



# INSTOP MONITORING

SENCEIVE es el líder mundial, y de forma muy destacada en el diseño, desarrollo y fabricación de sistemas de monitorización remota en base a sensores inalámbricos. Además SENCEIVE nace como una ingeniería que provee soluciones al mundo de la ingeniería civil, y muy especialmente al sector ferroviario. Ese vagaje se refleja perfectamente en la concepción de los sensores.

- ✓ Con 15 años de autonomía
- ✓ Sensores de tres ejes 
- ✓ Permite comunicación con otros sensores
- ✓ Operativos desde -40 a +85°C
- ✓ Precisión 0,0001° 0,0018mm/m



**Sensores triaxiales con nodo**  
Este sensor de inclinación triaxial es un sensor de inclinación inalámbrico de tres ejes extraordinariamente preciso y excepcionalmente estable.



**Sensores ODS**  
El Sensor Óptico de Desplazamiento es un dispositivo láser de monitorización de desplazamientos inalámbrico, con una repetibilidad de ±0,15mm de alcance hasta 100 - 150m.



**FlexiMeasure**  
Un inclinómetro ligero para ingeniería y monitorización de estructuras.



**Nodos**  
Amplio rango de sensores de fácil conexión geotécnicos y estructurales

- Sensores de carga
- Extensómetros
- Fisurómetros



- ✓ Líder en alquiler y venta de equipos de medición
- ✓ Más de 25 años de experiencia y 40.000 clientes satisfechos
- ✓ Con clientes en más de 35 países



**INSTOP**  
Su socio de referencia en instrumentos y servicios para la medición

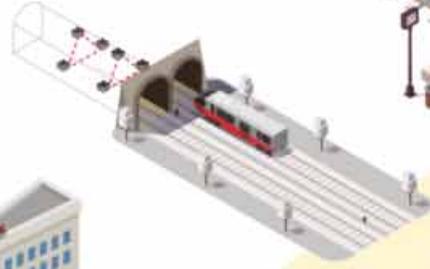
# Senceive

Sistemas para el control de estructura en tiempo real y con alertas

FlexiMeasure, sensor de barra 3 ejes colocado en un puente de fábrica



## APLICACIONES



**Control de vías férreas**  
Dos tipos de aplicaciones: el control de vía y el de la infraestructura que la acompaña.



**Auscultación de túneles**  
Control de flechaje

**Monitoreo de excavaciones**  
Pantallas, taludes, muros

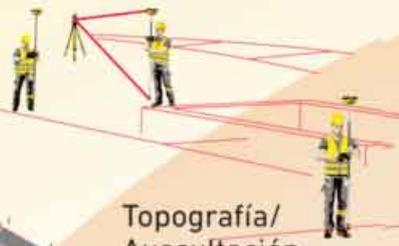


**Control de taludes**  
Deslizamientos y colapsos



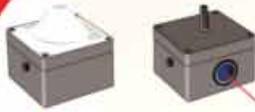
**Ferrocarril**

Auscultación de superestructura o vía: peralte, alabeo y perfil longitudinal. Monitoreo de infraestructura. Convergencias, deformaciones y subsidencias en túneles y puentes



**Topografía/Auscultación**  
Las nuevas oportunidades del topógrafo en la auscultación y monitorización por sensores

## SECTORES



**Alquileres**  
Consultenos nuestras posibilidades de alquiler

## SERVICIOS



## ALERTAS!

La primera empresa de alquileres. Equipos de última generación, siempre disponible.



## Seguimiento de estructuras

de inclinómetros hasta sensores de carga pasando por fisurómetros

## Control de edificios

Monitorización en tiempo real utilizando inclinómetros o extensómetros

## Monitoreo de Asentamientos

Células de carga

## Control de fisuras

Fisurómetros digitales con resultados en tiempo real

## Seguimiento de gruas

Vigilancia en tiempo real alertas para avisar a los trabajadores

## Edificación

Auscultación y monitoreo de edificios durante excavaciones, derribos, reparaciones y construcción. Convergencias entre edificios y estructuras, subsidencias

## Patrimonio

Monitorización obra de fábrica para predicción y mantenimiento de edificios y estructuras

## Ingeniería civil

Auscultación y monitorización de estructuras, puentes, túneles, pantallas, muros, vuelcos, convergencias, perfiles longitudinales y verticales, cargas, tensiones, pruebas de carga

## Energía

Monitoreo y auscultación de presas, oleoductos, parques eólicos, chimeneas, estabilidad, deformaciones, presión, tensión, pruebas de carga

## Medio ambiente Geotécnia

Excavaciones profundas, auscultación y monitoreo, movimientos del suelo y subsuelo, automatización de instrumentación geotécnica: inclinómetros, IPI, piezómetros, células de carga, extensómetros

## Instalación/ Servicio Técnico

Técnicos especialistas para la instalación de los sensores. SAT oficial certificado por Senceive

## Formaciones

A la medida del cliente

## Equipos de ocasión

Con total garantía y servicio postventa

## Venta

Mejoramos sus expectativas con la mejor calidad

## Sistemas de comunicación

**GeoWAN**  
Long range monitoring

Sistema de comunicación largo alcance hasta 15km  
Cuando los sensores están muy separados o con obstáculos

**FlatMesh**  
Intelligent monitoring  
Sistema de comunicación corto alcance hasta 300m  
Cuando los sensores están cercanos y se pueden comunicar entre ellos.

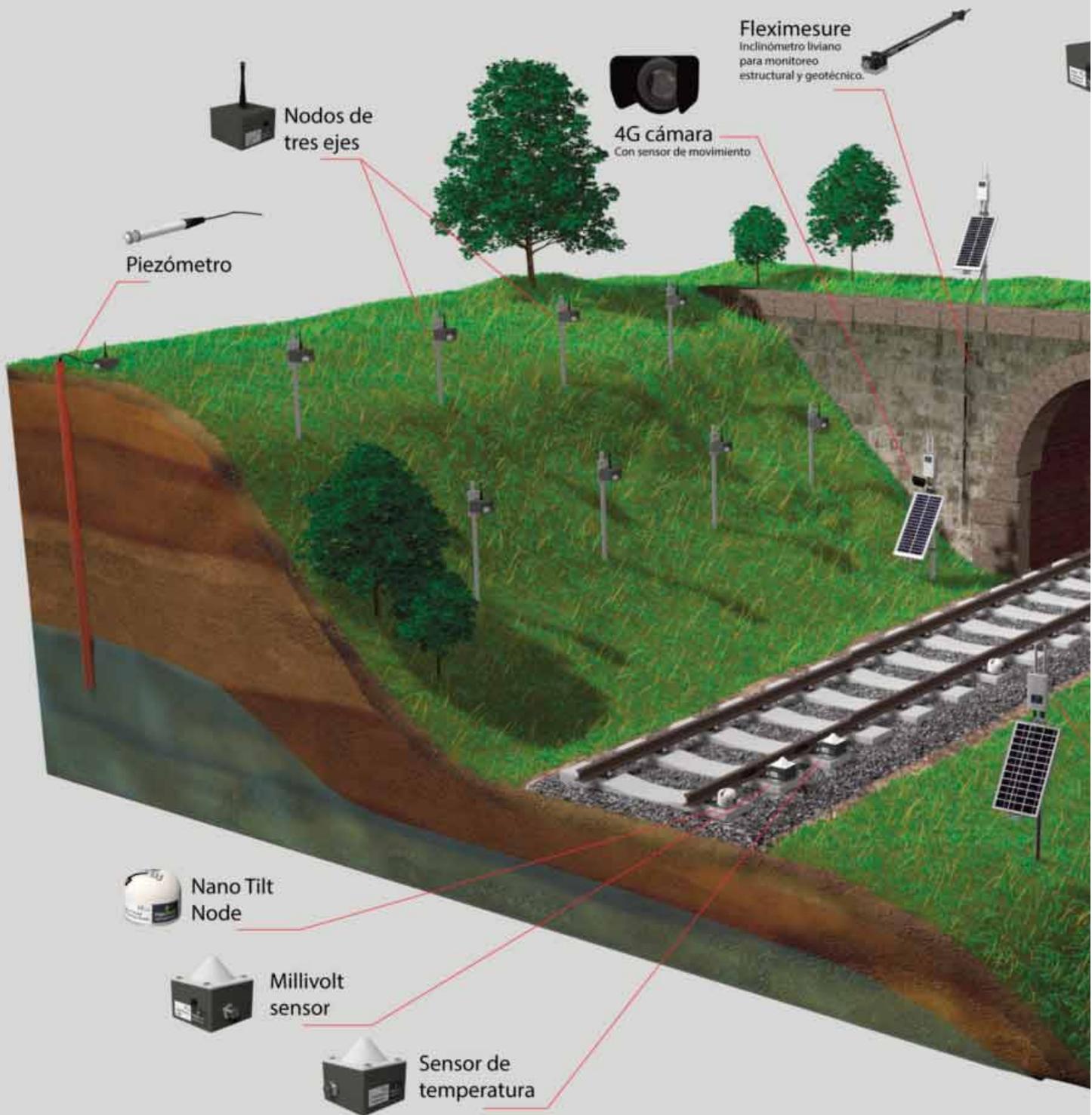
Gateway

Gateway

15 km

2 km

300 m



**Monitorización de vía**  
Geometría de la vía:  
Peralte, alabeo y subsidencias



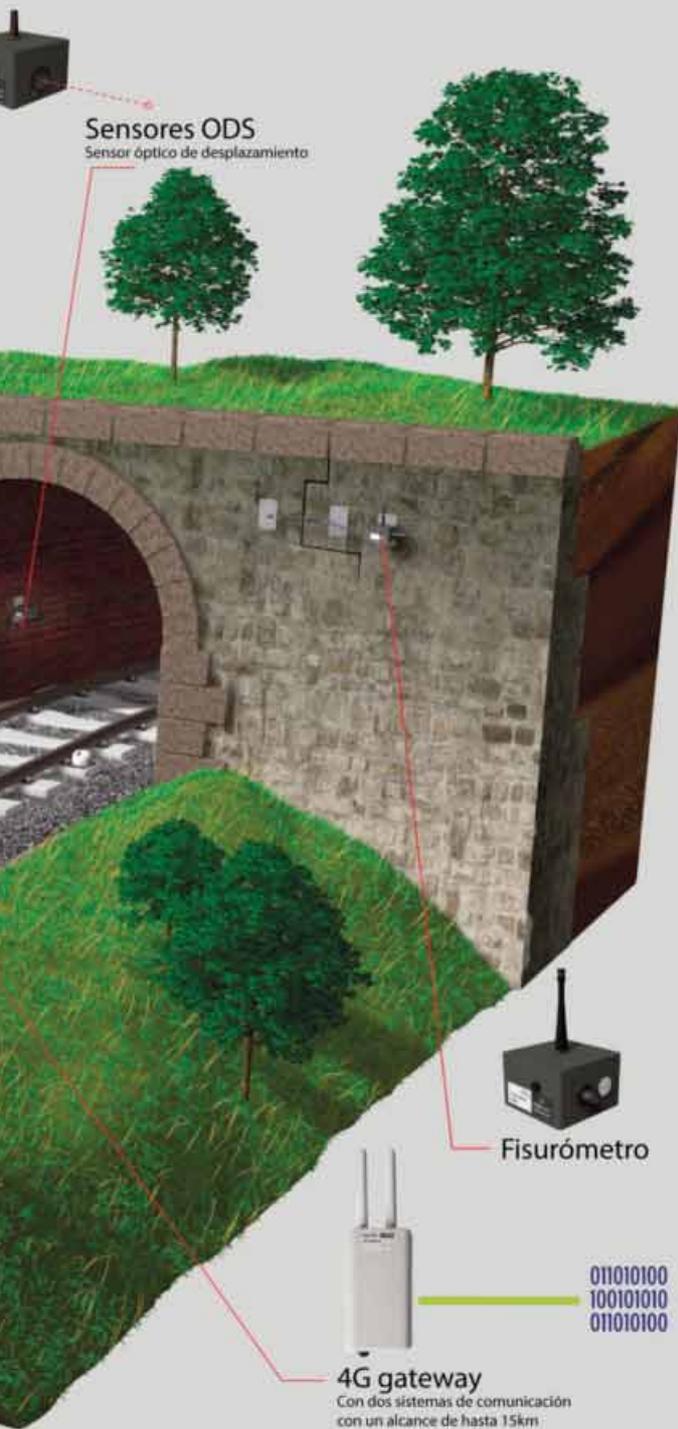
**Monitorización de puentes**  
Prevención de fallos estructurales



**Monitorización de taludes**  
Alerta temprana de riesgos  
Deslizamientos, hundimientos y desprendimientos  
Taludes, terraplenes y rocas



**Monitorización de túneles**  
Durante la fase de construcción, rehabilitación y explotación  
Medición de convergencias y subsidencias



## Garantice la seguridad de las personas y la integridad de las infraestructuras

- Obtención continua y automática de datos de las infraestructuras
- Gestión integral de la monitorización desde la oficina

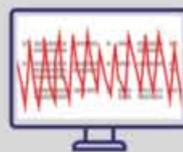


## Maximice el beneficio económico

- Reduzca costes suprimiendo visitas a obra. Instalación sin interferir en sus operaciones
- Sistema sin mantenimiento

### ALERTAS!

Genera alarmas automáticas y envía mensajes de advertencia a los responsables de la infraestructura



011010100  
100101010  
011010100



## Monitorización de construcción

Estaciones y edificaciones auxiliares. Control de gálibos

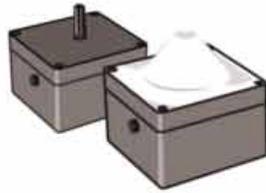
## Nodos con sensores internos

Sensores de tres ejes



### Sensores clinómetros triaxiales, serie Nano

Triaxiales, rango  $\pm 90^\circ$ , 15 años batería  
Alcance 300 metros  
Resolución 0,0001° (0,00175 mm/m)  
Protección IP67



### Sensores triaxiales

Medición para interior y exterior; cámara y sensor  
Alcance 150 metros  
Precisión  $\pm 1$  mm  
Protección IP66 / IP67 / IP68



### ODS distanciómetros

El Sensor Óptico de Desplazamiento es un dispositivo láser de monitorización de desplazamientos inalámbrico.

Alcance de 150 m  
Reptibilidad  $\pm 0,15$  mm  
Protección IP67



### Fleximesure

FlexiMeasure es un inclinómetro liviano diseñado para aplicaciones de monitoreo estructural y geotécnico.

Resolución 0,0001 mm (0,00175mm/m)  
Reptibilidad  $\pm 0,0005^\circ$  ( $\pm 0,0087$ mm/m)  
Protección IP68

## Visores

Para ayudar al control de los movimientos

### WebMonitor

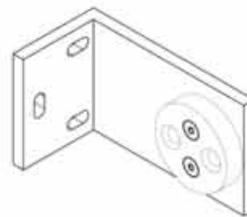
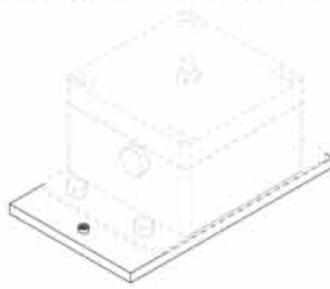
Triaxiales, rango  $\pm 90^\circ$ , 15 años batería  
Alcance 300 metros  
Resolución 0,0001° (0,00175 mm/m)  
Protección IP67

### Conexión a terceros

Triaxiales, rango  $\pm 90^\circ$ , 15 años batería  
Alcance 300 metros  
Resolución 0,0001° (0,00175 mm/m)  
Protección IP67

## Soportes para sensores

A la hora de instalar los nodos sensores disponemos de una amplia gama de accesorios estandarizados.



### Barras de nivelación

Disponibles en 0,5, 1 y 3 metros

### FF-MP-T2

PLACA BASICA PARA NODOS

### FF-MP-RA

RIGHT ANGLE MOUNT  
(REQUIRES FF-MP-S360)

### FF-MP-V

VERTICAL MOUNTING PLATE  
(REQUIRES FF-MP-S360)

## Venta y alquiler

Este nuevo método de auscultación brinda nuevas posibilidades que antes no se podían plantear, cada proyecto es distinto y se pueden combinar los sensores con otros tipos de tecnología existente aprovechando un sistema inalámbrico, fácil de instalar. Consulte a nuestros especialistas: [monitoring@instop.es](mailto:monitoring@instop.es)

## Nodos con sensores externos

2 Tipos, cuerdas vibrantes y potenciométricos



### NODOS

El rango de interfaces disponible permite integrar a la plataforma de monitorización Senceiva una amplia gama de sensores geotécnicos y estructurales externos.

### Sensor de rotura

**FF-CS1**

CRACK SENSOR MOUNT

### Fisurómetros

**FF-BK-xxxx**

BEAM KIT

(REQUIRES FF-MP-S360)

### Sensores de Carga

Sensores para instalar en puentes, edificios nos transmiten en tiempo real la carga y nos pueden indicar el riesgo de colapso

## Sistemas de comunicación

Geographic information system



**FlatMesh™**  
**300m**

### FlatMesh

Distancia máxima entre sensores de 300m

Cuando los sensores están cercanos y se pueden comunicar entre ellos.



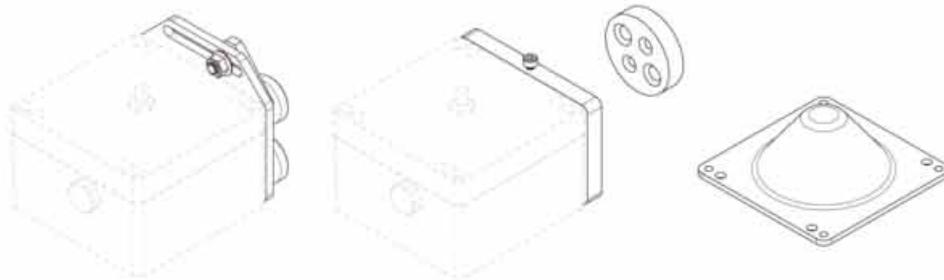
**GeoWAN™**  
**15 km**

### GeoWan

**A medida**

Alcance máximo 15km

Cuando los sensores están muy separados o con obstáculos.



### FF-MP-M2

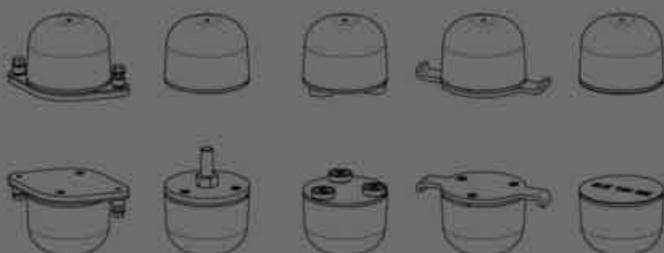
SOPORTE CON IMANES PARA ORIENTAR EL SENSOR

### FF-MP-S360

SWIVEL MOUNT KIT

### FF-NC

CUBIERTA PARA LA ANTEA DEL NODO



### Soportes Nano

Los sensores Nano disponen de una amplia variedad de soportes

# SECTORES



## FERROCARRILES

- Aplicación más extendida: Peralte, alabeo, perfil longitudinal y desplazamiento transversal de vía.
- Monitoreo de taludes y estructuras
- Inalámbrico; la inexistencia de cables minimiza el mantenimiento y simplifica la instalación
- Clinómetros de triaxiales; rango de medición ilimitado / facilidad de instalación
- Sin necesidad de visuales: facilidad del diseño de la red de sensores
- Programación remota; seguridad y economía al no desplazar personal



## EDIFICACIÓN

- Convergencias entre edificios en demoliciones
- Excavaciones profundas
- Tensión, flexión, carga, temperatura de elementos estructurales
- Seguimiento de fisuras
- Subsidiencias
- Estabilidad de la grúa de obra
- Nivel freático / presión columna de agua
- Corrimientos en profundidad del terreno / corrimientos diferenciales
- Carga de sensores / presión del terreno



## INGENIERÍA CIVIL

- Perfiles longitudinales, verticales, transversales
- Subsidiencias
- Convergencias, deformaciones
- Desplazamientos, fisuras
- Vuelcos
- Presión, tensión, temperatura
- Pruebas de carga
- Auscultación subacuática



## GEOTECNIA

- Hidrología
- Geotecnia
- Desprendimientos de rocas
- Deslizamientos de taludes en superficie
- Deslizamientos de taludes en profundidad
- Deslizamientos diferenciales de taludes en profundidad
- Convergencias, deformaciones
- Perfiles longitudinales, verticales, transversales
- Subsidiencias
- Desplazamientos, fisuras



## ENERGIA

Presas, molinos eólicos, acueductos, oleoductos

- Convergencias, deformaciones
- Perfiles longitudinales, verticales, transversales
- Subsidiencias
- Desplazamientos, fisuras
- Vuelcos
- Movimiento de taludes
- Presión, tensión, temperatura
- Pruebas de carga
- Nivel freático



## PATRIMONIO

Puentes, monumentos, edificios históricos, chimeneas

- Obra de sillería y fábrica
- Fisuras
- Deformaciones
- Perfiles longitudinales/ verticales / transversales
- Subsidiencias
- Convergencias / desplazamientos

## Proyectos a medida

Este nuevo tipo de auscultación brinda nuevas posibilidades que antes no se podían plantear, cada proyecto es distinto y se pueden combinar los sensores con otros tipos de tecnología existente aprovechando un sistema inalámbrico, fácil de instalar. Consulte a nuestros especialistas: [monitoring@instop.es](mailto:monitoring@instop.es)

# SENCEIVE Y LA SEGURIDAD

- Avisos en tiempo real
- Mejora de precisión en las obras
- Toma de datos para estudio
- Fácil implementación



## CASOS DE ESTUDIO



### Premio 2020 New Civil Engineer Tunneling Award for Instrumentation and Monitoring

#### Costa Blanca – Martorell Tunnels

Un uso innovador de sensores ópticos combinados de desplazamiento y sensores de inclinación para proteger los túneles españoles durante un importante programa de ingeniería. Como parte del ambicioso Corredor Mediterráneo de España, se están renovando varios túneles en desuso. El operador español de infraestructura ferroviaria ADIF nombró al contratista principal Dragados para mejorar tres túneles, incluido el túnel de vía de 810 m entre Martorell y Castellbisbal. La estructura de mampostería había estado en desuso desde la década de 1980 y requirió revestimientos con 4.500 metros cúbicos de hormigón proyectado, la construcción de electrificación de líneas aéreas y descenso de vías.

Para salvaguardar la estructura y la mano de obra durante el trabajo de construcción, era necesario un programa de monitoreo confiable y preciso, pero un enfoque convencional que utilizaba métodos de levantamiento óptico no era una opción debido a la naturaleza del sitio:

- No hay red eléctrica en el túnel que se encuentra en una ubicación remota
- Actividad constructiva en curso y uso de maquinaria pesada
- El monitoreo convencional usando una estación total automatizada no fue posible debido a que no había línea de visión



### Otros premios



# OMNIDOTS

Monitorización de vibraciones para construcción e infraestructuras con sensores inalámbricos



Venta y Alquiler

EVITE PARAR LA OBRA Y PROTÉJASE ANTE TERCEROS

## Instalación

- ✓ Instalación con un solo tornillo
- ✓ Medición de vibraciones hasta 1000Hz en 3 ejes
- ✓ Proporcionan datos desde el momento que se instalan
- ✓ Múltiples opciones de alimentación: Batería, panel solar, cargador, PoE



Instalación a cargo de un operario no especializado



Sistema de autonivelado: Se instala en cualquier posición



Batería con autonomía de 4 semanas

## Visualización de datos

- ✓ Procesado de datos automático
- ✓ Consulta las mediciones en el visor web
- ✓ Informes automáticos



Número limitado de usuarios



Acceso al visor web 24/7 desde cualquier dispositivo



Consulta los datos en tiempo real

## Alarmas

Selecciona la normativa de vibraciones para enviar alertas automáticamente



Recibe alertas por email y sms cuando se superen los umbrales de vibración definidos en la normativa



MEASUREMENT OF VIBRATIONS  
DE ALTA CALIDAD

CUMPLE CON LOS ESTÁNDARES INDUSTRIALES DIN 4150-2/DIN 4150-3, DIN45669, SBF-A/GRB-B, BS7385



AVISOS AUTOMÁTICOS  
Notificaciones vía e-mail y SMS



RESOLUCIÓN AUTOMÁTICA DE LITS Y SENS

FIJACIÓN CON UN SOLO TORNILLO

FUENTES DE ALIMENTACIÓN  
Batería  
Panel solar  
Cargador y PoE

COMPACTO Y LIGERO



Protección: IP65

Peso: 260 g

# INSTOP

Distribuidor exclusivo en España



**Senceive es seguridad, es el sistema que le  
avisa de un peligro inminente**

**Nº1 Mundial**

### **BARCELONA**

C/ Narcís Monturiol, 14  
Pol. Ind. Plans d'Arau  
08787 La Pobla de Claramunt  
Barcelona  
Tel. +34 938 03 95 76  
FAX +34 938 05 55 98  
info@instop.es

### **VALENCIA**

Ronda Narcís Monturiol  
nº4, local 9-A  
"Centro Empresarial Destro"  
Parque Tecnológico de Paterna  
46980 VALENCIA  
Tel. +34 961 36 62 58  
FAX +34 938 05 55 98  
info@topomarket.com

### **MALLORCA**

C/ Bartomeu Oliver  
de Can Tunis 45  
07198 Son Ferriol  
Islas Baleares  
Tel. +34 971 42 65 32  
M. +34 690 84 25 84  
info@instop.es

---

**www.instop.es**