

**Brembo adopta el programa de GMAO Carl Source, desarrollado por Carl Software**

# Organización de métodos y procesos de mantenimiento



El Grupo Brembo ha decidido equiparse del programa de GMAO Carl Source, desarrollado y comercializado por el editor francés Carl Software. Después de realizar la migración de la base de datos y la gestión informatizada de las piezas, el proyecto entra ahora en una fase estratégica para el grupo italiano, la llamada "Projet e-Maintenance", que utilizará procesos tecnológicos avanzados y conceptos de telemantenimiento.

Un año después de su puesta en producción, los responsables de Brembo y Carl Software han hecho balance de la adopción, por parte del grupo italiano, del programa de GMAO Carl Source, que integra la herramienta de informes BIRT que el usuario medio puede utilizar sin el soporte del fabricante del software. Carl Source garantiza libertad a la hora de elegir la base de datos, se integra con los estándares de las empresas (MS SQL) y permite la integración con herramientas como el calendario de mantenimiento preventivo para máquinas e informes KPI de mantenimiento, desarrolladas en entorno MS DOTNET. Además de presentar el nuevo desarrollo Carl Mobility light, la nueva versión en PDA de la aplicación de gestión de stock, los responsables de ambas empresas organizaron una visita, junto con la prensa internacional, al Centro de Investigación y Desarrollo del Parque Científico Tecnológico Kilómetro Rosso y a los edificios de la Business Unit Auto (BPS) de Mappello y Curno, concentrados en la región italiana de Bérgamo. Celebrado el pasado 7 de febrero, el encuentro contó con la presencia, entre otros, de Vladimir Carminati, director de Métodos de Mantenimiento de Brembo; Marco Eli, responsable informático del proyecto GMAO; Laurent Truscello, de Carl Software; y Cristiana Burdino, representante de la empresa francesa en Italia.

## Centros industriales

El centro industrial de Mapello, construido en 2003, reúne una fábrica de fundición de aluminio y de acero, un centro de fabricación de discos de acero. La

planta cuenta con hornos para la fusión del aluminio, utilizando procesos avanzados de mantenimiento predictivo; máquinas de coladas por gravedad o baja presión, para planes de mantenimiento preventivos avanzados; sierras de corte robotizadas con un alto grado de automatización; y máquinas de tratamiento térmico, sujetas a mantenimiento preventivo asociado a pedidos predictivos de vibraciones de los ventiladores.

## Brembo trabaja en un nuevo desarrollo bautizado como Carl Mobility Light, que será la nueva versión en PDA de la aplicación de gestión de stock

Por su parte, el sitio de Curno desarrolla dos procesos distintos: por un lado, el mecanizado de piezas procedentes principalmente de la fundición de aluminio de Mapello, con máquinas a una o dos broches, disponiendo de su propio plan de mantenimiento; un departamento de oxidación y anodización donde el mantenimiento se gestiona en 'Outsourcing'; y lavadoras de alta presión (400 baros) para limpiar las piezas después del mecanizado. El segundo proceso es el ensamblaje de las piezas con los componentes necesarios para obtener distintas líneas de productos finalizados. En la fábrica se encuentran varias líneas manuales o semiautomáticas para ensamblar los módulos de frenado completo, distintas líneas de productos acabados y, en los últimos años, varias

líneas de ensamblaje automáticas para realizar la mayoría de operaciones con robots. Brembo, que celebra en 2011 su 50 aniversario, ha implementado un sistema de producción propio, que se inspira en el modelo organizativo del 'lean production', basando sus métodos (BPS) en tres principios: la autocalidad, el 'just in time' y el método Kaisen, éste último utilizado desde 2003 para anticipar las situaciones críticas de los equipos, reducir las microparadas y mejorar el flujo de producción a nivel correctivo y preventivo. En los últimos años, la firma ha trabajado para normalizar los métodos y los procedimientos de mantenimiento introducidos en la fundición, el mecanizado y el ensamblaje con la creación de la función de Dirección de las Operaciones de Mantenimiento, un proceso de modernización que estaba casi terminado a finales de 2010.

**Proyecto GMAO**

La renovación global de las herramientas de organización conduce a Brembo a equiparse de una herramienta de ingeniería para mejorar el sistema de gestión del mantenimiento. Desde 2008, la empresa lanza una consulta a los principales editores de GMAO, que debe servir de herramienta de referencia común a las diferentes políticas de mantenimiento de los dos centros de producción para optimizar la gestión de piezas de recambio y stocks. El objetivo

era minimizar un 10% los costes inmovilizados de stock del valor total de las piezas de mantenimiento de la BU Auto.

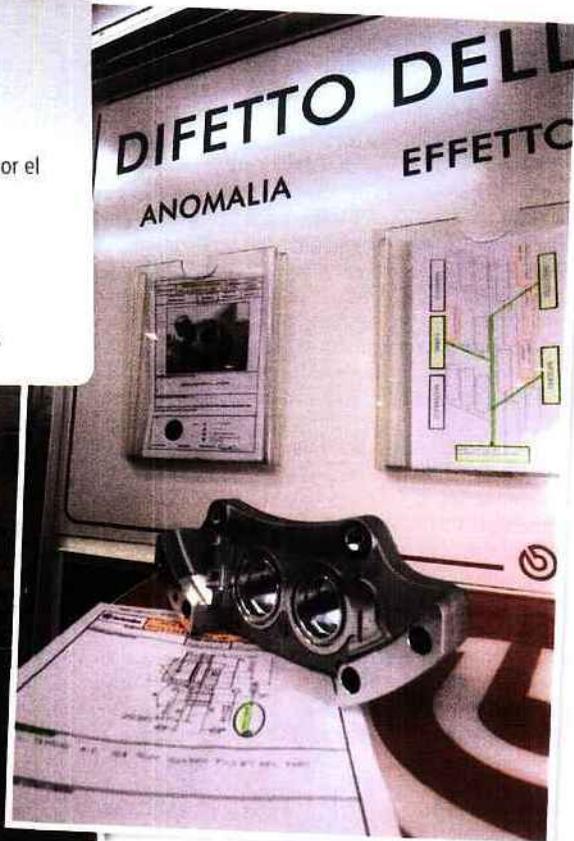
Tras un estudio comparativo, Brembo eligió el programa Carl Source, desarrollado por el editor francés Carl Software, habiéndose ejecutado hasta el momento dos desarrollos específicos: la numeración de las Solicitudes de Intervención para cada centro y la creación automática de la fecha de una solicitud de intervención correctiva. Actualmente, Brembo trabaja en el desarrollo Carl Mobility light, que será la nueva versión en PDA de la aplicación de gestión de stock.

**Fases de despliegue**

La primera fase de desarrollo de la GMAO Carl Source, entre septiembre de 2009 y julio de 2010, se efectuó por etapas en los dos centros de producción. Para ello, se procedió a la instalación y definición de los perfiles con una personalización de los formularios de formación sobre la arquitectura, la definición de la estructura de la arborescencia, la exportación de la base de datos de la GMAO AS400 anterior a Carl Source y ejecución de las solicitudes de intervención, así como la revisión, definición y puesta en marcha de las instrucciones reglamentarias para el mantenimiento preventivo de cada equipo. Como balance de la primera fase, Brembo subraya la facilidad de manejo del programa por su ergono-

**Algunas cifras tras un año de la implementación de CARL Source**

- > 59 usuarios en cuatro departamentos diferentes.
- > Más de 500 máquinas o instalaciones codificadas.
- > Más de 11.000 pedidos correctivos de trabajo procesados por el sistema.
- > 469 planes preventivos activos (fundición, taller, montaje).
- > 138 ciclos de trabajo definidos.
- > Un número de piezas que asciende a 5.000.
- > Un valor de stock de 2.500.000 euros.
- > Elaboración automática de Informes KPI de mantenimiento.



mía web naturalmente intuitiva. A nivel funcional, la GMAO ha permitido mejorar la gestión de las intervenciones y afinar los procesos gracias a la optimización del análisis de los tiempos pasados en cada equipo, además de editar un cierto número de informes de mantenimiento y analizar las averías por máquina, con el objetivo de calcular, entre otros, el TRS ('Synthetic Efficiency Ratio') y el MTBF ('Mean Time Between Failures').

**A corto plazo, el equipo de proyecto de Brembo desea hacer de la GMAO una base central del sistema de información, que integre la supervisión y el control de los procesos de producción para optimizar el rendimiento de la producción y la calidad de su mantenimiento**

En la segunda fase, el equipo de proyecto se concentró en la gestión informatizada de las piezas, en concreto, en el análisis y clasificación de las piezas de recambios, así como en la definición de la política de almacenamiento y de la base de datos de piezas. Se llevó a cabo una subdivisión de las modalidades de gestión de recambios en dos categorías: genérica (gestión a la vista) e inventario, con existencias certificadas y código Brembo UM (aprovisionamiento por falta de stock mediante lote de reposición). Tras la migración de la base de datos del material técnico en Carl Source y la creación de un único almacén virtual para la BU AUTO, ahora se está procediendo a la implementación de la carga/descarga de códigos de barra con una actualización automática de los stocks y de las solicitudes de compra, permitiendo un reabastecimiento de las piezas bajo nivel mínimo; la realización de una interfaz con el programa ERP de contabilidad Microsoft Axapta; y la definición del proceso de gestión de stock de piezas de recambios, procesos que finalizarán en 2011.

**"e-Maintenance"**

A corto plazo, el equipo de proyecto de Brembo desea hacer de la GMAO una base central del sistema de información que integre la supervisión y el control de los procesos de producción, con el objeto de optimizar el rendimiento de la producción al mismo tiempo que la calidad de su mantenimiento. A largo plazo, pretende controlar el buen funcionamiento de los parques de producción en teléfonos móviles y las operaciones a distancia de mantenimiento necesarias. Este proyecto se bautiza como "e-Maintenance".

Las etapas de desarrollo ya están planificadas, aunque, en primer lugar, se planea la puesta en red de los equipos y la adquisición centralizada de datos de cada equipo en el servidor vía la red Ethernet, con el fin de vigilar el estado de funcionamiento de la instalación, establecer diagnósticos en línea y encargarse de la lectura de los contadores de mantenimiento preventivo. Asimismo, se ha planificado la creación de un referencial de procesos, gracias a un servidor inte-



grado de almacenamiento de las copias de seguridad de datos de los distintos programas, incluyendo una clasificación por centro y por equipo. Este referencial incluiría también una parte de biblioteca dedicada al almacenamiento de los procedimientos de mantenimiento y esquemas técnicos. Al final se integrará el servidor para aplicaciones integradas con la GMAO. Por su parte, la puesta en marcha de un enlace entre Carl Source y el sistema de supervisión Scada tiene por objeto recibir los datos del fichero de alarma para cada instalación, vigilar en tiempo real los indicadores de eficiencia energética y mantener en condición operacional los equipos para elaborar una tendencia de mantenimiento condicional. El resultado del proyecto "e-Maintenance" permitirá controlar a distancia las instalaciones de Brembo en Italia y en otros centros mundiales. El departamento de mantenimiento podrá supervisar a distancia los datos emitidos por diferentes aplicaciones integradas, notificar las alarmas en teléfonos móviles, asegurarse del teleservicio de mantenimiento y ejecutar, por ejemplo, con un clic en la pantalla de un I-Phone, las solicitudes de intervenciones cualificadas y prediagnosticadas.

Actualmente, Brembo está modernizando el parque de producción y métodos de mantenimiento de la planta de Ostrava (República Checa), aunque también está prevista la utilización de Carl Source, cuyas primeras fases de puesta en explotación se iniciarán a finales de año.

**Beatriz Serrano**

Logiciel de GMAO CARL Source

# Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

## Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

## Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

## Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

## Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

## Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts  
en GMAO

FAQ  
Nos réponses à vos questions  
les plus fréquentes sur la GMAO

## Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



[www.carl-berger-levrault.fr](http://www.carl-berger-levrault.fr)