanto las pestañas de FMECA como las Variables, y Grupos no estarán habilitadas si

En la pestaña de grupos, puede relacionar más de una actividad de mantenimiento (análogo al proceso de agrupación de variables) para que se garantice una ejecución más precisa y eficaz en el momento de la programación y retroalimentación. El detalle preciso se hará más adelante en su respectivo módulo

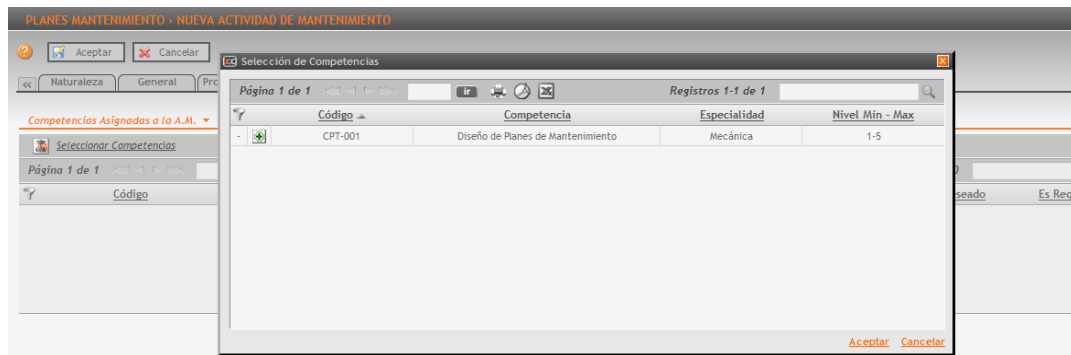


Defina en ejecutores si la actividad de mantenimiento la ejecuta personal interno de la compañía y/o un proveedor específico. Despliegue los listados y agregue los registros como se explicó en el capítulo 1 – Modo lista-selección.

Por último es también posible definir competencias específicas e idóneas para la ejecución de la actividad de mantenimiento. Este es un criterio adicional para evaluación del personal de mantenimiento o aún de los proveedores de servicios. El usuario puede calificar ciertos ítems básicos relevantes con la especialidad, el tipo y la descripción de actividad de mantenimiento asignada y utilizar esto para análisis de desempeño.



Por último, puede definir las competencias requeridas para la ejecución de dicha actividad de mantenimiento. A partir de una lista de competencias definidas previamente, el usuario podrá escoger cuales de ellas aplican para la ejecución. La selección se hace en un modo lista-selección similar al de selección de personal o proveedor descrito anteriormente



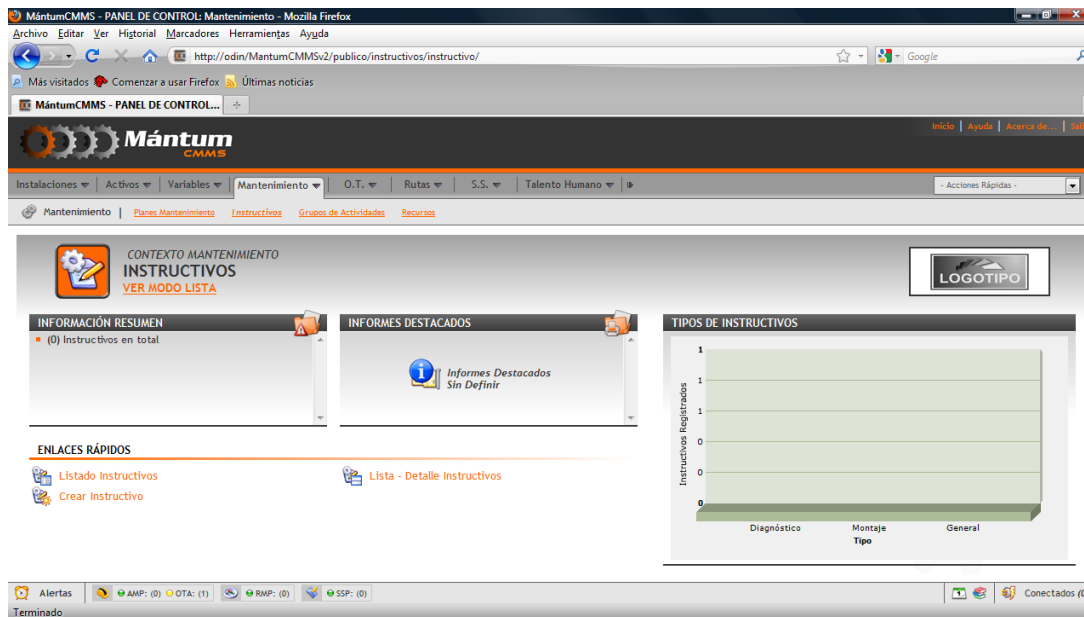
Una vez completado todo el proceso guarde los cambios aceptando la creación u omita la información cancelando el registro.

Así pues ha culminado el proceso de registro de nueva actividad de mantenimiento. El sistema le notificará si el proceso ha sido satisfactorio

El proceso de edición de una actividad de mantenimiento es análogo a la creación. La acción entra al campo de creación donde se puede modificar los campos requeridos por el usuario. Si lo que desea es borrar la actividad, tenga presente que si esta actividad ya tiene asociado un histórico de programación y ejecución, el elemento no puede ser borrado. En este caso, es mejor que se deshabilite la actividad editándola y definiéndola *inactiva* para que no vuelva a dispararse en la aplicación (Pestaña *General*)

Nombre: *	Ajuste de elementos de anclaje
Req. Operacional: *	Parado por Mantenimiento
Estado: *	Activa
	- Seleccione Estado de la A.M. -
	Activa
	Inactiva

Módulo Instructivos



En este módulo el usuario puede acceder a instructivos de mantenimiento (generales, de diagnóstico o de montaje) que se hayan cargado en la aplicación. Estos instructivos contienen descripciones detalladas de acciones relevantes al mantenimiento de los activos que pueden usarse como guía de ilustración para la ejecución por parte del personal de mantenimiento

El detalle de los registros de este módulo contiene tanto la información correspondiente al instructivo como las asociaciones del instructivo para otras entidades. La descripción general contiene una descripción básica de las tareas a ejecutar, recursos y herramientas necesarios, así como tiempos de estimación

General

Información General

Código: * Tipo: * Instructivo General

Nombre: * Versión: * 1.0

Duración: * 0 Horas 0 Minutos

Obs. Generales:

Herramientas y Recursos

Herramientas: Recursos:

Instrucciones


Instrucciones:

Módulo Grupos de Actividades de Mantenimiento

La aplicación permite agrupar Actividades de mantenimiento en grupos de acuerdo a características definidas por el usuario, bajo criterios como especialidad del trabajo, análisis de intervenciones, relaciones de efecto entre actividades, personal, etc. De este modo se tiene un programa de actividades por ejemplo por turno de mantenimiento para que dependiendo de la hora del día el personal disponible ejecute las mismas actividades para el turno correspondiente. Esta herramienta como el usuario podrá inferir facilita mucho la programación y asignación de actividades de mantenimiento

El detalle de los grupos tiene la siguiente forma, donde se aprecia que el agrupamiento de las actividades se realiza de una manera sencilla.

	Nombre	Tipo	Especialidad	Frecuencia	Dispara?
-	402-001-5-01 Verificación y ajuste de conexiones	Sistemática	Eléctrica	Cada 2 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-5-02 Revisar estado y tensión de bandas	Sistemática	Mecánica	Cada 2 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-5-03 Inspección y limpieza interna	Sistemática	Limpieza	Cada 3 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-5-04 Cambio de bandas	Sistemática	Mecánica	Cada 6 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-5-05 Ajuste de elementos de anclaje	Sistemática	Ajuste	Cada 6 Mes(es)	<input type="checkbox"/>

Durante la creación del grupo, una vez definido el nombre, la descripción y el código se seleccionan las actividades de interés con  **Seleccionar A.M.** en un modo lista-selección

Lista de Actividades de Mantenimiento

Página 1 de 46 Registros 1-10 de 456

	Nombre	Tipo	Especialidad	Frecuencia
-	402-001-C-01 Cambio de chumaceras	Correctiva	Mecánica	Según Condición
-	402-001-C-02 Cambio de rotor	Correctiva	Mecánica	Según Condición
-	402-001-C-03 Cambio de filtro(s)	Correctiva	Mecánica	Según Condición
-	402-001-C-04 Cambio de rodamientos	Correctiva	Mecánica	Según Condición
-	402-001-C-05 Cambio de polea(s)	Correctiva	Mecánica	Según Condición
-	402-001-P-01 Medición de Vibraciones	Predictiva	Control	Cada 1 Mes(es)
-	402-001-P-02 Medición de Temperatura	Predictiva	Control	Cada 1 Mes(es)
-	402-001-S-01 Verificación y ajuste de conexiones	Sistemática	Eléctrica	Cada 2 Mes(es)
-	402-001-S-02 Revisar estado y tensión de bandas	Sistemática	Mecánica	Cada 2 Mes(es)
-	402-001-S-03 Inspección y limpieza interna	Sistemática	Limpieza	Cada 3 Mes(es)

Aceptar Cancelar

Una vez agregadas las actividades, puede indicar cuál de ellas va a disparar la ejecución del grupo. La creación de grupos de Actividades es una herramienta adicional para optimizar la programación general del Mantenimiento de los Activos

MántumCMMS - Mantenimiento - Mozilla Firefox

http://odin/MantumCMMSv2/publico/gruposam/grupoam/ver?idM=4

Mántum CMMS

Instalaciones | Activos | Variables | Mantenimiento | O.T. | Rutas | S.S. | Talento Humano

Mantenimiento | Planes Mantenimiento | Instructivos | Grupos de Actividades | Recursos

ACCIONES

Crear

Editar

Eliminar

ENLACES - VINCULOS

Ver Panel de Control

Ver Lista General

Ver Lista - Detalle

Imprimir

General

✓ EL GRUPO DE AM SE CREÓ SATISFACTORIAMENTE.

Información General

Código: GRP-001 Nombre: Mantenimiento Anual Ventilador

Descripción: Mantenimiento Anual del Ventilador, incluye tanto actividades semestrales como trimestrales, bimestrales y mensuales

Actividades de Mantenimiento (A.M.) que Conforman el Grupo

Página 1 de 1 Registros 1-5 de 5

	Nombre	Tipo	Especialidad	Frecuencia	Dispara?
-	402-001-S-01 Verificación y ajuste de conexiones	Sistemática	Eléctrica	Cada 2 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-S-02 Revisar estado y tensión de bandas	Sistemática	Mecánica	Cada 2 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-S-03 Inspección y limpieza interna	Sistemática	Limpieza	Cada 3 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-S-04 Cambio de bandas	Sistemática	Mecánica	Cada 6 Mes(es)	<input type="checkbox"/>
-	402-001-S-05 Ajuste de elementos de anclaje	Sistemática	Ajuste	Cada 6 Mes(es)	<input type="checkbox"/>

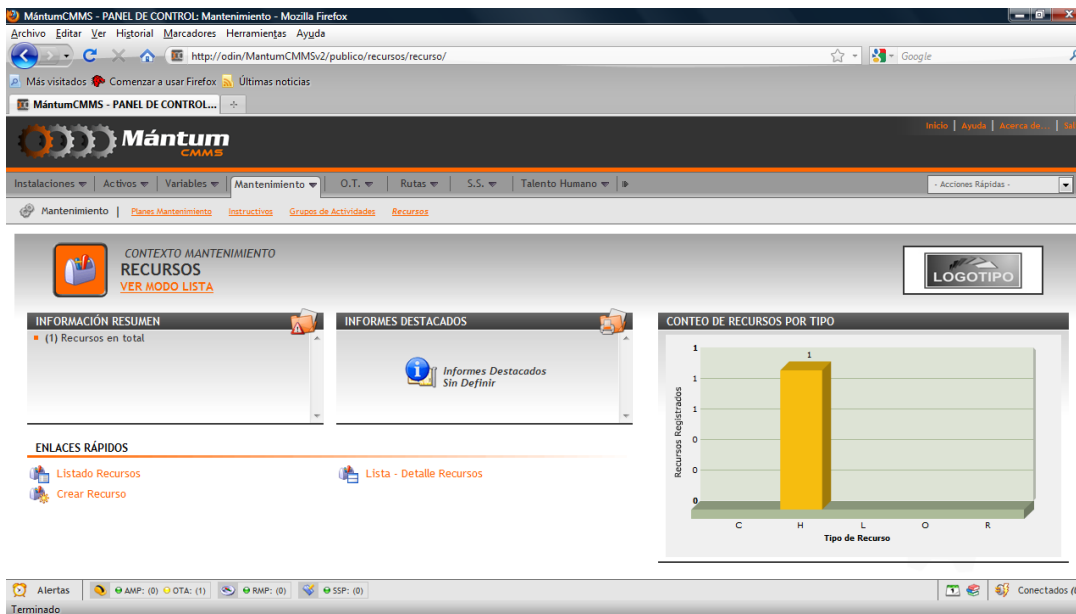
Alertas AMP: (0) OTA: (1) RMP: (0) SSP: (0) Conectados (0)

Terminado

Módulo Recursos

Puede administrar los recursos asociados a diferentes instancias dentro del software por este módulo. El módulo es como los antecesores a éste bastante simple en interfaz para una navegación sencilla.

El panel de control permite visualizar rápidamente el estado de niveles de stock y uso de cada recurso asociado a diferentes entidades de la aplicación. Hay que resaltar el hecho de que este módulo no pretende reemplazar la función de inventario de aplicaciones contables o financieras, simplemente permite manejar y asignar recursos de mantenimiento para que en el momento de ejecución de actividades pueda notificarse y justificarse su salida de almacén. El usuario podrá darse cuenta que el volumen de información que maneja este módulo es mínimo respecto a otros de mayor importancia dentro de la aplicación.



Los recursos que se pueden administrar son: Repuestos (a nivel de componente y pieza), Herramientas, Consumibles y Lubricantes. El modo detalle de estos registros es un tablero básico de diligenciamiento de fácil creación y edición.

Durante la creación de un recurso, debe definir el tipo del recurso, el valor en pesos y también especificar la unidad de medida de los recursos

Tipo: *
Valor: *

- Seleccione el tipo -
- Seleccione el tipo -
Consumible
Herramienta
Lubricante
Otros
Repuesto

Unidad: *

- Seleccione la unidad -
- Seleccione la unidad -
unidad(es) [Und(s)]
metros [m]
milímetros [mm]
centímetros [cm]
pulgadas [in]
pies [ft]
kilómetros [Km]
yardas [yd]
metros cuadrados [m2]
centímetros cuadrados [cm2]
milímetros cuadrados [mm2]
kilómetros cuadrados [Km2]
hectáreas [ha]
pulgadas cuadradas [in2]
pies cuadrados [ft2]
yardas cuadradas [yd2]

La importancia de precisar el valor del recurso es que en el momento de realizar una actividad de mantenimiento, también se debe sumar al costo total de ejecución de la actividad los costos asociados a los recursos utilizados, esencialmente repuestos, lubricantes y consumibles. En este contexto las herramientas no alteran el costo de ejecución de una actividad, pero es importante tener valorizado el control de herramientas que se utilicen en el taller de mantenimiento.



Capítulo 6

ÓRDENES DE TRABAJO

Descripción

El usuario tendrá acceso a los módulos *Órdenes de Trabajo* y *Programación de O.T.*, los cuales contienen toda la información de las Órdenes de Trabajo registradas. Este contexto es el de mayor importancia en el funcionamiento de la aplicación, pues junto las Rutas de Mantenimiento forman el documento base para una buena gestión y evaluación de mantenimiento. En este documento se registra la ejecución de actividades de mantenimiento sistemáticas, correctivas y predictivas, con sus respectivos tiempos y recursos, se tiene acceso a información detallada de cada trabajo de mantenimiento realizado, responsables, estado de equipos, recursos invertidos, entre otros, lo que significa que es la herramienta principal para el procesamiento de todo el flujo de información relevante para el área de mantenimiento de la compañía.

Módulo Órdenes de Trabajo

The screenshot displays the Mántum CMMS web application interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Instalaciones', 'Activos', 'Variables', 'Mantenimiento', 'O.T.', 'Rutas', 'S.S.', and 'Talento Humano'. The main content area is titled 'CONTEXTO O.T. ÓRDENES DE TRABAJO (O.T.)' and includes a 'VER MODO LISTA' button. Below this, there are three main sections: 'INFORMACIÓN RESUMEN' showing '(0) Órdenes de Trabajo', 'INFORMES DESTACADOS' with a 'Sin Definir' status, and 'ENLACES RÁPIDOS' with links for 'Listado Órdenes de Trabajo (O.T.)' and 'Abrir Orden de Trabajo (O.T.)'. On the right, there is a 3D bar chart titled 'DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE ACTIVIDADES EN OT ABIERTAS' showing the distribution of activities: Correctiva, Predictiva, and Sistemática. The Y-axis is labeled 'AM Registradas' and ranges from 0 to 1. The X-axis is labeled 'Tipo Actividad de Mantenimiento'.

El panel de control mantiene el aspecto general que otros paneles modulares, como en anteriores capítulos, las diferencias radicales se muestran en el detalle de los registros asociados al Módulo.

Una orden de trabajo contiene: el listado de las actividades de mantenimiento sistemáticas, correctivas o predictivas que se requieran ejecutar según el del plan de mantenimiento establecido, las entidades (activos y/o locaciones) que van a ser intervenidas, la criticidad de la ejecución, los ejecutores (personal interno y/o proveedores), los recursos invertidos (herramientas, repuestos, lubricantes, consumibles y recursos adicionales), los tiempos de programación y estimados de ejecución. Es decir contiene absolutamente toda la información necesaria para un control riguroso de la programación y ejecución del plan de mantenimiento establecido para la compañía.

La orden de trabajo tiene dos estados: *abierta* que es la orden de trabajo programada, una vez creada la orden con todas las actividades, entidades, personal, tiempos y recursos asignados para una futura ejecución. El otro estado, es el de orden *cerrada* que es la orden ejecutada, donde se retroalimentó la información de la orden de trabajo con las actividades realizadas, entidades correspondientes, personal ejecutor, tiempos de realización y recursos realmente invertidos para la orden de trabajo, comparada respecto al de la orden creada.

Abrir una Orden de Trabajo

Como se mencionó anteriormente, abrir una orden significa crear una orden con todas las asignaciones necesarias para su realización. Lo primero que debe hacerse al crear la orden es definir la criticidad de la orden, es decir, que tan importante es su ejecución y de ser importante describirla brevemente.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - ABRIR ORDEN DE TRABAJO

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos Costos

Datos Generales

Código: * 000001 Prioridad: * Alta

Descripción:

Posteriormente se debe definir las Actividades de Mantenimiento que se deben ejecutar. Al hacer esto automáticamente se están definiendo las entidades que van a ser intervenidas.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - ABRIR ORDEN DE TRABAJO

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos Costos

Seleccionar AMs Pendientes Seleccionar AMs Pendientes Por SS Seleccionar AMs

Lista de Entidades

Hay tres modos de selección de AM: *Selección de AM Pendientes*, cuya lista filtrará las que han sido disparadas según el cronograma del plan de mantenimiento, *AM Pendientes por SS*, que mostrará las actividades que se han definido o programada según solicitudes de servicio aprobadas, y por último simplemente *Selección de AM's*, donde el usuario puede ver absolutamente todo el plan de mantenimiento y seleccionar utilizando los criterios de búsqueda en la lista, las actividades que desea asignar.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - ABRIR ORDEN DE TRABAJO

General Entidades Ejecutor

Seleccionar AMs Pendientes

Lista de Entidades

Página 1 de 1

Entidad

402-016 | Ventilador Filtro de Mangas C

Lista de Actividades

Página 1 de 1

Actividad

Selección de AMs Pendientes por SS

Actividad	Entidad	F. Óptima	F. Vencimiento	Frecuencia
402-016-C-05 Cambio de polea(s)	402-016 Ventilador Filtro de	2010-04-10	2010-04-10	Según Condición

402-016-C-05 | Cambio de polea(s) 402-016 | Ventilador Filtro de Mangas Correctiva Mecánica 2 Hora(s) 0 Minuto(s)

Aceptar Cancelar

El siguiente paso en la apertura de la orden es la asignación de ejecutores, puede ser personal interno y/o proveedor.

Código	Nombre	Apellido	Cargo
PER-003	Juan David	Vélez Franco	Personal de Mantenimiento

Opcionalmente puede estimar la duración y costo de la orden de trabajo, es decir cuánto tiempo se debería invertir por cada ejecutor y cuanto costaría el trabajo correspondiente. Posteriormente se deben asignar los recursos a la orden.

Código	Nombre	Unidad	Tipo
HD1	Medidor de Vibraciones	unidad(es)	Herramienta
REP-001	Polea	unidad(es)	Repuesto

Se debe seguir con la fecha y hora de programación de la orden

Fecha Creación: 09-04-2010 08:17

Tiempos Mantenimiento

Fecha Inicio Prog.: * 09-04-2010 Hora Inicio Prog.: * 08:00

Fecha Fin Prog.: * 09-04-2010 Hora Fin Prog.: * 09:15

Duración

Total Estimada: * 1 Horas 15 Minutos

Finalmente puede adicionar costos adicionales a la orden (viáticos, fletes, transporte...). Observe que los otros campos de costos estimados no son editables pues se han cargado dependiendo de las asignaciones que se hicieron a lo largo de la creación

Por último, debe darse click en  para culminar el proceso de apertura de la orden

Observe en la parte superior de la botonera de acciones, donde ha aparecido un nuevo "árbol jerárquico" que incluye el resumen de la OT, en una jerarquía de las entidades incluídas en la apertura y las actividades asignadas para la entidad correspondiente

Cerrar una Orden de Trabajo

Una vez asignada la orden de trabajo y bajo la condición de que se haya ejecutado parcial o completamente las actividades, el usuario debe cerrar la orden de trabajo respectiva para que la aplicación valide la información y cambie el estado de la(s) activida(es) de *asignada(s)* a *finalizada(s)* (aún si no se ejecutaron)

Si está en modo lista, seleccione la orden a ser cerrada. En modo detalle o lista detalle la acción se ejecuta sobre la orden activa desde la botonera de acciones.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

Aceptar Cancelar Adjuntar

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos Costos

Datos Generales

Código: 000001 Prioridad: Alta

Estado Actual: Abierta

Descripción:

Realimentación:

Valide la información pestaña a pestaña como en el momento de la creación. Observe que el estado de los campos en la ficha General ya cambió a un modo no editable. Ahora aparece un nuevo campo de retroalimentación para realizar comentarios finales en el proceso de cerrar la orden

En la siguiente pestaña, Entidades, confirme el estado final del equipo en el momento del cierre de la orden. Verifique la casilla "activo" si todavía aplica el ente o la actividad que se asignó en la orden. Puede adicionar o eliminar entidades o también actividades de mantenimiento. Esto en el caso de que una intervención sobre uno o más equipos haya requerido actividades de trabajo adicionales. Confirme la duración real de las actividades y los tiempos de paro (si el equipo durante la apertura de la OT estaba en paro)

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

Aceptar Cancelar Adjuntar

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos Costos

Seleccionar AMs Pendientes Seleccionar AMs Pendientes Por SS Seleccionar AMs

Lista de Entidades

Página 1 de 1 Registros 1-1 de 1

Entidad	Estado Inicial	Fecha Inicio Paro	Hora Inicio Paro	Estado Actual	Fecha Fin Paro	Hora Fin Paro	Overhaul	Activo
402-016 Ventilador Filtro	Parado por M	05-04-2010	08:00	En Operación	09-04-2010	11:45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Lista de Actividades

Página 1 de 1 Registros 1-1 de 1

Actividad	Entidad	Tipo	Especialidad	Duración Estimada	Duración Real	Activo
402-016-C-05 Cambio de polea(s)	402-016 Ventilador Filtro	Correctiva	Mecánica	2 Hora(s) 0 Minuto(s)	2 Hora(s) 0 Minuto(s)	<input checked="" type="checkbox"/>

Valide el personal y/o proveedores de servicio que seleccionó durante la apertura, puede agregar y/o eliminar ejecutores asignados previamente. Si ya no corresponde la selección realice las modificaciones pertinentes.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

Aceptar Cancelar Adjuntar

General Entidades **Ejecutor** Recursos Tiempos Costos

Lista Personal ▾

Seleccionar Personal

Página 1 de 1 ir Registros 1-1 de 1

Código	Nombre	Apellido	Cargo	Trabajo Estimado	Costo Estimado	Trabajo Real	Costo Real
PER-003	Juan David	Vélez Franco	Personal de Mantenimiento	0 Hora(s) 0 Minuto(s)	0,00	2 Hora(s) 0 Minuto(s)	0,00

Lista Proveedores ▾

Seleccionar Proveedores

Página 1 de 1 ir Registros 1-1 de 1

Código	Nombre	Trabajo Estimado	Costo Estimado	Trabajo Real	Costo Real
PROV-002	Suconet	0 Hora(s) 0 Minuto(s)	0,00	0 Hora(s) 0 Minuto(s)	0,00

Valide la información de recursos predeterminados para la ejecución de actividades. Modifique la información necesaria y continúe con el cierre.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

Aceptar Cancelar Adjuntar

General Entidades Ejecutor **Recursos** Tiempos Costos

Lista Recursos ▾

Seleccionar Recursos

Página 1 de 1 ir Registros 1-1 de 1

Código	Nombre	Tipo	Cantidad Estimada [und]	Costo Estimado	Cantidad Real [und]	Costo Real
REP-001	Polea	Repuesto	1,00 [Und(s)]	95.683,00	1,00 [Und(s)]	95.683,00

Continúe en Tiempos, confirmando la información estimada en la creación y diligenciando todos los campos obligatorios. Puede visualizar los cambios de estado de la orden de trabajo si así lo desea el usuario.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

Aceptar Cancelar Adjuntar

General Entidades Ejecutor Recursos **Tiempos** Costos

Tiempos ▾

Fecha Creación: Fecha Cierre:

Tiempos Mantenimiento ▾

Fecha Inicio Prog.:
 Fecha Fin Prog.:
 Fecha Inicio Real: * Hora Inicio Real: *
 Fecha Fin Real: * Hora Fin Real: *

Duración ▾

Total Estimada: Horas Minutos Total Real: * Horas Minutos

Por último, diligencie los valores de costos asociados a la orden de trabajo. La aplicación automáticamente asigna un costo multiplicando el tiempo de trabajo del personal interno con el tiempo invertido en la orden y el salario de cada uno de los involucrados. También suma los costos que se hayan asociado a recursos asignados. Puede ingresar costos

adicionales si el caso se cumple o diligenciar el costo del servicio por proveedor en el campo respectivo.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - CERRAR ORDEN DE TRABAJO - 000001

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos **Costos**

Costos Mano de Obra

Personal Estimado:	0,00	Personal Real:	0,00
Prov. Estimado:	0,00	Proveedor Real:	0,00
Total Estimado:	0,00	Total Real:	0,00

Costos Recursos

Estimado:	95.683,00	Real:	95.683,00
-----------	-----------	-------	-----------

Otros Costos

Estimado:	15.000,00	Real:	15.000,00
-----------	-----------	-------	-----------

Costo Total OT

Estimado:	110.683,00	Real:	110.683,00
-----------	------------	-------	------------

Una vez completado el proceso de validación de la información, guarde los cambios con aceptar. El estado de la orden de trabajo pasará a ser "cerrada" y se actualizará en el listado de órdenes del módulo.

ORDENES DE TRABAJO (O.T.) - LISTADO ORDENES DE TRABAJO

Página 1 de 1 Registros 1-1 de 1

Código	Entidades	Prioridad	Estado Actual	Costo Total
000001	402-016 Ventilador Filtro de Mangas CPT-25 FM03	Alta	Cerrada	110.683,00

General Entidades Ejecutor Recursos Tiempos Costos

Datos Generales

Código: 000001 Prioridad: Alta

Estado Actual: Cerrada

Descripción:

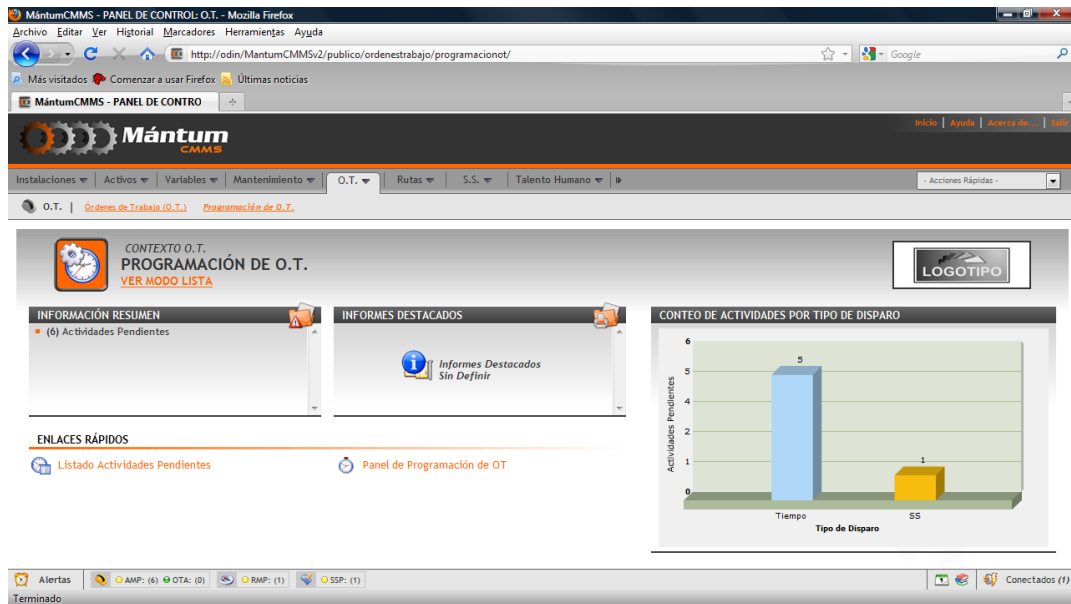
Realimentación:



Una vez cerrada una orden de trabajo, la información contenida en esta no puede editarse.

El usuario rápidamente se acostumbrará al proceso de apertura y cerrado de órdenes, pues como se mencionó en la descripción del capítulo, este proceso es vitalicio para la administración correcta de Mantenimiento de los activos e instalaciones

Módulo Programación de Órdenes de Trabajo



Este módulo permite al usuario visualizar rápidamente y de una forma detallada el estado de las actividades de mantenimiento pendientes según los diferentes tipos de disparo existentes. Este módulo también tiene un submódulo especial que es el de programación de OT (ver enlaces rápidos en el panel de control)

Listado de Actividades Pendientes

Al dirigirse al modo lista del módulo, aparece un listado general de todas las actividades de mantenimiento disparadas hasta el momento. Para el ejemplo, los disparos de actividades han sido por fecha de programación para un equipo, y por solicitud de servicio aprobada para el otro.

PROGRAMACIÓN DE O.T. > AM > VER AM PENDIENTES								
Listados Resumen								
Listado AM Pendientes por tiempo								
Página 1 de 1 Registros 1-5 de 5								
	Actividad	Entidad	F. Disparo	F. Óptima	F. Vencimiento	Frecuencia	# Días Atraso	
-	402-002-5-01 Verificación y ajuste de	402-002 Ventilador Filtro de Mangas	2010-04-01	2010-04-16	2010-05-18	Cada 2 Mes(es)	0	
-	402-002-5-02 Revisar estado y	402-002 Ventilador Filtro de Mangas	2010-04-01	2010-04-16	2010-05-18	Cada 2 Mes(es)	0	
-	402-002-5-03 Inspección y limpieza	402-002 Ventilador Filtro de Mangas	2010-03-27	2010-04-16	2010-07-22	Cada 3 Mes(es)	0	
-	402-002-5-04 Cambio de bandas	402-002 Ventilador Filtro de Mangas	2010-04-05	2010-05-05	2011-01-01	Cada 6 Mes(es)	0	
-	402-002-5-05 Ajuste de elementos de	402-002 Ventilador Filtro de Mangas	2010-04-04	2010-05-04	2011-01-01	Cada 6 Mes(es)	0	
Listado AMs Pendientes por SS								
Página 1 de 1 Registros 1-1 de 1								
	Actividad	Entidad	F. Disparo	F. Óptima	F. Vencimiento	Frecuencia	# Días Atraso	
-	402-001-5-02 Revisar estado y	402-001 Ventilador Filtro de Mangas	2010-04-09	2010-04-09	2010-04-09	Cada 2 Mes(es)	0	

Observe, las pestaña adicional *Resumen*, en ella el usuario visualizará un resumen de indicadores de actividades pendiente agrupadas, por disparo, tipo, especialidad, criticidad, naturaleza, y entidades con actividades más disparadas.

PROGRAMACIÓN DE O.T. · AM > VER AM PENDIENTES

Listados Resumen

Total Actividades de Mantenimiento Discriminadas por Disparo, Tipo y Especialidad ▾

Disparo	
(6)	Tiempo
(0)	Sin Disparo

Especialidad	
(3)	Mecánica
(1)	Limpieza
(1)	Ajuste
(1)	Eléctrica
(0)	Electrónica
(0)	Control

Tipo	
(6)	Sistemática
(0)	Correctiva
(0)	Predictiva

Total Actividades de Mantenimiento Discriminadas por Criticidad y Naturaleza ▾

Criticidad	
(2)	Media
(4)	Alta
(0)	Baja

Naturaleza	
(0)	Locativa
(6)	Equipo

Instalaciones de Proceso y Locaciones con más Actividades de Mantenimiento Disparadas ▾

Panel de Programación de OT

Para facilitar la programación de las órdenes de trabajo, el usuario puede utilizar este panel para abrir brevemente órdenes de trabajo para las actividades de mantenimiento que se encuentran pendientes según el listado descrito más arriba. Al dirigirse a este panel, el usuario visualizará un diagrama de gantt con las entidades de interés y sus actividades pendientes respectivas.

PROGRAMACIÓN DE O.T. · PANEL DE PROGRAMACION OT

Aceptar

Equipos - AM Personal

Crear OT Filtrar Equipos y AMs Ver Calendario Equipos

Gantt Equipos y Actividades de Mantenimiento Pendientes ▾



Filtre los equipos de interés para programar las órdenes de trabajo, y del listado, seleccione que actividades de mantenimiento le gustaría visualizar en el diagrama calendario.

Selección Actividades de Mantenimiento Pendientes

Equipos y Locaciones con Actividades Pendientes

Página 1 de 8 Registros 1-5 de 38

<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	Instalación Padre	Criticidad
<input checked="" type="checkbox"/>	402-001 Ventilador Filtro de Mangas 03	CON Conminución	Alta
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002 Ventilador Filtro de Mangas 04	CON Conminución	Media
<input checked="" type="checkbox"/>	402-005 Ventilador Filtro de Mangas 25	CON Conminución	Media
<input checked="" type="checkbox"/>	402-006 Ventilador Filtro de Mangas 13	CON Conminución	Alta
<input checked="" type="checkbox"/>	402-007 Ventilador Filtro de Mangas 14	CON Conminución	Media

nombre

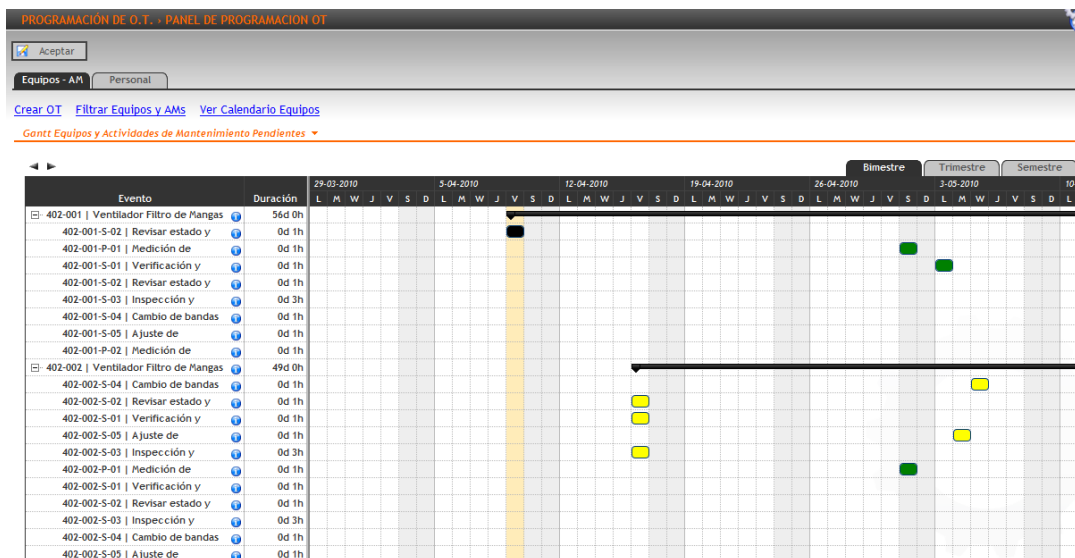
Actividades Pendientes

Página 1 de 3 Registros 1-5 de 12

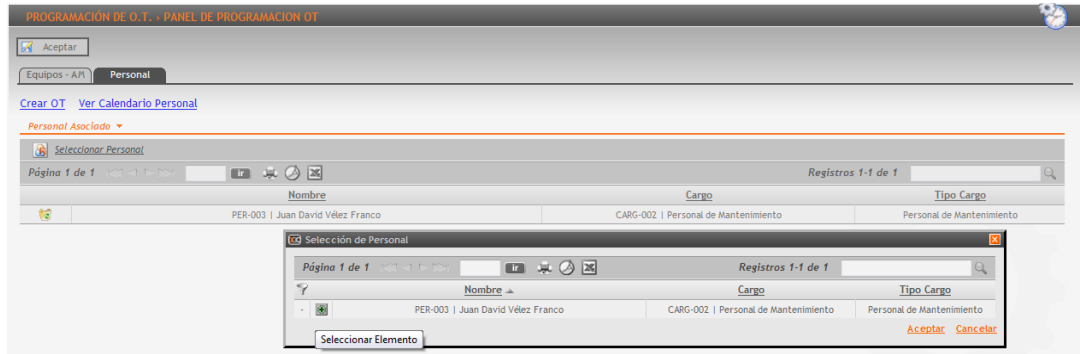
<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	F. Óptima	F. Vencimiento	Duración
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002-S-01 Verificación y ajuste de conexiones	2010-04-16	2010-05-18	0 Hora(s) 30 Minuto(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002-S-03 Inspección y limpieza interna	2010-04-16	2010-07-22	3 Hora(s) 0 Minuto(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002-S-02 Revisar estado y tensión de bandas	2010-04-16	2010-05-18	0 Hora(s) 30 Minuto(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002-P-01 Medición de Vibraciones	2010-05-01	2010-05-06	0 Hora(s) 15 Minuto(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	402-002-S-05 Ajuste de elementos de anclaje	2010-05-04	2011-01-01	1 Hora(s) 0 Minuto(s)

[Aceptar](#) [Cancelar](#)

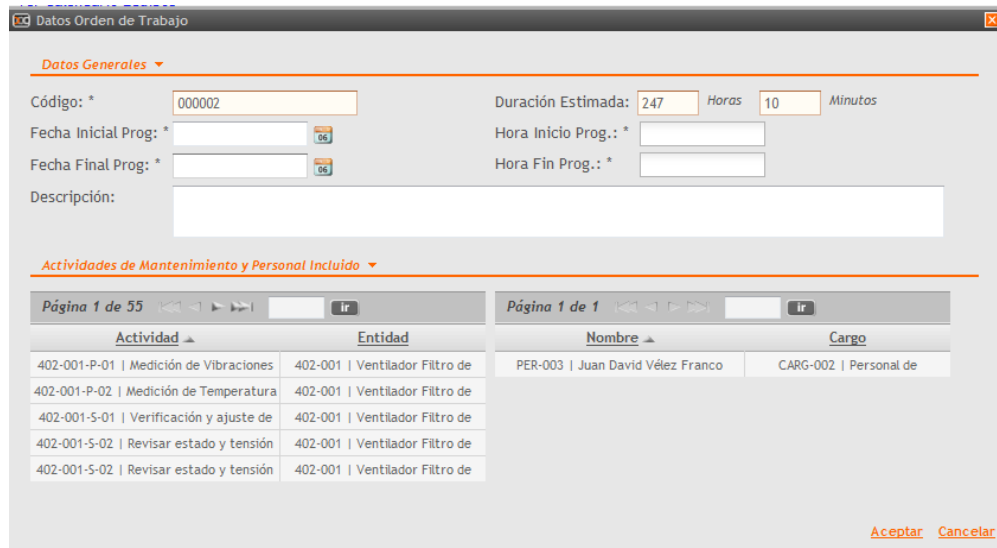
Al aceptar puede visualizar el diagrama con los elementos de interés. Observe que también puede ver el calendario de intervención de los equipos para facilitar la decisión en la programación.



Previo a la programación de la orden de trabajo, diríjase a la pestaña de personal y seleccione a que personal le gustaría asignar la orden, sin embargo esto no es necesario para la apertura. Si es deseable, también puede visualizar el calendario del personal seleccionado y así facilitar la asignación o no asignación del personal



Finalmente, según las entidades, actividades y personal seleccionado, puede programar la orden de trabajo creándola con estos elementos. Observe que al contrario del proceso de apertura descrito en el módulo correspondiente a O.T., este es mucho mas simplificado y optimiza la función del programador de mantenimiento.



Edite los campos respectivos a tiempos, y acepte la apertura de la orden, con esto se concluye la programación

Este módulo le permitirá al usuario controlar el estado de las actividades y así facilitar la programación de órdenes de trabajo con el fin de mejorar el flujo de información necesaria para la correcta gestión de activos de parte del área de mantenimiento



Capítulo 7

SOLICITUDES DE SERVICIO

Descripción

Al seleccionar el contexto Solicitudes, el usuario tendrá acceso al Módulo Solicitudes de Servicio, el cual contiene la información detalla de las Solicitudes de Servicios registradas: Código, Fecha de Creación, Equipo y Prioridad, además de informar las Solicitudes tanto Pendientes como Programadas junto con el historial de movimientos. Este documento es la plataforma de comunicación entre el personal de mantenimiento y otras áreas de la compañía. Las sugerencias, recomendaciones y solicitudes de intervenciones de mantenimiento se tramitarán con estas solicitudes. El usuario administrador puede evaluar estas solicitudes y finalizarlas en asignaciones de órdenes de trabajo sobre los activos de la compañía.

Módulo Solicitudes de Servicio

The screenshot displays the 'MantumCMMS - PANEL DE CONTROL: S.S.' interface. The main content area includes:

- INFORMACIÓN RESUMEN:** Shows '(0) Solicitudes de Servicio en total'.
- INFORMES DESTACADOS:** Displays 'Informes Destacados Sin Definir'.
- DISTRIBUCIÓN DE S.S. POR TIPO AL MOMENTO DEL REGISTRO:** Shows 'No data to display.'
- ENLACES RÁPIDOS:** Includes links for 'Listado Solicitudes de Servicio (S.S.)' and 'Crear Solicitud de Servicio (S.S.)'.

Este panel de control será como se mencionó anteriormente la plataforma de comunicación entre mantenimiento y otras entidades de la compañía. El flujo de una Solicitud de Servicio se detallará paso a paso a continuación

Crear una Solicitud de Servicio

El usuario que esté generando la solicitud deberá llenar la siguiente información para ser evaluada por el administrador. Observe que toda la información está contenida en un único fichero General

The 'General' form includes the following fields and sections:

- General:**
 - Código: 00001
 - Estado S.S.: Registrada
 - Entidad: - Seleccione la Entidad Asociada -
 - Tipo Entidad:
 - Tipo S.S.: * - Seleccione un Tipo de S.S. -
 - Prioridad: * Alta
 - Fecha Esperada:
 - Hora Esperada:
- Datos Personales del Solicitante:**
 - Cédula: * 90014012
 - Teléfono: * 444 68 86
 - Nombre: * Administrador Mantum SA
 - Email:
- Descripción del Problema:**
 - Descripción: *
 - Acciones Tomadas:
 - Estado Entidad: - Seleccione la Entidad -
 - Fecha Paro:
 - Hora Paro:
 - Comentarios:
- Áreas Afectadas - Impacto del Problema:**
 - Mantenimiento
 - Producción
 - Seguridad
 - Medio Ambiente
 - Calidad

La Información general refiere al estado básico de la nueva solicitud de servicio. Se debe seleccionar el tipo y la prioridad de la solicitud

Tipo SS:	<input type="text" value="Correctiva de Emergencia"/>	Prioridad:	<input type="text" value="Alta"/>
Entidad: *	<input type="text" value="Correctiva de Emergencia"/>	Tipo Entidad:	<input type="text" value="Alta"/>
Fecha Esperada:	<input type="text" value="Correctiva Programada"/>	Hora Esperada:	<input type="text" value="Media"/>
	<input type="text" value="Mejora Programada"/>		<input type="text" value="Baja"/>

En entidad despliegue el árbol jerárquico de las entidades registradas y seleccione el elemento de interés. La fecha esperada y hora esperada son los tentativos de respuesta por parte del solicitante hacia el administrador.

En el siguiente contenido se debe diligenciar la información correspondiente al solicitante

Datos Personales del Solicitante

Cédula: *	<input type="text" value="90014012"/>	Nombre: *	<input type="text" value="Administrador Mántum SA"/>
Teléfono: *	<input type="text" value="444 68 86"/>	Email:	<input type="text"/>

Luego se debe describir el problema/observación de una forma breve pero clara para poder rapidamente ser evaluada y el impacto que esta amerita

Descripción del Problema

Descripción: *

Acciones Tomadas:

Estado Entidad:

Fecha Paro:

Hora Paro:

Comentarios:

Áreas Afectadas - Impacto del Problema

Mantenimiento Producción Seguridad Medio Ambiente Calidad

Finalmente el solicitante puede sugerir las acciones que se deben tomar por parte del área de mantenimiento adjuntando actividades de mantenimiento opcionales de la lista.

Actividades de Mantenimiento (A.M.) Recomendadas

Seleccionar A.M.

Página 1 de 1 Registros 0-0 de 0

Codigo	Actividad	Tipo	Especialidad
 Esta S.S. no tiene A.M. Recomendadas De Click en el ícono para Seleccionar			

Analizar una Solicitud de Servicio

Una vez diligenciada, la solicitud de servicio inmediatamente cambia a estado de pendiente hasta que el administrador la evalúe. En la botonera de acciones, se puede analizar la solicitud donde el administrador vuelve a diligenciar los campos de creación de la SS pero que esta vez se agregan a una nueva pestaña de "análisis". Esta es la evaluación por parte del administrador

Una vez superada esta etapa. La botonera de acciones se activa para generar la respuesta final a la solicitud, esto es dejar pendiente, no aprobar o programar.



Al no aprobar se rechaza la solicitud, si se deja pendiente aparecerá en la barra de alertas con ese estado hasta que se de una respuesta definitiva. Al Programar la SS se asigna una orden de trabajo.

Dejar pendiente Solicitud de Servicio

Se debe justificar la causa de no dar definitiva respuesta a la solicitud.

SOLICITUDES DE SERVICIO (S.S.) > PENDIENTE APROBACION => SS|00001

Motivos para dejar Pendiente ▾

Página 1 de 1 Registros 1-4 de 4

<input type="checkbox"/>	Motivo	Descripción	Comentarios
<input type="checkbox"/>	Permiso Administrativo	Es necesario aprobacion de directivas.	
<input type="checkbox"/>	Personal Insuficiente	No se tiene el personal suficiente para realizar la solicitud de servicio	
<input type="checkbox"/>	Proveedor no Disponible	Proveedor no Disponible	
<input type="checkbox"/>	Entrega Información Adicional	A la espera de información mas precisa para identificar el problema en la solicitud de	

Motivo General para dejar Pendiente ▾

Motivo General: *

Datos Personales del Analista ▾

Responsable: *

No aprobar Solicitud de Servicio

Al igual que al ser rechazada se den tener motivos por parte del administrador para rechazar el documento

SOLICITUDES DE SERVICIO (S.S.) - NO APROBACION => SS|00001

Motivos para No Aprobar ▾

Página 1 de 1 Registros 1-3 de 3

<input type="checkbox"/>	Motivo	Descripción	Comentarios
<input type="checkbox"/>	Trabajo Realizado	El trabajo sugerido en la solicitud ya fue realizado con anterioridad.	
<input type="checkbox"/>	Problema no Identificado	El problema reportado en la solicitud de servicio no fue encontrado.	
<input type="checkbox"/>	Trabajo Costoso	El trabajo sugerido es muy costoso para la empresa.	

Motivo General para No Aprobar ▾

Motivo General: *

Datos Personales del Analista ▾

Responsable: *

Aprobar Solicitud de Servicio

Finalmente si todo el proceso fue satisfactorio, la solicitud se programa en forma de orden de trabajo especial. Se adicionan las actividades de mantenimiento que se deben ejecutar y se asigna fecha de programación.

Bajo esta condición las actividades de mantenimiento asignadas en esta solicitud de servicio tomarán estado de pendientes para ser adjuntadas en una orden de trabajo

SOLICITUDES DE SERVICIO (S.S.) - PROGRAMACIÓN - SSJ00001

Programación y Tiempos

Fecha Esperada: 07-04-2010 Hora Esperada: 15:45
 Fecha Maxima: * 10-04-2010 Dejar Pendiente:
 Descripción: * Se efectuará el cambio de la polea para el fin de semana mientras se consigue la polea correcta con proveedor

Actividades de Mantenimiento (A.M.) Programadas

Página 1 de 1

Codigo	Actividad	Tipo	Fecha
402-016-C-05	Cambio de polea(s)	Correctiva	10-04-2010

Cerrar Solicitud de Servicio

En ocasiones, una solicitud de servicio es inmediatamente atendida por el personal de mantenimiento aún antes de haberse hecho oficial el registro en la aplicación. La flexibilidad del software en este aspecto permite que si bien la solicitud de servicio ya ha sido atendida y se necesita dejar evidencia, puede cerrarse inmediatamente una vez analizada. Si la solicitud de servicio fue atendida es porque se aprobó en su momento (aunque no se haya hecho por la aplicación), y por tal se realizaron ciertas actividades de mantenimiento en dicha solicitud. Para no tener la necesidad de dirigirse directamente al proceso de apertura y cierre de OT para registrar la ejecución de las actividades, se programan las Actividades en la solicitud de servicio en el momento del análisis como se mencionó mas arriba (generando así una OT), posteriormente se cierra la solicitud de servicio confirmando los datos de ejecución de las actividades y así culmina el ciclo de vida de la solicitud, sin necesidad de efectuar el cierre de la orden de trabajo respectiva.



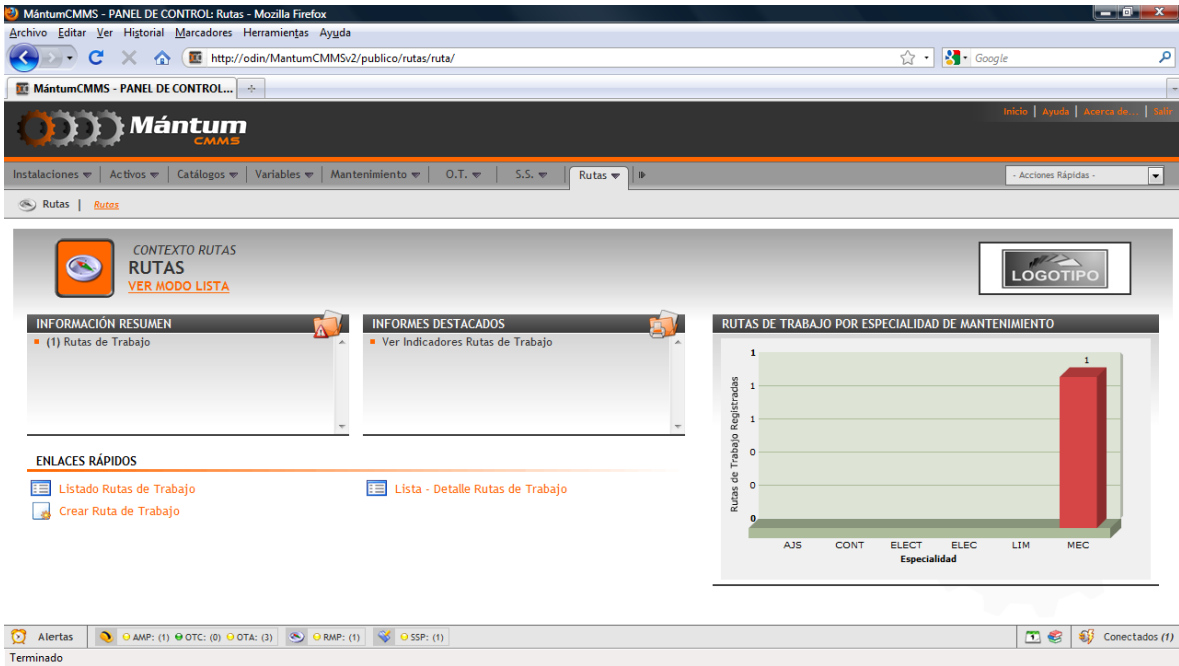
Capítulo 8

RUTAS DE MANTENIMIENTO

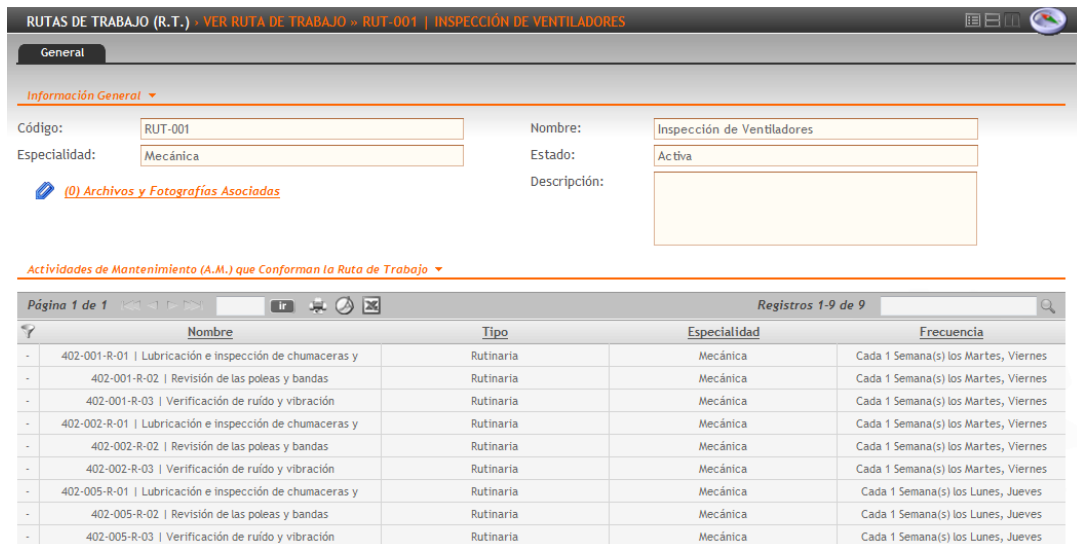
Descripción

Las Rutas son los documentos para control de proceso de actividades de mantenimiento de inspección, chequeo y verificación. Estas actividades son de baja periodicidad y su relativamente pequeña intervención sobre los activos no justifica que se documente en un proceso tan detallado como la Orden de Trabajo para su manejo. Este Contexto contiene un módulo de *Rutas* que permite verificar rápidamente las actividades de realización frecuente en forma de checklist, así brevemente se puede validar la información del personal de mantenimiento y operarios de la compañía que realicen este tipo de actividades.

Módulo de Rutas



El detalle de estos registros contiene la información explícitamente necesaria para el control de proceso de las actividades autónomas y rutinarias. Al igual que la mayoría de los módulos, pueden visualizarse los registros en modo lista, lista-detalle o simplemente detalle.



Observe que el detalle solo contiene un listado de actividades de mantenimiento asociados a la ruta, un nombre para su distinción y una especialidad para mejor asignación de

personal. El estado permite deshabilitar la ruta para que deje de ser funcional en la aplicación

Crear/Editar una Ruta

El proceso de creación y edición es bastante sencillo. Seleccione un nombre y opcionalmente una descripción para distinción de la ruta. Seleccione la especialidad y el listado de actividades de mantenimiento (se recomienda crear agrupaciones de AM por especialidad para mejor asignación de personal). El usuario ya debe estar familiarizado con las herramientas de la lista para agregar y remover actividades. De no ser así por favor lea nuevamente el capítulo de Introducción: Modo selección lista

Información General

Código: * RUT-001
 Especialidad: * Mecánica
 Nombre: * Inspección de Ventiladores
 Estado: * Activa
 Descripción:

Actividades de Mantenimiento (A.M.) que Conforman la Ruta de Trabajo

Nombre	Tipo	Especialidad	Frecuencia
402-001-R-01 Lubricación e inspección de chumaceras y rodamientos	Rutnaria	Mecánica	Cada 1 Semana(s) los Martes, Viernes
402-001-R-02 Revisión de las poleas y bandas	Rutnaria	Mecánica	Cada 1 Semana(s) los Martes, Viernes
402-001-R-03 Verificación de ruido y vibración	Rutnaria	Mecánica	Cada 1 Semana(s) los Martes, Viernes

Eliminar una Ruta

El usuario puede eliminar cualquier ruta así como en general cualquier registro dentro de los diferentes módulos de la aplicación. Se insiste en que este proceso es irreversible y no se puede borrar un registro que tenga un histórico ya asociado. Se recomienda que en vez de eliminar el documento se desactive en una edición. Con esto el usuario queda satisfecho en el sentido de no volver a utilizar esta ruta y no presentará restricciones ni conflictos con la aplicación por querer eliminar el documento

Diligenciar una Ruta

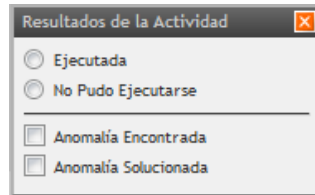
El diligenciamiento de una ruta se combina con la creación de un calendario de actividades dentro de cierto tiempo establecido. En cualquier momento puede programar la ruta de actividades y realizar un proceso análogo al cerrado de OT, simplemente validando los datos de las actividades asignadas en sus campos respectivos.

El calendario muestra el listado de actividades propias de la ruta y su programación dentro de la semana activa. En el ejemplo, las actividades se programaron para ejecutarse una los lunes y jueves de cada semana y otras los martes y viernes de cada semana. El día actual se sombrea en amarillo. Observe que las actividades pendientes para el día actual y anteriores de la semana tienen estado "Sin Procesar". Las actividades pendientes para días

posteriores tienen estado "Programada". Esto significa que las actividades sin procesar pueden editarse en cualquier momento de la semana si ya han sido ejecutadas (o no), sin embargo, las programadas no pueden editarse.

	5	Lun	6	Mar	7	Mie	8	Jue	9	Vie	10	Sab	11	Dom
402-005 VENTILADOR FILTRO DE MANGAS 25														
402-005-R-02 Revisión De Las		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		No Progr.
926 402-005-R-03 Verificación		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		No Progr.
Mediciones														
402-005-RV Nivel de ruido y		-- Valor --		--		--		-- Valor --		--		--		--
402-005-R-01 Lubricación E		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		No Progr.
402-001 VENTILADOR FILTRO DE MANGAS 03														
402-001-R-02 Revisión De Las		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
402-001-R-01 Lubricación E		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
924 402-001-R-03 Verificación		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
Mediciones														
402-001-RV Nivel de ruido y		--		-- Valor --		--		--		--		--		--
402-002 VENTILADOR FILTRO DE MANGAS 04														
402-002-R-02 Revisión De Las		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
925 402-002-R-03 Verificación		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
Mediciones														
402-002-RV Nivel de ruido y		--		-- Valor --		--		--		--		--		--
402-002-R-01 Lubricación E		No Progr.		Sin Procesar		No Progr.		No Progr.		Pendiente		No Progr.		No Progr.
CONTROL DE RUTA														
Control de Recursos														
Control de Personal														
Ejecutor (es)		Asignar Elec...		Asignar Elec...				Asignar Elec...						
Control de Tiempos														
Hora de Inicio														

El procesamiento de una actividad debe responder si la actividad fue ejecutada o no durante el día y si se detectó y/o solucionó anomalías durante la ejecución. Para ello debe hacerse click en el campo respectivo a la actividad **Sin Procesar**



Además puede, para el caso en que aplique, controlar las variables asociadas a una actividad de mantenimiento, sean cualitativas, acumulativas o de control registrando el valor respectivo a la variable propia de cada actividad.

926 402-005-R-03 Verificación	Sin Procesar	No Progr.	No Progr.	Sin Procesar	No Progr.	No Progr.	No Progr.
Mediciones							
402-005-RV Nivel de ruido y	-- Valor --	--	--	-- Valor --	--	--	--

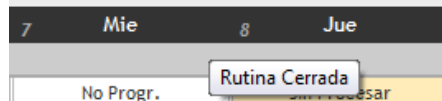
Diligencie a su preferencia (diaria o semanalmente) la ejecución de actividades y las variables respectivas a cada actividad. Finalmente observe que al final de cada día se tienen unos campos de control diario de las actividades, en donde debe indicar que tanto de los recursos asociados a cada actividad se gastó durante la ejecución, debe también seleccionar el personal que ejecutó las actividades e indicar la hora de inicio y la hora de fin de realización de la ruta. Por último opcionalmente puede anexar los costos adicionales a la ruta que puedan presentarse. Todo esto simplemente para llevar el costo de la ruta diaria, que automáticamente se muestra al final.

CONTROL DE RUTA						
Control de Recursos						
Control de Personal						
Ejecutor (es)	Asignar Ejec...	Asignar Ejec...		Asignar Ejec...		
Control de Tiempos						
Hora de Inicio						
Hora de Fin						
Control de Costos						
Otros Costos (\$)	0,00	0,00		0,00		
Costo Total (\$)	0,00	0,00		0,00		
Otros						
Observaciones	Crear Obs...	Crear Obs...		Crear Obs...		

Por último, puede anexar las observaciones pertinentes a la ruta diaria, donde es preferible que en el caso de evidenciarse anomalías durante la realización de las actividades se describan en este campo.



Finalmente debe cerrar la ruta, es decir, una vez se hayan diligenciado completamente la ruta (sea diaria o semanal) es preferible que se "asegure" el registro bloqueando los campos diligenciados. Para ello diríjase al ícono en forma de candado que se encuentra en la parte superior de cada día de la semana.



Al pasar el estado de la rutina a *rutina cerrada*, el estado de cada actividad pasa de estar *sin procesar* a *ejecutada* o *no ejecutada*, y ya en un futuro no podrán editarse.

Observe que el diligenciamiento de la ruta, aparte de controlar la ejecución de las actividades de mantenimiento controla el registro de lecturas para las variables asociadas a cada actividad, así como en una OT. Este es el diligenciamiento que se recomienda para el registro de lecturas mencionado en la descripción del *Contexto Variables* una vez implementada la aplicación en la compañía. El registro de lecturas de variables directamente desde el módulo respectivo funciona mejor para facilitar el registro de históricos de lecturas antes de la implementación de la aplicación.



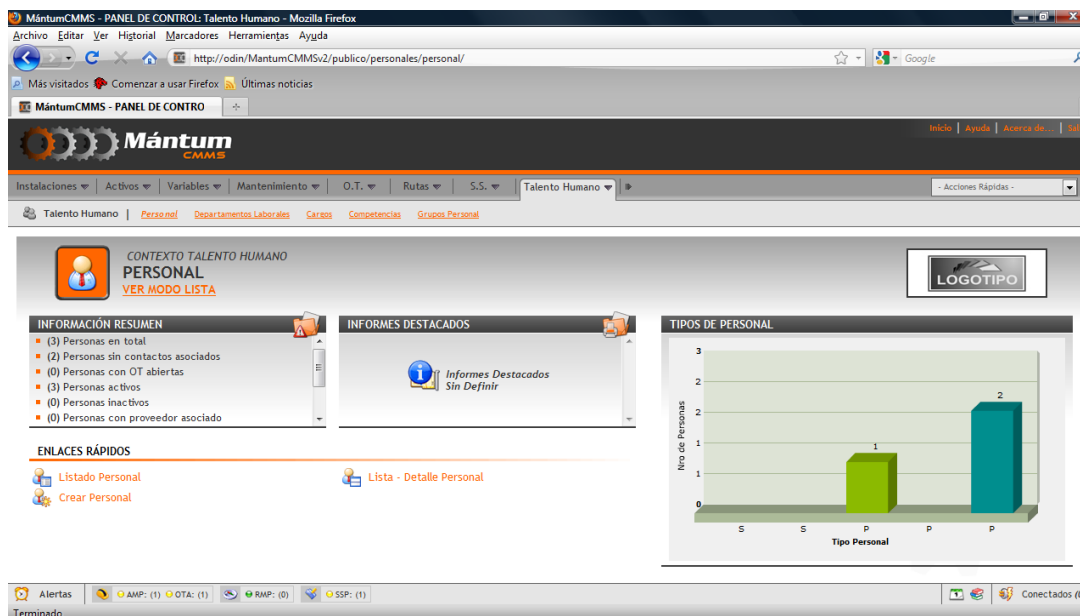
Capítulo 9

TALENTO HUMANO

Descripción

Al seleccionar el contexto Talento Humano, el usuario tendrá acceso al Módulo *Personal Interno*, el cual permite acceder a toda la información y hojas de vida del personal registrado por la compañía. Nombres, Apellidos, Cargo y tipo de sección se muestran en el detalle de los registros. Otros módulos disponibles son: *Departamentos Laborales, Cargos, Competencias y Grupos de Personal*. La gestión correcta del talento humano implicado directa o indirectamente con la función de mantenimiento es crítica para reducir posibles conflictos que puedan entorpecer la correcta gestión de los activos

Módulo de Personal




En este módulo se pueden visualizar todas las hojas de vida del personal de la compañía que se deseen administrar con la aplicación. En principio se debe tener el registro de todo el personal directa o indirectamente ligado al mantenimiento de los equipos. Podría pensarse desde los operarios de los equipos pasando por el departamento de mecánicos hasta los supervisores de líneas de proceso. Tenga en cuenta que el mantenimiento es un área de integración bastante amplia que relaciona a todas las otras áreas de la compañía. Por ende la base de datos del personal debe mantenerse actualizada por los usuarios

Crear/Editar Personal

No hay necesidad de mencionar la relevancia que tiene la hoja de vida del personal en cualquier ámbito laboral. La creación de un nuevo registro de este módulo se describe detalladamente a continuación:

Información General

En esta ficha se debe ingresar toda la información necesaria para identificar a la persona, nombre, cédula, teléfonos de contacto y ubicación de residencia

General	Info. Laboral	Competencias	Hist. Académico	Hist. Laboral
				
Nombres: *		Alejandro		
Apellido: *		Castañeda		
Identificación: *		1036623898		
Correo electrónico:		alejandro.castaneda@mantum.com.co		
Fecha nacimiento:				
Teléfonos de Contacto				
Teléfono 1:		Celular 1:		
Teléfono 2:		Celular 2:		
Ubicación de Residencia				
País:	Colombia	Dirección:		
Departamento:	Antioquia			
Ciudad:	Medellín			
Contactos Personales				

También puede opcionalmente registrar información del núcleo familiar, contactos y referencias que ante cualquier emergencia facilitarán la ubicación de la persona.

Contactos Personales

Página 1 de 1 ir [Adicionar Elemento](#)

Parentesco	Nombre	Apellido	Teléfono	Celular	Dirección	Emergencia?
 <p><i>Esta Persona no tiene Contactos Registrados</i> De Click En Adicionar Elemento para Definir</p>						

Contactos Personales

Página 1 de 1 ir [Adicionar Elemento](#)

Parentesco	Nombre	Apellido	Teléfono	Celular	Dirección	Emergencia?



Información Laboral

En esta ficha se debe ingresar toda la información de la persona que permita su rápida identificación dentro de la compañía, así como información de datos contractuales. Observe que el sueldo es un campo obligatorio pues como se mencionó en la explicación del costo de órdenes de trabajo, se puede calcular el tiempo invertido por el personal para intervenir en el equipo. Este valor se sumará al valor invertido en el mantenimiento de un activo.

General	Info. Laboral	Competencias	H. Académico	H. Laboral
Datos Administrativos				
Código: *	<input type="text"/>	Grupo Operativo:	- Seleccione un grupo operativo -	
Dpto Laboral:	- Seleccione un departamento laboral -	Centro de Costos:	- Seleccione un centro de costo -	
Turno:	- Seleccione un turno -	Estado: *	Activo	
Proveedor:	- Seleccione un proveedor -			
Datos de Contacto				
Oficina:	<input type="text"/>	Correo electrónico:	<input type="text"/>	
Teléfono 1:	<input type="text"/>	Teléfono 2:	<input type="text"/>	
Datos Contractuales				
Salario Mínimo:	<input type="checkbox"/>	Número Contrato:	<input type="text"/>	
Sueldo: *	0,00	Tipo Contrato:	- Seleccione un tipo de contrato -	
Sueldo Hora: *	0,00	Inicio Contrato:	<input type="text"/>	
Salario: *	0,00	Fin Contrato:	<input type="text"/>	
Factor Prestacional:	0,00 %	Venc Salario:	<input type="text"/>	
Ultimo Aumento:	<input type="text"/>			

Competencias

Con la información de esta ficha se pueda realizar un exhausto seguimiento y evaluación de la idoneidad de una persona para ocupar determinado cargo dentro de la compañía. Esta información es bastante importante para el administrador del sistema y jefe de Mantenimiento ya que pueden continuamente evaluar las competencias del personal de Mantenimiento

General	Info. Laboral	Competencias	H. Académico	H. Laboral
Cargo				
Cargo: *	- Seleccione un cargo -	Descripción:	<input type="text"/>	
Tipo Cargo:	<input type="text"/>			
Competencias Asignadas a la Persona				
<div style="text-align: center;">  <p><i>Esta Persona no tiene Competencias Asociadas</i></p> <p>De Click en el ícono  para Seleccionar</p> </div>				

El listado de competencias debe definirse para el cargo dentro de la compañía. Esto pertenece a un módulo que se describirá mas adelante en este capítulo

Historial Académico

Aquí se puede visualizar toda la formación académica del personal desde los niveles de estudios inferiores. También se pueden actualizar las certificaciones y capacitaciones que reciba el personal dentro de la compañía y si para esta significó una inversión en el personal

General | Info. Laboral | Competencias | **H. Académico** | H. Laboral

Historial Académico ▾

Página 1 de 1 Adicionar Elemento

Tipo Estudio	Título Obt. ▲	Institución	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración [h]	Costo
 Esta Persona no tiene Historial Académico Registrado De Click En Adicionar Elemento para Definir						

En adicionar un registro se puede ingresar la información académica

General | Info. Laboral | Competencias | **H. Académico** | H. Laboral

Historial Académico ▾

Página 1 de 1 Adicionar Elemento

Tipo Estudio	Título Obt. ▲	Institución	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración [h]	Costo
Estudios Universitarios - Seleccione una opción - Capacitación Certificación Congreso Diplomado Doctorado Estudios Primarios Estudios Secundarios Estudios Universitarios Foro Maestría Seminario Técnica Tecnología						

Historial Laboral

Similar a la ficha anterior, puede visualizar y registrarse historia laboral de la persona en la compañía, notificando memorandos, inasistencias, incapacidades, etc.

General | Info. Laboral | Competencias | H. Académico | **H. Laboral**

Historial Laboral ▾

Página 1 de 1 Adicionar Elemento

Evento	Nombre	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
 Esta Persona no tiene Historial Laboral Registrado De Click En Adicionar Elemento para Definir				

Historial Laboral ▾

Página 1 de 1 Adicionar Elemento

Evento	Nombre	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
- Seleccione una opción - - Seleccione una opción - Accidente Laboral Inasistencia Incapacidad Memorando Vacaciones		- Seleccione una opción -		

Finalmente recuerde guardar los cambios o cancelar la creación/edición dando click en el botón respectivo



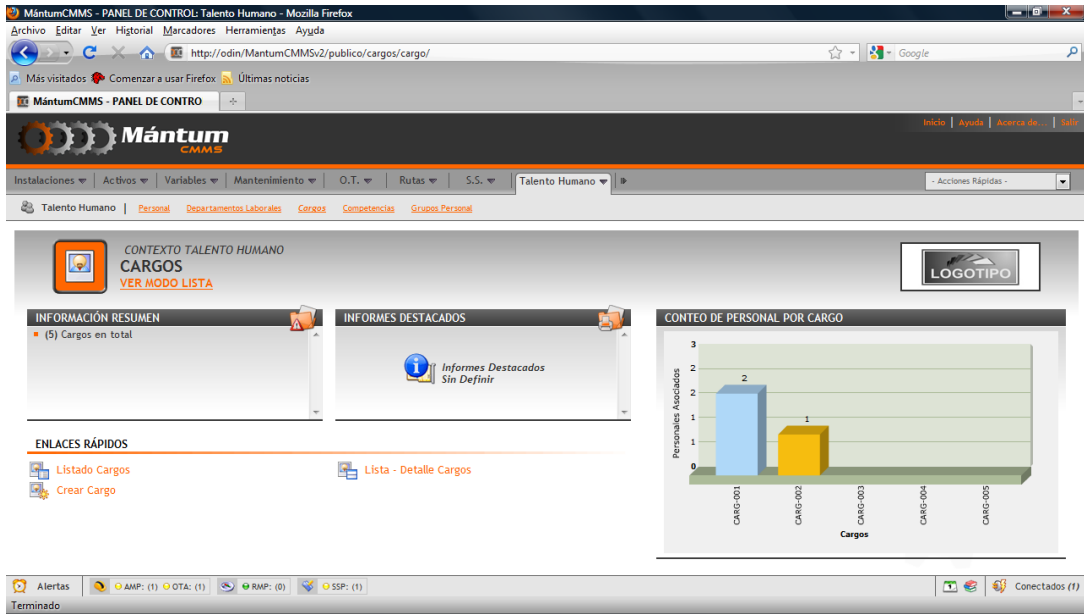
Una vez registrado adecuadamente los registros de personal, puede definirse los departamentos laborales que se desean administrar con la aplicación en el siguiente módulo

Módulo Departamentos Laborales

Puede visualizar a que entes dentro de la compañía está asociada cada una de las personas que se registran en la aplicación. La creación o edición de los departamentos no tiene mayor complejidad en cuanto a cantidad de información

Recuerde que durante la creación de personal, debe asociar un departamento laboral, es en este módulo donde se registran todos los departamentos posibles para asignar todo el personal que se necesite registrar en la aplicación. Note también que puede registrar múltiples departamentos laborales que a su vez tengan un departamento padre si este ya ha sido registrado anteriormente, mantenimiento la relación jerárquica padre-hijo que funciona en general para todos los módulos de la aplicación

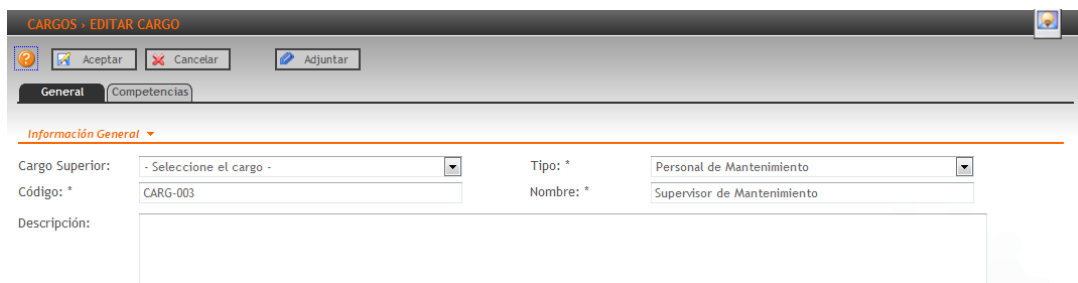
Módulo Cargos

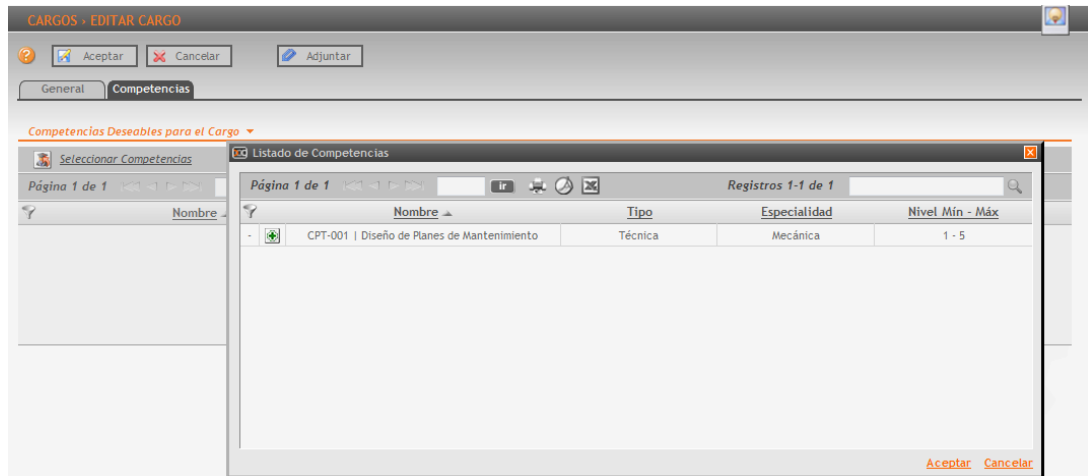


En este módulo se definen los tipos de cargos existentes para ocupar por el personal dentro de la compañía. A la vez se pueden definir las competencias de idoneidad que debe cumplir el aspirante o dueño del cargo y en base a estas competencias evaluar el desempeño del personal



Para agregar competencias en un registro nuevo o ya existente, utilice la acción crear o editar de la botonera. Puede modificar la información propia del cargo definiendo cargo y tipo de cargo dentro de la compañía así como las competencias respectivas





La creación y registro de competencias pertenecen al módulo siguiente del contexto, que se explicará a continuación.

Por último, observe que la pestaña adicional de *Personal* en el detalle de las competencias lista el personal que está asociado a dicho cargo dentro de la compañía.

Módulo Competencias

En este módulo se definen las competencias generales de personal ya sea de acuerdo a estándares generales de evaluaciones por competencias o a competencias definidas propiamente por la compañía y/o departamento específico. Si se va a utilizar este módulo para asociar los registros con los demás módulos del contexto se recomienda tener definidas las competencias antes de realizar los registros de módulos anteriores. No obstante esta información está disponible en cualquier momento para su edición. Ya queda a preferencia del usuario como desea realizar la implementación del contexto

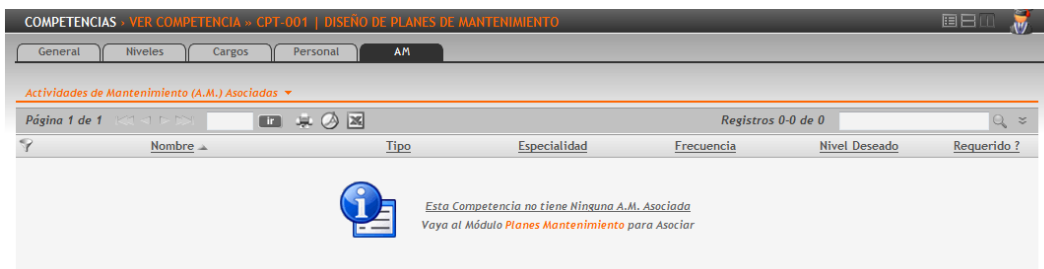
The screenshot shows the 'Mantum CMMS - PANEL DE CONTROL: Talento Humano' interface. The main content area is titled 'CONTEXTO TALENTO HUMANO COMPETENCIAS' and includes a 'VER MODO LISTA' link. It features three main sections: 'INFORMACIÓN RESUMEN' showing '(1) Competencias en total', 'INFORMES DESTACADOS' with a 'Sin Definir' status, and 'ENLACES RÁPIDOS' with links for 'Listado Competencias' and 'Crear Competencia'. A 3D bar chart titled 'CONTEO DE COMPETENCIAS POR TIPO' shows one bar for 'Técnica' and zero for 'Personal'. The bottom status bar indicates 'Conectados (1)'.

Durante la creación o edición de competencias el usuario puede definir tanto la descripción genérica de la competencia, especificando tipo y especialidad como un criterio de evaluación por niveles. El usuario puede ir creando niveles con valor numérico desde un valor inicial hasta niveles superiores dependiendo del desempeño del personal, experiencia acumulada, etc. Este nivel dará garantía según el administrador de la idoneidad del personal para la ejecución de actividades de mantenimiento o labores genéricas dentro de la compañía.

The screenshot shows the 'COMPETENCIAS - EDITAR COMPETENCIA - CPT-001 | DISEÑO DE PLANES DE MANTENIMIENTO' form. It has tabs for 'General' and 'Niveles'. The 'General' tab is active, showing fields for 'Código: *' (CPT-001), 'Nombre: *' (Diseño de Planes de Mantenimiento), 'Tipo: *' (Técnica), and 'Especialidad: *' (Mecánica). The 'Descripción:' field contains the text: 'Preparar estándares y programaciones de mantenimiento mecánico o la operación de plantas'. Below the form, the 'Niveles' tab is visible, showing a table with 5 levels of evaluation.

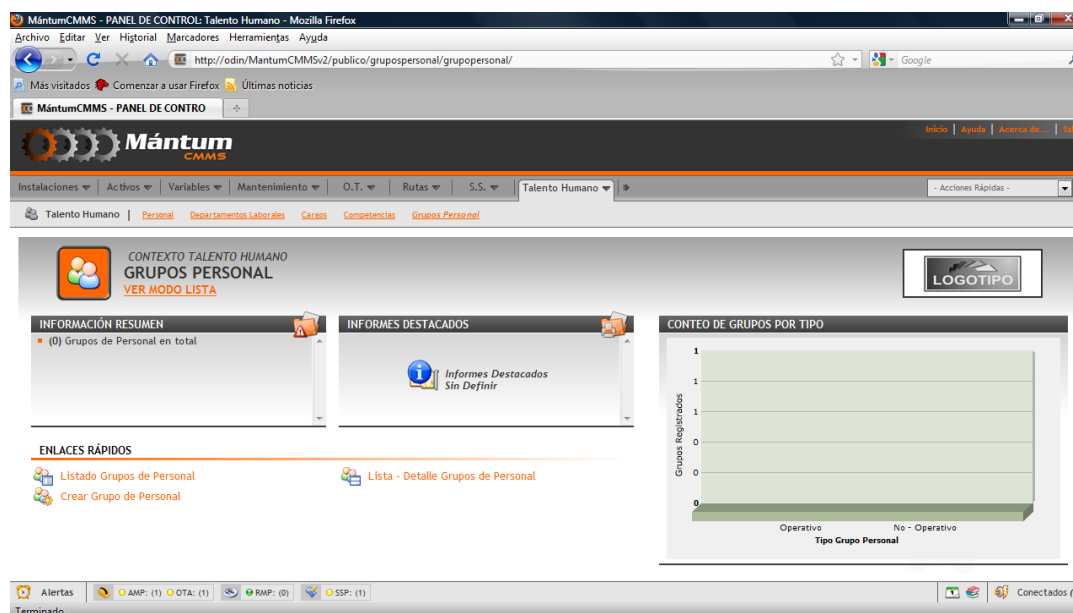
Nivel	Descripción
1	Deficiente
2	Regular
3	Aceptable
4	Sobresaliente
5	Excelente

Por último, observe que en el detalle de la competencia, hay pestañas adicionales indicando a que Cargos, Actividades de Mantenimiento o Personal está asociada dicha competencia. Cada una de estas representa el respectivo módulo asociado a dicha competencia

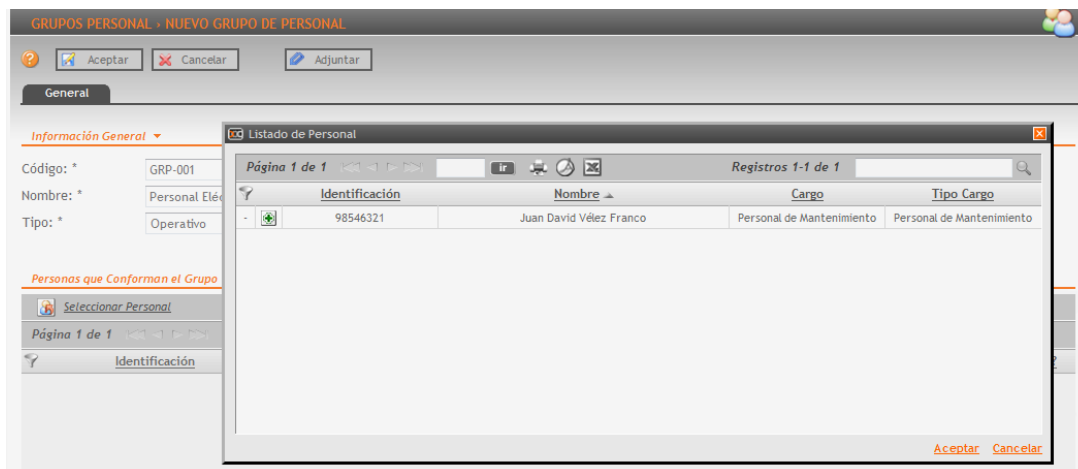


Módulo Grupos de Personal

Con este módulo puede agrupar al personal registrado en la aplicación para creación de equipos de mantenimiento, grupos de aseo, grupos de capacitación, etc. Puede definir clasificaciones por especialidades, por tipos de cargo y en general cualquier tipo de agrupación que el usuario desee administrar para determinado fin dentro de la compañía



La creación de grupos de trabajo requiere definir un modo de distinción entre grupos y seleccionar de la lista de personal, que individuos desea asociar en el grupo



El personal se debe agregar de la Selección-lista. Debe escoger al menos un líder del grupo

Como comentario cabe resaltar que la creación de grupos de trabajo a nivel laboral es una práctica a nivel mundial que ha permitido mejora continua en indicadores de desempeño y eficiencia. Por esto se recomienda tener en cuenta la creación de grupos de trabajo entre el personal en la planeación de actividades de mantenimiento y capacitación continua para optimizar los estándares de productividad de la compañía



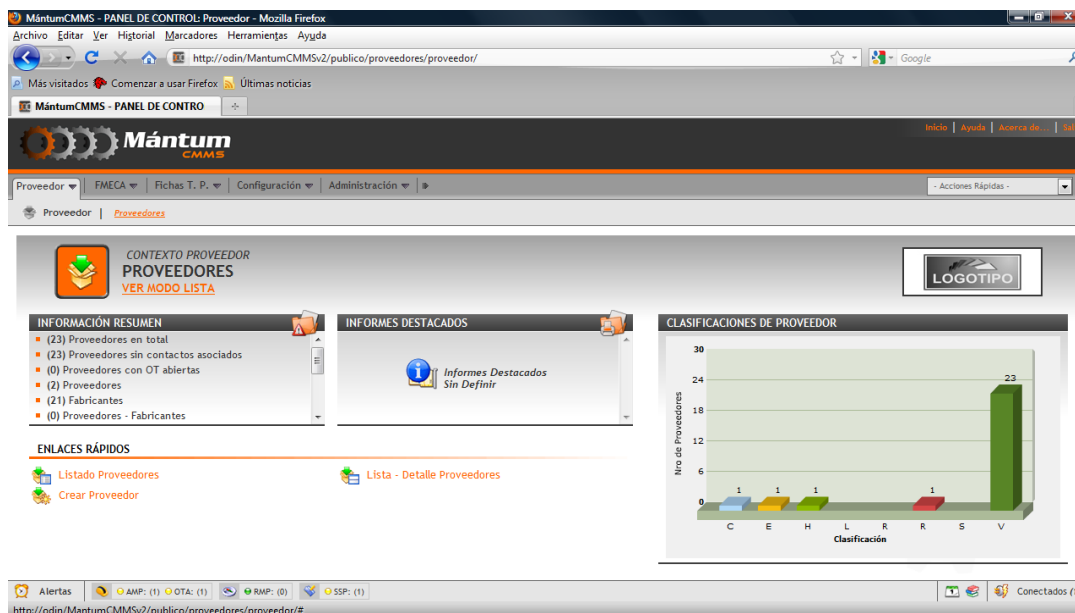
Capítulo 10

PROVEEDORES

Descripción

El usuario tendrá acceso al módulo de Proveedores, que contiene información detallada tanto de los Proveedores como de los Fabricantes con los cuales la compañía trabaja. Códigos registrados, Nombre del proveedor o Fabricante, ubicación y teléfono; información de contactos y generalidades que se registra en el software para la creación de la base de datos en la gestión de Proveedores.

Módulo de Proveedores



Permite gestionar toda la información para contactar directamente los proveedores de servicios y activos con los cuales trabaja la compañía, y a través de ellos contactar si es necesario las casas fabricantes. La creación de un nuevo registro debe ser de principal atención por la información de contacto y retroalimentación. Mantener esta base de datos actualizada es clave para la función del día a día en el área de Mantenimiento.

Crear/Editar Proveedor

El proceso de creación y/o edición es similar al de otros módulos de la aplicación. El usuario debe ejecutar la acción respectiva desde la botonera del modo de visualización que esté utilizando.

En la información general del proveedor debe especificarse los datos de distinción entre proveedores, seleccionar el tipo (proveedor, fabricante o proveedor-fabricante) y seleccionar el estado (activo o inactivo). Si se tiene disponible es recomendable ingresar la información de localización y ubicación respectiva en caso de no tener un contacto directo con la empresa. Por último se debe definir la Clasificación del proveedor.

PROVEEDORES > EDITAR PROVEEDOR > FAB-001 | CONDUVEL

Información General

Tipo: * Código: *
 Nombre: * Nit:
 Estado: *

Información de Localización

Teléfono 1: Página Web:
 Teléfono 2: Correo Electrónico:
 Fax:

Información de Ubicación

Dirección: País:
 Departamento:
 Ciudad:

Clasificación (Tipo de Proveedor)

Aplica?	Clasificación	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/>	Repuestos Pieza	Descripción - Repuestos Pieza
<input type="checkbox"/>	Repuestos Componente	Descripción - Repuestos Componente
<input type="checkbox"/>	Servicios	Descripción - Servicios

La Clasificación define si es posible relacionar el proveedor a otros módulos del software, sea para la adquisición de equipos, repuestos, herramientas, etc. Se enfatiza en el hecho de que si se quiere utilizar un proveedor como ejecutante de mantenimiento de los activos, este debe tener marcada la clasificación de Servicios.

La siguiente ficha de información permite adjuntar si se tiene disponible la información de contactos directos como funcionarios del proveedor. Esto para agilizar la comunicación entre compañías y no permitir que se dilate el tiempo de respuesta por parte de los proveedores.

Contactos

Nombre	Cargo	Teléfono	Correo
 <p>Este Proveedor no tiene Contactos Registrados De Click en Adicionar Elemento para Definir</p>			

La herramienta de adición de contactos permite ingresar varios contactos rápidamente registrando la información requerida sobre la tabla

Contactos

Nombre	Cargo	Teléfono	Correo
Andrés Felipe Martínez	Director de Servicios	4359865	afmarti@mantenterprise.com
María Lucía Fernandez	Asesora Comercial	4359864	comercial@mantenterprise.com

Observe que en el detalle, las pestañas adicionales brindan la información de que asociaciones tiene el proveedor a otros módulos de la aplicación. Puede ingresar personal de trabajo que sea externo propiamente de este proveedor, visualizar a que activos de la

compañía han sido otorgados o mantenidos por el proveedor y finalmente que actividades de mantenimiento a nivel externo aplican para el mismo.

PROVEEDORES · LISTADO PROVEEDORES

Página 1 de 6 Registros 1-4 de 23

Código	Nombre	Tipo	Teléfono	Correo	Estado
FAB-002	Renold	Fabricante			Activo
FAB-003	Hitachi	Fabricante			Activo
FAB-004	Diamond	Fabricante			Activo
FAB-005	SKF	Fabricante			Activo

General Contacto Personal **Activos** AMs

Equipos, Componentes y Piezas Asociadas

Página 1 de 1 Registros 1-8 de 8

Tipo Activo	Activo
Componente	402-001-04 Chumacera Lado Motor
Componente	402-001-05 Chumacera lado Ventilador
Componente	402-006-04 Chumacera Lado Ventilador
Componente	402-009-04 Chumacera Lado Motor
Componente	402-019-04 Chumacera Lado Motor
Componente	402-019-05 Chumacera lado Ventilador
Componente	402-041-04 Chumacera Lado Motor
Componente	402-041-05 Chumacera Lado Ventilador

Los indicadores de gestión del módulo permiten evaluar la gestión de respuesta entre proveedores y el área de Mantenimiento. Se pueden comparar tiempos de espera, atención al cliente, capacitación y demás factores que el usuario desee. La aplicación mostrará el informe de indicadores correspondiente y así al igual que se puede evaluar la gestión del personal interno de compañía, se puede evaluar la gestión de proveedores y fabricantes



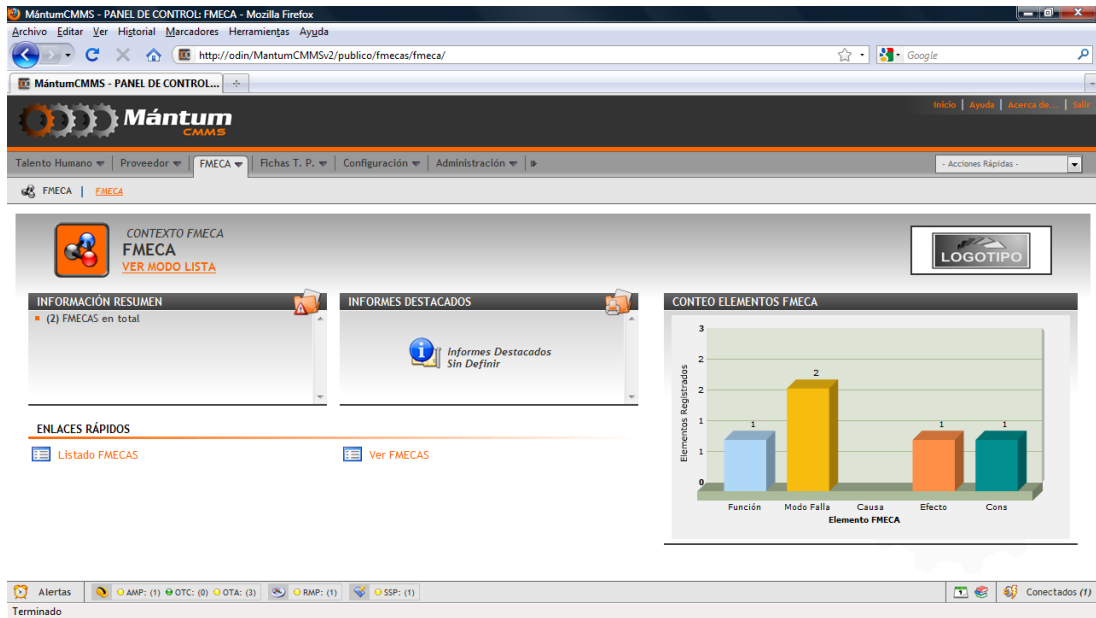
Capítulo 11

FMECA

Descripción

El software ofrece un módulo especial de análisis de ingeniería de Mantenimiento. El análisis de Causa, Efecto y Modos de Falla (FMECA por su acrónimo en inglés) es una herramienta muy poderosa para la prevención y diagnóstica de modos potenciales de falla en los equipos. El Módulo *FMECA* permite relacionar todas las características y condiciones de funcionamiento que presente un equipo y como la alteración de alguna de estas características se puede convertir en forma de paro de la producción a la que hace el activo. Con esto se identifican las formas de prevención y control de las posibles causas de fallos por análisis funcional de cada componente del equipo.

Módulo FMECA



El software ofrece un módulo especial de análisis de ingeniería de mantenimiento. El análisis de Causa, Efecto y Modos de Falla (FMECA por su acrónimo en inglés) es una herramienta muy poderosa para la prevención y diagnóstica de modos potenciales de falla en los equipos. El Módulo *FMECA* permite relacionar todas las características y condiciones de funcionamiento que presente un equipo y como la alteración de alguna de estas características se puede convertir en forma de paro de la producción a la que hace parte dicho equipo



Capítulo 12

CONFIGURACIÓN

Descripción

La Configuración permite manipular e intervenir tres listas de selección que utilizan todos los demás módulos para asociar propiedades y atributos: *Especialidad*, *Centro de Costos*, y *Unidades de Medida*. Estas listas pertenecen a todos los módulos del software, por tal, el fin de administrarlos por configuración es el no tener que ingresar a los diferentes módulos hasta encontrar la edición correspondiente para el registro de nuevos elementos pertenecientes a estos listados. Por tal, en cualquier momento que el usuario desee modificar estas listas, puede dirigirse a este contexto y ejecutar la acción rápidamente

Especialidad

La especialidad es la naturaleza de la actividad de mantenimiento o la competencia que se requiere para la ejecución de la misma. Normalmente se relaciona con los tipos de funciones técnicas disponibles en el personal de mantenimiento. Con eso, se han definido especialidades básicas de nivel técnico: ajuste, control, electrónica, eléctrica, limpieza y mecánica. No obstante, el usuario puede modificar en cualquier momento el listado de actividades y agregar las especialidades que considere adecuadas.

The screenshot shows the 'MántumCMMS - Configuración' interface in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL: `http://edin/MantumCMMSv2/publico/especialidades/especialidad/`. The page title is 'MántumCMMS - Configuración'. The main content area is titled 'ESPECIALIDAD - LISTADO ESPECIALIDADES' and shows a table with 6 records. The table has columns for 'Código', 'Nombre', and 'Descripción'. The records are:

Código	Nombre	Descripción
AJS	Ajuste	
CONT	Control	
ELEC	Electrónica	
ELECT	Eléctrica	
LIM	Limpieza	
MEC	Mecánica	

The interface also includes a sidebar with 'ACCIONES' and an 'Editar' button, and a status bar at the bottom with various system indicators.



Por ser listados genéricos, no hay paneles de control que apliquen en este contexto, luego directamente el usuario accederá directamente al modo lista para visualizar los registros


Observe que la única acción disponible corresponde a la edición de la lista. Ejecute la acción para apreciar la forma de modificar los registros

The screenshot shows the 'ESPECIALIDAD - EDICIÓN DE ESPECIALIDADES' interface. It features a table with 6 records, each with edit and delete icons in the first column. The table has columns for 'Código', 'Nombre', and 'Descripción'. The records are:


Código	Nombre	Descripción
AJS	Ajuste	
CONT	Control	
ELEC	Electrónica	
ELECT	Eléctrica	
LIM	Limpieza	
MEC	Mecánica	

The interface also includes a sidebar with 'ACCIONES' and an 'Adicionar Elemento' button at the bottom right.

Como se describió en los primeros capítulos, la forma de modificar los registros en este modo de lista es utilizando los íconos   para editar o borrar línea respectivamente. Si lo que el usuario necesita es la creación de una línea nueva recuerde utilizar el botón

 **Adicionar Elemento**



 son los comandos que permiten cargar la línea, cargar y adicionar nueva línea y cancelar el registro de línea

Finalmente para aceptar los cambios y guardar. De click en 

Estos mismos comandos de edición y creación aplican también para las listas de centros de costo y unidades de Medida.



Centro de Costos

El Centro de costos pertenece a la Información Financiera de los activos, es la entidad dentro de la compañía que se encarga de la adquisición y administración de recursos. Pueden existir varios centros de costos para diferentes activos, por ejemplo un Centro de Costos encargado netamente para los Costos de la Planta, o de la Unidad de Proceso. Aunque en general el Centro de Costos es un ente global para todos los recursos de la Compañía

The screenshot shows the 'MantumCMMS - Configuración' interface in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL: `http://odin/MantumCMMSv2/publico/centrocostos/centrocosto/`. The page title is 'CENTRO DE COSTOS - LISTADO CENTROS DE COSTO'. The table below shows the following data:

Código	Nombre
CC-001	Centro de Costo 1

Para modificar la lista utilice los comandos básicos de edición de líneas que se describieron para la lista anterior de Especialidades

The screenshot shows the 'MantumCMMS - Configuración' interface in Mozilla Firefox. The page title is 'CENTRO DE COSTOS - EDICIÓN DE CENTROS DE COSTO'. A green message box displays the text: 'EL CENTRO DE COSTOS FUE GUARDADO SATISFACTORIAMENTE.'. Below the message is a table with the following data:

Código	Nombre
CC-001	Centro de Costo 1
CC-002	Centro de Costo 2

Unidades de Medida

El usuario debe definir el tipo de unidad (magnitud física que se mide) para un atributo técnico o variable que esté registrando en la aplicación, así como el nombre de la unidad y de aplicar, la abreviatura de dicha unidad. El usuario debe estar seguro que en la lista de unidades no se encuentre el registro ya que perdería funcionalidad la lista si se define una unidad repetida.

The screenshot shows the 'UNIDADES DE MEDIDA' configuration page in the Mántum CMMMS application. The page title is 'UNIDADES DE MEDIDA - LISTADO UNIDADES DE MEDIDA'. It displays a table with the following columns: Nombre, Sigla, and Tipo Unidad. The table contains the following data:

Nombre	Sigla	Tipo Unidad
gramos por litro	g/lt	Densidad
gramos por segundo	g/s	Caudal (flujo másico)
hectáreas	ha	Área
Henry	H	Inductancia
hertz	Hz	Frecuencia - Velocidad Angular
horas	h	Tiempo
litros atmósfera	lt.atm	Trabajo y Energía
Joules	J	Trabajo y Energía
kilobytes	KB	Datos
Kilocalorías	kcal	Trabajo y Energía

The interface also includes a sidebar with an 'Editar' button and a status bar at the bottom showing system alerts and connection status.

Del mismo modo que los listados anteriores puede modificar la lista con la acción edición y los correspondientes comandos de línea

The screenshot shows the 'UNIDADES DE MEDIDA' edit page in the Mántum CMMMS application. The page title is 'UNIDADES DE MEDIDA - EDICIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA'. It displays a table with the following columns: Nombre, Sigla, and Tipo Unidad. The table contains the following data:

Nombre	Sigla	Tipo Unidad
Abamperes	Abamperes	Corriente Eléctrica
Abfarad	Abfarad	Capacitancia
Abhenry	Abhenry	Inductancia
abohmios	Abohm	Resistencia Eléctrica
Abvolt	Abvolt	Voltaje
acres	acres	Área
alorías [media]	cal	Trabajo y Energía
Amperes	A	Corriente Eléctrica
atmósferas	atm	Presión

The interface also includes a sidebar with an 'Aceptar' button and a status bar at the bottom showing system alerts and connection status.

aceptar para guardar los cambios



Capítulo 13

ADMINISTRACIÓN

Descripción

En el contexto de administración, el usuario que tenga el perfil de administrador de la aplicación podrá manipular y modificar las cuentas de acceso a la misma. Puede editar perfiles y restringir acceso para los diferentes módulos y contextos, administrar contraseñas y desactivar cuentas de usuario.

Módulo Cuentas de Usuario

The screenshot displays the 'Mántum CMMS - PANEL DE CONTROL: Administración' interface. The main content area is titled 'CONTEXTO ADMINISTRACIÓN CUENTAS DE USUARIO' and includes a 'VER MODO LISTA' link. Below this, there are three sections: 'INFORMACIÓN RESUMEN' showing '(1) Cuentas de usuario en total', 'INFORMES DESTACADOS' with a link to 'Informes Destacados Sin Definir', and 'ACCESOS POR CUENTA DE USUARIO' which contains a line graph. The graph shows the number of accesses per day for the month of April, with a peak of 5 accesses on April 8th.

Día	Accesos
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	5
9	1

El administrador tiene acceso a todas las cuentas de usuario del personal que esté utilizando la aplicación. Para crear una nueva cuenta de usuario, se debe asignar un propietario (personal) que debe estar registrado en el software. Puede editar, desactivar o reactivar las cuentas, reasignar contraseñas y restringir funcionalidades de la aplicación con la selección del Perfil. También puede restringir el acceso a módulos con la definición de ámbitos

Crear/Editar Cuenta

Una vez se haya registrado una persona en la aplicación (ver módulo *Personal*, contexto *Talento Humano*) puede habilitar su acceso como usuario de la misma. Para ello debe simplemente seleccionar la persona, definir el perfil del usuario, el estado de la cuenta y los datos de acceso (login y contraseña).

El estado de la cuenta se refiere a si el usuario podrá o no acceder a partir de determinada edición. Se supone que al crearse la cuenta se está habilitando este usuario para acceder, por lo que su cuenta debe tener estado *activa*, mas adelante dicha cuenta puede deshabilitarse simplemente marcándolo su estado como *inactiva*.

The screenshot shows a web form titled "CUENTAS DE USUARIO - NUEVA CUENTA DE USUARIO". At the top, there are buttons for "Aceptar" and "Cancelar". Below this is a "General" tab. The form is divided into two sections: "Información General" and "Información de la Cuenta".

Información General:

- Propietario: * Daniel Alejandro Castañeda Quesada (dropdown menu)
- Estado de Cuenta: * Activa (dropdown menu)
- Perfil de Usuario: * ADMINISTRADOR (dropdown menu)
- Ámbito de Cuenta: - Seleccione el Ambito - (dropdown menu)

Información de la Cuenta:

- Nombre Usuario: * dacastanq (text input)
- Contraseña: * (password input field with masked characters)

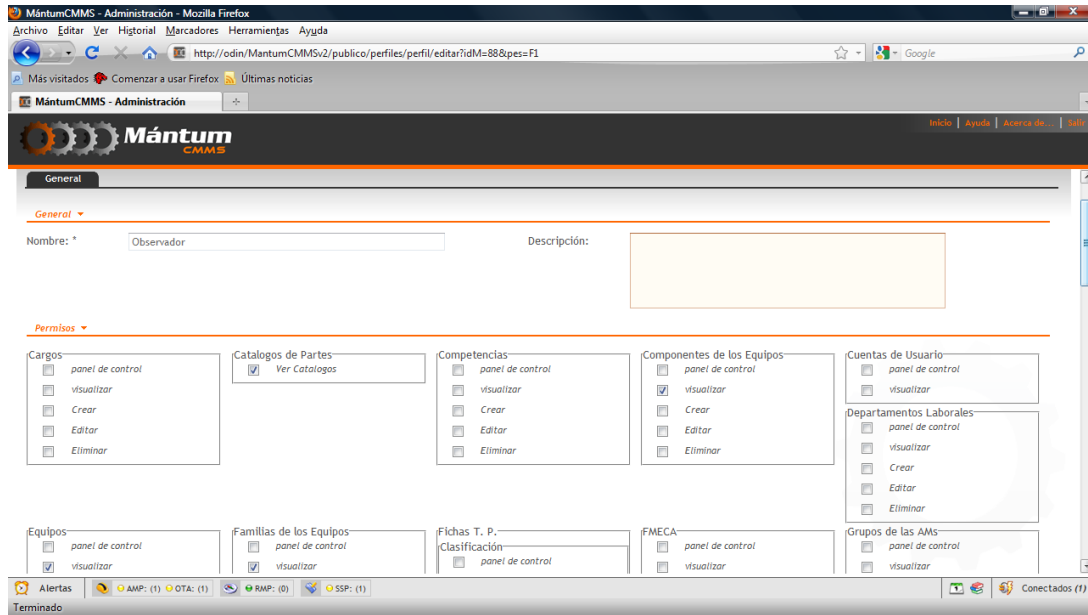
Módulo Perfiles de Usuario

The screenshot displays the 'MántumCMMS - PANEL DE CONTROL: Administración' interface. The main content area is titled 'CONTEXTO ADMINISTRACIÓN PERFILES DE USUARIO' and includes a 'VER.MODO LISTA' button. Below this, there are three sections: 'INFORMACIÓN RESUMEN' showing '(1) Perfiles de usuario en total', 'INFORMES DESTACADOS' with a 'Sin Definir' status, and 'ENLACES RÁPIDOS' with links for 'Listado Perfiles de Usuario' and 'Crear Perfil de Usuario'. A bar chart on the right, titled 'NRO DE CUENTAS DE USUARIO POR PERFILES DE USUARIOS', shows a single bar for 'ADMINISTRADOR' with a value of 1. The status bar at the bottom indicates 'Terminado'.

Antes de crear una cuenta de usuario, debe tener definido los perfiles de usuario para acceso a la aplicación. La creación de perfiles consiste en restringir el acceso a ciertos módulos o acciones dentro de los módulos dependiendo del cargo del personal que esté utilizando la aplicación. Un ejemplo típico es que un operario o supervisor de línea dentro de la planta no va a estar directamente ligado al funcionamiento de la aplicación (no tiene relación con el área de mantenimiento) pero tiene la oportunidad de realizar una solicitud de servicio. Por tal, debe tener asociada una cuenta restringida para que por ejemplo solo pueda visualizar los activos de la compañía y realizar las solicitudes.

Crear/Editar Perfil

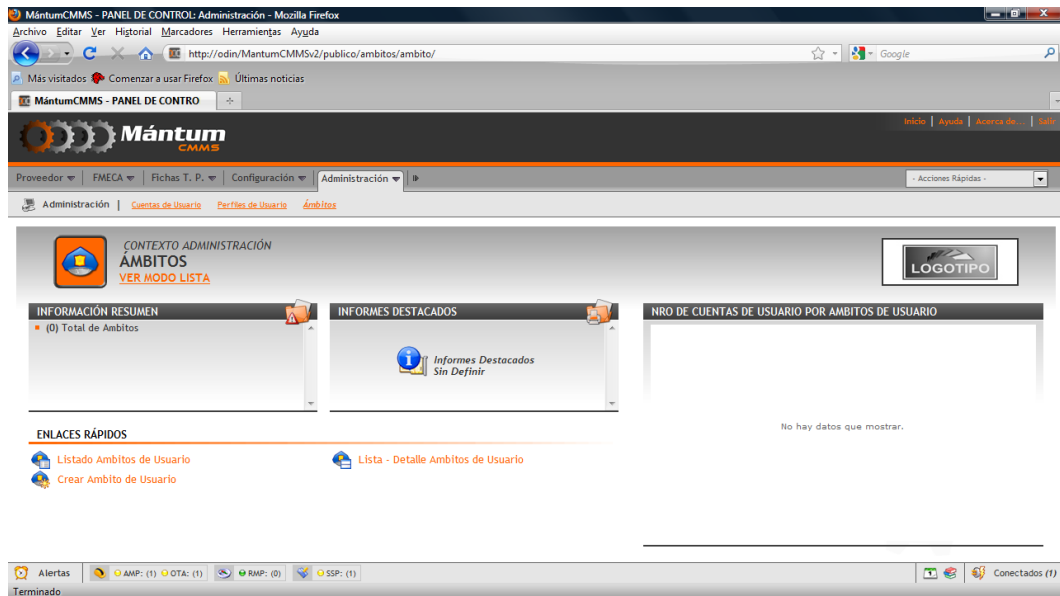
La creación de los perfiles de usuario es un proceso de creación de registro similar a todos los mencionados a lo largo de este manual, la restricción de acceso y acciones se realiza validando las casillas respectivas que describen la acción o acceso. Para este ejemplo, se creará una cuenta de observador que solo pueda visualizar la información de los activos de la compañía sin acceder a ninguno de los otros módulos.



Para proceder a borrar un perfil debe tener cuidado que sea uno que no esté atribuido a ninguna cuenta de usuario de la aplicación.

Módulo Ámbitos

Similar a la restricción de acceso dependiendo de los perfiles de los usuarios, puede restringirse no el acceso a las acciones dentro de los módulos, sino el acceso específicamente a ciertos activos (instalaciones de proceso o locativas) dentro de la aplicación. Un ejemplo de ámbito puede aplicar para un supervisor de línea. Además de restringir su acceso a visualizar los activos y realizar solicitudes de servicio probablemente su interés va a ser exclusivo de los activos dentro de una misma línea de proceso, por tal se debe generar un ámbito que limite los activos de visualización netamente a los activos de interés para el usuario. Otro ejemplo puede aplicar para el encargado del mantenimiento de equipos de refrigeración. Por tal el encargado de programación simplemente estará interesado en los equipos de refrigeración y debe acceder mediante un ámbito que tenga restringida la funcionalidad para estos equipos



Crear/Editar Ámbito

Para la creación de un módulo debe simplemente especificar el nombre y opcionalmente la descripción para el ámbito. Mediante una interfaz de lista-selección debe seleccionar las entidades asociadas al ámbito. Dependiendo del nivel jerárquico de la instancia seleccionada, todas las entidades "hijas" de esta instancia quedarán incluidas dentro del mismo ámbito

