

# NITRO Fiber Sensing para suministro de alimentación

Saque partido de la tecnología de detección de la fibra óptica para gestionar, optimizar y mantener sus redes de distribución eléctrica



NITRO Fiber Sensing es una solución que permite a los propietarios de servicios eléctricos y a los operadores de sistemas de transmisión (TSO) mantener el control de todos los aspectos de sus operaciones, desde el estado de la infraestructura hasta la predicción y la localización de fallas, pasando por la gestión de la capacidad, la detección de amenazas y la seguridad perimetral.

Los propietarios y los operadores de redes eléctricas se enfrentan a un sinnúmero de desafíos, desde mantener la confiabilidad y la eficacia de una infraestructura que se deteriora con el tiempo, hasta satisfacer la demanda energética al tiempo que se cumplen las normativas. Garantizar una transmisión eléctrica ininterrumpida ante estas dificultades exige soluciones innovadoras que puedan proporcionar una cobertura completa, datos en tiempo real y conocimientos.

Las aplicaciones de NITRO Fiber Sensing para la distribución de energía proporcionan soluciones de vanguardia diseñadas para transformar las operaciones de la red eléctrica. Al sacar partido del potencial de las fibras ópticas y las tecnologías de detección distribuida de la fibra óptica, esta solución de última generación ofrece funciones exhaustivas de monitoreo, con datos en tiempo real y análisis de tendencias, lo que permite la detección y la localización en tiempo real de puntos críticos y de tensión en los cables, así como la previsión de la capacidad y la clasificación térmica en tiempo real (RTTR). Ya sea que se trate de optimizar la gestión de los activos o garantizar el cumplimiento de la cuota de suministro, esta solución proporciona a los operadores y los propietarios de redes un nivel de visibilidad sin precedentes, lo que garantiza la eficacia, la confiabilidad y la seguridad de las operaciones.

### Ventajas

- Mayor confiabilidad de la red
- Optimización de la transmisión eléctrica
- Mayor duración de la vida útil de los cables
- Minimización de las fallas
- Reducción de las interrupciones del servicio
- Toma de decisiones bien fundamentada
- Impulso de la rentabilidad y la eficiencia operativa

### Características

- Análisis superior de datos y tendencias
- Datos, alertas y alarmas en tiempo real
- Monitoreo perimetral y de la seguridad
- Detección, identificación y localización de amenazas
- Detección distribuida de temperatura (DTS)
- Detección distribuida de temperatura y tensión (DTSS)
- Detección acústica distribuida (DAS)

### Aplicaciones

- Redes de distribución de energía eléctrica
- Líneas eléctricas aéreas
- Cables ópticos de tierra (OPGW)
- Cables subterráneos/submarinos
- Parques eólicos y puntos de aterrizaje de cables







NITRO Fiber Sensing proporciona una serie de capacidades indiscutibles para los propietarios de servicios eléctricos y los TSO, desde un monitoreo continuo de la infraestructura crítica hasta la detección en tiempo real de amenazas y accesos no permitidos en los perímetros de seguridad, lo que mejora no solo la eficiencia operativa, sino también la seguridad de la infraestructura. Tanto si se trata de una posible falla como de un acceso no autorizado, los operadores reciben alertas instantáneas para poder dar una respuesta rápida que minimice los daños y evite las posibles interrupciones del servicio.

### **Estado de la infraestructura y tiempo de actividad de la red**

Al monitorear el estado de las líneas eléctricas y otros elementos, los operadores pueden predecir e incluso evitar fallas antes de que se produzcan, lo que impulsa la integridad de los activos, la confiabilidad de la red y el tiempo de actividad. La detección distribuida con la fibra óptica impulsa el monitoreo de la red existente al proporcionar una mejor visibilidad del estado de la infraestructura de distribución eléctrica, de modo que se favorece una supervisión ininterrumpida de cualquier tipo de anomalías y fallas.

### **Diagnóstico inmediato**

La información y las alertas en tiempo real sobre el estado de los activos permiten un diagnóstico más inmediato de los posibles problemas. Los operadores pueden recibir datos instantáneos sobre el estado de los cables, como la temperatura, la tensión y perturbaciones por vibraciones, lo cual es primordial para una toma de decisiones rápida. Dar una respuesta rápida a los problemas que surjan, como la detección de cortocircuitos en los cables y eventos de descargas, en las fases más tempranas posibles, resulta en una reducción del tiempo de inactividad de la red y en que las interrupciones del servicio duren menos.

## Respuesta rápida y específica

La localización de fallas y eventos es clave para facilitar una respuesta más rápida y específica. Los problemas no solo deben identificarse más rápido, sino también localizarse con exactitud. La detección distribuida de la fibra óptica no solo identifica problemas sino que también los localiza, además de fundamentar las decisiones sobre qué recursos son necesarios y de dónde. Esto, a su vez, permite optimizar y mejorar la eficacia de las operaciones de mantenimiento y reparación.

## Protección frente a daños térmicos

La generación de un calor excesivo puede plantear una amenaza real para la estabilidad y la longevidad (es decir, el estado) de los cables. El calor excesivo puede hacer que los cables aéreos se estiren y se deformen, lo que supondría una tensión añadida y el riesgo de que estos sufran daños permanentes. Asimismo, demasiado calor en los cables subterráneos puede provocar daños en los conductores, hacer que se fundan o que se produzcan explosiones por descargas eléctricas. Al emplear los datos de la detección distribuida de la temperatura, los equipos de operaciones pueden implementar la clasificación térmica en tiempo real (RTTR) de los cables para satisfacer la demanda de suministro eléctrico y gestionar incrementos de corriente sin que se dañen los cables.

## Prevención de daños causados por el hielo

Al monitorear continuamente la temperatura y la tensión en los cables, es posible detectar la formación de hielo en tiempo real. Una detección temprana permite tomar rápidamente medidas para el deshielo, de manera que se evite la acumulación de una gran cantidad de hielo que pueda provocar que los cables se deformen o se rompan. Además, señalar las ubicaciones exactas donde se está formando hielo permite realizar intervenciones enfocadas y reduce la necesidad de inspecciones generalizadas, lo que a su vez mejora la confiabilidad y la seguridad de las redes eléctricas, y minimiza el riesgo de interrupciones en el servicio y costosas reparaciones debido a los daños producidos por el hielo.





## Optimización de la distribución eléctrica

La sobreutilización de los cables puede causar daños, pero la infrautilización de la capacidad de transmisión eléctrica de un cable, por otra parte, se traduce en que los operadores no aprovechen al máximo la inversión en infraestructura. Es necesario encontrar un término medio entre maximizar la transmisión eléctrica y velar por el estado y la vida útil de los cables. Los datos de la detección distribuida de la temperatura se pueden emplear para realizar previsiones de capacidad o la clasificación dinámica de líneas (DLR) a fin de optimizar la capacidad de transmisión eléctrica y evitar, al mismo tiempo, que se produzcan daños en los cables. De esta manera, se eliminan las deficiencias en la distribución eléctrica de una red al tiempo que se mejora la longevidad de los activos, además de proporcionar una alerta temprana para redirigir o equilibrar la transmisión eléctrica por medio de una sección distinta de la red.

## Protección de puntos de aterrizaje de cables submarinos

Los cables de alimentación submarinos están expuestos a diversas amenazas posibles, como el arrastre de anclas, actividades de pesca o perturbaciones geológicas. El monitoreo continuo de la tensión de los cables y de las señales acústicas del entorno que los rodea, permite una intervención inmediata para reducir el riesgo de daños y reparaciones costosas, lo que contribuye a mantener la confiabilidad y la longevidad de la infraestructura eléctrica crítica y, por lo tanto, a la estabilidad del suministro eléctrico.

## Información útil para la gestión y el mantenimiento de activos

Anticípese a la degradación de los activos con datos que fundamenten mejoras de ingeniería y diseño. La información recopilada a través de la detección de fibra óptica se puede analizar para ayudar a comprender mejor las tendencias y el desempeño operativo de una red eléctrica, lo que se puede utilizar a su vez para tomar decisiones bien fundamentadas sobre mantenimiento, actualizaciones de la infraestructura, planificación de capacidad y otras iniciativas estratégicas. Todo esto permite adoptar un enfoque proactivo del mantenimiento que contribuye a mejorar la confiabilidad general y la vida útil de los componentes de la red eléctrica, al tiempo que se mantiene el tiempo de actividad del suministro. El ahorro a largo plazo que supone un menor número de interrupciones del servicio no planificadas puede ser significativo.





## **Detección de intrusiones y mejora de las medidas de seguridad**

Al detectar actividades inusuales en las señales acústicas y las vibraciones del entorno a lo largo y alrededor de los cables, la detección de la fibra óptica puede mejorar la detección de amenazas, ya que permite la identificación, la localización y la notificación rápidas de actividades no autorizadas, como obras no programadas (por ejemplo, excavaciones manuales o mecánicas) y el sabotaje, el trepado de vallas u otras infracciones de seguridad como personas o vehículos acercándose o vulnerando el perímetro de un cable. Además, le permite responder a amenazas externas con rapidez, proporciona la información crítica necesaria para reaccionar con prontitud y proteger sus activos, y contribuye a evitar daños accidentales, posibles sabotajes o robos antes de que se produzcan.

## **Evaluación de la estabilidad de la infraestructura**

El monitoreo de movimientos estructurales o la fatiga es esencial cuando la infraestructura eléctrica se encuentra en zonas expuestas o propensas a sufrir condiciones climáticas extremas. Evaluar y realizar un seguimiento de la infraestructura es clave para dar prioridad al mantenimiento y evitar interrupciones del servicio no planificadas. Monitorear condiciones ambientales como el movimiento de tierras y otros factores es especialmente útil en zonas propensas a que se produzcan eventos geotécnicos o con un riesgo más elevado de sufrir desastres naturales.

## **Cobertura geográfica**

La detección de la fibra óptica permite monitorear grandes longitudes de líneas eléctricas, al proporcionar una amplia zona de vigilancia sin necesidad de emplear varios sensores tradicionales. Esta cobertura es especialmente útil en zonas remotas o inaccesibles donde la vigilancia física resulta complicada.

En general, la implementación de NITRO Fiber Sensing puede mejorar considerablemente la eficiencia operativa, la seguridad y la confiabilidad, además de proporcionar un sólido retorno de la inversión a propietarios y operadores de redes.

Visite [viavisolutions.es/fibersensing](https://viavisolutions.es/fibersensing) para obtener más información sobre la detección distribuida de la fibra óptica.



viavisolutions.es  
viavisolutions.com.mx

Contáctenos +34 91 383 9801 | +1 954 688 5660

Para localizar la oficina VIAVI más cercana, por favor visítenos en [viavisolutions.es/contactenos](https://viavisolutions.es/contactenos)

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

Las especificaciones y descripciones del producto  
descritas en este documento están sujetas  
a cambio, sin previo aviso.

nitrofibersensing-power-br-fop-nse-es  
30194421900 0525