

Una manera de hacer Europa



BUENAS PRÁCTICAS

Actuaciones Cofinanciadas

5G drones: a revolution in railway infrastructure inspection

Red.es

**Programa Operativo
Plurirregional de España**

Año 2022

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

5G drones: a revolution in railway infrastructure inspection:

This use case of application of 5G technology in the railway environment, is one of the 8 winning projects in Galicia of the first call for aid for the development of 5G of the Ministry of Economic Affairs and Digital Transformation, co-financed by Red.es with FEDER funds with a budget of more than 11 M€ (11,500,164.02 €), for which a grant of more than 4 M€ (4,600,065.61 €) has been requested, which will be co-financed by Red.es from the FEDER.

Its objective was to digitalize railway infrastructure inspection tasks in order to make them more efficient. Specifically, this service will allow to remotely pilot a drone equipped with high-resolution cameras and a 5G modem to collect images of Adif's railway tracks as they pass through the towns of Barra do Miño (Ourense), Os Peares (Ourense) and Filgueira (Pontevedra) and transmit them in real time thanks to the characteristics of the new 5G technology. Likewise, these images are processed with Artificial Intelligence (AI) which allows the automation of the track inspection.

In the railway sector, infrastructure inspection and maintenance work is essential. The vast majority of preventive works require an inspection phase in which information on the condition of the track has to be collected to assess its condition and detect defects that may affect traffic in the future.



The performance is considered good practice for the following reasons:

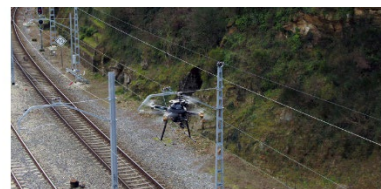
1. The role of the FEDER in the action has been adequately disseminated among beneficiaries, potential beneficiaries and the general public.

Both the website of Red.es and that of the successful bidder have included detailed information on the project, with its objectives and highlighting the co-financing.

<https://www.red.es/es/iniciativas/proyectos/proyecto-piloto-en-galicia>

<https://www.telefonica.es/es/servicios/casos-de-uso-5g/inspeccion-de-vias-ferroviarias-con-5g-y-drones/>

This is a screenshot of a website page titled 'Proyecto Piloto en Galicia (1ª convocatoria)'. The page features a sidebar on the left with navigation options like 'Fecha clave', 'Web del proyecto', 'Descubre la iniciativa', 'Cofinanciado con Fondos Europeos', and 'Compartir'. The main content area includes a 'Conoce el proyecto' section with a brief description of the project, 'Objetivos' (objectives) listed with numbered icons, and a 'Partners' section at the bottom with logos for Telefónica, ineco, adif, and Huawei.



Publications have been published in the official media:

BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO
 Núm. 240 Sábado 13 de octubre de 2018 Sec. V-B Pág. 82134

V. Anuncios
B. Otros anuncios oficiales
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y EMPRESA

48826 Extracto de la Resolución de 4 de octubre de 2018, de la Dirección General de la Política Pública Empresarial Red.es, M.P. por la que se convocan las ayudas a proyectos piloto de la tecnología 5G.

ROJCO18D01418581

De conformidad con lo previsto en los artículos 17.3.b) y 20.8.a) de la Ley 38/2015, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, así como en el artículo 1 de la convocatoria cuyo texto completo puede consultarse en la Base de Datos Nacional de Subvenciones (BDSU: www.pap.mihis.gob.es/bases/subvenciones/) y en el perfil del contratante de Red.es (perfilcontratante.red.es).

Primeros Beneficiarios:
 Podrán ser beneficiarias empresas o uniones temporales de empresas constituidas al efecto.

Segundo: Objeto:
 Estas ayudas, de carácter oneroso, consistirán en subvenciones destinadas a financiar un proyecto innovador presentado por el beneficiario, según el modelo definido en las bases y la convocatoria. Se financiarán proyectos consistentes en el desarrollo de proyectos piloto en tecnologías 5G.

Los proyectos piloto deberán atender a los tres objetivos siguientes:

- Experimentar los despliegues de red 5G.
- Experimentar con las técnicas de gestión de red que permite la tecnología 5G.
- Desarrollar casos de uso que permitan aprovechar las 3 grandes mejoras aportadas por el 5G: banda ancha móvil de muy alta velocidad y capacidad; comunicaciones ultra fiables y de baja latencia; y comunicaciones máquina-requiere a máquina.

Los datos deberán evolucionar a lo largo del plazo de ejecución del proyecto para adaptarse a la evolución de la tecnología 5G.

Tercero. Bases reguladoras:



Nota de prensa

El Ministerio de Economía y Empresa resuelve la primera convocatoria de ayudas a proyectos piloto de tecnologías 5G

- Los dos proyectos seleccionados tienen un presupuesto superior agregado superior a 36 millones de euros, de los que más de 10 millones serán cofinanciados por Red.es a través del FEDER
- Los proyectos pertenecen a Uniones Temporales de Empresas encabezadas por Vodafone y Telefónica, y se localizarán en las Andalucia y Galicia, respectivamente

30 de abril de 2019. El Ministerio de Economía y Empresa ha resuelto la convocatoria de ayudas al desarrollo de dos pilotos de tecnología 5G, lanzada por Red.es, con la selección de dos proyectos que se desarrollarán en las comunidades autónomas de Andalucía y Galicia. El presupuesto agregado asciende a más de 36 M€, de los que más de 10 M€ serán cofinanciados por Red.es a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a cargo del Programa Operativo Plurianacional de España (POPE).

Los dos proyectos corresponden a las Uniones Temporales de Empresas encabezadas por Vodafone España y Huawei Technologies España, cuyo piloto se desarrollará en Andalucía, y a la compuesta por Telefónica Móviles España, Telefónica de España, Telenor Redes Inteligentes, Cento Contenidos Informativos Personalizados, Centro Internacional de Oftalmología Avanzada, Idrona Multimedia Solutions, Nokia Spain y Ericsson España, cuyo ámbito de actuación será Galicia.

Ambos iniciativas cuentan con múltiples casos de uso que aprovechan el potencial de la tecnología 5G en sectores fundamentales para la sociedad como la salud, las infraestructuras o la defensa.

Proyectos piloto de tecnología 5G



Información general | [Primera Convocatoria](#) | [Segunda Convocatoria](#)

Primera Convocatoria

El 30 de abril de 2019 se resolvió la primera convocatoria de pilotos 5G promovida por el Gobierno, a través de Red.es. Por este motivo se seleccionaron dos proyectos, en desarrollo actualmente en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Galicia. El presupuesto agregado de ambas acciones supera los 36 M€, de los que la entidad pública cofinanciará más de 10 M€ a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a cargo del Programa Operativo Plurianacional de España (POPE).

Las Uniones Temporales de Empresas de Vodafone España y Huawei Technologies España, por un lado, y la de Telefónica Móviles España, Telefónica de España, Telenor Redes Inteligentes, Cento Contenidos Informativos Personalizados, Centro Internacional de Oftalmología Avanzada, Idrona Multimedia Solutions, Nokia Spain y Ericsson España, serán las encargadas de desarrollar los pilotos en Andalucía y Galicia, respectivamente.

Se trata de dos pilotos con varios casos de uso focalizados en sectores como la salud, la defensa o las infraestructuras.

On September 10, 2019 at the Museum of Contemporary Art of Vigo took place the presentation ceremony of the 5G Pilot project in Galicia of the Ministry of Economy and Business.

CONVOCATORIA DE PRENSA

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO PILOTO 5G EN GALICIA

- Presidido por la ministra de Economía y Empresa, el acto tendrá lugar el próximo martes 10, a las 10:00 h., en el Museo de Arte Contemporáneo de Vigo -Museum of Contemporary Art of Vigo- en el Pabellón 5A.
- Intervendrá el alcalde de Vigo, el presidente de la Junta de Galicia y la consuegra delegada de Telefónica España.

Vigo, 6 de septiembre de 2018. El próximo martes 10 de septiembre, a las 10:00 h. y en el Museo de Arte Contemporáneo de Vigo -Museum of Contemporary Art of Vigo- en el Pabellón 5A, se presentará el proyecto Piloto 5G en Galicia del Ministerio de Economía y Empresa.

Impulsado por Red.es y cofinanciado por FEDER, cuenta con ocho casos de uso que se llevarán a cabo en Galicia y que aprovechan el potencial de la tecnología 5G en sectores fundamentales para la sociedad como la salud, las infraestructuras y la defensa.

El acto estará presidido por la ministra de Economía y Empresa (en funciones), Nadia Calviño, el presidente de la Junta de Galicia, Alberto Núñez Feijóo, el alcalde de Vigo, Abel Caballero, el secretario de Estado para el Asesor Digital (en funciones), Francisco Polo, y la consuegra delegada de Telefónica España, María Jesús Almaraz.

PRESENTACIÓN PILOTO 5G EN GALICIA

red.es | FONDOS EUROPEOS

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



In addition, the local press and industry specialists echoed the importance of these pilot projects for digitization in Spain.

<https://www.telefonica.es/es/servicios/casos-de-uso-5g/inspeccion-de-vias-ferroviarias-con-5g-y-drones/>

<https://www.libertaddigital.com/ciencia-tecnologia/tecnologia/2019-09-10/telefonica-lidera-el-proyecto-piloto-5g-en-galicia-impulsado-por-redes-1276644517/>

<https://www.economiaengalicia.com/articulo/economia/drones-5g-inspeccionar-remoto-vias-ferrocarril/20201126151603015877.html>

<https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/10908964/11/20/Telefonica-y-Adif-comienzan-a-vigilar-con-drones-las-vias-de-los-trenes.html>

<https://www.smarttravel.news/red-pone-marcha-proyecto-piloto-5g-galicia/>

<https://www.elmundo.es/tecnologia/innovacion/2019/09/10/5d77cf7cfdddffcb768b464f.html>

Inspección remota de las vías ferroviarias con 5G y drones

OPERADORAS

Telefónica, en colaboración con Ineco, Adif y Huawei, implanta en Galicia esta solución de control de infraestructuras. Las imágenes captadas son procesadas con Inteligencia Artificial.

REDACCIÓN REDESTELECOM | 16/11/2020

Telefónica ha implantado en Ourense y Pontevedra (Galicia) una solución de inspección en remoto de las vías ferroviarias con 5G y drones que se convierte en la primera experiencia de vuelo más allá de la línea de vista del piloto del dron (BVLOS - Beyond Visual Line Of Sight) con tecnología 5G para reconocimiento de infraestructuras.

Este caso de uso, desarrollado en colaboración con Ineco, Adif y Huawei, es uno de los proyectos ganadores de la primera convocatoria de ayudas al desarrollo del 5G del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, cofinanciado por Red.es con fondos FEDER y tiene como objetivo digitalizar las tareas de inspección de infraestructuras ferroviarias para hacerlas de forma más eficiente.

Se pone en marcha el proyecto piloto 5G en Galicia impulsado por Red.es

El proyecto será liderado por Telefónica



MÁS LEÍDO

1. [Comcast y Red.es, ¿pueden ser los socios de la fibra óptica en España?](#)
2. [Valencia de primera en la carrera por implementar la fibra óptica en el territorio](#)
3. [Telefónica, ¿podría ser el líder en el inicio de operaciones de la red de fibra óptica de alta velocidad?](#)

Drones, 5G y sensores piden paso para la digitalización del sector ferroviario

Su aplicación al mantenimiento predictivo permite prevenir fallos en la infraestructura y corregirlos sin interrumpir la operativa.

20 diciembre, 2020 - 02:22

Los datos se han convertido en la materia prima de cualquier plan estratégico. El sector ferroviario ha empezado a utilizarlos para mejorar sus operativas e incrementar la calidad de sus servicios. Detectar dónde se produce un fallo, cuál es el motivo y, lo más importante, anticiparse no solo garantiza el buen funcionamiento de sus infraestructuras, también reduce el coste de su mantenimiento.

"Hacer un año y medio a algunos agentes del sector en España aún les costaba ver hasta qué punto era importante integrar la tecnología en el ámbito ferroviario, pero en los últimos meses se ha producido un cambio significativo", afirma sin dudar Laia Garriga, vicepresidente del cluster Railgroup y responsable de negocio ferroviario y logístico en el Centro Tecnológico de Cataluña. Ineco, en conversación telefónica con D+1.

Drones y tecnología 5G para inspeccionar vías ferroviarias en Galicia

Este control en remoto permitirá realizar inspecciones en lugares inaccesibles de actuación en caso de imprevistos

C.P.

Vigo | 20-12-20 | 10:06 | Actualizado a las 10:20



Un método pionero en la inspección de infraestructuras con drones y tecnología 5G ha llegado a las vías ferroviarias de Ourense y Pontevedra de la mano de Telefónica, con el objetivo de digitalizar las tareas de inspección de estas vías además de hacerlas de forma más eficiente.

En concreto, el servicio permite pilotar un dron equipado con cámaras de alta resolución y un módulo 5G para recoger las imágenes de las vías férreas de Adif a su paso por las localidades de Barza do Miño (Ourense), Os Peares (Ourense) y Vilqueira (Pontevedra) y transmitirlos en tiempo real gracias a la tecnología 5G. Así mismo, estas imágenes son procesadas con Inteligencia Artificial (AI) lo que permite la automatización de la inspección de la vía.

Para ello se ha desplegado cobertura 5G en dos trayectos ferroviarios de unos 10 km cada uno (trayecto Montfort de Lemos Ourense y Churesse-Gallareu) y se ha equipado un dron con conectividad 5G y varias cámaras: una de visión 360 grados, otra para la inspección con resolución 4K y una tercera para el pilotaje remoto BVLOS.

Red.es desarrollará 8 programas piloto 5G en España

David Ramírez | 16 diciembre, 2020



La segunda convocatoria de ayudas para el desarrollo de proyectos piloto 5G lanzada por Red.es, la entidad pública del Ministerio de Economía y Empresa de España, recibió este miércoles para las comunidades autónomas del país.

Un total de 36 empresas e instituciones participarán en el programa en Galicia, la Comunidad Valenciana, Madrid, Andalucía, el País Vasco, Castilla-La Mancha, Cataluña y Extremadura.

La primera Convocatoria de Pilotos 5G se dio a conocer el 20 de abril, cuando se seleccionaron dos proyectos en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Galicia, y el presupuesto de ambas empresas superó los 25 millones de euros, de los cuales 10 millones de euros son cofinanciados a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

En total, se han seleccionado un total de 22 casos de uso en Andalucía y 8 en Galicia.

It has also been disseminated through social networks (Facebook and Twitter).

Telefónica Tech @TelefonicaTech

Se pone en marcha el proyecto piloto #5G en Galicia impulsado por @redpuntos y @Telefonica

El proyecto tendrá una duración de 2 años y contará con 8 casos de uso en ámbitos como el #CocheConectado, la #Industria40 o la #sanidad.

NdP telefonica.com/es/web/sala-de...

S.E. Digitalización e Intelige... · 2/5/19

⚠️ @minecogob ha resuelto esta semana la primera convocatoria de ayudas a proyectos piloto de tecnologías #5G.

Los proyectos seleccionados se ubicarán en Andalucía y Galicia, y serán cofinanciados por @redpuntos a través de #FEDER.

Nota de prensa mineco.gob.es/portal/site/mi...

Red.es @redpuntos · 2d

redes 🙌 Nos encanta leer que gracias a la tecnología 5G, estamos desarrollando un proyecto #piloto5G pionero en Madrid para pacientes con esclerosis múltiple. #FEDER red.es/es/actualidad/...



Asuntos Económicos y Tr... · 10/9/19

Comienza el acto de presentación del proyecto 'Piloto 5G en Galicia' en el que participan la ministra @NadiaCalvino, el presidente de la Xunta @FeijooGalicia y el alcalde de Vigo @abelcaballero

#Pilotos5G #FEDER

Francisco Polo / ❤️ @fran... · 10/9/19

Hoy hemos presentado en Vigo el proyecto "Piloto 5G en Galicia", impulsado por el Gobierno a través de @redpuntos. Este proyecto será clave para el desarrollo del 5G en España. Para crear un país más competitivo, avanzado y próspero.

Presentacion **Piloto 5G** @almazormjesus. @Telefonica Compromiso con Galicia y la Tecnología.



it. Colegio y Asociación Española de... · Seguir · 1 jun. 2021

#EventoCOIT | El poder transformador del 5G

Galicia es el escenario elegido por Telefónica para desplegar sus primeros proyectos piloto de 5G en España. En las jornadas se analizará cómo el 5G está impactando y transformando nuestras vidas y nuestros negocios.

- Entidades locales: El poder transformador del 5G. Casos de éxito en industria y ciudadanía
- Escuelas de Telecomunicación: 5G, la era del milisegundo. Visión tecnológica y de negocio
- Ámbito legislativo: La tecnología 5G, habilitador clave para una digitalización sostenible y segura
- Industria e infraestructuras: El 5G en la industria, movilidad y drones
- Sectores económicos gallegos: El 5G y la transformación industrial
- Sectores económicos de interés: 5G y el impacto de la tecnología en las empresas. Casos de éxito

15/17 JUN



red.es Red.es · Seguir · 10 sep. 2019

Finaliza la presentación del "Piloto 5G en Galicia", uno de los dos Pilotos 5G que red.es pone en marcha con un presupuesto de más de 36 M€ para el desarrollo de la tecnología 5G. Para más información: <https://bit.ly/2maCw05>

4 veces compartido



ZONA Zonamovilidad · Seguir · 10 sep. 2019

Red.es pone en marcha el proyecto Piloto #5G en Galicia con ocho casos de uso <http://ow.ly/yD150w3YjP>

2. The performance incorporates innovative elements.

5G technology, together with edge computing (a type of Information Technology (IT) architecture), artificial intelligence and the use of drones, offers an innovative solution to a traditional business model. It will enable more efficient and safer inspections by remotely piloting a drone that transmits images of roads and other infrastructure in real time.

On the other hand, the project has made it possible to promote the development of innovative ecosystems through the participation of telecommunications operators, equipment and service providers, application developers, universities and research centers, sectorial companies involved in digital transformation projects and other agents interested in experiencing the advantages of 5G technology, thus supporting the creation and consolidation of innovative companies. Telefónica, Ericsson, Nokia, Cinfo, Idronia, Telnet Redes Inteligentes and Centro Internacional de Oftalmología Avanzada joined forces to develop this project. In addition to the UTE, Huawei, INECO, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Grupo PSA, Universidade de Vigo, Gradient and CTAG (**C**entro **T**ecnológico de Automoción de Galicia) participated as collaborating agents in the project. The Ministry of Public Works, Navantia, ADIF, RC Deportivo de La Coruña, Movistar and Clínica Cadarso are also clients of the use cases, together with the institutional support of the Xunta de Galicia, the provincial councils of A Coruña, Lugo and Orense, and in the province of Pontevedra, the City Council of Vigo.

3. Adequacy of the results obtained to the established objectives.

This project was born with the aim of digitalizing railway infrastructure inspection tasks in order to make them more efficient and improve the management and safety of railway infrastructure maintenance.

Precisely, among the results obtained by this initiative, it is worth highlighting the fact that it has provided new capabilities in the supervision of infrastructures through remote piloting and the transmission of images in real time, processed with artificial intelligence. These advances have brought about an exponential change for track technicians, who in the not too distant future will be able to replace what were once their most precious tools - their hands - with drones, which will become their incisive eyes on the tracks.

4. Contribution to the resolution of a problem or weakness detected in the territorial scope of execution.

To put the finding in perspective, it is important to consider the task of a track technician. The work of these people consists of walking through the layout to inspect that every millimeter is correct. It is a meticulous and hard job, but it is essential for safety on board the trains.

A technician of this type in Galicia is responsible for the maintenance of up to 250 km of track, which they check once or twice a year. This means total dedication to scrutinizing track across plains and mountains, whether it is hot or snowy. In addition, this has to be done at night, when there is no traffic, but no light either.

This remote system allows simpler and more frequent inspections on the roads, surveillance in inaccessible places, increased safety, reducing technical visits, obtaining additional information to that of a visual inspection, automating the detection of the elements of the road through artificial intelligence and increasing the speed of action in case of unforeseen events.

In this way, the inspection through 5G drones allows:

- ✓ Perform simpler and more frequent inspections on the tracks.
- ✓ Surveillance in inaccessible places
- ✓ Reduce technical visits
- ✓ Obtain additional information to that of a visual inspection,
- ✓ Automate the detection of track elements using artificial intelligence
- ✓ Increase speed of action in case of unforeseen events
- ✓ Reduce error levels
- ✓ Increase safety

5. High degree of coverage over the target population.

The project has deployed 5G coverage on two railway routes of about 10 km each in Galicia (Monforte de Lemos-Ourense and Ourense-Guillarei route) to collect images of the tracks and transmit them in real time thanks to the characteristics of the new 5G technology. This will make it possible to improve the safety of travelers on these routes and, more interestingly, the subsequent application of this technology to new network routes.

Indeed, this project is expected to be replicable and scalable to new network routes, extending the benefits of this technology nationwide, thus ensuring a more efficient, accurate and secure railway control system.

6. Consideration of the horizontal criteria of equal opportunities and non-discrimination, as well as social responsibility and environmental sustainability.

The 5G use cases carried out in recent months in Spain show that the use of 5G technology is not only profitable but also allows economic development and, at the same time, environmental sustainability (according to the DigitalES Report). With the use of drones, in this particular initiative, a more complete and cheaper inspection is achieved without danger to operators. In addition, it offers unprecedented speed and volume of data achieving social benefits: such as connectivity in places that are difficult to access (rural areas) and reduced travel giving people and organizations more freedom and flexibility in carrying out tasks that are essential in today's lifestyle.

From an environmental perspective, the project is accredited with the Eco Smart seal, which translates into showing the environmental benefits generated by its services and products.



7. Synergies with other policies or public intervention instruments.

5G technology has an impact that goes far beyond the installation of this specific infrastructure, having a transversal effect on the economy and society as a whole: digital transformation of production, intelligent transportation, multimedia applications, smart territories and cities, smart and precision agriculture and livestock, and public services, among others. Its role is therefore key in the development of the main enabling solutions for this digital transformation, such as the Internet of Things and big data, robotics, virtual reality and ultra-high definition, all of which will be supported by 5G networks and services.

These projects have therefore a great synergy with the instruments that are framed within the National Artificial Intelligence Strategy (ENIA), one of the measures of the Digital Spain 2025 Agenda, as well as the Recovery, Transformation and Resilience Plan.

On the other hand, as far as this project is concerned, after the success of the first call and thanks to the availability of European Funds, Red.es was authorized to grant a second grant of 45 million euros to promote the development of eleven 5G pilot projects by the private sector within the framework of the National 5G Plan.

