



UNIVERSIDAD: Universidad Pública de Navarra (UPNA)

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT: Desarrollo y fabricación avanzada de sensores

PROGRAMA DE DOCTORADO: <https://www.unavarra.es/escuela-doctorado/programas-de-doctorado/plan-actual/ingenierias-arquitectura/doctorado-tecnologias-comunicaciones-bioingenieria-energias-renovables>

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

En esta línea de investigación se llevará a cabo el desarrollo de nuevos conceptos y técnicas de fabricación de sensores de fibra óptica. Nuestro grupo de investigación, perteneciente al ISC (instituto de *Smart Cities*: <http://www.unavarra.es/isc/>) cuenta con más de 25 años de experiencia en sensores de fibra óptica, tanto en configuraciones distribuidas o puntuales. Se han generado varias empresas en este campo desde nuestro grupo de investigadores.

La investigación propuesta intenta permitir nuevos conceptos y sistemas de detección para mejorar el rendimiento o la idoneidad de los sensores actuales aplicados en el campo de las ciudades inteligentes:

En concreto, la línea de investigación contribuirá a desarrollar nuevos sistemas de detección para el control del tráfico rodado [1] mediante configuraciones ópticas interferométricas e inteligencia artificial. Asimismo, se desarrollarán nuevos sensores basados en fibras ópticas microestructuradas o sensores



distribuidos Raman para controlar la temperatura en máquinas eléctricas, paneles solares y nuevos sistemas de revestimiento para edificios inteligentes[2].

[1] Mikel Bravo; Sergio Rota Rodrigo; Daniel Leandro; Alayn Loayssa; Javier Urricelqui; Ana Bravo Acha; Manuel Bravo Navas; Jose Ramon Mitxelena; Jose Javier Martinez Mazo; Manuel Lopez-Amo "Optical Fiber Sensors for Asphalt Structures Monitoring" The 6th Asia Pacific Optical Sensors Conference (APOS 2016) Shanghai, China. Paper Th1A.4.pdf 10-14 October 2016

[2] R. Unzu, J.A. Nazabal, G. Vargas, R.J. Hernández, C. Fernández-Valdivielso, N. Urriza, M. Galarza, M. Lopez-Amo, "Fiber optic and KNX sensors network for remote monitoring a new building cladding system" Automation in Construction, V. 30, pp. 9-14, 2013.

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Grupo de Comunicaciones ópticas

RESPONSABLE DEL GRUPO:

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:
Manuel López-Amo Sainz
<https://www.unavarra.es/pdi?uid=1819>
- Departamento: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Comunicación
- Correo electrónico: mla@unavarra.es
- Teléfono:+34948169055

EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:

Manuel López-Amo, Marko Galarza, Rosa Ana Pérez Herrera, Mikel Bravo, Daniel Leandro, Arturo Sánchez, Armando Rodriguez

OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO: listado

- Láseres de fibra óptica



- Comunicaciones ópticas
- Dispositivos ópticos nanoestructurados
- Desarrollo de aplicaciones de electrónica y comunicaciones

▪ **Entidades involucradas en las líneas y persona responsable:**

✓ Académicas:

1- Nombre de la entidad – Departamento-Instituto.

Research Centre for Photonics and Instrumentation

School of Mathematics, Computer Science and Engineering

City University de Londres (Gran Bretaña)

o Investigadores y expertos con los que se tiene contacto.

Prof. Tong Sun

o Know-how o complementos formativos que pueden aportar a la línea-área y en posible estancia-colaboración.

Desarrollo de sensores puntuales de fibra óptica

2- Nombre de la entidad – Departamento-Instituto.

University of Campania Luigi Vanvitelli

Department of Engineering

Aversa - Italia

o Investigadores y expertos con los que se tiene contacto.

Prof. Luigi Zeni

o Know-how o complementos formativos que pueden aportar a la línea-área y en posible estancia-colaboración.

Desarrollo de sistemas distribuidos de sensores de deformación

✓ Industriales:



- Menditech (compañía Spin-off de la Universidad Pública de Navarra para la monitorización de tráfico con sensores de fibra óptica)
 - Ayuntamiento de Pamplona
- Tesis dirigidas en régimen de cotutela con universidades o entidades internacionales:
- Tanto las universidades como los institutos de apoyo (University of la Campania Luigi Vanvitelli y City University of London) ofrecen estancias cortas en sus instalaciones a aquellos becarios que desarrollan proyectos de I + D + i relacionados con sus capacidades:
- Poner a disposición de todos los becarios del Programa las dos capacitaciones existentes orientadas a la investigación de interés; y
 - Brindar asesoramiento científico a los investigadores a través del Consejo Asesor.
- Además, si es conveniente, el Prof. Dr. Luigui Zeni o la Prof. Dr. Tong Sun pueden codirigir el trabajo de Doctorado en función de los resultados obtenidos en las estancias correspondientes.
- Reseña del grupo:

El grupo de Comunicaciones Ópticas se creó en 1994 dentro del departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Comunicaciones de la Universidad Pública de Navarra, España. En este grupo trabajan más de 25 profesores doctores, además de investigadores postdoctorales y estudiantes de postgrado.

Durante los últimos cinco años, el grupo ha publicado más de un centenar de artículos internacionales y cincuenta contribuciones a conferencias sobre estos temas, realizando numerosos proyectos de investigación financiados por el Gobierno español y la Unión Europea. Además, se han realizado varios proyectos de I + D + i de forma conjunta con empresas líderes en tecnología. El grupo de investigación utiliza instalaciones bien equipadas divididas en cinco laboratorios:



Los laboratorios de óptica y sensores del edificio Jerónimo de Ayanz, el Laboratorio de Sensores de los Tejos, el Laboratorio de Fotónica y el Teralab. En términos de instrumentación, se encuentra disponible una amplia variedad de equipos de medida ópticos y electrónicos. Los nuevos dispositivos y sistemas desarrollados se pueden caracterizar completamente utilizando nuestras instalaciones:

<http://www.unavarra.es/optical-communications-group/technology-offer/resources-and-equipment/optical-equipment>

- Enlace del grupo al Portal de producción científica:
<http://www.unavarra.es/optical-communications-group>
- Foto, links a las entidades industriales o académicas involucradas

<https://www.masterstudies.com/universities/Italy/University-of-Campania-Luigi-Vanvitelli/>

<https://www.city.ac.uk/research/centres/photonics-and-instrumentation>

<https://stardustproject.eu/cities/pamplona/>

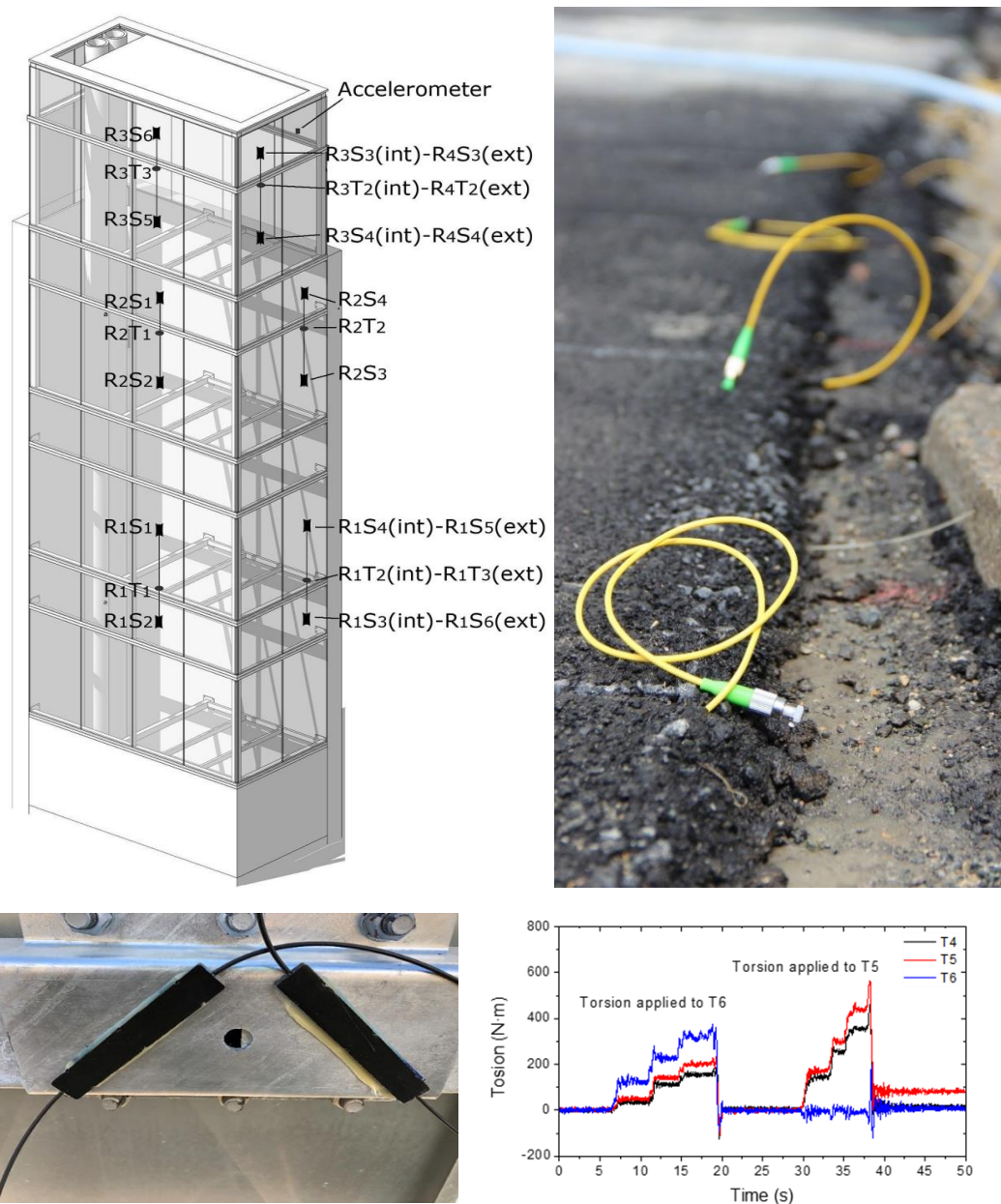


Fig. 1. Instalación de sensores de fibra óptica en edificios, asfalto y paneles solares en diferentes proyectos desarrollados por el grupo de investigación de comunicaciones ópticas.



REQUISITOS

Titulaciones: Engineering o Physics

Requisitos adicionales: Se valorarán los conocimientos del candidato en telecomunicaciones, fibra óptica y optoelectrónica.