

## QUALITY INNOVATION AWARD 2020

La longitud de este formulario completado debe ser de 2 páginas mínimo - 4 páginas máximo. Además, se pueden adjuntar un máximo de 5 anexos (10 páginas adicionales de anexos en total).

El nombre oficial de la organización <b>Advanced Services In MOBility, S.L.</b>	
Categoría de la competición (Por favor, marca con una <b>X</b> la categoría en la que la participas. Cada organización sólo puede presentar una innovación. (Cada innovación sólo puede participar en 1 categoría.)	
<b>X</b>	<b>Innovación Potencial:</b> Para planteamientos de innovación que aún no se han llevado a la práctica o no tienen resultados
	<b>Innovación de economía circular y huella carbono cero:</b> Para innovaciones con un foco claramente medioambiental
	<b>Innovación en el sector sanitario:</b> Para innovaciones en el sector sanitario
	<b>Innovación en el sector educativo:</b> Para innovaciones en el sector educativo
	<b>Innovación en el sector público:</b> Para innovaciones en el sector público / administración local
	<b>Innovación en empresa (Microempresas &amp; startups):</b> Para organizaciones con una facturación menor a 2 millones de euros y menos de 10 personas en plantilla
	<b>Innovación en empresa (Pymes):</b> Para organizaciones con una facturación menor a 50 millones de euros y menos de 250 personas en plantilla
	<b>Innovación en empresa (Gran empresa):</b> Para organizaciones con una facturación superior a 50 millones de euros y/o más de 250 personas en plantilla
<b>Título de la innovación (máximo 100 caracteres)</b> Automatización y digitalización de las inspecciones de seguridad para señales de tráfico en carreteras.	
<b>Descripción corta de la innovación (máximo 200 caracteres)</b> La inspección de las señales de tráfico, esencial para la seguridad vial, hoy se hace a mano. ASIMOB automatiza esta tarea con tecnología (IoT, AI), mejorando la detección de incidencias y optimizando las tareas de mantenimiento.	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN (Explica cuál es la esencia de esta innovación, cuál fue el punto de partida, pasos dados, recursos empleados (personas y recursos económicos) y una descripción de cómo la innovación ha supuesto una diferencia a nivel económico o medioambiental.</b>	
<p>El tráfico terrestre por carretera es esencial para la movilidad de personas y el transporte de mercancías en todo el mundo. Pero también tiene un alto coste humano: sólo en Europa, cada año mueren unas 25.000 personas en accidentes de tráfico, y alrededor de 135.000 quedan gravemente heridas<sup>1</sup>.</p> <p>Evidentemente, en todo accidente concurren múltiples factores. Y uno de estos factores, fundamental para reducir el número de accidentes y su gravedad, es la infraestructura vial<sup>2</sup>: el diseño de las carreteras, su estado de conservación, la señalización, y el resto de elementos de regulación, protección...</p> <p>Una vez diseñada y construida una red de calles o carreteras, un correcto mantenimiento es esencial para conservar o incluso mejorar el nivel de seguridad para la circulación de vehículos durante las décadas de vida útil de la misma.</p> <p>Actualmente, el mantenimiento habitual de calles y carreteras se realiza en base a inspecciones visuales: un/a operario/a conduce por los diferentes tramos, mirando que todo esté correcto. Esta inspección incluye cualquier deficiencia: aceite o carburante derramados en el firme, objetos o suciedad sobre la calzada, deformaciones de las biondas, derrumbes, ocupaciones por vehículos parados de forma indebida, ramas y vegetación que dificultan la circulación... y además, la comprobación de que todas las señales de tráfico están correctamente instaladas y son visibles. En una carretera interurbana hay en torno a 1.000 señales por cada 100kms, y en una capital de provincia puede haber más de 10.000 señales. Revisarlas todas, y asegurar que están en buen estado es una tarea ingente y muy complicada de realizar mientras se conduce y se atiende a todo el resto de circunstancias.</p> <p>Desde ASIMOB proponemos una <b>solución automatizada de monitorización de las señales de tráfico para las entidades responsables de mantenimiento de calles y carreteras</b> que da soporte a la persona que realiza esta inspección.</p> <p>Para ello, embarcamos en el vehículo de inspección unos pequeños dispositivos comerciales, adaptables a cualquier vehículo, que recogen vídeo y datos de la carretera (ver anexo 1, apartado 1). Este <b>proceso de recogida de vídeo y datos se gestiona remotamente</b>, de forma que no entorpece la conducción ni se requiere que la persona que conduce les dedique atención durante el recorrido.</p>	

<sup>1</sup> EU Annual Accdident Report 2018 – pdf

<sup>2</sup> EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards "Vision Zero" – Commission Staff Working Document / June 2019

Nota. Se puede encontrar más información sobre la competición y cómo cumplimentar este formulario en [www.euskalit.net](http://www.euskalit.net)

Los datos y el vídeo recogidos son analizados por algoritmos de **Visión Artificial** en los servidores de ASIMOB, donde se detectan todas las señales de tráfico.

El resultado de este análisis se muestra en el **centro de control de mantenimiento de carreteras** donde, mediante un interfaz web el equipo responsable puede acceder a (ver anexo 1, apartado 2):

- Un mapa donde se muestran todas las señales visibles en su localización.
- Un acceso directo a la imagen de los vídeos grabados donde se muestra cada una de las señales.
- Una alarma de las incidencias detectadas: las señales que han dejado de estar visibles, nuevas señales que han sido instaladas.

El sistema **incluye la señalización fija y temporal** (obras, desvíos provisionales por eventos o accidentes...) de prioridad, restricción, obligación, prohibición, y algunas de indicación.

Cabe resaltar que, pese a los avances en tecnología de vehículo conectado, las señales de tráfico siguen siendo los elementos más extendidos para guía, regulación y advertencia de la circulación de los vehículos. Y que, pese a que muchos navegadores ofrecen también advertencias sobre obras y otras incidencias, **la responsabilidad de la correcta señalización recae, de forma exclusiva, sobre la entidad responsable de la infraestructura.**

**La importancia de una buena señalización se ve acentuada por el progresivo avance de las tecnologías ADAS de soporte a la conducción y la próxima implantación del vehículo autónomo:** un conductor humano tiene más consciencia del entorno y de la situación que un vehículo autónomo. Por ejemplo, en un entorno donde en un momento dado hay mucha gente o niños, una persona reducirá su velocidad y estará más atenta. Pero un vehículo autónomo seguirá la señalización que detecta, independientemente del entorno. Es cada vez más importante, por lo tanto, que la señalización se encuentre bien mantenida.

**ASIMOB** es una **startup** que nació con la vocación de aplicar nuevas tecnologías para ayudar a mantener las carreteras y mejorar así la seguridad vial. Se fundó a finales de 2016, y el primer año se dedicó a la exploración de las necesidades de las entidades responsables de mantenimiento de calles y carreteras, así como las tecnologías que podrían aportar soluciones para la mejora de las tareas de inspección. En 2018 comenzaron los desarrollos tecnológicos, entre los que cabe destacar los algoritmos de Visión Artificial para la detección de señales, la gestión remota de los dispositivos embarcados (IoT), y el interfaz y la aplicación para ofrecer los resultados a los equipos responsables de mantenimiento.

ASIMOB se ha financiado con fondos propios de los socios, así como fondos públicos (programa HAZITEK, préstamo de ELKARGI, programa NEOTEC) para la contratación de ingenieros y técnicos que realizan los desarrollos SW, test y gestión.

Actualmente, la plantilla de ASIMOB está constituida por 5 personas (4 hombres y 1 mujer):

- Dos ingenieros de telecomunicaciones (uno a tiempo parcial), en la gestión, labor comercial y soporte al desarrollo.
- Un ingeniero en Organización Industrial y Ingeniería Informática en la dirección técnica y desarrollo SW.
- Un técnico de desarrollo SW.
- Un estudiante en prácticas de soporte a la gestión y labor comercial (tiempo parcial).

INNOVACIÓN
<p><b>Autoevaluación de las CARACTERÍSTICAS NOVEDOSAS DE LA INNOVACIÓN. ¿Cómo satisface y/o supera la innovación las necesidades de clientes, sociedad o medio ambiente de modo nuevo o significativamente revisado?</b></p> <p>La principal innovación de ASIMOB es la <b>aplicación de nuevas tecnologías a un campo, como es la inspección regular de carreteras, en el que aún las tareas son totalmente manuales</b>: los inventarios aún se hacen de forma manual cada varios años (ver anexo 1, apartado 3), y las inspecciones son también visuales.</p> <p>En la red de carreteras principales, se están empezando a utilizar tecnologías como la generación de gemelos digitales o drones de inspección para viaductos o terraplenes. Frente al uso de estas tecnologías, ASIMOB ofrece un <b>servicio</b> mucho más ligero, <b>adecuado para todo tipo de carreteras</b> (principales, secundarias, provinciales, urbanas...), y que permite <b>realizar inspecciones de las señales con la frecuencia que se desee</b>: quincenales, semanales, diarias, o incluso cada varias horas para zonas de obra, que son lugares de especial riesgo donde la señalización tiene una sujeción más precaria.</p> <p>El despliegue en campo de la solución de ASIMOB requiere equipos comerciales ligeros, de bajo coste, y con el mantenimiento incluido en el servicio. Además, estos dispositivos se pueden embarcar en los vehículos que ya están haciendo las inspecciones (u otros vehículos que recorran regularmente la zona que se quiere monitorizar), así que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>No es necesaria una gran inversión para efectuar un despliegue.</b></li> <li>- <b>No es necesario la dedicación de personal exclusivo</b> para la recogida ni el análisis del vídeo y de los datos.</li> <li>- <b>No se introducen más vehículos en circulación</b>, de forma que no aumenta la congestión, ni se genera más contaminación.</li> </ul> <p>Se trata de la única solución en el mercado que permite a los operadores de todo tipo de carreteras una supervisión automatizada, frecuente y sostenida en el tiempo. Además, esta solución <b>genera una evidencia del estado de las señales</b>: cada inspección registra la visibilidad (o no visibilidad) de cada señal.</p> <p>La solución ha sido presentada en varios eventos (ver anexo 2), en los que destaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Premio <b>MIT Enterprise Forum</b>: Best Startup Bilbao 2019</li> <li>- <b>Global Innovation Day</b> (Innobasque) 2019: startup de innovación disruptiva.</li> <li>- Paper aceptado en <b>2020 ITS World Congress</b>: Congreso Mundial de Sistemas Inteligentes de Transporte (posteriormente cancelado debido a la COVID-19)</li> <li>- Premio de la <b>Asociación ITS España 2020</b> a organizaciones: Asociación de los principales actores de los sistemas inteligentes de transporte en España.</li> </ul>
<p><b>Autoevaluación de la UTILIDAD. ¿Cómo se aplica la innovación en la práctica? ¿Se hace de un modo sistemático y de acuerdo a un plan de la organización? ¿Es la innovación utilizable?</b></p> <p>El servicio de detección de señales de tráfico está destinado a las organizaciones, públicas o privadas, que tienen la responsabilidad del mantenimiento de las vías urbanas.</p> <p>Como se ha comentado anteriormente, estas organizaciones, hasta el momento, están haciendo de forma totalmente manual los inventarios (cada varios años. Ver Anexo 1, apartado3) y las inspecciones periódicas (diarias, semanales...). En muchas ocasiones, los inventarios son digitalizados a mano para su registro y son difíciles de mantener, porque las personas que realizan la inspección no los consultan mientras conducen, realizando sus rondas habituales. Cada inspector es responsable de revisar regularmente miles (o incluso decenas de miles) de señales de tráfico, entre otros elementos y circunstancias de las carreteras.</p> <p><b>Un servicio que, de forma sistemática, detecte las señales visibles, las coteje con el inventario y genere una alarma ante cualquier desviación para su análisis desde el centro de control</b>, permite un <b>seguimiento cercano de las incidencias</b>, y un mucho <b>mejor control de la señalización</b>. Además, el sistema libera a los inspectores de una tarea tediosa, y evita situaciones en las que una mala señalización (por ejemplo, una señal derribada o vandalizada) provoca un accidente, y no existe evidencia del tiempo que hace que esa señal no ha estado en buenas condiciones.</p> <p>El acceso a una imagen de alta calidad de cada señal desde el centro de control permite que el equipo responsable de mantenimiento <b>planifique de forma óptima el mantenimiento</b>, ya que conoce la causa de la incidencia: si se trata de ramas que</p>

tapan una señal podrán enviar al equipo de jardinería; si se trata de suciedad a un equipo de limpieza, y si es una señal muy dañada o desaparecida habrá que sustituirla por una nueva (ver anexo 3).

**APRENDIZAJE.** ¿Se basa la innovación en una nueva idea o descubrimiento? ¿Se basa la innovación en un proceso de desarrollo sistemático? ¿La innovación hace extensivo un conocimiento o práctica existente?

La innovación principal consiste en la **aplicación de nuevas tecnologías (IoT, Visión Artificial) para mejora y optimización de las inspecciones de seguridad de las carreteras.**

La idea está inspirada en el vehículo autónomo, pero se ha adaptado y extendido para adaptarse a las necesidades del mantenimiento de las carreteras y la seguridad vial. Algunas de las características novedosas:

- Solución **ligera, adaptable a cualquier vehículo y capaz de dar servicio de manera frecuente y continuada** (a diferencia de las soluciones basadas en drones o en gemelos digitales).
- Solución **capaz de reconocer más de 120 tipos de señales diferentes** (a diferencia de la capacidad de reconocimiento de señales de los sistemas ADAS o vehículos autónomos, que reconocen un set limitado de señales).

#### CALIDAD

**Autoevaluación de la ORIENTACIÓN AL CLIENTE.** ¿Cómo se corresponde la innovación con las necesidades actuales y/o futuras de los clientes? ¿Cómo satisface y supera la innovación sus requerimientos y expectativas? (máx. 1000 caracteres)

La solución de ASIMOB supone un **cambio en la gestión de las señales de tráfico:** de la actual gestión manual, a una **automatizada, capaz de monitorizar miles de señales** que los responsables de las carreteras deben mantener en perfecto estado para **minimizar los accidentes.**

Dada su **flexibilidad para despliegue** y la **gestión remota** de los dispositivos embarcados en los vehículos, el servicio de detección de señales **puede utilizarse de diferentes formas según la necesidad del cliente:**

- **Generación automática de inventarios:** servicio puntual para generar el inventario digital geolocalizado de las señales existentes.
- **Supervisión de señalización de obras en carretera:** servicio temporal para monitorizar la señalización de tramos de obra, donde el riesgo es elevado debido a la presencia de trabajadores, y donde las señales pueden ser fácilmente derribadas.
- **Soporte a las inspecciones regulares de carretera:** Servicio permanente de revisión de todo el inventario de una zona, así como de las zonas de obra que se estén realizando, con la periodicidad que mejor se adapte a cada cliente. Cualquier desviación frente al inventario generará una alarma para su revisión.

**Autoevaluación de la EFECTIVIDAD.** ¿Cómo ha mejorado el rendimiento tecnológico y comercial con respecto a los clientes y la responsabilidad ecológica/ social? (máx. 1000 caracteres).

En los últimos años ha habido grandes avances tecnológicos para mejora de la seguridad vial en vehículos, en sistemas de gestión de tráfico, o en soporte al diseño de infraestructura vial: el avance hacia las Smart Cities, y las Smart Roads. Pero los trabajos de mantenimiento de las carreteras aún no se han visto beneficiados de los desarrollos tecnológicos y la revolución digital.

En este sentido, la **inspección automatizada de señales de tráfico** es un gran avance hacia la **digitalización** en esta área, tan esencial para **seguridad vial.** Supone un importante avance hacia las **Smart Roads,** que permite una mejora de la seguridad de las carreteras para conductores humanos y vehículos semi-autónomos (y totalmente autónomos en el futuro). Además, se trata de una solución que no requiere un gran despliegue e instalación de costoso equipamiento de sensorización y comunicaciones, y por lo tanto puede estar al alcance de entidades que no cuentan con un gran presupuesto.

Se trata, pues, de una solución que **optimiza las tareas de mantenimiento y la seguridad vial en todo tipo de calles y carreteras,** y que cada municipio o zona puede adaptar para ajustarse a sus necesidades y presupuesto.