



# Plan Estratégico

Vías Provinciales | 2030



## ÍNDICE

	<b>PRÓLOGO</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Contexto de las infraestructuras viarias en la Diputación de Pontevedra</b>	<b>5</b>
	<b>1.1.1 Marco normativo y competencial</b>	<b>7</b>
	1.1.1.1 Ordenanza de seguridad vial	7
	1.1.1.2 Decálogo de criterios de actuación en las carreteras provinciales	7
	1.1.1.3 Instrucción de diseño de los dispositivos de precaución para las vías provinciales	8
	1.1.1.4 Protocolo de actuación para los proyectos de seguridad vial en la red provincial	9
	1.1.1.5 <i>Guía de espacios públicos y movilidad amable</i>	10
	<b>1.1.2 Descripción de las infraestructuras</b>	<b>12</b>
	<b>1.1.3 Datos de accidentalidad</b>	<b>13</b>
	1.1.3.1 Tramos de concentración de accidentes (TCA)	13
	1.1.3.2 Principales cifras de siniestralidad	14
	1.1.3.3 Accidentalidad por carreteras	17
	1.1.3.4 Siniestralidad según el modo de desplazamiento	17
	1.1.3.5 Siniestralidad según la tipología de los accidentes	18
<b>1.2</b>	<b>Marco de referencia del plan estratégico</b>	<b>19</b>
	<b>1.2.1 Estrategias en infraestructuras</b>	<b>19</b>
	1.2.1.1 Estrategias internacionales	19
	1.2.1.2 Estrategias europeas	20
	1.2.1.3 Estrategias estatales	22
	<b>1.2.2 Principales tendencias en innovación, movilidad e infraestructuras</b>	<b>23</b>
	1.2.2.1 Cambio modal y recuperación de espacios para las personas	24
	1.2.2.2 Digitalización	26
	1.2.2.3 Tecnologías	29
	1.2.2.4 Integración de nuevos conceptos	30
<b>2.</b>	<b>ESTRATEGIA DE VÍAS PROVINCIALES 2021-2030</b>	<b>31</b>
<b>2.1</b>	<b>Misión y visión</b>	<b>31</b>
<b>2.2</b>	<b>Retos para la Diputación de Pontevedra</b>	<b>31</b>
<b>2.3</b>	<b>Prioridades institucionales</b>	<b>32</b>
<b>2.4</b>	<b>Áreas estratégicas</b>	<b>33</b>
<b>2.5</b>	<b>Líneas de actuación y medidas identificadas</b>	<b>36</b>
<b>2.6</b>	<b>Fichas descriptivas de las medidas</b>	<b>41</b>
<b>3.</b>	<b>GESTIÓN DEL PLAN</b>	<b>69</b>
<b>3.1</b>	<b>Vigencia del plan</b>	<b>69</b>
<b>3.2</b>	<b>Modelo de gobernanza/sistema de seguimiento y evaluación</b>	<b>69</b>
<b>3.3</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>70</b>
<b>3.4</b>	<b>Cuadro de mando</b>	<b>71</b>
<b>3.5</b>	<b>Estrategia de comunicación</b>	<b>72</b>



## Una red segura, sostenible, avanzada y para las personas

La movilidad del siglo XXI va mucho más lejos de contar con carreteras en buen estado para facilitar el tránsito de vehículos. Requiere un modelo de convivencia armónica entre los distintos medios de transporte en torno a las y los peatones, que debe convertirse en la prioridad en cada acción, y tiene que apostar a fondo por la sostenibilidad, además de integrar los avances tecnológicos que abren un campo de posibilidades casi ilimitado en la gestión del tráfico y que contribuyen a mejorar la seguridad vial.

Una movilidad óptima resulta determinante para la cohesión territorial, la calidad de vida de la ciudadanía en el día a día y el progreso económico. La Diputación de Pontevedra cuenta con 368 vías que suman 1.625 kilómetros, una red de carreteras clave para vertebrar la comunicación entre municipios, y ha aplicado un modelo claro de movilidad amable con infraestructuras resilientes y sostenibles, de acuerdo con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, y con especial protección a peatonas y peatones, a ciclistas y a personas con movilidad reducida. Un modelo que facilita una comunicación fluida y de calidad al tiempo que recupera espacios públicos para las vecinas y vecinos, calma el tráfico, reduce la siniestralidad y mantiene en buen estado la red. Un modelo con municipios para las personas y con un tránsito de vehículos ordenado y sostenible.

Este modelo se ha puesto en práctica en cada obra y está amparado por una normativa provincial rigurosa y coherente con los principios que defendemos. Hemos impulsado un decálogo de criterios de actuación en las carreteras provinciales en el que se entiende la movilidad como un derecho y un elemento de cohesión social. También contamos con un protocolo de actuación para los proyectos de seguridad vial y con una guía de espacios públicos y movilidad amable, entre otros instrumentos que hemos promovido en los últimos años. Ahora vamos un paso más allá. Es necesario integrar todas las piezas en una planificación y una estrategia conjuntas para afrontar los nuevos retos de la movilidad.

Por eso surge este Plan estratégico de vías provinciales 2030, un documento exhaustivo, ambicioso en su alcance, asentado sobre los elementos clave que debe recoger un modelo de movilidad del siglo XXI: la calidad, la seguridad vial, la sostenibilidad, la digitalización y la interconectividad, y también la gobernanza colaborativa, porque este gobierno quiere dar voz a los colectivos en la toma de decisiones y reforzar los canales de participación social.

El plan analiza la red viaria de la provincia, la normativa a distintos niveles y las tendencias actuales, un trabajo fundamental para establecer la hoja de ruta a lo largo de esta década y consolidarnos como una referencia en materia de movilidad. Nuestro modelo ya ha recibido un gran reconocimiento. Ahora ahondaremos en sus líneas de acción con el plan estratégico como paraguas.

El documento delimita áreas, define objetivos estratégicos y establece líneas de acción y medidas concretas, todo ello con un tratamiento ordenado y cohesionado que, además, será una herramienta muy valiosa frente a la despoblación. Con ello incidimos en el equilibrio territorial con una política de movilidad que permita el desarrollo de toda la provincia.

Tenemos el modelo, los instrumentos, la experiencia y el plan estratégico. La ruta está fijada y el horizonte definido para situarnos en 2030 con una red que irá mucho más allá de asegurar carreteras en buen estado. Una red de calidad y cohesionada para una provincia próspera y para las personas que vivimos en ella.

**Carmela Silva Rego**

Presidenta de la Diputación de Pontevedra



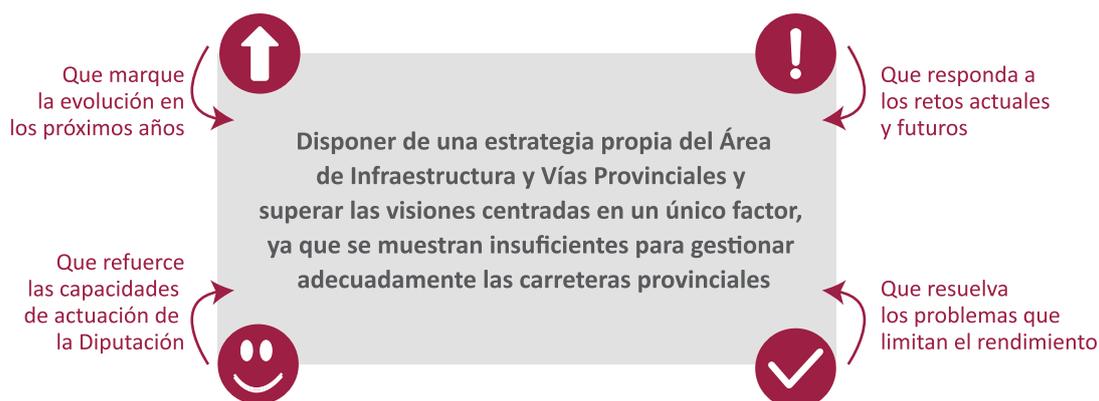
# 1. INTRODUCCIÓN

Desde el Área de Infraestructuras y Vías Provinciales de la Diputación de Pontevedra se ha realizado un proceso de reflexión y análisis en los últimos meses con el **reto de identificar las principales líneas estratégicas para el Horizonte 2030 y establecer una hoja de ruta** de las acciones que se van a acometer.

Como resultado de este proceso, a continuación se presenta el **Plan estratégico 2030 de vías provinciales de la Diputación de Pontevedra**.

**Partiendo del conocimiento específico y de la experiencia acumulada como entidad local referente en movilidad y de un análisis riguroso de nuestras infraestructuras y las necesidades vinculadas a ellas, la planificación estratégica nos permitirá mejorarlas, previendo nuestras necesidades futuras y adaptándolas a las tendencias de movilidad y estrategias europeas y estatales.** De esta forma **contaremos con un instrumento para la planificación, inversión y gestión**, que, partiendo de una serie de directrices y objetivos, se materializará con la puesta en marcha de los proyectos específicos que los desarrollen.

Conscientes de la importancia de hacer un uso eficiente de los recursos disponibles y de la **importancia de las infraestructuras viarias como elemento vertebrador de las políticas territoriales**, nuestro **propósito** es:



El plan de trabajo puesto en marcha para elaborar el plan estratégico ha partido de los valores rectores del Área de Infraestructuras y Vías Provinciales.

Estos seis valores nos han guiado en la toma de decisiones:



## TRANSPARENCIA

En la gestión, en los criterios de actuación y en el reparto equitativo. Buscamos generar una relación de confianza, honestidad y seguridad con la ciudadanía y los ayuntamientos.



## SOLIDARIDAD TERRITORIAL

Como base de las relaciones en nuestro territorio, como criterio de actuación y mecanismo vehicular en la búsqueda de la equidad y de un impacto económico positivo para la ciudadanía.



## INCLUSIÓN

Buscamos favorecer la inclusión de niñas y niños, personas mayores o con movilidad reducida en nuestro territorio, y dar prioridad a las y los usuarios más vulnerables.



## VISIÓN DE GÉNERO

Trabajamos para integrar la perspectiva de género en los aspectos clave para asegurar un derecho equitativo al espacio público y a la movilidad segura.



## SOSTENIBILIDAD

Tenemos un firme compromiso con la reducción de la huella de carbono, la adaptación al medio natural con infraestructuras de proximidad y con la priorización de los valores de protección del patrimonio.



## FUTURO

Nos orientamos a nuevos conceptos y soluciones innovadoras que nos permitan disponer de infraestructuras sostenibles basadas en las ideas que impulsa la economía circular, transformarnos y adaptarnos a nuevos modelos tecnológicos y de movilidad.

Además, se ha tenido en cuenta especialmente la necesidad de **establecer un plan estratégico sostenible, práctico, realista y factible, basado en el consenso y la participación** a través de diversos grupos de trabajo con entidades colaboradoras de diversa naturaleza, como centros tecnológicos, universidades, empresas...

El Plan estratégico 2030 de vías provinciales **requiere para una implementación exitosa aunar la planificación a corto y medio plazo con la visión a largo plazo que nos proyecta a la situación ideal que deberá alcanzar esta Diputación en 10 años y que demandará el trabajo conjunto a nivel departamental e interdepartamental, así como la colaboración público-privada.**

Así, este **plan queda estructurado en tres epígrafes principales**, el primero dedicado a la introducción, contexto y marco de referencia; el segundo centrado en la formulación estratégica del plan; y el tercero enfocado en su modelo de gestión.

Por último, cabe mencionar, al hilo de los valores guía en la creación de este plan, ya expuestos, que durante el proceso de formulación han estado presentes en todo momento los contenidos del **Plan de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres de la Diputación de Pontevedra**<sup>1</sup>, así como la normativa específica:

- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.<sup>2</sup>
- Decreto legislativo 2/2015, de 12 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales de la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de igualdad.<sup>3</sup>
- Real decreto legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.<sup>4</sup>

1 <https://boppo.depo.gal/web/boppo/detalle/-/boppo/2018/01/23/2018001744>

2 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-6115>

3 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOG-g-2015-90667>

4 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12632>

## 1.1 Contexto de las infraestructuras viarias en la Diputación de Pontevedra

### 1.1.1 Marco normativo y competencial

La Diputación de Pontevedra está trabajando para lograr un claro objetivo final: construir pueblos y ciudades adecuadas para la gente en las que se fomente una nueva relación entre peatones y vehículos, conseguir ciudades y pueblos “amables” y que las conexiones entre ellas también lo sean.

Teniendo en cuenta este objetivo, se promueve la realización de actuaciones que impliquen una mejora de la movilidad, de la seguridad vial y una reducción de los accidentes de tráfico y de sus consecuencias. Más concretamente, el esfuerzo se centra especialmente en los colectivos de las personas usuarias más vulnerables, pero sin olvidar las necesidades de los vehículos de motor, con la convicción de que el desarrollo de actuaciones encaminadas a generar espacios seguros para las personas usuarias vulnerables también mejora la seguridad de las primeras.

La amplia normativa desarrollada a nivel estatal para la red de carreteras del estado es aplicable en muchos casos a las carreteras locales. Sin embargo, en la práctica, la adaptación de esta normativa a la red local resulta imposible debido a las características de la mayoría de las carreteras de titularidad provincial.

Por otro lado, la experiencia de la Diputación de Pontevedra y de los diversos ayuntamientos de la provincia en el impulso, la puesta en práctica de actuaciones de seguridad vial y su seguimiento, nos ha permitido conocer la eficacia de las diferentes medidas. De esta manera, se conoce cuáles son las que dan buenos resultados y cuáles las que deben ser descartadas.

#### 1.1.1.1 Ordenanza de seguridad vial

Con la idea de crear una normativa adaptada a las características de la red provincial, en 2013 la Diputación de Pontevedra aprobó la **Ordenanza de seguridad vial**<sup>5</sup>, enfocada en este tipo de vías. Este documento es el punto de partida para la elaboración de otros desarrollados con posterioridad que se mencionan más adelante.

**Su ámbito de aplicación son las vías de titularidad provincial, así como aquellas otras que, previo acuerdo de su entidad titular, se incorporen a esta.** Entre los temas que aborda están:

- La seguridad del tráfico motorizado
- La seguridad de peatones y ciclistas
- Los dispositivos de calmado del tráfico
- Las características de los dispositivos de precaución
- La sensibilización social e institucional
- Los proyectos técnicos de seguridad vial

#### 1.1.1.2 Decálogo de criterios de actuación en las carreteras provinciales

Posteriormente, en 2016, la Diputación de Pontevedra aprobó el **Decálogo de criterios de actuación en las carreteras provinciales**, en el que se ponían de manifiesto los criterios que dirigirían la política en materia de seguridad vial y movilidad, siguiendo **la tendencia de la “movilidad amable” que prioriza la seguridad de los colectivos más vulnerables.**

Estos criterios dirigen la atención de las actuaciones a las personas además de a los vehículos, con el objeto de mejorar la seguridad vial global en las carreteras.

5 Ordenanza de seguridade viaria da Deputación provincial de Pontevedra. (2013). *Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra* núm. 98, de 23 de mayo de 2013, páginas de la 11 a la 14. [https://boppo.depo.gal/bop-v2-portlet/download?id=idd\\_AA-426BB9-5025-4A5C-95E4-C11643CEF77E&fileName=bop.PONTEVEDRA.20130523.098.pdf](https://boppo.depo.gal/bop-v2-portlet/download?id=idd_AA-426BB9-5025-4A5C-95E4-C11643CEF77E&fileName=bop.PONTEVEDRA.20130523.098.pdf)

Este decálogo ha sido modificado en 2020<sup>6</sup>, y en él se describen los siguientes criterios de actuación:

- Se **priorizarán las necesidades de los sectores más vulnerables**: 1.º peatón, 2.º ciclista, 3.º transporte público, 4.º vehículo privado.
- Se potenciará una **buena conservación del patrimonio viario provincial**, con desbroces y limpieza de cunetas, mejora del firme, señalización, balizamiento e iluminación.
- **Serán prioritarios** los proyectos de actuación en **tramos de concentración de accidentes**.
- Se fomentarán las reducciones de velocidad mediante señalización y medidas de **calmado del tráfico**.
- Las actuaciones de **modificación de trazado** y ampliación de la plataforma se realizarán solo en carreteras con una intensidad media diaria superior a 3.000 vehículos por día cuando no sean viables otras alternativas de menor impacto.
- Se dará un **tratamiento específico a las áreas de especial interés** para poner en valor el patrimonio e integrarlo en cada actuación.
- En los proyectos de (re)urbanización se creará un **espacio peatonal continuo de seguridad** con aceras de rasantas continuas, un ancho mínimo de 2,50 metros y según criterios de accesibilidad universal.
- Las actuaciones de **urbanización** de vías provinciales se **cofinanciarán** al 70 % por la Diputación y al 30 % por cada ayuntamiento, las reurbanizaciones al 60 % y al 40 %, y las **sendas peatonales o ciclables** al 80 % y al 20 %. Estos criterios podrán modificarse si se obtienen fondos europeos o análogos. La puesta a disposición de los terrenos correrá a cargo de los ayuntamientos.
- En las (re)urbanizaciones irá aparejada la **transferencia a los ayuntamientos** de la titularidad de la vía en el tramo correspondiente.
- El cuidado y mantenimiento de los **servicios urbanos** corresponderá a los ayuntamientos. A la Diputación le corresponderá la conservación del firme, la señalización horizontal y vertical y la red de pluviales.

### 1.1.1.3 Instrucción de diseño de los dispositivos de precaución para las vías provinciales

La modificación de las carreteras en servicio consolidadas puede llegar a requerir una gran inversión económica y tener graves efectos en la propiedad, el patrimonio y el suelo edificado. Esa modificación puede estar condicionada por las necesidades de las “movilidades amables”. Teniendo en cuenta las demandas urbanísticas, medioambientales y sociales, y el máximo respeto por el territorio y el patrimonio construido, la Diputación de Pontevedra, como ya se ha comentado, considera necesario actuar de forma radical en la protección de los colectivos más vulnerables: peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida. Por ello, **ha realizado un replanteamiento profundo y conceptual de las actuaciones en la vía provincial**, donde las personas han pasado a ser consideradas el eslabón más importante, siempre teniendo en cuenta también las necesidades del resto de usuarias y usuarios de la carretera.

De las ideas anteriores surge el **Plan Móvese**. Se trata de un proyecto que se está llevando a cabo en toda la provincia y que tiene como objetivo la **reducción efectiva de la velocidad en las carreteras provinciales, lo que conlleva una disminución del número de accidentes y de su gravedad y compatibiliza el uso de las vías por las y los usuarios más vulnerables**. Para ello, se están implementando medidas de calmado del tráfico, preferentemente pasos de peatones sobreelevados (PPS) y reductores físicos de velocidad de vehículos (RFVV o badenes), entre otros.

Para regular estos elementos y cumplir lo establecido en el artículo 6 de la Ordenanza de seguridad vial, en 2018 se aprueba la **Instrucción de diseño de los dispositivos de precaución para las vías provinciales**<sup>7</sup>, en la que se regulan las características de los elementos de calmado de tráfico ejecutados *in situ*.

En concreto, la citada instrucción regula las dimensiones y pendientes de las rampas que deben tener los PPS que se ejecuten en función de la velocidad (entre 20 y 50 km/h), considerando diferentes posibles alturas del elemento (entre 6 y 14 cm).

<sup>6</sup> Modificación del Decálogo de actuaciones en las vías provinciales. Pleno de la Corporación provincial de la Diputación de Pontevedra del 25 de septiembre de 2020.

<https://www.depo.gal/es/decalogo-de-actuacions-na-estradas-provinciais>

<sup>7</sup> Instrucción de diseño de los dispositivos de precaución para las vías provinciales. (2018). *Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra* núm. 102, de 29 de mayo de 2018.

<https://boppo.depo.gal/web/boppo/detalle/-/boppo/2018/05/29/2018027739>

Con respecto a la anchura de estos pasos peatonales, esta instrucción establece que no debería ser inferior a 4 m, aunque lo recomendable es que sea de 5 m. De igual modo, regula las dimensiones y pendientes con las que se deben ejecutar los RFVV o badenes, que pueden ser circulares, triangulares o trapezoidales, para velocidades comprendidas entre los 30 y los 50 km/h y alturas de 6 u 8 cm.

La instrucción establece también la señalización necesaria tanto para los PPS como para los RFVV.

#### 1.1.1.4 Protocolo de actuación para los proyectos de seguridad vial en la red provincial

En cumplimiento del artículo 8 de la Ordenanza de seguridad vial, en 2018 se aprueba el **Protocolo de actuación para los proyectos de seguridad vial en la red provincial**<sup>8</sup>.

El objeto de este documento es “establecer unos criterios básicos para la definición de actuaciones, nuevas y de mejora, que, no siendo de conservación y mantenimiento, se realicen en las vías de titularidad provincial, de forma que permitan la circulación en condiciones seguras, garantizando una especial consideración en la protección de los grupos más vulnerables y fomentando el cambio de usos hacia movibilidades más amables.”

Con este protocolo se destaca la importancia que tiene la movilidad segura, sostenible y alternativa, indicando el mismo orden de prioridades que el recogido en el Decálogo de criterios de actuación en las carreteras provinciales (1.º peatón, 2.º ciclista, 3.º transporte público, 4.º vehículo privado). Se considera necesario que, para cada proyecto, se establezca y justifique la fórmula para garantizar la convivencia armónica de las diferentes movibilidades de forma coherente.

Este protocolo define los siguientes aspectos:

- La **segregación de espacios para el peatón**, estableciendo que en los proyectos de urbanización y (re)urbanización las aceras tendrán rasantes continuas, un ancho mínimo de 2,50 metros y cumplirán los criterios de accesibilidad universal. En entornos fuera de núcleo se evitará la creación de aceras, dentro de núcleos en zona rural los itinerarios peatonales segregados se realizarán mediante sendas y en zonas muy urbanas las aceras serán al menos de 2,5 metros. Si no puede ser así, la solución prioritaria será la plataforma única al mismo nivel en la que convivan los peatones con el tráfico a motor. Indica, además, que en plataformas con anchos por encima de 12 metros los usos pueden estar segregados.
- Las **calles y espacios de preferencia peatonal**, indicando criterios que garantizan esa seguridad, movilidad y accesibilidad de los peatones independientemente de sus capacidades de movilidad, y priorizan los usos peatonales sobre otro tipo de tráfico y el aparcamiento. Igualmente, se indica que en estos espacios se deben tener en cuenta otras necesidades como los accesos a obras, servicios, bomberos, etc.
- El **uso por las bicicletas**, indicando por dónde deben circular los ciclistas, y el tipo de segregación que deben tener con respecto a los peatones y a los vehículos de motor, para el caso de zonas urbanas, carreteras entre núcleos y por áreas rurales. También se señala la necesidad de incluir medidas de calmado del tráfico cuando sea necesario circular a bajas velocidades.
- La **accesibilidad** de los espacios de preferencia peatonal, fijando unos criterios para el diseño de espacios para itinerarios peatonales accesibles y seguros, especialmente para aquellos que tienen su movilidad limitada.
- La tipología y diseño de los **pasos de peatones en los cruces**, y establece, como norma general en suelo urbano, que deben colocarse en todas las calles o carreteras que converjan en una intersección. En relación con los semáforos, se indica que deben evitarse, pero, en caso necesario, el tiempo de paso de las y los peatones debe garantizar que puedan salir de la vía sin correr.
- La ubicación, diseño e iluminación de los **pasos de peatones fuera de los cruces**. En general, sin perjuicio de las excepciones debidamente justificadas en las vías provinciales, y salvo en vías urbanas y travesías, deben evitarse estos pasos de peatones. Si fuera necesario implementarlos, se debe prestar especial cuidado a su ubicación y llevar a cabo todas las medidas necesarias que los hagan seguros.

<sup>8</sup> Protocolo de actuación para los proyectos de seguridad vial en la red provincial. (2018). *Boletín Oficial de la Provincia de Pontevedra* núm. 102, de 29 de mayo de 2018. <https://boppo.depo.gal/web/boppo/detalle/-/boppo/2018/05/29/2018027737>

- La **sección transversal** del espacio para peatones y para vehículos. Aunque el espacio peatonal se debe definir en función del espacio disponible y de la zona donde se ubique, como norma general su anchura mínima debe ser de 2,5 m. La separación física de los diferentes modos de desplazamiento mediante zonas ajardinadas o bandas de separación debe ser de entre 0,20 y 0,50 m, y el ancho mínimo del arcén de 0,50 m. Además, el documento propone una serie de actuaciones para aumentar el espacio para el peatón en caso de que el disponible sea insuficiente. En el caso de los carriles de circulación, recomienda reducirlos al mínimo que permita el paso de un camión de bomberos.
- El **estacionamiento**; se aconseja que sea en línea para evitar la invasión de un espacio que puede aprovecharse como área peatonal. En caso de justificarse el estacionamiento en batería, debe configurarse como aparcamiento en espiga. Se descarta la utilización del estacionamiento en batería en áreas con una velocidad superior a 50 km/h o en las proximidades de intersecciones.
- La **iluminación**, de la que se indica que debe estar orientada a las rutas peatonales, particularmente en los cruces y pasos de peatones, evitando las áreas oscuras en las aceras o que ciegue a los peatones y conductores.
- La eliminación de la **competencia entre usos**; se deberá garantizar la visibilidad mutua peatón-vehículo, la disposición de orejas en las esquinas de los cruces, la continuidad del recorrido peatonal en los cruces y la prohibición de aparcamientos en el borde de los pasos peatonales.
- La disposición de **puertas de entrada** en aquellas calles o zonas que no están rodeadas de un tráfico ya calmado; son especialmente necesarias en las travesías o núcleos de población con frecuente tráfico peatonal en la calzada.
- Los dispositivos de **calmado del tráfico**. Este protocolo indica que su colocación debe cumplir las especificaciones incluidas en la **Instrucción de diseño de dispositivos de precaución**.
- Las **consideraciones de circulación** en las actuaciones de nueva ejecución o acondicionamiento y mejora; se diferencia si son actuaciones dentro o fuera de los núcleos de población y se establecen, entre otros aspectos, las velocidades máximas de circulación.
- Los **pavimentos para sendas** en donde se definen, con carácter general, los tipos de materiales que se utilizarán en las secciones transversales de los recorridos peatonales.

#### 1.1.1.5 Guía de espacios públicos y movilidad amable

Complementando el marco normativo y de recomendaciones comentado anteriormente, en 2018 se publica la **Guía de espacios públicos y movilidad amable**.

Se trata de un manual de diseño en el que se reflejan las determinaciones y condiciones que deben cumplir las obras en el espacio público para adaptarse a la filosofía de seguridad vial y movilidad sostenible por la que apuesta la Diputación de Pontevedra, siguiendo el criterio de que la principal prioridad es diseñar espacios para las personas.

Esta guía permite continuar con el trabajo que la Diputación de Pontevedra realiza para conseguir que las ciudades, pueblos y aldeas de Pontevedra se conviertan en lugares seguros, con calmados del tráfico, espacios públicos y plazas para el juego.

La guía tiene apartados referidos a:

- La ciudad como escenario de encuentro para la construcción de la vida colectiva y de la calle como lugar de estancia y encuentro.
- La integración del peatón en el hecho urbano y rururbano, donde se incluyen los conceptos de itinerario y red peatonal, y se expone la necesidad de crear y potenciar itinerarios para viandantes.
- Las nuevas prioridades en el diseño y uso de la calle y de las vías públicas. En el ámbito de la movilidad el coche ha condicionado la actividad de las personas en el espacio público y las han hecho abandonar aquellos itinerarios peatonales que suponen un riesgo para su seguridad. La percepción de la posibilidad de sufrir un accidente

de tráfico al caminar es uno de los factores de mayor importancia en la elección del medio de desplazamiento, del itinerario a seguir o de la actitud ante el espacio público. Es importante desarrollar nuevas políticas de transporte y usos del espacio urbano y de la ciudad.

- Las recomendaciones de diseño de vías y espacios públicos para el fomento de la “movilidad amable”, la seguridad vial y la calidad urbana. A continuación se resumen los puntos más destacables:
  - No recomiendan las calles y espacios exclusivamente peatonales porque pueden generar problemas a los servicios de emergencia y mantenimiento, así como a aquellos servicios necesarios para su buen funcionamiento.
  - En las zonas y calles en las que hay una clara preferencia peatonal únicamente se debe permitir el tráfico motorizado que derive de los servicios propios de la zona y en unas condiciones de velocidad, y a veces de horarios, muy restrictivas.
  - En las calles con aceras separadas, salvo excepciones muy justificadas, los espacios dedicados a los vianantes deben ser, como mínimo, del 50 % del espacio total de la calle. La guía establece unos criterios mínimos de diseño para las aceras, indicando que, si no se pudiesen cumplir y, en todo caso, cuando la sección de la calle no superase los 12 m, la opción alternativa preferente sería la plataforma única y la prioridad peatonal. Esta limitación puede rebajarse a 10 m en el caso de un único carril en un sentido de circulación. La guía también indica que debe hacerse una gestión adecuada del uso del espacio de la acera, sin la presencia de obstáculos que supongan una interrupción del itinerario peatonal y una merma de la accesibilidad. Entre dichos obstáculos se incluyen el mobiliario urbano y los vehículos empleados en otros medios de desplazamiento diferente al peatonal.
  - Los cruces deben diseñarse e implementarse para todos los tipos de usuarios y no únicamente para los vehículos motorizados, y evitar el efecto barrera. No basta con actuar en los puntos críticos (que, en general, suelen ser los cruces), sino que es preciso crear unas condiciones de circulación en las calles y las aceras que sean adecuadas, agradables y seguras.
  - Las secciones de las calzadas y los estacionamientos deben diseñarse para evitar la doble fila y el estacionamiento desordenado porque, aparte de originar problemas de todo tipo, acaban interfiriendo también en los itinerarios peatonales. Y se vuelve a recomendar reducir la sección de las calzadas al mínimo que permita el paso de un camión de bomberos.
  - Deben instalarse los semáforos justos e imprescindibles para posibilitar un flujo adecuado de vehículos motorizados, siempre supeditado a la preferencia peatonal característica de las zonas en que se inscriben. Si es necesario colocarlos, es muy importante que el tiempo de cruce para los peatones sea suficiente y se establezca de acuerdo con la marcha normal de una persona que camina, teniendo en cuenta los distintos tipos de personas, su edad y sus condiciones de movilidad.
  - Se recomienda mejorar los pasos de peatones con orejas, lengüetas, prohibición del estacionamiento o, en caso contrario, ampliación de la acera, recrecimiento longitudinal de la acera o la implementación de medidas que impidan el estacionamiento.
  - En las calles y vías en las que existan espacios segregados para peatones y para el tránsito motorizado, la separación entre ellos debe ser física, de tal forma que no sea sencilla su superación ni se propicie el rebase por los automóviles.
  - Las medidas efectivas de calmado del tráfico contribuyen decisivamente a reducir la velocidad de circulación de los vehículos motorizados y, por tanto, a devolver a las personas la posibilidad de disfrutar con seguridad del espacio público. No se recomienda colocar ningún dispositivo aislado de calmado del tráfico, deberán incorporarse en un análisis de conjunto de un tramo de vía. Entre estas medidas se encuentran las puertas de entrada de la ciudad y del núcleo poblacional, los dispositivos verticales (reductores físicos de velocidad, badenes, pasos de peatones sobreelevados y mesetas) y la continuidad del itinerario peatonal tanto en planta como en alzado (especialmente en los pasos peatonales).

- Las características técnicas de los reductores y badenes, ampliando aquí lo que se explica en la Instrucción de diseño de dispositivos de precaución para las vías provinciales antes comentada.

### 1.1.2 Descripción de las infraestructuras

Las vías de la red provincial de carreteras son vías de aproximación y, como tales, no poseen las características ni la capacidad para convertirse en vertebradoras.

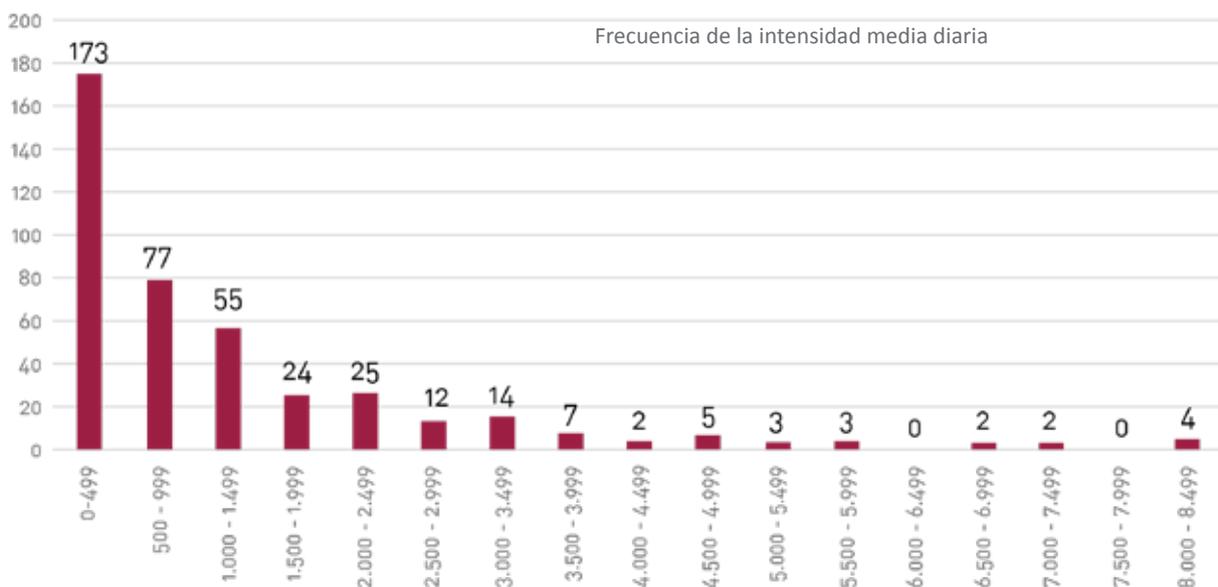
Un total de 368 carreteras conforman la red provincial, con una longitud total de 1.625 km, sin tener en cuenta los tramos antiguos. Se trata en todos los casos de carreteras clasificadas técnicamente como carreteras convencionales. En cuanto a su categoría funcional, 10 carreteras pertenecen a la red complementaria y el resto tienen categoría de red local; no existe en la red de carreteras de la Diputación de Pontevedra ninguna carretera que por sus características pueda clasificarse como red estructurante, de acuerdo con el Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.

Cada año se lleva a cabo en la red de carreteras una campaña de aforos para conocer el tráfico que transita por ellas. Dadas las características particulares de restricción de movilidad derivadas de la pandemia generada por la COVID-19 y su influencia en los aforos de las carreteras, se ha decidido reflejar los datos de Plan de aforos de 2019. Para realizar la campaña de aforos se han tramificado las carreteras, de lo que resultó un total de 408 tramos. En 2019 se han aforado 121 de estos tramos y se han realizado extrapolaciones para conocer las intensidades de tráfico en los restantes.

A continuación, se muestran algunos de los resultados obtenidos de la intensidad media de vehículos (IMD):

- Únicamente 14 tramos de carreteras soportan un tráfico superior a 5.000 vehículos al día.
- El valor del percentil 85 es ligeramente inferior a 2.393 vehículos al día. Esto indica que el 85 % de los tramos aforados tiene un valor inferior al indicado.
- 30 tramos de carreteras tienen un tráfico inferior a 100 vehículos al día.

Gráfico 1: frecuencia de la intensidad media diaria (IMD) de vehículos en las carreteras de la red provincial de Pontevedra.



En lo que respecta al porcentaje de vehículos pesados:

- 31 tramos de carreteras superaron el 10 % de vehículos pesados.
- El valor del percentil 85 es de 6,51 %. Esto indica que el 85 % de los tramos aforados tiene un valor inferior al indicado.
- 97 tramos de carreteras tienen un porcentaje inferior al 1,5 % y en 9 de ellos no se ha registrado el paso de ningún vehículo pesado.

Teniendo en cuenta los tramos totales de la red de carreteras, se obtiene que, **para 2019, el promedio de intensidad media diaria (IMD) de la red fue de 1.050 vehículos al día, con una IMD de vehículos pesados de 38 al día.**

Por otro lado, si se comparan los datos de tráfico registrados en los últimos años se obtiene que **las intensidades han experimentado en 2019 un incremento del 4,3 % con respecto a 2018, lo que supone un incremento en la intensidad media diaria de 42 vehículos al día.** Si comparamos el tráfico de 2020 con el de 2019, se aprecia un descenso del 21,3 %, debido, como se comentaba anteriormente, a la influencia de la pandemia.

### 1.1.3 Datos de accidentalidad

En este capítulo se muestra la evolución y situación actual de la siniestralidad vial en la red de carreteras de la Diputación de Pontevedra.

No obstante, es necesario indicar, de manera análoga a lo que se ha señalado para los datos de aforos, que las cifras de siniestralidad del año 2020 se produjeron en unas condiciones de circulación vial excepcionales, derivadas de las restricciones de movilidad a consecuencia de la crisis de la COVID-19. El número de accidentes totales registrados en dicho año disminuyó en comparación con años anteriores. El número de accidentes con víctimas también experimentó un fuerte descenso, con las mejores cifras de los últimos catorce años. Y, aunque se registraron dos fallecimientos —cifra similar a las registradas en los últimos años—, el número de personas heridas graves y leves fue el menor de la serie histórica de 14 años.

Por esta razón, se considera que las cifras de siniestralidad del año 2020, no se pueden comparar con los datos de años anteriores ni tampoco pueden considerarse válidas para desarrollar este plan estratégico.

#### 1.1.3.1 Tramos de concentración de accidentes (TCA)

En cuanto a la evolución de los TCA en el periodo entre 2014 y 2020, se ha producido una reducción notable, con repuntes en los años 2017 y 2018, de tal manera que **en 2020 no se han identificado TCA.**

Tabla 1: tramos de concentración de accidentes identificados desde 2014 hasta 2020.

Carretera	Tramo	P. k. inicial	P. k. final
<b>Año 2014</b>			
EP0012	Xoán XXIII-Figueirido	1+000	2+300
EP2005	O Meixoeiro-CUVI	1+900	3+800
EP2401	O Porriño-Mosende	0+100	1+300
EP2601	Mos-Puxeiros	3+000	5+500
EP2603	Puxeiros-Peinador	1+700	2+735
EP9206	Portonovo-A Vichona	1+900	2+900
EP9305	Coirón-Ribadumia-Leiro	5+100	6+100
<b>Año 2015</b>			
EP2401	O Porriño-Mosende	0+100	1+300
EP2601	Mos-Puxeiros	3+000	5+000

Carretera	Tramo	P. k. inicial	P. k. final
EP2603	Puxeiros-Peinador	1+700	2+735
<b>Año 2016</b>			
EP2401	O Porriño-Mosende	0+100	1+300
EP2601	Mos-Puxeiros	3+000	5+000
EP2603	Puxeiros-Peinador	1+700	2+735
<b>Año 2017</b>			
EP2401	O Porriño-Mosende	0+100	1+300
EP2601	Mos-Puxeiros	3+000	5+000
EP2603	Puxeiros-Peinador	0+000	1+200
EP2603	Puxeiros-Peinador	1+700	2+735
EP9305	Coirón-Ribadumia-Leiro	5+400	6+600
<b>Año 2018</b>			
EP2601	Mos-Puxeiros	3+100	5+000
EP2603	Puxeiros-Peinador	0+000	1+200
EP2603	Puxeiros-Peinador	1+700	2+735
EP9305	Coirón-Ribadumia-Leiro	5+400	6+600
<b>Año 2019</b>			
EP2601	Mos-Puxeiros	3+400	4+800
EP2603	Puxeiros-Peinador	0+000	1+100
<b>Año 2020</b>			
No hay tramos de concentración de accidentes			

### 1.1.3.2 Principales cifras de siniestralidad

En el periodo entre 2014 y 2019 la siniestralidad descendió un 2,5 %, aunque en 2017 se registró un pico de accidentes, con un aumento del 8,45 % con respecto a 2014.

La accidentalidad con víctimas también experimentó un descenso entre 2014 y 2019, en este caso del 25,9 %, con una disminución progresiva con el avance de los años, salvo en 2017, cuando aumenta con respecto a los dos años anteriores.

Esta tendencia descendente entre 2014 y 2019 también se observa para el cómputo de personas heridas graves (28,1 %) y leves (32,7%). En el caso de los fallecimientos, se observan ligeras variaciones que se mantienen en valores entre 2 y 4 en un año.

Tabla 2: distribución de la siniestralidad y sus consecuencias en el periodo entre 2014 y 2020.

Año	Accidentes	ACV	Fallecimientos	Personas heridas graves	Personas heridas leves
2014	414	185	4	32	266
2015	377	159	3	37	220
2016	383	148	4	31	191
2017	449	172	4	29	238
2018	392	134	2	14	195
2019	404	137	3	23	179
2020	325	105	3	12	135

Gráfico 2: número de accidentes y de accidentes con víctimas entre 2007 y 2020.

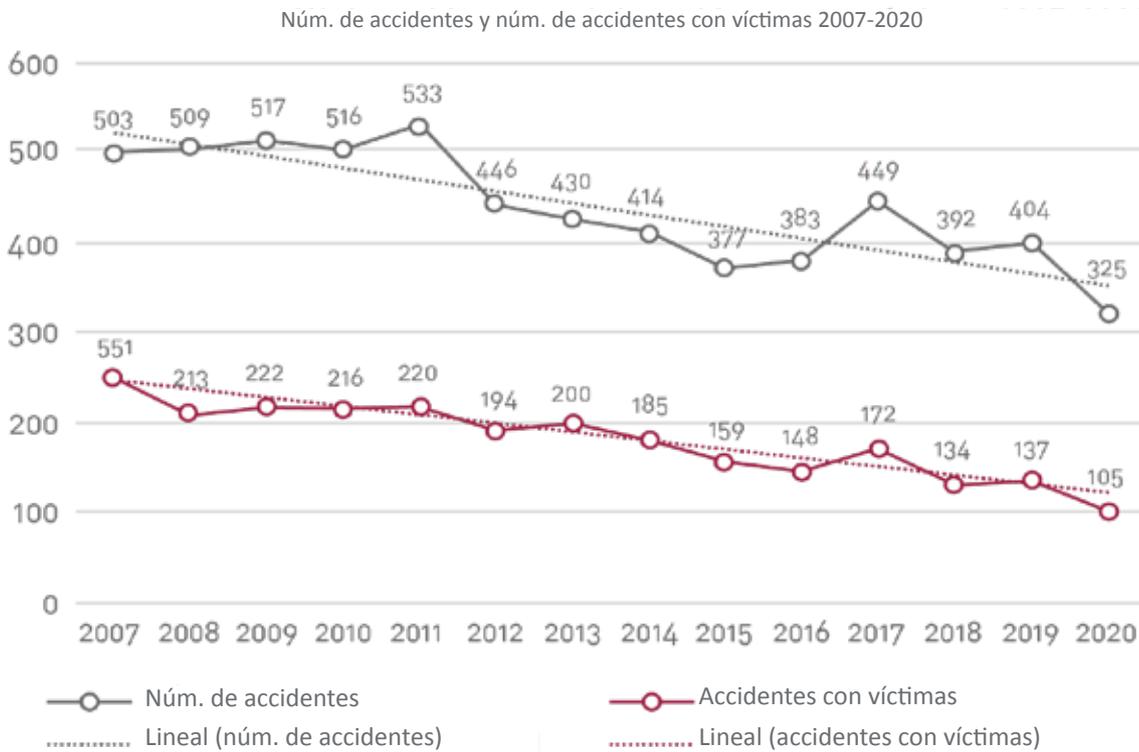


Gráfico 3: evolución del número de fallecimientos y personas heridas graves entre 2007 y 2020

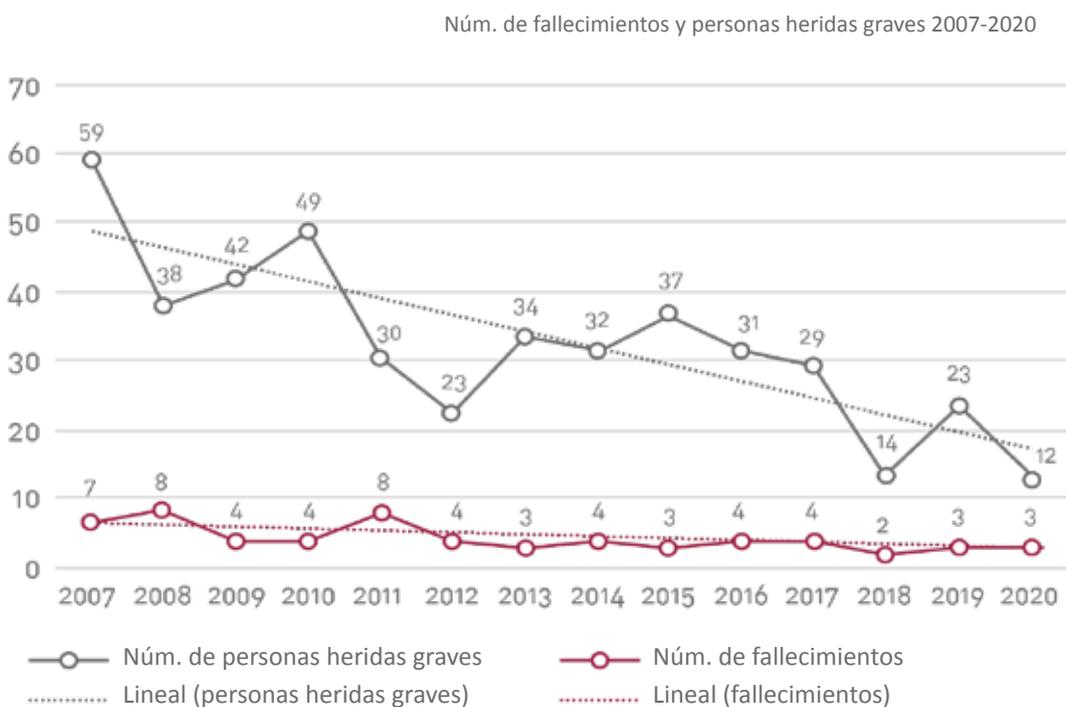
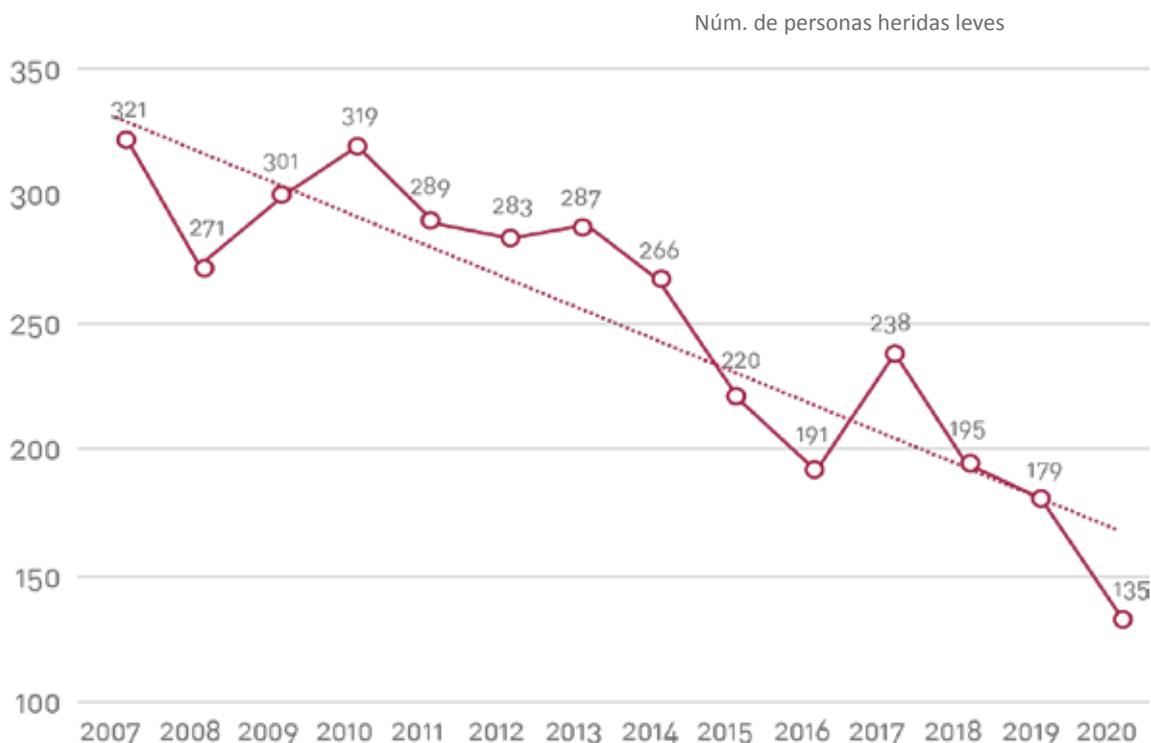


Gráfico 4: evolución de personas heridas leves entre 2007 y 2020.



De los gráficos anteriores, que incluyen la evolución desde 2007, se desprende una tendencia general de descenso de los indicadores de accidentalidad.

La tabla siguiente muestra que el número de accidentes con víctimas respecto del total ha descendido en el periodo considerado, pasando del 45 % en 2014 al 34 % en 2019.

Tabla 3: relación entre la accidentalidad con víctimas y la accidentalidad total.

Año	Num. de ACV/Núm. de accidentes	Fallecimientos/Núm. de víctimas totales	Heridos graves/ Núm. de víctimas totales	Heridos leves/ Núm. de víctimas totales
2014	45 %	1 %	11 %	88 %
2015	42 %	1 %	14 %	85 %
2016	39 %	2 %	14 %	85 %
2017	38 %	1 %	11 %	88 %
2018	34 %	1 %	7 %	92 %
2019	34 %	1 %	11 %	87 %
2020	32 %	2 %	8 %	90 %

Entre 2014 y 2019 el valor más alto del porcentaje de personas heridas graves con respecto al número total de víctimas ha sido del 14 % para el 2015 y 2016, y el más bajo del 7 % para el 2018.

Por su parte, el porcentaje de personas heridas leves con respecto al número total de víctimas para el periodo entre 2014 y 2019 se mantiene en el rango entre el 85 % (2015 y 2016) y el 92 % (2018).

### 1.1.3.3 Accidentalidad por carreteras

Considerando la serie histórica de los últimos 13 años (2007-2019), la siguiente tabla muestra las carreteras con mayor accidentalidad.

Tabla 4: relación de las carreteras con mayor siniestralidad por kilómetro en el periodo entre 2007 y 2019.

Carretera	Carretera	Núm. de accidentes	Longitud de la carretera (km)	Accidentes / Longitud
EP2603	PUXEIROS - PEINADOR	156	2,735	57,0
EP1307	ACCESO A LA PLAYA DE LAPAMÁN	6	0,181	33,1
EP9507	DE LA EP9305 A LA EP9504 (CARRETERA DEL GERIÁTRICO)	19	0,610	31,1
EP2604	PUXEIROS-EP O MEIXOEIRO-CUVI	37	1,358	27,2
EP2601	MOS-PUXEIROS	151	5,665	26,7
EP9401	TRAVESÍA DE MEIS-SAN SALVADOR-ENLACE CON LA AUTOVÍA (AG41)	7	0,310	22,6
EP9004	O PORRIÑO-MOSENDE	110	5,210	21,1
EP9004	CORBILLÓN-TRAGOVE	28	1,340	20,9
EP2602	PEINADOR-LOUREDO	92	4,408	20,9
EP8001	CALDAS-CARRACEDO-CATOIRA	194	9,880	19,6

### 1.1.3.4 Siniestralidad según el modo de desplazamiento

A continuación, se muestran los medios de transporte implicados en accidentes con víctimas de los últimos años.

Tabla 5: distribución de la siniestralidad según el modo de desplazamiento.

Año	Bicicletas	Ciclomotores	Motocicletas	Autobuses	Camiones	Furgonetas	Turismos
2016	4	14	16	1	11	18	185
2017	11	8	26	1	14	23	220
2018	8	4	16	2	7	12	140
2019	9	6	20	2	4	13	148
2020	7	3	25	1	3	17	97

Los turismos, como no podría ser de otro modo, son el tipo de vehículos más implicados en los accidentes con víctimas, seguidos por las motocicletas y las furgonetas.

Destaca la tendencia al aumento de los accidentes con víctimas en los que se ven implicadas motocicletas.

Con respecto a los datos de 2020, se observa un registro de accidentes en prácticamente todos los tipos de transporte de un orden de magnitud similar a los años anteriores, a excepción de los accidentes de turismos, en los que si se aprecia un notable descenso.

### 1.1.3.5 Siniestralidad según la tipología de los accidentes

La siguiente tabla muestra la evolución de la tipología de los accidentes entre 2015 y 2020.

Tabla 6: distribución de la siniestralidad según la tipología del accidente.

Tipología de accidente	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Variación 2015-2019
Atropello a animal	55	69	68	86	88	87	60 %
Atropello a peatón	8	8	11	4	5	6	-38 %
Colisión de vehículos en marcha	149	135	152	116	108	80	-28 %
Colisión de vehículos con obstáculos	11	16	31	18	20	11	82 %
Salida de vía	135	133	164	148	168	123	24 %
Otra tipología no especificada	19	22	23	20	15	18	-21 %

La tipología de accidentes más frecuente durante el periodo 2015-2019 es la salida de vía, seguida de la colisión de vehículos en marcha. Estos dos tipos de accidentes suman el 69 % del total de accidentes.

En el caso de las colisiones de vehículos en marcha hay una clara tendencia decreciente desde 2007, con la excepción de algunos picos. Sin embargo, en el caso de las salidas de vía esa tendencia no es tan clara. Tal es así que, desde 2017, se registra un aumento de esta tipología de accidentes. Esto hace que el número de salidas de vía supere al de colisiones de vehículos en marcha, especialmente a partir de 2017.

Esta tendencia podría estar asociada a un aumento de accidentes debidos a distracción de los conductores, sobre todo por el incremento del uso del teléfono móvil al volante.

Por otro lado, destaca el número de accidentes que se producen por atropello de animales, que se sitúan en el 19 % del total de accidentes para el periodo considerado, entre 2015 y 2019.

En 2020, el porcentaje de atropellos a animales fue del 27 %. Esto es debido al aumento de colisiones de jabalí que se está produciendo en los últimos tiempos. Tal es así que, para este año, de los 87 atropellos de animales, 40 fueron a jabalíes.

Con respecto a los atropellos a peatones, los tres últimos años se mantienen en cifras similares.

Tabla 7: distribución de las colisiones de vehículos en marcha.

Tipología de accidente	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Variación 2015-2019
Colisión frontolateral	78	68	83	59	50	43	-36 %
Colisión lateral	25	20	29	24	25	15	0 %
Colisión frontal	21	19	20	13	10	12	-52 %
Alcance	20	26	18	20	20	7	0 %
Colisión múltiple	5	2	2	0	3	3	-40 %

En lo que respecta a la colisión de vehículos en marcha, si se diferencian por tipologías, se observa que el mayor porcentaje se registra en las colisiones frontolaterales (51 %). Este tipo de accidente suele ser habitual en las intersecciones a nivel, incluyendo las glorietas, y en los accesos.

La colisión lateral está presente en el 19 % del total de colisiones de vehículos en marcha. Y el alcance y las colisiones frontales suman en total un 29 % del total de las colisiones de vehículos en marcha. En el caso de los alcances es difícil establecer una zona típica de la carretera donde se producen este tipo de accidentes. Sin embargo, las colisiones frontales son, generalmente, debidas a una invasión del carril contrario por algún motivo, como puede ser un adelantamiento.

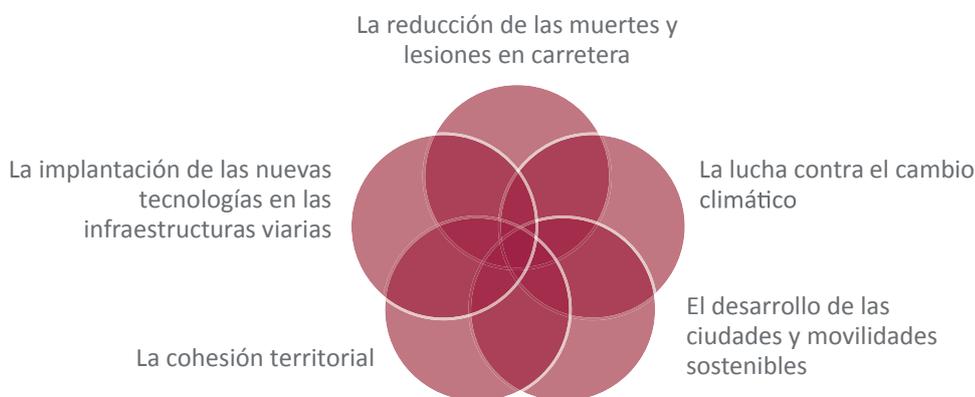
En cuanto a la evolución de estas tipologías, se observa una clara disminución de las colisiones frontales, múltiples y frontolaterales.

En el caso de la colisión lateral y por alcance, se produjo el mismo número de accidentes en 2015 y 2019. Y, si se abarca todo el periodo, se observa una accidentalidad similar en todos los años.

## 1.2 Marco de referencia del plan estratégico

El acelerado desarrollo tecnológico, la situación medioambiental del planeta y las nuevas formas de entender el transporte y las ciudades, entre otros fenómenos, están **impulsando un cambio en las infraestructuras viarias y la movilidad**. En consecuencia, se están creando estrategias a todos los niveles para afrontar los nuevos retos y aprovechar las oportunidades emergentes.

Cada territorio parte de un contexto diferente y, por tanto, cuenta con necesidades diferentes, con lo que opta por desarrollar estrategias que incidan en los aspectos más relevantes para sus intereses. A continuación, se recogen las principales estrategias en cada uno de sus niveles (internacional, europeo y estatal), si bien **pueden identificarse cinco grandes ámbitos en materia de infraestructuras que se repiten en las estrategias y son tratados de manera transversal**:



### 1.2.1 Estrategias en infraestructuras

#### 1.2.1.1 Estrategias internacionales

##### Agenda 2030

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, es el mayor esfuerzo global para promover el progreso social, económico y ambiental del planeta. En este plan se fijaron 17 objetivos con 169 metas concretas de carácter transversal, integrado e indivisible. **La seguridad vial, como muchos otros retos, está presente en la Agenda, y su visión se reproduce en otros planes y estrategias a todos los niveles.**

##### Metas relacionadas con la seguridad vial o la movilidad:

- **3.6 SALUD.** De aquí a 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.
- **7.a SOSTENIBILIDAD Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.** De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.
- **11.2 CIUDADES SOSTENIBLES.** De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todas las personas y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

## Nueva Agenda Urbana de las Naciones Unidas

La Nueva Agenda Urbana fue aprobada en 2016 en la Conferencia de Quito de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, conocido como Hábitat III. Este documento estratégico adaptaba los objetivos de las anteriores conferencias Hábitat a los nuevos desafíos globales identificados de las ciudades del siglo XXI.

**La seguridad vial y la movilidad encuentran su lugar de forma directa en cinco de los compromisos, donde se trata, junto con temas como la conectividad rural y urbana, la sostenibilidad, los modos alternativos de transporte, la salud de las y los niños, la igualdad, y las nuevas tecnologías.**

### **Salve vidas. Paquete de medidas técnicas de seguridad vial, Organización Mundial de la Salud**

Este documento, elaborado por la OMS en 2017, es un catálogo orientativo para la toma de decisiones en materia de seguridad vial en el que se recogen las medidas prioritarias basadas en datos probatorios, que son consideradas por los expertos las que más probabilidad tienen de reducir el número de muertes y lesiones provocadas por accidentes de tráfico.

Las medidas incluyen asuntos **como el control de la velocidad, el liderazgo en seguridad vial, el diseño y la mejora de las infraestructuras, el desarrollo de normas de seguridad de los vehículos, la vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito y la supervivencia tras un accidente.**

### **La Convención marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático (COP21)**

En el Acuerdo de París adoptado en la COP21 de 2015 se estableció el marco global de la lucha contra el cambio climático vigente a partir de 2020. Se trata de un texto muy ambicioso y jurídicamente vinculante que buscaba tomar medidas de acuerdo con el nivel de desarrollo de los países.

- **Reducir las emisiones nacionales** de gases de efecto invernadero (EGEI) al menos un 40 % en 2030 y del 80 % al 95 % para 2050 con respecto al nivel de emisiones de 1990.
- **Aplicar el principio de pago por uso.**

#### 1.2.1.2 Estrategias europeas

**Las infraestructuras viarias son de gran importancia en el proyecto europeo, ya que el desarrollo de una red de carreteras se considera un elemento clave en la integración, la cohesión y el bienestar de la región.**

### **Europa en movimiento**

En mayo de 2018 la Comisión publicó *Europa en movimiento. Una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia*. Este documento recoge las metas con las que la Unión se había comprometido en los últimos años y  **fija los objetivos a alcanzar para situar a la Unión Europea a la cabeza de la innovación, la digitalización y la descarbonización a escala mundial.**

La estrategia “Europa en movimiento” trata tres grandes temáticas: la movilidad segura, la movilidad conectada y automatizada, y la movilidad limpia.

#### **1. Movilidad segura: la seguridad es lo primero**

En este documento **la Comisión realizó una propuesta legislativa para mejorar la gestión de las carreteras, reducir la accidentalidad y su gravedad a través del establecimiento de procedimientos de evaluación de impacto, de auditorías, de inspecciones, de evaluaciones, de intercambio de mejores prácticas y de mejora continua.** En consecuencia, la Directiva 2008/96/EC de gestión de la seguridad de las infraestructuras fue modificada por la Directiva 2019/1936. Otro objetivo de esta modificación era permitir la **comparación entre las carreteras para poder dirigir la inversión de la UE de forma eficiente.**

Más allá de los esfuerzos de la Unión de reducir las muertes y lesiones en carretera, **la seguridad vial es vista como una oportunidad de liderazgo internacional desde las instituciones europeas.** En el ámbito de la legislación, la Unión se encuentra a la vanguardia; muchas normas adoptadas a nivel internacional en este sector han estado precedidas por su instauración en el territorio europeo.

En cuanto al creciente ámbito tecnológico en el sector de la seguridad vial, la Unión también aspira a mantener su liderazgo internacional.

## 2. Movilidad conectada y automatizada: una nueva frontera para la carretera del mañana

Además de reducir las posibilidades de accidentes en carretera de los sistemas automatizados o de la asistencia a la conducción, teniendo en cuenta que se estima que el 90 % de ellos son debido a errores humanos, la Comisión plantea al incipiente vehículo autónomo como una forma de accesibilidad a medios de transporte por parte de la población que no tiene la posibilidad de conducir un vehículo.

Para enfrentar este desafío y **aprovechar las oportunidades de los avances tecnológicos, la Comisión propone tres objetivos estratégicos interrelacionados:**

- Desarrollar tecnologías e infraestructuras clave para reforzar la competitividad de la UE.
- Garantizar un despliegue seguro y sin riesgo de la conducción conectada y automatizada.
- Abordar los efectos socioeconómicos de la movilidad sin conductor.

## 3. Movilidad limpia: cómo afrontar el desafío del cambio climático sin menoscabar la competitividad de la industria de la UE

La contribución de las infraestructuras viarias a la movilidad limpia se asienta en el **Plan de acción sobre la infraestructura para los combustibles alternativos** de la Comisión como un apoyo a los vehículos con bajas o cero emisiones. Este plan fue desarrollado en cumplimiento del artículo 10, apartado 6 de la Directiva 2014/94/UE, relativa a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.

En el plan se estableció el objetivo de crear una infraestructura troncal interoperable para 2025. La Comisión estimó en este comunicado que se necesitaría una inversión de 1.500 millones de euros, dirigidos especialmente a proyectos transfronterizos e interurbanos y para las tecnologías menos desarrolladas.

El 14 de julio de 2021 la Comisión publicó *Objetivo 55: cumplimiento del objetivo climático de la UE para 2030 en el camino hacia la neutralidad climática*, en el marco del Pacto verde europeo, donde se vuelve a comprometer en el desarrollo de infraestructuras para combustibles alternativos.

### **Marco de la política de la Unión Europea en materia de seguridad vial para 2021-2030. Próximos pasos hacia la “visión cero”**

Publicado en junio de 2021, este documento desarrolla el Plan estratégico de Europa en movimiento. Profundiza en las evaluaciones de seguridad vial e incluye una lista de indicadores clave (KPI) partiendo del enfoque “visión cero” y “sistema seguro”.

Los objetivos comprometidos son:

1. UE: cero fallecimientos por accidente de tráfico para 2050 (mayo 2018, Europa en Movimiento).
2. UE: reducir el número de fallecimientos un 50 % entre 2020 y 2030.
3. UE: reducir el número de personas heridas graves un 50 % entre 2020 y 2030. (2017. Declaración de Valeta).

El indicador para infraestructuras establecido en este documento es el porcentaje de distancia recorrida en carreteras con una calificación de seguridad superior a un umbral acordado.

### **Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro**

En diciembre de 2020 la Comisión emitió la **Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro**, uno de los documentos más ambiciosos en el que se reafirma el objetivo para 2050 de lograr una red multimodal equipada para un transporte sostenible e inteligente con conectividad de alta velocidad. Este documento está integrado en el Pacto verde europeo (European Green Deal), una de las seis prioridades de la actual Comisión Europea en el periodo 2019-2024.

En su plan de acción asociado se prevé, dentro de la **iniciativa emblemática 1** sobre movilidad sostenible (impulsar la adopción de vehículos de emisión cero, los combustibles renovables e hipocarbónicos y la infraestructura asociada), la revisión para el año 2021 de la Directiva sobre la infraestructura para los combustibles alternativos y un plan de despliegue con requisitos y oportunidades de financiación, y de la directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, incluido el refuerzo de las disposiciones referentes a la infraestructura de carga para la electromovilidad.

En la **iniciativa emblemática 8** sobre movilidad resiliente (reforzar el mercado único) se planea para este año 2021 la creación de una orientación sobre la defensa contra el cambio climático de las infraestructuras, redes y sistemas de transporte.

### 1.2.1.3 Estrategias estatales

#### **Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030. Hacia un estrategia española de desarrollo sostenible**

España, al igual que la Unión Europea, ha articulado sus planes y estrategias en torno al marco internacional ya establecido de la Agenda 2030, para lo cual se desarrolló el “Plan de acción para la implementación de la agenda 2030. hacia un estrategia española de desarrollo sostenible” en colaboración con las comunidades autónomas y los gobiernos locales a través de la Federación Española de Municipios y Provincias.

La seguridad vial y las infraestructuras viarias en el plan español se centran en:

- Objetivo 9: construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 13: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Para desarrollar los objetivos relacionados con el medioambiente encontramos el **I Programa nacional de control de la contaminación atmosférica**, donde se señala la prioridad de renovar los medios de transporte con la implantación de infraestructuras que permitan el suministro de fuentes de energía alternativas y las nuevas tecnologías de tracción.

En cuanto al objetivo 11, en España se ha desarrollado la **Agenda Urbana Española**, un documento que aspira a guiar a los gobiernos de todos los niveles a desarrollar estrategias para crear ciudades sostenibles. En concreto se enfrentan al reto de la accesibilidad. Las ciudades deben adaptar sus infraestructuras a las personas con discapacidad, y promover la inclusión social. En este documento, la FEMP, en nombre de los gobiernos locales, se compromete al desarrollo de un mapa que refleje el estado de las infraestructuras viarias con el fin de desarrollar una ordenación territorial.

Un elemento al que se le otorga gran importancia en el Plan de Acción español de la Agenda 2030 es a la **cohesión territorial**, la cual se considera esencial para alcanzar los ODS.

#### **Plan de infraestructuras, transporte y vivienda 2012-2024 (PITVI)**

El Plan de infraestructuras y transporte, dentro del PITVI, establece cinco grandes objetivos para el año 2024:

- **Mejorar la eficiencia y la competitividad** del sistema global del transporte optimizando la utilización de las capacidades existentes.
- Contribuir a un **desarrollo económico equilibrado** como herramienta al servicio de la superación de la crisis.
- Promover una **movilidad sostenible** compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto por el medioambiente.
- Reforzar la **cohesión territorial** y la accesibilidad de todos los territorios del Estado a través del sistema de transportes.
- Favorecer la integración funcional del sistema de transportes en su conjunto mediante **un enfoque intermodal**.

Además, se especifica que en el plan deben cumplirse los siguientes principios básicos:

- Profundizar en la liberalización y la apertura al mercado de la gestión de infraestructuras y servicios del transporte.
- Potenciar una creciente participación del sector privado en el desarrollo y la gestión del sistema de transporte.
- Adecuación del sistema de provisión de infraestructuras y prestación de servicios a la demanda real de la sociedad.

En las orientaciones sectoriales de este plan se indica la importancia de la red de carreteras del Estado para la movilidad, y también la **necesidad de resolver las ineficiencias y desequilibrios territoriales**. Para ello, **se apuesta por la racionalización de las inversiones a las infraestructuras viarias según las necesidades de la sociedad, y se prioriza la conservación, mantenimiento y mejora de las vías ya existentes. Se apuesta por la intermodalidad y la conectividad**. En cuanto a las nuevas tecnologías, se promueve su utilización para la gestión del tráfico.

### **Estrategia de movilidad segura, sostenible y conectada 2030**

Este documento, conocido también como es.movilidad, se trata de un proyecto “vivo”, de acuerdo con el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, ya que es un documento sujeto a la participación ciudadana. Su visión es **“hacer de la movilidad un derecho, un elemento de cohesión social y de crecimiento económico”**. Los pilares o principios básicos son **la seguridad, la sostenibilidad y conectividad entendida como la digitalización y el avance tecnológico, la conectividad al mundo y la conectividad multimodal**.

Esta estrategia cuenta con nueve ejes:

- Eje 1: Movilidad para todas las personas.
- Eje 2: Nuevas políticas inversoras.
- Eje 3: Movilidad segura.
- Eje 4: Movilidad de bajas emisiones.
- Eje 5: Movilidad inteligente.
- Eje 6: Cadenas logísticas intermodales inteligentes.
- Eje 7: Conectando Europa y conectados al mundo.
- Eje 8: Aspectos sociales y laborales.
- Eje 9: Evolución y transformación del MITMA.

#### **1.2.2 Principales tendencias en innovación, movilidad e infraestructuras**

El Área de Infraestructuras Viarias de la Diputación de Pontevedra, como gestor de estas, debe asegurar que su gestión y operación se adapte a las tendencias futuras. **La nueva realidad de la movilidad y las infraestructuras pone el foco en la innovación como una de las herramientas centrales en la estrategia de la Diputación**.

Esta innovación nos permitirá alinearnos y trabajar con la novedad y los retos intrínsecos a conceptos tan diversos como:



### 1.2.2.1 Cambio modal y recuperación de espacios para las personas

Desde la aparición del automóvil como forma de transporte privado en el siglo pasado, los espacios públicos han ido cediendo mayor importancia a esta forma de movilidad. Esto, junto con otras tendencias en el modelo económico que han impulsado el uso privativo del espacio, ha provocado la reducción al mínimo de los espacios dedicados a las personas.

La red de carreteras, centrada en el automóvil, no ha tenido en cuenta las necesidades de las personas durante mucho tiempo y esto ha tenido consecuencias en el diseño de las vías, que han restringido la capacidad de movilidad sin vehículo. En las vías en las que sí se ha previsto la interacción entre los vehículos y la población, se ha entendido a las personas como peatones que permanecen en circulación y transitan de un lugar a otro. En este tipo de vías, las personas que detienen su paso se convierten en un obstáculo para otros peatones o vehículos, por lo que estos lugares se han convertido en espacios poco agradables.

Sin embargo, desde hace algunos años se están produciendo cambios en los modos de desplazamiento debido a:

- El fomento de la movilidad activa, a pie y en bicicleta.
- El uso de nuevos tipos de vehículos convencionales, pero de propulsión eléctrica.
- El uso de nuevos modos de desplazamiento, especialmente la micromovilidad urbana: patinetes eléctricos, bicicletas eléctricas o de pedaleo asistido, etc.
- El fomento del uso del transporte público en lugar del vehículo privado motorizado.
- La proliferación de los vehículos compartidos
- El concepto de movilidad como servicio (MAAS: *mobility as a service*).

El problema es que muchas de estas opciones no cuentan con vías adaptadas a su utilización, ya que las existentes fueron diseñadas en una época en la que primaba el vehículo privado.

A nivel profesional también se observan variaciones importantes:

- El crecimiento de la distribución urbana de mercancías (DUM).
- El reparto de “última milla” con motocicletas, ciclomotores y bicicletas.

Los cambios anteriormente mencionados, ya sea dentro del ámbito personal o laboral, se están produciendo debido a diferentes motivos como la crisis climática, el coste, la rapidez, la comodidad, la ausencia del sentido de propiedad, el uso de medios compartidos, etc.

La gran y creciente heterogeneidad en el sistema de tráfico actual genera un gradiente de velocidades y vulnerabilidades que es necesario tener en cuenta para mejorar la seguridad vial en la red de carreteras. Aunque estos cambios se dan mayoritariamente en entornos urbanos, la red local de carreteras debe garantizar la movilidad segura de todas las personas usuarias, prioritariamente de las más vulnerables, y debe ayudar en el traspaso del uso del vehículo motorizado privado a modos de desplazamiento más saludables y respetables con el medioambiente.

En este sentido, autores como el danés Jan Gehl y plataformas como Project for Public Spaces llevan décadas impulsando el desarrollo de vías de circulación más humanas.

También a través de la estrategia mundial de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, y del Acuerdo de París, se está impulsando un cambio de mentalidad respecto al diseño de la carretera. Se está pasando a priorizar razones medioambientales y de salud mediante la creación de espacios con menos vehículos motorizados, especialmente los privados, y más verdes; unas vías más amables para las personas que incentivan la estancia en el espacio público y una vida más activa y saludable. También se están priorizando razones económicas relacionadas con el crecimiento sostenible y la utilización racional de los recursos.

La creación de este tipo de vías, más agradables y seguras, exige buscar un equilibrio entre todos los modos de desplazamiento para asegurar unas condiciones adecuadas de, entre otras, iluminación, espacio, ruido, contaminación, tráfico y seguridad.

Con esta idea se ha desarrollado el concepto de “calles completas” que, aunque surge del ámbito del urbanismo, es aplicable a todo tipo de redes viarias. Este concepto, nacido en los Estados Unidos, es definido por la organización Smart Growth America como un movimiento con el objetivo de desarrollar redes de calles integradas y conectadas que sean seguras y accesibles para todas las personas, independientemente de su edad, capacidad, ingresos, origen étnico o modo de viaje elegido. Las calles completas hacen adecuado el transporte activo como la movilidad a pie y en bicicleta.<sup>9</sup>

Las calles completas son lugares más seguros, acogedores, eficientes y cómodos para todas y todos los usuarios.

El cambio de mentalidad que se está describiendo ha terminado de cristalizar con la pandemia de la COVID-19. Las nuevas formas de movilidad se han visto impulsadas en este nuevo contexto, y la idea de que el automóvil privado proporciona autonomía ha perdido fuerza, especialmente en las generaciones más jóvenes.

La aplicación del nuevo concepto de diseño de las vías de circulación, basado en las personas, se está realizando a través de diferentes metodologías. Una de las corrientes metodológicas que está cogiendo fuerza se basa en la participación ciudadana en el diseño, sin olvidar la observación de los usos del espacio por parte de las personas. Este enfoque fija los siguientes principios para la creación de buenos diseños viarios:

- **La comunidad es la experta.** La participación ciudadana aporta al diseño una perspectiva histórica y cultural necesaria para legitimar el proyecto. Además, acerca más el diseño a las necesidades reales de la población.
- **Crear un lugar, no un diseño.** Los lugares deben ser agradables para la comunidad, pensados para actividades y el uso colectivo.
- **Buscar socios** que apoyen el diseño.
- **Puedes ver mucho solo observando.** La observación se entiende necesaria antes y después de la construcción para comprender los usos y las necesidades.
- **Tener una visión.** La comunidad debe aportar la visión que determine como debe ser el espacio público, las actividades que se pueden desarrollar, etc.
- **Comenzar con las petunias: ligero, rápido y barato.** Apostar por las implementaciones iniciales a pequeña escala que puedan generar resultados a corto plazo.

9 Smart Growth America. (2015). “Complete Streets local policy workbook.” <https://smartgrowthamerica.org/wp-content/uploads/2016/08/cs-policyworkbook.pdf>

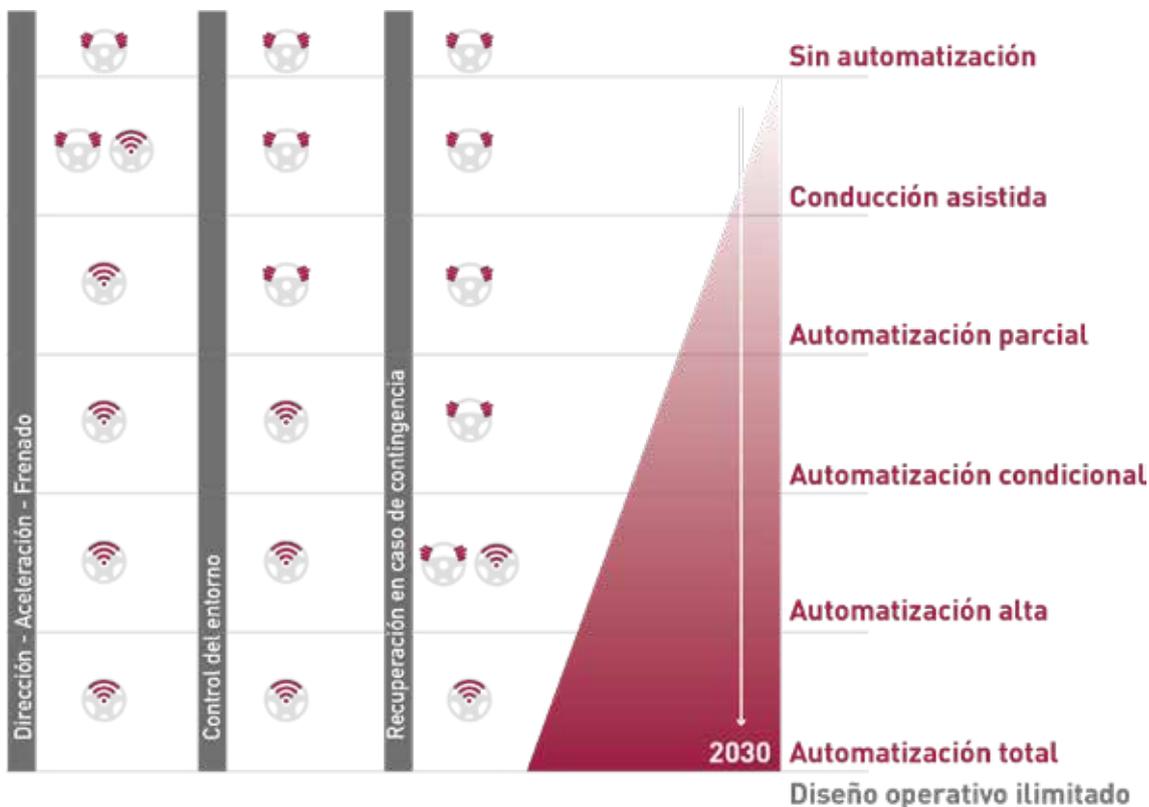
- **Triangular.** Esta idea propone colocar elementos de forma conectada físicamente (de manera cercana) para que produzcan una dinámica, un estímulo.
- **Ellos siempre dicen “no se puede hacer”.** Las resistencias al cambio se encuentran en la mayoría de las ocasiones en la propia ciudadanía. Comenzar con mejoras a pequeña escala puede demostrar la importancia de los nuevos diseños y facilitar los cambios.
- **La forma apoya la función.** Tradicionalmente, en el diseño se ha mantenido que “la forma sigue a la función”, que la forma de una infraestructura debe basarse en la función que tiene asignada. Este enfoque plantea que la forma no solo debe basarse, sino que tiene que apoyarse en la función.
- **El dinero no es lo más importante.** La legitimidad del proyecto puede reducir la importancia del coste, ya que se valoran más positivamente los beneficios.
- **Nunca has terminado.** Los espacios públicos necesitan mantenimiento y cambios a lo largo del tiempo para adaptarse a nuevos contextos.

### 1.2.2.2 Digitalización

La movilidad se encuentra en un periodo de transición. Cuestiones como la lucha contra el cambio climático, las oportunidades económicas y el cambio del enfoque con el que se enfrenta la seguridad vial, junto con el desarrollo tecnológico, han impulsado la digitalización de la movilidad como vía para afrontar estos retos.

#### Automatización

Uno de los estandartes de esta digitalización es el vehículo autónomo, cuyo proceso de desarrollo se encuentra en la actualidad a mitad de camino para alcanzar una autonomía plena.



Los actuales vehículos considerados autónomos siguen requiriendo de la supervisión de un conductor para su correcto funcionamiento. Están basados en la tecnología LIDAR (*laser imaging, detection and ranging*) que consiste en la utilización de sensores por todo el vehículo y de un potente procesador que interprete los datos captados.

Para lograr un nivel mayor de automatización, el sector ha dirigido la atención a la conectividad y cooperatividad del transporte, lo que se conoce como CCAM (*connected cooperative automated transport*). Se trata de una aplicación de las tecnologías englobadas en el internet de las cosas a través de las cuales se conectan dispositivos o sensores con capacidad de computación, no solo del vehículo, sino también a través de las infraestructuras viarias sensorizadas y de las y los usuarios y vehículos, convertidos en sensores de la red de carreteras.

A través de dicha automatización podremos reforzar el concepto de responsabilidad compartida de los accidentes de tráfico, aumentando la certidumbre en la circulación y tratando de anticiparnos a los elementos peligrosos que nos encontramos en la vía.

### Nivel de digitalización

Para determinar el grado de digitalización de las infraestructuras se suelen utilizar distintos parámetros. El proyecto Inframix ha desarrollado los niveles ISAD (*infrastructure support for automated driving*) para conocer el grado de digitalización de las infraestructuras viarias.

	NIVEL	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Información digital proporcionada a vehículos automatizados			
				Mapa digital con señales de tráfico estáticas	PMV, avisos, incidencias, meteorología	Situación microscópica de tráfico	Directrices: velocidad, distancia, consejos sobre los carriles
Infraestructura digital	A	Conducción cooperativa	Basándose en la información en tiempo real sobre los movimientos de los vehículos, la infraestructura puede guiar a los vehículos automatizados (grupos de vehículos o vehículos individuales) para optimizar el flujo de tráfico general	●	●	●	●
	B	Percepción cooperativa	La infraestructura es capaz de percibir situaciones microscópicas de tráfico y proporcionar estos datos al vehículo automatizado en tiempo real	●	●	●	
	C	Información digital dinámica	Toda la información de la infraestructura dinámica y estática está disponible en forma digital y se puede proporcionar al vehículo automatizado	●	●		
Infraestructura convencional	D	Información digital estática/ apoyo con mapa	Los datos de los mapas digitales están disponibles con señales estáticas de la carretera. Estos datos podrían complementarse con puntos de referencia físicos. Los vehículos automatizados deben reconocer los semáforos, las obras viarias a corto plazo y los paneles de mensaje variable (PMV)	●			
	E	Infraestructura convencional/ sin apoyo de vehículo automatizado	Infraestructura convencional sin información digital. El vehículo automatizado necesita reconocer la geometría de lectura y las señales de tráfico	●			

### Sistemas inteligentes de transporte (ITS, por sus siglas en inglés)

Según las características que se le otorgue a cada ITS se puede ordenar el tráfico desde estaciones centrales de distintas maneras, lo que permite evitar o reducir las ineficiencias propias de infraestructuras viarias tradicionales como atascos, cuellos de botella o riesgos en general. Estas capacidades del sistema son conocidas como el dominio del diseño operativo (*operational design domain, ODD*).

La Unión Europea define los ITS en la Directiva 2010/40/UE como:

**Los sistemas en los que se aplican tecnologías de la información y las comunicaciones en el ámbito del transporte por carretera, incluidos infraestructuras, vehículos y usuarios, y en la gestión del tráfico y de la movilidad, así como para las interfaces con otros modos de transporte.**

La cooperatividad y conectividad del sistema han ganado fuerza en los últimos años hasta desarrollar los Sistemas Cooperativos de Transporte Inteligente (C-ITS). La cooperatividad es tan importante que los ITS se fundamentan en que debe ser una red abierta.

En ocasiones son conocidos como **V2X, comunicación “del vehículo al todo”**. Las comunicaciones en el ITS se clasifican de la siguiente manera:

- De vehículo a vehículo (v2v).

- De vehículo a infraestructura (v2i).
- De infraestructura a infraestructura (i2i).
- Entre vehículos, peatones o ciclistas.

Este intercambio de datos e información en tiempo real es de gran valor por su incidencia en la seguridad del tráfico. La posibilidad de poder coordinar a los distintos actores involucrados en la circulación vial en tiempo real supone una transformación radical.

## Aplicaciones de los ITS

Las posibles aplicaciones de los ITS tienen como límite la imaginación; sin embargo, la Comisión Europea estableció en la “Estrategia europea sobre los sistemas de transporte inteligentes cooperativos, un hito hacia la movilidad cooperativa, conectada y automatizada” unos servicios iniciales de los C-ITS que se esperaban que estuviesen preparados para una implantación a gran escala a partir de 2019.

### Día 1. Lista inicial de servicios de los C-ITS

#### Notificaciones de ubicación peligrosa

- Avisos de circulación lenta o congestionada y sobre el tráfico.
- Avisos de obras en la carretera.
- Condiciones meteorológicas.
- Luz de frenado de emergencia.
- Vehículo de emergencia aproximándose.
- Otros peligros.

#### Aplicaciones de señalización

- Señalización en el vehículo.
- Límites de velocidad en el vehículo.
- Incumplimiento de la señalización o de la seguridad en los cruces.
- Solicitud de señalización prioritaria por parte de los vehículos designados.
- Señal luminosa verde para la velocidad óptima recomendada.
- Datos compartidos por el vehículo.
- Amortiguador de movimientos sísmicos (forma parte de la categoría “advertencia de peligro local” del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación, ETSI).

### Día 1.5. Segunda lista de servicios de los C-ITS

- Información sobre estaciones de repostaje y de recarga para los vehículos que utilicen combustibles alternativos.
- Protección de los usuarios vulnerables de la vía pública.
- Gestión e información de los aparcamientos en la vía pública.
- Información sobre los aparcamientos que no se encuentran en la vía pública.
- Información sobre aparcamientos disuasorios.
- Navegación conectada y cooperativa para entrar y salir de las ciudades (primer y último kilómetro, aparcamiento, consejos sobre la ruta, semáforos coordinados).
- Información sobre el tráfico y enrutamiento inteligente.

### 1.2.2.3 Tecnologías

Las tecnologías utilizadas para la digitalización de la movilidad pueden clasificarse entre las dedicadas a la recolección de la información (sensores), las utilizadas para la comunicación de la información recolectada (comunicación de datos) y, finalmente, aquellas que procesan los datos (computación).

La realidad es que muchas de las tecnologías cumplen varias funciones, no solo captan la información; también la transmiten, como los *road side units* (dispositivos instalados en los laterales de las infraestructuras viarias), o los *on board units* (los dispositivos instalados en los vehículos), ya que la tecnología permite sensorizar muchos de los elementos y se complementan. Algunas de estas tecnologías son las siguientes:

#### Sensores

- **Detección distribuida acústica/detección distribuida de la vibración (DAS/DVS).** Estos sensores utilizan una infraestructura ya existente en muchas carreteras, la fibra óptica, para captar las vibraciones acústicas. Estas vibraciones pueden clasificarse según sus características técnicas para detectar eventos en la carretera en tiempo real.
- **Distributed thermal sensing (DTS).** Este sensor, como el anterior, hace uso de la fibra óptica para captar la temperatura de la vía.
- **Drones y satélites.** La utilización de drones como forma de monitorizar las carreteras ha abaratado la obtención de imágenes que anteriormente solo se lograban mediante el uso de helicópteros.
- **Remote sensing device (RSD).** Este dispositivo puede medir en tiempo real los niveles de dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburos, óxido de nitrógeno y partículas finas que emite un vehículo, a través de una luz infrarroja y ultravioleta que cruza la carretera.

#### Comunicación de datos

Las comunicaciones son uno de los ejes esenciales para la digitalización de las infraestructuras viarias, son las que permiten desarrollar todo el potencial de la información recogida a través de los sensores en tiempo real.

Pueden distinguirse dos grandes formas de comunicación: las de largo alcance, basadas en la tecnología móvil (4G, LTE, 5G...) y aquellas basadas en wifi de corto alcance (ETSI ITS-G5). La tendencia actual es utilizar ambas tecnologías de forma complementaria. Además, se realizan grandes esfuerzos en armonizar la utilización de estas tecnologías teniendo en cuenta las limitaciones de la banda de frecuencias.

Otra tecnología que está contribuyendo en la comunicación de la información es el *edge computing*, por el cual el procesamiento de los datos se traslada físicamente a la infraestructura viaria, lo que repercute en una menor dependencia de las comunicaciones basadas en servidores centrales o en la nube, con lo que se reduce el número de saltos de comunicación que deben realizarse.

#### Procesamiento y gestión de datos

- **Big data e inteligencia artificial.** La automatización de la toma de decisiones es otro de los ejes esenciales en la digitalización de la movilidad. Se quiere facilitar el entendimiento de escenarios, predecir comportamientos y determinar las mejores estrategias en el tráfico.
- **BIM (building information modelling).** El modelado de información de construcción es una metodología, tecnología y plataforma para la gestión de proyectos y de la información, con gran importancia en el sector de las infraestructuras viarias. Se encuentra en constante desarrollo y se caracteriza por ser interdisciplinar, permitir el acceso a toda la información disponible sobre el proyecto y proveer las herramientas de *software*. Existen estándares internacionales de BIM y se utiliza como requisito para el acceso a licencias públicas. A través de BIM se utilizan otras tecnologías como el gemelo digital, una herramienta para crear réplicas dinámicas y actualizadas de las infraestructuras que aprende de las conductas, lo que le permite realizar predicciones.
- **Blockchain.** Cuenta con gran potencial en el proceso de digitalización de las infraestructuras viarias con el fin de mantener la seguridad de la información.

#### 1.2.2.4 Integración de nuevos conceptos

Los **conceptos vinculados a la movilidad en los últimos años han experimentado una constante evolución**. Nuevas formas de movilidad surgen de una creciente demanda que busca dar respuesta al mismo tiempo a **nuevas necesidades vinculadas a los procesos de reflexión social**.

De esta forma se integran conceptos como la **movilidad compartida, la movilidad como servicio, la multimodalidad, la intermodalidad...** como respuesta a los grandes retos y oportunidades a los que se enfrenta nuestra sociedad, como la búsqueda de **la sostenibilidad, la economía circular, la reducción de emisiones, etc.**

Respecto a las infraestructuras viarias, **la innovación en este sentido también se aborda desde la construcción y la reutilización de materiales** de otros sectores que permiten al mismo tiempo conseguir mejorar las características viarias, mayor resistencia, durabilidad..., y aporta los buscados beneficios ambientales.

## 2. ESTRATEGIA DE VÍAS PROVINCIALES 2021-2030

### 2.1 Misión y visión

A partir de la misión y la visión del Área de Infraestructuras y Vías, y de un proceso de reflexión y participación, se despliega la Estrategia 2022-2030 en una serie de objetivos, metas, estrategias, líneas de actuación e iniciativas que se detallan a continuación:



**Misión.** Contribuir a incrementar la calidad de vida de la ciudadanía de la provincia, a través de la mejora de la conectividad, la accesibilidad y la seguridad en las vías. Para ello, promovemos una movilidad amable e inclusiva en sintonía con las políticas ambientales y la recuperación del espacio público para las personas.



**Visión.** Ser referentes en un nuevo modelo de convivencia de usos en las vías que priorice las necesidades de las personas y la protección de las más vulnerables. Un nuevo diseño del espacio público viario que permita avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y en la Agenda Urbana.

### 2.2 Retos para la Diputación de Pontevedra

En el primer bloque de esta estrategia se han plasmado las diferentes tendencias globales en innovación, movilidad e infraestructuras. Estas generan sobre la Diputación de Pontevedra **una serie de interrogantes a los que se debe dar respuesta a corto, medio y largo plazo.**

De esta forma, la Diputación se plantea, entre otras, las siguientes preguntas:

- ¿Cómo pueden las infraestructuras mejorar la calidad de vida de las personas?
- ¿Cómo se pueden crear espacios de uso compartido ciclista-peatón seguros?
- ¿Cómo podría la Diputación adaptar normativas para que sean aplicables a la red provincial?
- ¿Cómo se podría fomentar la intermodalidad? ¿cómo mejorar las infraestructuras para permitir esta intermodalidad entre parroquias o núcleos rurales próximos?
- ¿Qué actuaciones se deben llevar a cabo en las carreteras para fomentar la cohesión territorial y luchar contra la despoblación del territorio?
- ¿Qué medidas o acciones permitirían mejorar los servicios de transporte público existentes, desde el punto de vista de las infraestructuras?
- ¿Qué actuaciones se deben llevar a cabo para conservar los firmes, para emplear nuevos materiales?
- ¿Será necesaria la intervención de sistemas, equipos o herramientas especiales para llevar a cabo este plan estratégico?
- ¿Cuáles son los próximos pasos para transformar las carreteras y conseguir infraestructuras más conectadas, automatizadas y seguras?
- ¿Cómo se deberían adaptar nuestras infraestructuras al vehículo conectado?
- ¿Cómo se debería proceder a un desarrollo gradual que permita posicionarnos y ser referente para otras provincias?
- ¿Cómo deben adaptarse nuestras infraestructuras a la transformación digital?
- ¿Cómo se puede colaborar con los ayuntamientos para mejorar la seguridad vial en travesías y zonas periurbanas?
- ¿Qué actuaciones se deben llevar a cabo para crear un Observatorio de la Seguridad Vial y Movilidad?

- ¿Cómo se podría proceder para realizar auditorías de seguridad en nuestro sistema viario para identificar y mejorar tramos potencialmente peligrosos o de concentración de accidentes?
- ¿Qué actuaciones deben programarse para que la Diputación afronte el difícil reto de hacer disminuir el número y la gravedad de los accidentes de tráfico?
- ¿Qué vías son necesarias para acceder a una financiación pública en el marco de programas nacionales o europeos que permitan conseguir fondos destinados a mejorar las infraestructuras?
- ¿Qué actuaciones son necesarias para equilibrar el territorio y la comunicación entre sus ayuntamientos, de forma que haya una adecuación entre la inversión en las redes viarias y las redes de rango municipal o local?

Algunas de estas cuestiones ya se han ido abordando en los últimos tiempos con la ejecución de actuaciones en las carreteras provinciales encaminadas a mejorar la movilidad partiendo de un cambio de jerarquía en las prioridades: 1.º peatón, 2.º ciclista, 3.º transporte público y 4.º vehículo privado.

Además, como ya se ha expuesto en el primer apartado de este plan estratégico, se han redactado varios documentos normativos y con recomendaciones para conseguir espacios amables.

Sin embargo, consideramos que todavía tenemos mucho camino por recorrer en este aspecto y otros muchos caminos que debemos iniciar y en los que debemos seguir trabajando.

Por este motivo, consideramos necesaria la redacción de un plan estratégico que guíe las actuaciones que se ejecuten y las acciones que se lleven a cabo en los próximos años. Debemos seguir profundizando en lo que queremos, en cómo lo queremos, en cómo lo haremos y en qué medida nos interesa seguir como estamos o, por el contrario, explorar otras vías que aporten el beneficio de un tránsito más ordenado y controlado que haga posible desarrollar infraestructuras seguras, eficientes, sostenibles y referentes. Adaptarse a las diferentes tendencias, conceptos y realidades expuestas supone ya de por sí un desafío de envergadura.

## 2.3 Prioridades institucionales

La red viaria cumple una importante función estratégica en el desarrollo de un territorio, al permitir una comunicación eficiente entre sus diferentes centros de interés. En concreto, la red provincial de Pontevedra es un elemento básico en el sistema de carreteras de la provincia, puesto que es la que vertebra el territorio, la que da acceso y comunica núcleos de población. De ahí la importancia de elaborar una planificación y estrategia viaria adecuadas, que fomenten el desarrollo económico y social del territorio.

Objetivos como la reducción de emisiones, las mejoras en las infraestructuras y el mantenimiento de las mismas, la mejora de la eficiencia y calidad de los servicios o el fortalecimiento de la cohesión social y territorial solo pueden alcanzarse si se adopta una estrategia consensuada y meditada, tomando en consideración a todos los actores que forman parte de este plan estratégico.

La Diputación Provincial de Pontevedra carece de vías de alta capacidad, y la principal misión de las carreteras de su titularidad es permitir la comunicación entre núcleos de población de menor entidad entre sí, y con las vías principales, de forma que se creen las condiciones idóneas para evitar la despoblación.

Con este plan estratégico se busca analizar la prestación de servicios que realiza la Diputación desde un enfoque orientado a mejorar la gestión, el servicio público y la calidad de vida y a aumentar las oportunidades del territorio rural y urbano. En este sentido, en **este Plan estratégico 2030 de vías provinciales se plantean cuatro ámbitos de prioridad institucional:**

1. **Implementar actuaciones que prioricen el uso de las vías por las personas usuarias más vulnerables:** una de las principales labores hasta 2030 será paliar las desigualdades entre las personas usuarias, favoreciendo a las más vulnerables y mejorando su vida a través de la evolución. Lograr una comunidad más cohesionada es la base fundamental para un territorio avanzado.

2. **Promover un desarrollo sostenible:** se debe impulsar la gestión de infraestructuras desde un punto de vista sostenible, promoviendo la evolución hacia un modelo socioeconómico más humano.

Por ello, nos planteamos una apuesta reforzada, interdepartamental y colaborativa basada en el impulso de la **innovación tecnológica “verde”, la economía circular y el reciclaje**, que favorezca la recuperación y se integre de forma coherente en nuestro modelo territorial, en el medio natural atravesado y su entorno patrimonial.

3. **Apostar por las tecnologías:** impulsar la competitividad digital, basándonos en la apuesta por el conocimiento, la tecnología, el talento y el impulso a la transición, la automatización y la conectividad.
4. **Practicar la gobernanza colaborativa:** se trata de una seña de identidad. Escuchar, dialogar, colaborar, trabajar en equipo y compartir las capacidades público-público y público-privadas como mecanismo para avanzar de forma más rápida y eficaz en nuestros objetivos.

Las prioridades anteriores debemos desarrollarlas mediante la estructuración y consolidación de una **gobernanza colaborativa multinivel** y el **fortalecimiento de la conexión con la sociedad**.

El imprescindible posicionamiento en el futuro lleva a la conclusión de que las propuestas de este plan son necesarias para la consolidación y adecuación de la red de carreteras. Estas prioridades están directamente relacionadas con los objetivos generales que persigue este plan, y que son los siguientes:

- **Objetivo general 1:** transformar la red provincial de carreteras, consiguiendo infraestructuras saludables y seguras.
- **Objetivo general 2:** promover una movilidad sostenible compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto por el medio ambiente y por el patrimonio a través de las mejoras en infraestructuras, prestando especial atención a la lucha contra la despoblación.
- **Objetivo general 3:** avanzar en la gestión digital de las infraestructuras y adaptarlas a las nuevas tecnologías de movilidad eléctrica, autónoma y multimodal, desde un enfoque holístico, contemplando la infraestructura de forma global en todo su ciclo de vida, desde su planificación inicial hasta su operación y conservación, pasando por la redacción del proyecto y su construcción.
- **Objetivo general 4:** robustecer el marco de toma de decisiones para fortalecer la capacidad de mejorar las infraestructuras de modo eficiente y lograr mejores servicios para todas las personas usuarias de las vías.

## 2.4 Áreas estratégicas

Siguiendo el planteamiento de los epígrafes precedentes, la estructura del Plan de infraestructuras de vías provinciales 2021-2030 parte de la identificación de una serie de retos a afrontar por la Diputación, para los cuales se establecen una serie de prioridades institucionales y objetivos. Éstos, a su vez, se despliegan en **áreas de trabajo** diferenciadas con actuaciones concretas que permiten alcanzar los retos y objetivos planteados.

Las áreas maestras de estas actuaciones se dirigen a consolidar un marco adecuado para la innovación en las infraestructuras viarias que pasa por materializar la necesidad de identificar y resolver problemas. La identificación de estas líneas de actuación se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la misión, visión y valores enunciados en el apartado anterior. Desarrollar una estrategia es establecer prioridades, proyectos y esfuerzos irrenunciables, que acercan a la visión planteada en términos de eficiencia, seguridad, salud, o tecnología, y que ayudarán a dar respuesta a los retos sociales, económicos, territoriales y políticos a los que se enfrenta la Diputación de Pontevedra.

A continuación, se describen las áreas estratégicas prioritarias:

### Área estratégica 1: movilidad segura y saludable

Dentro de esta área se incluirán aquellas iniciativas centradas en las **personas usuarias más vulnerables** cambiando la jerarquía de usos: **1.º peatón, 2.º ciclista, 3.º transporte público y 4.º vehículo privado**, todo ello desde una perspectiva de infraestructuras seguras y saludables.

En este sentido, se desarrollarán acciones que, aplicadas a las infraestructuras, repercutirán directamente en los usuarios más vulnerables con el objetivo de lograr **vías adecuadas** para ellos, entendiendo que, **si una infraestructura es segura desde el punto de vista de los más vulnerables**, en general, **lo será también para el resto de las y los usuarios**. Asimismo, serán acciones que posibiliten movilidades activas, saludables para los usuarios de la infraestructura.

Esta área estratégica pretende dar respuesta al objetivo general de transformar la red provincial de carreteras para conseguir infraestructuras saludables y seguras.

Para cumplirlo se plantean los siguientes **objetivos estratégicos**:

- OE 1: Promover actuaciones centradas en las y los usuarios más vulnerables.
- OE 2: Recuperar los espacios para las personas, garantizando el derecho a la movilidad y accesibilidad a través de infraestructuras eficientes.
- OE 3: Transformar las vías para conseguir infraestructuras inclusivas, integrando la pluralidad de funciones de estas.
- OE 4: Impulsar el calmado del tráfico, lo que, además de mejorar la seguridad vial, compatibiliza el uso de la infraestructura por usuarios vulnerables.
- OE 5: Promover infraestructuras que favorezcan el paso a movilidades alternativas bajas en carbono, impulsando la multimodalidad del territorio.

## Área estratégica 2: conectividad sostenible

Dentro de esta área se incluirán aquellas iniciativas centradas en **mejorar la competitividad** del territorio a través de las infraestructuras como elemento necesario para la vertebración de la provincia y la **lucha contra la despoblación en el medio rural**. Todo ello a través de la mejora y conservación de las carreteras bajo la perspectiva de la preservación y **puesta en valor del medio natural y del patrimonio**.

En este sentido, se desarrollarán acciones que incidan en el territorio y las infraestructuras, con el objetivo de lograr tanto la sostenibilidad, la eficiencia y la optimización del uso de los recursos naturales, como la eficiencia en los servicios, generando sinergias y oportunidades derivadas de una buena gestión de ambos.

Esta área estratégica pretende dar respuesta al objetivo general de promover una movilidad que sea sostenible, compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto al medio ambiente y al patrimonio a través de las mejoras en infraestructura, prestando especial atención a la lucha contra la despoblación.

En relación con los **objetivos estratégicos**, son los siguientes:

- OE 1: Incrementar la reutilización de materiales en la red viaria provincial, para garantizar la seguridad y la durabilidad de las infraestructuras y contribuir a una economía circular.
- OE 2: Mejorar la conectividad del territorio con la puesta en marcha de proyectos que mejoren las conexiones de la red, la accesibilidad y aumenten la seguridad y funcionalidad de la red.
- OE 3: Potenciar la vertebración del territorio a través de las carreteras provinciales, diseñando un modelo de equilibrio territorial sostenible y de futuro, luchando de este modo con el abandono del rural.
- OE 4: Conseguir una adecuada conservación de las carreteras provinciales.
- OE 5: Poner en valor el patrimonio natural y cultural atravesado por las carreteras provinciales.

## Área estratégica 3: tecnología y digitalización

Dentro de esta área se incluirán aquellas iniciativas centradas en el impulso, adaptación y transformación de las infraestructuras a los **escenarios de movilidad inteligente: conectada, automatizada o multimodal**.

En este sentido, se desarrollarán acciones que permitan la adaptación de las infraestructuras a la movilidad inteligente y eléctrica, además de la mejora de la gestión digital de estas.

Esta área estratégica pretende dar respuesta al objetivo general de avanzar en la gestión digital de las infraestructuras y adaptarlas a las nuevas tecnologías de movilidad eléctrica autónoma y multimodal, desde un enfoque holístico, contemplando la infraestructura de forma global en todo su ciclo de vida, desde su planificación inicial hasta su operación y conservación, pasando por la redacción del proyecto y su construcción.

En relación con los **objetivos estratégicos**, se indican los siguientes:

- OE 1: Adaptar y transformar las infraestructuras a los escenarios de movilidad inteligente, desarrollando herramientas y planes de gestión para la progresiva digitalización de la red y su adaptación a los cambios futuros.
- OE 2: Posibilitar las movilidades basadas en la electrificación.
- OE 3: Ser capaces de permitir la conducción autónoma y conectada (sensorización, *big data*, IoT, ciberseguridad, inteligencia artificial, ITS, etc.)
- OE 4: Avanzar en la digitalización de todos los procedimientos de gestión de las infraestructuras tanto internos como en relación con los agentes interesados.

#### Área estratégica 4: gobernanza

Dentro de esta área se incluirán aquellas iniciativas centradas en el **fomento de modelos de gestión de sistema viario basado en la colaboración e igualdad**, dando voz a las y los usuarios, administraciones y otros agentes, e integrando sistemas innovadores respecto a los criterios de intervención, financiación y desempeño...

En este sentido, se desarrollarán acciones destinadas a lograr una acción eficiente y una **mejor gobernanza del Área de Infraestructuras y Vías Provinciales de la Diputación**. Se persigue una mejora transversal basada en la relación con la ciudadanía, administraciones y demás agentes interesados y, además, una mejor financiación.

Esta área de actuación pretende dar respuesta al objetivo general de robustecer el marco de toma de decisiones para fortalecer la capacidad de mejorar las infraestructuras de modo eficiente y lograr mejores servicios para todos los usuarios de las vías.

En relación con los **objetivos estratégicos**, se indican los siguientes:

- OE 1: Mejorar los procesos de gestión administrativa de los procedimientos internos y de la contratación pública necesaria para satisfacer determinadas necesidades.
- OE 2: Fomentar iniciativas de gestión basadas en la colaboración y la igualdad.
- OE 3: Fomentar los procesos participativos de usuarios, ayuntamientos y otros agentes a través de una relación directa con estos.
- OE 4: Establecer criterios innovadores, transparentes y justos de intervención y priorizar actuaciones a través de un servicio más cercano, abierto y eficiente.
- OE 5: Buscar, gestionar y tramitar modos de financiación pública, alternativos a los fondos propios.

## 2.5 Líneas de actuación y medidas identificadas

A continuación se incluye la tabla 8 con las medidas de acción identificadas por cada una de las áreas estratégicas descritas:

Núm. de medida	MEDIDA	Áreas estratégicas			
		Movilidad segura y saludable	Conectividad sostenible	Tecnología y digitalización	Gobernanza
1	<b>Transformación de tramos urbanos y rururbanos para hacerlos autoexplicativos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertas de entrada</li> <li>• Redistribución de espacios</li> <li>• Adecuación de la velocidad</li> <li>• Transformación de bordes</li> <li>• SH, SV</li> </ul>	✓	✓		
2	<b>Velocidad segura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación de reductores físicos de velocidad: badenes y pasos de peatones sobreelevados</li> <li>• Limitación de velocidad con SV o regulación semafórica</li> <li>• Estrechamiento de carriles</li> <li>• Puertas de entrada</li> </ul>	✓	✓		
3	<b>Creación y mejora de itinerarios peatonales y ciclistas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensanche y mejora de la plataforma</li> <li>• Zonas de convivencia donde no haya espacio para itinerarios segregados (sobreelevadas, con pavimento diferenciado...)</li> <li>• Redistribución de espacios</li> <li>• Dotación de accesibilidad universal (itinerarios continuos de al menos 2,5 metros, rasantes continuas, pasos de peatones sobreelevados...)</li> <li>• Iluminación adecuada (en itinerarios peatonales y pasos de peatones)</li> <li>• Mejora de cruces peatonales (iluminación, visibilidad eliminando estacionamientos, continuidad...)</li> <li>• SH (incluye también pictogramas)</li> </ul>	✓	✓		
4	<b>Implantación de márgenes seguros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunetas de seguridad transitables</li> <li>• Adaptación de sobreelevados eliminando o trasladando obstáculos</li> <li>• Redistribución de espacios para crear arcenes transitables</li> <li>• Transformación de pasos salvacunetas en vados rebasables</li> <li>• Protección de bocas de pasos salvacunetas con rejillas</li> <li>• Protección de obstáculos (postes de servicios, árboles...) con sistemas de contención</li> <li>• Adaptación de terminales de sistemas de contención existentes</li> <li>• Implantación de sistemas de protección de motoristas</li> </ul>	✓	✓		

Núm. de medida	MEDIDA	Áreas estratégicas			
		Movilidad segura y saludable	Conectividad sostenible	Tecnología y digitalización	Gobernanza
5	<b>Mejora de la movilidad en entornos singulares: centros educativos, sanitarios...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calmados del tráfico</li> <li>• Itinerarios peatonales</li> <li>• Reordenación del tráfico y aparcamientos</li> </ul>	✓	✓		
6	<b>Mejora de puntos singulares por flujos peatonales y ciclistas transversales (Camino de Santiago, acceso a playas, acceso a equipamientos...)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calmado del tráfico (reductores físicos de velocidad o limitación de velocidad)</li> <li>• Redistribución de espacios (estrechamiento de carriles)</li> <li>• Mejora de la visibilidad (eliminación de aparcamientos, vegetación...)</li> <li>• Mejora de la señalización (SH, SV, pictogramas)</li> <li>• Iluminación adecuada</li> </ul>	✓	✓		
7	<b>Conservación de la red viaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmes (incluye alta fricción, antideslizantes...)</li> <li>• Sendas</li> <li>• Desbroces</li> <li>• SH y SV</li> <li>• Sistemas de contención</li> <li>• Drenaje</li> <li>• Obras de paso (inspección y mejora)</li> <li>• Taludes</li> </ul>	✓	✓		
8	<b>Caminos escolares seguros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos con los agentes implicados: comunidad escolar, ayuntamiento, vecinas y vecinos, familias...</li> <li>• SH, SV, mobiliario</li> <li>• Medidas de gestión del tráfico</li> <li>• Calmado de tráfico</li> <li>• Intervenciones más complejas: itinerarios peatonales y ciclistas...</li> </ul>	✓	✓		
9	<b>Carreteras 2-1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SH y SV</li> <li>• Calmado de tráfico</li> <li>• Iluminación adecuada</li> </ul>	✓	✓		
10	<b>Mejora de paradas de autobús</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de conveniencia de implantación de zona de parada</li> <li>• Creación de zonas de estancia para peatones</li> <li>• Conexión de la parada con itinerarios peatonales</li> </ul>	✓	✓		
11	<b>Mejora de infraestructuras que conectan núcleos y vertebran el territorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensanches</li> <li>• Itinerarios peatonales y ciclistas</li> <li>• Mejora de márgenes</li> <li>• Construcción de variantes: sólo cuando la IMD sea mayor de 3.000 vehículos al día y no sean viables otras alternativas de menor impacto</li> </ul>	✓	✓		

Núm. de medida	MEDIDA	Áreas estratégicas			
		Movilidad segura y saludable	Conectividad sostenible	Tecnología y digitalización	Gobernanza
12	<b>Mejora de carreteras con alta afluencia de ciclistas deportivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación de arcenes anchos (ensanches, redistribución de espacios...)</li> <li>SV específica</li> </ul>	✓	✓		
13	<b>Reducción del riesgo por siniestralidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de TCA y propuesta de actuaciones</li> <li>Análisis de TCAA y propuesta de actuaciones</li> <li>Evaluaciones de seguridad y propuesta de actuaciones</li> </ul>	✓			
14	<b>Pavimentaciones sostenibles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reutilización de materiales</li> <li>Mezclas templadas y semicalientes</li> <li>Mezclas sonoreductoras, biomateriales</li> <li>Mejora del IRI (reduce emisiones)</li> </ul>		✓		
15	<b>Mejora de guiado y circulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Líneas sonoras en bordes y eje</li> <li>Ojos de gato</li> <li>Paneles direccionales</li> <li>SH</li> <li>Balizamiento</li> </ul>	✓			
16	<b>Mejora de intersecciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la movilidad peatonal</li> <li>Glorietas</li> <li>SH, SV, balizamiento</li> <li>Redistribución de espacios o ensanches (carriles centrales de espera, carriles de aceleración o deceleración...)</li> <li>Iluminación adecuada</li> </ul>	✓	✓		
17	<b>Reestudio de la consistencia básica de la carretera para adaptarla al entorno atravesado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reestudio de limitaciones de velocidad</li> <li>Reestudio de tramos de adelantamiento</li> <li>Reestudio de giros a la izquierda permitidos</li> <li>Mejora de accesos</li> </ul>				
18	<b>Digitalización de la infraestructura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemelo digital (BIM, visores...) y su mantenimiento</li> <li>Herramientas digitales de gestión</li> <li>Captación de datos (aforos, meteorología, accidentes...)</li> <li>Sensorización de la carretera</li> <li>Extensión de red 5G</li> <li>Formación</li> </ul>			✓	
19	<b>Electrificación de la infraestructura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Categorización de las carreteras según su adaptación al vehículo eléctrico y señalización</li> <li>Promoción de la implantación de puntos de recarga</li> </ul>			✓	

Núm. de medida	MEDIDA	Áreas estratégicas			
		Movilidad segura y saludable	Conectividad sostenible	Tecnología y digitalización	Gobernanza
20	<b>Adaptación de la carretera al vehículo autónomo</b> Categorización y señalización <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de SH y SV</li> <li>• Establecimiento de puntos de detención segura</li> <li>• Sensorización de la carretera</li> </ul>			✓	
21	<b>Búsqueda de vías de financiación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondos de la UE</li> <li>• Otros fondos</li> </ul>				✓
22	<b>Transformación digital de la Administración para la gestión, conservación y explotación de las infraestructuras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalización de procesos</li> <li>• Formación del personal</li> <li>• Herramientas digitales de gestión</li> </ul>			✓	✓
23	<b>Establecimiento de canales de comunicación y participación con los distintos agentes implicados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administraciones</li> <li>• Usuarios</li> <li>• Creación de observatorios</li> <li>• Agentes del sector (DGT, AEC...)</li> </ul>				✓
24	<b>Mejora de la transparencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de datos estadísticos de la carretera (accidentes, IMD...)</li> <li>• Publicación de los presupuestos y su ejecución</li> <li>• Publicación de la actividad del servicio</li> </ul>				✓
25	<b>Elaboración de normas técnicas, manuales, guías, recomendaciones... adaptados a la red local</b>				✓
26	<b>Interiorización de la aplicación del sistema seguro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la elaboración de presupuestos</li> <li>• En la redacción de proyectos</li> <li>• En la redacción de pliegos</li> <li>• En la ejecución de obras</li> <li>• En la realización de operaciones de conservación</li> <li>• Formación</li> </ul>				✓
27	<b>Gestión de la planificación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las necesidades</li> <li>• Determinación de las prioridades</li> <li>• Establecimiento de programas de actuación</li> <li>• Fijación de programas de conservación</li> </ul>				✓
28	<b>Protección y puesta en valor del medio natural y patrimonial atravesado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de entornos patrimoniales colindantes con la carretera</li> <li>• Preservación de los entornos naturales afectados por la carretera</li> <li>• Adecuada gestión de los residuos</li> <li>• Reutilización de materiales y empleo de maquinaria con bajas emisiones</li> <li>• Mejora de la permeabilidad de la infraestructura</li> <li>• Cumplimiento del principio DNSH</li> </ul>		✓		

Tabla 8. Relación de las medidas identificadas. Fuente: elaboración propia.



## 2.6 Fichas descriptivas de las medidas

A continuación, se recogen veintiocho fichas descriptivas de cada una de estas medidas.

### Línea de actuación 1: transformación de tramos urbanos y rururbanos para hacerlos autoexplicativos



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir los riesgos derivados de un error humano por una mala comprensión de la vía
2. Reducir el riesgo de atropello a peatones y ciclistas
3. Reducir el riesgo derivado de las distracciones

**Usuarios:** 



**Descripción de la línea de actuación:** las carreteras deben ser fácilmente comprensibles por las y los usuarios para que puedan adaptar su conducción a las exigencias de esas vías. Así, en tramos periurbanos y vías urbanas, las medidas de calmado del tráfico facilitan que la o el conductor de un vehículo de motor perciba que circula por un espacio donde hay otros usuarios más vulnerables, por lo que debe aumentar su precaución. La vía se ajusta a sus expectativas, con lo que se evitan sorpresas durante la conducción.

Para llegar a esto hay que conseguir una adecuada relación entre el diseño de las vías, su equipamiento y entorno, sus límites de velocidad y su funcionalidad y, al mismo tiempo, garantizar la seguridad de todas las personas usuarias, especialmente de las más vulnerables.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Implementación de “puertas de entrada” como medida puntual de ruptura que obligue a adecuar la conducción a las características de la vía por la que se circula



Redistribución de espacios adaptando la vía a las necesidades de circulación de los diferentes usuarios, teniendo en cuenta a los colectivos más vulnerables



Adecuación de los límites de velocidad al entorno atravesado



Transformación de márgenes para lograr una comprensión mejor de las características de la vía y de su entorno



Adecuación y mejora de la señalización horizontal y vertical para hacerla más intuitiva para el conductor



## Línea de actuación 2: velocidad segura



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Compatibilizar el uso de las vías por usuarios vulnerables
2. Reducir el riesgo de atropellos
3. Reducir el riesgo de accidentes y las consecuencias derivadas de ellos

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** se trata de la ejecución de medidas de aplicación localizada o amplia que permitan reducir y mantener calmada la velocidad de circulación de los vehículos a motor. El calmado del tráfico es especialmente necesario en carreteras que discurren por zonas en las que existen viviendas o servicios.

Puede conseguirse de diferentes formas: generando obstáculos físicos que impiden la circulación a velocidad alta o mediante señalización u otras medidas que, sin ser de carácter físico, hacen que el conductor tenga la percepción de necesidad de moderar la velocidad.

En general, la implantación de señalización vertical deberá ir acompañada de otras medidas para lograr el objetivo pretendido.



**Posibles medidas:**

Implantación de reductores físicos de velocidad (badenes y pasos de peatones sobreelevados) para reducir la velocidad o mantener una velocidad que ha sido reducida previamente

Limitación de velocidad mediante señalización o regulación semafórica para adecuarla al espacio atravesado

Estrechamiento de carriles para generar en el conductor la sensación de limitación de espacio para el vehículo y que por tanto modere la velocidad

Implementación de “puertas de entrada” como medida puntual para reducir la velocidad en la aproximación a una zona donde se necesita un tráfico calmado

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 3: creación y mejora de itinerarios peatonales y ciclistas**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropellos a peatones y ciclistas
2. Generar espacios accesibles para los usuarios más vulnerables
3. Promover el cambio de uso de las infraestructuras en favor de movilidades activas, más sanas y menos contaminantes

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** se trata de potenciar el uso de las infraestructuras por los colectivos más vulnerables a través de la generación y recuperación de espacios exclusivos para peatones y ciclistas, con ancho suficiente para el tránsito en condiciones de comodidad y seguridad, o a través de la generación de espacios de convivencia de las movilidades amables con el vehículo a motor, con prioridad para las primeras, siempre desde la perspectiva de generación de espacios accesibles para todas las personas.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Ensanche y mejora de la plataforma para disponer de espacios adecuados para su uso por peatones y ciclistas



Implementación de zonas de convivencia cuando no hay espacio para itinerarios segregados, que deberán ser claramente identificables mediante sobreelevaciones, cambios en el pavimento, etc.



Redistribución de espacios adaptando la vía a las necesidades de circulación de las y los diferentes usuarios, especialmente de los colectivos más vulnerables



Dotación de accesibilidad universal (itinerarios continuos de al menos 2,5 metros, rasantes continuas, pasos de peatones sobreelevados, etc.)



Dotación de iluminación adecuada en itinerarios peatonales y pasos de peatones para aumentar la seguridad de estos



Mejora de cruces de peatones para garantizar una adecuada iluminación, visibilidad (desde y hacia el cruce de peatones) y continuidad del itinerario peatonal



Adecuación y mejora de la señalización horizontal, lo que incluye también pictogramas, para garantizar una correcta delimitación de espacios y usos en la vía



## Línea de actuación 4: implementación de márgenes seguros



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidentes por salidas de vía y las consecuencias de estos
2. Compatibilizar el uso de las carreteras por los usuarios más vulnerables
3. Fomentar el uso del vehículo autónomo y automatizado

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la situación y el diseño de los márgenes, lo que incluye los objetos situados en las proximidades de la calzada, tienen una gran influencia en la severidad de los accidentes por salidas de vía.

Con la implementación de márgenes seguros se consigue reducir el riesgo de que ocurra una salida de vía y, en caso de que se produzca un accidente de este tipo, se minimizan sus consecuencias.



**Posibles medidas:**

Construcción de cunetas de seguridad transitables que no supongan un obstáculo ante una posible salida de vía y faciliten que el conductor pueda redirigir el vehículo hacia la calzada, mejorando además la movilidad peatonal

Adaptación de sobreelevaciones eliminando o trasladando obstáculos de los márgenes para reducir las consecuencias en caso de salidas de vía

Redistribución de espacios para crear arcenes transitables que, a la vez que mejoran la movilidad peatonal, facilitan que el conductor pueda redirigir el vehículo en caso de salida de vía

Transformación de pasos salvacunetas en vados rebasables para evitar que sean un obstáculo ante una posible salida de vía

Protección de bocas de pasos salvacunetas con rejillas para evitar el posible impacto de los vehículos con el paso salvacunetas

Protección de obstáculos de los márgenes de la vía (postes de servicios, árboles, etc.) con sistemas de contención, de forma que ante un impacto las consecuencias sean más leves

Adaptación de los terminales de sistemas de contención existentes para mejorar la seguridad ante un posible impacto

Implantación de sistemas para protección de motociclistas para minimizar los efectos de un posible accidente

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 5: mejora de la movilidad en entornos singulares como centros educativos, sanitarios, etc.**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropellos a peatones y ciclistas
2. Mejorar la accesibilidad a entornos singulares



**Descripción de la línea de actuación:** en determinados entornos singulares, como las inmediaciones de centros educativos, sanitarios, asistenciales, sociales, deportivos y culturales, además de otras zonas de estancia como los parques o plazas, la prioridad del uso de la vía y de los espacios ha de ser, en general, del peatón. Deben ser lugares donde se fomente la movilidad peatonal y ciclista y la convivencia entre los diferentes usuarios sea armónica.

El conjunto de medidas de esta línea de actuación incluye la mejora del diseño viario y de la accesibilidad a dichos entornos singulares, y la limitación del aparcamiento, circulación y velocidad del tráfico motorizado.



**Posibles medidas:**

Implantación de medidas de calzado del tráfico para reducir la velocidad o mantener una velocidad calmada previamente (línea de actuación 2)

Construcción de itinerarios peatonales que mejoren la seguridad vial de peatones y ciclistas en estos entornos (línea de actuación 3)

Reordenación de tráfico y aparcamientos en función de las necesidades de los colectivos más vulnerables.

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 6: mejora de puntos singulares por flujos peatonales y ciclistas transversales (Camino de Santiago, acceso a playas o a equipamientos, etc.)



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropellos a peatones y ciclistas
2. Dotar de continuidad a los itinerarios peatonales
3. Mejorar la accesibilidad

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** en ocasiones, las infraestructuras viarias no son permeables para el tráfico peatonal y ciclista. En tales casos, la vía tiene como función principal ser recorrida por vehículos a motor, olvidando las necesidades de las y los usuarios más vulnerables tanto en su desplazamiento longitudinal como transversal.

La mejora de la conectividad transversal en puntos en los que es necesario que un gran número de peatones o ciclistas crucen la carretera, por diversas causas tales como el transcurso del Camino de Santiago, el servir de acceso a playas o equipamientos, etc., es de gran importancia de cara a mantener un ecosistema viario seguro, cómodo y accesible para todos los usuarios.



**Posibles medidas:**

Implementación de medidas de calmado del tráfico (reductores físicos de velocidad, limitación de velocidad) para asegurar que el conductor reduzca la velocidad en las proximidades del cruce peatonal o ciclista

Estrechamiento de carriles en las zonas próximas al cruce para generar en el conductor la sensación de limitación de espacio para el vehículo y que por tanto modere la velocidad

Mejora de la visibilidad desde y hacia la zona de cruce mediante la eliminación de aparcamientos, desbroce de vegetación, etc.

Adecuación y mejora de la señalización tanto vertical como horizontal, incluyendo pictogramas, para garantizar una correcta delimitación de espacios y prioridades de uso en la vía

Instalación de una iluminación adecuada que permita la visibilidad de los peatones en momentos de escasa luz natural

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 7: conservación de la red viaria**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo y lesividad de los accidentes
2. Mantener las carreteras en condiciones óptimas de circulación



**Descripción de la línea de actuación:** las actuaciones de conservación son imprescindibles para mantener la red de carreteras en buenas condiciones, aumentar la cohesión territorial y garantizar una movilidad cómoda y segura por la red vial. Las vías bien conservadas ofrecen mayores niveles de seguridad a sus usuarios ante posibles errores o distracciones en la conducción, o en los momentos de conducción con escasa luz natural o con adversas condiciones meteorológicas, por lo que es necesario programar tareas frecuentes de conservación y mantenimiento de la vía y de su equipamiento.



**Posibles medidas:**

Conservación del firme, lo que incluye firmes de alta fricción, antideslizantes, etc. para mejorar las condiciones de la rodadura y por tanto de la seguridad

Mantenimiento de sendas y aceras para que sean cómodas, seguras y accesibles para las y los peatones

Realización periódica de desbroces para garantizar la visibilidad

Mejora y adecuación de la señalización horizontal y vertical para evitar que su deterioro influya en la seguridad vial

Mantenimiento e instalación de sistemas de contención para garantizar la redirección de los vehículos en caso de impacto

Mantenimiento del drenaje para evitar la acumulación de agua en la calzada y en los itinerarios peatonales y ciclistas

Inspección y mejora de las obras de paso para garantizar su seguridad

Mantenimiento de taludes para evitar desprendimientos

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 8: caminos escolares seguros



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropello a peatones y ciclistas
2. Fomentar la autonomía infantil
3. Sensibilizar sobre movilidades más sostenibles
4. Reducir el riesgo de atropello a ciclistas

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** esta línea de actuación garantiza la accesibilidad de forma activa, sana y segura de la comunidad escolar a los centros escolares.

No tienen por qué implementarse medidas complejas, como itinerarios segregados para peatones y ciclistas, pero las vías de acceso a zonas escolares deben tener unos mínimos de seguridad peatonal y ciclista, en donde la prioridad la tengan estas y estos usuarios vulnerables frente a los vehículos de motor.

Para conseguir estos caminos escolares seguros es necesario un alto grado de compromiso, entusiasmo y complicidad por parte del colegio, el ayuntamiento, los agentes sociales y los demás agentes involucrados.



**Posibles medidas:**

Desarrollo de trabajos con los actores implicados: comunidad escolar, ayuntamiento, vecinas y vecinos, familias, etc. para involucrarlos y concienciarlos sobre la necesidad de las movilidades activas para ir al colegio

Adecuación de la señalización horizontal y vertical y del mobiliario atendiendo a las necesidades de la comunidad escolar

Implementación de medidas de gestión del tráfico que prioricen a las y los peatones y usuarios de la bicicleta frente al tráfico motorizado

Implantación de medidas de calmad del tráfico para conseguir una circulación a velocidades reducidas en el entorno

Desarrollo de intervenciones más completas como itinerarios peatonales y ciclistas

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



Línea de actuación 9: carreteras 2-1



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropello a peatones y ciclistas
2. Generar un espacio cómodo y seguro para el tránsito de usuarios vulnerables

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** es una actuación para implementar en carreteras con circulación en ambos sentidos y una IMD relativamente baja en las que ensanchar para segregar usos no es viable técnica o económicamente.

En estos casos, la vía de dos carriles se reduce a calzada sin eje para los dos sentidos de circulación, de forma que el resto de la plataforma se habilita para su uso por peatones y ciclistas, y se dispone en uno de los márgenes.

Cuando dos vehículos motorizados que circulan en distinto sentido se encuentran deberán, en caso necesario, negociar el punto de cruce y dejar pasar uno de ellos al vehículo que circula en sentido contrario. A continuación, este deberá volver a incorporarse a su carril de circulación.



**Posibles medidas:**

Adecuación de la señalización horizontal y vertical a las nuevas características y funciones de la vía

Implantación de medidas de calmado del tráfico para conseguir una circulación con velocidad reducida en la carretera 2-1

**Viabilidad técnica**



**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 10: mejora de paradas de autobús



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropello a peatones
2. Reducir el riesgo de colisiones en las que estén implicados autobuses
3. Fomentar el uso del transporte público
4. Mejorar la accesibilidad de las paradas

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la presencia de una parada de autobús suele ser un punto conflictivo desde el punto de vista de la seguridad vial. Sin embargo, su correcta ubicación y diseño mejora la seguridad de los usuarios del autobús y de la vía, al mismo tiempo que permite avanzar hacia una movilidad sostenible.

Desde el punto de vista de las personas usuarias de este transporte, es necesario dotar a la infraestructura de zonas adecuadas de acceso a la parada y zonas de espera, conectadas con itinerarios peatonales accesibles.

En lo que respecta a la circulación del autobús, lo ideal es disponer de un apartadero adyacente a la vía con espacio suficiente para que el autobús entre, pare y acceda posteriormente con seguridad al tronco de la vía. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, la escasa disponibilidad de espacio en las carreteras de la red provincial hace necesario que el autobús realice la parada en la calzada, e igualmente debe hacerlo en condiciones de máxima seguridad. La ubicación debe garantizar su visibilidad para el resto de usuarias y usuarios de la vía, de forma que puedan ver al autobús y a sus viajeras y viajeros y adaptar su conducción a las necesidades existentes en ese momento.



**Posibles medidas:**

Estudio de implantación de una zona de parada en función de las necesidades detectadas, el entorno, las características de circulación de la vía, etc.

Implantación de zonas de parada para los autobuses en los casos necesarios para mejorar la seguridad vial

Creación de zonas de estancia para peatones para garantizar su seguridad mientras esperan el autobús

Conexión de la parada de autobús con itinerarios peatonales para garantizar el acceso seguro

**Viabilidad técnica**



**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 11: mejora de infraestructuras que conectan núcleos y vertebran el territorio**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible.



**Objetivos específicos:**

1. Dotar al rural de infraestructuras competitivas
2. Evitar el despoblamiento del rural

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la red de carreteras provincial es un elemento básico en el sistema de carreteras de la provincia, puesto que es la que más contribuye a vertebrar el territorio, la que da acceso y comunica núcleos de población. La mejora de estas infraestructuras supone un reto muy importante para la Diputación puesto que, al hacer el rural más atractivo, contribuye a garantizar la ordenación y vertebración del territorio con equidad, mejorando progresivamente los servicios ofrecidos, la conectividad sostenible y la movilidad segura y saludable dentro de los núcleos de población y entre ellos.



**Posibles medidas:**

- Construcción de ensanches para dotar la infraestructura de unas características y dimensiones adecuadas, mejorando su competitividad
- Construcción de itinerarios peatonales y ciclistas que garanticen la accesibilidad, conectividad y comodidad para estos usuarios
- Implementación de márgenes seguros para mejorar la seguridad de la carretera y compatibilizar su uso por los usuarios más vulnerables
- Construcción de variantes cuando la IMD sea mayor de 3.000 vehículos al día y no sean viables otras alternativas de menor impacto

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 12: mejora de carreteras con alta afluencia de ciclistas deportivos**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de atropello a ciclistas

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** las carreteras provinciales, habitualmente de sección reducida, no suelen disponer de un espacio óptimo para la circulación de ciclistas deportivos. Este tipo de usuarios circula habitualmente por la calzada, por lo que, para garantizar una convivencia segura, es necesario que el resto de usuarios motorizados de la carretera extremen las precauciones ante su presencia.

La implantación de sendas peatonales y ciclistas segregadas tampoco suele ser una solución muy utilizada por este tipo de usuario, que, en general, requiere la circulación por zonas con pocas probabilidades de encontrarse con obstáculos y con el pavimento lo más limpio posible, aspecto que no se cumple en las sendas. Por lo tanto, circularán generalmente por la calzada y los arcenes, que deberán adaptarse para albergar este tipo de movilidad de la forma más segura posible.



**Posibles medidas:**

Implantación de arcenes anchos mediante la redistribución de espacios existentes o ensanchando la calzada para conseguir dimensiones adecuadas para que puedan ser usados de forma segura por ciclistas

Colocación de señalización vertical específica para informar a todos los usuarios de la posible presencia de ciclistas circulando por la vía

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 13: reducción del riesgo por siniestralidad**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidentes
2. Reducir la gravedad de los accidentes

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** el riesgo de siniestralidad está relacionado directamente con los registros de accidentalidad que se producen en un tramo de carretera o en una carretera en su conjunto y con las consecuencias de estos.

Los accidentes de tráfico se saldan con numerosas víctimas mortales cada año a nivel mundial, además de con un gran número de personas heridas (graves y leves). Para estudiar la accidentalidad y evaluar el riesgo por siniestralidad se propone considerar no solo los accidentes graves, sino también los incidentes (accidentes sin víctimas) que se produzcan de manera recurrente.

Las causas de los siniestros son diversas, pero las vías juegan un papel importante en su reducción. Por ello, se deben centrar esfuerzos en mejorar las carreteras de manera especial en los puntos en los que se registra mayor siniestralidad para intentar conseguir alcanzar la cifra ideal de cero fallecimientos en las carreteras provinciales.



**Posibles medidas:**

- Análisis de TCA (tramos de concentración de accidentes) y propuesta de actuaciones de mejora de la seguridad vial
- Análisis de TCAA (tramos de concentración de accidentes con animales) y propuesta de actuaciones de mejora de la seguridad vial
- Evaluaciones de seguridad y propuesta de actuaciones de mejora de la seguridad vial

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 14: pavimentaciones sostenibles**



**Áreas estratégicas:** conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el impacto ambiental
2. Reducir el impacto acústico
3. Reducir el riesgo de accidentes

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** el estado de los firmes es fundamental para la seguridad de la circulación porque de él depende la adherencia entre los neumáticos y el pavimento. Si esta adherencia es insuficiente, la conducción será más insegura al aumentar la probabilidad de deslizamiento del vehículo.

Otros defectos del firme, como la falta de regularidad superficial de la calzada, pueden afectar negativamente a la seguridad de la circulación porque favorecen la acumulación de agua sobre el pavimento cuando llueve. También existen estudios que muestran cómo la falta de regularidad incrementa el consumo y las emisiones de los vehículos que circulan.

Para mejorar los firmes debe tenderse al empleo de pavimentos sostenibles que, al garantizar unas idóneas características del pavimento, reducen el impacto ambiental y acústico tanto durante su construcción como durante su uso.



**Posibles medidas:**

Reutilización de materiales para respetar el medioambiente, fomentando la economía circular

Empleo de mezclas templadas y semicalientes para reducir el impacto ambiental durante la ejecución y mejorar las condiciones de trabajo de las y los operarios

Empleo de otros elementos como mezclas sonorreductoras o biomateriales para reducir el impacto sonoro y acústico

Mejora del IRI para aumentar el confort y la seguridad durante la conducción y reducir el impacto ambiental al disminuir las emisiones

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 15: mejora del guiado y de la circulación**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidentes
2. Reducir el riesgo durante la conducción en momentos de escasa luz natural
3. Facilitar la lectura de la carretera

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la mejora del guiado y de la circulación permite, por un lado, que la o el conductor pueda hacer una mejor lectura de la carretera y, por otro lado, que la carretera lo “avise” ante posibles errores cometidos durante la conducción.

En este sentido, en las carreteras provinciales es necesario mejorar e implantar nuevos elementos de guiado que faciliten la conducción y ayuden a entender la carretera, elementos que, por otra parte, son la base para posibilitar la circulación del vehículo autónomo.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Implantación de líneas sonoras en el borde y el eje para alertar a la o el conductor (mediante vibración y ruido) de que se está saliendo de su carril de circulación



Colocación de captafaros para mejorar la delimitación de la calzada o los carriles en momentos de escasa luz



Colocación de paneles direccionales en las curvas para advertir de su peligrosidad, de la necesidad de reducir la velocidad de aproximación a ellas, de su sentido y de su longitud



Mejora de la señalización horizontal para hacerla más visible



Colocación de otros elementos de balizamiento que mejoren el guiado y la circulación



## Línea de actuación 16: mejora de las intersecciones



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable; conectividad sostenible



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidente y su gravedad en las intersecciones
2. Aumentar la fluidez del tráfico en las intersecciones



**Descripción de la línea de actuación:** las intersecciones son puntos singulares de la red de carreteras y un buen diseño de estas ayuda a disminuir el riesgo intrínseco de la carretera al evitar potenciales siniestros.

Es necesario tratar las intersecciones de modo que para el usuario de la vía resulte sencilla su percepción y comprensión al definir correctamente los movimientos permitidos. Para ello, es imprescindible dotarlas de elementos que las hagan intuitivas, tales como una adecuada señalización horizontal y vertical, balizamiento, carriles especiales para cada movimiento, iluminación adecuada, etc.

Es importante el análisis de los tráficos existentes en la intersección de cara a valorar el tipo de intersección más adecuado en cada caso. Además, en aquellas intersecciones y glorietas con tráfico peatonal y ciclista, se debe garantizar la movilidad de estas y estos usuarios con itinerarios y cruces de la carretera adecuados.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Mejora de la movilidad peatonal y ciclista en el entorno de la intersección para evitar que estas y estos usuarios tengan que hacer movimientos que supongan un riesgo



Implantación de glorietas para mejorar la seguridad, puesto que son el tipo de intersección que presenta menos accidentes



Colocación de señalización horizontal y vertical y balizamiento adecuados para facilitar la lectura de la intersección por parte del conductor



Redistribución de espacios o ensanches (carriles centrales de espera, carriles de aceleración y deceleración, etc.) que mejoran la percepción de la intersección, su comprensión y la seguridad de los movimientos permitidos



Implantación de la iluminación adecuada para mejorar la seguridad en momentos de poca luz



**Línea de actuación 17: reestudio de la consistencia básica de la carretera para adaptarla al entorno atravesado**



**Áreas estratégicas:** movilidad segura y saludable



**Objetivos específicos:**

1. Mejorar las expectativas de los conductores
2. Reducir el riesgo de accidentes, especialmente en tramos de adelantamientos, intersecciones y accesos
3. Reducir la gravedad de los accidentes

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** en las vías es necesario analizar el riesgo asociado a las características de su diseño. El concepto de consistencia básica está relacionado con lograr la máxima conformidad entre las características de la carretera y su entorno y las operaciones permitidas, así como las expectativas del conductor cuando la recorre.

El objetivo de una adecuada consistencia básica es lograr que las características de la carretera y su entorno sean coherentes con los usos permitidos, minimizando la posibilidad de cometer errores y realizar maniobras inseguras.

Para el estudio de la consistencia básica se debe tener en cuenta el riesgo asociado al uso de la carretera considerando aspectos como la intensidad media diaria de vehículos o la tipología de usuarios de la vía. El análisis se debe realizar a lo largo de toda la vía o en tramos extensos, prestando especial atención a los puntos singulares.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Reestudio de limitaciones de velocidad atendiendo a la funcionalidad de la vía y sus características, incluido el entorno



Reestudio de tramos de adelantamiento de forma que se permitan solo en lugares que puedan ofrecer todas las garantías para adelantar con seguridad



Reestudio de giros a la izquierda permitidos, evitando aquellos que puedan suponer riesgos para la circulación



Mejora de las características de los accesos que puedan suponer algún tipo de riesgo para la circulación



## Línea de actuación 18: digitalización de la infraestructura



**Áreas estratégicas:** tecnología y digitalización



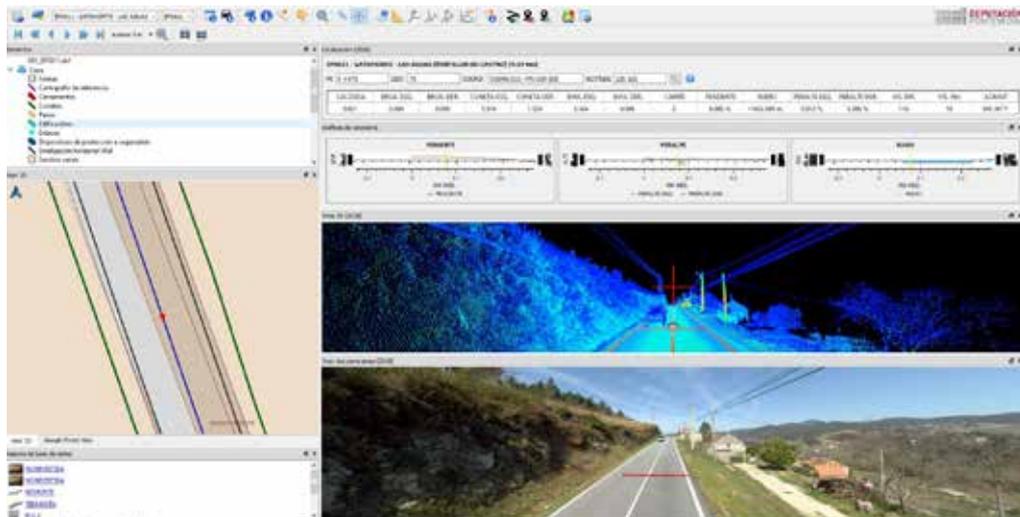
**Objetivos específicos:**

1. Mejorar los tiempos de desplazamiento
2. Reducir el riesgo de accidentes
3. Reducir la gravedad de los accidentes
4. Fomentar el uso del vehículo autónomo y automatizado

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la digitalización de la infraestructura es uno de los retos a los que se debe dar respuesta en el futuro próximo. Esta actuación no solo garantiza la óptima gestión de las infraestructuras, sino que favorece una movilidad segura y sostenible en una red que resulta fundamental, entre otras cosas, para el desarrollo del territorio y su accesibilidad. La digitalización desde el inicio del ciclo de vida de una infraestructura permite tener una visión global de ella desde la planificación inicial, proyecto y construcción, hasta su operación y mantenimiento.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Implementación del gemelo digital (BIM, visores...) y su mantenimiento, creando una representación digital de una vía que facilita la toma de decisiones



Uso de herramientas digitales de gestión de los datos para mejorar el control, tratamiento y explotación de las infraestructuras



Mejora de la captación de datos (aforo, meteorología, accidentes...) para disponer de información adecuada y de calidad



Sensorización de la carretera para obtener, en tiempo real, datos en cantidad y calidad



Extensión de la red 5G



Formación de las y los técnicos de la Administración en el uso de herramientas digitales



Línea de actuación 19: electrificación de la infraestructura



**Áreas estratégicas:** tecnología y digitalización



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el impacto ambiental
2. Reducir el impacto acústico

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** uno de los factores que más influyen en el proceso de calentamiento global es el volumen de emisiones (principalmente de CO<sub>2</sub>) originadas por la quema de combustibles fósiles. El alto nivel de industrialización global y la dependencia de esos combustibles nos obligan a llevar a cabo una transformación energética en casi todos los sectores, incluido el sector del transporte por carretera, de personas y de mercancías.

Tal transformación consiste en hacer que las vías que estén en servicio sean las que suministren electricidad a vehículos eléctricos e híbridos mientras circulan o durante sus paradas.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Jerarquización de las carreteras según su adaptación al vehículo eléctrico y señalización



Promover la implantación de nuevos puntos de recarga



## Línea de actuación 20: adaptación de la carretera al vehículo autónomo



**Áreas estratégicas:** tecnología y digitalización



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidente debido al error humano
2. Reducir el riesgo de accidente debido a fallos de interpretación del sistema de conducción autónoma
3. Implementar el uso del vehículo autónomo y automatizado

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la llegada de los vehículos autónomos es otro reto que deberán afrontar las carreteras, ya que deben estar preparadas para poder interactuar con los vehículos de manera clara, directa y precisa. La propia calidad de las marcas viarias y señales verticales puede influir en el comportamiento de estos vehículos.

Las cámaras y los sensores de los vehículos no deben experimentar pérdidas de información del entorno de la vía. Del mismo modo, ésta debe estar unificada y homologada de forma global para evitar errores en el procesamiento, independientemente de la situación geográfica.

La digitalización de la carretera en la fase de operación conlleva que todos los sistemas que proporcionan información a los usuarios de la vía sean interoperables de forma que el vehículo pueda nutrirse de una gran base de datos.



**Posibles medidas:**

Categorización y señalización de las carreteras según su adaptación al vehículo autónomo

Mejora de la señalización horizontal y vertical para aumentar su visibilidad y ayudar en el despliegue del vehículo autónomo

Establecimiento de puntos de detención segura del vehículo autónomo en las vías

Sensorización de la carretera para obtener, en tiempo real, datos en cantidad y calidad

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 21: búsqueda de vías de financiación**



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Aumentar la implementación de medidas de mejora de la seguridad vial
2. Fomentar la movilidad sana, segura y sostenible
3. Reducir el riesgo y la gravedad de accidentes
4. Contribuir a la descarbonización de la economía y luchar contra la despoblación

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la búsqueda de vías de financiación externa por parte de la Diputación de Pontevedra permitirá que el Área de Infraestructuras y Vías Provinciales disponga de mayor presupuesto para ejecutar las actuaciones de mejora de la seguridad vial y fomento de las movilidades alternativas propuestas en este Plan estratégico 2030. Estas fuentes pueden provenir de fondos nacionales o europeos. Una de las claves para atraer fondos europeos a los proyectos es que estén relacionados con más de una de las líneas de actuación de la UE en este nuevo periodo de financiación, como la propia mejora de la seguridad vial, la electrificación de las carreteras, el fomento de la movilidad activa, la lucha contra la despoblación y la descarbonización del transporte y la economía en general. Reuniendo todos estos elementos se puede decir que las actuales corrientes de financiación buscan incentivar los proyectos que contribuyan al modelo de red de carreteras verdes, seguras y conectadas. La llegada de los vehículos autónomos es otro reto que se deberá afrontar en las carreteras, ya que estas deben estar preparadas para poder interactuar con los vehículos de manera clara, directa y precisa. La propia calidad de las marcas viarias y señales verticales puede influir en el comportamiento de estos vehículos.

Las cámaras y sensores de los vehículos no deben experimentar pérdidas de información del entorno de la vía. Del mismo modo, esta debe estar unificada y homologada de forma global para evitar errores en el procesamiento, independientemente de su situación geográfica.

La digitalización de la carretera en la fase de operación conlleva que todos los sistemas que proporcionan información a los usuarios de la vía sean interoperables de forma que el vehículo pueda nutrirse de una gran base de datos.



**Posibles medidas:**

- Búsqueda de fondos de la Unión Europea
- Búsqueda de otros fondos de financiación
- Elaboración de proyectos y búsqueda de ideas susceptibles de captación de estos fondos

**Viabilidad técnica**



**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 22: transformación digital de la Administración para la gestión, conservación y explotación de las infraestructuras



**Áreas estratégicas:** tecnología y digitalización; gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el riesgo de accidentes
2. Reducir la gravedad de los accidentes
3. Priorizar las inversiones en conservación
4. Mejorar la atención a los usuarios

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** para conseguir que la red de carreteras permita una movilidad accesible, sostenible y conectada, con unos elevados estándares de calidad y seguridad vial, es necesario potenciar su conservación y operación, priorizando las inversiones.

Esto se consigue mediante herramientas digitales de gestión y explotación innovadoras que permitan aumentar la productividad y la eficacia interna de la Administración, simplificando los procesos y acortando los tiempos de tramitación y ejecución de las operaciones.

Sin embargo, este cambio también lleva aparejado un cambio en el sistema y las herramientas de trabajo, con la consiguiente necesidad de que el personal se adapte a la nueva metodología.

La combinación de ambos campos permitirá una gestión eficaz de todas las actividades y recursos relacionados con la explotación y conservación de infraestructuras, especialmente en la atención a los usuarios.



**Posibles medidas:**

Digitalización de procesos para ayudar a mejorar la eficacia de la Administración

Formación del personal en la metodología que se vaya a implementar

Uso de herramientas digitales de gestión de los datos para mejorar el control, tratamiento y explotación de las infraestructuras

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



**Línea de actuación 23: establecimiento de canales de comunicación y participación con los distintos agentes implicados**



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Aumentar la implicación de los agentes en la mejora de la seguridad vial
2. Aumentar el conocimiento sobre buenas y malas prácticas para la reducción de la siniestralidad

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** los agentes implicados son organizaciones o actores con responsabilidad e interés en conseguir los objetivos de este Plan estratégico 2030 y cuyos intereses pueden verse afectados por los trabajos realizados y sus resultados.

Es necesario identificar tales agentes (tanto internos como externos al Área de Infraestructuras y Vías Provinciales de la Diputación de Pontevedra), ya que su influencia en el desarrollo del plan y en los resultados obtenidos puede ser positiva o negativa.

Tales actores u organizaciones deben estar agrupados, valorando su poder e influencia e identificando sus necesidades, deseos y expectativas.

Tras este proceso se establecerá una estrategia de gestión y de comunicación para recolectar información beneficiosa para conseguir los objetivos deseados para todas las partes.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

- Desarrollo de canales de comunicación entre administraciones y actores implicados
- Desarrollo de canales de comunicación entre administraciones y usuarios
- Creación de observatorios y guías para recapitular buenas prácticas e impulsar su implementación
- Implicación de diferentes agentes del sector (DGT, AEC...)

●	●
●	●
●	●
●	●

## Línea de actuación 24: mejora de la transparencia



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Mejorar la relación con la ciudadanía y los ayuntamientos
2. Promocionar y mejorar las investigaciones y estudios desarrollados por entidades públicas y privadas

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** uno de los valores rectores del Área de Infraestructuras y Vías Provinciales de la Diputación de Pontevedra es la transparencia en la gestión, en los criterios de actuación y reparto equitativo de los fondos entre los diferentes municipios de la provincia. La disponibilidad de datos abiertos genera una relación de confianza, honestidad y seguridad con la ciudadanía y los ayuntamientos. Así, la visibilidad y transparencia de las actuaciones de seguridad vial permiten que los usuarios dispongan de información sobre el nivel de seguridad de las vías por las que circulan.



**Posibles medidas:**

- Publicación de indicadores estadísticos de la carretera (accidentes, tráfico, etc.)
- Publicación de los presupuestos de las actuaciones y su estado de ejecución
- Publicación de la actividad desarrollada por el Área de Infraestructuras y Vías Provinciales

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



Línea de actuación 25: elaboración de normas técnicas, manuales, guías, recomendaciones... adaptados a la red local



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Adecuar los documentos a las características de la red provincial
2. Reducir el riesgo y la gravedad de los accidentes
3. Proteger a los usuarios más vulnerables

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** actualmente existe un amplio abanico de documentos técnicos y normativos. Sin embargo, y de forma generalizada, tales documentos están basados o son de aplicación en la red de carreteras del Estado y en parte de la red autonómica.

Dichos documentos suelen ser de difícil aplicación o extrapolación a las vías provinciales de la Diputación de Pontevedra, ya que muchas de ellas tienen características para las cuales prácticamente no existen referencias normativas, recomendaciones o documentos. Se trata de vías que no cumplen con parámetros mínimos de sección, que carecen de aceras o espacios reservados para unos peatones muy presentes, debido a la distribución de la población en la provincia formando un urbano continuo a lo largo de las carreteras

La Diputación de Pontevedra viene desarrollando durante los últimos años, de la mano de los municipios, múltiples actuaciones de mejora de la seguridad vial en toda su red local. De esta manera, se obtiene información adecuada y experiencia para desarrollar los documentos técnicos o normativos que se consideren necesarios poniendo el foco en las características de la red local.



**Posibles medidas:**

Elaboración de normas técnicas, manuales, guías, recomendaciones, etc. adaptados a la red

**Viabilidad técnica**



**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 26: interiorización de la aplicación del sistema seguro



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Reducir la siniestralidad
2. Minimizar la gravedad de los accidentes

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** el sistema seguro se ha utilizado como referencia en reglamentos, planes o recomendaciones y se ha comprobado que su aplicación consigue elevadas reducciones de la siniestralidad.

Se basa en cuatro principios: fiabilidad (las personas cometen errores), vulnerabilidad (la capacidad limitada del cuerpo humano ante un impacto), responsabilidad compartida (entre los agentes implicados, desde el diseño de la vía hasta la respuesta tras el accidente) y enfoque integral o de redundancia (refuerzo del sistema para proteger a las personas en caso de que algo falle).

La aplicación del sistema seguro supone un cambio en la gestión tradicional reactiva de la seguridad vial. Reconoce que los accidentes ocurren y ocurrirán, lo que exige un enfoque proactivo con el que adelantarse a estos y sus consecuencias. Se trata de actuar para evitar futuros accidentes y reducir sus consecuencias.



**Posibles medidas:**

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**

Interiorización del sistema seguro en la elaboración de presupuestos



Interiorización del sistema seguro en la redacción de proyectos



Interiorización del sistema seguro en la redacción de pliegos



Interiorización del sistema seguro en la ejecución de obras



Interiorización del sistema seguro en la realización de operaciones de conservación



Formación sobre el sistema seguro a las y los técnicos del Área de Infraestructuras y Vías Provinciales



**Línea de actuación 27: gestión de la planificación**



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Reducir la siniestralidad
2. Minimizar las muertes y lesiones graves derivadas de los accidentes
3. Mejorar la inversión estableciendo un orden de prioridad en las actuaciones

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** la red viaria cumple una importante función estratégica en el desarrollo de un territorio, lo que permite una comunicación eficiente entre los diferentes núcleos de población y condiciona su desarrollo económico y social. Así, es necesario reducir en la medida de lo posible las consecuencias humanas, sociales y económicas de los accidentes de circulación.

Por tanto, es importante elaborar una planificación adecuada de las actuaciones a ejecutar en la red viaria. Dicha planificación tiene que partir de la evaluación de la seguridad de las carreteras en servicio, estableciendo el riesgo de que se produzcan accidentes, detectando las necesidades de la red de carreteras, compatibilizando en ellas todos los usos, fomentando las movidades activas y estableciendo prioridades de actuación que pueden ir desde labores de mantenimiento o mejoras de las carreteras existentes hasta el diseño y la construcción de nuevas variantes.



**Posibles medidas:**

- Evaluación de las necesidades que tienen las vías provinciales, priorizando las de los colectivos vulnerables
- Determinación de las prioridades en la ejecución de las actuaciones de mejora de las vías provinciales
- Establecimiento de programas de actuaciones de mejora de las vías provinciales
- Fijación de programas de conservación

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



## Línea de actuación 28: protección y puesta en valor del medio natural y patrimonial atravesado



**Áreas estratégicas:** gobernanza



**Objetivos específicos:**

1. Reducir el impacto ambiental de las actuaciones
2. Aumentar la financiación externa para ejecutar las obras

**Usuarios:**



**Descripción de la línea de actuación:** todas las medidas que se ejecuten durante la construcción de nuevas vías, la mejora de las existentes y las actuaciones dentro de los programas de conservación deben cumplir con el principio DNSH, el de no causar un perjuicio significativo a objetivos medioambientales. Además, las actuaciones deben preservar y poner en valor el rico patrimonio ambiental y patrimonial situado en los márgenes de las carreteras provinciales.



**Posibles medidas:**

- Puesta en valor de los entornos patrimoniales colindantes con la carretera
- Preservación de los entornos naturales afectados por la carretera
- Adecuada gestión de los residuos para reducir el impacto ambiental
- Utilización de materiales reciclados para reducir el impacto ambiental
- Adoptar y fomentar nuevas técnicas que impliquen un menor consumo energético para reducir el impacto ambiental
- Empleo de maquinaria con bajas emisiones de gases de efecto invernadero
- Mejora de la permeabilidad de la infraestructura para mitigar el efecto de las infraestructuras en el medio natural y patrimonial
- Cumplimiento del principio DNSH para no causar un perjuicio significativo a la mitigación del cambio climático provincial

**Viabilidad técnica**

**Viabilidad económica**



## 3. GESTIÓN DEL PLAN

### 3.1 Vigencia del plan

El Plan estratégico 2030 de vías provinciales **tendrá una vigencia de ocho años**. No obstante, si se producen cambios o modificaciones en las infraestructuras, los procesos, los equipos, el personal, los resultados, este se deberá revisar y actualizar, bien de forma parcial o total, en función de la magnitud de los cambios o las modificaciones producidas.

La singularidad de las actuaciones en materia de infraestructura viaria, determinada por los componentes, el modelo de ordenación, el medio natural o el desarrollo de estas, entre otros aspectos, exige controlar su proceso de implantación.

Por todo ello, **es recomendable realizar una revisión global del plan con una periodicidad no superior a los cuatro años**, adecuándolo así a las necesidades que se detecten y elaborando al efecto un documento intermedio con medición de indicadores y objetivos y así corregir las desviaciones que tengan lugar.

### 3.2 Modelo de gobernanza/sistema de seguimiento y evaluación

#### 3.2.1 Elaboración y aprobación

El plan ha sido elaborado en un **proceso de trabajo ágil, participativo y compartido** con todo el equipo del Área de Infraestructuras y Vías Provinciales de la Diputación de Pontevedra, y contrastado con diversos representantes institucionales, empresariales, sociales y otros agentes relevantes de la provincia de Pontevedra.

Como punto de partida en la redacción de este Plan estratégico se trabajó una matriz DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), que se convertiría en el documento de partida para debatir en los grupos focales y poder traducirlo en medidas que se deben potenciar para convertir Pontevedra en una **provincia de referencia en movilidad segura, sostenible, tecnológica o conectada**.

En línea con este proceso de participación y con el fin de garantizar y enriquecerlo, se constituyeron dos grupos focales sectoriales, pertenecientes al ámbito académico, sector empresarial-ingenierías, consultoras o empresas de innovación tecnológica: para analizar las tendencias globales y locales que afectan al sector. Adicionalmente, se ha invitado a este proceso de participación a todos los ayuntamientos para que expusieran las necesidades que pudieran haber detectado.

Por coherencia con los principios del buen gobierno y del modelo de gestión avanzado promovidos por la Diputación de Pontevedra, el Plan estratégico 2030 de vías provinciales cumple con criterios de igualdad de género, fomento de la transversalidad y colaboración interdepartamental, transparencia, sostenibilidad medio ambiental, participación ciudadana y alineación con el marco estratégico de los ODS de Naciones Unidas, entre otros.

#### 3.2.2 Socialización y “vivencia”

Se programarán reuniones de presentación y diálogo abierto a nivel provincial, en las que participarán representantes de los equipos políticos y técnicos. Adicionalmente, se celebrará una presentación pública del Plan estratégico 2030 de vías provinciales. En estos encuentros se contará con la participación de representantes de los principales agentes institucionales, económicos, sociales y de otros ámbitos relevantes.

En cuanto a la “vivencia” del Plan, al margen de la dinámica de gestión, seguimiento, evaluación y ajuste del mismo, se promoverán diferentes dinámicas que favorezcan la reflexión estratégica en torno a los retos de futuro, ámbitos de interés y prioridades recogidas en el plan, teniendo en cuenta las previsiones de recaudación.

#### Seguimiento y evaluación

Para una adecuada evaluación de la ejecución del plan estratégico es necesario disponer de una metodología de seguimiento que permita obtener información fiable del estado de avance y que facilite la toma de decisiones por parte de la Diputación, así como la readaptación de la planificación estratégica ante nuevos escenarios.

El sistema de seguimiento y evaluación que se presenta a continuación será coordinado por el Área de Infraestructuras y Vías Provinciales, y tendrá como principales fuentes de datos los informes de seguimiento anuales que presenten las personas responsables de las líneas de actuación sobre el desarrollo de las distintas medidas, el cuadro de mando y la memoria de ejecución del plan estratégico. El seguimiento del plan se realizará a partir de las actuaciones definidas y los compromisos adquiridos en las líneas de actuación contempladas y teniendo el horizonte de los cuatro años, previamente indicados.

El objetivo es fortalecer y perfeccionar el proceso de seguimiento, evaluación, ajuste y rendición de cuentas, profundizando en la cultura de gestión eficaz y eficiente.

Conscientes de que se trata de un proceso de cambio y aprendizaje de largo recorrido, que exigirá nuevas “formas de hacer” y ajustes en las nuevas soluciones, se plantean las siguientes acciones de seguimiento para el próximo periodo, que, entre otras cosas, tratarán de fortalecer la implementación efectiva del plan:

- Habilitación de un cuestionario de evaluación del proceso desarrollado en relación con el plan estratégico para detectar mejoras operativas concretas en los procesos de gestión asociados.
- Articulación de un mecanismo formal para la actualización anual de objetivos, líneas y medidas del plan, como instrumento vivo que se adapta a las necesidades cambiantes.

En términos de generación de valor público, con este plan de seguimiento y evaluación, se pretenden, al menos, los siguientes logros:

- Poner más énfasis en los resultados, en el rendimiento o desempeño.
- Dar importancia a la responsabilización y rendición de cuentas.
- Dar coherencia a las diferentes herramientas y planes existentes.

### 3.3 Presupuesto

El presupuesto para llevar a cabo este Plan estratégico 2030 de vías provinciales se apoyará en diferentes fuentes, con el objetivo de poder, durante la vigencia del mismo, acometer las medidas contempladas. Estas fuentes son:

1. El presupuesto destinado al Área de Infraestructuras y Vías Provinciales

La financiación del plan contempla el esfuerzo presupuestario tanto actual como futuro que realiza la Diputación de Pontevedra. La cuantía total de la financiación del Plan estratégico 2030 de vías provinciales para el periodo 2022-2030 asciende a un promedio de 18 millones de euros.

2. Adicionalmente al presupuesto destinado por el Área de Infraestructura y Vías Provinciales, la Diputación de Pontevedra, se nutrirá de **fuentes de financiación externas**, que podrán provenir de diferentes fondos nacionales o europeos. En este sentido, la aprobación del presupuesto plurianual ha renovado el mapa de financiación e inversiones de la UE prácticamente al completo. Algunos programas son de reciente creación, como aquellos destinados a la mitigación de las consecuencias de la pandemia de la COVID-19 (NextGeneration EU), mientras que otros han agrupado bajo su paraguas diversas herramientas, como el Fondo Social Europeo (FSE+).

En el caso de los proyectos relacionados con seguridad vial, la UE ha creado una plataforma que hace las veces de ventanilla única, llamada Plataforma de Transporte Seguro. Una de las claves para aumentar las posibilidades de atraer fondos europeos a los proyectos es que estén relacionados con más de una de las prioridades de la UE en este nuevo periodo de financiación. Otra clave muy interesante es que los proyectos comprendan organismos del sector público y la iniciativa privada, formando proyectos de colaboración público-privada. Una tercera clave es que los proyectos tengan carácter transnacional; es decir, que sean fruto de la cooperación de dos o más organizaciones pertenecientes a distintos países de la UE.

### 3.4 Cuadro de mando

El cuadro de mando pretende realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de los retos del plan para cada una de las líneas de actuación. De este modo, se muestran los indicadores que permitirán asegurar un seguimiento del plan estratégico durante el periodo de vigencia.

Estudios recientes llevados a cabo por la Asociación de Empresas de Conservación y Explotación de Infraestructuras, España invierte 22.489 euros por kilómetro en la conservación de la red de carreteras del Estado. De los citados análisis se desprende que, para las redes autonómicas y locales, la inversión ideal se situaría en los 21.000 euros por kilómetro, dada la menor intensidad de circulación. En la actualidad, la cantidad destinada por la Diputación de Pontevedra es de 6.000 euros por kilómetro. En este punto, y con una visión 2030, la Diputación de Pontevedra se propone alcanzar y llegar a una estimación deseable de 12.000 euros por kilómetro.

A continuación, se recoge un cuadro de mando genérico que permitirá realizar un seguimiento y evaluación de la estrategia y corregir las desviaciones detectadas.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDICIÓN	ACTUAL	2026	2030
Presupuesto				
• Presupuesto disponible	Euros			
• Porcentaje del presupuesto ejecutado	Euros			
Núm. total de actuaciones	Núm. de medidas			
Núm. de actuaciones financiadas con fondos europeos	Número			
Núm. de actuaciones financiadas con fondos propios	Número			
Núm. de accidentes totales	Número			
Núm. de accidentes con víctimas				
Fallecimientos				
Heridos graves				
Heridos leves				
• Peatones	Número			
• Bicicletas	Número			
• Vehículos de movilidad personal	Número			
• Motocicletas y ciclomotores	Número			
• Turismos	Número			
• Furgonetas y camiones	Número			
• Autobuses	Número			
Tramo de concentración de accidentes	Número			

LÍNEA DE ACTUACIÓN 1	UNIDAD DE MEDICIÓN	2026	2030
Movilidad segura y saludable	Núm. de medidas		

LÍNEA DE ACTUACIÓN 2	UNIDAD DE MEDICIÓN	2026	2030
Conectividad sostenible	Núm. de medidas		

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3	UNIDAD DE MEDICIÓN	2026	2030
Tecnología y digitalización	Núm. de medidas	0	

LÍNEA DE ACTUACIÓN 4	UNIDAD DE MEDICIÓN	2026	2030
Gobernanza	Núm. de medidas		

### 3.5 Estrategia de comunicación

La comunicación del plan estratégico es fundamental a la hora de conseguir el compromiso de todos los agentes implicados en la ejecución de las acciones, así como de poner en conocimiento de las y los usuarios las políticas públicas que se están llevando a cabo. En este sentido, además de ser un instrumento de gestión de la estrategia, la comunicación es también una parte consustancial del Plan estratégico 2030 de vías provinciales.

La Diputación de Pontevedra debe velar por la divulgación y promoción permanente de sus servicios y programas, promoviendo el uso y beneficio social de las comunicaciones y el acceso al conocimiento para toda la ciudadanía, con especial atención a las y los pontevedreses residentes en la provincia.

#### Objetivos:

- Impulsar el conocimiento de los proyectos llevados a cabo por la Diputación de Pontevedra en materia de seguridad vial y movilidad.
- Asociar la marca Diputación de Pontevedra a una Administración referente en movilidad sostenible, segura y responsable, alineada con los principios de los ODS y de la Agenda 2030.
- Lograr un grado de notoriedad alto a nivel nacional e internacional sobre las iniciativas puestas en marcha.
- Mejorar la accesibilidad y la percepción de esas políticas públicas y fomentar un estado de opinión positivo sobre ellas.
- Alcanzar el reconocimiento por parte de la ciudadanía de las ventajas obtenidas con las acciones que se llevan a cabo en las vías provinciales.

#### Canales de comunicación:

Para llevar a cabo una estrategia de comunicación y alcanzar los objetivos anteriormente descritos se deben adaptar las acciones a los distintos canales de difusión disponibles.

#### FUERA DE LÍNEA

- Acción de gabinete de prensa, relación con medios, a través del envío y de la difusión de los contenidos que este pueda generar de interés para los medios de comunicación.
- Ruedas de prensa / desayunos informativos / encuentros persona a persona.
- Presencia proactiva en ferias, congresos, encuentros y jornadas para explicar el plan estratégico.
- Foros / talleres / encuentros liderados por la Diputación de Pontevedra para la consecución de los objetivos.

#### EN LÍNEA

- Redes sociales corporativas (Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram y YouTube) y perfiles de prescriptores: usuarios de redes sociales con una comunidad relevante entre 10.000 y 15.000 seguidores relacionados con la movilidad y la seguridad vial.
- Foros técnicos de discusión.
- Página web corporativa, sección de movilidad y medio ambiente.
- Webinars / jornadas en línea / eventos digitales

**Acciones a corto plazo:** la estrategia se centrará en acometer las acciones relativas a la presentación del plan estratégico. Estas irán destinadas a la creación de visuales, infografías, material audiovisual o archivo fotográfico, *media kit*, acciones encaminadas a la formación de portavoces que conozcan el Plan estratégico 2030 de vías provinciales y puedan explicarlo a los medios de comunicación, notas de prensa o implementación del espacio web donde se informará de manera permanente del avance del plan, de su evolución y el cumplimiento de su misión.

**Acciones a medio plazo:** se pretende aprovechar la oportunidad de haber alcanzado cierto grado de conocimiento del proyecto para lograr la máxima difusión posible de otras iniciativas complementarias que impulsen la notoriedad de las acciones del plan estratégico, promoviendo activamente la presencia de los portavoces del proyecto en los medios y eventos. Estas acciones irán destinadas a crear un Observatorio de la Movilidad, que se constituya en un instrumento y canal de comunicación entre administraciones para plantear nuevas iniciativas y valorar las ya puestas en marcha; aplicaciones participativas donde la ciudadanía pueda aportar incidencias vinculadas a la vía y canalizar las demandas ciudadanas; el Comité de Movilidad en la Diputación, que integre personal técnico, de comunicación y político para la toma de decisiones sobre cuestiones de difusión pública relacionada con la movilidad, entre otras.







## CUMPLIENDO CON LOS OBJETIVOS **ODS**

