

# PLAN DE INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURAS VIARIAS DE BIZKAIA

## BIDE-AZPIEGITURETAN BERRIKUNTZA SUSTATZEKO PLANA



# Índice

1	Introducción .....	1
2	Resumen ejecutivo .....	2
3	Instrumentos de acción .....	3
3.1	Intervención directa .....	3
3.1.1	Incorporación de elementos de innovación en los pliegos de contratación pública .....	3
3.1.2	Preparación y despliegue de un corredor de sistemas cooperativos .....	5
3.1.3	Puesta en marcha de proyectos de innovación por el propio Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial.....	6
3.1.4	Plan de implantación BIM en DIDT .....	9
3.1.5	Programas de financiación europeos a la innovación.....	10
3.2	Colaboración con diferentes agentes.....	10
3.3	Fomento de la innovación .....	12
3.4	Reto biok! .....	17
4	Grado de avance del Plan de Innovación .....	18
4.1	Cuadro de Mando.....	18
4.2	Modelo de Gobernanza .....	20
5	Inversión en innovación.....	23
6	Balance general.....	25

## 1 Introducción

La Diputación Foral de Bizkaia (en adelante, DFB) presentó en julio 2020 el **Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia** que rige la gestión de las carreteras forales para el periodo 2020-2023, elaborado por el Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial (en adelante, DIDT).

El documento recoge los retos, objetivos y actuaciones que desarrollará en este ámbito el DIDT, y en el que se establecen tres grandes líneas de trabajo para estos cuatro años: Sistemas Inteligentes de Transporte Avanzados, la Infraestructura Inteligente y Digital, y la Sostenibilidad y Economía Circular.

Tras dos años de vigencia, se ha elaborado el presente informe para presentar el balance del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias correspondiente al periodo 2020-2021.

## 2 Resumen ejecutivo

Si bien el año 2020 estuvo marcado por la publicación del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia, que ha permitido promover la innovación como instrumento en el desarrollo de las actuaciones internas llevadas a cabo por los diferentes Servicios que conforman el DIDT, el año 2021 estuvo marcado por la puesta en marcha y dinamización de los Grupos Temáticos y la consolidación de los proyectos llevados a cabo por los diferentes Servicios del DIDT.

Las conclusiones más relevantes del periodo 2020-2021 son las siguientes:

- **Avance en el grado de cumplimiento de los Retos** del Plan de Innovación, habiendo avanzado posiciones en 13 de los 14 indicadores definidos. Cabe destacar el **indicador 13 Reducción de consumo (Kwh) por implantación de LED en túneles (Huella de Carbono)** con un 300% sobre la meta 2023.
- Si bien el **grado de cumplimiento presupuestario** durante el año 2020 en intervención directa se situó en el 90%, en el año 2021 ha subido hasta el 104%.
- Las convocatorias anuales de las **subvenciones para la promoción** de la innovación en las infraestructuras viarias se concluyen con diversos proyectos presentados. El importe total de inversión movilizada asciende a 2.357.485,28 €, del cual se ha subvencionado la cantidad de 487.008,85 €.
- La creación de los **nuevos acuerdos de colaboración entre DFB y los Clústeres de Aclima, Eraikune y MLC-ITS**, para la puesta en marcha y dinamización de los diferentes grupos de trabajo, ha supuesto el afianzamiento del modelo de gobernanza del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia 2020-2023. Asimismo, el **acuerdo de colaboración entre DFB y Tecnalía**, ha permitido la creación del Bizkaia Connected Corridor (BCC) con el objetivo de convertir Bizkaia en un territorio tractor en la generación de un ecosistema tecnológico y de innovación.
- En relación a los elementos de innovación en los pliegos de contratación pública, cabe destacar la incorporación de los **criterios de innovación** definidos en los contratos promovidos por el DIDT.

## 3 Instrumentos de acción

Los instrumentos de acción hacen referencia a los mecanismos concretos a través de los cuales la DFB promueve, financia o ejecuta las distintas iniciativas contempladas en el Plan.

### 3.1 Intervención directa

Entre las iniciativas de ejecución directa por parte de DFB están las siguientes:

#### 3.1.1 Incorporación de elementos de innovación en los pliegos de contratación pública

Se ha publicado la Instrucción, de 11 de septiembre de 2020, relativa a la inclusión de criterios de innovación en los contratos promovidos por el DIDT. Su objetivo principal es la promoción de la innovación aplicada de forma transversal en todas sus áreas de actuación.

#### Balance año 2020

Desde la publicación de dicha Instrucción, el nº de pliegos licitados en el año 2020 (periodo 09/2020 – 12/2020) por el DIDT, por cada línea de trabajo, es la siguiente:

	Nº pliegos	% Pliegos licitados 2020	% Pliegos previstos 2023 s/Plan
<b>Pliegos licitados</b>	4		
<b>Pliegos con cláusulas de innovación<sup>1</sup></b>	3	75 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT1 ITS Avanzados</b>	3	100 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	3	100 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	3	100 %	100 %

<sup>1</sup> En caso de justificación de no incorporación de cláusulas de innovación en pliego, se consideran incluidas en el mismo.

En los pliegos licitados con cláusulas de innovación, la situación actual del nº de cláusulas publicadas por cada línea de trabajo es la siguiente:

	Nº pliegos	Nº cláusulas <sup>2</sup>	% Cláusulas 2020
<b>Pliegos con cláusulas de innovación</b>	3	25	
<b>Pliegos con cláusulas LT1 ITS Avanzados</b>	3	5	20 %
<b>Pliegos con cláusulas LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	3	10	40 %
<b>Pliegos con cláusulas LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	3	10	40 %

### Balance año 2021

La situación de los pliegos licitados en el año 2021, por cada línea de trabajo, es la siguiente:

	Nº pliegos	% Pliegos licitados 2021	% Pliegos previstos 2023 s/Plan
<b>Pliegos licitados</b>	31		
<b>Pliegos con cláusulas de innovación<sup>2</sup></b>	24	77,42 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT1 ITS Avanzados</b>	24	100 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	24	100 %	100 %
<b>Pliegos con cláusulas LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	24	100 %	100 %

En los pliegos licitados con cláusulas de innovación, la situación actual del nº de cláusulas publicadas por cada línea de trabajo es la siguiente:

	Nº pliegos	Nº cláusulas <sup>2</sup>	% Cláusulas 2021
<b>Pliegos con cláusulas de innovación</b>	24	79	
<b>Pliegos con cláusulas LT1 ITS Avanzados</b>	24	26	32,91 %
<b>Pliegos con cláusulas LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	24	28	35,44 %
<b>Pliegos con cláusulas LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	24	25	31,65 %

<sup>2</sup> En caso de justificación de no incorporación de cláusulas de innovación en pliego, se consideran incluidas en el mismo.

### **3.1.2 Preparación y despliegue de un corredor de sistemas cooperativos**

#### **Balance año 2020**

---

La firma de un acuerdo de colaboración con Tecnalia en noviembre de 2020 para la implantación de un corredor cooperativo, ha permitido el diseño y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la carretera. Con 57 km de autopista digitalizados y sensorizados, entre Ugaldebieta y Ermua, el corredor cooperativo estará en servicio para el año 2023.

Adicionalmente, y dentro del acuerdo de colaboración, se dispondrá de cuatro (4) elementos de la red viaria sensorizados: túnel, talud, viaducto y tramo de carretera a cielo abierto, para dotar de información sobre el estado de los mismos a la plataforma central.

#### **Balance año 2021**

---

El ejercicio 2021 ha correspondido al primer año de ejecución de tareas del proyecto Implantación del corredor cooperativo en Bizkaia (BCC). Las principales tareas realizadas han sido las siguientes:

- Definición de los servicios C-ITS y casos de uso asociados para la gestión integrada del BCC desde los centros de control de tráfico.
- Determinación de las ubicaciones de las balizas (RoadSide Units).
- Definición de la arquitectura del sistema C-V2X y el centro de control de movilidad conectada (CMCC).
- Definición de la sensorización de los elementos que se van a dotar de información sobre el estado de los mismos: túnel, talud, viaducto y tramo de carretera a cielo abierto.
- Selección de las tecnologías a vigilar en el BCC: ITS G5, Inteligencia Artificial, IoT y 5G.

### 3.1.3 Puesta en marcha de proyectos de innovación por el propio Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial

#### Balance año 2020

Los proyectos de innovación puestos en marcha por los diferentes Servicios del DIDT durante el año 2020 son los siguientes:

	Nº proyectos previstos 2020	Nº proyectos iniciados 2020	Nº proyectos activos 2020
<b>LT1 ITS Avanzados</b>	1	2	2
<b>LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	27	22	22
<b>LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	21	16	16
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

A continuación se resumen los proyectos iniciados por los diferentes Servicios del DIDT en cada una de las líneas de trabajo:

Servicio	Descripción	Importe
<b>LT1: ITS Avanzados</b>		<b>32.000 €</b>
Conservación	Extensión de C-Roads. Implantación balizas bluetooth para obtención de tiempos de recorrido	20.000,00 €
Planeamiento y Proyectos	Toma de datos de aforos de tráfico	12.000,00 €
<b>LT2: Infraestructura inteligente y digital</b>		<b>1.244.945,76 €</b>
Conservación	Sistema centralizado de túneles	520.000,00 €
	Uso de drones para la obtención de características de talud o muro	8.300,00 €
	Seguimiento de la evolución del movimiento de talud o muro	48.333,43 €
	Uso de tecnología satelital	50.252,79 €
	Actuaciones de sensorización de estructuras	48.194,30 €
	Empleo de herramientas de gestión de flotas en Vialidad Invernal	38.303,25 €
Innovación Viaria	Aplicaciones para FCD, BIM y Bizkaimove	20.858,59 €
	Inventario con Mobile Mapping	67.082,40 €
	AT a la innovación viaria	28.556,00 €
Seguridad Vial, Mejora y Modernización (SVMM)	Implementación de metodología BIM en proyectos de SVMM	27.065,00 €
Planeamientos y Proyectos	Uso de metodología BIM en obras lineales	20.000,00 €
	Control topográfico mediante nubes de puntos (2)	10.000,00 €
	Realización de campañas geotécnicas aplicando nuevas técnicas	8000,00 €
Construcción	Uso de equipos robotizados de topografía	80.000,00 €
	BIM Acceso al Campus del Parque Tecnológico Ezkerraldea	15.000,00 €
	BIM Kukularra	20.000,00 €



Servicio	Descripción	Importe
Interbiak	Uso de metodología BIM	64.000,00 €
	Uso de tecnología satelital en geotecnia	10.000,00 €
	Control en tiempo real del acceso al túnel del personal de obra	5.000,00 €
	Uso de metodología BIM UTE	120.000,00 €
	Uso de metodología BIM AT	36.000,00 €
<b>LT3: Sostenibilidad y economía circular</b>		<b>3.639.637,41 €</b>
Conservación	Proyecto de firmes en diferentes carreteras de la Red Foral con empleo de árido siderúrgico	1.038.233,00 €
	Contrato de ejecución de obras viarias con utilización de áridos reciclados	208.739,22 €
	Ejecución de obras de construcción de bidegorris con la utilización de áridos reciclados	350.000,00 €
	Obras derivados de convenios con Ayuntamientos con utilización de árido siderúrgico	14.128,07 €
	Implantación de alumbrado LEDs en túneles para reducción del consumo	303.280,64 €
	Actuaciones con empleo de RCD	83.503,23 €
Seguridad Vial, Mejora y Modernización (SVMM)	Informe final de mezclas templadas con reutilización de fresados Orkonera y Pliegos	5.000,00 €
	Estudio sobre otros tipos de mezclas con reutilización de fresado de mezclas bituminosas y pliegos asociados	2.000,00 €
Planeamiento y Proyectos	Uso de difractores acústicos. Estudio de mejora de prototipos existentes	23.898,05 €
Construcción	Utilización de árido reciclado en explanada BI-603	112.975,92 €
	Utilización de árido siderúrgico en MBC rodadura BI-603	495.141,71 €
	Utilización 15% fresado en MBC intermedia BI 630	879.737,57 €
Interbiak	Control remoto y en tiempo real de la calidad del aire	39.000,00 €
	Control remoto y en tiempo real de la calidad del agua	52.000,00 €
	Control remoto y en tiempo real de los niveles sonoros en obra	28.000,00 €
	Tratamiento invasoras mediante endoterapia	4.000,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>4.916.583,17 €</b>

## Balance año 2021

Los proyectos de innovación puestos en marcha por los diferentes Servicios del DIDT son los siguientes:

	Nº proyectos previstos 2021	Nº proyectos iniciados 2021	Nº proyectos activos 2021
<b>LT1 ITS Avanzados</b>	2	5	6
<b>LT2 Infraestructura Inteligente y Digital</b>	41	18	30
<b>LT3 Sostenibilidad y Economía Circular</b>	28	10	16
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>33</b>	<b>52</b>

A continuación se resumen los proyectos activos de los diferentes Servicios del DIDD en cada una de las líneas de trabajo:

Servicio	Descripción	Importe
<b>LT1: ITS Avanzados</b>		<b>83.022,98 €</b>
Conservación	Extensión de C-Roads. Implantación balizas bluetooth para obtención de tiempos de recorrido	44.951,00 €
Innovación Vial	Desarrollo Plan Director	5.208,15 €
	InCor	2.863,83 €
Planeamiento y Proyectos	Toma de datos de aforos de tráfico (3)	30.000,00 €
<b>LT2: Infraestructura inteligente y digital</b>		<b>1.204.983,51 €</b>
Conservación	Sistema centralizado de túneles	25.000,00 €
	Uso de drones para la obtención de características de talud o muro	8.365,42 €
	Seguimiento de la evolución del movimiento de talud o muro	18.986,64 €
	Uso de tecnología satelital	23.580,08 €
	Uso de drones	15.965,25 €
	Actuaciones de sensorización de estructuras (2)	96.712,96 €
	Empleo de herramientas de gestión de flotas en Vialidad Invernal	42.315,26 €
	Aplicación de metodología BIM en la operación y explotación de túneles y estructuras (2)	95.000,00 €
	Metodología para mantenimiento de juntas mediante empleo de herramientas topográficas novedosas	185.000,00 €
Innovación Vial	Inventario con Mobile Mapping	34.116,19 €
	Plan de implantación BIM	212.975,71 €
Seguridad Vial, Mejora y Modernización (SVMM)	Implementación de metodología BIM en proyectos de SVMM	2.000,00 €
Planeamientos y Proyectos	Uso de metodología BIM en obras lineales	50.000,00 €
	Control topográfico mediante nubes de puntos (3)	20.000,00 €
	Realización de campañas geotécnicas aplicando nuevas técnicas (2)	15.000,00 €
Construcción	BIM Acceso al Campus del Parque Tecnológico Ezkerraldea Meatzaldea	18.000,00 €
	BIM	15.000,00 €
Interbiak	Uso de metodología BIM Proyecto Tercer carril Barazar	20.966,00 €
	Uso metodología BIM Proyecto mejora BI-631 Sollube	25.000,00 €
	Uso de tecnología satelital en geotecnia	20.000,00 €
	Control en tiempo real del acceso al túnel del personal de obra	5.000,00 €
	Uso de metodología BIM UTE VSM tramo 9	120.000,00 €
	Uso de metodología BIM AT VSM tramo 9	36.000,00 €
	Uso de metodología BIM AT Federación e integración modelos Supra e Infra	30.000,00 €
	Uso metodología BIM: UTEs (Lote 1 y Lote 2)	70.000,00 €
<b>LT3: Sostenibilidad y economía circular</b>		<b>3.528.179,96 €</b>
Conservación	Proyecto de firmes en diferentes carreteras de la Red Foral con empleo de árido siderúrgico	1.163.316,99 €
	Implantación de alumbrado LEDs en túneles para reducción del consumo (2)	390.872,00 €
	Actuaciones de sustitución de firmes empleando árido siderúrgico	1.340.838,92 €
Innovación Vial	Piloto de aplicaciones fotocatalíticas en carretera BI-637	48.393,95 €
	Informe Cálculo de Huella de Carbono	16.942,15 €
	Personal Mobility - Tunelectric	17.911,95 €
Seguridad Vial, Mejora y Modernización (SVMM)	Informe final de mezclas templadas con reutilización de fresados Orkonera y Pliegos	10.000,00 €

Servicio	Descripción	Importe
	Estudio sobre otros tipos de mezclas con reutilización de fresado de mezclas bituminosas y pliegos asociados	2.000,00 €
Interbiak	Control remoto y en tiempo real de la calidad del aire	39.000,00 €
	Control remoto y en tiempo real de la calidad del agua	52.000,00 €
	Control remoto y en tiempo real de los niveles sonoros en obra	28.000,00 €
	Instalaciones hidrociclones y monitorización para contrastar su eficacia	45.000,00 €
	Tratamiento invasoras mediante endoterapia	4.000,00 €
	Puntos de recarga VE Flota VMS	184.952,00 €
	Puntos de recarga VE: flota AP8	184.952,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>4.816.186,45 €</b>

### 3.1.4 Plan de implantación BIM en DIDT

Dentro del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias, una de las principales iniciativas de DIDT ha sido la implantación de la metodología BIM en el Departamento e Interbiak.

Como primer paso se configuró la BIM Management Office (BMO) como órgano transversal que ha sido parte activa en el proceso de implantación BIM que se está llevando a cabo.

Tras la realización de un análisis interno de DIDT e Interbiak en relación a la situación actual de personas, procedimientos y recursos IT, se ha procedido a la redacción del Manual BIM con el objetivo de que éste sirva de apoyo y referencia, no solo en la redacción de proyectos, sino también en las fases posteriores de construcción, operación y mantenimiento.

De forma adicional, se ha procedido a definir el CDE (Entorno Común de Datos) para la gestión de la información, así como la herramienta para su implementación.

La BMO se ha reunido periódicamente para realizar el seguimiento y supervisión de los trabajos en ejecución manteniendo un total de siete (7) reuniones en el año 2021<sup>3</sup>.

Asimismo, este proceso se ha reforzado con un conjunto de sesiones de formación BIM:

- Conceptos generales
- Experiencia implantación BIM en la Junta de Andalucía
- Herramientas BIM
- CDE como gestor documental

<sup>3</sup> Desde el inicio de los trabajos en Abril 2021

### 3.1.5 Programas de financiación europeos a la innovación

#### Proyecto C-Roads. Piloto Cantábrico

Tras completar en el año 2020 el despliegue del sistema V2I basado en balizas con tecnología Bluetooth (17 balizas) para la obtención de parámetros de movilidad y detección de incidencias, en el año 2021 se ha procedido a la presentación del proyecto y sus resultados.

En total se han desplegado 62 balizas que han permitido que, junto a otros socios del proyecto, se desarrollen los siguientes servicios y casos de uso:

- Cálculo de tiempos de viaje
- Elaboración de patrones de movilidad para conocer el comportamiento de la red por segmentos
- Cálculo de horas perdidas en base a los patrones elaborados.
- Detección automática de incidencias (congestiones).
- Cálculo de la matriz Origen/Destino

Adicionalmente, el proyecto ha permitido el despliegue de sistemas ITS colaborativos (C-ITS) con la implementación de los siguientes servicios “Día 1”:

- Vehículos lentos o parados
- Advertencia de tráfico delante
- Advertencia de obras en carretera
- Condiciones climatológicas

## 3.2 Colaboración con diferentes agentes

Durante el año 2021 se han firmado los siguientes convenios de colaboración:

- Convenio de colaboración con el Clúster Aclima

Con fecha 28 de julio de 2021, se ha firmado un convenio de colaboración con la Asociación Clúster de Industrias de Medio Ambiente de Euskadi para la puesta en marcha y dinamización del grupo de trabajo de Sostenibilidad y economía circular del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia 2020-2023.

- Convenio de colaboración con el Clúster Eraikune

Con fecha 19 de julio de 2021, se ha firmado un convenio de colaboración con la Asociación Clúster de la Construcción de Euskadi para la puesta en marcha y dinamización del grupo de trabajo de Infraestructura inteligente y digital, del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia 2020-2023.

- Convenio de colaboración con el Clúster MLC-ITS

Con fecha 23 de julio de 2021, se ha firmado un convenio de colaboración con la Asociación Clúster de Movilidad y Logística de Euskadi para la puesta en marcha y dinamización del grupo de trabajo de ITS Avanzados, del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia 2020-2023.

Los acuerdos de colaboración entre el Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial y los diferentes clústeres (Aclima, Eraikune y MLC-ITS) han permitido la puesta en marcha y dinamización de los grupos de trabajo asociados a cada línea de trabajo del Plan de Innovación en Infraestructuras Viaria de Bizkaia.

De forma general, las actuaciones a desarrollar dentro del objeto del convenio son las siguientes:

- Liderar y dinamizar el grupo de trabajo.
- Analizar tendencias tecnológicas.
- Identificar retos y oportunidades, a nivel regional e internacional.
- Elaborar una hoja de ruta 2020-2023.
- Elaborar un plan de acción anual.
- Identificar proyectos I+D+i y promover la cooperación entre las empresas y entidades del grupo para desarrollar proyectos.
- Hacer propuestas de mejora del “Plan de innovación en Infraestructuras Viarias 2020-2023” y ayudar a alcanzar los objetivos de dicho Plan.
- Rendir cuentas a DFB periódicamente, mediante reuniones, informes y memorias anuales sobre los avances realizados.
- Posicionar al grupo de trabajo en foros de referencia y participar en los mismos.

Adicionalmente, indicar que los siguientes convenios siguen vigentes:

- Convenio de colaboración con Fundación Tecnalia Research & Innovation (Tecnalia)

Con fecha 26 de noviembre de 2020, se firmó un convenio de colaboración con Tecnalia para la implantación de un corredor cooperativo para la investigación, desarrollo e innovación de tecnologías aplicables a la movilidad de Bizkaia.

De forma general, las actuaciones a realizar son las siguientes:

- Diseñar el corredor cooperativo en colaboración con DFB.
- Realizar la adquisición del equipamiento tecnológico básico del corredor cooperativo y participar en su implantación.
- Promocionar la infraestructura ante terceros, incluso a nivel internacional, para captar y atraer empresas con proyectos de I+D+i susceptibles de ser implementados en el corredor cooperativo.
- Gestionar y explotar el corredor cooperativo.
- Elaborar un informe comparativo respecto a la situación de los tramos de infraestructura utilizados en cada proyecto antes de su puesta en marcha y a la finalización de su ejecución.
- Justificar las actuaciones realizadas, mediante la presentación de un informe ante DFB, junto con la documentación justificativa del cumplimiento de las actuaciones realizadas y que son objeto del convenio.
- Informar de los resultados de la gestión y explotación del corredor cooperativo.

- Incluir la imagen institucional de DFB en todas las actuaciones que se realicen para la promoción del objeto del presente convenio.
- Convenio de colaboración con Consorcio de Aguas de Bilbao-Bizkaia (CABB)

Con fecha 27 de marzo de 2019, se firmó la modificación y prórroga del convenio de colaboración con CABB para la investigación sobre los posibles usos como materiales de construcción en el campo de Obras Públicas, de subproductos procedentes del proceso de tratamiento de aguas residuales. Dicho convenio se extendería hasta el 12 de marzo de 2022.

De forma general, las actuaciones a realizar son las siguientes:

  - Análisis de resultados para la definición de las especificaciones técnicas de la ceniza como material y su utilización, así como difundir los resultados por los cauces que se consideren adecuados.
  - Preparación de una jornada de presentación del producto para proyectistas y contratistas, así como la redacción de artículos y documentos técnicos que sirvan para el conocimiento del material y de sus posibilidades.
  - Diseño y realización de un programa de ensayos y pruebas de laboratorio que permita avanzar en el conocimiento de la viabilidad del empleo de la ceniza en bases y sub-bases de firmes de carreteras.
- Convenio de colaboración con Beaz

Con fecha 4 de junio de 2020, se firmó un convenio de colaboración con Beaz para que actúe como entidad colaboradora en relación con el Decreto Foral regulador de las subvenciones relativas a la promoción de la innovación en infraestructuras viarias 2020 promovidas por el Departamento Foral de Infraestructuras y Desarrollo Temporal.

### 3.3 Fomento de la innovación

Entre las iniciativas para el fomento de la innovación de DFB, está el Programa de ayudas o decreto de subvenciones a la innovación, cuyo objetivo principal es la mejora y modernización de la red foral viaria a efectos de aplicar y probar nuevas tecnologías avanzadas, de forma sostenible e integrada en su entorno, y contribuir, adicionalmente, a aliviar las consecuencias negativas derivadas de la crisis provocada por el COVID-19 en el ámbito de la economía, con especial efecto en los agentes económicos más vulnerables como microempresas y pymes.

#### **Balance año 2020**

---

DFB publicó el Decreto Foral 49/2020, de 2 de junio, por el que se aprobaron las bases reguladoras y la convocatoria de las subvenciones para la promoción de la innovación en las infraestructuras viarias 2020.

En la primera convocatoria, se presentaron diez (10) proyectos, de los que fueron finalmente aprobados los siete (7) siguientes:

1. Herramienta de medición de la eficiencia de la red viaria de Bizkaia y generación de paneles de Mando

*Empresa:* Sostenibilidad y Transporte Consultores S.L. (SyT Consultores)

*Descripción:* Desarrollo de una aplicación de gestión de tráfico que incorpore la cuantificación y monitoreo del fenómeno de la congestión y sus impactos sociales, económicos y medioambientales mediante el cálculo de indicadores de desempeño de la red viaria o KPI's.

*Inversión de proyecto:* 197.595,00 €

*Subvención DFB:* 41.573,00 €

2. Desarrollo e implantación de metodologías de análisis de datos de instrumentaciones mediante el uso de técnicas de Inteligencia Artificial

*Empresa:* Teknés Innovación S.L. (Teknés)

*Descripción:* Desarrollo e implantación de una metodología de tratamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data) para el análisis del comportamiento estructural real de las infraestructuras instrumentadas, con el fin de detectar la aparición de patologías, controlar las existentes, o detectar comportamientos anómalos que puedan llegar a producir un deterioro de la vida útil de la misma.

*Inversión de proyecto:* 155.228,33 €

*Subvención DFB:* 27.246,28 €

3. Desarrollo y prueba de nuevos pavimentos en infraestructuras viarias

*Empresa:* Cerramientos y Prefabricados del Norte, S.A. (Ceprenor)

*Descripción:* Desarrollo de nuevos productos de pavimentación para las infraestructuras viarias, y su posterior instalación en diferentes ubicaciones de la red viaria foral para probarlos y evaluarlos, como alternativa a las soluciones que existen en la actualidad.

*Inversión de proyecto:* 110.140,00 €

*Subvención DFB:* 18.424,00 €

4. Monitorización, digitalización y conectividad de las infraestructuras viarias

*Empresa:* Gertek, Sociedad de gestión y servicios, S.A. (Gertek)

*Descripción:* Actualización transversal para obtener un living lab cooperativo en el que las alertas detectadas a partir de la monitorización en tiempo real de la red se notifiquen a los usuarios a través de la infraestructura, permitiendo su gestión y operación digital desde los centros de control de Bizkaia.

*Inversión de proyecto:* 874.535,50 €

*Subvención DFB:* 85.694,69 €

5. DroneSaaS

*Empresa:* Euskontrol, S.A.. (Euskontrol)

*Descripción:* Gestión de infraestructuras viarias mediante la utilización de nuevas tecnologías innovadoras para la toma de datos de tráfico basadas en sistemas de navegación no tripulados (drones), reconocimiento de matrículas y algoritmos de Inteligencia y Visión Artificial.

*Inversión de proyecto:* 99.900,00 €

*Subvención DFB:* 29.314,44 €

6. Túnel 4.0 – Mantenimiento de túneles mediante tecnologías avanzadas

*Empresa:* Fulcrum, Planificación, Análisis y Proyecto, S.A. (Fulcrum)

*Descripción:* Mantenimiento y conservación de túneles de carreteras, basado en el conocimiento tradicional de un túnel y su ciclo de vida útil, junto con un nuevo planteamiento tecnológico y metodológico.

*Inversión de proyecto:* 95.290,50 €

*Subvención DFB:* 30.646,17 €

7. Cálculo de matrices origen/destino para la gestión de vehículos pesados y análisis de tecnologías adicionales

*Empresa:* Ingartek Consulting, S.L. (Ingartek)

*Descripción:* Realización de un estudio de aforos RAM (Reconocimiento Automático de Matrículas) para conocer el tráfico pesado que circula por varios puntos de la red de vías de alta capacidad de Bilbao (A-8 y corredores paralelos) y así, establecer una matriz de relaciones formadas por los distintos corredores que transitan en la red de alta capacidad.

*Inversión de proyecto:* 110.000,00 €

*Subvención DFB:* 24.595,55 €

**Balance año 2021**

---

DFB publicó el Decreto Foral 70/2021, de 18 de mayo, por el que se aprobaron las bases reguladoras y la convocatoria de las subvenciones para la promoción de la innovación en las infraestructuras viarias 2021.

En esta segunda convocatoria, se presentaron seis (6) proyectos, de los cuales todos fueron estimados:

1. Herramienta de medición de la eficiencia de la red viaria de Bizkaia. Análisis de la congestión

*Empresa:* Sostenibilidad y Transporte Consultores S.L. (SyT Consultores)

*Descripción:* Desarrollo de una segunda fase del software que complementa la versión preliminar que se está desarrollando (IV20), avanzando en la incorporación del análisis en tiempo real de los datos de intensidades y velocidades; combinación de la información base inicial (intensidad y velocidad de tráfico) con otras fuentes de información como calendario escolar, laboral, datos meteorológicos o de accidentes.

*Inversión de proyecto:* 148.606,56 €

*Subvención DFB:* 29.260 €



2. Desarrollo de cuadros de control y detección de patrones de comportamiento datos de instrumentación de las estructuras instrumentadas de la DFB. Replicación en la nube de la funcionalidad de instrumentación de Téknés Innovación

*Empresa:* Teknés Innovación S.L. (Teknés)

*Descripción:* Dentro de la gestión que realiza Téknés en la instrumentación en tiempo real de estructuras, túneles y obras geotécnicas (de las cuales 20 pertenecen a la DFB), se implementa una mejora de hardware de almacenamiento y consulta de datos para conocer el comportamiento de la infraestructura, detectar patologías o comportamientos anómalos.

*Inversión de proyecto:* 201.178,19 €

*Subvención DFB:* 51.792,36 €

3. FIRM3D-Plataforma multisensor basada en tecnología georradar 3D multifrecuencia para la inspección de plataformas en infraestructuras viarias

*Empresa:* Euskontrol, S.A. (Euskontrol)

*Descripción:* El proyecto consiste en ofrecer un servicio al responsable de la gestión de la infraestructura, proporcionándoles información real del estado actual del paquete de firmes y la plataforma de las carreteras, mediante auscultación e inspección de la zona requerida. El alcance del servicio se enmarca dentro de la totalidad del dominio de la red viaria del THB.

*Inversión de proyecto:* 298.595,70 €

*Subvención DFB:* 18.424,00 €

4. Planta asfáltica conectada: la clave para dar respuesta a los nuevos retos de sostenibilidad

*Empresa:* Asfaltia, S.A.. (Asfaltia)

*Descripción:* Desarrollo de una herramienta informática con acceso en tiempo real a través de una plataforma a toda la información del proceso de fabricación de mezclas asfálticas previamente definido y monitorizado. Permite análisis de producciones, consumos y emisiones, detectando puntos de mejora en la fabricación para combatir el cambio climático y ser más sostenibles.

*Inversión de proyecto:* 179.886,00 €

*Subvención DFB:* 41.384,00 €

5. Proyecto de demostración para la obtención de grava cemento a partir de la valorización de fresados de carretera y áridos siderúrgicos como aporte de árido

*Empresa:* Asfaltados Olarra, S.A. (Asfaltados Olarra)

*Descripción:* Obtención de carreteras más sostenibles mediante: búsqueda de una solución de valorización para fresados de carretera y áridos siderúrgicos, desarrollo de nuevos productos de grava cemento a partir de residuos del sector siderúrgico y de la renovación de firmes, y reducción del impacto ambiental asociado al uso de recursos naturales no renovables.

*Inversión de proyecto:* 65.840,00 €

*Subvención DFB:* 23.044,00 €

6. Digicalm. Análisis digital de datos para la mejora del calmado de tráfico durante la ejecución de obras

*Empresa:* Viuda de Sainz, S.A. (Viuda de Sainz)

*Descripción:* Proyecto basado en toma de datos y volcado manual de los mismos para un TFG de la UPV/EHU con objeto de analizar el comportamiento de los usuarios de la vía y de los operarios durante el transcurso de las obras en carreteras.

*Inversión de proyecto:* 59.550,00 €

*Subvención DFB:* 18.392,50 €

El importe de inversión movilizada relativa a los proyectos subvencionados por el Decreto Foral 70/2021 asciende a la cantidad de 953.566,45 €, de la cual el importe total subvencionado asciende a la cantidad de 240.250,21 €.

Adicionalmente, indicar que los siguientes proyectos, subvencionados por el DF49/2020, continuaron su ejecución en el 2021:

1. Herramienta de medición de la eficiencia de la red viaria de Bizkaia y generación de paneles de Mando

*Empresa:* Sostenibilidad y Transporte Consultores S.L. (SyT Consultores)

*Descripción:* Desarrollo de una aplicación de gestión de tráfico que incorpore la cuantificación y monitoreo del fenómeno de la congestión y sus impactos sociales, económicos y medioambientales mediante el cálculo de indicadores de desempeño de la red viaria o KPI's.

*Inversión de proyecto:* 197.595,00 €

*Subvención DFB 2021:* 9.349,01 €

2. Desarrollo e implantación de metodologías de análisis de datos de instrumentaciones mediante el uso de técnicas de Inteligencia Artificial

*Empresa:* Teknés Innovación S.L. (Teknés)

*Descripción:* Desarrollo e implantación de una metodología de tratamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data) para el análisis del comportamiento estructural real de las infraestructuras instrumentadas, con el fin de detectar la aparición de patologías, controlar las existentes, o detectar comportamientos anómalos que puedan llegar a producir un deterioro de la vida útil de la misma.

*Inversión de proyecto:* 155.228,33 €

*Subvención DFB 2021:* 6.127,19 €

3. Monitorización, digitalización y conectividad de las infraestructuras viarias

*Empresa:* Gertek, Sociedad de gestión y servicios, S.A. (Gertek)

*Descripción:* Actualización transversal para obtener un pequeño living lab cooperativo en el que las alertas detectadas a partir de la monitorización en tiempo real de la red se notifiquen a los usuarios a través de la infraestructura, permitiendo su gestión y operación digital desde los centros de control de Bizkaia.

*Inversión de proyecto:* 874.535,50 €

*Subvención DFB 2021:* 19.271,17 €

4. Túnel 4.0 – Mantenimiento de túneles mediante tecnologías avanzadas

*Empresa:* Fulcrum, Planificación, Análisis y Proyecto, S.A. (Fulcrum)

*Descripción:* Mantenimiento y conservación de túneles de carreteras, basado en el conocimiento tradicional de un túnel y su ciclo de vida útil, junto con un nuevo planteamiento tecnológico y metodológico.

*Inversión de proyecto:* 95.290,50 €

*Subvención DFB 2021:* 6.480,19 €

5. Cálculo de matrices origen/destino para la gestión de vehículos pesados y análisis de tecnologías adicionales

*Empresa:* Ingartek Consulting, S.L. (Ingartek)

*Descripción:* Realización de un estudio de aforos RAM (Reconocimiento Automático de Matrículas) para conocer el tráfico pesado que circula por varios puntos de la red de vías de alta capacidad de Bilbao (A-8 y corredores paralelos) y así, establecer una matriz de relaciones formadas por los distintos corredores que transitan en la red de alta capacidad.

*Inversión de proyecto:* 110.000,00 €

*Subvención DFB 2021:* 5.531,08 €

El importe de inversión movilizada relativa a los proyectos subvencionados por el Decreto Foral 49/2020 asciende a la cantidad de 1.906.493,74 €, de la cual el importe total subvencionado correspondiente al año 2021 asciende a la cantidad de 46.759,64 €.

### **3.4 Reto biok!**

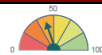
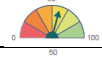
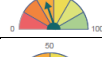
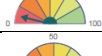
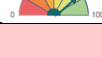
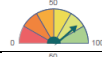

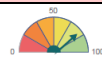
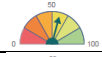
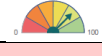
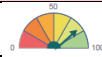

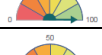

El DIDT ha lanzado en el 2021 un reto por el que reta al ecosistema innovador a encontrar las mejores soluciones para aprovechar los elementos de sensorización de la red viaria de Bizkaia para ofrecer a las personas usuarias información útil que redunde en una mejor gestión de la movilidad a través de Biok! la plataforma de innovación abierta de Beaz.

La empresa Zylk ha sido la empresa ganadora del reto con Heldu!, una solución digital desarrollada con tecnologías abiertas que se concreta en una aplicación móvil y una web que permiten a los conductores obtener una imagen del estado actual de la red vial de Bizkaia, y que facilita herramientas para el enriquecimiento de la información y la personalización de la experiencia de usuario.

## 4 Grado de avance del Plan de Innovación

### 4.1 Cuadro de Mando

A continuación se muestran los indicadores principales para seguimiento del grado de avance del Plan de Innovación:

INDICADOR		MEDICIÓN	INFORME 2020	INFORME 2021	ACUMULADO 2020-2021	META 2023	AVANCE META 2023
1	Presupuesto dedicado a innovación viaria en el Departamento <sup>4</sup>	Mill €	6,1	5,8	11,9	25	48% 
2	% del Presupuesto dedicado a innovación viaria en el Departamento	%	3,2	2,6	2,9	5	58% 
3	Nº total de proyectos de innovación	ud	48	40	85	226	38% 
4	Nº de proyectos europeos con participación de DFB	ud	1	1	1	10	10% 
5	% de Pliegos del Departamento que incluyen cláusulas de innovación	%	75	77,4	76,2	100	76% 
<b>LT1: ITS AVANZADOS</b>							
6	% de Pliegos del Departamento que incluyen cláusulas de innovación de ITS Avanzados	%	75	77,4	76,2	100	76% 
7	Nº de servicios C-ITS en pruebas desplegados en la red viaria	ud	0	4	4	10	40% 
<b>LT2: INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE Y DIGITAL</b>							
8	% de Pliegos del Departamento que incluyen cláusulas de innovación de Digitalización de infraestructuras	%	75	77,4	76,2	100	76% 
9	Nº de estructuras prioritarias sensorizadas <sup>5</sup>	ud	17	2	19	37	51% 
10	Nº de actuaciones de digitalización mediante BIM	ud	8	10	18	27	67% 
<b>LT3: SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR</b>							
11	% de Pliegos del Departamento que incluyen cláusulas de innovación de Sostenibilidad	%	75	77,4	76,2	100	76% 
12	Nº de toneladas de residuos reutilizados	Ton.	61.132	33.650	94.782	125.890	75% 
13	Reducción de consumo (Kwh) por implantación de LED en túneles (Huella de carbono) <sup>6</sup>	KWh	79.978	464.328	544.306	155.000	351% 
14	% de la flota de vehículos de "Conservación Integral" medioambientalmente sostenibles (HdC)	%	3,5	13,4	8,4	57	15% 

<sup>4</sup> Base de referencia: presupuesto departamental destinado a infraestructuras viarias

<sup>5</sup> Estructuras cuya ubicación en la red principal de tráfico, singularidad de su tipo estructural o necesidad de control diagnóstico para prolongar su servicio y durabilidad, requieren de un sistema de instrumentación en continuo y tiempo real. En el presente informe, el indicador pasa a medirse en valor absoluto en vez de en porcentaje.

<sup>6</sup> Base de referencia: consumos correspondientes al año 2019 (22,66 MM kW/h)

## 4.2 Modelo de Gobernanza

El Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias de Bizkaia, define un Modelo de Gobernanza que tiene como objetivo cumplir con los retos propuestos, así como incorporar y desarrollar nuevos proyectos. Este Modelo ayuda a facilitar la gestión, garantizar la relación y participación entre los diversos actores relacionados con el Plan y revisar regularmente la estrategia. De este modo, se garantiza el cumplimiento de los retos y objetivos propuestos en el Plan de Innovación.

De esta manera, y en línea con las funciones y responsabilidades solicitadas en el Plan se expone el Modelo de Gobernanza, formado por:

- Comité Estratégico: órgano de dirección y supervisión del Plan.
- Dirección Técnica: órgano encargado de la gestión y seguimiento operativo del Plan.
- Grupo Consultivo: órgano externo de asesoramiento técnico especializado.

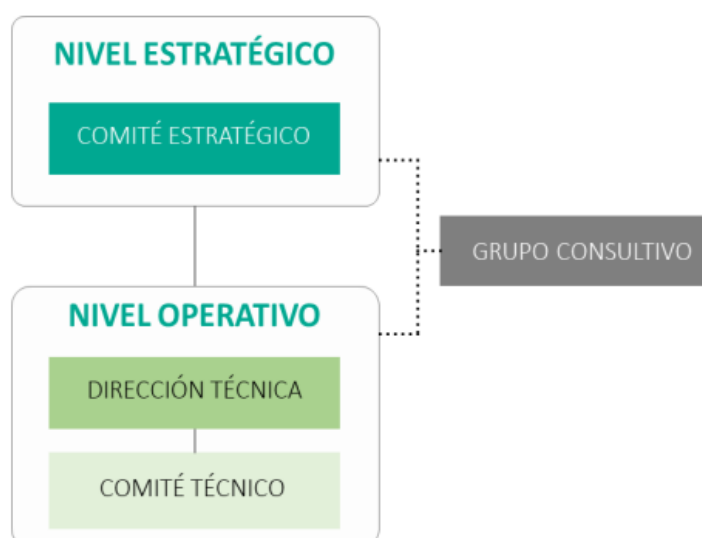


Figura 1. Modelo de Gobernanza del Plan de Innovación en Infraestructuras Viarias

Tanto el Comité Estratégico, como la Dirección Técnica y el Comité Técnico, estaban ya definidos, y han continuado su actividad a lo largo del año. Sin embargo, destaca principalmente la definición del Grupo Consultivo, organizado en dos niveles: estratégico (Comité Consultivo) y temático (Grupos Temáticos). Estos últimos están orientados a cada una de las líneas de trabajo del Plan de Innovación.

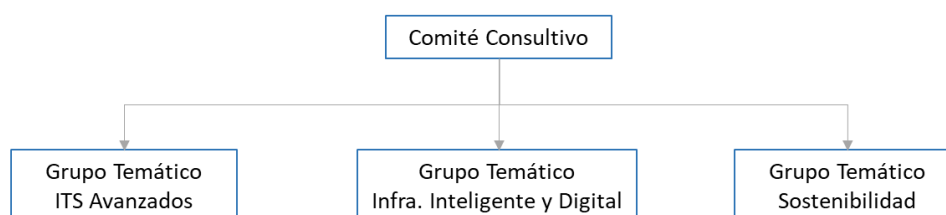


Figura 2. Estructura Grupo Consultivo

Los acuerdos de colaboración entre el Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial y los diferentes clústeres (Aclima, Eraikune y MLC-ITS) han permitido la puesta en marcha y dinamización de los grupos de trabajo asociados a cada línea de trabajo del Plan de Innovación en Infraestructuras Viaria de Bizkaia.

De forma general, las actuaciones a realizar por los clústeres son las siguientes:

- Liderar y dinamizar el grupo de trabajo.
- Analizar tendencias tecnológicas.
- Identificar retos y oportunidades, a nivel regional e internacional.
- Elaborar una hoja de ruta 2020-2023.
- Elaborar un plan de acción anual.
- Identificar proyectos I+D+i y promover la cooperación entre las empresas y entidades del grupo para desarrollar proyectos.
- Hacer propuestas de mejora del “Plan de innovación en Infraestructuras Viarias 2020-2023” y ayudar a alcanzar los objetivos de dicho Plan.
- Rendir cuentas a DFB periódicamente, mediante reuniones, informes y memorias anuales sobre los avances realizados.
- Posicionar al grupo de trabajo en foros de referencia y participar en los mismos.

Dentro de las actividades principales realizadas por los diferentes Clústeres durante el ejercicio 2021, destacan las siguientes:

- Creación y puesta en marcha de los Grupos de Trabajo mediante la convocatoria de reuniones periódicas.
- Elaboración del plan de acción anual para el periodo 2021-2022 estructurado en base a las actuaciones recogidas en el Convenio.
- Reacción de la memoria de actividad 2021 como resumen de su actividad.
- Aportaciones y sugerencias realizadas por parte de los componentes de los diferentes Grupos de Trabajo al Decreto Foral de subvenciones IV 2022.

El Comité Técnico se ha reunido periódicamente para realizar el seguimiento y supervisión de los trabajos en ejecución:

- Reuniones mantenidas en el año 2020<sup>7</sup>: 2
- Reuniones mantenidas en el año 2021: 6. Las reuniones del Comité Técnico durante el año 2021 han sido complementadas por las reuniones de la BIM Management Office (BMO) puesta en marcha para seguimiento del proyecto del Plan de Implantación BIM en DIDT (7 reuniones).

---

<sup>7</sup> Periodo septiembre 2020 – diciembre 2020

Desde su puesta en marcha en septiembre 2021, los diferentes Grupos de Trabajo se han reunido periódicamente para dinamización de cada una de las líneas de trabajo:

- LT1. ITS Avanzados: 2 reuniones
- LT2. Infraestructura inteligente y digital: 2 reuniones
- LT3. Sostenibilidad y Economía circular: 2 reuniones



## 5 Inversión en innovación

### Balance año 2020

El resumen de la inversión en innovación realizada en el año 2020 es el siguiente:

Descripción	Importe
<b>Fomento de la innovación DF/49/2020</b>	<b>200.000,00 €</b>
◦ Sostenibilidad y Transporte Consultores, S.L.	32.223,99 €
◦ Teknes Innovación, S.L.	21.119,09 €
◦ Cerramientos y Prefabricados del Norte	14.280,78 €
◦ Gertek, Sociedad de gestiones y servicios, S.A.	66.423,53 €
◦ Euskontrol, S.A.	22.722,16 €
◦ Fulcrum, Planificación, análisis y proyecto, S.A.	24.165,98 €
◦ Ingartek Consulting, S.L.	19.064,47 €
<b>Colaboración con diferentes agentes</b>	<b>1.000.000,00 €</b>
Convenio de colaboración con Tecnalia - Corredor Cooperativo	1.000.000,00 €
<b>Intervención directa</b>	<b>4.881.583,18 €</b>
◦ LT1. ITS Avanzados	32.000,00 €
◦ LT2. Infraestructura inteligente y digital	1.244.945,76 €
◦ LT3. Sostenibilidad y Economía circular	3.639.637,42 €
<b>Total Inversión en Innovación</b>	<b>6.116.583,18 €</b>

## Balance año 2021

El resumen de la inversión en innovación realizada en el año 2021 es el siguiente:

Descripción	Importe
<b>Fomento de la innovación</b>	<b>287.008,85 €</b>
<b>DF49/2020</b>	<b>46.758,64 €</b>
◦ Sostenibilidad y Transporte Consultores, S.L.	9.349,01 €
◦ Teknes Innovación, S.L.	6.127,19 €
◦ Gertek, Sociedad de gestiones y servicios, S.A.	19.271,17 €
◦ Fulcrum, Planificación, análisis y proyecto, S.A.	6.480,19 €
◦ Ingartek Consulting, S.L.	5.531,08 €
<b>DF70/2021</b>	<b>240.250,21 €</b>
◦ Sostenibilidad y Transporte Consultores, S.L.	29.260,00 €
◦ Teknes Innovación, S.L.	51.792,36 €
◦ Euskontrol, S.A.	76.377,35 €
◦ Asfaltia, S.L.	41.384,00 €
◦ Asfaltados Olarra, S.A.	23.044,00 €
◦ Viuda de Sainz, S.A.	18.392,50 €
<b>Colaboración con diferentes agentes</b>	<b>719.890,00 €</b>
Convenio de colaboración con Tecnalia - Corredor Cooperativo	719.890,00 €
<b>Intervención directa</b>	<b>4.881.583,18 €</b>
◦ LT1. ITS Avanzados	74.951,00 €
◦ LT2. Infraestructura inteligente y digital	1.247.909,59 €
◦ LT3. Sostenibilidad y Economía circular	3.493.325,86 €
<b>Total Inversión en Innovación</b>	<b>5.823.085,30 €</b>

## 6 Balance general

### Balance año 2020

El balance general de las actuaciones se resume a continuación:

FUENTE	INDICADOR	MEDICIÓN	PREVISTO 2020	REAL 2020	CUMPLIMIENTO
<b>PROYECTOS EXTERNOS</b>					
Decreto Foral de Subvenciones	Número de proyectos apoyados	Uds.	10	7	70%
	Inversión movilizada	Mill €		1,64	
	Subvención	Mill €	1	0,2	20%
<b>CORREDOR COOPERATIVO</b>					
Corredor cooperativo	Número de proyectos ejecutados	Uds.	1	1	100%
	Inversión ejecutada	Mill €	1	1	100%
<b>PROYECTOS INTERNOS</b>					
LT1: ITS Avanzados	Número de proyectos	Uds.	1	2	200%
	Inversión ejecutada	Mill €	0,1	0,03	38%
LT2: Infraestructura Inteligente y Digital	Número de proyectos	Uds.	27	22	81%
	Inversión ejecutada	Mill €	1,2	1,2	100%
LT3: Sostenibilidad y Economía Circular	Número de proyectos	Uds.	21	16	76%
	Inversión ejecutada	Mill €	3,5	3,6	104%
<b>TOTAL</b>	<b>Número de proyectos</b>		<b>60</b>	<b>48</b>	<b>80%</b>
	<b>Inversión ejecutada</b>		<b>6,8</b>	<b>6,1</b>	<b>90%</b>

En términos generales, en el año 2020 se iniciaron 48 proyectos, con una inversión ejecutada de 6,1 MM€, lo que supone un grado de cumplimiento respecto a lo previsto en el año 2020 de:

		PREVISTO 2020	REAL 2020	GRADO CUMPLIMIENTO
<b>TOTAL</b>	<b>Número de proyectos</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>80%</b>
	<b>Inversión ejecutada Mill€</b>	<b>6,8</b>	<b>6,1</b>	<b>90%</b>

## Balance año 2021

El balance general de las actuaciones se resume a continuación:

FUENTE	INDICADOR	MEDICIÓN	PREVISTO 2021	REAL 2021	CUMPLIMIENTO
<b>PROYECTOS EXTERNOS</b>					
Decreto Foral de Subvenciones	Número proyectos apoyados	Uds.	10	6	60%
	Inversión movilizada	Mill €		0,95	
	Subvención	Mill €	1	0,3	29%
<b>CORREDOR COOPERATIVO</b>					
Corredor cooperativo	Número proyectos ejecutados	Uds.	2	1	50%
	Inversión ejecutada	Mill €	1	0,7	72%
<b>PROYECTOS INTERNOS</b>					
LT1: ITS Avanzados	Número de proyectos	Uds.	2	5	250%
	Inversión ejecutada	Mill €	0,05	0,08	166%
LT2: Infraestructura Inteligente y Digital	Número de proyectos	Uds.	41	18	44%
	Inversión ejecutada	Mill €	1,6	1,2	75%
LT3: Sostenibilidad y Economía Circular	Número de proyectos	Uds.	28	10	36%
	Inversión ejecutada	Mill €	3,0	3,5	118%
<b>TOTAL</b>	<b>Número de proyectos <sup>8</sup></b>		<b>83</b>	<b>40</b>	<b>48%</b>
	<b>Inversión ejecutada</b>		<b>6,7</b>	<b>5,8</b>	<b>88%</b>

En términos generales, en el año 2021 se han iniciado 40 proyectos. El total de proyectos activos es de 52, con una inversión ejecutada de 5,8 MME, lo que supone un grado de cumplimiento respecto a lo previsto en el año 2021 de:

		PREVISTO 2021	REAL 2021	GRADO CUMPLIMIENTO
<b>TOTAL</b>	<b>Número de proyectos <sup>6</sup></b>	<b>83</b>	<b>40</b>	<b>48%</b>
	<b>Inversión ejecutada Mill€</b>	<b>6,7</b>	<b>5,8</b>	<b>88%</b>

<sup>8</sup> Proyectos iniciados en el año 2021

En relación al avance del Plan respecto a la meta del 2023, la situación es la siguiente:

FUENTE	INDICADOR	MEDICIÓN	REAL 2020	REAL 2021	ACUMULADO 2020-2021	META 2023	% respecto a 2023
<b>PROYECTOS EXTERNOS</b>							
<b>Decreto Foral de Subvenciones</b>	Número proyectos apoyados	Uds.	7	6	11 <sup>9</sup>	40	28%
	Inversión movilizada	Mill €	1,64	0,95	2,6		
	Subvención	Mill €	0,2	0,3	0,5	4	12%
<b>CORREDOR COOPERATIVO</b>							
<b>Corredor cooperativo (LT1)</b>	Número proyectos ejecutados	Uds.	1	1	1	8	13%
	Inversión ejecutada	Mill €	1	0,7	1,7	2,4	72%
<b>PROYECTOS INTERNOS</b>							
<b>LT1: ITS Avanzados</b>	Número de proyectos	Uds.	2	5	7	5	140%
	Inversión ejecutada	Mill €	0,03	0,08	0,12	0,25	46%
<b>LT2: Infraestructura Inteligente y Digital</b>	Número de proyectos	Uds.	22	18	40	109	37%
	Inversión ejecutada	Mill €	1,2	1,2	2,4	5,3	46%
<b>LT3: Sostenibilidad y Economía Circular</b>	Número de proyectos	Uds.	16	10	26	64	41%
	Inversión ejecutada	Mill €	3,6	3,5	7,2	13	55%
<b>TOTAL</b>	<b>Número de proyectos</b>		<b>48</b>	<b>40</b>	<b>85</b>	<b>226</b>	<b>38%</b>
	<b>Inversión ejecutada</b>		<b>6,1</b>	<b>5,8</b>	<b>11,9</b>	<b>25</b>	<b>48%</b>

<sup>9</sup> 2 proyectos correspondientes al año 2020 no se han desarrollado finalmente.