

Synchrowave[®] Operations

Plataforma de operaciones y análisis de sistemas de potencia



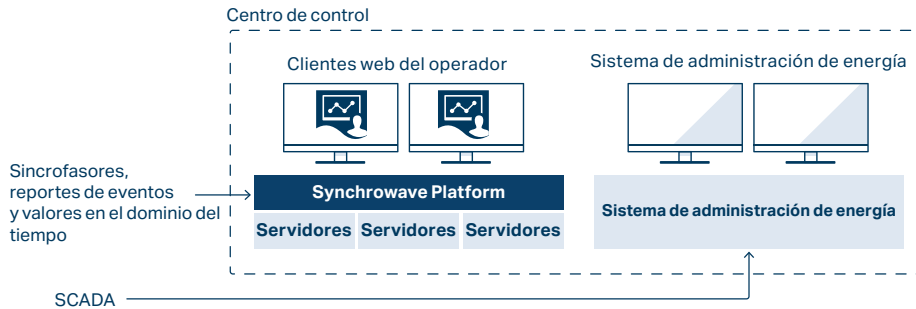
Aumente la seguridad y la fiabilidad de la red a través de conciencia situacional

- Obtenga información del sistema de potencia que SCADA no puede ofrecer.
- Garantice la estabilidad del sistema de potencia mediante la detección automática de transitorios inducidos por la generación de energía renovable.
- Mejore la conciencia situacional del operador con análisis en tiempo real e información de localización proveniente del sistema de información geográfica (GIS).
- Detecte comportamientos anormales con antelación y evite fallas de equipos.
- Cree, integre e implemente aplicaciones nuevas para abordar los desafíos y las oportunidades del sistema de potencia.



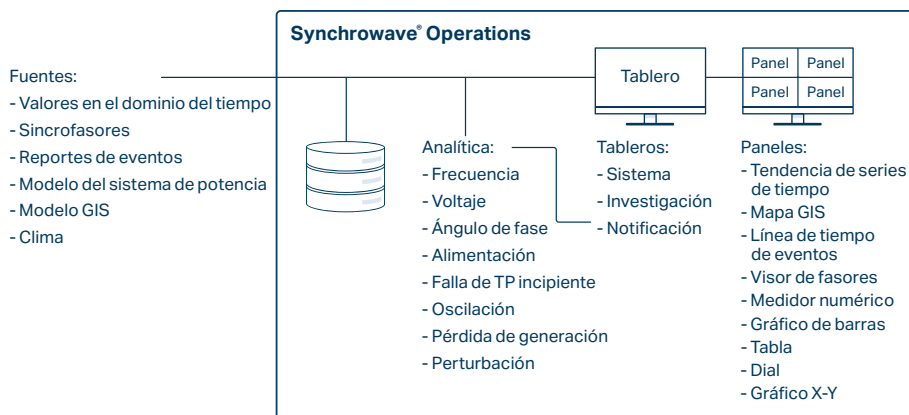
Synchrowave para operaciones de red

Mejore la conciencia situacional del operador con datos de series de tiempo en alta resolución, análisis en tiempo real e información de localización del GIS. Synchrowave Operations complementa los sistemas SCADA y los sistemas de administración de energía (EMS) tradicionales con información sobre el sistema de potencia que SCADA no puede ofrecer.



Presentación general del funcionamiento de Synchrowave Operations

En Synchrowave Operations, las fuentes de series de tiempo transmiten datos a un historiador, a aplicaciones de análisis y a tableros. Las aplicaciones de análisis detectan las condiciones del sistema de potencia y envían notificaciones. A continuación, los operadores ven las notificaciones y otros tipos de datos en tableros personalizados desarrollados a partir de una selección de paneles que proporcionan distinta información.



Principales beneficios

Conozca el estado del sistema en tiempo real

Synchrowave Operations mejora la conciencia situacional, ya que ofrece información en vivo con alineación de tiempo y en una fracción de segundo de todo el sistema de potencia. Las firmas de forma de onda ofrecen información adicional sobre el comportamiento dinámico del sistema de potencia, que facilita la toma de decisiones en condiciones anormales.

Obtenga respuesta al instante

Los operadores verán enseguida la respuesta del sistema después de conectar o desconectar una línea. Los comportamientos inestables, como un aumento de oscilación o una falla en el ciclo de restauración de un interruptor, se pueden ver al instante con una resolución de fracción de segundo. Esto permite identificar el problema y reaccionar antes de que influya en el sistema de potencia.

Reciba análisis y notificaciones inteligentes

Las aplicaciones de análisis en tiempo real monitorean constantemente los datos transmitidos y envían notificaciones a los operadores para que tengan acceso con un solo clic a datos de eventos importantes, como la ubicación y el impacto.

Evite fallas en los equipos

Detecte automáticamente fallas inminentes de TP con mediciones de series de tiempo en alta resolución. La detección temprana permite a las cuadrillas programar tareas de mantenimiento de TP antes de que ocurra una falla.

Integre con confianza datos de generación de energía renovable

Con datos de alta resolución, los operadores pueden medir el impacto de las energías renovables y hacer un seguimiento. Si se integra energía renovable en el sistema de potencia, la estabilidad del sistema puede verse reducida y pueden aparecer nuevos modos oscilantes. A partir de estas fuentes de generación, la dinámica del sistema cambia muy rápido y no se puede detectar con velocidades de SCADA tradicionales.

Valide y mejore los modelos de sistemas de potencia

Para replicar eventos con precisión, los estudios de sistemas de potencia dependen de modelos de sistemas precisos. Synchrowave Operations registrará la respuesta del sistema a eventos, como conmutación de capacitores, disparos de generadores, tiros de carga u otros eventos. Comparando la información registrada con modelos de sistemas, los operadores pueden validar la seguridad y la fiabilidad del sistema.

Acceda a datos y aplicaciones con seguridad

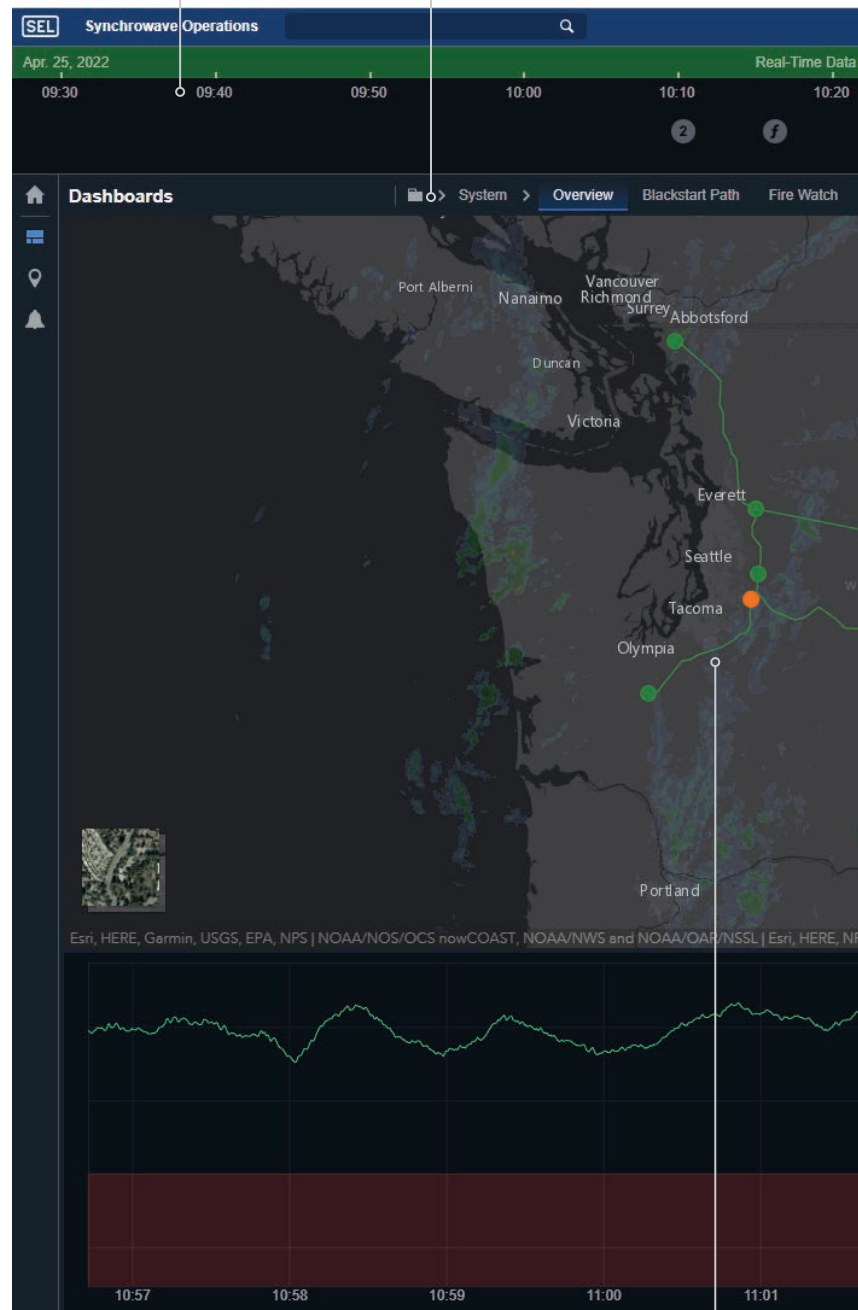
Synchrowave Platform lleva la última tecnología de software a una red privada y segura. Puesto que las aplicaciones y todas las dependencias funcionan de manera aislada, hay menos superficies de ataque. El acceso a la plataforma está limitado a los usuarios que cuenten con autenticación del protocolo ligero de acceso a directorios (LDAP).

Interface de usuario

Synchrowave Operations usa una interfaz moderna e intuitiva con notificaciones codificadas por color que ayudan a los operadores a detectar y mitigar con rapidez eventos del sistema en tiempo real. Los tableros están personalizados con paneles de GIS, de tendencias, de gráficos de barras y de tablas para garantizar que los operadores siempre cuenten con la información necesaria.

Línea de tiempo

Navegación del tablero



Coordenadas GIS de subestaciones, líneas y postes

Modo en tiempo real

Notificaciones

Resumen de notificaciones



Panel de tendencias de series de tiempo

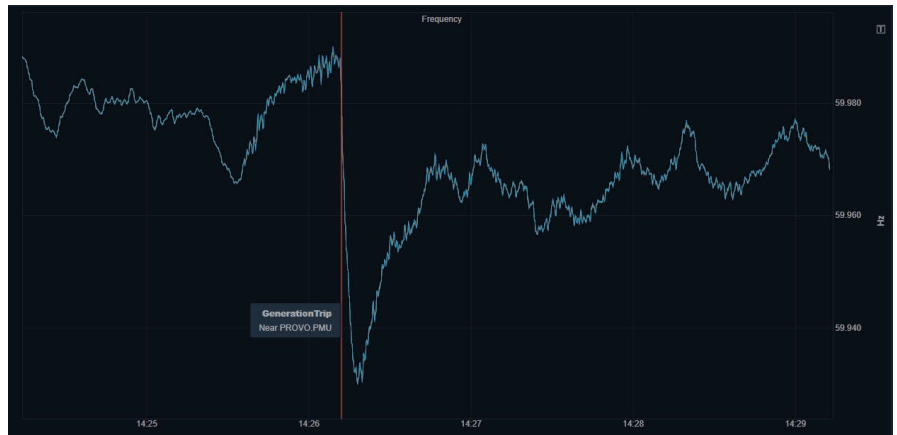
Paneles numéricos, de visor de fasores y de gráficos de barras

Análisis en tiempo real

Las aplicaciones en tiempo real analizan continuamente los datos para identificar las condiciones del sistema de potencia. Cuando se detecta una, el operador recibe una notificación. Las notificaciones incluyen información esencial sobre la condición, como el estado, el impacto y la ubicación.

Monitor de frecuencia

La aplicación del monitor de frecuencia genera de manera inteligente una sola notificación para cada evento de frecuencia del sistema. Como disminuye la cantidad de alarmas, se muestra la propagación de eventos en el mapa de GIS y se agrega información sobre la pérdida de generación directamente en la tendencia, la aplicación permite que los operadores determinen rápidamente el origen de los eventos y tomen las medidas adecuadas.



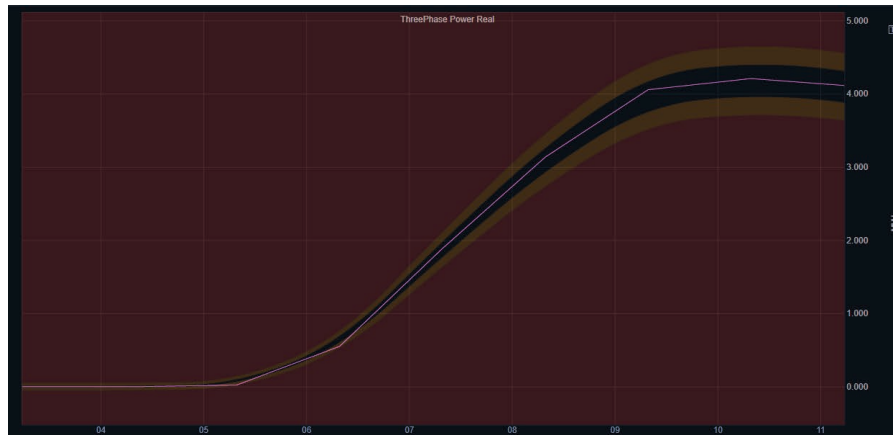
Monitor de ángulo de fase

El monitor de ángulo de fase calcula automáticamente la diferencia del ángulo de fase en las líneas de transmisión y genera una notificación cuando la diferencia supera el límite. En un diagrama general de ángulos de fase, se muestran los ángulos de fase de todo el sistema (tiempo real e históricos).



Monitor de potencia

El monitor de potencia calcula automáticamente la potencia real, reactiva y aparente de los activos del sistema de potencia. Compara las mediciones de potencia con los límites e indica la cantidad de potencia que transfiere el activo. Como la aplicación también muestra los límites dinámicos, los operadores pueden ver las variaciones de los límites de los activos en tiempo real. Para contar con una representación visual, las mediciones del flujo de potencia se muestran como capas en el mapa de GIS.



Otras aplicaciones en tiempo real	Disponible
Monitor de voltaje	Sí
Detección y localización de oscilaciones	Sí
Detección de perturbaciones	Sí
Detección de falla incipiente de TP	Sí
Detección y localización de fallas	Próximamente

Tableros robustos e intuitivos

Los tableros proporcionan visualización en tiempo real de los datos e información del sistema de potencia a través de un conjunto de paneles. Los tableros son dinámicos y personalizables, y proporcionan inteligencia útil para que los operadores puedan administrar el sistema de potencia de forma eficiente. Se encuentran disponibles tableros de monitoreo del sistema, de investigación de activos y de análisis de notificaciones.

Monitoreo del sistema

Con los tableros de monitoreo del sistema, puede ver las aplicaciones de todo el sistema de potencia, como el análisis de flujo de rutas, la detección de esfuerzo del ángulo de fase y el monitoreo de voltaje.



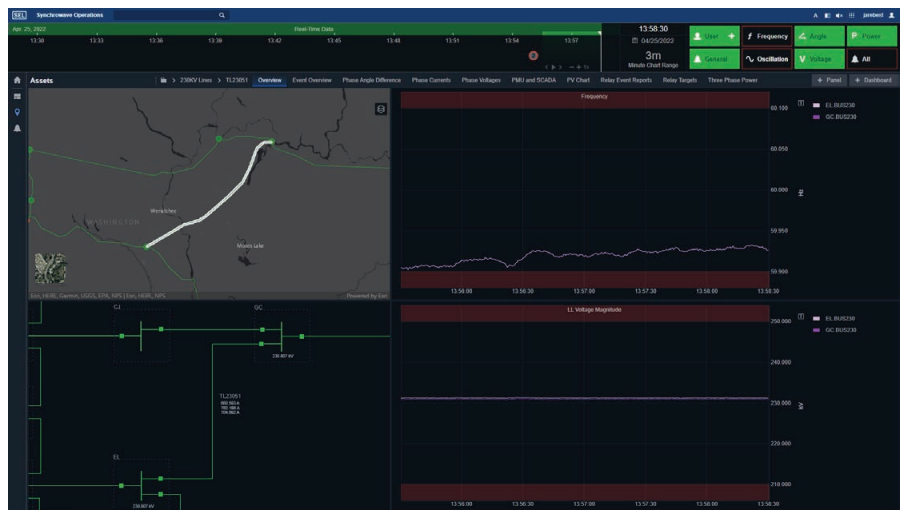
Análisis de notificaciones

En los tableros de análisis de notificaciones, encontrará con un solo clic estados activos e históricos del sistema de potencia a partir de información dinámica, como los límites, la ubicación y el tiempo.



Investigación de activos

Con los tableros de investigación de activos, los operadores e ingenieros pueden analizar todos los activos del sistema de potencia (líneas de transmisión, barras de subestaciones, transformadores, generadores, alimentadores, etc.) para conocer su estado actual. Cuando una alarma de EMS/SCADA no proporcione toda la información necesaria, estos tableros le brindarán rápidamente datos de alta resolución.

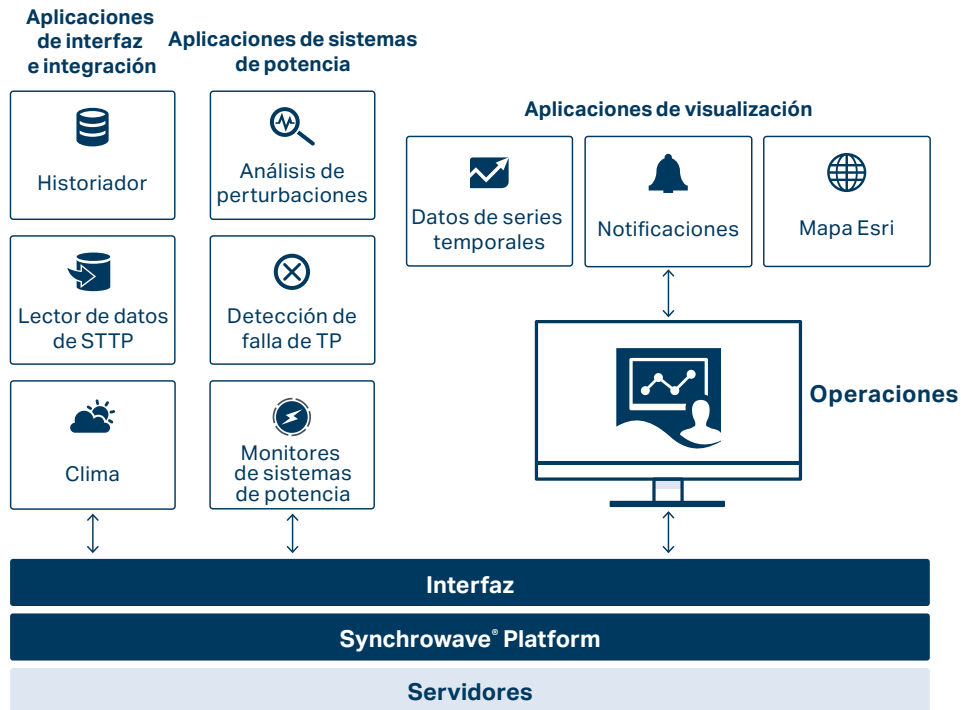


Plataforma de alto rendimiento

Synchrowave Operations usa Synchrowave Platform, una plataforma de aplicaciones escalable, resiliente y segura para la operación y el análisis de sistemas de potencia en tiempo real. Synchrowave Platform lleva la última tecnología de software a una red privada y segura. Puesto que la plataforma está diseñada desde cero con tecnologías de microservicio y contenedor, ofrece una solución robusta y escalable para crecer.

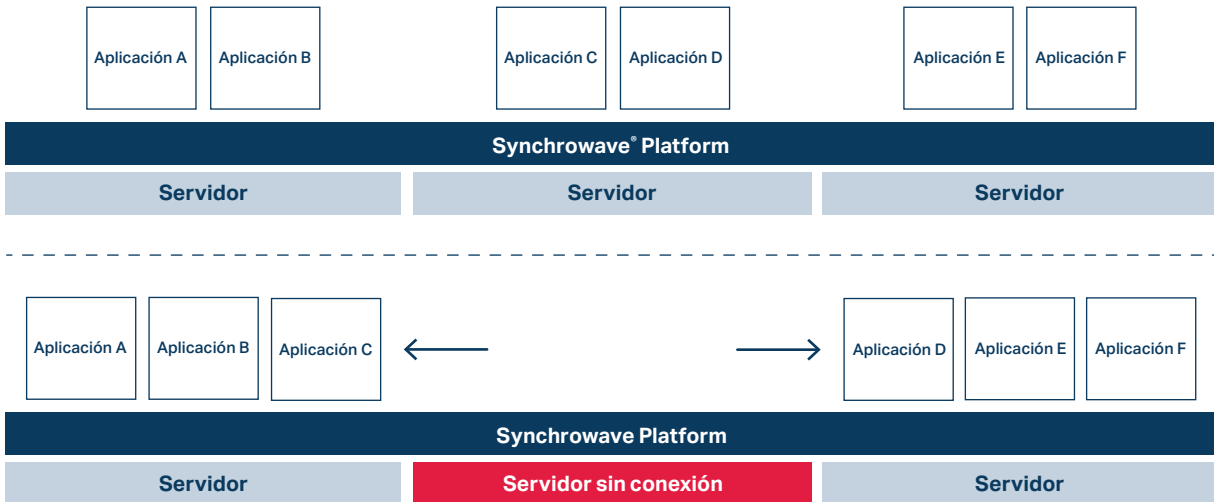
Implementación de aplicaciones simple y ágil

Instale, administre y actualice aplicaciones con rapidez y autonomía. Cuando se lanza una aplicación nueva o se mejora una aplicación existente, esta se carga directamente a la plataforma. Gracias a la tecnología de contenedores subyacente, se garantiza que el conjunto de software sea escalable, resiliente y seguro.



Resiliencia y disponibilidad de las operaciones de red

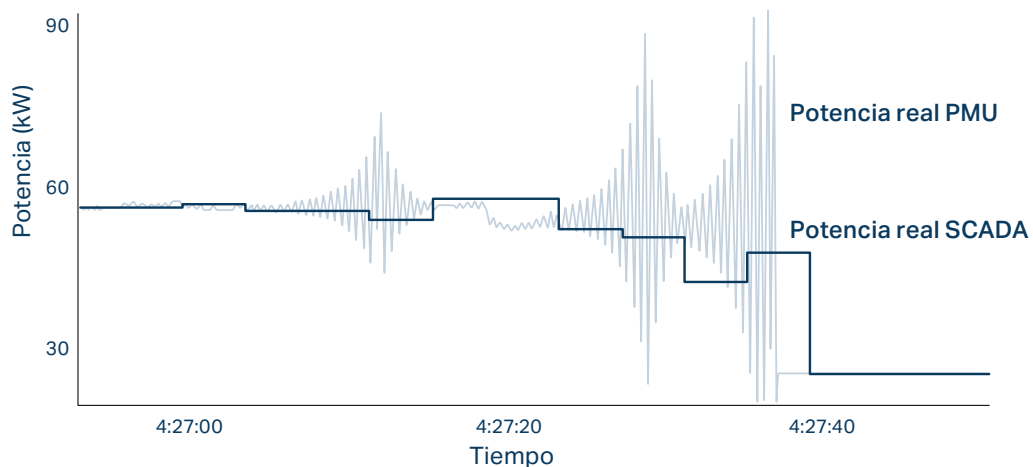
Durante una falla o el mantenimiento del servidor, las aplicaciones se reequilibran automáticamente y se trasladan a servidores en buen estado del clúster de la plataforma. De este modo, se garantiza el funcionamiento continuo de las aplicaciones esenciales.



Las aplicaciones se reequilibran automáticamente durante una falla de hardware.

Esté al tanto de la situación con datos de serie de tiempo veloces

Con la constante integración de energía renovable, la dinámica del sistema de potencia está cambiando. Las velocidades de datos SCADA tradicionales no sirven para capturar la información necesaria a fin de mantener la estabilidad de la red. Synchrowave Platform admite mediciones con sincronización de tiempo de alta velocidad, lo cual garantiza que los operadores siempre sepan lo que ocurre en la red y puedan tomar decisiones oportunas.



Comparación entre datos de SCADA y datos de sincrofasores de alta resolución (PMU).

Especificaciones

General

Velocidades de datos	1-10,000 muestras por segundo
Formatos de datos	Sincrofasores, reportes de eventos de relés y transmisión de datos de punto en la onda
Base de datos	Series de tiempo (comuníquese con SEL para conocer los requisitos de tamaño del disco duro)

Requisitos mínimos del sistema

Sistema de archivos	NFS versión 4.1 (recomendado para implementación en clúster) Sistema de archivos de unidad local o red externa (instalación en un servidor)
Navegador web	Google Chrome versión 73
Servidor de GIS	Conexión de servidor GIS de Esri
Servidor	Procesador de 2.1 GHz con >16 núcleos, 16 GB de memoria RAM y dos tarjetas de red de 10 Gb Consulte el manual de instrucciones para obtener más información sobre las recomendaciones de bajo y alto rendimiento.
Sistema operativo	Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Server y Microsoft Windows. Consulte el manual de instrucciones para conocer las versiones compatibles.
Red	100 Mbps (recomendado: 1 Gbps)

La detección y localización de fallas estará disponible próximamente.