

Una manera de hacer Europa



BUENAS PRÁCTICAS

Actuaciones Cofinanciadas

Drones 5G: una revolución en la inspección de infraestructuras ferroviarias

Red.es

**Programa Operativo
Plurirregional de España**

Año 2022

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Drones 5G: una revolución en la inspección de infraestructuras ferroviarias:

Este caso de uso de aplicación de la tecnología 5G en el entorno ferroviario, es uno de los 8 proyectos ganadores en Galicia 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 con un presupuesto de más de 11 M€ (11.500.164,02 €), para el que se ha solicitado una ayuda de más de 4 M€ (4.600.065,61 €), que será cofinanciada por Red.es con cargo al FEDER.

Su objetivo era digitalizar las tareas de inspección de infraestructuras ferroviarias para hacerlas de forma más eficiente. En concreto, este servicio permitirá pilotar en remoto un dron equipado con cámaras de alta resolución y un módem 5G para recoger las imágenes de las vías férreas de Adif a su paso por las localidades de Barra do Miño (Ourense), Os Peares (Ourense) y Filgueira (Pontevedra) y transmitir las imágenes en tiempo real gracias a las características de la nueva tecnología 5G. Asimismo, estas imágenes son procesadas con Inteligencia Artificial (IA) lo que permite la automatización de la inspección de la vía.

En el ámbito ferroviario son fundamentales los trabajos de inspección y mantenimiento de las infraestructuras. La gran mayoría de los trabajos preventivos necesitan una fase de inspección en la que se tenga que recoger información del estado de la vía para evaluar su estado y detectar defectos que puedan afectar en el futuro a la circulación.



La actuación se considera Buena práctica por lo siguiente:

- 1. El papel del FEDER en la actuación ha sido convenientemente difundido entre los beneficiarios/as, beneficiarios/as potenciales y el público en general.**

Tanto la página web de Red.es como la del adjudicatario han incluido el detalle de toda la información sobre del proyecto, con sus objetivos y destacando la cofinanciación.

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

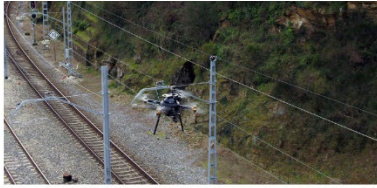
<https://www.telefonica.es/es/servicios/casos-de-uso-5g/inspeccion-de-vias-ferroviarias-con-5g-y-drones/>

PROYECTO INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES
Proyecto Piloto en Galicia (1ª convocatoria)

Conoce el proyecto

Objetivos

Partners
 Telefónica, ineco, odif, HUAWEI, red.es



Se han realizado las publicaciones en los medios oficiales:

BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO
 Sábado 13 de octubre de 2018
 Núm. 248

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

48826 Estado de la Presidencia de 4 de octubre de 2018 de la Dirección General de la Empresa Pública Empresarial Red.es, S.A. por la que se convocan las ayudas a proyectos piloto de la tecnología 5G.

Objetivos

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 18 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 Andalucía 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 ME, de los que más de 18 ME serán cofinanciados por Red.es a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a cargo del Programa Operativo Plurirregional 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 conjunta por Telefónica Móviles España, Telefónica de España, Teinet Redes Inteligentes, Cirfo Contenidos Informativos Personalizados, Centro Internacional de Otimización Avanzada, Idrion Multimedia Solutions, Nokia Spain y Ericsson España, cuyo ámbito de actuación será Galicia.

Ambas 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 ME, de los que la entidad pública cofinanciará más de 18 ME a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a cargo del Programa Operativo Plurirregional 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, Teinet Redes Inteligentes, Cirfo Contenidos Informativos Personalizados, Centro Internacional de Otimización Avanzada, Idrion Multimedia Solutions, Nokia Spain y Ericsson España, serán las encargadas de desarrollar los pilotos en Andalucía y Galicia, respectivamente.

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

El 10 de septiembre de 2019 en el Museo de Arte Contemporáneo de Vigo tuvo lugar el acto de presentación del proyecto Piloto 5G en Galicia del Ministerio de Economía y Empresa.

CONVOCATORIA DE PRENSA

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO PILOTO 5G EN GALICIA

- Fue presidido por el ministro de Economía y Empresa, el acto tendrá lugar el próximo martes 10 de septiembre de 2019 a las 10:00 h., en el Museo de Arte Contemporáneo de Vigo -vía de Príncipe 54-
- Intervendrá el alcalde de Vigo, el presidente de la Xunta de Galicia y la conselleira delegada de Telefónica España.

Vigo, 6 de septiembre de 2019.- El próximo martes 10 de septiembre, a las 10:00 h., y en el Museo de Arte Contemporáneo de Vigo -vía do Príncipe, 54-, se presentará el proyecto Piloto 5G en Galicia del Ministerio de Economía y Empresa.

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

El acto estará presidido por el **ministro de Economía y Empresa** (en funciones), **Nadia Calviño**, el **presidente de la Xunta de Galicia**, **Alberto Núñez Feijóo**, el **alcalde de Vigo**, **Abel Caballero**, el **secretario de Estado para el Área Digital** (en funciones), **Franisco Polo**, y la **conselleira delegada de Telefónica España**, **María Jesús Almazán**.

PRESENTACIÓN PILOTO 5G EN GALICIA

red.es | Fondo Europeo de Desarrollo Regional | Una manera de hacer Europa



Además, la prensa escrita local y especialista del sector se hizo eco de la importancia que tienen estos proyectos piloto para la digitalización en España.

<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.eleconomista.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/2019/09/10/5d77cf7cfdddfcb768b464f.html>

Inspección remota de las vías ferroviarias con 5G y drones

OPERADORAL

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 | 06/11/2019

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. [Compras y Red.es, así como los servicios de telecomunicaciones](#)
2. [Telefónica y Red.es, así como los servicios de telecomunicaciones](#)
3. [Telefónica y Red.es, así como los servicios de telecomunicaciones](#)



Drones y tecnología 5G para inspec ferroviarias en Galicia

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

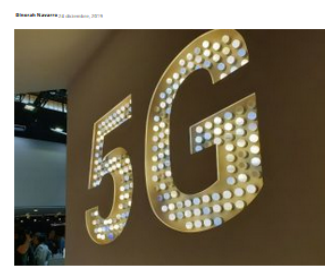


Un método pionero en la inspección de infraestructuras con drones y tecnología 5G ha llegado a las vías ferroviarias de Ourense y Pontevedra, de la mano de Telefonía, con el objetivo de digitalizar las tareas de inspección de estas vías además de hacerlas de forma más eficiente.

En concreto, el servicio permite pilotar en remoto un dron equipado con cámaras de alta resolución y un módulo 5G para recoger imágenes de las vías férreas de ADF a su paso por las localidades de Barro de 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 (IA) 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 Monforte de Lemos Ourense y Ourense-Gallinero) y se ha equipado un dron con conectividad 5G y varias cámaras una de vídeo, 360 grados, otra para la inspección con resolución 4K y un potente zoom, y una tercera para el pilotaje remoto BVLOS.

Red.es desarrollará 8 programas pilotos 5G en España



La segunda convocatoria de ayudas para el desarrollo de proyectos piloto 5G lanzada por Red.es, la entidad pública del Ministerio de Economía y Empresas de Base, recibió ocho solicitudes para las comunidades autónomas del país.

Un total de 35 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 Proyectos 5G se dio a conocer el 30 de abril, cuando se seleccionaron diez proyectos en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Galicia, y el presupuesto de ambas acciones superó los 25 millones de euros. De los cuales 10 millones de euros son cofinanciados a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Se trata de diez millones que incluyen 52 casos de uso en Andalucía y 8 en Galicia.

También se ha difundido a través de Redes Sociales (Facebook y 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

Nos encanta leer que gracias a la tecnología 5G, estamos desarrollando un proyecto #Pilotos5G pionero en Madrid para pacientes con esclerosis múltiple. #FEDER [red.es/es/actualidad/...](https://red.es/es/actualidad/)

Asuntos Económicos y Tr... · 10/9/19

Comienza el acto de presentación del proyecto "Pilotos 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 "Pilotos 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.

Presentación **Pilotos 5G** @almazormjesus. @Telefonica Compromiso con Galicia y la Tecnología.

transformador del 5G

Colegio y Asociación Española de... · Seguir · 1 Jun. 2021

#EventoCOIT | El poder transformador del 5G

Galicia es el escenario elegido por Telefonía 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 misilegundo. 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 · Seguir · 10 Sep. 2019

Finaliza la presentación del "Pilotos 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>

1 4 veces compartido

Zonamovilidad · Seguir · 10 Sep. 2019

Red.es pone en marcha el proyecto Piloto #5G en Galicia con ocho casos de uso [http://ow.ly/D150w3Yp](https://ow.ly/D150w3Yp)

2. La actuación incorpora elementos innovadores.

La tecnología 5G, junto con el *edge computing* (tipo de arquitectura de Tecnología de la Información (TI), la inteligencia artificial y el uso de drones, ofrece una solución innovadora a un modelo de negocio tradicional. Va a permitir inspecciones más eficientes y seguras mediante el pilotaje en remoto de un dron que transmite imágenes de las vías y otras infraestructuras en tiempo real.

Por otra parte, el proyecto ha posibilitado promover el desarrollo de ecosistemas innovadores a través de la participación de operadores de telecomunicaciones, suministradores de equipamiento y servicios, desarrolladores de aplicaciones, universidades y centros de investigación, empresas sectoriales implicadas en proyectos de transformación digital y otros agentes interesados en experimentar las ventajas de la tecnología 5G, apoyando de este modo la creación y consolidación de empresas innovadoras. Telefónica, Ericsson, Nokia, Cinfo, Idronia, Telnet Redes Inteligentes y Centro Internacional de Oftalmología Avanzada se unieron para desarrollar este proyecto. Además de la UTE, participaron como agentes colaboradores del proyecto, Huawei, INECO, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Grupo PSA, la Universidade de Vigo, Gradiant y CTAG(Centro Tecnológico de Automoción de Galicia). Así mismo se cuenta como clientes de los casos de uso con el Ministerio de Fomento, Navantia, ADIF, RC Deportivo de La Coruña, Movistar y Clínica Cadarso, junto con el apoyo institucional de la Xunta de Galicia, las diputaciones provinciales de A Coruña, Lugo y Orense, y en la provincia de Pontevedra, el Ayuntamiento de Vigo.

3. Adecuación de los resultados obtenidos a los objetivos establecidos.

Este proyecto nació con el objetivo de digitalizar las tareas de inspección de infraestructuras ferroviarias para hacerlas de forma más eficiente y mejorar la gestión y la seguridad del mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias.

Precisamente, entre los resultados obtenidos por esta iniciativa ha de destacarse el hecho de que ha aportado nuevas capacidades en la supervisión de infraestructuras a través de un pilotaje remoto y la transmisión de imágenes en tiempo real, procesadas con inteligencia artificial. Estos avances han conseguido un cambio exponencial para los técnicos de vía, que podrán reemplazar en un futuro no muy lejano las que fueron en otra época sus herramientas más preciadas -sus manos- por drones, que se convertirán en su incisiva mirada de las vías.

4. Contribución a la resolución de un problema o debilidad detectada en el ámbito territorial de ejecución.

Para poner en perspectiva el hallazgo, es importante tener en cuenta la tarea de un técnico de vía férrea. El trabajo de estas personas consiste en caminar a través del trazado para inspeccionar que a cada milímetro esté todo correcto. Es un trabajo minucioso y duro, pero fundamental para la seguridad a bordo de los trenes.

Un técnico de este tipo en Galicia se encarga del mantenimiento de hasta 250 km de trazado, que revisan una o dos veces al año. Esto supone una dedicación total a escrutar vía por llanuras y montañas, haga calor o nieve. A esto se suma que hay que hacerlo por la noche, cuando no hay tráfico, pero tampoco luz.

Este sistema en remoto permite hacer inspecciones más sencillas y frecuentes en las vías, la vigilancia en lugares inaccesibles, incrementar la seguridad, reducir las visitas técnicas, obtener información

adicional a la de una inspección visual, automatizar la detección de los elementos de la vía mediante inteligencia artificial e incrementar la rapidez de actuación en caso de imprevistos.

De este modo, la inspección a través de drones 5G permite:

- ✓ Realizar inspecciones más sencillas y frecuentes en las vías
- ✓ Hacer vigilancia en lugares inaccesibles
- ✓ Reducir las visitas técnicas
- ✓ Obtener información adicional a la de una inspección visual,
- ✓ Automatizar la detección de los elementos de la vía mediante inteligencia artificial
- ✓ **Incrementar la rapidez de actuación en caso de imprevistos**
- ✓ **Reducir los niveles de error**
- ✓ **Incrementar la seguridad**

5. Alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigida.

El proyecto ha desplegado cobertura 5G en dos trayectos ferroviarios de unos 10 km cada uno en Galicia (trayecto Monforte de Lemos-Ourense y Ourense-Guillarei) para recoger las imágenes de las vías y transmitir las en tiempo real gracias a las características de la nueva tecnología 5G. Ello posibilitará mejorar la seguridad de los viajeros que realicen estos trayectos y, lo que es más interesante, la posterior aplicación de esta tecnología a nuevos trazados de la red.

En efecto, se espera que este proyecto sea replicable y escalable a nuevos trazados de la red, ampliándose los beneficios de esta tecnología a nivel nacional, garantizándose de este modo un sistema de control ferroviario más eficiente, preciso y seguro.

6. Consideración de los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y no discriminación, así como responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.

Los casos de uso 5G realizados en los últimos meses en España muestran que la utilización de la tecnología 5G no solamente es rentable sino que permiten el desarrollo económico y, a la vez, la sostenibilidad medioambiental (según el Informe de DigitalES). Con el uso de drones, en esta iniciativa en particular, se consigue una inspección más completa y barata sin peligro para los operarios. Además, ofrece una velocidad y un volumen de datos sin precedentes consiguiendo beneficios sociales: como la conectividad en sitios de difícil acceso (zonas rurales) y la reducción de los desplazamientos que dotan a las personas y a las organizaciones de mayor libertad y flexibilidad en la realización de tareas imprescindibles en un estilo de vida actual.

Desde la perspectiva medioambiental el proyecto está acreditado con el sello **Eco Smart**, lo que se traduce en mostrar los beneficios ambientales que generan sus servicios y productos.



7. Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública.

La tecnología 5G tiene un impacto que va mucho más allá de la instalación de esta infraestructura específica, suponiendo un efecto transversal sobre el conjunto de la economía y sociedad: transformación digital de la producción, el transporte inteligente, las aplicaciones multimedia, los territorios y ciudades inteligentes, la agricultura y ganadería inteligentes y de precisión, o los servicios públicos, entre otros. Su papel es, por tanto, clave en el desarrollo de las principales soluciones habilitadoras para dicha transformación digital, como el Internet de las cosas y el *big data*, la robótica, la realidad virtual o la ultra alta definición, todas las cuales se soportarán sobre redes y servicios 5G.

Estos proyectos tienen pues una gran sinergia con los instrumentos que se enmarcan dentro de la [Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial \(ENIA\)](#), una de las medidas de la agenda [España Digital 2025](#), así como del [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#).

Por otra parte, en lo que al presente proyecto se refiere, tras el éxito de la primera convocatoria y gracias a la disponibilidad de Fondos Europeos, se autorizó a Red.es la segunda concesión de ayudas por valor de 45 millones de euros para impulsar el desarrollo de once proyectos pilotos 5G por parte del sector privado en el marco del Plan Nacional 5G.

Una manera de hacer Europa



BUENAS PRÁCTICAS

Actuaciones Cofinanciadas

Fondo Europeo de Desarrollo Regional