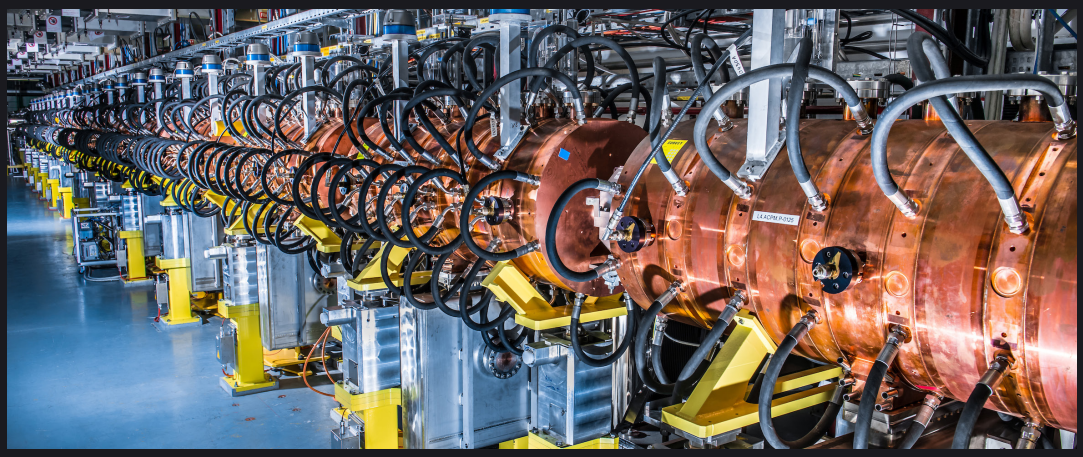
CASO PRÁCTICO

CERN maximiza el tiempo de actividad de la máquina más grande y compleja del mundo con Octave Attune EAM



Datos clave:

Empresa: CERN

Sitio web:
www.home.cern

Sector: Sector público

País: Suiza

Productos Octave utilizados:
Attune EAM
(HxGN EAM)

Aceleración de la ciencia

Con 23 estados miembros, la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), es el centro de investigación de física de partículas más grande del mundo. El objetivo de la organización es proporcionar a los 12 000 científicos visitantes de las mejores universidades de todo el mundo las herramientas para estudiar las partículas fundamentales del universo. Resulta que las herramientas, construidas y alojadas en el CERN y necesarias para que los científicos demuestren teorías acerca de los orígenes del universo, son algunas de las máquinas más complejas jamás construidas por la humanidad.

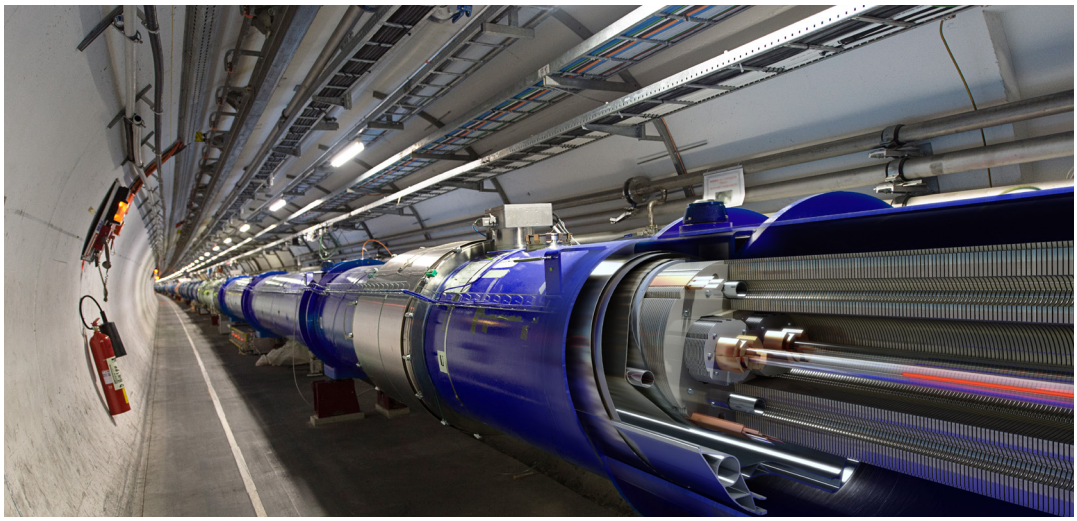
No hay ningún lugar como CERN

El Gran Colisionador de Hadrones del CERN es el colisionador más grande y conocido del complejo de aceleradores y consta de millones de componentes de alta tecnología instalados en un túnel circular de 16,7 millas (27 km) de longitud y situado a 330 pies (100 m) bajo la frontera entre Francia y Suiza. Poner en marcha el equipo no fue tarea fácil; el coste total del proyecto fue de aproximadamente 9 mil millones de dólares.

Los experimentos que realiza el CERN son muy complejos: durante los experimentos, las partículas se aceleran hasta el 99,999999 % de la velocidad de la luz y alcanzan temperaturas de hasta 10 cuatrillones de grados Celsius. El Gran Colisionador de Hadrones debe ser enfriado mediante criogenia a temperaturas más frías que el espacio exterior. Para alcanzar los objetivos de la organización, el CERN necesitaba una herramienta que pudiera ayudar a minimizar el tiempo de inactividad no planificado del acelerador, al tiempo que mantenía la seguridad y la comodidad de todos sus empleados y visitantes.

«Attune EAM ayuda a CERN a gestionar una amplia gama de actividades de mantenimiento para muchos tipos de equipos, desde los imanes del gran colisionador de hadrones hasta infraestructuras cotidianas como ascensores y extintores.»

David Widegren
Head of
engineering information
management, CERN



Más tiempo de actividad significa más física

CERN ha sido cliente de Attune EAM desde 1989 y ha rastreado datos técnicos y el mantenimiento de piezas clave de equipo en el complejo de aceleradores desde que fueron fabricados en planta. En el Centro de Control del CERN, que garantiza que los aceleradores funcionan como deberían, Attune EAM proporciona una visión clara del historial de mantenimiento a los operadores de la sala de control.

Los operadores usan esa información para diagnosticar una avería y asegurar que el mantenimiento correctivo se realice lo antes posible. Ese mismo nivel de visibilidad del historial de mantenimiento ayuda al grupo de criogenia a optimizar cuándo y cuánto mantenimiento preventivo debe realizarse en relación con el mantenimiento correctivo; esto, en conjunto con las piezas de repuesto seleccionadas, puede ayudar al CERN a lograr el mismo nivel de rendimiento del equipo a un coste menor.

Maximizar el tiempo de actividad para maximizar los objetivos de CERN

El objetivo del CERN es avanzar la ciencia. La organización ha tenido un éxito tremendo al hacerlo, como lo demuestran los múltiples premios Nobel que han llevado a cabo sus investigaciones en colaboración con el CERN. Gran parte de ello tiene que ver con la brillantez de los individuos que el CERN atrae; sin embargo, estos individuos deben acumular una gran cantidad de datos experimentales antes de poder validar sus teorías. Al maximizar el tiempo de actividad de los equipos y la infraestructura circundante, los grupos de soporte operacional ayudan a maximizar los objetivos de la organización.

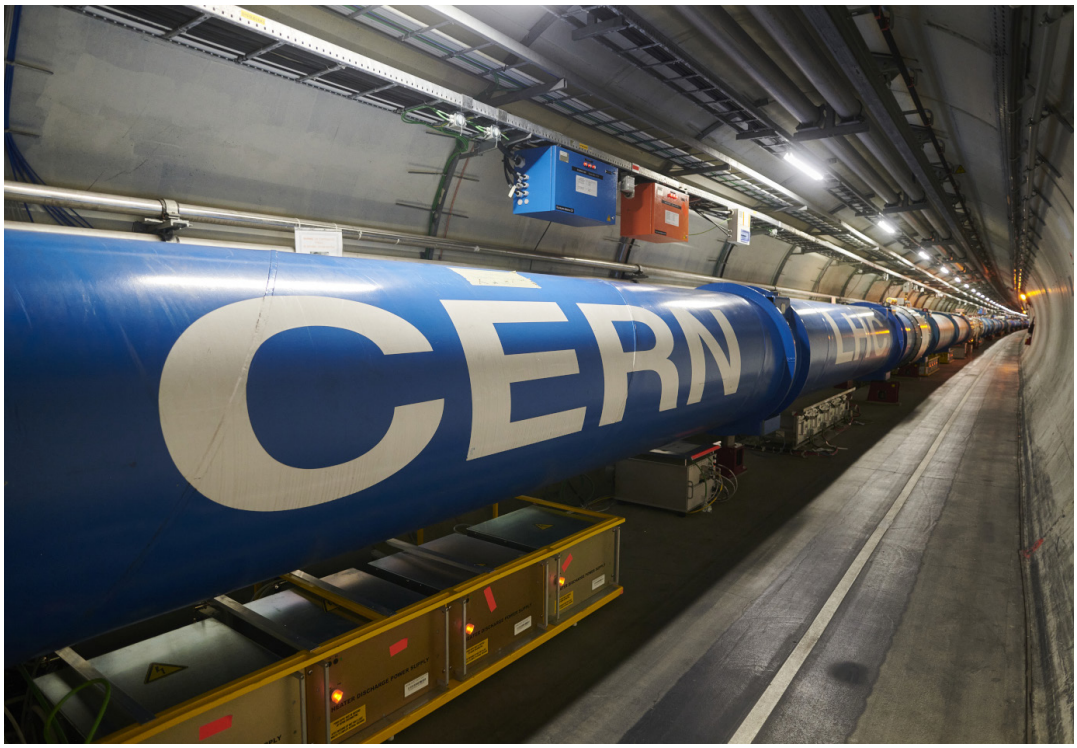
Attune EAM se utiliza en el CERN para organizar y llevar a cabo el mantenimiento correctivo en equipos que se averían, aumentar la eficiencia y la velocidad del mantenimiento programado y aumentar la seguridad en toda la organización.

Desafíos

- Minimice el tiempo de inactividad no programado del acelerador mediante el mantenimiento óptimo de equipos de alta tecnología, incluyendo imanes superconductores, criogenia, monitoreo de radiación, equipos de control, electrónica y otros equipos.
- Mantenga la infraestructura técnica, incluyendo túneles, cavernas, carreteras, estacionamientos, electricidad, agua, sistemas de refrigeración y ventilación, control de acceso, máquinas herramienta, equipos de elevación y más.
- Centralizar registros detallados de una amplia gama de actividades de mantenimiento ejecutadas tanto por el personal del CERN como por contratistas para máquinas con una vida útil de más de 50 años.
- Centralizar los procesos de aprovisionamiento en toda una organización del tamaño de un pueblo pequeño, incluyendo comercios minoristas, tiendas centradas en los empleados, hoteles y restaurantes.

«Lo que hacemos en el CERN es algo bastante único; hacemos chocar partículas a muy altas energías para recrear el universo tal como era apenas una fracción de segundo después del Big Bang y, al hacerlo, vemos partículas y fenómenos que no veríamos de otra manera.»

David Widegren
Head of
engineering information
management, CERN



Resultados empresariales

- Tiempo de respuesta acelerado a las alarmas de fallos de equipo al vincular los códigos de Attune EAM con información sobre el departamento y la persona responsable del mantenimiento de cada elemento.
- Se mejoró la eficiencia operativa del grupo de protección radiológica, encargado de la trazabilidad de equipos potencialmente radiactivos, y se eliminaron los procesos basados en papel.
- Se proporcionó una funcionalidad de autoservicio sencilla e intuitiva para eliminar la necesidad de capacitar a los usuarios finales, como científicos visitantes, estudiantes, contratistas y nuevos empleados.
- Se redujo el tiempo de procesamiento de la salida de tarjetas criogénicas electrónicas con sensor de temperatura que salen del complejo del acelerador de 30 minutos a 2 minutos por tarjeta, lo que resultó en una reducción de la carga de trabajo de un empleado a tiempo completo en 15,2 semanas.

Impacto empresarial

200 % de aumento en activos con sensores IoT utilizados para el mantenimiento predictivo

99 % de reducción de las listas de comprobación en papel en todos los nuevos proyectos y procesos de mantenimiento.

50 % de reducción de la medición necesaria para el programa TREC gracias a una coordinación mejorada mediante Attune EAM

Envío 10 veces más rápido de órdenes de trabajo correctivas gracias a la integración de la sala de control.

Valor realizado

Attune EAM se utiliza en el CERN para rastrear equipos potencialmente radioactivos, asegurando que todo el equipo que sale del complejo de aceleradores sea medido adecuadamente en cuanto a la radiación y manipulado de forma apropiada. Una vez que se introdujo una interfaz de quiosco de aeropuerto fácil de usar, la adopción de Attune EAM por parte de científicos y técnicos se disparó. Esto proporcionó a CERN los datos necesarios para cumplir con la normativa y optimizar la eficiencia del grupo de protección radiológica y de los contratistas externos que transportan equipos a los lugares adecuados. La centralización de la información a través de Attune EAM permite que el grupo de protección radiológica aumente su eficiencia mediante la realización de recogidas programadas, en lugar de visitar esporádicamente cada punto de salida donde el equipo puede salir del complejo acelerador. En última instancia, esto ayuda a reducir el coste asociado con los subcontratistas en este proceso y devuelve el equipo a los usuarios finales más rápido, maximizando la cantidad de ciencia que se realiza.

Attune EAM y Infor LN funcionan juntos

Attune EAM e Infor LN impactan en el CERN en innumerables áreas, incluidos los procesos complejos y los simples. Infor LN se encarga de las operaciones de la cadena de suministro y de las compras de todos los insumos de infraestructura que permiten que la comunidad del CERN prospere. Esto incluye gran parte de lo que se necesita dentro del campus de más de 700 edificios, desde la comida en los restaurantes hasta la mercancía en las tiendas, tanto para científicos como para turistas. Hay una serie de casos en los que el CERN adquiere productos y asume la responsabilidad de su mantenimiento, como los equipos de seguridad personal y el alquiler de coches y equipos electrónicos. En estos casos, Infor LN y Attune EAM trabajan juntos para cubrir todo el ciclo de vida del equipo, desde la compra hasta la retirada.

Expansión e integración para beneficios adicionales

En el futuro, el CERN espera ampliar su estrategia para utilizar procesos de mantenimiento homogéneos y optimizados en toda la organización, tanto para la gestión del mantenimiento como para la gestión de activos. Actualmente, 3 millones de activos físicos son gestionados por Attune EAM; el objetivo es extender el uso para incluir todo el complejo del acelerador y una porción mayor de la infraestructura del CERN, lo que podría significar duplicar tanto la cantidad actual de órdenes de trabajo como los activos gestionados durante los próximos tres a cinco años. Esta es una meta ambiciosa pero realista, estos números ya duplicaron los de Attune EAM durante los últimos 60 meses.

CERN también se centrará en seguir aumentando la integración entre Infor LN y Attune EAM. La centralización de la información a través de Attune EAM podría ayudar a reducir los costos en las actividades cotidianas. Por ejemplo, el monitoreo de las tendencias asociadas con el reemplazo de la iluminación interior en toda la organización podría permitir compras centralizadas (comprando en mayores cantidades), lo que aumentaría su poder de compra y permitiría negociar contratos más favorables con los proveedores. Dado el tamaño del CERN, este tipo de iniciativa estratégica aplicada en toda la organización podría generar beneficios significativos.

Acerca de Octave

Octave es líder en software empresarial, convirtiendo datos en acción decisiva e inteligencia en su vanguardia. Nuestro software resuelve y simplifica la complejidad, desde el diseño y el Build hasta la operación y protección de personas, bienes y activos, para cualquier ámbito y escala. Durante décadas, hemos colaborado con clientes para mejorar el rendimiento, elevar la eficiencia y amplificar los resultados. Desde fábricas hasta ciudades enteras, nuestras soluciones están ajustadas para escalar lo posible desde el primer día.

© 2026 Octave Intelligence y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.