

## Los proyectos UNICO 5G I+D - UCM

Dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia para proyectos de investigación e innovación en el despliegue de tecnologías 5G avanzado y 6G, enmarcado en el programa UNICO I+D 6G, la Universidad Complutense de Madrid coordina el proyecto de investigación **CONFIA5G** que se resume a continuación:

**Acrónimo:** CONFIA5G

**Título:** Soluciones a los Desafíos de Seguridad introducidos por la Virtualización en Redes 6G

**Entidad Coordinadora:** Universidad Complutense de Madrid

**Investigador Principal:** Luis Javier García Villalba

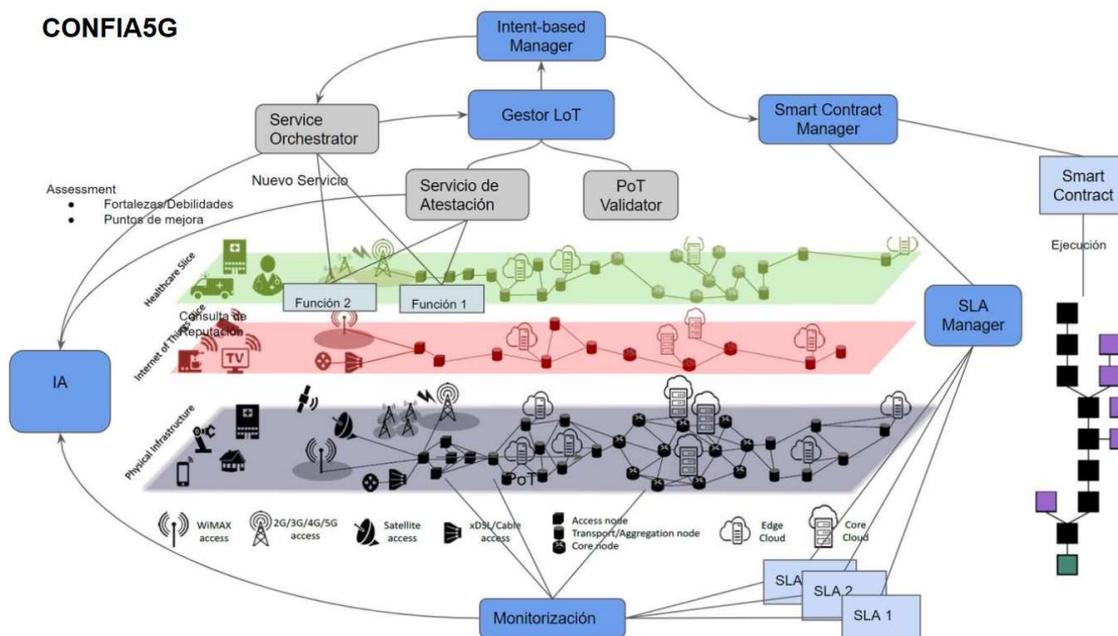
**Duración:** 01/01/2022 – 31/12/2024

**Financiación:** 1.423.000 €

### Resumen:

La virtualización de servicios y funciones de red es una de las tecnologías base usadas masivamente en redes 5G. Permite diseñar y desplegar nuevos servicios de una forma sencilla y escalable. Pero introduce también la necesidad de gestionar la seguridad de elementos de red que están desplegados en la nube en una infraestructura que no es, en la mayoría de las ocasiones, propiedad de los proveedores de red. En este contexto surge el concepto de Nivel de Confianza (Level of Trust ó LoT) como métrica que permita revisar cuánto de confiables son los elementos virtualizados de un nueva función o servicio como paso previo a su despliegue en una infraestructura de red que, a su vez, va a estar virtualizada.

La seguridad es, de hecho, según los operadores de servicio, uno de los principales desafíos para las futuras redes 6G y, por otro lado, los usuarios finales están cada vez más preocupados por la privacidad de sus datos. Una gestión inteligente del LoT debería permitir la verificación automática del LoT en los elementos virtualizados que se van a desplegar, acelerando de esta forma el proceso de aceptación de esos nuevos servicios por parte de los usuarios finales.



El proyecto CONFIA5G está siguiendo dos vías para aumentar el LoT de los servicios 6G, cada una de ellas es el foco principal de los dos subproyectos **ATESTA5G** y **TRAZA5G** que componen el proyecto y que se describen seguidamente:

**Acrónimo:** ATESTA5G

**Título:** Atestación de Servicios y Funciones Virtualizados en Redes B5G y 6G para Mejorar su Confiabilidad

**Referencia:** TSI-063000-2021-49

**Entidad Coordinadora:** Universidad Complutense de Madrid

**Investigador Principal:** Luis Javier García Villalba

**Duración:** 01/01/2022 – 31/12/2024

**Financiación:** 713.600 €

**Página web:** <https://qas-heroes.es/gass/atesta5g-es.php> (página provisional)

**Resumen:**

En ATESTA5G se utilizará un elemento de Atestación Software que ayudará a verificar la confiabilidad de una plataforma y la integridad de los archivos binarios que se ejecutan en ella, en este caso los servicios y funciones de red virtualizados.

Por otro lado, se desarrollará una herramienta para generar Atestación de Topologías que garanticen que el flujo de tráfico sigue el camino que haya sido prefijado para un servicio, que ha pasado por ciertos elementos de red y, además, en el orden predeterminado. Este es un concepto que se está definiendo ahora mismo en los organismos de estandarización así que sería una implementación muy temprana.

Finalmente, un módulo de Inteligencia Artificial irá generando conocimiento a partir de los datos de atestación. Esto se puede traducir en medidas correctivas que permitan ir mejorando el nivel de confianza en las sucesivas ejecuciones de los servicios.

**Acrónimo:** TRAZA5G

**Título:** Trazabilidad de Servicios y Funciones Virtualizados en Redes B5G y 6G mediante Contratos Inteligentes para Mejorar su Confiabilidad

**Referencia:** TSI-063000-2021-50

**Entidad Coordinadora:** Universidad Complutense de Madrid

**Investigador Principal:** Luis Javier García Villalba

**Duración:** 01/01/2022 – 31/12/2024

**Financiación:** 709.400 €

**Página web:** <https://qas-heroes.es/gass/traza5g-es.php> (página provisional)

**Resumen:**

En TRAZA5G se está utilizando el paradigma de gestión de red basada en “Intenciones” o “*Intents*” (*Intent-based Networking*, INB) que permite la definición de los niveles de calidad de servicio y seguridad que se quieren proporcionar a un nuevo servicio que una red dotada de inteligencia deberá ser capaz de alcanzar. Esas “intenciones” se convierten a una lista de elementos virtualizados que se deben desplegar, acuerdos de niveles de servicio (*Service Level Agreements* o SLAs) que deben cumplirse y las configuraciones requeridas en los elementos virtualizados para alcanzar esos SLAs. Precisamente, la gestión del LoT se hace especialmente importante en INB donde la definición de los objetivos a conseguir se hace de una forma declarativa de intenciones. En este proyecto se están utilizando Contratos Inteligentes (“*Smart Contracts*”) que podrán ser parametrizados mediante “intenciones”. La ejecución de estos contratos se hará utilizando infraestructuras *Distributed Ledger Technology* (DLT o Tecnología de Libro Mayor Distribuido) como por ejemplo *blockchains*, garantizando el control de acceso y la trazabilidad sobre la ejecución automática de esos contratos. Todo ello aplicado a contextos de *network slicing* y dentro del marco regulatorio de las tecnologías de 5G avanzado y 6G,

en especial, en lo que se refiere a privacidad de los usuarios. La trazabilidad que proporcionará el sistema permitirá aumentar el nivel de confiabilidad por parte de los usuarios de tecnología *network slicing* en mercados verticales.

**Título:** Plan de Promoción y Atracción de Talento

**Referencia:** TSI-063000-2021-76

**Entidad Coordinadora:** Universidad Complutense de Madrid

**Investigador Principal:** Luis Javier García Villalba

**Duración:** 01/01/2022 – 31/12/2024

**Financiación:** 250.000 €

Página web: <https://gas-heroes.es/gass/planPromocion-es.php> (página provisional)

**Resumen:**

La Universidad Complutense de Madrid en acuerdo con el resto de las instituciones financiadas por la convocatoria correspondiente al Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión - 5G I+D (UNICO 5G I+D) han acordado colaborar en definir un proyecto unificado a nivel estatal con la denominación Plan de Promoción de los Estudios de Telecomunicación (PPET).

El objetivo principal del PPET es la atracción de talento hacia los estudios de telecomunicaciones, ayudando a resolver así la escasez de talento en tecnologías tales como el 5G avanzado y el 6G, fundamentales para los centros de investigación y para las industrias. El presente plan desplegará una serie de acciones para la difusión de estos estudios entre los diferentes niveles de estudiantes, de manera que se consiga mejorar la atracción de buenos alumnos a los mismos, haciendo al mismo tiempo énfasis en la incorporación de talento femenino, actualmente en niveles muy bajos, y de estudiantes internacionales para los niveles de máster y de doctorado. Este plan de promoción se considera como único, y el despliegue de acciones que se acuerde llevar a cabo, se desarrollará a nivel de toda España, más allá del ámbito geográfico o de actuación de cada una de las entidades beneficiarias del PPET.

El PPET se compone de seis áreas de impacto, que serán las receptoras y beneficiarias de las acciones que se van a realizar. La Universidad Complutense de Madrid participa activamente en el Área 5 (Internacional) cuyo objetivo es la atracción de estudiantes de otros países para su incorporación a programas de máster o doctorado en España. Entre otras acciones se contempla la organización anual de Escuelas de Verano de una semana de duración, que contarán con la participación de empresas y reconocidos investigadores sobre 5G-6G y otras tecnologías novedosas en el área de las telecomunicaciones.