



# 5GVEC

## Desarrollo de soluciones tecnológicas necesarias basadas en 5G para el despliegue del vehículo conectado y validación de casos de uso (5GVEC)

Expediente: TSI-065100-2022-001

### E16. ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE CASOS DE USO DE CONDUCCIÓN CONECTADA Y AUTOMATIZADA

#### PARTE 1: CONECTIVIDAD

#### RESUMEN EJECUTIVO

Consorcio:



Financia:



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

Cofinancia:





Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



## Tabla de contenido

|    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 1. | <i>INTRODUCCIÓN</i>             | 2 |
| 2. | <i>OBJETIVOS PRINCIPALES</i>    | 2 |
| 3. | <i>RESUMEN EJECUTIVO</i>        | 2 |
| 4. | <i>PRINCIPALES CONCLUSIONES</i> | 3 |



## 1. INTRODUCCIÓN

Este entregable forma parte del Paquete de Trabajo 3 “Casos de uso y aplicaciones”, y constituye la Parte 1 del entregable E16 que se ha dividido en Parte 1: Conectividad y Parte 2: Ciberseguridad.

La parte 1 recoge los resultados del estudio y análisis de casos de uso de conducción conectada y automatizada propuestos por organizaciones de estandarización (ETSI, 3GPP, UNECE, ISO), asociaciones de la industria (5GAA, CCAM, C-ROAD, Car2Car Consortium, ITS America) y otros proyectos europeos (Autopilot, Headstart, 5GMobix).

Además, se ha realizado una pre-selección de los casos de uso más destacados para desplegar y validar en el proyecto.

## 2. OBJETIVOS PRINCIPALES

El objetivo principal del entregable es analizar y seleccionar los casos de uso de conducción conectada y automatizada de referencia para este proyecto basándose en publicaciones y estándares que recogen la gran variedad de casos de uso aplicables a la movilidad conectada.

## 3. RESUMEN EJECUTIVO

En este entregable se recoge el análisis pormenorizado de casos de uso de conducción conectada propuestos por las organizaciones relevantes de estandarización, asociaciones y otros proyectos europeos como como 3GPP, 5GAA, ETSI, UNECE, ISO, CCAM, C-Road, y proyectos europeos de referencia como Autopilot, 5G-MOBIX, Headstart y Car2Car Consortium.

Se han identificado, seleccionado y priorizado aquellos casos de uso considerados esenciales, que se distinguen por ser coincidentes en las selecciones de casos de uso de los diferentes organismos como de interés para este proyecto, tanto para comunicaciones V2V/V2I como V2N (basados en la conectividad 5G)

Hay algunos casos de uso en los que, según sus requisitos de latencia, alcance o ancho de banda, pueden implementarse usando indistintamente comunicaciones de corto alcance PC5 o utilizando las comunicaciones móviles 5G a través del interfaz Uu.

En otros casos de uso es necesario utilizar el interfaz de corto alcance (requisitos de latencia) y en otros es la interfaz Uu la que aplica, sobre todo cuando existe intercambio de información con la Nube y el intercambio de información es mayor, tendencia a la que apunta en los nuevos casos de uso de comunicaciones vehiculares y donde factores como la calidad del dato, la privacidad y la ciberseguridad son requisitos más restrictivos.

Como conclusión, en la actualidad ambos interfaces de largo y corto alcance deben coexistir para poder desplegar casos de uso con requerimientos muy diferentes.



En el futuro, gracias a las mejoras de las comunicaciones celulares en cobertura, en capacidad radio y en la incorporación de nuevas funciones, es posible que todos los casos de uso puedan ser implementados a través de comunicaciones celulares.

Finalmente, se han identificado, seleccionado y priorizado aquellos casos de uso considerados esenciales, que se distinguen por ser coincidentes en las selecciones de casos de uso de los diferentes organismos como de interés para este proyecto, tanto para comunicaciones V2V/V2I como V2N (basados en la conectividad 5G) y evaluar así su adecuación. Se pretende continuar con el desarrollo, despliegue y validación de estos casos de uso seleccionados.

## 4. PRINCIPALES CONCLUSIONES

Se han analizado los casos propuestos por diferentes organizaciones de estandarización y se ha seleccionado un grupo de casos de uso representativo que permitan verificar los requisitos de las comunicaciones vehiculares. Cada una de ellas está proponiendo y priorizando casos de uso aunque en su mayor parte son comunes a todas ellas. Entre casi todas las organizaciones hay acuerdos de colaboración que garanticen la coherencia de los estándares y recomendaciones a nivel global.

Respecto a la interfaz más adecuada para la comunicación vehicular (V2V/V2I o V2N) va a depender de los requisitos específicos para la implementación de cada caso de uso. Como conclusión, en la actualidad ambos interfaces de largo y corto alcance deben coexistir para poder desplegar casos de uso con requerimientos muy diferentes.

En el futuro, gracias a las mejoras de las comunicaciones celulares en cobertura, en capacidad radio y en la incorporación de nuevas funciones es posible que todos los casos de uso puedan ser implementados a través de comunicaciones celulares.

A continuación, se muestra una tabla con el tipo de comunicación recomendado actualmente.

| Caso de uso                               | Tecnología de comunicación válida | Tecnología de comunicación recomendada |
|---|-----------------------------------|--|
| Advertencias de peligros en la vía        | V2I y V2N                         | V2N                                    |
| Aproximación de un vehículo de emergencia | V2V/V2I y V2N                     | V2V/V2I                                |
| Mapas HD y recomendaciones de ruta        | V2I y V2N                         | V2N                                    |

| Caso de uso  | Tecnología de comunicación válida | Tecnología de comunicación recomendada |
|--|-----------------------------------|--|
| Valet parking automatizado   | V2V/V2I y V2N                     | V2N                                    |
| Alerta y Predicción de Riesgo de Colisión con Usuarios Vulnerables de la Carretera | V2V/V2I y V2N                     | V2V/V2I                                |
| Teleoperación  | V2N                               | V2N                                    |

**Tabla 1.** Tecnologías recomendadas para cada Caso de uso