

Estudio de Viabilidad

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

Contrato de concesión de Obras para la ejecución, conservación y explotación del ITINERARIO 1, correspondiente al Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la Red Autonómica Aragonesa.



Departamento de Vertebración
del Territorio, Movilidad y Vivienda

Departamento de Vertebración, Movilidad y Vivienda

Dirección General de Carreteras

Junio 2020

DISCLAIMER

El Servicio de Planeamiento, Inversión y Concesiones de Carreteras ha elaborado el presente Estudio de Viabilidad, en el marco del Encargo del Departamento de Vertebración, Movilidad y Vivienda, de acuerdo con las instrucciones directas dictadas para su ejecución por la Dirección General de Carreteras, tanto en lo que se refiere a su contenido como a sus hipótesis (previsiones, proyecciones, estimaciones...), habiendo sido este estudio objeto de revisión previa por parte de dicho Departamento.

No existe garantía respecto a la materialización efectiva de las proyecciones o estimaciones contenidas en este documento.

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS.....	5
1.1.-Introducción y alcance	5
1.2.-Objetivos del contrato.....	6
2.-FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA. DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	8
2.1.-Finalidad y justificación de la obra	8
2.1.-Características del itinerario 1.....	9
2.3.-Definición de las actuaciones	10
2.3.1.-Actuaciones de acondicionamiento integral.....	11
2.3.2.-Actuaciones de mejora de firme	12
2.4.-Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico.....	13
2.5.- Estudio de seguridad y salud.....	17
3.-PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO. INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL	17
3.1.-Previsiones sobre la demanda de uso de la infraestructura	17
3.2.-Incidencia de la obra	19
3.2.1.-Análisis Coste-Beneficio	19
3.2.2.-Incidencia global de la obra.....	26
4.-ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	28
5.-JUSTIFICACIÓN DE VENTAJAS CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS QUE ACONSEJAN LA UTILIZACIÓN DE UN CONTRATO DE CONCESIÓN	29
5.1.-Modelos de financiación de infraestructuras y motivos que recomiendan la utilización del contrato de concesión.	29
5.2.-Estructura de riesgos de la concesión	31
5.3.-Impacto del contrato de concesión en la estabilidad presupuestaria	38
5.4.-Estructura administrativa necesaria para verificar la prestación de la concesión.....	41
6.-COSTE DE INVERSIÓN A REALIZAR Y SISTEMA DE FINANCIACIÓN PROPUESTO. EXPLOTACIÓN DE LA OBRA.....	42
6.1.-Características esenciales del modelo concesional.....	42
6.2.-Aproximación metodológica	43
6.3.-Mecanismo de Retribución al concesionario	44
6.4.-Desarrollo temporal del contrato: fase de construcción sin pagos	45
6.5.-Descripción de las inversiones a realizar en fase de construcción.....	46
6.6.-Descripción de la explotación de la obra	50

6.7.-Hipótesis macroeconómicas, financieras y fiscales.....	52
6.8.-Período de recuperación de la inversión. Pago por Disponibilidad requerido	53
6.9.-Valor actual neto de las inversiones, costes e ingresos del concesionario.....	58
6.10.-Sensibilidades.....	66
ANEXO I: COEFICIENTES EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS COSTE- BENEFICIO	69
ANEXO II: RESOLUCIONES AMBIENTALES Y DE IMPACTO A LA "RED NATURA 2000" ASOCIADAS AL ITINERARIO	75
ANEXO III: PLANOS DEL ITINERARIO 1	97
ANEXO IV: PROYECCIÓN ESTIMADA DE INVERSIONES EN CARRETERAS.....	101

1.-INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS

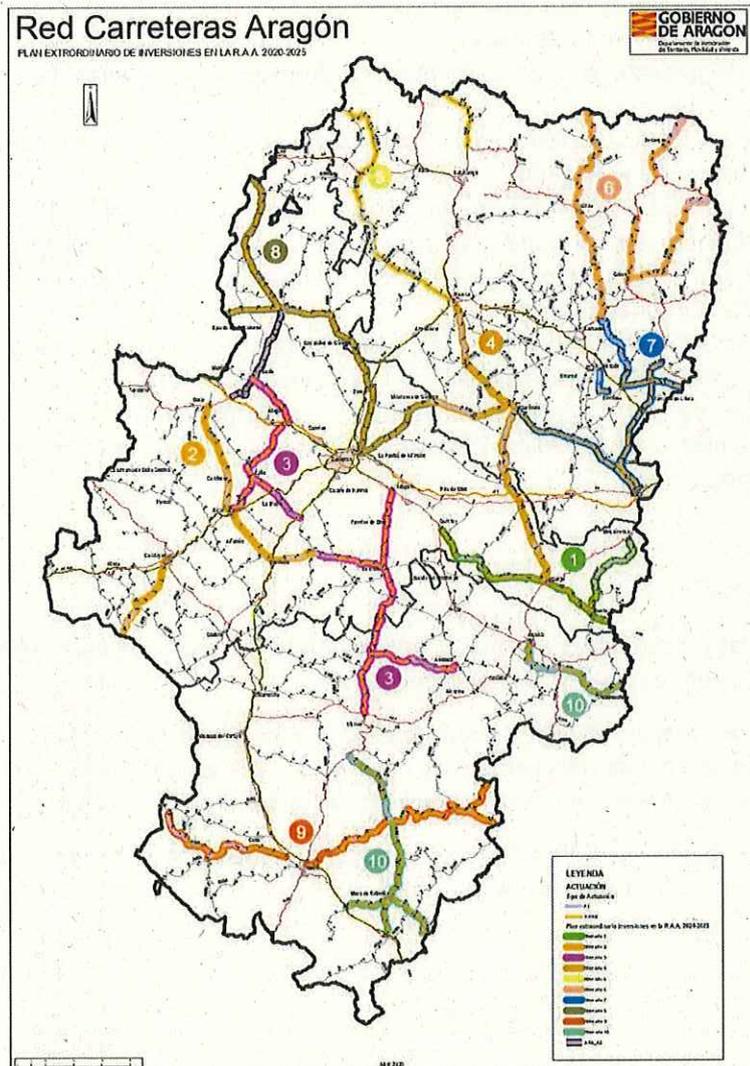
1.1.-Introducción y alcance

El Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la RAA 2020-2025 comprende una serie de inversiones que se agrupan en ITINERARIOS que comprenden uno o varios tramos de carreteras que vertebran zonas concretas de la geografía aragonesa.

En concreto, el ITINERARIO 1 comprende las carreteras A-221 y A-1414, que vertebran la zona sureste de la provincia de Zaragoza. La carretera A-221 conecta la carretera nacional N-232, a la altura de Quinto de Ebro, y conecta con la provincia de Tarragona. Por otra parte, la carretera A-1411 conecta Maella, en la carretera A-221, con Mequinenza, en la carretera nacional N-211.

Dentro de la categorización de la RAA de carreteras, el ITINERARIO 1 está formado por una carretera que pertenece a la Red Básica (A-221) y otra que pertenece a la Red Comarcal. No obstante, el Plan Extraordinario de Inversiones en la RAA tiene como objetivo la mejora de la red básica de acceso a los principales centros comarcales, como la primera red vertebradora del territorio inmediatamente por debajo de la red nacional.

Ilustración 1-1 Localización del ITINERARIO 1 dentro de los ITINERARIOS del Plan Extraordinario de Inversiones en carreteras de la RAA



El presente estudio tiene como objeto la descripción del escenario de referencia que sirva como soporte para la licitación del futuro contrato de concesión de obras para la ejecución, conservación y explotación del ITINERARIO 1 del Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la RAA, durante un periodo de 25 años, a través de un pago por disponibilidad por parte de la Administración. Esta fórmula es la predominante en las últimas concesiones en Europa, estableciéndose para ello una tarifa asociada al cumplimiento de indicadores objetivos de demanda, seguridad vial, estado de la infraestructura y servicio prestado.

El presente estudio se estructura de acuerdo con el artículo 247 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), en el que se recoge el contenido mínimo de los estudios de viabilidad:

- Finalidad y justificación de la obra, así como definición de sus características esenciales.
- Ventajas cuantitativas y cualitativas que aconsejan la utilización del contrato de concesión de obras frente a otros tipos contractuales, la estructura administrativa necesaria para verificar la prestación, así como el impacto de la concesión en la estabilidad presupuestaria.
- Previsiones sobre la demanda de uso e incidencia económica y social de la obra en su área de influencia y sobre la rentabilidad de la concesión.
- Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico.
- Estudio de impacto ambiental cuando sea preceptivo de acuerdo con la legislación vigente.
- Justificación de la solución elegida, indicando, entre las alternativas consideradas las características de su trazado.
- Riesgos operativos y tecnológicos en la construcción y explotación de la obra.
- Coste de la inversión a realizar, así como el sistema de financiación propuesto para la construcción de la obra con la justificación, asimismo, de la procedencia de ésta.
- Estudio de seguridad y salud.
- El valor actual neto de las inversiones, costes e ingresos del concesionario, así como los criterios que sean precisos para valorar la tasa de descuento.
- Existencia de una ayuda de Estado y su compatibilidad con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en los casos de ayudas a la construcción o explotación.

1.2.-Objetivos del contrato

La ejecución de las presentes actuaciones en el ITINERARIO 1 dentro del Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la RAA tiene como objeto:

- Mejora de la capacidad de la red actual, racionalizando la inversión buscando una planificación técnica adecuada a las necesidades reales. Las actuaciones se centran, por tanto, preferentemente en actuaciones de mejora de la red básica.
- Contribuir a un desarrollo económico equilibrado que refuerce la cohesión territorial y la accesibilidad y la vertebración del territorio.

- Disponer de una infraestructura acorde con la dimensión actual y evolución de la demanda, teniendo en cuenta los condicionantes económicos.
- Completar los grandes ejes estructurantes de la Comunidad Autónoma y los itinerarios básicos de la red.
- Avanzar, de acuerdo con criterios de rigor económico y con un modelo de gestión eficiente y de calidad, hacia la consecución de un modelo de transporte eficaz y sostenible, puesto al servicio del crecimiento económico y la creación de empleo.
- Un mantenimiento y conservación de la red que aseguren su funcionalidad para permitir el flujo de tráfico en condiciones de seguridad, calidad y nivel de servicio adecuados, así como la preservación del patrimonio viario.

2.-FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA. DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES

2.1.-Finalidad y justificación de la obra

El Plan de Carreteras 2013-2024, para contribuir con la mayor eficiencia posible al desarrollo socioeconómico y a la generación de empleo en Aragón, debe facilitar las relaciones entre las diferentes ciudades de la Comunidad, sin olvidar la accesibilidad a todas las cabeceras comarcales. Este criterio se ha utilizado para definir la Red Mallada de Carreteras destinadas al desarrollo socioeconómico de Aragón.

El ITINERARIO 1 comprende las carreteras A-221, de Quinto de Ebro a Gandesa y la A-1411 de Mequinenza a Maella.

La carretera A-221 forma parte del eje Margen Derecha del Ebro "LA ALMUNIA - CARIÑENA – BELCHITE – AZAILA – ESCATRÓN - CASPE – MAELLA"

En el apartado 4 del Plan de Carreteras 2013-2024 se identifica la tipología de intervención en cada carretera en función de estándares de, entre otras, velocidades de proyecto y anchuras mínimas. Así la velocidad característica y la anchura mínima de la carretera vendrán definidas en función de:

- El tipo de red a que pertenece la carretera en proyecto
- La intensidad de tráfico prevista en el tramo de carretera en proyecto
- El tipo de terreno que atraviesa el tramo de carretera en proyecto

TIPO DE RED	IMD	LLANO		ONDULADO		ACCIDENTADO		MUY ACCIDENTADO	
		V	Sec.	V	Sec.	V	Sec.	V	Sec.
Básica	>2.000	100	7/10	100	7/10	90	7/9	80	6/8
	1.000-2.000	100	7/10	90	7/9	80	7/9	70	6/8
	<1.000	90	7/9	80	7/9	70	7/8	60	6/7
	Excepcional	(80)	(7/9)	(70)	(7/9)	(60)	(7/8)	(50)	(6/6)
Comarcal	>1.000	90	6/8	80	6/8	70	6/7	60	6/6
	500-1.000	80	6/8	70	6/8	60	6/7	50	6/6
	<500	70	6/7	60	6/7	50	6/6	40	6/6
	Excepcional	(60)	(6/7)	(50)	(6/6)	(40)	(5/5)	(40)	(5/5)
Local	Normal	70	6/7	60	6/7	50	6/6	40	6/6
	Excepcional	(60)	(6/6)	(50)	(6/6)	(40)	(5/5)	(40)	(5/5)

Con la categoría denominada Excepcional se pretende dotar de flexibilidad al proyectista en aquellos casos en los que las condiciones del terreno o los condicionantes medioambientales, dificultan de forma importante alcanzar los estándares habituales.

2.1.-Características del itinerario 1

Carretera A-221, de Quinto de Ebro a Gandesa

Pertenciente a la red básica de carreteras de Aragón, el tramo que comprende dentro del ITINERARIO 1 consta de una longitud aproximada de 51.803 metros. Dentro de dicha carretera se pueden distinguir, por sus características los siguientes subtramos:

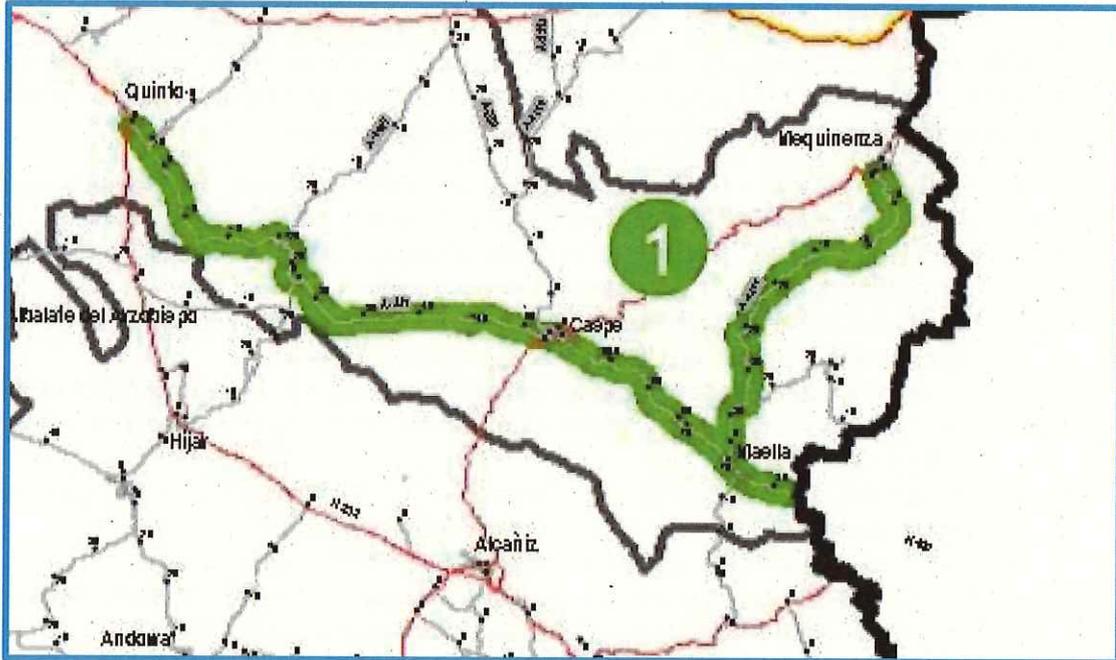
- P.k. 0+000 al P.K. 11+159. De Quinto a La Zaida. Plataforma 6/8. Terreno muy accidentado en un primer tramo, para llegar a La Zaida con terreno llano/ondulado.
- P.k. 11+159 al P.K. 18+496. De La Zaida a Sástago. Plataforma 6,5/6,5. Terreno llano/ondulado.
- P.k. 18+496 al P.K. 24+009. Sástago. Plataforma 5,4/5,4. Terreno ondulado que tiende a accidentado en los últimos kilómetros.
- P.k. 24+009 al 28+355. De Sástago a Escatrón. Plataforma 7/7. Terreno principalmente llano/ondulado con algunos tramos intercalados de terreno accidentado y muy accidentado.
- P.k. 28+355 al P.k. 52+766. De Escatrón a Caspe. Plataforma 7,4/9. Terreno llano/ondulado.
- P.k. 52+766 al P.K. 56+767. Caspe Plataforma 7/7. Terreno llano/ondulado.
- P.k. 52+766 al P.K. 75+537. De Caspe a Maella. Plataforma 7,2/9,8. Terreno llano/ondulado con algún tramo puntual de terreno muy accidentado.
- P.K. 75+537 al P.K. 77+205. Maella. Plataforma 7,4/7,4. Terreno llano/ondulado.
- P.K. 77+205 al P.K. 79+155. Plataforma 7,4/9,8. Maella. Terreno llano/ondulado.
- P.K. 79+155 al P.K. 82+209. Límite de provincia con Tarragona. Plataforma 7,4/10. Terreno llano/ondulado con algún tramo puntual de terreno accidentado/muy accidentado.

Carretera A-1411, de Mequinenza a Maella

Pertenciente a la red comarcal de carreteras de Aragón, el tramo que comprende dentro del ITINERARIO 1 consta de una longitud aproximada de 38.702 metros. Dentro de dicha carretera se pueden distinguir, por sus características los siguientes subtramos:

- P.k. 0+000 al P.K. 11+032. Desde el embalse de Mequinenza (int. N-211) a int. CV-103. Plataforma 5,8/5,8. Hasta el p.k. 3+000, terreno muy accidentado. Entre el p.k. 3+000 al final del tramo, terreno llano/ondulado.
- P.K. 11+032 al P.K. 31+524. Desde int. CV-103 a int. A-2411 (Fabara). Plataforma 4,6/4,6. Terreno llano/ondulado.
- P.K. 31+524 al P.K. 39+122. Desde int. A-2411 (Fabara) a int. A-221 (Maella). Plataforma 6/8. Terreno llano/ondulado.

Carreteras que forman parte del Itinerario 1



2.3.-Definición de las actuaciones

Dentro de los trabajos del Plan Extraordinario se van a licitar los proyectos de trazado de los diez ITINERARIOS en que se divide el Plan.

El proyecto de trazado empleará, actualizándolos, los trabajos y proyectos ya redactados con motivo del Proyecto RED, así como algún que otro estudio desarrollado con otro motivo. A este fin se utilizará la documentación que la propia administración desarrolló, revisándola y unificándola en el nuevo documento a redactar, lo que exigirá un trabajo de contraste de la realidad existente con lo ya proyectado, y su posterior actualización, de acuerdo con las instrucciones de la administración, que serán impartidas a través de su personal.

En este sentido, el trabajo a desarrollar por el adjudicatario consiste, básicamente en la actualización de los proyectos ya redactados, que pudieran haber quedado obsoletos debido al paso del tiempo, a la presencia de nuevos servicios e instalaciones, al aumento del tráfico, a que algunos tramos ya se hayan ejecutado etc.

La estructura de los proyectos de trazado del proyecto red era especial, ya que se distinguían los diferentes tramos, en función de la actuación requerida en ese momento. Así se distinguían:

- UNIDADES DE ACONDICIONAMIENTO INTEGRAL
- UNIDADES DE REFUERZO DE FIRME
- UNIDADES DE RENOVACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME
- UNIDAD DE APOYO A LA EXPLOTACIÓN

- UNIDAD DE CENTRO DE EXPLOTACIÓN

Una UNIDAD DE EJECUCIÓN podía abarcar un tramo de carretera o dos o más. No obstante, en el caso que nos ocupa, una UNIDAD DE EJECUCIÓN corresponderá, en general, a un tramo de carretera entre dos puntos kilométricos. Por otra parte, en este caso no existen las UNIDADES DE APOYO A LA EXPLOTACIÓN, ni la UNIDAD DE CENTRO DE EXPLOTACIÓN. Podemos concluir que cada tramo de carreteras está en una, y en solo una, UNIDAD DE EJECUCIÓN, y cada ITINERARIO está compuesto por diferentes UNIDADES DE EJECUCIÓN, cuya suma de longitud es igual a la longitud del ITINERARIO, aunque pudiera darse el caso hipotético de alguna UNIDAD DE EJECUCIÓN sobre la que no se actuara, lo cual pudiera darse en un tramo cuyas obras finalizaran poco antes de la firma de las concesiones.¹

Evidentemente, se proyecta la señalización, balizamiento y defensas de todos los tramos, adecuándolo a la normativa vigente.

2.3.1.-Actuaciones de acondicionamiento integral

Habiéndose introducido en el punto anterior el concepto de "UNIDAD DE EJECUCIÓN", el proyecto a redactar por el adjudicatario sobre un determinado ITINERARIO se compone, o bien, se divide entonces en UNIDADES DE EJECUCIÓN.

Aunque el proyecto se divide, efectivamente, en UNIDADES DE EJECUCIÓN, las mismas no constituyen proyectos independientes, pudiendo definir las, antes bien, como elementos del proyecto que permiten una tramificación adecuada del mismo, en función de las diferentes características de las solución, y en función también, del estado actual de la carretera en cuestión (acondicionada o no acondicionada, con tráfico importante o no, deteriorada o no deteriorada, etc), lo cual simplifica tanto el documento a redactar, como la ejecución de las obras de las que este proyecto de trazado constituye el documento técnico inicial o base.

Siguiendo el criterio enunciado en el punto anterior, en el ITINERARIO 1 se pueden distinguir las siguientes UNIDADES DE EJECUCIÓN:

UNIDAD DE EJECUCIÓN 2: CARRETERA A-221. (P.K. 12+660 AL 17+499)

La parte correspondiente a la presente unidad de ejecución se inicia en la salida de La Zaida en el PK 12+660 y finaliza las proximidades de Sástago, en el PK 17+499.

La actuación se define de la siguiente manera:

- La longitud total es aproximadamente de 4,84 km y el acondicionamiento se plantea para para una velocidad de 90 km/h con una plataforma de 7/9.
- En el P.K. 15+740 se proyecta una intersección en T con cuñas de aceleración y deceleración con la carretera local Cinco Olivas.

¹ De acuerdo con el propio avance de los trabajos, y una vez efectuados los recorridos "in situ", una UNIDAD DE EJECUCIÓN inicialmente considerada de uno de los grupos puede pasar a otro (generalmente, de RENOVACIÓN SUPERFICIAL A REFUERZO DE FIRME, o viceversa) o pueden unirse dos o más UNIDADES DE EJECUCIÓN en una única

UNIDAD DE EJECUCIÓN 5: CARRETERA A-221. (P.K. 19+980 AL 26+038)

La parte correspondiente a la presente unidad de ejecución se inicia a la salida del puente sobre el río Ebro en Sástago en el P.K. 20+029 y finaliza en el P.K. 26+038, a la entrada de la travesía de Escatrón.

La actuación se divide en dos subtramos:

- Desde el P.K. 19+980 al P.K. 22+830. Esta parte se considera terreno excepcional, lo que implica velocidad de proyecto de 50 km/h y una plataforma 6/8 con los sobreeanchos correspondientes en curva.
- Desde el P.K. 22+830 al P.K. 26+038. Esta parte se considera terreno muy accidentado, por lo que se adopta una velocidad de proyecto de 80 km/h y una plataforma 6/8 con los sobreeanchos correspondientes en curva.
- Se prevén las siguientes intersecciones:
 - P.K. 21+650 glorieta con la carretera A-2105.
 - P.K. 24+450 intersección en T con cuñas de aceleración y deceleración, acceso al Monasterio de Rueda.
 - P.K. 25+500, intersección en T con carriles de aceleración y deceleración.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 7: CARRETERA A-221. (P.K. 52+517 AL 52+883)

Se proyecta una glorieta de radio interior 20 m con la carretera A-230.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 11: CARRETERA A-1411. (P.K. 0+000 AL 30+685)

La parte correspondiente a la presente unidad de ejecución se inicia en la intersección con la carretera N-211, en la salida del puente sobre el río Ebro en las proximidades de Mequinenza, y finaliza las proximidades de Sástago, en el PK 30+685.

La actuación se divide en dos subtramos:

- Desde el P.K. 0+000 al P.K. 2+895. Comprende la subida al puerto de Mequinenza y si bien el Plan de Carreteras considera para esta situación con una velocidad de proyecto de 50 km/h una plataforma 6/6 se ha creído conveniente ampliarla a una 6/7 con los sobreeanchos correspondientes en las curvas.
- Desde el P.K. 2+895 al P.K. 30+685. Se adopta una velocidad de proyecto de 70 km/h y una plataforma 6/8 con los sobreeanchos correspondientes en las curvas.
- Se proyectan las siguientes intersecciones en T con sus correspondientes carriles de aceleración y deceleración:
 - P.K. 10+210
 - P.K. 19+000
 - P.K. 19+610

2.3.2.-Actuaciones de mejora de firme

UNIDAD DE EJECUCIÓN 1: CARRETERA A-221. (P.K. 0+000 AL 11+082)

La parte correspondiente a la presente unidad de ejecución se inicia en Quinto en el PK 0+000 y termina antes de la travesía de La Zaida, en el P.K. 11+082.

Las actuaciones de mejora de firme comprenden los siguientes puntos:

- Del p.k. 0+000 al p.k. 1+966 se realiza una rehabilitación estructural del firme
- Del p.k. 1+966 al p.k. 2+236 se ejecuta una renovación superficial del firme
- Del p.k. 2+236 al p.k. 2+320 se ejecuta una rehabilitación estructural del firme
- Del p.k. 2+320 al p.k. 11+082 se ejecuta una rehabilitación estructural del firme

UNIDAD DE EJECUCIÓN 3: CARRETERA A-221. (P.K. 17+499 AL 18+146)

La actuación se sitúa en las proximidades de Sástago y tiene por objeto una renovación superficial del firme.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 4: CARRETERA A-221. (P.K. 19+615 AL 19+980)

La actuación se sitúa en la salida de la travesía de Sástago y tiene por objeto una rehabilitación estructural del firme.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 6: CARRETERA A-221. (P.K. 52+883 AL 53+184)

La actuación se sitúa en las proximidades de Caspe y tiene por objeto una renovación superficial del firme.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 9: CARRETERA A-221. (P.K. 55+984 AL 74+404)

La actuación comienza en la salida de la travesía de Caspe y finaliza en la entrada con Maella. Tiene por objeto una rehabilitación estructural del firme.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 10: CARRETERA A-221. (P.K. 76+440 AL 81+376)

La actuación comienza en la salida de la travesía de Maella y finaliza en el L.P. con Tarragona. Tiene por objeto una rehabilitación estructural del firme.

UNIDAD DE EJECUCIÓN 12: CARRETERA A-1411. (P.K. 30+685 AL 38+702)

La actuación comienza en el P.K. 30+698 y termina en la intersección con la carretera A-221, en las proximidades de Caspe y tiene por objeto una renovación superficial del firme.

2.4.-Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico

De conformidad con lo expuesto en el epígrafe 4 del presente Estudio (*Estudio de Impacto Ambiental*), en la tramitación de los proyectos de trazado redactados durante el desarrollo del Proyecto RED (2007-2011), entre los que se encuentra el tramo de carretera correspondiente al ITINERARIO 1, se emitieron los correspondientes estudios informativos.

Para la elaboración del estudio informativo correspondiente al ITINERARIO 1, se coordinó el trazado de la carretera con los instrumentos de planeamiento vigentes según lo dispuesto en el artículo 30 de Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón.

Además, en la redacción del Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la RAA 2020-2025, en cuya ejecución se pretenden llevar a cabo las obras de mejora del ITINERARIO 1, se han analizado las relaciones entre la planificación viaria y el planeamiento territorial y urbanístico aplicable proponiendo las adecuadas medidas de coordinación en los términos del artículo 15.e) de la Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón.

Por todo lo anteriormente expuesto, las actuaciones de mejora previstas son compatibles con los instrumentos de planeamiento vigentes tanto en el ámbito de la CCAA de Aragón como de las Corporaciones Locales afectadas.

PROVINCIA	RED	CTRA	DESCRIPCIÓN	PK ORIGEN	PK FINAL	LONGITUD	PRESUPUESTO PLAN 2013-2024
ZARAGOZA	Arterial II	A-125	L.P. Navarra - Valareña	18,24	25	6,75	5.090.364,62
ZARAGOZA	Arterial I	A-125	Erla - Ardisa (L.P. Huesca)	57,04	80,09	23,06	15.172.361,59
HUESCA	Arterial I	A-125	Ardisa (L.P. Zaragoza) - Ayerbe (Int. A-132)	80,09	90,94	10,85	7.842.810,88
ZARAGOZA	Arterial II	A-126	LP Navarra - Tauste	19,09	34,97	15,88	10.420.103,77
ZARAGOZA	Arterial I	A-126	Remolinos	37,11	40,97	3,87	3.389.250,03
ZARAGOZA	Arterial I	A-126	Puente Alagón	53,1	53,31	0,2	2.780.728,30
ZARAGOZA	Arterial II	A-127	Ejea de Los Caballeros - Castliscar	39,69	71,7	32,01	15.657.422,50
HUESCA	Arterial I	A-130	Int. N-240 (Monzón) - Estación Selgua	0	1,94	1,94	1.075.198,61
HUESCA	Arterial I	A-130	Estación Selgua - Variante de Pomar	3,18	7	3,82	2.117.143,65
HUESCA	Arterial I	A-130	Alcolea de Cinca - Ontiñena	24,1	29,65	5,55	3.785.302,47
HUESCA	Arterial I	A-131	Sena - Sariñena	41	54,06	13,06	6.388.768,78
HUESCA	Arterial II	A-131	Sariñena - Venta de Ballerías (Int. A-1223)	54,06	66,89	12,83	6.274.823,35
HUESCA	Arterial II	A-132	Concilio - Int. A-1205 (Santa María)	35	46,22	11,23	11.385.156,71
HUESCA	Arterial II	A-132	Int. A-1205 - Int. A-2603	46,22	61,24	15,02	10.290.292,95
HUESCA	Arterial II	A-135	Broto - Ordesa	0	4,7	4,7	1.784.643,58
HUESCA	Arterial I	A-140	Binéfar - Valcarca	25,07	30,64	5,57	2.742.087,94
HUESCA	Arterial II	A-176	Ansó - L.P. Navarra	35,6	40,81	5,21	4.219.355,88
ZARAGOZA	Arterial II	A-202	Monasterio de Piedra - LP Guadalajara	28,15	46,07	17,93	8.342.038,59
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	La Almunia de D. Godina - Cariñena	0	20,1	20,1	9.408.090,75
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	Cariñena - Villanueva de Huerva	21	34	13	6.534.242,09
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	Villanueva de Huerva - Fuendetodos	37,7	46	8,3	4.855.535,65
ZARAGOZA	Arterial II	A-221	Int. A-2105 - Escatrón	21,72	26,75	5,03	4.235.000,00
ZARAGOZA	Arterial II	A-224	Intersección A-1404	23,5	24,7	1,2	851.127,70
TERUEL	Arterial I	A-225	Mas de las Matas - Aguaviva	15	17,2	2,2	1.540.000,00
TERUEL	Arterial I	A-226	Mirambel - L.P. Castellón	95,2	105,4	10,2	5.709.200,83
TERUEL	Arterial I	A-228	Gúdar - Camarillas	39	60,6	21,6	13.658.847,32
ZARAGOZA	Arterial I	A-230	Valdestrecha (curvas)	13	18	5	4.154.185,33
HUESCA	Arterial I	A-230	LP Zaragoza - Int. A-129 (Sariñena)	46	72,39	26,4	16.009.940,67
ZARAGOZA	Arterial I	A-1107	De la N-II a N-232 por Pina de Ebro	0	7,38	7,38	4.000.000,00
HUESCA	Arterial II	A-1223	Int. A-1226 - Peralta de Alcofea	15,5	22,03	6,53	2.578.944,16
HUESCA	Arterial II	A-1223	Peralta de Alcofea - Venta de Ballerías (Int. A-131)	22,03	30,56	8,54	6.684.244,49
HUESCA	Arterial II	A-1226	Int.A-22 - Fornillos	5	9,8	4,8	3.967.644,69
HUESCA	Arterial I	A-1235	Alcolea de Cinca - Albalate de Cinca	0	2,86	2,86	5.389.260,72
HUESCA	Arterial I	A-1239	Albalate de Cinca - Esplús	0	14,24	14,24	5.742.468,98
ZARAGOZA	Arterial I	A-1307	Ints. A-222 (Belchite) - Ints. N-232 (Azaila)	0	21,68	21,68	4.763.430,75
ZARAGOZA	Arterial I	A-1404	Azaila - A-224	0	14,2	14,2	6.413.739,55
TERUEL	Arterial I	A-1512	Gea de Albarracín	15,58	26,48	10,9	6.088.190,35
ZARAGOZA	Arterial II	A-2105	Ints. A-230 (Bujaraloz) a Ints. A-221 (Sástago)	0	25,2	25,2	12.600.000,00
HUESCA	Arterial I	A-2220	Valcarca a Variante Binaced (Int. A-1238)	0	3,54	3,54	439.150,10
HUESCA	Arterial II	A-2617	Benasque - Cerler	0	4	4	5.991.033,97
PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTOS						406,29	240.964.041,55

PROVINCIA	RED	CTRA	DESCRIPCIÓN	PK ORIGEN	PK FINAL	LONGITUD	PRESUPUESTO PLAN 2013-2024
HUESCA	Arterial I	Nueva A-1241	Nuevo puente Zaidín - Velilla de Zinca.	0	1,804	1,804	14.680.916,77
HUESCA	Arterial I	Nueva A-129	Int. A-131 (Sariñena) - Castelflorite.	68,065	84,3	16,235	10.576.070,83
HUESCA	Arterial I	Nueva A-129	Castelflorite - Variante Binaced (Int. A-1238).	84,3	100,392	16,092	23.660.614,20
TERUEL	Arterial I	A-223	Variante Albalate del Arzobispo	0	2,131	2,131	1.927.826,24
TERUEL	Arterial I	A-228	Variante Mora de Rubielos	14	20	7,5	4.841.894,14
ZARAGOZA	Arterial I	A-129	Variante Villamayor	0	4,06	4,06	4.020.542,60
PROGRAMA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA						47,822	59.707.864,78

PROVINCIA	RED	CTRA	DESCRIPCIÓN	PK ORIGEN	PK FINAL	LONGITUD	PRESUPUESTO PLAN 2013-2024
ZARAGOZA	Arterial I	A-121	Magallón- La Almunia de Doña Godina	0	42,3	42,3	5.076.000,00
ZARAGOZA	Arterial I	A-122	Ints. N-232 (Alagón) - Ints. A-220 y A-2 (La Almunia)	0	40,85	40,85	3.982.766,68
ZARAGOZA	Arterial II	A124	Zuera (Int. N-330a) - Erla (Int. A-125)	0	32,25	32,25	3.535.853,52
ZARAGOZA	Arterial II	A125	Valareña - Ejea de los Caballeros	25	39,13	14,13	807.195,41
ZARAGOZA	Arterial I	A125	Ejea de los Caballeros - Erla	39,13	57,04	17,91	1.022.931,12
ZARAGOZA	Arterial I	A126	Tauste - Remolinos	34,97	37,11	2,14	162.362,32
ZARAGOZA	Arterial I	A126	Remolinos - Puente Alagón	40,98	53,11	12,13	921.294,00
ZARAGOZA	Arterial I	A126	Puente Alagón - Alagón	53,31	55,97	2,66	158.287,00
ZARAGOZA	Arterial I	A127	N-232 - Ejea de los Caballeros	0	36,6	36,6	6.535.533,04
ZARAGOZA	Arterial I	A127	Ejea de Los Caballeros	36,6	39,69	3,09	253.524,14
ZARAGOZA	Arterial II	A127	Castiliscar - Campo Real (L.P. Navarra)	71,7	99,231	27,531	2.258.826,20
ZARAGOZA	Arterial I	A-129	Ints. N-IIa (Sta. Isabel) - LP Huesca	0	33,403	33,403	3.534.341,00
HUESCA	Arterial I	A-129	LP Zaragoza a Int. A-131 (Sariñena)	33,403	68,065	34,662	5.771.434,41
HUESCA	Arterial I	A-130	Estación Selgua	1,94	3,18	1,24	81.342,86
HUESCA	Arterial I	A-130	Variante de Pomar	7	11,8	4,8	314.875,60
HUESCA	Arterial I	A-131	Monflorite (Int A-1213) - Huesca	97,45	100,925	3,475	533.564,27
HUESCA	Arterial I	A-131	Fraga (Int. N-II) - Ballobar	0	16,4	16,4	2.849.394,40
HUESCA	Arterial I	A-131	Ontiñena (Int. A-130) - Sena	28,502	41	12,498	1.494.999,42
HUESCA	Arterial I	A-131	Ballobar - Ontiñena (Int. A-130)	16,4	28,5	12,1	2.919.965,68
HUESCA	Arterial I	A-132	Huesca - Ayerbe	1,271	27,508	26,237	3.273.268,32
HUESCA	Arterial II	A-132	Ayerbe - Concilio	27,508	35	7,492	935.631,54
HUESCA	Arterial II	A-132	Int. A-2603 - Puente La Reina (Int. N-240)	61,249	70,909	9,66	1.132.107,47
HUESCA	Arterial II	A-135	Broto - Ordesa	4,7	9,632	4,932	862.470,83
HUESCA	Arterial I	A-136	Int. N-260 (Biescas) - Portalet	0	27,058	27,058	3.530.635,00
HUESCA	Arterial I	A-138	Salinas - Frontera Francesa	72,64	92,519	19,879	2.330.249,02
HUESCA	Arterial I	A-138	Pte. Pilas - Salinas	0	72,64	72,64	7.600.000,00
HUESCA	Arterial I	A-139	Graus (Int. N-123) - Int. N-260 (Campo)	0	26,122	26,122	6.326.759,81
HUESCA	Arterial I	A-139	Castejón de Sos (Int. N-260) - Cerler (Int. A-2617)	26,131	62,434	36,303	8.792.602,45
HUESCA	Arterial I	A-140	LP Lérida - Tamarite de Litera	0	12	12	1.945.412,30
HUESCA	Arterial I	A-140	Tamarite de Litera - Binefar	12	24,65	12,65	281.937,55
HUESCA	Arterial II	A-176	Puente La Reina (Int. N-240) - Ansó	0	35,6	35,6	4.007.035,66

ZARAGOZA	Arterial II	A-202	Calatayud - Monasterio de Piedra	0	28,15	28,15	3.639.608,18
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	La Almunia de D. Godina - Cariñena	0	20,1	20,1	2.873.848,66
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	Fuendetodos - Ints. A-222 (Belchite)	46	63,52	17,52	1.426.954,64
ZARAGOZA	Arterial I	A-220	Villanueva de Huerva	34	37,7	3,7	421.147,88
ZARAGOZA	Arterial I	A-221	Escatrón (Int. A-224) - L.P. Tarragona	26,839	82,592	55,753	5.887.802,92
ZARAGOZA	Arterial I	A-222	Int. N-232 (Hospital de Mediana) - LP Teruel	0	46,35	46,35	5.114.894,57
TERUEL	Arterial I	A-222	LP Zaragoza - Muniesa	46,35	64	17,65	604.869,13
TERUEL	Arterial I	A-222	Muniesa - Hoz de la Vieja	64	80,4	16,4	2.361.600,00
TERUEL	Arterial I	A-222	Hoz de la Vieja - Int. N-211 (Cruce de Montalbán)	80,4	87,734	7,334	879.600,00
TERUEL	Arterial I	A-223	Alcorisa - Andorra	0	10	10	1.440.000,00
TERUEL	Arterial I	A-223	Andorra - Albalate del Arzobispo	10	35	25	6.426.574,44
TERUEL	Arterial I	A-223	Albalate del Arzobispo - LP Zaragoza	35	44,8	9,8	1.422.960,00
ZARAGOZA	Arterial I	A-223	LP Teruel - Ints. A-222 (Lécera)	44,8	52,015	7,22	686.283,19
TERUEL	Arterial I	A-224	Albalate del Arzobispo - Híjar	0	8,5	8,5	2.233.813,84
TERUEL	Arterial II	A-224	Híjar - LP Zaragoza (Castelnou)	8,5	22	13,5	3.547.821,97
ZARAGOZA	Arterial II	A-224	L.P. Teruel - Int. A-1404	22	23,5	1,5	252.768,36
ZARAGOZA	Arterial II	A-224	Ints. A-221 (Escatrón)	24,7	27,28	2,58	274.772,63
TERUEL	Arterial I	A-225	Aguaviva - LP Castellón	17,2	25,84	8,64	1.036.800,00
TERUEL	Arterial I	A-225	Alcorisa - Mas de Las Matas (Int. A-226)	0	14,96	14,96	2.153.178,59
TERUEL	Arterial I	A-226	Teruel (N-420) - Corbalan	0	21,6	21,6	6.608.274,31
TERUEL	Arterial I	A-226	Corbalan - Cedrillas	21,6	25,2	3,6	432.000,00
TERUEL	Arterial I	A-226	L.P. Castellón - Calanda	105,4	155,927	50,527	7.261.551,94
TERUEL	Arterial I	A-226	Cedrillas - Cantavieja	25,6	86,8	61,2	6.907.928,70
TERUEL	Arterial I	A-226	Cantavieja - Mirambel	86,8	95,2	8,4	1.008.000,00
TERUEL	Arterial I	A-227	Cantavieja - LP Castellón	0	13,468	13,468	1.231.779,27
TERUEL	Arterial I	A-228	Los Mases (N-234) - Alcalá de la Selva	0,8	23,3	22,5	4.393.734,78
TERUEL	Arterial I	A-228	Camarillas - Cañada Vellida (N-420)	60,6	83,302	22,702	2.281.174,85
TERUEL	Arterial I	A-228	Alcalá de la Selva	23,3	26,7	3,4	408.000,00
TERUEL	Arterial I	A-228	Alcalá de la Selva - Gúdar	26,7	39	12,3	760.695,36
ZARAGOZA	Arterial I	A-230	Valdestrecha - LP Huesca	18	46	28	2.104.958,36
ZARAGOZA	Arterial I	A-230	Ints. A-221 (Caspé) - Valdestrecha	0	13	13	1.242.178,79
TERUEL	Arterial I	A-231	Valdealgofa (N-232) - LP Tarragona	0	30,866	30,866	3.054.774,44
TERUEL	Arterial I	A-232	La Puebla de Valverde - Mora de Rubielos (Int. A-228)	0	18,09	18,09	3.093.959,48
HUESCA	Arterial I	A-242	Int. N-II en Fraga - LP Lleida	0	5,222	5,22	458.285,65
HUESCA	Arterial I	A-1210	Grañén (Int. A-1213) - Sariñena (Int. A-129)	27	47,957	20,957	1.327.165,13
HUESCA	Arterial II	A-1211	Almudevar - Tardienta (Int. A-1210)	0	8,761	8,761	220.000,00
HUESCA	Arterial I	A-1213	Int. A-131 a Int. A-1210 (Grañén)	0	18,792	18,792	1.189.029,20
HUESCA	Arterial I	A-1239	Esplús - Binefar	14,24	19,75	5,51	539.517,50
HUESCA	Arterial I	A-1240	Tamarite - Alcampel	11,68	17	5,32	734.210,53
HUESCA	Arterial I	A-1240	Alcampel - Int. N-230	17	20,44	3,44	303.572,98
ZARAGOZA	Arterial I	A-1503	Ints. A-2 (El Frasno) - Illueca (Int. A-1301)	0	21,904	21,904	3.277.897,84
TERUEL	Arterial I	A-1512	Int. N-330 - Gea de Albarracín	0	15,58	15,58	2.804.327,18
TERUEL	Arterial I	A-1512	Gea de Albarracín - Albarracín	26,483	28,8	2,317	423.098,73
TERUEL	Arterial II	A-1512	Albarracín - Int. A-1703	28,8	35,6	6,8	2.508.659,94
TERUEL	Arterial II	A-1703	Royuela (Int. A-1704) - Int. A-1512	18,15	20,09	1,94	232.800,00
TERUEL	Arterial II	A-1704	Royuela (Int. A-1703) - LP Cuenca	0	26,074	26,074	2.658.958,54
TERUEL	Arterial II	A-2402	Escucha - Castel de Cabra	0,3	12	11,7	1.440.000,00
HUESCA	Arterial II	A-2617	Cerler - Ampriu	4	12	8	800.000,00

**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN
EXTRAORDINARIA-REFUERZOS DE FIRME**

1.427,367 185.624.433,47

2.5.- Estudio de seguridad y salud

De conformidad con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, corresponde al concesionario elaborar el Estudio de seguridad y salud.

El Estudio de seguridad y salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de la obra, así como de los derivados de los trabajos de conservación y mantenimiento. Se contempla también las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Por consiguiente, en el presente Estudio de viabilidad no se incluye el Estudio de seguridad y salud que será elaborado por el concesionario de acuerdo con las soluciones planteadas en los proyectos constructivos finalmente aprobados. Posteriormente, en fase de construcción, el contratista de las obras habrá de desarrollar un Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado por la Propiedad (es decir, por el concesionario).

Sin perjuicio de lo anterior, para el cálculo de las inversiones a realizar durante la fase de construcción (epígrafe 6.5 del presente Estudio (*Descripción de las inversiones a realizar en fase de construcción*)) se ha considerado una previsión económica inicial en concepto de seguridad y salud con un presupuesto de 301.527,97 Euros (IVA excluido).

3.-PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO. INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL

3.1.-Previsiones sobre la demanda de uso de la infraestructura

La estimación de la demanda actual y su prognosis se ha realizado conforme a los tramos definidos para la actuación, de acuerdo con las proyecciones de tráfico calculadas por el sistema de aforos de la RAA.

Para la estimación en el presente estudio del valor de la IMD del año considerado como inicial (2017), se aportan datos ciertos tanto para IMD total, como para el porcentaje de vehículos pesados. Dichos valores son los correspondientes al sistema de aforos desarrollado por la Dirección General de Carreteras de Gobierno de Aragón.

Posteriormente, y para el cálculo de las IMD de los restantes años de la concesión, se ha incrementado el valor de cada tipología de vehículos en un 1,44% anual como se indica en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

La tabla siguiente muestra el tráfico de las carreteras pertenecientes al ITINERARIO 1 en 2017. Por las características generales de la Red Autónoma Aragonesa, los tramos constituyen uno de los últimos escalones que vertebran la movilidad de los territorios, por lo cual el tráfico no experimenta grandes variaciones hacia arriba o hacia abajo, localizándose sólo incrementos puntuales como consecuencia de nuevos desarrollos industriales intensivos.

ITINERARIO 1

DESCRIPCIÓN	ESTACION	P.K.	CTRA	IMD 2017	LIGEROS	PESADOS	%PESADOS	KMI	KMF	LONGITUD
Quinto-puente de Gelsa	563	1.45	A-221	2,394	2,192	202	8.44	0.00	2.33	2.33
Puente de Gelsa - La Zaida	553	10.80	A-221	1,350	1,221	129	9.56	2.33	12.26	9.93
La Zaida - cruce A-2105	642	20.25	A-221	1,333	1,165	168	12.60	12.26	21.74	9.48
Cruce A-2105-Escatrón	663	24.40	A-221	957	869	88	9.20	21.74	27.00	5.26
Escatrón-cruce EF	643	29.85	A-221	949	833	116	12.22	27.00	31.48	4.48
Cruce EF-Caspe	644	51.04	A-221	2,463	2,237	226	9.18	31.48	53.40	21.92
Caspe - cruce A-1411	646	58.17	A-221	2,620	2,229	391	14.92	53.40	75.04	21.64
Cruce A-1411 - Maella	652	75.23	A-221	2,715	2,405	310	11.42	75.04	76.25	1.21
Maella - LP Tarragona	654	78.90	A-221	1,354	1,145	209	15.44	76.25	82.20	5.95
Mequinenza - cruce de Fayón	647	8.35	A-1411	573	523	50	8.73	0.01	10.31	10.30
Cruce de Fayón - cruce de Nonaspe	648	10.50	A-1411	387	343	44	11.37	10.310	19.840	9.530
Cruce de Nonaspe - cruce de Fabara	657	26.70	A-1411	239	24	17	7.11	19.840	31.970	12.130
Cruce Fabara - Maella	651	38.92	A-1411	1,047	957	90	8.60	31.970	39.410	7.440

No obstante, la determinación del tráfico durante la explotación de la infraestructura, particularmente el tráfico pesado, es un aspecto clave en la cuantificación de los costes de conservación. Por ello y con objeto de tener en consideración posibles desviaciones respecto de la tasa de crecimiento de tráfico anual adoptada del 1,44%, cada licitador deberá hacer sus consideraciones sobre el tráfico previsto en los diferentes tramos del ITINERARIO 1 para así ajustar en mayor medida los costes de conservación y mantenimiento.

3.2.-Incidencia de la obra

En este punto se estudiará la incidencia que genera la construcción del Proyecto en la sociedad tanto desde el punto de rentabilidad económica como en los aspectos funcionales medioambientales y de ordenación del territorio.

3.2.1.-Análisis Coste-Beneficio

Para la evaluación de la rentabilidad social del proyecto, se realiza un análisis Costo-Beneficio.

La metodología que se usa para este análisis se basa en la comparación de los escenarios de costos y beneficios en los escenarios de ejecución y no ejecución del Proyecto.

Al tratarse de un proyecto de mejora y adecuación de una carretera existente, los costos que han de considerarse en el análisis costo-beneficio, son los de inversión y operación del Proyecto deduciendo los que tendría la carretera por mantenimiento en el estado actual y teniendo en cuenta el valor residual de la inversión al final del periodo considerado.

Por otra parte, los beneficios generados por la ejecución de la obra provienen principalmente de los ahorros de tiempo que tendrán los usuarios y los ahorros en los costos de la operación vehicular derivados de ese ahorro de tiempo y de la mejora en la calidad de la vía.

Existen otros ahorros que el proyecto podría generar derivados de posible la disminución de accidentalidad, pero, dadas la característica de la vía que no contempla variantes, no se considerarán dando por tanto un carácter conservador al análisis.

Una vez estimados los costos y beneficios que genera el Proyecto, calcularemos la rentabilidad social que genera calculando la TIR de costos y beneficios durante el periodo considerado.

Respecto los ahorros de tiempo, suponemos aumentos en la velocidad media de los vehículos como consecuencia de la mejora y rehabilitación contemplada en el proyecto.

Aplicamos ese incremento de velocidad a los tráficos de la carretera y calculamos el ahorro de tiempo generado por el Proyecto.

Para monetizar el valor del tiempo de los usuarios y del transporte de carga, hemos tenido en cuenta distintas fuentes tomando como valores 15,33 € la hora de vehículo ligero y 26,27€ la hora de vehículo pesado, cifras que consideramos conservadoras.

En el cuadro siguiente presentamos los valores calculados para el beneficio anual por ahorros en los tiempos de desplazamiento:

ITINERARIO 1										
DESCRIPCIÓN	P.K.	CTRA	V inic LIG	V fin LIG	Valor hora ligeros		Valor hora pesados			
					AHORRO TIEMPO LIGEROS	V fin PES	AHORRO TIEMPO PESADOS	V ini PES		
Quinto-puente de Gelsa	1.45	A-221	85	90	-	1,218.42	75	80	-	143.16
Puente de Gelsa - La Zaida	10.80	A-221	80	90	-	6,146.46	70	80	-	834.92
La Zaida - cruce A-2105	20.25	A-221	70	80	-	7,198.45	65	70	-	638.81
Cruce A-2105-Escatrón	24.40	A-221	70	80	-	2,979.27	65	80	-	487.36
Escatrón-cruce EF	29.85	A-221	70	80	-	2,432.36	60	70	-	451.63
Cruce EF-Caspe	51.04	A-221	85	90	-	11,697.90	75	80	-	1,506.82
Caspe - cruce A-1411	58.17	A-221	85	90	-	11,507.18	75	80	-	2,573.63
Cruce A-1411 - Maella	75.23	A-221	85	90	-	694.23	75	80	-	114.09
Maella - LP Tarragona	78.90	A-221	85	80	-	1,828.42	60	70	-	1,080.70
Mequinenza - cruce de Fayón	8.35	A-1411	60	70	-	4,681.47	50	60	-	626.58
Cruce de Fayón - cruce de Nonaspe	10.50	A-1411	60	70	-	2,840.73	70	80	-	273.31
Cruce de Nonaspe - cruce de Fabara	26.70	A-1411	60	80	-	442.75	65	70	-	82.71
Cruce Fabara - Maella	38.92	A-1411	70	80	-	4,640.77	60	70	-	581.91
					-	54,651.57			-	9,395.63

-837,808.61 €

-246,823.086 €

TOTAL AHORRO DE TIEMPO ANUAL

1,084,631.693 €

En cuanto a la operación vehicular tenemos en cuenta unos ahorros en los componentes del costo que quedan plasmados en la tabla siguiente donde se realiza el cálculo del beneficio anual derivado de los ahorros en la operación vehicular:

ITINERARIO 1		COSTOS VEHICULARES /tkm									
DESCRIPCIÓN TRAMO	P.K.	VEH-KM/LIG	VEH-KM/PES	Mant. Lig.	Mant. Pes.	Comb. Lige.	Comb. Pes.	Rodaje Lig.	Repar. Pes.	Otros Lig.	Rodaje Pes.
Quinto-puente de Gelsa	1.45	1,864,186	171,791	71,958	4,363	145,407	54,715	18,642	5,721	96,938	9,809
Puente de Gelsa - La Zaida	10.80	4,425,453	467,554	170,823	11,876	345,185	148,916	44,255	15,570	230,124	26,697
La Zaida - cruce A-2105	20.25	4,031,133	581,314	155,602	14,765	314,428	185,148	40,311	19,358	209,619	33,193
Cruce A-2105-Escatrón	24.40	1,668,393	168,951	64,400	4,291	130,135	53,811	16,684	5,626	86,756	9,647
Escatrón-cruce EF	29.85	1,362,122	189,683	52,578	4,818	106,245	60,414	13,621	6,316	70,830	10,831
Cruce EF-Caspe	51.04	17,897,790	1,808,181	690,855	45,928	1,396,028	575,906	178,978	60,212	930,685	103,247
Caspe - cruce A-1411	58.17	17,605,979	3,088,353	679,591	78,444	1,373,266	983,640	176,060	102,842	915,511	176,345
Cruce A-1411 - Maella	75.23	1,062,168	136,911	41,000	3,478	82,849	43,606	10,622	4,559	55,233	7,818
Maella - LP Tarragona	78.90	2,486,654	453,896	95,985	11,529	193,959	144,566	24,867	15,115	129,306	25,917
Mequinzenza - cruce de Fayón	8.35	1,966,219	187,975	75,896	4,775	153,365	59,870	19,662	6,260	102,243	10,733
Cruce de Fayón - cruce de Monasp	10.50	1,193,108	153,052	46,054	3,888	93,062	48,747	11,931	5,097	62,042	8,799
Cruce de Monasp - cruce de Fabar	26.70	106,259	75,267	4,102	1,912	8,288	23,972	1,063	2,506	5,525	4,298
Cruce Fabara - Maella	38.92	2,598,829	244,404	100,315	6,208	202,709	77,843	25,988	8,139	135,139	13,955
				2,249,156	196,274	4,544,927	2,461,155	582,683	257,320	3,029,951	441,231

	km	ahorros
LONGITUD ACONDICIONAMIENTO INTEGRAL	41,948	25%
LONGITUD RECICLADO Y REFUERZO		15%
LONGITUD REFUERZO	34,845	12%
LONGITUD RENOVACIÓN SUPERFICIAL DE FIRMA	34,671	8%
LONGITUD SIN ACTUACIÓN	111,464	1%
		15.65%

Coste anual de operación vehicular	13,762,697
porcentaje de ahorro	15.65%
AHORRO ANUAL EN COSTES DE OPERACIÓN VEHICULAR	2,153,611

Finalmente realizamos el desglose del flujo de costos (los datos se desglosan en los apartados 6.5 (*Descripción de las inversiones a realizar en fase de construcción*) y 6.6 (*Descripción de la explotación de la obra*) del presente Estudio) y beneficios del proyecto, antes evaluados, durante un periodo de 25 años, desde la fecha estimada de inicio, calculando la tasa de rentabilidad social que el mismo genera.

A continuación, adjuntamos unos cuadros con los cálculos:

ITINERARIO 1	
KILÓMETROS	112
INVERSIÓN	31,928,351
MANT ORDINARIO/KM	12,766
MANT. ACTUAL/KM	5,000.00
crecimiento medio anual de tráfico	1.44%
VALOR RESIDUAL INVERSIÓN	35.00%

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
INVERSIÓN	6,385,670	12,771,341	12,771,341							
MANT ORD ANUAL	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674
MANT EXTRA						4,874,423				2,272,238
ahorro mantenimiento actual	624,711	636,581	648,676	661,001	673,560	686,357	699,398	712,687	726,228	740,026
ahorro de Tiempo				1,284,843	1,309,255	1,334,131	1,359,479	1,385,309	1,411,630	1,438,451
ahorro operación vehicular				2,551,143	2,599,615	2,649,008	2,699,389	2,750,626	2,802,888	2,856,143
valor residual										
BENEFICIOS-COSTOS	-7,185,633	-13,559,433	-13,547,338	3,072,313	3,157,756	-1,629,602	3,333,542	3,423,948	3,516,072	1,337,708

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674	1,424,674
			1,027,236				7,956,133			3,592,028				2,272,238	
	754,086	768,414	783,014	797,891	813,051	828,499	844,241	860,281	876,627	893,282	910,255	927,550	945,173	963,131	981,431
	1,465,781	1,493,631	1,522,010	1,550,929	1,580,396	1,610,424	1,641,022	1,672,201	1,703,973	1,736,348	1,769,339	1,802,957	1,837,213	1,872,120	1,907,690
	2,910,410	2,965,708	3,022,056	3,079,475	3,137,985	3,197,607	3,258,361	3,320,270	3,383,355	3,447,639	3,513,144	3,579,894	3,647,912	3,717,222	3,787,850
															11,174,923
	3,705,604	3,803,080	2,875,170	4,003,621	4,106,759	4,211,856	-3,637,182	4,428,079	4,539,281	1,060,569	4,768,065	4,885,727	5,005,624	2,855,562	16,427,220

TIR	6.45%
VAN	20,280,062 €
tasa descuento	2.50%

Conclusiones:

De acuerdo con los indicadores anteriores, dado que la TIR (6,45 %) es positiva y superior a la tasa de descuento de referencia (2,50 %), que es la tasa que la Ley de Desindexación prescribe para el descuento de los flujos futuros en este tipo de operaciones, el Valor Actual Neto que genera el proyecto es superior a cero y la ratio B/C es superior a la unidad. Así, de este análisis coste-beneficio se concluye que las actuaciones en ITINERARIO 1 objeto del presente estudio, obtienen una rentabilidad económico-social adecuada para su ejecución.

3.2.2.-Incidencia global de la obra

A continuación, se efectúa un pequeño análisis de la repercusión que traen consigo la ejecución del Proyecto del ITINERARIO 1, para lo cual se consideran los aspectos que habitualmente se consideran en este tipo de infraestructuras:

- RENTABILIDAD ECONÓMICA
- ASPECTOS TÉCNICOS
- ASPECTOS AMBIENTALES
- ASPECTOS TERRITORIALES

Con relación a la rentabilidad social, se consideran ya suficientemente desarrollados en el punto anterior, consiguiéndose un TIR por encima del tipo de los bonos a 10 años incrementados en 200 puntos básicos, con lo cual se considera que la rentabilidad económica es globalmente positiva.

En cuanto a **aspectos técnicos**, la mejora en el ITINERARIO 1 va a ser evidente, mejorándose todo el trazado, y en particular el acondicionamiento integral del tramo de la A-1411. Por todo ello se considera que la influencia de la mejora muy es positiva.

Los **aspectos ambientales** tienen mucho que ver con las condiciones de ejecución, en las cuales se han de observar todas las prescripciones de las Declaraciones de Impacto Ambiental dictadas durante la redacción de los proyectos correspondientes al Proyecto RED. No obstante, y del lado de la seguridad, se considera la influencia globalmente indiferente.

Por último, en cuanto a **aspectos territoriales** se podría considerar que la mejora del ITINERARIO 1 en concreto, unido al propio desarrollo del Plan Extraordinario, constituye un aspecto muy importante para la accesibilidad del territorio y, consecuentemente, ello tendrá un impacto muy positivo en dicho plano.

La valoración de los cuatro epígrafes citados se efectúa del siguiente modo:

- Influencia muy negativa, 2,50 puntos
- Influencia negativa, 2,50 puntos
- Influencia indiferente, 5 puntos

- Influencia positiva, 7,50 puntos
- Influencia muy positiva, 10 puntos

En el cómputo global, puntuaciones superiores a 20 puntos son positivas, es decir, favorables a la implementación de la infraestructura.

ITINERARIO 1

	INFLUENCIA	VALORACIÓN			TOTAL
RENTABILIDAD ECONÓMICA	positiva ,				7.50
ASPECTOS TÉCNICOS	positiva				7.50
ASPECTOS AMBIENTALES	indiferente				5.00
ASPECTOS TERRITORIALES	muy postiva				10.00
					30.00
Resultado global					positivo

4.-ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los proyectos de trazado redactados durante el desarrollo del Proyecto RED (2007-2011) incluían entre dichos proyectos los tramos de carretera correspondientes al ITINERARIO 1. El proceso que se siguió en dicho Proyecto fue el siguiente:

- Estudios previos ambientales
- Estudios Informativos, incluyendo el Estudio de Impacto Ambiental
- Declaración de Impacto Ambiental

Como dentro de cada uno de los ocho contratos que conformaban el Proyecto RED se han ejecutado algunos tramos de carreteras, se entiende que las Declaraciones de Impacto Ambiental siguen vigentes.

En el ANEXO II del presente Estudio (Resoluciones ambientales y de impacto a la “red natura 2000” asociadas al itinerario) se acompañan:

- Escrito del Director General de Carreteras describiendo las actuaciones ejecutadas dentro de los contratos correspondientes al Proyecto RED, y que justifican, de acuerdo con la ley de Protección Ambiental de Aragón, la vigencia de las declaraciones de impacto ambiental del Proyecto RED.
- Declaración de Impacto Ambiental correspondiente al Sector 3Z, dentro de cuyas actuaciones se encuentran las correspondientes al ITINERARIO 1.

5.-JUSTIFICACIÓN DE VENTAJAS CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS QUE ACONSEJAN LA UTILIZACIÓN DE UN CONTRATO DE CONCESIÓN

5.1.-Modelos de financiación de infraestructuras y motivos que recomiendan la utilización del contrato de concesión.

Este apartado tiene por objeto evaluar los motivos por los que se recomienda la financiación privada, a través de un contrato de concesión, para el desarrollo del proyecto.

Desde un punto de vista presupuestario, para la financiación de las infraestructuras que se consideran necesarias para satisfacer las necesidades de los ciudadanos, es posible utilizar distintas alternativas:

- Financiación pública que está asociada al modelo tradicional de contratación de obra pública.
- Financiación Privada es financiación fuera del balance de la Administración. El activo no está en el "balance" de la Administración y la deuda tampoco. Esto no implica ausencia de impacto en déficit; pero no en el año de la promoción/actuación
- Financiación mixta cuando coinciden en un proyecto financiación privada y pública caso de que haya aportaciones públicas para cubrir parte de la inversión

Dentro de la financiación privada podemos distinguir a su vez entre esquemas con retribución presupuestaria o extrapresupuestaria:

- La financiación extrapresupuestaria se refiere a retribución de la sociedad gestora y financiadora de la infraestructura de origen extrapresupuestario es decir con ingresos provenientes de los usuarios.
- La financiación presupuestaria se refiere a retribución de la sociedad gestora y financiadora de la infraestructura proviene de la Administración a partir de los presupuestos anuales.

En el caso del presente escenario de realización de las inversiones descritas anteriormente en el ITINERARIO 1, correspondiente al Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la Red Autonómica Aragonesa, se analizan a continuación una serie de razones por las cuáles se concluye que la utilización del contrato de concesión de obra pública aporta ventajas cualitativas y cuantitativas que hacen aconsejable la licitación de un contrato de concesión de obra pública.

En concreto, de acuerdo con el esquema de alternativas conceptuales descrito anteriormente, y a la vista de las características de las carreteras objeto de intervención, se descarta desde un punto de vista técnico la utilización de sistemas de financiación extrapresupuestarios con ingresos provenientes de los usuarios.

Es claro que en el caso de carreteras pertenecientes a la red mallada no es posible técnica ni socialmente el cobro de peajes por el uso de la carretera de manera que cualquier estructura debe corresponderse con un contrato de concesión de obra pública con pagos por disponibilidad.

En concreto, el mecanismo de retribución desarrollado en el epígrafe 6.3 del presente Estudio (*Mecanismo de Retribución al concesionario*) consiste en pagos por disponibilidad que se devengan tras la finalización de las obras en función del grado de cumplimiento de unos estándares de calidad del servicio.

Por lo tanto, el socio privado tiene incentivos para finalizar de forma temprana las obras, lo que posibilita reducir el tiempo en que la infraestructura se ve afectada por las obras y disponer del itinerario remodelado en el menor tiempo posible.

Además, el hecho que los pagos estén condicionados al cumplimiento de unos determinados estándares de calidad permite asegurar que las obras sean consistentes con el posterior programa de operación y mantenimiento, así como garantizar unos niveles de calidad en la prestación del servicio en el plazo que dure la concesión.

Del mismo modo, tal y como se expone en el epígrafe siguiente, la figura concesional permite trasladar determinados riesgos al sector privado. Y una adecuada traslación de riesgos al socio con mayor capacidad de gestionarlos, permite optimizar la relación calidad-precio y, en última instancia, incrementar los beneficios socioeconómicos de los usuarios.

Ciertamente, la preparación de un contrato concesional es más compleja y requiere de una mayor planificación al incluir varias fases (diseño, construcción, financiación, operación y mantenimiento) y trazar una relación contractual a largo plazo.

Sin embargo, el hecho de que exista una única contraparte en todas las fases del proyecto, en lugar de varios contratistas para cada uno de los contratos, supone un incentivo para los operadores económicos con experiencia en este tipo de contratos que, a su vez, permite al sector público eliminar las disfuncionalidades asociadas a la descoordinación entre contratistas (retrasos, incumplimientos, etc.) y al coste de preparar y monitorizar el cumplimiento de varios contratos (licitación, adjudicación, supervisión y control, etc.).

Por último, en el contexto de reforma, financiación y operación de otros tramos de la red mallada de carreteras secundarias de Aragón a desarrollar también a través del sistema concesional, este contrato producirá un importante efecto dinamizador en el crecimiento económico y creación de empleo.

Por todo lo anteriormente expuesto, las motivaciones que recomendarían esta opción son fundamentalmente:

i. La búsqueda de la eficiencia de la participación privada

La eficiencia de un contrato concesional radica esencialmente en la estructura contractual bajo la que se desarrolle y esto se relaciona directamente con una óptima transferencia de riesgos.

Es cierto que la financiación es más cara en un esquema concesional ya que se trata de financiación de mercado, que se ajusta necesariamente al riesgo transferido.

La idea que subyace es que el mayor coste financiero de una concesión con respecto a una financiación pública es el precio a pagar por la eficiencia buscada. Que esa eficiencia se muestre o no, dependerá del contrato como instrumento de control de la gestión y de asignación de riesgos, y de la actuación de los entes públicos como fiscalizadores.

Hay evidencias empíricas de que el esquema concesional, adecuadamente estructurado, es generador de ahorros netos en el costo total del proyecto ya que las mayores eficiencias en cuanto a control de costes y gestión de riesgos, en el largo plazo, gestionando todo el ciclo de vida del proyecto, superan los mayores costes financieros de esta alternativa, en comparación con la de contratación tradicional.

La eficiencia y la generación de ahorros globales, derivada de la transferencia de riesgos al sector privado en un esquema concesional, se sustentan en:

- Una mayor capacidad para controlar el coste de ejecución de obra.
 - Mayor certidumbre en los plazos de construcción.
 - Un aseguramiento del mantenimiento con la calidad determinada en el contrato y sin afecciones derivadas de desviaciones de costos. El mecanismo de pago por disponibilidad propuesto incentivará al concesionario en el cumplimiento de este objetivo.
 - Optimización del ciclo de vida del activo al ser el concesionario responsable del diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura.
- ii. La obtención de recursos adicionales, que no impacten en el endeudamiento de la Comunidad Autónoma y que permitan acelerar el desarrollo del proyecto.

Este tema, que tiene una gran importancia en un entorno de restricción presupuestaria, estará marcado por el análisis de cumplimiento de la normativa de contabilidad pública para que se considere inversión fuera del balance público. Este punto será analizado en el apartado 5.3 del presente Estudio (*Impacto del contrato de concesión en la estabilidad presupuestaria*).

La utilización del modelo concesional genera recursos financieros adicionales a los del presupuesto público sin impactar en el endeudamiento y permite la anticipación de la ejecución de las obras y la puesta en servicio por tanto adelantando los beneficios sociales que las mismas generan.

- iii. Liberación de recursos presupuestarios para la mejora de la red secundaria autonómica.

Tal y como se plantea este proyecto y el resto de los incluidos en el Plan las carreteras serán transferidas al concesionario en el momento de la firma del contrato, haciéndose cargo desde ese momento de su conservación mientras que los pagos del contrato no comenzarán hasta la terminación de las obras de mejora y acondicionamiento contempladas en el contrato.

Por tanto, quedan liberados los recursos dedicados actualmente a la conservación de la carretera durante las obras, generando la capacidad presupuestaria para actuar en la mejora de la red secundaria.

- iv. La laminación del impacto económico en el presupuesto público y por tanto equidad intergeneracional.

Al tratarse de un esquema concesional sin cobro de peaje a los usuarios, el contrato impactará en los presupuestos anuales, solo desde el momento de la terminación de las obras, pero de forma laminada durante todo el periodo contractual, y no solo en la fase de construcción, retribuyendo por el uso de la infraestructura y por tanto siendo un esquema más equitativo desde el punto de vista intergeneracional.

5.2.-Estructura de riesgos de la concesión

Como se comentaba previamente, la transferencia de riesgos al privado es uno de los motivos principales por el que el contrato concesional genera beneficios respecto la opción del contrato de obra pública.

Pero para definir la asignación es necesario evaluar quien es el actor que tiene más capacidad para gestionar cada determinado riesgo con las medidas de mitigación más eficientes.

A continuación, identificamos los principales riesgos del proyecto con la asignación prevista que sería materializada en el futuro contrato de concesión.

Para la identificación y asignación de riesgos consideraremos las fases de desarrollo de un proyecto:

- Fase de diseño y construcción: Desde la firma del Contrato hasta la finalización de las obras y puesta en servicio total de la infraestructura.
- Fase de Operación y Mantenimiento: Desde la puesta en servicio hasta la finalización del Contrato y reversión de la infraestructura.

En este proyecto las etapas se solaparían ya que, al tratarse de obras de adecuación y mejora de la red de carreteras existente, el concesionario recibirá la infraestructura desde el inicio del contrato coexistiendo labores de mantenimiento de las carreteras y de ejecución de las obras de mejora y adecuación.

FASE DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:

En esta fase los riesgos que se pueden materializar tendrán como consecuencia un incremento en el importe de las obras, o bien un incremento en los plazos de construcción de las obras, o ambos simultáneamente.

En circunstancias extremas la materialización de los riesgos en la etapa de diseño y construcción puede derivar en la terminación y cancelación del Contrato.

La aparición de sobrecostos de construcción respecto los inicialmente estimados es habitual en los proyectos de infraestructura. Mientras que, en un esquema de obra pública tradicional, por regla general, estos sobrecostos y sobre plazos serían asumidos por el Estado, en el caso de la alternativa de APP el traspaso del riesgo de diseño y construcción al privado es uno de los axiomas del modelo por lo que los sobrecostos de construcción y las consecuencias de las demoras en la puesta en servicio deben ser asumidos por el Concesionario.

La forma de mitigación habitual es que el Concesionario firme con un contratista un contrato de diseño y obra a precio y plazo cerrados.

– Riesgo de deficiencias en el diseño

Es el riesgo de la existencia de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura pudiendo también provocar retrasos en la ejecución de la obra.

Este riesgo será transferido al Concesionario.

La DGA no asumirá ningún riesgo relativo a la documentación técnica desarrollada en los estudios informativos y de viabilidad y que sean entregados junto con los pliegos.

Asimismo, la aprobación del proyecto constructivo al concesionario no significará en ningún caso la asunción por parte de la DGA del riesgo de diseño o de cumplimiento de los indicadores de calidad y servicio de la infraestructura.

Esta medida indica que todos los licitantes deberán realizar una revisión crítica de la documentación técnica que se provea la licitación, para asumirla o desarrollarla, o para proponer los cambios que consideren necesarios para cumplir con la normativa vigente y las especificaciones exigidas en los pliegos del concurso.

– Riesgo de construcción

El riesgo de construcción agrupa todos los eventos que pueden ocasionar un sobrecosto o sobreplazo en la ejecución de las obras o inversiones en un contrato de APP.

Este riesgo debe trasladarse al Concesionario ya que su oferta es con precio y plazo cerrados, asumiendo las consecuencias de cualquier variación en sus estimaciones.

– Riesgo de expropiaciones

Es el riesgo derivado del encarecimiento en la estimación inicial de su costo o que se produzcan retrasos en su disponibilidad de los terrenos que provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.

Este riesgo, que es relativamente bajo en este proyecto al tratarse de mejora de las carreteras existentes, será asumido por la DGA.

Si existiesen problemas de asignación presupuestaria para hacer frente a los costos de las expropiaciones se puede determinar en el Contrato que el Concesionario cubra una cantidad determinada y que el riesgo y la ventura de que haya diferencias en el costo final sea asumido por el Concedente.

Es por tanto un requisito fundamental que exista suficiente certeza de que los terrenos estarán disponibles en las fechas requeridas para poder cumplir con la planificación de las obras y no generar reclamaciones del Concesionario.

En los casos en los que por circunstancias sobrevenidas, en los términos que establezcan los pliegos con sujeción a las circunstancias admitidas en la LCSP, el Concesionario solicitase una modificación en el trazado éste deberá asumir el riesgo de sobrecosto o sobreplazo de la liberación de los nuevos terrenos requeridos.

– Riesgo de afección a redes de servicios

El riesgo de interferencias y afección a redes se traduce en la posibilidad de sobrecostos y sobre plazos de construcción por una identificación y cuantificación de los costos y plazos para adecuar los servicios afectados deficiente.

En este proyecto, al afectar reducidamente a áreas urbanas este riesgo será pequeño y se transferirá al Concesionario.

En cualquier caso, para mitigar este riesgo, se realizará un análisis detallado y una estimación de los costos y los plazos derivados de las interferencias que se verá complementado con los análisis propios del licitante en fase de oferta.

– Riesgo geológico o geotécnico

El riesgo geológico o geotécnico se identifica con la aparición de diferencias en las condiciones del medio geológico sobre las estudiadas que afecten al diseño geotécnico del proyecto ocasionando sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.

Este riesgo, bajo dadas las características de las obras, será por el Concesionario que llevará a cabo sus propios estudios geológicos y geotécnicos de condiciones del suelo donde se construirá la infraestructura de manera de poder definir y dimensionar las estructuras correspondientes.

– Riesgo Medioambiental

En fase de diseño: El riesgo medioambiental en fase de diseño proviene de la imposibilidad o del retraso en la obtención de los permisos medioambientales necesarios para la

aprobación del proyecto constructivo. En este proyecto, ya se ha emitido la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental que se acompaña en el ANNEXO II del presente Estudio (*Resoluciones ambientales y de impacto a la "red natura 2000" asociadas al itinerario*). Sin perjuicio de lo anterior, las soluciones técnicas propuestas deberán adecuarse a los condicionantes de las mismas.

En fase de construcción: Es el riesgo derivado de incumplimiento de la normativa ambiental o de incremento del costo o del plazo previsto para las medidas correctoras lo que derivaría en sobrecostes o sobreplazos en la ejecución de la obra.

El riesgo medioambiental se transferirá completamente al Concesionario.

– Riesgo arqueológico

Este riesgo se refiere al hallazgo de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del desarrollo de las obras generando retrasos y sobrecostes en la ejecución de las mismas.

Para mitigar este riesgo es necesario efectuar en la fase de estudio informativo una identificación de las zonas de riesgo de hallazgos y una valoración del tiempo y costo de su tratamiento.

Esté deberá ser un riesgo compartido de manera que el Concesionario tendrá la obligación de efectuar las investigaciones adicionales necesarias para valorar la posible existencia de restos arqueológicos en el subsuelo del predio y tener en cuenta la posible demora que el tratamiento de los mismos puede tener en planificación de la obra.

La DGA por su parte asumirá el costo de los trabajos de identificación y tratamiento de los restos y el efecto del sobreplazo ocasionado por paralizaciones si estas exceden las previsiones estipuladas en el Contrato.

– Riesgo de obtención de permisos y licencias

En esta categoría se engloban el riesgo de sobrecoste derivado de la demora en la obtención de posibles permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la DGA antes del inicio o durante las obras de construcción.

El riesgo de la obtención de permisos y licencias se trasladará al Concesionario si la causa es imputable a éste y es derivada de una falta de diligencia o por deficiencia en los expedientes técnicos requeridos, en todos los otros casos sería un riesgo retenido por la DGA.

– Riesgo de infraestructuras existentes transferidas al privado

Al tratarse la actuación objeto de estudio de viabilidad, de una intervención sobre tramos de la red mallada aragonesa ya construida y en funcionamiento, existe el riesgo inherente a la calidad de la infraestructura transferida y al posible incremento del costo de inversión, respecto lo inicialmente considerado, en realizar las mejoras necesarias para alcanzar el estándar exigido.

Este riesgo se trasladará al Concesionario, que debe poder disponer de la documentación técnica existente y los análisis de la misma realizados y debe tener acceso durante la fase de oferta para realizar todas las auscultaciones y revisiones del estado para estimar adecuadamente la inversión que será necesaria para cumplir los estándares de calidad exigida.

Excepcionalmente, en los casos de aparición de vicios ocultos que no hubiera sido posible detectar mediante estudios previos a la recepción de la infraestructura, este riesgo sería asumido por la DGA por un plazo definido en el Contrato.

– Riesgo de obras adicionales

Se refiere a cualquier modificación o adición al alcance definido en los Pliegos solicitada o aprobada por la DGA, posteriormente a la firma del Contrato, que implique, dentro del marco legal de la LCSP para los modificados en los contratos y en el propio pliego, modificaciones en las inversiones u obras que impliquen un sobrecosto de obra o un plazo superior al preestablecido. Este riesgo será asumido por la DGA.

No se consideran obras adicionales y por tanto no serán causa de ajustes o modificaciones de Contrato aquellas obras que sean requeridas por el Concedente para poder dar cumplimiento a los estándares de calidad de acuerdo a las exigencias que establezca el Contrato. Asimismo, no se consideran obras adicionales cualquiera que fuese claramente necesaria para cumplir con el objeto del Contrato, aunque la misma no hubiese sido incluida en el proyecto.

– Riesgos de financiamiento (obtención y costo)

El riesgo de financiamiento consiste en la imposibilidad de cerrar un contrato de financiamiento de la infraestructura.

Este riesgo es siempre del Concesionario quien tendrá entre sus obligaciones contractuales la obtención de financiamiento para el proyecto asumiendo su costo durante el periodo contractual.

En el caso que no se obtenga el financiamiento en el periodo establecido en el Contrato, el Concesionario deberá iniciar las obras en los plazos contractuales con recursos propios, pudiendo solicitar una ampliación del plazo para la obtención del cierre financiero, teniendo la DGA potestad de ampliar o no dicho plazo y determinándolo en función de la posibilidad real de la obtención de dicho financiamiento con anterioridad a la finalización de la prórroga.

La no obtención del financiamiento en el plazo establecido al efecto, o en su prórroga si fuere el caso, podrá dar lugar a rescisión contractual por incumplimiento del socio privado.

Los mecanismos de mitigación de este riesgo son una adecuada interacción con las entidades financieras y posibles licitantes para incorporar en la estructuración financiera supuestos coherentes y que los costos de las fuentes de financiamiento sean de mercado.

– Riesgo de inflación / variación de precios de construcción

Durante la etapa de construcción el principal efecto de la inflación recae sobre los precios de las obras. Este efecto es un riesgo asociado al sobrecosto de construcción y por tanto debe ser asumido por el Concesionario.

La forma de mitigación habitual es que el Concesionario firme con un contratista un contrato de diseño y obra a precio y plazo cerrado para lo cual deben instrumentarse las adecuadas regulaciones sobre subcontratación en el contrato de concesión.

– Riesgo de Cambio Regulatorio o normativo

Este riesgo se refiere a las consecuencias en sobrecosto o sobreplazo que sufriría el Concesionario derivadas de cambios regulatorios o normativos.

Como norma general, se recomienda que el riesgo por cambio regulatorio general sea transferido al Concesionario y el derivado de cambios específicos, afectando al sector o al proyecto, sea retenido por la Administración.

Sin embargo, existen determinadas modificaciones regulatorias, tales como aquellas derivadas del progreso de la ciencia, modificaciones a la normativa ambiental y modificaciones de la normativa tributaria donde el riesgo podría ser compartido, de acuerdo con las normas que prevé el art. 270,4 de la LCSP para los casos de incorporación de avances técnicos.

El Contrato definirá en su caso los esquemas de compartición estableciendo un mecanismo de restablecimiento del equilibrio económico financiero ante variaciones significativas de la rentabilidad del Concesionario.

– Riesgo derivado de eventos de Fuerza Mayor

El riesgo de fuerza mayor se refiere a aquellos eventos que están fuera del control de las partes.

Por definición se trataría de un riesgo cuyas causas no resultarían imputables ni a la DGA ni al Concesionario.

El impacto de un evento de fuerza mayor puede ir desde los sobrecostos y sobreplazos, a la imposibilidad de cumplir con el Contrato y por tanto la suspensión temporal o definitiva del mismo.

La Fuerza Mayor, como regla general, es un riesgo retenido por la Administración, aunque el Concesionario tendrá la obligación de suscribir los seguros, con la máxima cobertura posible y por la cantidad que el Contrato estipule, para cubrir los daños provocados por los eventos de fuerza mayor que el Contrato estipule de manera que la DGA solo asumiría los costos que excedan la cifra cubierta por los seguros.

La DGA asumiría la totalidad del riesgo en los casos de Fuerza Mayor no asegurable en los términos del art. 254.2 LCSP *“Si la concurrencia de fuerza mayor implicase mayores costes para el concesionario se procederá a ajustar el plan económico-financiero. Si la fuerza mayor impidiera por completo la realización de las obras se procederá a resolver el contrato, debiendo abonar el órgano de contratación al concesionario el importe total de las ejecutadas, así como los mayores costes en que hubiese incurrido como consecuencia del endeudamiento con terceros”*.

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Una vez que ha finalizado la fase de construcción de la infraestructura y la misma ha sido puesta en servicio, los riesgos que pueden materializarse en la fase de Operación y Mantenimiento ya no afectarán al importe de la inversión realizada y su impacto en los potenciales pasivos suele ser más limitado.

Si bien muchos de los riesgos identificados en la fase de construcción se “repiten” en la fase de operación, su efecto no se traduce en sobrecostos de construcción o sobreplazos, incidiendo directamente en los flujos financieros del proyecto ocasionando menores ingresos o mayores costos operacionales lo que tiene un impacto en las rentabilidades del proyecto limitando los flujos destinados al pago de las deudas contraídas y a la devolución y remuneración del capital invertido por el Concesionario.

Los principales riesgos identificados en esta fase son:

– Riesgo de ingresos

Este riesgo, que implica una disminución de los ingresos del proyecto respecto los inicialmente previstos, debe ser asumido por el Concesionario.

El mecanismo de pago propuesto será presupuestario basado en la disponibilidad, calidad y niveles de servicio. En el apartado 6.3 del presente Estudio (*Mecanismo de Retribución al concesionario*) se describirá en detalle el mecanismo de pago.

Este riesgo se materializa como menores pagos a percibir por el Concesionario, respecto de un escenario de pago máximo, debido a la aplicación de deducciones por parte de la Administración cuando no se cumplen los criterios de disponibilidad, calidad y niveles de servicio que se establezcan en el Contrato.

El riesgo de disponibilidad debe ser transferido totalmente al Concesionario, sin embargo, la calibración de las deducciones deberá realizarse equilibradamente para que exista un riesgo real transferido que incentive al Concesionario al cumplimiento de los estándares de disponibilidad, pero permitiendo a su vez que el proyecto sea financiable.

Debe tenerse en cuenta además que, tal y como se explica en el apartado 6.3 del presente Estudio 2 (*Mecanismo de Retribución al concesionario*), no se prevé que la Administración realice pago alguno al concesionario, ni haga aportaciones durante la fase de construcción, ni aporte garantías para la financiación del concesionario lo que refuerza la traslación de este riesgo de ingresos al concesionario.

– Riesgo de sobrecostos de operación y mantenimiento

Este es un riesgo que debe asumir el Concesionario, ya que justamente uno de los principales motivos para el uso del modelo concesional es la eficiencia del privado en la gestión de costos de operación.

Este riesgo, además de las variables inherentes a los costos de operación y mantenimiento, también puede ser generado por deficiencias en el diseño de la infraestructura.

Riesgo de infraestimación de los costos de mantenimiento extraordinario y reposiciones

Este riesgo puede ser debido tanto a una mala evaluación y dimensionamiento de las actuaciones requeridas como a un incremento del costo de los costes.

Este riesgo debe ser asumido íntegramente por el Concesionario, quien deberá presupuestar adecuadamente el costo de mantenimiento extraordinario y de reposiciones que requiera la infraestructura para cumplir con los indicadores de calidad contemplados en el contrato.

– Riesgo de inflación

De forma análoga a lo que sucede en la fase de construcción, el efecto de la inflación se traduce en un incremento de los costos necesarios para llevar a cabo las obligaciones contractuales de operación y mantenimiento.

En términos generales, el riesgo de inflación debiera ser mayormente retenido por el concedente en el periodo de explotación en virtud de la indexación de los pagos o las tarifas, en función de cómo haya sido estructurado el mecanismo de pagos del Contrato. No obstante lo anterior, en virtud de la reciente legislación decretada por la Administración Central del Estado – Ley 2/2015, de desindexación de la economía española y Real Decreto 55/2017, de desindexación de la economía española – se procedió a eliminar la vinculación casi automática de la indexación / actualización de los pagos

realizados por las administraciones públicas a la evolución del índice de Precios al Consumo (IPC), requiriéndose ahora del estudio, análisis y diseño de fórmulas e índices con una vinculación más específica, clara y directa a los costes de las sociedades vinculadas a la explotación de los servicios que la Administración ha de retribuir. De este modo, por lo tanto, si bien el Concedente sigue reteniendo una parte significativa del riesgo de inflación, el efecto práctico de estas modificaciones regulatorias es que este riesgo es ahora también compartido por el Concesionario.

– Riesgo por cambios regulatorios y normativos

Véase lo establecido al efecto de este riesgo para la fase de construcción

– Fuerza Mayor

Al igual que en el periodo de construcción, el impacto de un evento de fuerza mayor en periodo de explotación puede ir desde los sobrecostos a la imposibilidad de cumplir con el Contrato y por tanto la suspensión del mismo, temporal o definitivamente.

La Fuerza Mayor en todas las fases del Contrato es un riesgo retenido por la DGA, aunque el Concesionario tendrá la obligación de suscribir los seguros, con la máxima cobertura posible y por la cantidad que el Contrato estipule, para cubrir los daños provocados tanto en la fase de construcción como en la de explotación, por los eventos de fuerza mayor que el Contrato estipule de manera que la DGA solo asumiría los costos que excedan la cifra cubierta por los seguros.

La DGA asumiría la totalidad del riesgo en los casos de Fuerza Mayor no asegurable.

5.3.-Impacto del contrato de concesión en la estabilidad presupuestaria

De conformidad con lo expuesto en el epígrafe 6.2 del Estudio (*Mecanismo de retribución al concesionario*) el mecanismo de retribución del contrato de concesión consiste exclusivamente en Pagos por Disponibilidad. Por lo tanto, es la Administración quien asume íntegramente el coste del proyecto y no los usuarios que utilizan la infraestructura.

Es por ello que debe analizarse cuáles son los efectos en la estabilidad presupuestaria de la licitación de este contrato a efectos de la generación o no de déficit público. Pues bien, la Ley Orgánica, 2/2012 de 27 de abril, de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera, establece la obligación de limitar el déficit público para todas las administraciones públicas. Es por ello necesario valorar qué impacto tendrá en el déficit público de la CCAA de Aragón este contrato concesional. Para valorar el impacto de las operaciones en el déficit público, la propia Ley Orgánica 2/2012, establece que debe utilizarse como referencia el reglamento comunitario por el que aprueba el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales.

A continuación, analizaremos el tratamiento del contrato en las cuentas públicas a partir de las disposiciones del Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-2010), aprobado como Reglamento Comunitario 549/2013 y de lo prescrito por Eurostat en sus publicaciones y manuales acerca del tratamiento de este tipo de operaciones desde el punto de vista del déficit y endeudamiento públicos.

El tratamiento que da el SEC2010 a las operaciones de construcción de infraestructuras se hace, desde un punto de vista contable, como un supuesto de "formación bruta de capital fijo" (párrafos 3.10.2 y 3.10.5 del SEC2010). Desde esta perspectiva la cuestión consiste, en determinar en qué balance debe registrarse el activo nuevo (la infraestructura), y por lo tanto la formación bruta de capital fijo.

Para ello, es necesario tener en cuenta que, a estos efectos, el SEC2010 prevé dos posibilidades: (i) registro en el balance del sector Administraciones Públicas; o bien (ii) registro en el balance del sector sociedades. En este segundo caso, se suele afirmar que se produce una "desconsolidación", es decir el activo no se registra en el balance de las Administraciones Públicas (se desconsolida) y, por ello, no se produce incremento del déficit público por dicha operación.

Por lo tanto, si debe registrarse el activo en el balance de las Administraciones Autonómicas, será necesario registrar también el pasivo que lo financia, de tal forma que se incrementará con ello el endeudamiento de la Administración y, en consecuencia, su déficit, a salvo de la existencia de ingresos que lo compensen.

Si, por el contrario, debè registrarse la inversión en el balance del ente o sociedad de mercado (pública o privada) que lo construye, no habrá impacto en el déficit ni en el endeudamiento de la Administración promotora.

La cuestión, por tanto, estriba en la determinación del balance en el que debe registrarse la formación del activo. A este respecto, el SEC2010 no condiciona el registro del activo con la naturaleza jurídica del ente titular o promotor último del mismo. Es decir, es posible que una sociedad privada concesionaria no deba registrar la infraestructura construida en su activo (y sí lo deba hacer la Administración concedente incrementando el endeudamiento de ésta) e igualmente es posible que un ente público o una sociedad pública 100% deba imputarse el activo, y por lo tanto la deuda, de una infraestructura que promueva una Administración Pública (y no deba hacerlo, por tanto, dicha Administración).

De los supuestos básicos contemplados por el Manual SEC2010, es aplicable al contrato que se propone licitar el supuesto de las Asociaciones Público-Privadas, es decir, el empresario privado construye y explota y a cambio recibe pagos de la Administración. Este modelo se caracteriza porque el privado que lleva a cabo la construcción y explotación de la obra recibe una cuantía en función de la utilización del bien, procedente de la propia Administración, que paga un canon periódico cuyo importe se hace depender bien de la utilización de la infraestructura por parte de los ciudadanos (criterio del pago por demanda), bien, será el supuesto utilizado en el presente contrato, en función de otros criterios como la disponibilidad o los parámetros de calidad (criterio del pago por disponibilidad), o bien una combinación de ambos. El tratamiento de este modelo depende, desde un punto de vista conceptual, de si el empresario privado asume o no la mayoría de los riesgos derivados de la propiedad.

En caso afirmativo, no se genera déficit para la Administración, pues la formación bruta de capital fijo y su pasivo se atribuyen al empresario. En caso negativo, se genera déficit público en la Administración.

El Manual SEC2010, desarrolla la cuestión de la asunción de riesgos indicando que los activos afectos a una asociación público-privada podrán registrarse fuera del balance del sector de la Administración Pública, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

Por un lado, el socio privado debe soportar el riesgo de construcción. Este riesgo se concreta en las siguientes circunstancias: (i) retrasos en la entrega del activo, (ii) incumplimiento de los criterios establecidos en el contrato, (iii) costes adicionales que puedan surgir durante la ejecución del contrato, (iv) deficiencias técnicas, y (v) efectos externos negativos. Respecto de este riesgo, Eurostat considera que si la Administración pública tiene que realizar pagos periódicos a la sociedad sin que se tenga en cuenta el estado efectivo del activo, ello implicaría que la misma soporta la mayor parte de los riesgos de la adquisición del activo y que, por tanto, no se cumpliría esta condición debiendo contabilizarse el activo en el sector administraciones.

Pues bien, puede afirmarse que incluyendo las adecuadas previsiones en los pliegos de prescripciones técnicas y administrativas, será posible la translación de este riesgo de construcción que, de hecho con la aplicación de las normas de la LCSP referidas al contrato de concesión de obras públicas nos encontramos con que son las reglas generales de la Ley.

En este sentido, la asignación de riesgos propuesta en el epígrafe 5.2 de este Estudio (*Estructura de riesgos de la concesión*) viene a materializar esta translación del riesgo de construcción en la medida que el socio privado asume el grueso de riesgos identificados en la fase de construcción (riesgo de deficiencias en el diseño, de construcción, de afección a redes de servicios, geológico o geotécnico, medioambiental, de infraestructuras existentes transferidas al privado, de financiamiento, de inflación y de cambio regulatorio o normativo) de modo que no recibirá los mismos pagos por parte del Gobierno de Aragón si se produce alguna de las circunstancias anteriormente referidas.

Es decir, el Gobierno de Aragón no realizará pagos, los retrasará o los reducirá, si se producen las circunstancias citadas anteriormente de manera que puede confirmarse que se trasladará el riesgo de construcción.

Por otro lado, el socio privado debe soportar uno de los dos riesgos siguientes: el riesgo de disponibilidad o el riesgo de demanda. Nos centramos los requisitos la translación del riesgo de disponibilidad que como expondremos es el que se corresponde a la estructura de contrato prevista.

El riesgo de Disponibilidad consiste en: (i) la no entrega del volumen convenido en el contrato, (ii) el incumplimiento de la normativa en materia de seguridad o de las certificaciones administrativas aplicables a servicios a usuarios finales y especificados en el contrato y (iii) el incumplimiento de los estándares de calidad fijados contractualmente. Eurostat ha puesto de manifiesto que en aquellos casos en los que la Administración pública esté facultada para reducir de forma automática y significativa sus pagos periódicos cuando se den las situaciones antes descritas, se entenderá que nos encontramos ante un riesgo que es asumido de manera mayoritaria por el socio privado. Pero lo anterior solo será cierto en la medida en que las excepciones o exenciones a la transferencia de riesgo (supuestos de causa extraordinaria y no previsible) no desvirtúen la misma.

Es decir, si en el contrato se prevén cláusulas que permiten a la Administración pública reducir los pagos a la sociedad con la que ha contratado en la medida en que se considere que ésta incumple las obligaciones de calidad y servicio contractualmente especificadas, nos encontraremos ante un riesgo asumido por el socio privado.

En este caso, el propio mecanismo de retribución propuesto se configura como un Pago por Disponibilidad en función del grado de cumplimiento de los estándares de calidad y servicio establecidos, tal y como se desarrolla en el epígrafe 6.3 de este Estudio (*Mecanismo de Retribución al concesionario*). Además, en el epígrafe 5.2 de este Estudio (*Estructura de riesgos de la concesión*) se propone trasladar los riesgos de la fase de operación y mantenimiento al socio privado, entre otros, el riesgo de ingresos. Por lo tanto, el esquema propuesto evidencia una translación del riesgo de disponibilidad toda vez que el Gobierno de Aragón no realizará pagos, los retrasará o los reducirá, si se ve afectada la disponibilidad de la infraestructura en los términos anteriormente expuestos.

Aplicando este conjunto de reflexiones a la concesión del ITINERARIO 1 cuya viabilidad se estudia en este documento, se alcanzan las siguientes conclusiones:

- Es posible la desconsolidación presupuestaria si se traslada riesgo de construcción y riesgo de disponibilidad. Es posible desconsolidar una concesión sin la necesidad de trasladar ningún riesgo de demanda.

- El traslado de riesgo de construcción exige que no se garantice (en los términos expuestos) al concesionario ninguno de los riesgos de retrasos, costes adicionales, deficiencias técnicas, etc. Todo ello, de acuerdo con los términos de la LCSP que será de aplicación. La asignación de riesgos propuesta asegura una traslación del riesgo de construcción a los efectos del Manual del SEC2010.
- Respecto del riesgo de disponibilidad será necesario que el sistema de pagos que se establezca permita que en caso de incumplimiento de determinados estándares de calidad los pagos sean ajustados de forma relevante en relación con el servicio no prestado. Ello exige, en la práctica, definir unos estándares de calidad que permitan pagos "cero", es decir que si en determinado tramo físico y rango temporal potencialmente no se cumple ningún indicador, el pago final sea efectivamente cero. Ello sería comercialmente aceptable y permitiría la traslación plena del riesgo de disponibilidad. El mecanismo de retribución y la asignación de riesgos propuestos asegura una traslación del riesgo de disponibilidad a los efectos del Manual del SEC2010.
- Una cuestión adicional que incorpora el Manual del SEC2010 para permitir la desconsolidación presupuestaria es la necesidad de que la inversión realizada sea superior al 50% del valor del activo que resulte tras la correspondiente inversión, es decir, que la inversión nueva sea preponderante a la ya existente en el activo. Ello exigirá acreditar en base al porcentaje de amortización del tramo que se cumple con el referido principio de preponderancia.

En conclusión, teniendo en cuenta las consideraciones que hemos realizado, desde el punto de vista del SEC-2010 el sistema concesional permite obtener la financiación para la ejecución de las obras sin comprometer los presupuestos públicos y, por consiguiente, sin incurrir en déficit público.

Sin perjuicio de lo anterior, desde el punto de vista de estabilidad presupuestaria, el Gobierno de Aragón debe poder asumir los Pagos por Disponibilidad, tal y como se desarrolla en el epígrafe 6.01 del presente Estudio (*Sensibilidades*), junto con el resto de las inversiones comprometidas o programadas en materia de infraestructuras de carretera, en equilibrio financiero.

Para ello, el Departamento de Vertebración del Territorio, movilidad y Vivienda ha recogido la inversión comprometida en infraestructuras de carreteras con una proyección estimada para los próximos 7 años (ver ANEXO IV).

De lo anterior se deduce que los PPD requeridos en esta concesión son compatibles con la inversión comprometida o programada en las infraestructuras de carreteras, sin incumplir por ello el objetivo de estabilidad presupuestaria al que se somete la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

5.4.-Estructura administrativa necesaria para verificar la prestación de la concesión

La Dirección General de Carreteras del Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda dispone de la siguiente estructura administrativa para verificar el adecuado cumplimiento de la prestación objeto de la concesión:

- Funcionarios pertenecientes al Cuerpo de Funcionarios Superiores de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, Escala Facultativa Superior, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, adscritos a la Dirección General, en su Servicio de Planeamiento, Inversión y Concesiones de Carreteras, capacitados para asumir las funciones de responsable del contrato previstas en el artículo 62 de la LCSP, es decir, todas las funciones relacionadas con la gestión del contrato, la inspección de la concesión y el efectivo cumplimiento de todas las obligaciones que impone el servicio público. Son un total de dos funcionarios.
- Funcionarios de carrera adscritos a las diferentes Subdirecciones Provinciales de Carreteras, pertenecientes al Cuerpo de Funcionarios Superiores de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, Escala Facultativa Superior, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, capacitados para asistir técnicamente al responsable del contrato en todas y cada una de las fases del contrato. Son un total de ocho funcionarios.
- Funcionarios de carrera adscritos a las diferentes Subdirecciones Provinciales de Carreteras, pertenecientes a los cuerpos y escalas correspondientes, capacitados para asistir técnicamente al responsable del contrato en todas y cada una de las fases del contrato. Son un total de doce funcionarios.
- Empleados públicos adscritos del Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda capacitados para asumir las funciones de control del cumplimiento de las obligaciones económico-financieras por parte de la sociedad concesionaria. Son un total de veinticinco empleados públicos.

Al incluir el conjunto del Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la RAA un 28% de la longitud de la red y más de un 50% del tráfico, toda la plantilla se reestructurará, basando dicha reestructuración en las exigencias mínimas de personal de inspección que los pliegos de la concesión planteen.

Para ello, tras la firma del Contrato el Consejero de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda designará un Inspector del Proyecto en calidad de responsable del Contrato y un Delegado del Órgano de Contratación que pueda asistir al Consejo de Administración de la sociedad concesionaria con voz pero sin voto.

El Inspector del Proyecto estará asistido por las asistencias técnicas que sean necesarias para el correcto desempeño de sus funciones, en los términos que se describan en los futuros pliegos y cuyo coste asumirá el Concesionario.

6.-COSTE DE INVERSIÓN A REALIZAR Y SISTEMA DE FINANCIACIÓN PROPUESTO. EXPLOTACIÓN DE LA OBRA

6.1.-Características esenciales del modelo concesional

En este epígrafe se elabora el caso base sobre el que se licitará el contrato de concesión objeto de este estudio para la ejecución, conservación y explotación del ITINERARIO 1, correspondiente al Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras de la Red Autónoma Aragonesa.

Para su diseño se ha tenido en cuenta la inversión requerida y las hipótesis macroeconómicas, financieras y fiscales. Con estos cálculos se han obtenido los rangos de retribución, plazo y resto de variables básico a definir en la concesión que habrá de permitir a este hacer frente a todos los costes de operación y mantenimiento, tanto ordinario como extraordinario, satisfacer los costes financieros asociados a la solicitud de recursos a terceros financiadores, y retribuirle con un rendimiento razonable y ajustado a la Ley de Contratos sobre el capital propio invertido. A la vista del periodo de recuperación de la inversión se ha fijado el plazo concesional y actualizado el VAN.

De acuerdo con todo ello se obtiene como resultado de la modelización los PPD que el futuro adjudicatario recibirá a modo de contraprestación por la ejecución del contrato.

Para la elaboración del caso base, y especialmente para el cálculo de la retribución al concesionario y de la rentabilidad del proyecto, se han considerado exclusivamente los parámetros recogidos por la LCSP y el Real Decreto 55/2017 por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

Adicionalmente, en los análisis recogidos en este epígrafe se incluyen de manera desglosada el valor actual neto de todas las inversiones, costes e ingresos del concesionario, a efectos de la evaluación del riesgo operacional, así como los criterios que son precisos para valorar la tasa de descuento.

Es por ello que puede adelantarse que en el modelo y cuantías de retribución se determina concluyentemente que se está trasladando riesgo operacional al concesionario pues el contratista necesita asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en un grado muy relevante para conseguir que los ingresos potenciales consigan retribuir la inversión de forma positiva. Esto es, queda claro del modelo desarrollado que:

“No esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de las obras que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable”. (Art. 14,4, p 2 LCSP).

6.2.-Aproximación metodológica

Para llevar a cabo un preliminar y relativamente básico análisis de viabilidad-financiera del proyecto se ha construido una herramienta de modelización financiera al objeto de simular el funcionamiento de una sociedad concesionaria encargada de la ejecución de las obras / actuaciones inicialmente requeridas, así como el mantenimiento de la totalidad de sectores / tramos de las carreteras que comprendan el itinerario objeto de la concesión. Adicionalmente, se asume en el análisis que esta sociedad será también responsable de hacer frente con los recursos necesarios – tanto propios como ajenos – a las necesidades de financiación sobrevenidas, así como la operación de la totalidad de la longitud del itinerario durante todo el plazo de vigencia del futuro contrato de concesión.

Si bien la herramienta de modelización posibilita dar respuesta a multitud de preguntas relacionadas con la viabilidad financiera futura del proyecto, el objetivo último y más importante de esta herramienta ha sido cuantificar el esfuerzo presupuestario a realizar por parte de la Administración a fin de retribuir apropiadamente a la sociedad concesionaria. Concretamente, se ha trabajado bajo la definición de un escenario de “factibilidad financiera” el cual girará en torno a la satisfacción de un pago suficiente para que el concesionario pueda

obtener una rentabilidad de proyecto mínima y de acuerdo a los preceptos de la regulación actualmente en vigor.

Esta rentabilidad habrá de verse materializada en la generación de un excedente de fondos que queden a disposición de la sociedad concesionaria para, una vez satisfechos todos los gastos de operación / explotación ordinarios y extraordinarios, hacer frente al pago de los gastos financieros derivados de la solicitud de préstamos/créditos de terceros financiadores, así como retribuir a los accionistas de esta sociedad concesionaria por los fondos propios invertidos en el proyecto.

6.3.-Mecanismo de Retribución al concesionario

El Mecanismo de Pago, en el desarrollo del esquema concesional, estructura los valores económicos derivados de la asignación de responsabilidades entre la Autoridad Contratante y el Concesionario, que ha de realizarse con una correcta y equilibrada transferencia de riesgos que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento UE 549/2013 relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea SEC 2010 para, además, permitir la desconsolidación presupuestaria.

El mecanismo de pago del contrato de concesión debe dimensionarse de manera que cubra los costes de operación y mantenimiento y amortice los recursos necesarios para la inversión de las obras consideradas, retribuyendo tanto al capital del Concesionario como a la deuda de terceros con una adecuada rentabilidad. Todo ello cumpliendo el Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

Asimismo, el Mecanismo de Pago debe incentivar al Concesionario, tanto a diseñar y a ejecutar una obra de calidad, como a realizar una prestación óptima del servicio, poniendo en riesgo el pago si el funcionamiento se verifica por debajo del estándar convenido.

El mecanismo de retribución de la sociedad concesionaria elegido por el Gobierno de Aragón para el pago consistirá en un Pago por Disponibilidad.

El criterio de "Disponibilidad" se define como el hecho de que la infraestructura esté "disponible" para los usuarios bajo una serie de condiciones que se marcan en el contrato de concesión.

Luego, para el cálculo del pago devengado por disponibilidad, se establecerá una medición periódica de las especificaciones fijadas, las cuales reflejarán la realidad de la infraestructura de manera objetiva, transparente y sencilla.

La retribución resultante en concepto de Pago por Disponibilidad dependerá del grado de cumplimiento de los estándares de calidad y servicio establecidos. Dicha retribución se calculará mediante la aplicación de un sistema de deducciones, sobre el pago máximo contemplado en el Contrato, según el incumplimiento de los estándares exigidos, de forma sectorizada y en base a una unidad temporal diaria; transfiriendo el 100% total del riesgo de disponibilidad, sin ningún tipo de porcentaje de pago fijo. No obstante, el hecho de aplicar el mecanismo por tramos y por unidad de tiempo mitigará el riesgo de ingresos del concesionario.

Los indicadores de calidad y servicio considerados, para la valoración de la disponibilidad de la infraestructura, se propondrán en los Pliegos indicando los tiempos de respuesta y de corrección, así como el factor de ajuste aplicado a la deducción del cálculo del pago por disponibilidad:

- **Factor de Ajuste:** porcentaje de deducción que se le aplica a la fórmula del pago dependiendo del nivel de importancia del indicador j
- **Tiempo de Respuesta:** tiempo disponible para la resolución de la no-disponibilidad durante el cual no se aplica deducción alguna
- **Tiempo de Corrección:** tiempo afectado con la aplicación de la deducción de pago, hasta la rectificación del indicador no-disponible.

Los indicadores establecidos pretenden destacar la gestión del concesionario relativa al nivel de servicio y disponibilidad, así como también en referencia a la seguridad vial, y sobre las actividades de conservación y calidad de la infraestructura. Aunque los Pliegos definirán en detalle el mecanismo de pago descrito, los indicadores que se contemplarán serán al menos los siguientes:

Indicadores	
NIVEL DE SERVICIO	VIALIDAD INVERNAL
	CONSERVACIÓN DE TALUDES
SEGURIDAD VIAL	GESTIÓN DE INCIDENCIAS: ATENCIÓN A ACCIDENTES / INCIDENTES
	INDICADOR INDEPENDIENTE DE SEGURIDAD. ÍNDICE DE PELIGROSIDAD
CONSERVACIÓN Y CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA	FIRME. CAPACIDAD ESTRUCTURAL
	FIRME. SUPERFICIE DE RODADURA
	FIRME. DETERIOROS
	SEÑALIZACIÓN
	LIMPIEZA DE LA VÍA

Durante la fase de construcción, y hasta la fecha real de comprobación de las obras, no habrá retribución a la Sociedad Concesionaria.

La periodicidad del pago inicialmente prevista será mensual, aunque la definitiva se determinará en los Pliegos de Licitación.

En cuanto a la actualización del mismo para mitigar el riesgo de inflación, se propone referenciarlo a determinados criterios tal y como se indica en el apartado 6.6 del presente Estudio (*Descripción de la explotación de la obra*), pero limitando el impacto de la variación al que afecta a los costes de operación y mantenimiento ya que la inversión inicial se desarrolla con antelación al inicio de la retribución.

El mecanismo de retribución fijado no constituye una ayuda de Estado de conformidad con lo previsto en los artículos 107 y siguientes del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea porque no se configura como una ayuda a la construcción o explotación de la infraestructura otorgada por el Estado o mediante fondos estatales para lograr la viabilidad de la concesión y, en todo caso, la Comisión Europea excluye en la Comunicación 2016/C 262/01 la financiación pública de carreteras para uso público y gratuito del ámbito de las normas sobre ayudas estatales.

6.4.-Desarrollo temporal del contrato: fase de construcción sin pagos

Se ha considerado un periodo máximo de 30 meses para la realización y aprobación de los proyectos constructivos pertinentes, así como para la realización de los trabajos de construcción / actuaciones de reforma/rehabilitación de mayor urgencia dentro de los

sectores/tramos que comprenden el itinerario aquí analizado. Este plazo se considera el plazo máximo para el desarrollo de la ejecución de la inversión inicial, siendo más que probable desde un punto de vista técnico, que las actuaciones previstas requieran de un periodo de ejecución menor.

El Pago Por Disponibilidad, tal y como indicado, iniciará su devengo a partir del día siguiente a la finalización de los trabajos mencionados en el párrafo anterior.

6.5.-Descripción de las inversiones a realizar en fase de construcción

El ITINERARIO 1 del proyecto correspondiente al plan extraordinario de inversiones en carreteras de la red autonómica aragonesa comprende tramos y secciones de la red por un total de **111,464 kms.** El cuadro a continuación sintetiza las principales características de las carreteras, subtramos y actuaciones específicas a realizar.

SECTOR	N.º	CARRETERA	ACTUACIÓN	SUBTRAMO	INICIO	FINAL	LONG. ASOCIADA APROX.(m)
3Z	1	A-221	R.F.	QUINTO - LA ZAIDA	0	11.082	11.082
			A.I.	LA ZAIDA - PUENTE CENTRAL	12.660	17.499	4.839
			R.S.	PUENTE CENTRAL - SASTAGO	17.499	18.146	647
			R.F.	SASTAGO - PUENTE EBRO	19.615	19.980	365
			A.I.	PUENTE EBRO - ESCATRON	19.980	26.038	6.058
	9		R.S.	ESCATRON - A-230	26.811	52.517	25.706
			A.I.	INTERSECCION A-230	52.517	52.883	366
			R.S.	A-230 - CASPE	52.883	53.184	301
			R.F.	CASPE - MAELLA	55.942	74.404	18.462
			R.F.	MAELLA - L.P. TARRAGONA	76.440	81.376	4.936
	5	A-1411	A.I.	MEQUINENZA - PUERTO	0	2.895	2.895
			A.I.	PUERTO - FABARA	2.895	30.685	27.790
			R.S.	FABARA - A-221	30.685	38.702	8.017

R.F = Refuerzo de Firme

A.I = Acondicionamiento Integral

R.S. = Renovación Superficie

El importe del Presupuesto Base (PB) se ha obtenido de los distintos estudios técnicos realizados desde la Administración, que serán adjuntados a los pliegos del concurso, y asciende a un total de aproximadamente **29,3 millones de euros** (euros del 2020, IVA excluido).

En consideración de la hipótesis de calendario de ejecución contemplada para la realización del presente estudio de viabilidad, la ejecución material se ha previsto sea la recogida en la tabla a continuación. El PB comprende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) más un

margen en concepto de gastos generales y beneficio industrial sobre éste. Este margen se ha cifrado en un 13% del PB.

Presupuesto Base (PB)	Total	Año 1	Año 2	Año 3
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	25.953.343	5.190.669	10.381.337	10.381.337
Gastos generales y beneficio industrial	3.373.935	674.787	1.349.574	1.349.574
PRESUPUESTO BASE (IVA excluido)	29.327.278	5.865.456	11.730.911	11.730.911

En consideración de los distintos ítems o categorías descriptivas de este Presupuesto Base, el total del coste de ejecución de la obra, por cada una de las categorías identificadas, se desglosaría del modo descrito en la tabla a continuación. Nótese que adicionalmente al Presupuesto Base anteriormente indicado, se añade en esta partida el gasto previsto en la partida denominada Seguridad y Salud. En consideración de esta partida de gasto adicional, el coste total de ejecución de la obra ascendería hasta los **29,6 millones de euros**.

Detalle de Ejecución de la Obra de Construcción	Total	Año 1	Año 2	Año 3
Obra civil	7.331.819	1.466.364	2.932.728	2.932.728
Firmes	16.130.003	3.226.001	6.452.001	6.452.001
Señalización Horizontal	1.466.364	293.273	586.546	586.546
Señalización Vertical	3.519.273	703.855	1.407.709	1.407.709
Instalaciones de tráfico	879.818	175.964	351.927	351.927
Seguridad y salud	301.528	45.229	120.611	135.688
TOTAL COSTE EJECUCIÓN DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN (IVA excluido)	29.628.806	5.910.685	11.851.522	11.866.599

Además de los trabajos de construcción y/o actuaciones iniciales en las que habrá de incurrir la sociedad concesionaria, ésta deberá hacer frente a gastos iniciales para el arranque del contrato, gastos que son necesarios para el desarrollo del mismo. Estos gastos se han considerado serían, al menos, los siguientes:

- Elaboración de la oferta para el concurso de concesión.
- Estudios de ingeniería del concesionario para la redacción de los proyectos constructivos, así como de los gastos de publicidad exigidos por los pliegos de la licitación.
- Gastos de constitución y primer establecimiento de la sociedad, así como los gastos de formalización de todos los contratos que conformen la concesión (contrato principal de concesión con la administración, y otros contratos con terceros como el de construcción, mantenimiento, financiación, etc.).

El adjudicatario, de forma previa a la firma del contrato de concesión, estará además obligado a constituir una sociedad anónima en la Comunidad Autónoma de Aragón que será la encargada de la gestión y explotación de la concesión.

De la misma forma, durante la fase de ejecución de los trabajos / actuaciones de obra específicas, y previo al comienzo devengo y cobro del preceptivo Pago por Disponibilidad, la sociedad concesionaria se presume deberá afrontar gastos en los siguientes conceptos:

- Construcción de las instalaciones necesarias para llevar a cabo las labores de conservación y explotación (Centro COEX).
- Otros gastos asociados a la fase de construcción como los gastos de dirección obra, de control de calidad de la construcción (incluyendo laboratorio y ensayos), de gestión del aseguramiento de la calidad, de vigilancia ambiental, de asesorías y de auditorías de diversa naturaleza².

A continuación, se recoge la tabla descriptiva con el importe total de las inversiones y el resto de los costes a soportar durante la fase de construcción y que se utilizarán en el escenario de referencia del estudio. Los importes estimados expresan euros constantes / reales del año base y no se ha considerado ninguna actualización de precios sobre los distintos importes.

Concepto	Total	Año 1	Año 2	Año 3
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	25.953.343	5.190.669	10.381.337	10.381.337
Gastos generales y beneficio industrial	3.373.935	674.787	1.349.574	1.349.574
PRESUPUESTO BASE (IVA excluido)	29.327.278	5.865.456	11.730.911	11.730.911
Seguridad y salud	301.528	45.229	120.611	135.688
COSTE TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN	29.628.806	5.910.685	11.851.522	11.866.599
Instalaciones de conservación (Centro COEX)	100.000	0	25.000	75.000
Gastos iniciales (proyectos y oferta)	879.818	879.818	0	0
Gastos de constitución y primer establecimiento	439.909	439.909	0	0
Otros gastos asociados a la construcción (dirección de obra, seguros, ...)	879.818	175.964	351.927	351.927
TOTAL INVERSIÓN INICIAL (IVA excluido) *	31.928.351	7.406.376	12.228.450	12.293.526

* Estos importes no recogen la estimación de los gastos financieros en los que el Concesionario habrá de incurrir durante el periodo de ejecución de estos trabajos de construcción iniciales, y que si constituirán una necesidad de financiación a cubrir por parte del Concesionario.

Como se observa, para este itinerario en cuestión, el importe total de la inversión inicial a realizar se estima rondará los **32 millones de euros**.

Nótese, por último, que este importe no incluye los costes tanto de gestión como de operación y mantenimiento que la sociedad concesionaria habrá de hacer frente a partir del día de la firma del contrato de concesión. Estos costes se incluyen dentro del importe que se detalla en el apartado a continuación.

² Las expropiaciones de los terrenos necesarios para la construcción de las actuaciones, incluyendo las tramitaciones, las gestiones necesarias y el abono del importe total de las mismas, recaerán en la Administración, quedando eximida, por lo tanto, la sociedad concesionaria de este gasto.

6.6.-Descripción de la explotación de la obra

Gastos operativos

En lo que respecta a los gastos operativos durante la vida del contrato de concesión, el adjudicatario deberá realizar las tareas que se establezcan en los pliegos del concurso, teniendo que soportar por ello los costes asociados que se enumeran a continuación. Estos costes, como indicado anteriormente, se ha previsto corran por cuenta de la sociedad concesionaria a partir del día de la firma del contrato de concesión.

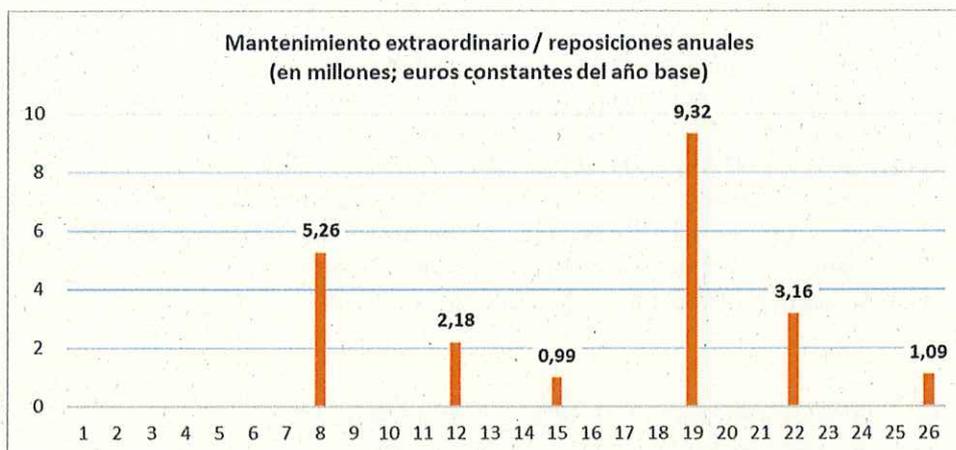
- Costes de explotación y conservación ordinaria de las carreteras, sección de éstas y/o tramos de éstas, entre los que destacan los costes de conservación, mantenimiento y vialidad de la infraestructura con objeto de prestar el mejor servicio posible a los usuarios de las carreteras y cumplir en el grado establecido con todos los indicadores de calidad y de servicio que se recojan en los pliegos.
- Costes operativos del concesionario (gastos de personal, oficina, seguros, avales por las garantías exigidas, asesorías, estudios, tributos, etc., vinculados al contrato de concesión). Estos costes se producirán desde el inicio del contrato, tanto en la fase de construcción como en explotación.
- Mantenimiento extraordinario / reposiciones dentro del periodo de concesión. Esta conservación extraordinaria genera unos costes que obedecen a la necesidad de paliar el desgaste usual de los elementos que componen la infraestructura. Asociado a esta tarea se incluirán los costes de la redacción de los proyectos correspondientes y de control y vigilancia de las correspondientes obras.
- Costes de financiación, tanto la devolución del principal como de los intereses de los préstamos / créditos solicitados a terceros.
- Costes relacionados con la gestión y mitigación de los riesgos asociados al contrato.
- Impuestos que sean de aplicación durante la vida del contrato (siendo los principales el Impuesto de Sociedades y el IVA).

En cuanto a los costes de operación de la sociedad concesionaria y a los costes de conservación y mantenimiento ordinario se ha estimado que éstos, en su conjunto, rondarán los **1,208 millones de euros anuales**.

Por último, a la finalización del plazo contractual, el concesionario deberá entregar a la Administración las infraestructuras en perfecto estado de uso, por lo que deberá programar su calendario de actuaciones en reposición para lograr este fin.

A efectos del presente análisis, el presupuesto y el calendario tentativo considerados para la ejecución de trabajos de mantenimiento extraordinario y reposiciones, se ha estimado en **aprox. 21,9 millones de euros** (euros reales).

El gráfico a continuación ilustra los periodos en los que inicialmente se ha considerado conveniente, por parte de los técnicos del Departamento de Vertebración, Movilidad y Vivienda de la Dirección General de Carreteras, la realización de las actuaciones pertinentes a lo largo del periodo de concesión contemplado.



Ingresos de explotación

En lo que respecta a los ingresos del Concesionario, tal y como descrito anteriormente, una vez finalizado el periodo de realización de los trabajos de construcción / actuaciones inicialmente precisas, se iniciará el devengo y el cobro del Pago Por Disponibilidad (PPD) en los términos que éste quede explicitado en el contrato de concesión.

Este PPD podrá verse deducido en función del grado de incumplimiento en los niveles de calidad y de servicio establecidos en el Pliego del concurso. Estas deducciones serán aplicadas tras la validación de los periódicos informes de auditoría que serán encargados por parte de la entidad supervisora del contrato determinada por la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón.

La fórmula de actualización bajo la cual se procederá a la actualización temporal del PPD será definida con precisión en la ulterior fase de estructuración del proyecto y de redacción de pliegos y del contrato de concesión. En este sentido, estará a lo dispuesto en preceptos recogidos en el artículo 9 del Real Decreto 55/2017³.

No obstante lo anterior, de cara al presente ejercicio, como premisas fundamentales para la indexación de los PPDs se han contemplado las siguientes consideraciones e hipótesis:

- Cada PPD ha de retribuir al Concesionario por la inversión inicial realizada, los gastos de conservación y mantenimiento ordinario y extraordinario, los gastos generales de la sociedad concesionaria, el gasto financiero vinculado a los recursos ajenos invertidos en el proyecto, así como posibilitar la obtención de una rentabilidad mínima esperada por el Concesionario (promotor).
- Dado que la inversión inicial se desarrolla con antelación al inicio del devengo y pago del PPD, esta parte del pago se considera no estaría sujeta a actualización durante el contrato. Se ha procedido por tanto a calcular que porcentaje representa el valor actual de la inversión inicial sobre el valor actual del sumatorio de la inversión inicial, los gastos de operación y mantenimiento, tanto ordinario como extraordinario. Para el itinerario aquí analizado, este porcentaje se cifra en aproximadamente un 40%.
- En ausencia, como indicado, en este momento del análisis, de una fórmula particularizada a este proyecto para la revisión periódica y predeterminada de precios, se ha optado por emplear la variación del Índice de Precios al Consumo (IPC) general como índice de referencia genérico, pero limitando el impacto de la variación al

³ RD 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española

porcentaje resultante de detraer el porcentaje en el punto anterior; esto es, el factor de actualización anual aplicado al PPD considera solo un, aproximadamente, 60% de la variación total prevista en el índice de referencia considerado, en el índice del IPC.

- De acuerdo además a los preceptos establecidos en el artículo 9 del RD 55/2017, se procede a la *revisión periódica y predeterminada de dichos precios, transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe, y en el supuesto de que concurran acumulativamente las circunstancias requeridas; esto es, que el período de recuperación de la inversión del contrato sea igual o superior a cinco años, y que así estará previsto en los pliegos.*

6.7.-Hipótesis macroeconómicas, financieras y fiscales

Hipótesis macroeconómicas

La inflación anual prevista para la realización del presente ejercicio de viabilidad, y que refleja la evolución anual prevista para el Índice de Precios al Consumo (IPC), queda detallada en la tabla a continuación:

Año 1	0,90%
Año 2	1,10%
Año 3	1,20%
Año 4	1,50%
Año 5	1,75%
Año 6 y siguientes	2,00%

Los gastos de operación y mantenimiento ordinario, así como los gastos relativos a mantenimientos extraordinarios / reposiciones serán actualizados íntegramente en base al factor resultante de la consideración de las citadas proyecciones de tasas de inflación.

Hipótesis de financiación

En relación a la financiación de las necesidades que en este sentido se identifican en el ejercicio de modelización financiera se ha contemplado una estructura financiera con un apalancamiento máximo de 2/3 sobre el total de necesidades de financiación identificadas.

Esta financiación se materializa a través de la figura de un préstamo a largo plazo en esquema de *Project finance* (a riesgo proyecto). El horizonte del préstamo se ha estimado en un máximo de 18 años – habilitándose, por lo tanto, una cola del préstamo de 7 años – y con un periodo de disposición máximo de 30 meses (2,5 años).

El coste promedio de la financiación contemplado se ha cifrado entorno al 3,20% anual.⁴

Hipótesis fiscales

⁴ Para la estimación de los costes de financiación, se ha tenido en cuenta una proyección reciente de la curva de tipos forward del Euribor, sobre la cual se ha aplicada una estructura creciente de márgenes de financiación aplicables en un rango que va desde los 175 hasta los 300 puntos básicos. Adicionalmente se han considerado comisiones de apertura, disponibilidad y gestión, de un 2,00%, de un 0,80% y de 25.000 €/año, respectivamente. La consideración de todas estas hipótesis redundan en un coste "all-in" de la financiación del entorno de la cifra indicada.

- IVA (repercutido/soportado): 21%
- Impuesto de sociedades: 25%
- Impuesto de Actividades Económicas: 25.000 €/año
- ITP de la concesión: Exento
- IBI de la concesión: No aplica

6.8.-Período de recuperación de la inversión. Pago por Disponibilidad requerido

De acuerdo con el apartado sexto del artículo 29 de la LCSP, la duración máxima para los contratos de concesión de obras que comprendan ejecución de obras y explotación del servicio: *“no podrá exceder del tiempo que se calcule razonable para que el concesionario recupere las inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, teniendo en cuenta las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos contractuales específicos”*, no pudiendo exceder de cuarenta años para aquellas concesiones que comprendan la ejecución de obras y la explotación de servicio.

Adicionalmente, en el apartado 9 de dicho artículo 29 se indica que: *“el período de recuperación de la inversión (...) será calculado de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española”*.

En este sentido, el artículo 10 del citado Real Decreto (RD 55/2017), realiza una definición del periodo de recuperación de la inversión similar a la recogida en la LCSP, indicando que dicho periodo debe: *“permitir al contratista la obtención de un beneficio sobre el capital invertido en condiciones normales de explotación”*.

De la misma forma, el apartado 2 del mismo artículo 10 señala la formulación para el cálculo numérico del periodo de recuperación de la inversión del contrato, definiéndolo como “el mínimo valor de “n” para el que se cumple la siguiente desigualdad, habiéndose realizado todas las inversiones para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato:

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

Donde,

- **t** son los años medidos en números enteros.
- **FC_t** es el flujo de caja esperado del año t, definido como la suma de a) + b):
 - a) El flujo de caja procedente de las actividades de explotación, que es la diferencia entre los cobros y los pagos ocasionados por las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos del contrato, incluyendo cobros y pagos derivados de cánones y tributos, pero excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.
 - b) El flujo de caja procedente de las actividades de inversión.
 - FC_t no incluirá cobros y pagos derivados de actividades de financiación.
 - La estimación de los flujos de caja ha de realizarse sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que componen el FC_t.

- *b* es la tasa de descuento, cuyo valor será el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Se tomará como referencia para el cálculo de dicho rendimiento medio los últimos datos disponibles publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública.”

Debido a que la presente fórmula de cálculo está diseñada como fórmula tipo para cualquier proyecto de concesión, el propio artículo 10 del RD señala como posibilidad que: “el instrumento de deuda y el diferencial que sirven de base al cálculo de la tasa de descuento podrán ser modificados por Orden del Ministro de Hacienda (...), para adaptarlo a los plazos y condiciones de riesgo y rentabilidad observadas en los contratos del sector público”.

Con los datos del escenario de referencia enunciados en los apartados anteriores se han obtenido los diferentes parámetros establecidos por el Real Decreto:

- Se ha tomado como valor de $t=0$ en este análisis el año 2020, si bien el inicio estimado de la concesión se prevé tenga lugar en el curso del año 2023⁵.
- Flujo de Caja del proyecto para cada año t de la concesión, compuesto por:
 - Ingresos por el cobro del PPD. Este es el parámetro independiente de la fórmula del artículo 10 del Real Decreto.
 - Inversión inicial, gastos de actividades de explotación y gasto en mantenimiento extraordinario / reposiciones durante el periodo concesional, indicados en el apartado anterior.
 - No se incluyen los cobros y pagos de la financiación, ni el pago del impuesto de sociedades.
 - Se utilizan todos los valores monetarios en términos corrientes.
- El parámetro b se ha tomado con **valor de 2,47%**, compuesto por el valor medio de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses (0,47 tomado del tipo de interés medio de las Obligaciones del Estado a 10 años entre noviembre de 2019 y abril de 2020), más un incremento de 200 puntos básicos.

Tipo de interés de las obligaciones del Estado a 10 años en el mercado secundario

nov-19	0,380%
dic-19	0,440%
ene-20	0,420%
feb-20	0,270%
mar-20	0,510%
abr-20	0,810%
Promedio 6 meses	0,472%

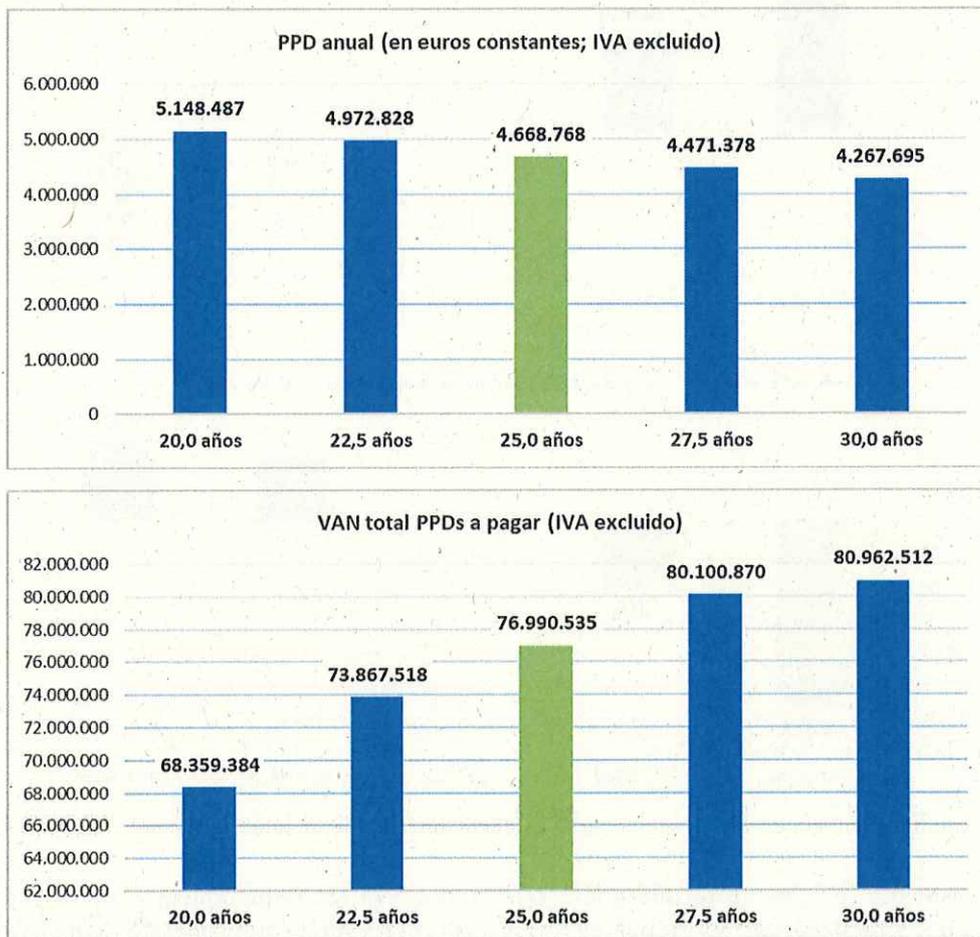
* Fuente: Banco de España. Boletín estadístico. Mercado secundario de valores. Deuda del Estado. Obligaciones del Estado no Segregados. Operaciones simples al contado.

⁵ Entre el momento actual y el segundo semestre de 2022, momento en el que se prevé tenga lugar la licitación del concurso, la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón prevé completar la redacción de los anteproyectos constructivos, así como la realización del estudio de viabilidad definitivo, que dará lugar a la estructuración definitiva de la documentación contractual relativa a la futura concesión y la redacción de los pliegos de concesión.

De la forma en la que está construida la fórmula del Real Decreto, se asemeja a la fórmula de la rentabilidad del proyecto antes de impuestos, puesto que el flujo *FCt* es el flujo del proyecto antes de impuestos. Por este mismo motivo, la tasa de descuento a utilizar (parámetro *b*) equivaldría a la rentabilidad del proyecto antes de impuestos, puesto que es la tasa que hace cero el descuento del flujo.

Con las hipótesis y parámetros anteriormente indicados conocidos, y en consideración de la metodología establecida para estimar el importe mínimo de retribución a percibir por el concesionario a fin de posibilitar la recuperación de las inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, hemos procedido a calcular el importe de ese PPD mínimo necesario en consideración de diferentes horizontes temporales para el contrato de concesión.

Los gráficos a continuación ilustran los importes requeridos en el Pago por Disponibilidad anual estimado (en euros constantes del año base; IVA excluido), y el importe del Valor Actual Neto (VAN) del total previsto (sumatorio) de esos PPDs, a resultas de la consideración de los diferentes plazos indicados.

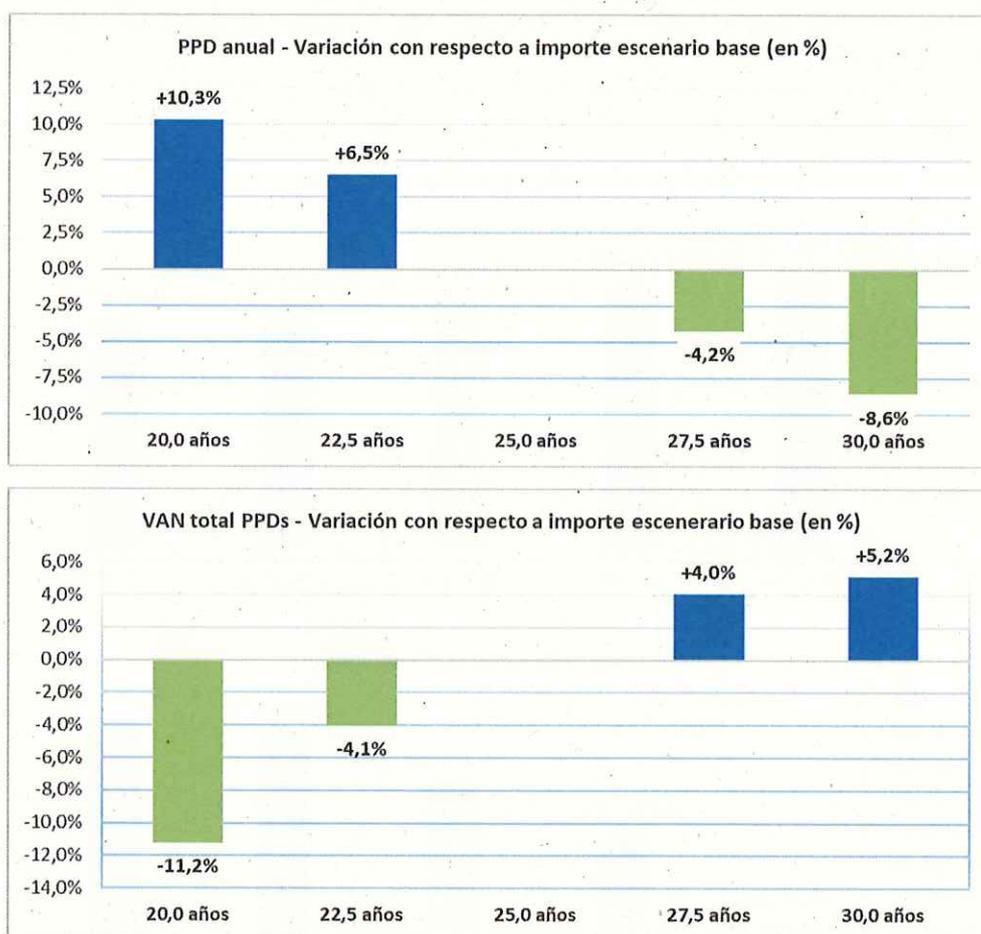


Come se observa, para un periodo máximo de concesión de 25 años - periodo que incluye el periodo de 30 meses indicado como plazo máximo para la ejecución de los trabajos de construcción requeridos al inicio del periodo concesional - el valor del Pago por Disponibilidad

anual que haría que la desigualdad anteriormente planteada tome un valor igual a cero es de **4.668.768 euros anuales** (IVA excluido)⁶. El sumatorio del VAN del conjunto de PPDs a pagar se prevé ascienda a un total de **76.990.535 euros** (IVA excluido).

Como se observa en los gráficos, plazos menores requerirían de PPDs anuales mayores, aunque el sumatorio del VAN total de PPDs se vería obviamente minorado. Así, por ejemplo, un horizonte concesional de 30 años minoraría el PPD anual hasta los 4.267.695 euros – un 8,6% menos que para el escenario temporal de 25 años – e incrementaría el sumatorio del VAN de pagos hasta los 80,9 millones de euros, un 5,2% más. Por el contrario, un horizonte concesional de 20 años exigiría un PPD anual mayor – 5.148.487 euros (un 10,3% más) – y un sumatorio de pagos de algo más de 68,4 millones de euros (un 11,2% menos).

Gráficamente,



A la vista del periodo de recuperación, calculado según los requerimientos de la Ley de Contratos, y de los pagos por disponibilidad a realizar en ésta y en el conjunto de las futuras concesiones integrantes de los itinerarios que comprenderán el Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras (PEIC) de la Red Autonómica Aragonesa, adoptamos como horizonte temporal del caso base un plazo de 25 años por ser el más adecuado a la capacidad

⁶ La periodificación anual de este pago quedará establecida en ulteriores fases del análisis de viabilidad y/o estructuración del contrato de concesión.

presupuestaria del Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda en cumplimiento del objetivo de estabilidad presupuestaria.

En otras palabras, la exigencia del sumatorio de pagos a realizar por la Administración, por el conjunto de los 10 itinerarios en los que se prevé se materialice el PEIC, se considera combina del mejor modo posible, la necesidad de ofrecer a potenciales inversores interesados un horizonte temporal lo suficientemente dilatado para asumir y distribuir los riesgos que les serán transferidos, con la obligación de la Administración de comprometer un volumen de pagos a tal fin, comprometiendo de un modo razonable - tanto en el fondo como en la forma - y prudente en el tiempo la sostenibilidad de las cuentas públicas del Gobierno de Aragón.

Sin perjuicio de lo anterior, el plazo de la concesión deberá fijarse en los pliegos que se elaboren para la licitación de la futura concesión, no superando en ningún caso el plazo necesario para la recuperación de la inversión.

6.9.-Valor actual neto de las inversiones, costes e ingresos del concesionario

A continuación, se presenta el valor actual neto de los siguientes conceptos considerados en el escenario de referencia del presente estudio, el cual, queda caracterizado, tal y como indicado en el apartado anterior, en un máximo plazo de concesión de 25 años⁷:

- Inversión inicial estimada a realizar por el concesionario,
- Costes de operación y mantenimiento (incluye gastos generales de la sociedad concesionaria),
- Gasto en mantenimientos extraordinarios / reposiciones a ejecutar durante toda la vida del contrato y
- Ingresos por el Pago por Disponibilidad.

Tal y como expuesto anteriormente, en consideración de la información relativa a los tipos de interés de las obligaciones del Estado a 10 años en el mercado secundario, publicada en el boletín estadístico del Banco de España, y la metodología de cuantificación del parámetro b / tasa de descuento descrita en el RD 55/2017, ésta ha quedado fijada en un 2,47% en el presente análisis.

Inversión inicial

Año	Ejecución de la obra	Instalaciones de conservación (Centro COEX)	Gastos iniciales (proyectos y oferta)	Gastos de constitución y primer establecimiento	Otros gastos asociados a la construcción (dirección de obra, seguros, gastos financieros durante construcción ...)	TOTAL
Año 1	5.910.684,7 €	0,0 €	879.818,3 €	439.909,2 €	175.963,7 €	7.406.375,9 €
Año 2	11.851.522,2 €	25.000,0 €	0,0 €	0,0 €	1.125.269,0 €	13.001.791,3 €
Año 3	11.866.598,6 €	75.000,0 €	0,0 €	0,0 €	766.572,8 €	12.708.171,4 €
SUMA TOTAL	29.628.805,6 €	100.000,0 €	879.818,3 €	439.909,2 €	2.067.805,5 €	33.116.338,5 €
VAN (2,47%; año 2020)	26.744.474,4 €	89.053,2 €	817.668,7 €	408.834,3 €	1.862.551,4 €	29.922.582,1 €

⁷ Observarán en las tablas la referencia a un año 26, lo cual se justifica por el hecho de que en el análisis se ha considerado como una hipótesis adicional de carácter temporal, que el inicio de la concesión se produce el 1 de junio del año 1; consecuentemente, 25 años de periodo concesional recaen sobre un horizonte temporal de 26 años naturales.

Costes de operación y mantenimiento

Año	Gastos O&M (IVA excluido)	
	Nominal	Real
Año 1	609.444,1 €	609.444,1 €
Año 2	1.222.250,0 €	1.208.951,5 €
Año 3	1.236.917,0 €	1.208.951,5 €
Año 4	1.255.470,7 €	1.208.951,5 €
Año 5	1.277.441,5 €	1.208.951,5 €
Año 6	1.302.990,3 €	1.208.951,5 €
Año 7	1.329.050,1 €	1.208.951,5 €
Año 8	1.355.631,1 €	1.208.951,5 €
Año 9	1.382.743,7 €	1.208.951,5 €
Año 10	1.410.398,6 €	1.208.951,5 €
Año 11	1.438.606,6 €	1.208.951,5 €
Año 12	1.467.378,7 €	1.208.951,5 €
Año 13	1.496.726,3 €	1.208.951,5 €
Año 14	1.526.660,8 €	1.208.951,5 €
Año 15	1.557.194,0 €	1.208.951,5 €
Año 16	1.588.337,9 €	1.208.951,5 €
Año 17	1.620.104,7 €	1.208.951,5 €
Año 18	1.652.506,8 €	1.208.951,5 €
Año 19	1.685.556,9 €	1.208.951,5 €
Año 20	1.719.268,0 €	1.208.951,5 €
Año 21	1.753.653,4 €	1.208.951,5 €
Año 22	1.788.726,5 €	1.208.951,5 €
Año 23	1.824.501,0 €	1.208.951,5 €
Año 24	1.860.991,0 €	1.208.951,5 €
Año 25	1.898.210,8 €	1.208.951,5 €
Año 26	960.130,6 €	599.507,5 €
SUMA TOTAL	38.220.891,1 €	30.223.787,9 €
VAN (2,47%; año 2020)	25.938.087,3 €	

Mantenimientos extraordinarios / reposiciones

Año	Reposiciones / Mantenimientos Extraordinarios (IVA excluido)	
	Nominal	Real
Año 1	0,0 €	0,0 €
Año 2	0,0 €	0,0 €
Año 3	0,0 €	0,0 €
Año 4	0,0 €	0,0 €
Año 5	0,0 €	0,0 €
Año 6	0,0 €	0,0 €
Año 7	0,0 €	0,0 €
Año 8	5.897.446,6 €	5.259.341,5 €
Año 9	0,0 €	0,0 €
Año 10	0,0 €	0,0 €
Año 11	0,0 €	0,0 €
Año 12	2.651.070,3 €	2.184.177,4 €
Año 13	0,0 €	0,0 €
Año 14	0,0 €	0,0 €
Año 15	1.270.183,6 €	986.126,5 €
Año 16	0,0 €	0,0 €
Año 17	0,0 €	0,0 €
Año 18	0,0 €	0,0 €
Año 19	12.993.051,4 €	9.319.156,9 €
Año 20	0,0 €	0,0 €
Año 21	0,0 €	0,0 €
Año 22	4.668.933,3 €	3.155.604,9 €
Año 23	0,0 €	0,0 €
Año 24	0,0 €	0,0 €
Año 25	0,0 €	0,0 €
Año 26	867.320,0 €	541.556,3 €
SUMA TOTAL	28.348.005,1 €	21.445.963,5 €
VAN (2,47%; año 2020)	18.158.221,8 €	

Ingresos por pagos por disponibilidad

Año	Ingresos por PPD (IVA excluido)	
	Nominal	Real
Año 1	0,0 €	0,0 €
Año 2	0,0 €	0,0 €
Año 3	0,0 €	0,0 €
Año 4	4.668.767,8 €	4.668.767,8 €
Año 5	4.668.767,8 €	4.668.767,8 €
Año 6	4.668.767,8 €	4.668.767,8 €
Año 7	4.668.767,8 €	4.668.767,8 €
Año 8	4.724.395,6 €	4.668.767,8 €
Año 9	4.780.686,2 €	4.668.767,8 €
Año 10	4.837.647,5 €	4.668.767,8 €
Año 11	4.895.287,5 €	4.668.767,8 €
Año 12	4.953.614,3 €	4.668.767,8 €
Año 13	5.012.636,0 €	4.668.767,8 €
Año 14	5.072.361,0 €	4.668.767,8 €
Año 15	5.132.797,5 €	4.668.767,8 €
Año 16	5.193.954,2 €	4.668.767,8 €
Año 17	5.255.839,5 €	4.668.767,8 €
Año 18	5.318.462,2 €	4.668.767,8 €
Año 19	5.381.831,1 €	4.668.767,8 €
Año 20	5.445.954,9 €	4.668.767,8 €
Año 21	5.510.842,8 €	4.668.767,8 €
Año 22	5.576.503,9 €	4.668.767,8 €
Año 23	5.642.947,2 €	4.668.767,8 €
Año 24	5.710.182,3 €	4.668.767,8 €
Año 25	5.778.218,4 €	4.668.767,8 €
Año 26	2.865.363,1 €	2.315.197,2 €
SUMA TOTAL	115.764.596,6 €	105.028.089,2 €
VAN (2,47%; año 2020)	76.990.535,0 €	

Las tablas a continuación resumen los datos utilizados y los cálculos realizados para la estimación de la cuantía del Pago por Disponibilidad⁸ descrito en el apartado 6.8 del presente Estudio (*Período de recuperación de la inversión. Pago por Disponibilidad requerido*) y en la tabla anterior descriptiva de los ingresos por pagos por disponibilidad del Concesionario. Como se observa, en consideración del PPD indicado, dentro de un periodo de duración máxima efectiva de la concesión de 25 años (26 años naturales por la razón anteriormente descrita en el pie de página), la suma acumulada del flujo de caja esperado, descontada a la tasa requerida según el RD 55/2017, es igual a 0.

⁸ Recuérdese que, en aras de aproximar a una operativa más coherente con el devenir de este tipo de contratos, se ha contemplado una deducción mínima anual promedio del 2% sobre el PPD máximo anual a satisfacer.

	Concesión periodo 1	Concesión periodo 2	Concesión periodo 3	Concesión periodo 4	Concesión periodo 5	Concesión periodo 6	Concesión periodo 7	Concesión periodo 8	Concesión periodo 9
Flujo de caja procedente de las actividades de explotación (A) ⁹	-622.046,8	-1.247.525,0	-1.919.769,8	1.146.132,2	1.160.398,1	1.731.745,6	1.704.359,9	8.439.982,3	2.569.208,5
Flujo de caja procedente de las actividades de inversión (B) ¹⁰	-7.406.375,9	-12.228.449,6	-12.293.526,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5.897.446,6	0,0
Flujo total esperado (A + B)	-8.028.422,7	-13.475.974,5	-14.213.295,7	1.146.132,2	1.160.398,1	1.731.745,6	1.704.359,9	2.542.535,8	2.569.208,5
Año t	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Factor b acumulado (para cada año n), tasa de descuento	1,0760	1,1026	1,1299	1,1578	1,1864	1,2157	1,2458	1,2766	1,3081
Flujo total esperado (A + B), descontado a Factor b	-7.461.301,5	-12.221.917,0	-12.579.655,0	989.927,6	978.071,3	1.424.434,2	1.368.089,1	1.991.658,8	1.964.002,4
Suma acumulada FLUJO TOTAL (A + B) descontado a Factor b	-7.461.301,5	-19.683.218,5	-32.262.873,5	-31.272.945,9	-30.294.874,6	-28.870.440,4	-27.502.351,3	-25.510.692,5	-23.546.690,1

⁹ Contempla el flujo de pagos recibidos, gastos de operación y mantenimiento ordinario, así como el efecto del pago de los impuestos considerado y de las dotaciones y disposiciones requeridas por las cuentas de reserva contempladas en el análisis.

¹⁰ Contempla el flujo de caja generado por las inversiones inicialmente previstas, así como los mantenimientos extraordinarios / reposiciones a acometer dentro del plazo de concesión contemplado.

	Concesión periodo 10	Concesión periodo 11	Concesión periodo 12	Concesión periodo 13	Concesión periodo 14	Concesión periodo 15	Concesión periodo 16	Concesión periodo 17	Concesión periodo 18
--	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Flujo de caja procedente de las actividades de explotación (A)

2.595.968,6 2.305.266,8 5.646.028,8 3.021.959,1 3.049.031,9 1.415.639,7 172.661,2 199.925,8 -939.988,0

Flujo de caja procedente de las actividades de inversión (B)

0,0 0,0 -2.651.070,3 0,0 0,0 -1.270.183,6 0,0 0,0 0,0

Flujo total esperado (A + B)

2.595.968,6 2.305.266,8 2.994.958,5 3.021.959,1 3.049.031,9 145.456,1 172.661,2 199.925,8 -939.988,0

Año t

12 13 14 15 16 17 18 19 20

Factor b acumulado (para cada año n), tasa de descuento

1,3405 1,3736 1,4076 1,4424 1,4780 1,5146 1,5520 1,5904 1,6297

Flujo total esperado (A + B), descontado a Factor b

1.936.586,4 1.678.237,5 2.127.736,5 2.095.127,2 2.062.901,9 96.038,0 111.250,2 125.710,0 -576.790,4

Suma acumulada FLUJO

TOTAL (A + B) descontado a Factor b

-21.610.103,6 -19.931.866,1 -17.804.129,7 -15.709.002,5 -13.646.100,6 -13.550.062,6 -13.438.812,4 -13.313.102,4 -13.889.892,8

	Concesión periodo 19	Concesión periodo 20	Concesión periodo 21	Concesión periodo 22	Concesión periodo 23	Concesión periodo 24	Concesión periodo 25	Concesión periodo 26
Flujo de caja procedente de las actividades de explotación (A)	15.328.696,1	2.363.059,7	2.390.515,0	8.037.341,9	3.395.928,4	3.911.494,3	4.926.505,5	3.655.521,2
Flujo de caja procedente de las actividades de inversión (B)	-12.993.051,4	0,0	0,0	-4.668.933,3	0,0	0,0	0,0	-867.320,0
Flujo total esperado (A + B)	2.335.644,6	2.363.059,7	2.390.515,0	3.368.408,6	3.395.928,4	3.911.494,3	4.926.505,5	2.788.201,2
Año t	21	22	23	24	25	26	27	28
Factor b acumulado (para cada año n), tasa de descuento	1,6700	1,7113	1,7536	1,7969	1,8413	1,8868	1,9335	1,9813
Flujo total esperado (A + B), descontado a Factor b	1.398.612,2	1.380.893,0	1.363.237,7	1.874.561,4	1.844.285,7	2.073.037,6	2.547.993,0	1.407.272,4
Suma acumulada FLUJO TOTAL (A + B) descontado a Factor b	-12.491.280,7	-11.110.387,7	-9.747.150,0	-7.872.588,7	-6.028.302,9	-3.955.265,3	-1.407.272,4	0,0

6.10.-Sensibilidades

Las tablas y gráficos a continuación ilustran y detallan las variaciones en el Pago por Disponibilidad anual (en euros constantes del año base) estimado, así como en el Valor Actual Neto (VAN) del total previsto de pagos por disponibilidad, en consideración de las variaciones porcentuales indicadas en el encabezado de cada tabla, para las variables que más significativamente afectan a la viabilidad económica financiera del proyecto:

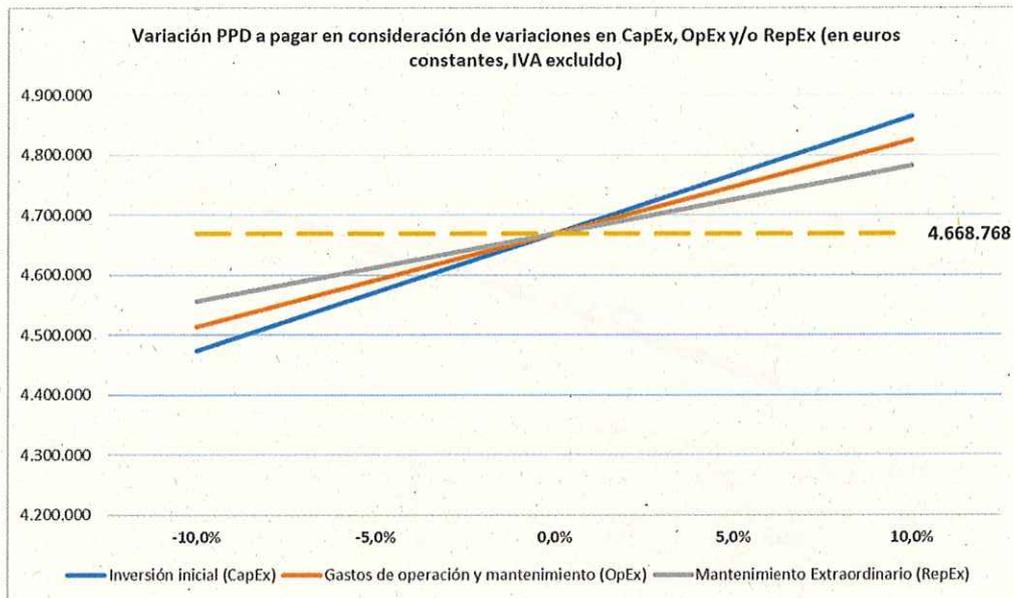
- 1) la inversión inicial,
- 2) los gastos de operación y mantenimiento ordinario y
- 3) los gastos de mantenimiento extraordinario / reposiciones.

	-10,0%	-5,0%	0,0%	5,0%	10,0%
Inversión inicial (CapEx)	4.473.729	4.571.248		4.766.284	4.863.801
Gastos de operación y mantenimiento (OpEx)	4.512.956	4.590.862	4.668.768	4.746.676	4.824.584
Mantenimiento Extraordinario (RepEx)	4.556.099	4.612.434		4.725.114	4.781.460

	-10,0%	-5,0%	0,0%	5,0%	10,0%
Inversión inicial (CapEx)	-4,18%	-2,09%		2,09%	4,18%
Gastos de operación y mantenimiento (OpEx)	-3,34%	-1,67%	0,0%	1,67%	3,34%
Mantenimiento Extraordinario (RepEx)	-2,41%	-1,21%		1,21%	2,41%

Así, por ejemplo, una variación porcentual del 10% en el presupuesto contemplado en este análisis como inversión inicial / coste total de ejecución de la obra requeriría de un incremento del 4,18% en el monto anual del PPD a satisfacer a fin de garantizar la obtención de una rentabilidad de proyecto del 2,47% requerido.

Como se observa, tanto en la tabla, como el gráfico a continuación, esta variable – la inversión inicial – es la que representa una sensibilidad más significativa.



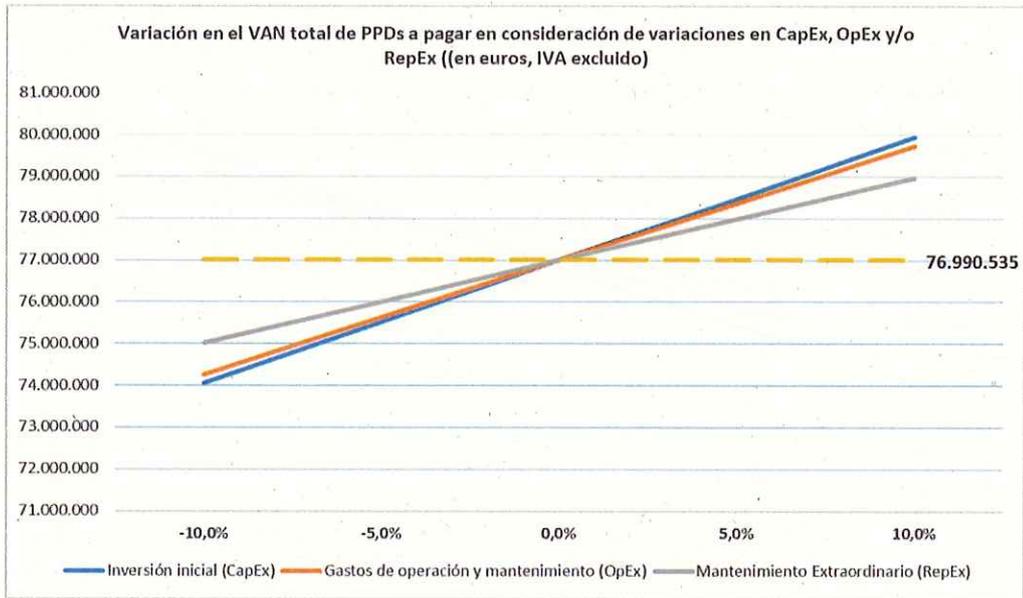
Las tablas y gráfico a continuación recogen la sensibilidad de variaciones en cada una de variables indicadas, sobre el VAN del total previsto de pagos por disponibilidad a lo largo de todo el periodo de vigencia de la concesión.

	-10,0%	-5,0%	0,0%	5,0%	10,0%
Inversión inicial (CapEx)	74.046.227	75.518.381		78.462.689	79.934.843
Gastos de operación y mantenimiento (OpEx)	74.260.775	75.625.655	76.990.535	78.355.415	79.720.295
Mantenimiento Extraordinario (RepEx)	75.020.281	76.005.408		77.975.662	78.960.789

*(t₀= 2020; tasa de descuento = 2,47%)

	-10,0%	-5,0%	0,0%	5,0%	10,0%
Inversión inicial (CapEx)	-3,82%	-1,91%		1,91%	3,82%
Gastos de operación y mantenimiento (OpEx)	-3,55%	-1,77%	0,0%	1,77%	3,55%
Mantenimiento Extraordinario (RepEx)	-2,56%	-1,28%		1,28%	2,56%

Gráficamente,



Zaragoza, 30 de Junio de 2020

El Jefe de Servicio de Planeamiento, Inversión y Concesiones de Carreteras



Fdo.: Gonzalo Fernández Manceñido

ANEXO I: COEFICIENTES EMPLEADOS EN EL ANÁLISIS COSTE- BENEFICIO

coste del tiempo

Hora de pesado	26,27 €
Hora de ligero	15,33 €

(Justo Borrajo, 2003)

costes de funcionamiento (€/Km)

ligeros gasolina

Mantenimiento y reparación	0,0450
Rodaje	0,0100
Combsutible	0,0900
Otros	0,0640

ligeros gasoil

Mantenimiento y reparación	0,0290
Rodaje	0,0100
Combsutible	0,0600

Otros 0,0340

ligeros (60 gasolina-40 gasoil)

Mantenimiento y reparación	0,0386
Rodaje	0,0100
Combsutible	0,0780
Otros	0,0520

1 **pesado: articulado de carga general** 120000

combustible 41923 0,3494

neumáticos 7456 0,0621

mantenimiento 2316 0,0193

reparaciones 4104 0,0342

2 **pesado: tres ejes de carga general** 95000

combustible 25861 0,2722

neumáticos 3935 0,0414

mantenimiento 1843 0,0194

reparaciones 2498 0,0263

3 **pesado: dos ejes de carga general** 90000

combustible 21234 0,2359

neumáticos 2516 0,0280

	mantenimiento	1476	0,0164
	reparaciones	1899	0,0211
4	pesado: frigorífico articulado		120000
	combustible	46433	0,3869
	neumáticos	7456	0,0621
	mantenimiento	2628	0,0219
	reparaciones	5052	0,0421
5	pesado: frigoríficos dos ejes		70000
	combustible	19763	0,2823
	neumáticos	1957	0,0280
	mantenimiento	2107	0,0301
	reparaciones	2212	0,0316
6	pesado: cisterna articulada alimentación		125000
	combustible	40500	0,3240
	neumáticos	5780	0,0462
	mantenimiento	4800	0,0384
	reparaciones	5400	0,0432
7	pesado: articulado portacontenedores		100000
	combustible	34936	0,3494
	neumáticos	7249	0,0725

mantenimiento	2110	0,0211
reparaciones	3160	0,0316

8 **pesado: articulado de obra** 50000

combustible	18602	0,3720
neumáticos	9786	0,1957
mantenimiento	4210	0,0842
reparaciones	2630	0,0526

pesado: vehículo medio (35,20,8,7,12,8,5,5)		50000
combustible	18602	0,3185
neumáticos	9786	0,0571
mantenimiento	4210	0,0254
reparaciones	2630	0,0333

ANEXO II: RESOLUCIONES AMBIENTALES Y DE IMPACTO A LA "RED NATURA
2000" ASOCIADAS AL ITINERARIO

02 MAR. 2020

ENTRADA Nº SALIDA Nº
0067208

Zaragoza, 25 de febrero de 2020

Ref.: Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sectores 1HU, 2HU, 3HU, 1Z, 2Z, 3Z, 1TE, 2TE.

Asunto: Vigencia de la Declaración de Impacto Ambiental de los Expedientes: INAGA/01A/2009/04587, INAGA/01A/2009/04588, INAGA/01A/2009/04589, INAGA/01/2009/4593, INAGA/01/2009/04594, INAGA/01A/2009/04590, INAGA/01/2009/04591, INAGA/01/2009/04592

De: Dirección General de Carreteras

A: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. INAGA

➤ **ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS:**

Con fechas 9 y 13 de octubre de 2009, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental formula la Resolución de la declaración de impacto ambiental de los siguientes Estudios Informativos promovidos por la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón:

- ❖ Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1HU, en la Provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04587, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 239, de 3 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2HU, en la Provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04588, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 239, de 3 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 3HU, en la Provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04589, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 239, de 3 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1TE, en la Provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/4593, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 216, de 6 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2TE, en la Provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/04594, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 212, de 30 de octubre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1Z, en la Provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04590, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 239, de 3 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2Z, en la Provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/04591, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 239, de 3 de noviembre de 2009.
- ❖ Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 3Z, en la Provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/04592, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón" núm. 212, de 30 de octubre de 2009.



En octubre de 2011 esta Dirección General, de acuerdo con la normativa reguladora vigente en el momento, la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, solicita en el plazo establecido, prórroga por hallarse los proyectos constructivos en fase de supervisión, previa al comienzo de las obras. Dicha prórroga fue concedida por el órgano ambiental mediante Resolución de fecha 22 de noviembre de 2011 por la que se modifica el ámbito temporal de la declaración de impacto ambiental formulada (condición 3ª de la DIA), prorrogándose el plazo de comienzo de la ejecución del proyecto hasta el 10 de octubre de 2013 para los sectores 3HU y 3Z y el 14 de octubre de 2013 para los sectores 1HU, 2HU, 1TE, 2TE, 1Z y 2Z.

En el año 2013 y previo a las fechas de vencimiento de las declaraciones de Impacto ambiental formuladas, la Dirección General de Carreteras comunica al INAGA que, aunque no es probable que las obras puedan comenzarse antes de la fecha establecida, prevé que la ejecución de los proyectos se lleve a cabo de forma paulatina, de acuerdo con las disposiciones presupuestarias y por tramos, a través de la licitación de los distintos proyectos de construcción que integran los Estudios Informativos. El INAGA, a la vista de las circunstancias técnicas y ambientales que concurren, considera que no es necesario el inicio de una nueva evaluación ambiental y modifica el ámbito temporal que establece la condición 3ª de la DIA al 10 de octubre de 2015 en los sectores 3HU y 3Z (en Resolución del INAGA del 6 de febrero de 2014 y del 19 de febrero de 2014, respectivamente) y al 14 de octubre de 2015 en los sectores 1HU, 2HU, 1TE, 2TE, 1Z y 2Z (en Resolución del INAGA del 20 de mayo de 2013 para el sector 2HU, del 16 de enero de 2014 para el sector 2TE, del 6 de febrero de 2014 para los sectores 1Z y 2Z, del 17 de febrero de 2014 para el sector 1TE y del 19 de febrero de 2014 para el sector 1HU).

Posteriormente, en el escrito del 7 de mayo de 2015, la Dirección General de Carreteras, solicita al INAGA nueva prórroga de la DIA de los Estudios Informativos de referencia, al plazo establecido por ley, argumentando que *"actualmente los proyectos constructivos están redactados pero los contratos de concesión de obra pública en los que se iban a ejecutar las obras están resueltos, por lo que la ejecución de dichas obras no se realizará en un plazo inmediato. No obstante, esta Dirección General prevé la ejecución de dichos proyectos mediante contratos de obras de forma paulatina, de acuerdo con las disposiciones presupuestarias existentes y con las necesidades de la red, de tal manera que las obras se realizarán por tramos, esto es, sin que se ejecuten de forma completa ni simultánea los sectores o unidades de ejecución previstos en el Proyecto Red."*

INAGA da respuesta a la solicitud de la Dirección General de Carreteras comunicando que *"en aplicación del régimen transitorio general previsto en la Disposición Transitoria Tercera de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, y en relación con la Disposición Transitoria Primera de la Ley 21/2003, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: 'Las declaraciones de impacto ambiental publicadas con anterioridad a la entrada en*



vigor de esta ley perderán su vigencia y cesarán en la producción de sus efectos que le son propios si no se hubiera comenzado la ejecución de los proyectos o actividades en el plazo máximo de seis años desde la entrada en vigor de esta ley. En consecuencia, en el supuesto de que las obras comprendidas en los proyectos que fueron objeto de DIA (INAGA/01A/2009/04587, INAGA/01A/2009/04588, INAGA/01A/2009/04589, INAGA/01/2009/4593, INAGA/01/2009/04594, INAGA/01A/2009/04590, INAGA/01/2009/04591, INAGA/01/2009/04592) no se inicien de forma efectiva antes del 11 de diciembre de 2020, caducará automáticamente la correspondiente DIA, perdiendo su vigencia y cesando en la producción de sus efectos, debiendo el promotor iniciar nuevamente el pertinente trámite de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en la ley."

➤ **ESTADO ACTUAL DE LOS EXPEDIENTES:**

Desde el escrito de fecha de 7 de mayo de 2015 hasta la actualidad, la Dirección General de Carreteras ha realizado o están en curso (bien en ejecución, bien en proceso de licitación) las siguientes obras de los correspondientes Estudios Informativos:

❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1HU, en la provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04587:**

1. "Construcción de tercer carril en la carretera A-138, del p.k. 10+000 al 12+300. Tramo: El Grado – Mipanas", Clave: A-512-HU, de presupuesto 598.900,00 €.
2. "Refuerzo de firme en la carretera A-138, del p.k. 46+525 al 72+640. Tramo: Ainsa – Salinas", Clave: R-427-HU, de presupuesto 2.364.631,04 €.
3. "Construcción de tercer carril en la carretera A-138, del p.k. 28+000 al 30+500. Tramo: Mesón de Ligüerre - Mórillo de Tou", Clave: A-513-HU, de presupuesto 1.175.289,09 €.
4. "Refuerzo de firme y mejora de la señalización vertical en la A-1605", Clave: R-552-HU, de presupuesto 779.347,89 €.
5. "Refuerzo de firme en la carretera A-1605 de Graús a Valle de Arán", Clave: R-546-HU, de presupuesto 428.291,21 €.

❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2HU, en la provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04588:**

1. "Acondicionamiento de la A-140 de Tárrega a Pomar por Binéfar y de la A-2220 de Binéfar a Ripoll", Clave: A-564-HU, en redacción.
2. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente en la carretera A-131, de Fraga a Huesca, del p.k. 18+547 al 28+880. Tramo: Ballobar - Sena", Clave: R-526-HU, de presupuesto 1.093.337,81 €.
3. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente en la carretera A-140, del p.k. 1+570 al 10+240. Tramo: Límite provincia de Huesca – Albelda", Clave: R-520-HU, de presupuesto 638.269,41 €.
4. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente en la carretera A-131, de Fraga a Huesca. Tramos: p.k. 13+500 al 13+800; p.k. 14+300 al 14+700; p.k. 29+800



- al 30+400 y p.k. 30+800 al 31+500", Clave: SV-483-HU, de presupuesto 215.680,69 €.
5. "Refuerzo de firme en la carretera A-138, de Barbastro a Francia por Bielsa, p.k. 0,000 al 9,800. Tramo: N-123 - El Grado", Clave: R-454-HU, de presupuesto 868.492,55 €.
- ❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 3HU, en la provincia de Huesca. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04589.**
1. "Acondicionamiento de la carretera A-131, de Fraga a Huesca, del p.k. 57+626 al p.k. 62+054 y refuerzo del p.k. 54+824 al 57+626. Tramo: Sariñena - San Lorenzo del Flumen", Clave: A-534-HU, de presupuesto 3.002.747,51 €.
 2. "Acondicionamiento de la carretera A-131, de Fraga a Huesca, del p.k. 62+054 al p.k. 66+891. Tramo: San Lorenzo del Flumen - Venta Ballerías", Clave: A-535-HU, de presupuesto 2.490.927,97 €.
 3. "Acondicionamiento de la carretera A -131 de Fraga a Huesca, del p.k. 41+100 al p.k. 52+000. Tramo: Sena - Sariñena", Clave: A-542-HU, de presupuesto 5.069.705,61 €.
 4. "Refuerzo de firme en la carretera A-132, de Huesca a Puente la Reina, del p.k. 16+470 al 27+200", Clave: R-536-HU, de presupuesto 1.068.159,73 €.
- ❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1TE, en la provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/4693.**
1. "Refuerzo de firme con Mezcla Bituminosa en Caliente la Ctra. A-223, P.K. 32+000 al P.K. 52+020, Tramo: Albalate del Arzobispo - Lécera", Clave: R-422-TE, de presupuesto 1.615.522,17 €.
 2. "Proyecto de variante oeste de Albalate. Conexión exterior carretera A-223 con la carretera A-224", Clave: V-262-TE, de presupuesto 1.835.181,47 €.
- ❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2TE, en la provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/04594.**
1. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente. A-1701, p.k. 40+600 al 49+100. Tramo: Mosqueruela - L.P. Castellón", Clave: R-440-TE, de presupuesto 708.927,00 €.
 2. "Acondicionamiento de la carretera A-1701, de Rubielos de Mora a Cantavieja por Nogueruelas, entre el p.k. 49+700 al 56+400. Tramo: mosqueruela - Límite provincia", Clave: A-438-Z, de presupuesto 2.745.439,36 €.
 3. "Acondicionamiento de la carretera A-226 de Teruel a Calanda por Cantavieja, del p.k. 95+200 al p.k. 104+900. Tramo: Mirambel - Límite provincia Castellón. Fase I (p.k. 95+200 al p.k. 99+200)", Clave: A1-383-TE, de presupuesto 3.599.394,48 €.
 4. "Acondicionamiento de la carretera A-226 de Teruel a Calanda por Cantavieja, del p.k. 95+200 al p.k. 104+900. Tramo: Mirambel - Límite provincia. Fase II (p.k. 99+200 al p.k. 104+900)", Clave: A2-383-TE, de presupuesto 1.400.707,28 €.
 5. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente de la carretera A-1701, del p.k. 6+100 al p.k. 25+600. Tramo: Nogueruelas - Linares de Mora", Clave: R-390-TE, de presupuesto 1.842.805,00 €.
- ❖ **Adecuación Integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 1Z, en la provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01A/2009/04590.**

1. "Acondicionamiento de la carretera A-125 de Tudela a Ayerbe, del p.k. 18+500 al 20+500, y refuerzo de firme del p.k. 25+000 al 38+000. Tramo: Límite provincial con Navarra a Ejea de los Caballeros", Clave: A-439-Z, de presupuesto 3.752.230,52 €.
 2. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente en la carretera A-127, del p.k. 61+000 al p.k. 70+000. Tramo: Sádaba - Castiliscar", Clave: R-463-Z, de presupuesto 443.949,08 €.
 3. "Ampliación del puente sobre el río Ebro en la carretera A-126, de Tudela a Alagón, p.k. 52+450", Clave: O-443-Z, de presupuesto 4.062.362,55 €.
 4. "Ensanche, acondicionamiento y refuerzo de firme de la carretera A-121, de Magallón a la Almunia de Doña Godina, del p.k.38+000 al 15+000, Tramo: Ricla - Fuendejalón. Fase I: del p.k. 24+670 al 15+000", Clave: A1-477-Z, de presupuesto 5.239.391,96 €.
 5. "Refuerzo de firme en la carretera A-121, del p.k. 11+200 al 12+600 y del 37+500 al 40+200. Tramo: Ricla - Fuendejalón", Clave: R-453-Z, de presupuesto 293.884,80 €.
- ❖ **Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 2Z, en la provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/2009/04691.**
1. "Construcción, refuerzo y regularización de la carretera A-1503, p.k. 22+000 al 30+300. Tramo: Illueca - Cruce con CV-698", Clave: A-485-Z, de presupuesto 843.303,63 €.
 2. "Acondicionamiento de la carretera A-220, de la Almunia de Doña Godina a Belchite, del p.k. 20+500 al 26+500. Tramo: Carriñena - Tosos", Clave: A-441-Z, de presupuesto 3.377.212,18 €.
 3. "Rehabilitación y refuerzo de firme de la carretera A-220 de la Almunia de Doña Godina a Belchite, del p.k. 26+850 al 36+845", actuación realizada por tramos con los contratos de conservación CI-Z-1/2013-2016 y CI-2016-2020, Lote nº 4-Zgz-SIV, de presupuesto 834.147,43 €.
 4. "Refuerzo de firme en la carretera A-1101, del p.k. 9+320 al p.k. 13+400. Tramo: A-2 - Musel", Clave: R-447-Z, de presupuesto 337.410,73 €.
 5. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente la ctra. A-223, p.k. 32+000 al p.k. 52+020, Tramo: Albalate del Arzobispo - Lécera", Clave: R-422-TE, de presupuesto 1.615.522,17 €.
 6. "Refuerzo de firme en la carretera A-202 del p.k. 0+000 al p.k. 15+000. Tramo: Calatayud - Munébrega", Clave: R-480-Z, de presupuesto 1.414.180,63 €.
 7. "Refuerzo de firme con mezcla bituminosa en caliente en la carretera A-202, del p.k. 15+000 al 28+000. Tramo: Munébrega - Monasterio de Piedra", Clave: R-490-Z, de presupuesto 1.347.912,00 €.
- ❖ **Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sector 3Z, en la provincia de Zaragoza. Nº Expte. INAGA /01/ 2009/04692.**
1. "Acondicionamiento de la carretera A-1412 (de cruce con N-420 a Maella por Mazaleón), del p.k. 10+990 al p.k. 16+708. Tramo: Maella - Límite provincial", Clave: A-483-Z, de presupuesto 5.139.764,66 €.

Por último, cabe señalar que, en todas las unidades de ejecución redactadas, se ha recogido el "Programa de Vigilancia Ambiental" en los casos en que así lo establece la DIA y, en



el desarrollo de las obras, se ha redactado y desarrollado el "Plan de Vigilancia Ambiental definitivo" con las determinaciones del condicionado de la DIA, de forma que:

- Las obras han contado con la asistencia de un especialista ambiental a la Dirección de Obra, de acuerdo con la DIA.
- Se ha llevado a cabo el seguimiento efectivo de las medidas correctoras, métodos y periodicidad de los controles, métodos y corrección de las desviaciones sobre los "impactos previstos" y la detección y corrección de los posibles "impactos no previstos" en el Estudio de Impacto Ambiental, lo que se ha reflejado en los distintos Informes enviados al órgano ambiental competente.
- Durante la fase de construcción, se ha presentado semestralmente un informe con los resultados de la vigilancia ambiental, ante la unidad administrativa responsable de la "Calidad Ambiental y Cambio Climático".

En particular, se ha llevado a cabo el "Programa de Vigilancia Ambiental" a través de los siguientes contratos y/o encargos con unidades externas e independientes al Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda:

- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-125. Tramo: Límite provincia – Ejea de los Caballeros", Clave: PVA-439-Z, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-1226. Tramo: Intersección A-22 – Fornillos", Clave: PVA-515-HU, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-226. Tramo: Mirambel - Límite provincia Castellón", Clave: PVA-383-TE, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la ampliación del puente sobre el río Ebro en la carretera A-126", Clave: PVA-443-Z, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-131. Tramo: San Lorenzo Flúmen – Venta de Ballerías", Clave: PVA-535-HU, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de carretera A-131. Tramo: Sarifena - San Lorenzo Flúmen", Clave: PVA-534-HU, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-131. Tramo: Sena – Sarifena", Clave: PVA-542-HU, con la empresa SARGA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-220. Tramo: Carifena – Tosos", Clave: PVA-441-Z, con la empresa SPESA.
- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-1701. Tramo: Mosqueruela – Límite Provincia Castellón", Clave: PVA-438-TE, con la empresa AMBIGENIA.



- ❖ "Vigilancia Ambiental de las obras de acondicionamiento de la carretera A-121. Tramo: Fuendejalón – Ríola. Fase I", Clave: A1-477-Z, con la empresa FERROVIAL.

La disposición transitoria tercera, apartado tercero de la vigente Ley de evaluación ambiental de Aragón, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón, expone que: *"las declaraciones de impacto ambiental publicadas con anterioridad a la entrada en vigor de esta ley perderán su vigencia y cesarán en la producción de sus efectos que le son propios si no se hubiera comenzado la ejecución de los proyectos o actividades en el plazo máximo de seis años desde la entrada en vigor de esta ley. En tales casos, el promotor deberá iniciar nuevamente el trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto conforme a lo establecido en la presente Ley"*.

Por lo tanto, al haberse ejecutado parte de los proyectos comprendidos en los Estudios Informativos sometidos a EAE y estando prevista la ejecución del resto de proyectos que integran los Estudios Informativos en los próximos años, la Dirección General de Carreteras entiende que ha cumplido la condición impuesta por la Ley sobre el comienzo de ejecución de los proyectos en un plazo máximo de seis años y que, por lo tanto, sigue vigente la DIA emitida para los Estudios Informativos de "Adecuación integral de la Red Estructurante de Aragón. Sectores 1HU, 2HU, 3HU, 1Z, 2Z, 3Z, 1TE, 2TE" hasta la completa ejecución de los proyectos de construcción que integran dichos Estudios Informativos.

EL DIRECTOR GENERAL
DE CARRETERAS

Fdo.: Bizén Fuster Cantaleira



EL JEFE DE SERVICIO DE PLANEAMIENTO,
INVERSION Y CONCESIONES DE CARRETERAS.

Fdo.: Gonzalo Fernández Manceñido.



RESOLUCIÓN de 9 de octubre de 2009, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de la «Red Estructurante de Aragón. Sector 3 Zaragoza»-, clave: EI-RED-3Z promovido por el Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes (Nº Expte. INAGA 500201/01/2009/04592).

La Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, establece que han de someterse a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental las actividades listadas en su anexo II. El proyecto contemplado en el estudio informativo de la Red Estructurante de Aragón para el Sector 3, en la provincia de Zaragoza, se encuentra incluido en el grupo 6, epígrafe a, apartado 2, «Actuaciones que modifiquen el trazado de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes en una longitud continuada de más de 10 km.»

El 11 de febrero de 2008 se inicia el trámite de consultas previas, con la presentación ante el INAGA de la Memoria de Proyecto «Red Estructurante de Aragón. Sector 3 Zaragoza». Mediante Resolución de 22 de abril de 2008, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, notifica la amplitud y grado de especificación de la información que debe contener el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de referencia.

Mediante Anuncio del la Dirección General de Carreteras del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, publicado en el «Boletín Oficial de Aragón» nº 23, de 4 de abril de 2009, se somete a información pública los Estudios Informativos, Estudios de Impacto Ambiental y Estudios de Viabilidad Económico-Financiera relativos a la Red Estructurante de Aragón. Simultáneamente se consultó a una serie de organismos y asociaciones: Ayuntamientos de Oniflana, Ballobar, La Almolda, Candasnos, Peñalba, Bujaraloz, Vellilla de Ebro, Quinto, Gelsa de Ebro, Sástago, Mequinenza, Escatrón, Chiprana, Caspe, Azaila, La Zaida, Fayón, La Puebla de Híjar, Fabara, Nonaspe, Jatiel, Castelnuo, Maella y Comarcas de Bajo Aragón, Bajo Martín, Ribera baja del Ebro, Los Monegros y Bajo Cinca, Asociación Naturalista de Aragón, Comisiones Obreras, Confederación Hidrográfica del Ebro, Dirección General de Energía y Minas, Dirección General de Patrimonio Cultural, Ecologistas en Acción-Ecofontaneros, Ecologistas en Acción -Onso-, Ecologistas en Acción -Olus-, Fundación Ecología y Desarrollo, Sociedad para la Conservación del Quebrantahuesos, Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife) y Unión General de Trabajadores.

Transcurrido el plazo de información pública, se ha recibido contestación de las siguientes asociaciones u organismos consultados: del Ministerio de Fomento, Dirección General de Energía y Minas, Ayuntamiento de Fayón, Ayuntamiento de Chiprana, Unión Sindical de Comisiones Obreras y Asociación Sociedad y Servicios Públicos, no teniendo ninguna de ellas carácter ambiental.

No se han recibido alegaciones de carácter ambiental de ninguna de las asociaciones u organismos consultados. Por Orden del 4 de Mayo de 2009, el Consejero de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes se aprobó el Informe de la Dirección General de Carreteras de Alegaciones resultado de la Información Pública del estudio informativo, Estudio de Impacto Ambiental y del Estudio de Viabilidad Económico-Financiera de la «Red Estructurante de Aragón. Sector 1 Zaragoza». En fecha 8 de mayo de 2009 se remitió al INAGA el expediente completo al efecto de continuar con la tramitación de la evaluación de impacto ambiental.

Se notificó trámite de audiencia al promotor y éste señaló que en la A-230 dado el carácter mínimo de la afección a los espacios naturales entre los PK 12+300 y PK 17+800 se solicita que la alternativa B se considere ambientalmente compatible. Se comunicó un borrador de la resolución a los ayuntamientos afectados, no recibiendo manifestaciones al respecto.

El proyecto tiene como objetivo la adecuación de los viales de titularidad autonómica que conforman la Red Estructurante contemplada en el Plan de Carreteras de Aragón (2004-2013). Para la adecuación de dicha red se procedió a sectorizar en ocho zonas diferentes toda la superficie de la Comunidad Autónoma. Como objetivos principales del citado Plan General de Carreteras se encuentran:

Vertebrar y equilibrar el territorio aragonés, definiendo una red principal de ejes estructurantes, y mejorar la accesibilidad a todos los núcleos y comarcas de la Comunidad Autónoma.

Satisfacer la demanda de movilidad, mejorando el funcionamiento de la red viaria.

Mejorar la seguridad vial, aplicando programas específicos en zonas de accidentes.

Ayudar a la mejora de las comunicaciones con las Comunidades Autónomas próximas y especialmente con Francia y el resto de Europa.

El objeto del proyecto es acometer las obras de acondicionamiento y refuerzo en distintas carreteras de la red estructurante integrantes del Sector 3 de la Provincia de Zaragoza.

El refuerzo consiste bien en rehabilitación de firmes en estado deficitario o bien en renovación superficial. Las carreteras sobre las que se realiza esta actuación son la A-221, la A-224



y la A-230. El acondicionamiento implica el ensanchamiento de la calzada, así como cambios de trazado respecto a la carretera actual en tramos concretos.

CARRETERA	ACTUACIÓN	TRAMO					Localidades
		Long m(Alt1)	Long m(Alt2)	Long m(Va1)	Long m(Va2)	Long m(Va3)	
A-221	Acondicionamiento	5.888	5.886				La Zaida - Sástago
A-221	Acondicionamiento	6.104	6.267				Sástago-Escatrón
A-1404	Acondicionamiento	12.771	12.758	1.281	1.336	1.511	Azaila - A-224
A-230	Acondicionamiento	5.460	5.513				Valdeestrecho-A-2410
A-2410	Acondicionamiento	25.149	25.157				Candasnos-A-230
A-2214	Acondicionamiento	19.800	19.800				Candasnos-Ontiñena
A-1411	Acondicionamiento	28.799	28.460	3.193	3.528		Mequinenza-Maella
A-1412	Acondicionamiento	5.355	5.382				Mezaleón-Maella

Las actuaciones proyectadas en cada uno de los ejes estructurantes pertenecientes al Sector 3Z de la Red de Carreteras de Aragón son las siguientes:

1. Carretera A-221 entre La Zaida y Escatrón.

Se va a intervenir en dos tramos, el primero desde La Zaida a Sástago y el segundo desde esta localidad a Escatrón. Se presentan dos alternativas de trazado para cada uno de los tramos. La IMD prevista para el año 2013 en el tramo de La Zaida hasta el cruce con la A-2105 es de 2.213 vehículos diarios con un porcentaje de pesados del 15,5%. En el tramo comprendido entre el cruce con la A-2105 y Escatrón la IMD prevista es de 1.681 y el porcentaje de pesados 9,82%.

En el primer tramo se plantea un ensanchamiento de la calzada y la rectificación de curvas con radio mínimo de 350 m. En el segundo tramo una de las alternativas presenta un aumento del radio de las curvas existentes hasta 50 m desmarcándose de la traza existente, coincidiendo la segunda alternativa con el trazado de la carretera actual. A partir del punto de conexión con la A-2105 ambas alternativas comparten trazado, que varía respecto de la carretera actual hasta el puente sobre el Ebro que conduce a la localidad de Escatrón.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas en cada tramo son:

(Tramo 1, Alternativa A): desmonte 329.258,5 m³ y terraplén 64.039,7 m³

(Tramo 1, Alternativa B): desmonte 283.701,2 m³ y terraplén 52.567,9 m³

(Tramo 2, Alternativa A): desmonte 169.101 m³ y terraplén 162.849 m³

(Tramo 2, Alternativa B): desmonte 109.470 m³ y terraplén 60.461,3 m³

El volumen destinado a vertedero varía entre 237.385 m³ y 314.227 m³ dependiendo de las alternativas combinadas.

2. Carretera A-1404. Azaila-Cruce A-224.

La carretera se encuentra sin acondicionar en sus 14,2 km de longitud. En el tramo comprendido entre Azaila y el pk 12+900 se plantean dos alternativas con objeto del ensanchamiento y rectificado de curvas. La IMD prevista para el 2013 es de 249 vehículos con 24% de pesados.

En la confluencia con la A-224 se proponen tres variantes de trazado, con curvas de 250 m de radio mínimo. El volumen de desmonte para las variantes 1, 2 y 3 son de 41.181 m³, 139.810 m³ y 94.792 m³, mientras que en terraplén suman 98.061 m³, 18 m³ y 30 m³ respectivamente.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

(Alternativa A): desmonte 160.411 m³, terraplén 160.243 m³, préstamo 56.709 m³ para la opción A1 y vertedero 139.963 m³ para la opción A-2 y 94.932 m³ para la A-3.

(Alternativa B): Desmonte 143.623 m³, terraplén 173.386 m³, préstamo 86.643 m³ para la B1 y vertedero 110.030 m³ para la B-2 y 64.999 m³ para la B-3.



3. Carretera A-230 (Valdestrecho).

El tramo a acondicionar presenta una longitud aproximada de 6 km. La IMD prevista para el año 2013 en el tramo de Caspe al cruce con la A-2410 es de 2.609 con 15,91% de pesados y en el tramo desde la confluencia con la A-2410 a Bujaraloz de 1.978 con el 23,15% de pesados.

Se presentan dos alternativas, una de las cuales prevé la prolongación de rectas y trazado de curvas de 300 y 250 m, mientras que la otra se ajusta en mayor medida al trazado existente aumentando el radio de las curvas a 250 m. El acondicionamiento en ambos casos comienza en el pk 12+300, concluyendo la alternativa A en el pk 17+760 y la B en el 17+813.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

(Alternativa A): desmonte 202.541 m³, terraplén de 64.002 m³ y vertedero 149.161 m³

(Alternativa B): desmonte 135.447 m³, terraplén 52.040 m³ y vertedero 90.781 m³.

4. A-2410 Candanos-Cruce A-230 (Valdestrecho).

Se prevé el acondicionamiento de unos 26 km. La IMD estimada para el año 2013 en el tramo de Candanos al cruce con la A-2213 es de 147 con un porcentaje de pesados del 8,84%, así como de 87 con 2,25% de pesados en el tramo comprendido entre el cruce con la A-2213 y la confluencia con la A-230.

Las dos alternativas propuestas se diferencian únicamente en la margen en la que se ensancha la carretera actual, así como en el tramo comprendido entre los pk 3+500 y 10+500, en el que se proyectan curvas de radio mínimo de 250 m en el caso de la alternativa A y de 190 m en caso de la B. Ambas finalizan en el pk 25+000, en la intersección con la A-230.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

(Alternativa A): desmonte 752.284 m³, terraplén 199.632 m³ y vertedero 552.652 m³.

(Alternativa B): desmonte 816.229 m³, 184.044 m³ de terraplén y 632.184 m³ para vertedero.

5. A-2214 Candanos-Ontifena.

Se proponen dos alternativas de trazado que prevén el ensanchamiento de la carretera hacia una y otra margen, así como el rectificado de las curvas existentes en el pk 14+000 y entre el 18+500 y el 19+800. Se acondiciona todo su trazado. La IMD prevista para el año 2013 es de 537 vehículos diarios con el 22,91% de pesados.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

(Alternativa A): desmonte 447.635 m³, 184.358 m³ en terraplén y 284.409 m³ a vertedero.

(Alternativa B): desmonte 465.699 m³, 172.633 m³ de terraplén y 293.065 m³ para vertedero.

6. A-1411 Mequinzena-Maella.

Se proyecta el acondicionamiento de 31,5 km, desde la salida del puente de Mequinzena sobre el embalse de Ribarroja hasta el puerto se proponen dos variantes de trazado, la primera consiste en la mejora de las curvas actuales adoptando radio mínimo de 85 m, la segunda mantiene el trazado actual ensanchando la plataforma hacia el lado de desmonte. En el resto del trazado se presentan dos alternativas que plantean el ensanchamiento de la calzada por el margen derecho e izquierdo respectivamente, así como la mejora de las curvas entre los pk 14+000 y 16+500 con radio mínimo de 250 m. La IMD máxima en esta carretera para el año 2013 se producirá en el tramo comprendido entre el cruce con la A-2411 y Maella con 1.155 vehículos diarios y 7,71% de pesados que contrasta con la mínima de 329 vehículos diarios y 16,72% de pesados en el tramo que va desde el cruce hacia Nonaspe y el cruce con la A-2411.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

Variante 1, para el puerto de Mequinzena, 251.212 m³ en desmonte y 306.408 m³ en terraplén, variante 2, 27.851 m³ en desmonte y 10.636 m³ en terraplén.

(Alternativa A): 373.951 m³ en desmonte y 209.698 m³ en terraplén.

(Alternativa B): 421.730 m³ de desmonte y 187.659 m³ de terraplén.

El volumen destinado a vertedero para las distintas opciones posibles oscila entre 109.058 m³ y 251.286 m³.

7.A-1412. Mazaleón-Maella.

Se pretende la mejora del trazado planteándose dos alternativas con curvas de 250 m de radio mínimo en la opción A y 190 m en la B. La alternativa A concluye en el pk 16+355 y la B en el 16+382, a la entrada de Maella. La IMD estimada para el año 2013 es de 615 vehículos diarios de los que el 4,72% corresponde a pesados.

Los movimientos de tierra previstos en las alternativas contempladas son:

(Alternativa A): 413.019 m³ en desmonte, 184.358 m³ en terraplén, así como 228.661 m³ que se llevan a vertedero.



(Alternativa B): 434.731 m³ en desmonte, 211.605 m³ en terraplén y 223.129 m³ con destino a vertedero.

Descripción del Medio:

El área se caracteriza por presentar un clima seco estepario, Mediterráneo Continental. El ámbito del proyecto se sitúa geológicamente en la Depresión Terciaria del Ebro, siendo éste el principal río que discurre por los terrenos del Sector 3Z, atravesándolos longitudinalmente. Su cauce, que es abierto a lo largo de las vegas de Quinto, Gelsa y Veilla de Ebro, se encaja en los meandros de Cinco Olivas y Alborge. Más adelante y, como consecuencia de la contención originada por los embalses de Caspe y de Mequinzenza, su discurrir es lento, sobre suelos de gravas, conglomerados y arcillas del Cuaternario. Además, en la zona de estudio y próximos a tramos de carretera objeto de estudio se encuentran el río Martín y el río Matarraña, ambos afluentes del Ebro. La escasez de precipitaciones resulta ser un factor limitante, por lo que la serie de vegetación predominante es una garriga densa o silvo-estepa. Otro carácter general es la presencia y extensión que muestran las formaciones vivaces nitrófilas leñosas de orgazales, hermagaes y ontinares. En las márgenes de los ríos Ebro, Matarraña y Martín las especies arbóreas dominantes son el álamo blanco, el álamo negro, el fresno, el sauce, el aliso y el olmo. Los cultivos predominantes en zonas de secano son los cereales de invierno, principalmente cebada, olivar, almendro y viñedos, mientras que en las vegas de los ríos predominan las extensiones de hortícolas y herbáceas de regadío como maíz y trigo. En cuanto a la fauna destacan las comunidades asociadas a cultivos y llanuras esteparias como el cernícalo primilla, ganga, ortega, alondra de Dupont y la presencia puntual de avutarda. En los bosques de la Serreta Negra es habitual la presencia de águila culebrera y águila real. Especial mención requieren las comunidades de rapaces rupícolas con la mayor población de águila-azor perdicera de Aragón y un núcleo en aumento de bultre leonado en los cortados anexos a los embalses de Mequinzenza y Ribarroja, así como las especies ribereñas con buenas poblaciones de garceta común, destacando también la presencia de garcilla bueyera y garcilla cangrejera.

En el siguiente cuadro se recogen las tipologías de figuras de protección ambiental que resultarán afectadas por la realización de las obras de acondicionamiento:

Carretera	Plan de Conservación	LIC	ZEPA	PORN y Espacios Naturales
A-221	-	Meandros del Ebro	-	Sotos y Galachos del Ebro
A-1404	-	Salada de Azaila	-	-
A-230	-	Monegros	La Retuerta y Saladas de Sástago	Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)
A-2410	-	Serreta Negra Liberola-Serreta Negra	Valcuerna Serreta Negra y Liberola	Sector Oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés
A-2214	-	-	El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardial	Sector oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés
A-1411	-	-	Matarraña-Aguaberreix	Sector oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés
A-1412	-	Río Matarraña	Matarraña-Aguaberreix	-

Efectos ambientales:

1) A-221 entre Sástago y Escatrón.

La zona por la que discurre la recta desde la salida del puente de Escatrón hasta la primera curva afecta al LIC ES2430094 «Meandros del Ebro» y a la Zona 2 del PORN de Los Sotos y Galachos del Ebro. No obstante la actuación en este tramo consiste en el ensanchamiento hacia el lado de desmonte, por ello si se adoptan las medidas precisas no se producirán efectos apreciables sobre los hábitats de vegetación y fauna asociados a estos espacios.

La superficie de vegetación afectada por la alternativa A es de 4,5 ha de ontinares y en el tramo común para ambas alternativas se eliminan 1,6 ha de romeral con pies dispersos de pino carrasco y sabinas negras. Así pues la alternativa A afecta a la vegetación del Monte de Utilidad Pública nº 300 «Dehesa Alta o Deheseta» por lo que se deberán adoptar medidas compensatorias en caso de ejecutarse la citada alternativa.



La longitud de tramos abandonados por la alternativa A es de 1.870 m y de 750 por la alternativa B.

2) A-1404, Azaila al cruce A-224.

Se pretende el ensanchamiento hasta la zona de confluencia con la A-224, en la que se plantean 3 variantes de trazado. Una de ellas con un trazado paralelo a la carretera actual afectando a una ladera con vegetación compuesta por pino carrasco y sabina negral. Las otras dos aprovechan un barranco paralelo hacia el sur, sobre el que se desarrolla vegetación compuesta de romero y coscoja, bordeando una elevación del terreno en el último tramo por el norte y por el sur respectivamente. No tienen efectos significativos sobre los valores naturales del entorno.

La longitud del tramo abandonado por las variantes 2 y 3 es de 1 km aproximadamente.

La mayor parte de la zona de préstamo nº 5 se localiza en el interior de la cuenca endorreica del LIC ES2420093 «Salada de Azaila» y a 190 m del citado préstamo se localiza una colonia de cernícalo primilla, especie catalogada como «sensible a la alteración de su hábitat» según el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas, por lo que su excavación podría generar impactos significativos como alteraciones cuantitativas y cualitativas de los aportes hídricos que recibe este espacio, molestias por ruido y polvo y contaminación por sólidos en suspensión, por lo que se considera que los impactos sobre los objetivos de conservación del LIC del citado préstamo son significativos.

3) A-2410 Candanos cruce con la A-230:

La zona comprendida entre los pk 3+406 y 10+105 discurre en ambas alternativas afectando a los espacios Red Natura LICs ES2410030 «Serreta Negra», ES2410084 «Liberola-Serreta Negra» y ZEPA ES0000182 «Valcuerna Serreta Negra y Liberola» afectando en 5 hectáreas a ontinares con pies dispersos de sabina negral y al hábitat de interés comunitario 1430 «Matorrales halonitrófilos» en una superficie de 7,7 ha, que en el caso del LIC «Serreta Negra» supone el 2% de la cobertura del hábitat dentro de su espacio. El terreno es utilizado como zona de campo y alimentación por el cernícalo primilla y probablemente por la culebrera europea, correspondiéndose con el hábitat propio de especies como la cogujada montesina y la curruca rabllarga con destacables poblaciones dentro de este espacio. Asimismo, la zona se incluye en el PORN «Sector Oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés».

Entre los pp.kk. 22+366 y 25+086 los nuevos trazados planteados también afectan a espacios Red Natura mencionados anteriormente así como a la ZEPA ES0000181 «La Retuerta y Saladas de Sástago» atravesando relieves ondulados que en la zona de umbría presentan una cobertura de pino carrasco y en solana vegetación compuesta por coscoja y lastón, correspondiéndose con el hábitat de interés comunitario prioritario *6220 «Zonas subestépticas de gramíneas y anuales del *Thero brachypodietea*». Este tramo se localiza dentro del PORN «Zonas esteparias de Monegros Sur» (Sector occidental), sobre el que no se generarán efectos apreciables.

La longitud de tramos estrangulados entre ambas zonas es de 10.050 metros.

Los previsible impactos sobre los hábitats de interés comunitario, objetivo de conservación de los espacios Red Natura citados, la geomorfología y el paisaje implican que se ejerza una afección apreciable sobre los valores naturales existentes en el entorno y que por tanto se requieran medidas compensatorias.

En la zona de préstamo nº 14 se localiza una colonia de cernícalo primilla, catalogado como «sensible a la alteración de su hábitat» y es atravesada por la Vía Pecuaria «Cañada Real de Umprío», de 75,22 m de anchura legal por lo que se considera que los impactos son apreciables y se deberán aplicar medidas compensatorias.

4) A-230 (Valdestrecho).

El acondicionamiento en la citada carretera se produce entre los pp.kk. 12+300 y 17+760, tramo denominado «Valdestrecho». En la parte septentrional atraviesa relieves ondulados que en su vertiente norte presentan una cobertura vegetal en buen estado formada por pinar de carrasco y coscoja. El trazado de la carretera llega hasta la confluencia con la A-2410 sirve de límite occidental de varias figuras de protección, discuriendo por el LIC ES2430082 «Monegros», las ZEPAs ES0000181 «La Retuerta y Saladas de Sástago», ES0000182 «Valcuerna, Serreta Negra y Liberola» y el PORN «Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)». Se considera que dada la similitud de ambas alternativas no existen variaciones significativas entre ambas respecto a los efectos sobre los objetivos de conservación del LIC y de la ZEPA, que son apreciables en el caso de la alternativa B por afección a vegetación natural y a hábitats propios de especies objetivo de conservación y por las que se deberán adoptar las medidas preventivas y correctoras específicas.



En el tramo de acondicionamiento denominado Valdestrecho se han registrado numerosos atropellos de especies de fauna asociadas al ecosistema forestal como ciervo, corzo y jabalí, por lo que se deberán tomar medidas correctoras.

Los tramos de carretera abandonados suman 2.800 m para la alternativa A y 2.050 para la B.

5) A-2214 Candásnos Ontífena.

Los cambios de trazado afectan a una superficie de vegetación natural de 1,8 ha, de las que 0,36 ha se corresponden con el hábitat de interés comunitario 1430 «Matorrales halontrófilos». El tramo comprendido entre los pk 14+095 y 15+000 afecta a la ZEPA ES0000183 «El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel», que a su vez está incluida en el PORN Sector oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés. En este tramo atraviesa tanto campos de cultivo como zonas de pendiente con vegetación natural, hábitat utilizado por el cernícalo primilla y especies esteparias como el sisón común y la ortega. Al sur del casco urbano de Ontífena las alternativas presentadas atraviesan una serie de lomas generando una sucesión de desmontes y terraplenes de dimensiones considerables, no obstante la actuación no ocasiona efectos significativos sobre las citadas figuras de protección ambiental.

La zona de vertedero prevista para esta actuación se localiza en la cabecera del barranco de Valdelañas cercano al cauce del río Alcanadre e incluido en el LIC «Ríos Cinca y Alcanadre» afectando a vegetación natural y modificando la hidrología superficial de forma significativa pudiendo afectar a objetivos de conservación del citado LIC.

6) A-1411 Mequinenza-Maella.

En la zona del puerto de Mequinenza se proponen dos variantes de trazado. La variante 1 presenta una modificación drástica respecto a la carretera actual, aumentando el radio de las curvas y con ello la afección provocada por desmontes y terraplenes que ocupan una superficie de 8,6 hectáreas de vegetación natural compuesta por coscoja como especie dominante acompañada por otras como pino carrasco, lentisco y romero en la ZEPA «Matarraña-Aiguabarreix». La variante 2 sigue el trazado de la carretera actual planteando un ensanchamiento de la calzada reduciéndose la afección sobre la vegetación descrita a 1,5 hectáreas. En el tramo comprendido entre los pp.kk. 24+932 y 28+654 se realiza el segundo cambio de trazado más importante de esta vía, no obstante la mayor parte de la superficie afectada está ocupada por terrenos de cultivo dedicados al olivo, frutales y cereal de secano. En dos tramos de escasa longitud se afecta a laderas en las que se establecen pinares.

La longitud de tramos estrangulados es de 1.813 m para la variante 2 en el puerto de Mequinenza. En el resto del trazado se abandona la carretera actual en una longitud de 1.922 m.

Desde el p.k. 0+000 hasta el 12+250 aproximadamente, la actuación se localiza sobre el PORN «Sector oriental de Monegros y Bajo Ebro Aragonés». El trazado de la carretera actual sirve de límite a la ZEPA ES0000298 «Matarraña-Aiguabarreix». Las obras de acondicionamiento en el puerto de Mequinenza en la variante 1 podrían generar impactos indirectos significativos sobre especies asociadas a laderas forestales y cortados como águila-azor perdicera, águila real, halcón peregrino y en menor medida a especies propias de hábitats ribereños.

7) A-1412 Mazalón-Maella.

En el tramo comprendido entre el p.k. 7+300 y el extremo sur del tramo de acondicionamiento se afecta tanto a campos de cultivo de almendros y olivos como a laderas con vegetación natural compuesta de enebro, sabina negral, romero, albardín, etc. afectadas en una superficie de 4 ha aproximadamente. Esta carretera sirve de límite occidental a la ZEPA ES0000298 «Matarraña-Aiguabarreix». En zonas puntuales se podría afectar el LIC ES2430097 «Río Matarraña» por la extensión que alcanzan algunos terraplenes. En general, la actuación no produce efectos significativos sobre los espacios Red Natura citados.

La adecuación de esta carretera se generan 2.307 m de tramos estrangulados.

El artículo 25 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, otorga al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la competencia para la instrucción, tramitación y resolución del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Visto el estudio de impacto ambiental del «Estudio Informativo de la Red Estructurante de Aragón para el Sector 3, en la provincia de Zaragoza» promovido por la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón, el expediente administrativo incoado al efecto, la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Decreto 89/2007, de 8 de mayo, del gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el PORN de los Sotos y galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón); el Decreto 147/2000, de 28 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se inicia el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental); el Decreto 346/2003, de 16 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se inicia el procedimiento



de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Sector Oriental de Monegros y del Bajo Ebro Aragonés; Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón; La Ley 23/2003, el Decreto 137/2003, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, que desarrolla la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, el Decreto 37/2004, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estructura orgánica del Departamento de Medio Ambiente, la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la Ley 4/1999, de modificación de la Ley 30/1992; el Decreto Legislativo 2/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y el Decreto Legislativo 1/2001, de 3 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Presidente y del Gobierno de Aragón, y demás legislación concordante, formulo la siguiente:

Declaración de Impacto Ambiental

A los solos efectos ambientales, la Evaluación de Impacto Ambiental presentada del proyecto «Red Estructurante de Aragón. Sector 3 Zaragoza» Clave: EI-RED-3Z, y promovida por Departamento de Obras Públicas Urbanismo y Transportes resulta:

Respecto a la A-221, Ambas alternativas se consideran compatibles con la conservación del medio y no tiene efectos significativos sobre el LIC ES24300094.

Respecto a la A-1404, Las dos alternativas planteadas se consideran compatibles con la conservación del medio. La excavación de la zona de préstamo nº 5 resulta incompatible ambientalmente debido a la afección significativa que generaría sobre el LIC ES2420093.

Respecto a la A-230 ambas alternativas se consideran compatibles ambientalmente con el LIC ES2430082 y con la ZEPA ES0000181, en el caso de la alternativa B y al objeto de evitar efectos apreciables se han previsto medidas preventivas y correctoras específicas señaladas en el condicionado.

Respecto a la A-2410, ambas alternativas se consideran compatibles ambientalmente si bien debidos a los impactos sobre los espacios de la Red Natura 2000, LIC ES2410084 y ZEPA ES0000182 podrían ser apreciables se prevén medidas preventivas y correctoras específicas en el condicionado.

Con respecto a la A-2214 ambas alternativas resultan compatibles con la conservación del medio y no tienen efecto significativo sobre la ZEPA ES0000183. La localización de la zona de vertedero nº 8 es incompatible ambientalmente debido a la previsible afección sobre el barranco de Valdelanas integrado en el LIC ES2410073 «Ríos Cinca y Alcanadre».

Con respecto a la A-1411; las dos alternativas se consideran compatibles con la conservación del medio y no tienen efecto significativo sobre la ZEPA ES0000298 excepto en la variante 1 en el puerto de Mequinenza que resulta incompatible ambientalmente debido a la afección producida por la ocupación superficial y eliminación de la cubierta vegetal en la ZEPA ES0000298.

Con respecto a la A-1412; Las alternativas se consideran ambientalmente compatibles con la conservación del medio, y no tiene efecto significativo sobre los objetivos de conservación del LIC ES2430097 y la ZEPA ES0000298.

Condicionado de carácter general

1. El ámbito de aplicación de la presente Declaración son las actuaciones descritas en el Estudio de Impacto Ambiental del estudio informativo de la Red Estructurante de Aragón del Sector 3 de Zaragoza.

2. Serán de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras contempladas en este condicionado ambiental y las incluidas en la documentación presentada, mientras no sean contradictorias con las primeras. Las medidas preventivas y correctoras contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y el condicionado de la presente Declaración de Impacto Ambiental que supongan o modifiquen unidades de obra se incorporarán como tal al proyecto constructivo. También se valorarán los gastos derivados del programa de vigilancia ambiental.

3. Transcurridos dos años desde la emisión de la declaración de impacto ambiental sin haberse iniciado la ejecución del proyecto, y en caso de que el promotor quiera llevarlo a cabo, deberá comunicarlo al órgano ambiental, quien podrá establecer nuevas prescripciones o, en su caso, exigir el inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. El promotor deberá comunicar al Departamento de Medio Ambiente, con un plazo mínimo de un mes, la fecha del comienzo de la ejecución del proyecto.



4. Será de aplicación en la ejecución de las actuaciones proyectadas desde el momento de su redacción el «Manual de Buenas Prácticas Ambientales» derivado del Protocolo de Colaboración entre el Departamento de Obras Públicas Urbanismo y Transportes y el Departamento de Medio Ambiente para la integración de criterios medioambientales en materia de contratación de obras de carreteras.

Condicionado de carácter específico por actuación:

A-221

5. En la recta paralela al cauce del río Ebro a la salida del puente de Escatrón, entre los pp.kk. 20+073 y 20+522 se deberán tomar las debidas precauciones para evitar los vertidos sobre el río Ebro y la afección al LIC ES2430094 Meandros del Ebro como la instalación barreras de retención de sedimentos, tales como balas de paja, zanjas de infiltración u otras.

6. Se suavizarán particularmente las pendientes, en los trazados de carretera que queden abandonados en el tramo comprendido entre los pp.kk. 23+000 y 24+500.

7. En caso de ejecutarse la alternativa A deberá adoptarse como medida compensatoria, por la afección a onlinares en MUP, la revegetación con especies propias de los mismos de una superficie equivalente a la afectada en zonas recuperadas de tramos abandonados o vertederos.

A-1404

8. El depósito de materiales de excavación sobre el terreno delimitado para el vertedero nº 3 deberá evitar la afección a las laderas sobre las que se dispone vegetación natural.

A-230

9. Se habilitarán las obras de drenaje previstas en el tramo comprendido entre los pp.kk. 16+000 y 17+000 como pasos para fauna, que permitan el paso de especies como ciervo, corzo y jabalí. Se deberá proceder al vallado de una franja de 200 m de longitud a cada lado de los pasos habilitados aprovechando en cualquier caso los desmontes de gran pendiente y los accidentes del terreno como barreras físicas.

10. En caso de ejecutarse la alternativa B se deberá minimizar la afección sobre la vegetación natural en la zona incluida en el LIC ES243092, disminuyendo la altura de los nuevos taludes o ajustando, el trazado a la carretera actual o con otras soluciones constructivas.

11. En el tramo delimitado entre los pk 17+500 y 17+813 las obras que generen elevados niveles de ruido (voladuras, percutores, fresado, etc...), deberán efectuarse fuera del periodo de reproducción del cernícalo primilla, comprendido entre los meses de febrero y abril, ambos incluidos.

A-2410

12. De acuerdo al artículo 45.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, con objeto de minimizar la afección a los espacios Red Natura LIC ES2410084 «Liberola-Serreta Negra» y ZEPA ES0000182 «Valcuerna Serreta Negra y Liberola», al hábitat de interés comunitario 1430 «Matorrales halonitrófilos», a las especies de flora catalogada, al relieve y el paisaje, se deberá proyectar un trazado que se ajuste en mayor medida a la carretera actual entre los pk 3+406 y 10+105 y que deberá ser informado por el INAGA.

13. Entre los pk 6+500 y 12+500 las obras que generen elevados niveles de ruido (voladuras, percutores, fresado, etc...) quedarán restringidas fuera del periodo de reproducción del cernícalo primilla, comprendido entre los meses de febrero y abril, ambos incluidos.

14. En caso de que se requiera la explotación de la zona de préstamo nº 14 debido a la afección a una zona de nidificación y cría de cernícalo primilla, se deberá presentar ante el INAGA para su aprobación un proyecto para habilitar una colonia en el entorno próximo a la colonia afectada por el préstamo como medida compensatoria. Asimismo, se deberá tramitar ante el INAGA el expediente de ocupación del Dominio Público Pecuario afectado por el préstamo.

15. Se suavizarán particularmente las pendientes, en los trazados de carretera que queden abandonados en el tramo comprendido entre los pp.kk. 22+424 y 24+000.

A-2214

16. Las obras que generen elevados niveles de ruido (voladuras, percutores, fresado, etc...) en esta carretera comprendidos entre los pk 4+500 y 6+500, así como 11+000 y 12+000 deberán efectuarse fuera del periodo de reproducción del cernícalo primilla, comprendido entre los meses de febrero y abril, ambos incluidos.

17. Se suavizarán particularmente las pendientes, en los trazados de carretera que queden abandonados en el tramo comprendido entre los entre los pp.kk. 14+095 y 14+200, así como entre los 18+500 y 19+500.

A-1411



18. Las obras con más impacto sonoro (fresado de firmes, percutores, voladuras, etc) en el puerto de Mequinenza se llevarán a cabo fuera del periodo de cría del águila-azor perdicera, efectuando las citadas obras por tanto durante el periodo comprendido entre el 1 de agosto y el 31 de enero.

19. Se deberá considerar la construcción de muros de contención en los terraplenes planteados entre los pk 2+025 y 2+753 con objeto de minimizar la afección superficial de los mismos.

20. Se suavizarán particularmente las pendientes, en los trazados de carretera que queden abandonados en el tramo comprendido entre los pp.kk. 27+500 y 28+138.

A-1412

21. Con objeto de evitar la afección al LIC río Matarraña y a su vegetación de ribera, se deberán adoptar las medidas oportunas para reducir la superficie de afección de los terraplenes existentes entre los pk 13+266 y 10+573.

22. Se suavizarán particularmente las pendientes, en los trazados de carretera que queden abandonados en el tramo comprendido entre los pp.kk. 10+560 y 11+500.

23. En caso de utilizarse el vertedero nº 10, se deberá tramitar con carácter previo ante el INAGA el expediente de ocupación del Dominio Público Forestal afectado.

Respecto a las medidas correctoras:

24. Zona de actuación.—Deberá definirse, y balizarse en zonas de vegetación natural, la zona de actuación del proyecto que corresponderá a la zona ocupada por la planta del proyecto, mas los accesos de obra necesarios para la construcción, los accesos provisionales, las superficies auxiliares para acopios, casetas de obra, talleres, almacenes, aparcamientos, acopios de tierras, los prestamos, y vertederos. Fuera de esta zona no podrán actuar ni circular la maquinaria, vehículos y personal de obra en activo.

Las vías de acceso fuera de la traza necesarias para la construcción, deberán tener en cuenta minimizar los efectos sobre el medio físico, vegetación, fauna y paisaje, reduciendo el coste ambiental y la desnaturalización del medio.

25. Emisiones de polvo.—se adoptarán las medidas necesarias para evitar molestias a la población por la emisión de polvo.

Se adoptarán medidas oportunas para la reducción a niveles tolerables las emisiones de polvo a la vegetación natural, y a los cultivos.

Entre las medidas a adoptar esta la del riego continuado de caminos y zonas de movimiento de tierras. En casos de riesgos de fenómenos meteorológicos adversos graves deberán paralizarse cauteladamente las obras.

El objetivo de calidad para las zonas habitadas medido en niveles de material particulado atmosférico con diámetro aerodinámico menor de 10 µm (PM10) será el que establece el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, cuyo valor límite diario de PM10 para la protección de la salud humana se fija en 50 µg/m³, que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año.

26. Ruidos.

En cuanto a los niveles de ruido y vibraciones generados durante la fase de obras se tendrán en cuenta los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Se emprenderán las medidas necesarias (apantallamientos, mayor limitación de horarios de trabajo, etc...) para mitigar dichas afecciones. La maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

De acuerdo con lo previsto en el artículo 23 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y teniendo en cuenta en su caso la delimitación de las zonas de servidumbre acústica, en fase de funcionamiento no se deberán transmitir al medio en las áreas acústicas afectadas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión y a los valores límite de inmisión máxima de las tablas A1 del anexo III evaluados conforme al anexo IV del citado Real Decreto. En su caso se adoptarán las medidas necesarias (apantallamientos, regulaciones de velocidad, etc...) para mitigar dichas afecciones, especialmente en las zonas más sensibles (uso sanitario, docente y cultural).

En Red Natura 2000 se adoptará como valor límite los del sector del territorio con predominio de suelo residencial.

27. Calidad de las aguas.—Sin perjuicio de lo que establezcan las preceptivas autorizaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro, las estructuras de paso en barrancos y peque-



fos cursos de agua continuos o estacionales deberán naturalizar el cauce, definirlo y dejar orillas secas que permitan el paso de fauna. El cauce no podrá ser de hormigón liso.

Se deberán adoptar medidas para evitar la contaminación de las aguas por arrastres desde las zonas de obras, tanto de sólidos en suspensión como por otros productos potencialmente contaminantes utilizados o almacenados en la obra como de aceites y grasas, combustibles, aditivos, desencofrantes, sales, morteros, pinturas, etc. Estas consistirán en confinamiento de productos potencialmente contaminantes en almacenes y acopios externos, con medidas de confinamiento como cubetas impermeables de protección, cunetas perimetral, balsa de control en la salida de las aguas.

Para reducir la contaminación por sólidos en suspensión derivados de procesos erosivos y de arrastre se deberán emplear barreras de contención de sedimentos, trampas de sedimentos, cunetas perimetrales, balsas de depuración. En el paso de ríos, pasos con tubos o badenes de obra.

28. Vegetación.—Se deben salvaguardar y proteger los ejemplares flora protegida o singular con méritos de conservación o traslocación y de arbolado o arboledas con características de singularidad situados en los límites del proyecto que pueden ser amenazados por la ejecución del proyecto.

La vegetación a proteger o salvaguardar se aislará y protegerá con una valla perimetral señalizadora, prohibiendo el acceso de personas y maquinarias o en su caso se trasladará en condiciones óptimas de supervivencia.

El material vegetal de suministro para plantaciones deberá provenir del entorno cercano a la actuación y de viveros lo más próximos posible a la obra. Se deberá estar a lo dispuesto en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción a aquellas especies que les sea de aplicación.

29. Riesgo de incendios.—Se elaborará un Plan específico de prevención de incendios teniendo en cuenta la Orden de 27 de enero de 2009 del Departamento de Medio Ambiente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2009/2010 que se irá adaptando en su caso a las posteriores Ordenes de incendios.

30. Fauna.—Deberán permeabilizarse las infraestructuras a su paso por la Red Natura 2000 mediante la implementación de pasos de fauna, en función de las especies objetivo (peces, anfibios, reptiles, mamíferos), que se deberán incorporar al proyecto junto con las modificaciones o adaptaciones de obras de fábrica, pasos y estructuras para mejorar su potencial uso por esta fauna.

Para minimizar daños en los drenajes a especies de pequeño tamaño deberán habilitarse, en uno o ambos lados de las estructuras, rampas con una pendiente óptima de 35 y máxima de 45°, con las paredes rugosas para facilitar que los animales puedan ascender por ellas y poder escapar.

Otros elementos para facilitar el escape de la fauna lo constituyen los encachados en los revestimientos de los elementos de drenaje, así como los sistemas de bajantes escalonados en la salida de los drenajes para evitar la erosión. También se dará continuidad a las cunetas con el medio adyacente y que las paredes exteriores sean de firme rugoso y con pendientes máximas de 45°.

Se adaptarán los diferentes elementos de los drenajes longitudinales en los que se instalarán arquetas con la pared exterior de material rugoso y con la pendiente adecuada (< 45°). En el caso de las cunetas laterales, o bien se diseñan con la pared exterior rugosa y en un ángulo nunca superior a los 45°, o en caso de que sean de paredes verticales habrán de disponer de rampas de salida con una equidistancia máxima de 25 metros.

Todos los pasos para fauna destinados a reducir el efecto barrera deberán adoptar los criterios y medidas de la «Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales» del Ministerio de Medio Ambiente. Año 2006.

Medio socioeconómico

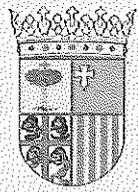
31. Permeabilidad territorial.—En relación con los usos ganaderos se deberá señalizar todos los cruces de ganado y respetar los pasos a distinto nivel.

32. Paisaje.

Se tendrá que evitar la alteración del paisaje más singular, la degradación de elementos de interés, la visibilidad de las zonas alteradas e intentar la reducción de las zonas degradadas.

Para la localización de viales provisionales de obra, vertederos o préstamos se tendrá en cuenta el interés paisajístico de la zona, su visibilidad y la facilidad de restauración del medio afectado.

Restauración de taludes, préstamos, vertederos y otras superficies afectadas.



33. Restauración.—Todas las superficies alteradas deberán ser restauradas de forma que se adecua al relieve del entorno, se limpie de restos y se revegeten. Se entienden las alteradas directamente por la nueva carretera, los accesos y caminos repuestos, así como los accesos provisionales de obra, la superficies auxiliares de obra para acopios de tierras, casetas de obra, almacenes, aparcamientos, viales etc.

Los prestamos y vertederos deberán ser restaurados y revegetados o devueltos a su condición de terreno de cultivo o de monte siendo entonces revegetados. Los que se restauran como superficie de cultivo deberán reponer el suelo agrícola con una capa de tierra de cultivo fértil de al menos 50 cm. Las que se restauran con el objetivo de reponer vegetación natural deberán extender una capa de tierra vegetal de 40 cm, para proceder posteriormente a la siembra y plantación del terreno con especies propias de las series de vegetación potencial del lugar.

Los préstamos podrán ser utilizados como vertederos de excedentes de excavación.

Son localizaciones favorables para préstamos y vertederos los campos de cultivo por la mayor facilidad de restauración del uso original y campos de cultivo abandonados. Pero no se podrán utilizar prados de siega tradicionales, campos de cultivo con frutales, y parcelas próximas a zonas habitadas, o granjas en uso o producción, elementos paisajísticos destacables o del patrimonio. También se deberán evitar los cauces de barrancos activos, sus conos de deyección y la llanura aluvial, es decir aquellas zonas con riesgo de avenidas susceptibles de padecer procesos erosivos intensos.

Todo préstamo o vertedero requerirá de un proyecto detallado de explotación y restauración que deberá ser autorizado por el órgano competente.

Los tramos que queden abandonados sin servidumbres debido a los cambios de trazado previstos deberán revertirse adecuadamente recuperando su función como hábitats de fauna y flora, rehabilitando el terreno original mediante la reutilización de los excedentes de excavación generados, suavizando las pendientes. En la última fase se extenderá una capa de tierra vegetal y se procederá a la plantación de especies como pino carrasco, coscoja y sabina negra. En caso de acceso a fincas se dejará un acceso acorde con las necesidades de uso, evitando dejar la calzada original que resulte excesiva y degradante del entorno.

34. Revegetación.—La revegetación de las zonas alteradas incluirá la siembra de especies naturales con una mezcla polifita que incluya una mezcla equilibrada de semillas gramíneas, leguminosas y matas (menos del 2% en peso) a razón de 30-35 gr/m² y la plantación con una densidad mínima de 1 planta cada 4 m² de matas y arbusto y 1 especie de árbol cada 9 m².

Las especies a utilizar excepto en cultivos y zonas ajardinadas, deberán ser las propias de las series de vegetación del lugar. Podrán servir para reponer superficie de hábitat natural o hábitat de especies, degradados por el proyecto en ámbito LIC o ZEPA.

Se deberá estar a lo dispuesto en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción a aquellas especies que les sea de aplicación.

Residuos

35. Se elaborará un Plan de Tratamiento de Residuos según los establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que determina en su art. 4.1.a) la obligación por parte del productor de residuos de construcción y demolición de incluir en el proyecto de obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

36. Se estudiará la viabilidad del tratamiento y reutilización de los residuos procedentes del fresado de firmes en los tramos de refuerzo de acuerdo a los términos establecidos en la Orden Circular 8/01, del 18 de enero de 2002, sobre reciclado de firmes, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

37. En aplicación de lo dispuesto en el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, se recomienda preferentemente el uso de betunes modificados con caucho y/o de betunes mejorados con caucho procedentes de neumáticos en los firmes de este proyecto. Se detallará la gestión que sobre estos materiales propone desarrollar el concesionario, así como la observación de la Orden circular 21/2007, de la Dirección General de Carreteras, sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso; del Manual de Empleo de neumáticos fuera de uso en mezclas bituminosas, del CEDEX, y de la Orden Ministerial 891/2004, de 1 de marzo, que aprueba modificaciones del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

38. Con objeto de ajustar al máximo el balance de tierras y reducir los volúmenes a extraer de préstamos y de transporte a vertedero será prevalente la prevención (minimización de



excedentes), seguida de la valorización (en la propia obra o en restauración minera) siendo la última opción el vertido.

Respecto de la afectación a bienes de dominio público.

39. La realización de obras o trabajos en el Dominio Público Hidráulico y en sus zonas de servidumbre y de policía requerirá autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca, en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa de aguas vigente.

40. Los terrenos de los montes catalogados de utilidad pública afectados por el proyecto de la Red Estructurante de Aragón para el Sector 3 de Zaragoza deberán desafectarse en los términos previstos en el artículo 18 y siguientes de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.

41. Para situaciones de cruce de vías pecuarias con los nuevos trazados propuestos se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 29 de la Ley 10/2005, de vías pecuarias de Aragón, asegurando los pasos al mismo o a distinto nivel que garanticen el tránsito ganadero y los demás usos en condiciones de seguridad y comodidad. Para el caso de afectarse tramos continuos de vías pecuarias, se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 28 de la citada Ley, aportando terrenos adecuados para un trazado alternativo.

Respecto del Patrimonio Cultural

42. Si en la ejecución del proyecto se localizara algún resto arqueológico o paleontológico, de acuerdo al artículo 69 de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, se deberá comunicar al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural quien arbitraré las medidas para la correcta documentación y tratamiento de los restos. Todas las actuaciones en materia de arqueología y paleontología deberán ser realizadas por técnico competente y coordinadas por la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Plan de Vigilancia y seguimiento ambiental.

43. Se redactará y desarrollará un Plan de Vigilancia Ambiental definitivo que recoja las determinaciones del presente condicionado, de forma que concrete el seguimiento efectivo de las medidas correctoras previstas, incluya la asistencia de un especialista ambiental a la dirección de obra, métodos y periodicidad de los controles, así como el método y la forma para la corrección de las desviaciones sobre lo previsto y la detección y corrección de los posibles impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.

44. Se presentará ante la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático semestralmente durante la fase de construcción y anualmente en fase de explotación un informe con los resultados de la vigilancia ambiental.

45. El Plan de vigilancia ambiental se deberá extender hasta dos años después de la finalización de las obras al efecto de comprobar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras.

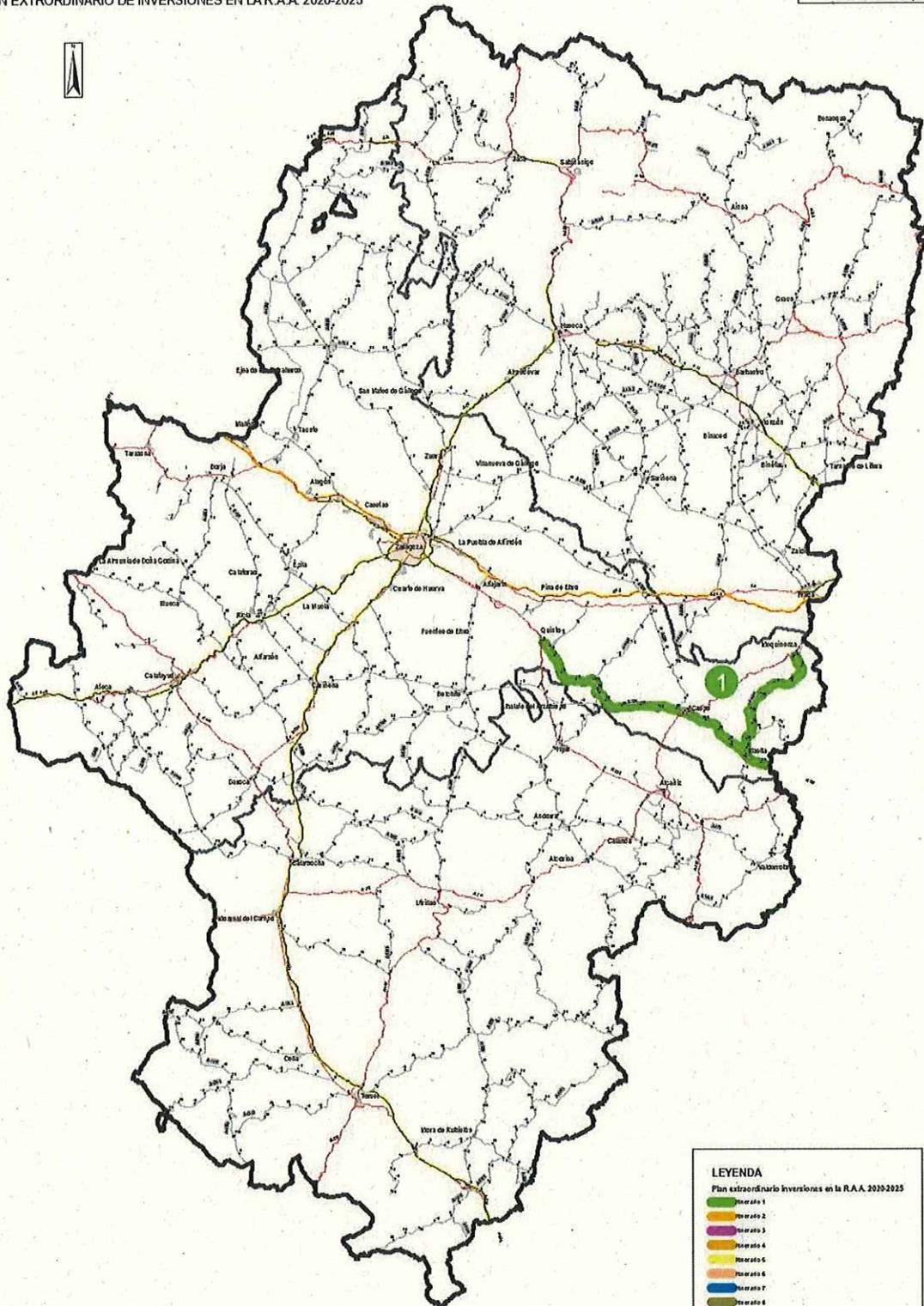
Zaragoza, 9 de octubre de 2009.

El Director Instituto Aragonés de Gestión
Ambiental,
CARLOS ONTAÑÓN CARRERA

ANEXO III: PLANOS DEL ITINERARIO 1

Red Carreteras Aragón

PLAN EXTRAORDINARIO DE INVERSIONES EN LA R.A.A. 2020-2025



LEYENDA
Plan extraordinario Inversiones en la R.A.A. 2020-2025

Green	Proyecto 1
Yellow	Proyecto 2
Orange	Proyecto 3
Red	Proyecto 4
Light Orange	Proyecto 5
Light Yellow	Proyecto 6
Light Green	Proyecto 7
Light Blue	Proyecto 8
Light Purple	Proyecto 9
Light Pink	Proyecto 10

A3 2023

ANEXO IV: PROYECCIÓN ESTIMADA DE INVERSIONES EN CARRETERAS

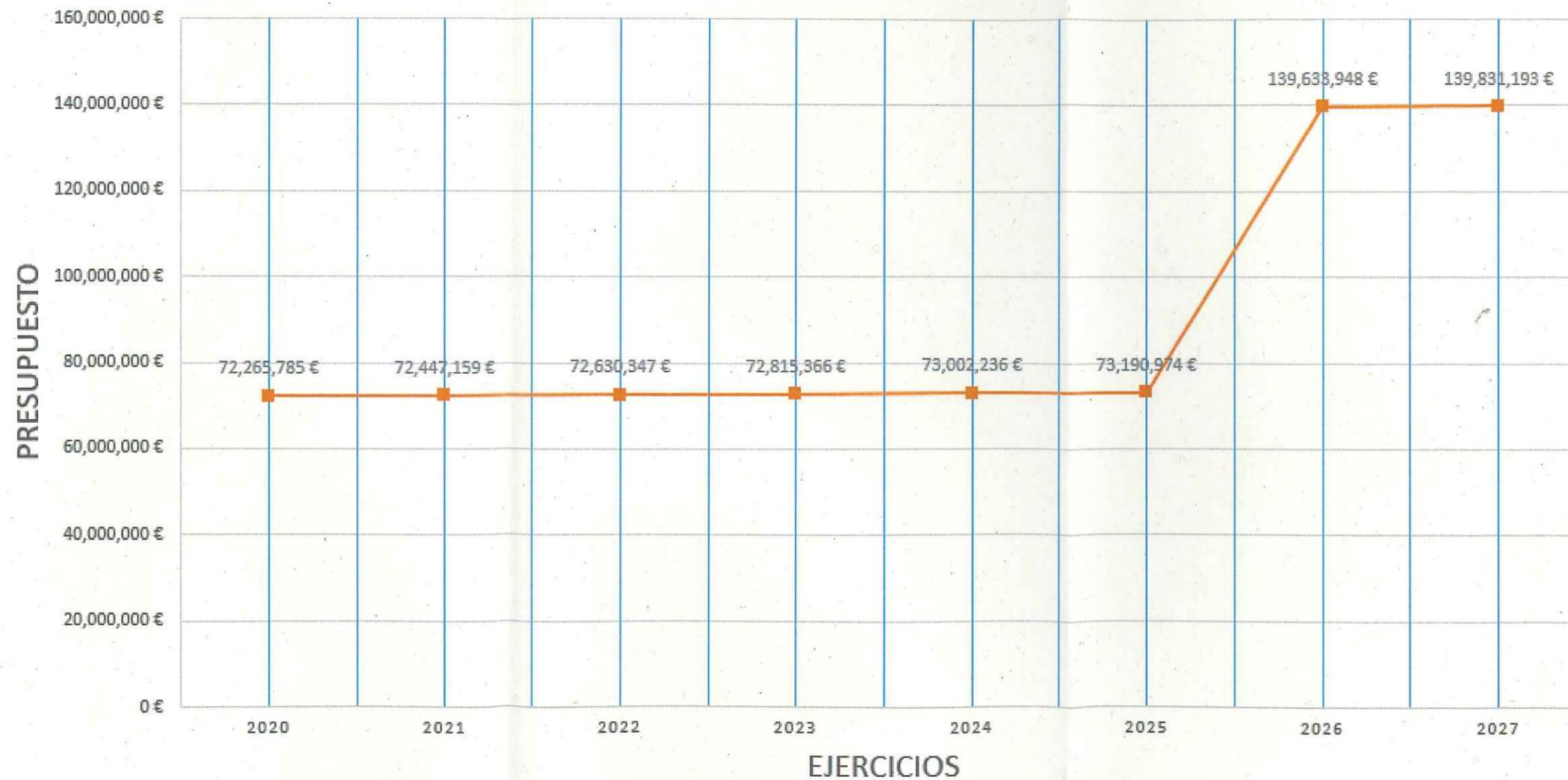
PRESUPUESTO TOTAL DG CARRETERAS								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
TOTAL PRESUPUESTO DGC	72,265,785 €	72,447,159 €	72,630,347 €	72,815,366 €	73,002,236 €	73,190,974 €	139,633,948 €	139,831,193 €
CAPÍTULO I GASTOS DE PERSONAL	18,137,408 €	18,318,782 €	18,501,970 €	18,686,989 €	18,873,859 €	19,062,598 €	19,253,224 €	19,445,756 €
CAPÍTULO II GASTOS CORRIENTES	2,896,000 €	2,896,000 €						
CAPÍTULO III GASTOS FINANCIEROS	250,000 €	1,095,000 €	1,095,000 €	1,095,000 €	1,095,000 €	50,000 €	50,000 €	50,000 €
Otras partidas financieras		50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Leasing vehicular y maquinaria		1,045,000.00	1,045,000.00	1,045,000.00	1,045,000.00			
CAPÍTULO IV TRANSFERENCIAS CORRIENTES	8,440,000 €	2,433,458 €	347,727 €	352,081 €	356,523 €	361,053 €	86,347,875 €	86,352,589 €
Consortio bielsa/ espacio Portalet	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00	130,000.00
AUTOPISTA ARA A-1.	2,200,670.98							
BONIFICACION AP-2. - PESADOS	350,000.00	220,000.00						
BONIFICACION AP-68. - PESADOS	260,000.00	85,000.00						
Concesión AP2 (Gratuidad viajes ida y vuelta en 24h) - LIGEROS	1,910,000.00	1,160,000.00						
Concesión AP68 (Gratuidad viajes ida y vuelta en 24h) - LIGEROS	3,200,000.00	625,000.00						
Convenio Concesión AP-2 con Autopista El Bergo 2019	209,272.14	213,457.58	217,726.73	222,081.27	226,522.89	231,053.35	235,674.42	240,387.91
Cargos de la Duplicación Galur Eje							17,272,000.00	17,272,000.00
Cargos del Plan Extraordinario							68,710,201.00	68,710,201.00
Bolsa	180,056.88							
CAPÍTULO V INVERSIONES REALES	40,552,377 €	45,713,919 €	47,799,650 €	47,795,296 €	47,790,854 €	48,831,323 €	29,096,848 €	29,096,848 €
Expropiaciones	800,000.00	800,000.00	800,000.00	800,000.00	3,963,392.00	3,550,000.00	800,000.00	800,000.00
Expropiaciones (Plan Extra)					3,163,392.00			
Expropiaciones (ARA A2)						2,750,000.00		
Maquinaria	660,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Equipar informático	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Combustibles	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00

OTRAS INVERSIONES REALES	23,741,435.62	1,581,650.17	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41
CONTRATOS DE COSERVACIÓN 2016/2020	5,157,962.01							
CONTRATO DE APOYO FIALIDAD INVERNAL	143,979.60	143,979.60	143,979.60	143,979.60	143,979.60	143,979.60	143,979.60	143,979.60
CONTRATO DE APOYO FIALIDAD INVERNAL	431,619.37	431,619.37	431,619.37	431,619.37	431,619.37	431,619.37	431,619.37	431,619.37
CONTRATO DE APOYO FIALIDAD INVERNAL	45,713.80							
CONTRATO DE APOYO FIALIDAD INVERNAL	54,519.29							
AT-483-Z.PVA	7,396.60	6,051.76						
A1-477-Z	1,800,489.19							
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE ENJULSIONES	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE ENJULSIONES	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE ENJULSIONES	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00	160,000.00
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE SAL	102,499.75	102,499.74	102,499.74	102,499.74	102,499.74	102,499.74	102,499.74	102,499.74
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE SAL	277,499.99	277,499.99	277,499.99	277,499.99	277,499.99	277,499.99	277,499.99	277,499.99
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE SAL	169,999.71	169,999.71	169,999.71	169,999.71	169,999.71	169,999.71	169,999.71	169,999.71
SV-499-Z CONMT 2018 1300000293	2,456,437.76							
Liquidaciones Refuerzos en 2020	400,000.00							
Refuerzos de firme Clase A-2382, p.l. 74-888 al 82-888; y A-1585, p.l. 12-888 al 24-888. Tramo: Santa Cruz de GRU a COBOS R-031-Z HORATA JALÓN-YODES	158,944.83							
Mejora de firme, señalización y defensas de la carretera A-1285, de JACA a LA PEÑA. Tramo: CRUCE DE BERNÉS-CRUCE JAVIERRELORE. Clase: R-562-NN	812,865.43							
CONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA A-2382 (De Gurga a Santa Cruz de Gr. al. p.l. 55-888 al p.l. 67-888. Tramo: Tramos de CHOPES [2]. CPY 45233128-5	451,396.37							
Refuerzos y ensanche de la carretera A-1585, del p.l. 38-888 al 48-888. Tramo: CRUCE CON CV-538-ARANDA DE MOCAYO. CPY 45233148. R-436-Z	1,605,271.96							
Emergencia de Santoliente	1,901,972.09							
NUEVAS ACTUACIONES A INICIAR EN 2020	7,312,867.87							
ACTUACIONES EN TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00
PROGRAMA DE TRAVESÍAS		2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00
CONTRATOS PROVINCIALES DE MARCAS VIALES		600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00
Liquidación por resolución del contrato de concesión de la Autopista ARA-1	6,398,478.12	6,398,478.12	6,398,478.12	6,398,478.12				
CONTRATOS DE CONSERVACIÓN (2020-2025)	6,557,500.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	9,836,250.00	9,836,250.00
PROGRAMA ORDINARIO DE INVERSIONES (2021-2025)		17,031,416.85	19,979,272.84	19,569,918.30	23,519,004.57	25,355,724.65	12,000,000.00	12,000,000.00
ASISTENCIAS TÉCNICAS	809,963.16	1,652,374.18	796,300.80	1,201,300.80	482,859.03	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Otras Asistencias Técnicas 2020 (Proyectos, Direcciones, PYA,S	26,628.08							
Otras Asistencias Técnicas		40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
CONTRATO DE SERVICIOS PARA REDACCIÓN DE PLIEGOS DEL PLAN EXTRAORDINARIO DE INVERSIONES EN LA RAA	50,000.00							
INA71-01 CONMT 2019 1300000261 (ESTRUCTURACIÓN PLAN EXTRAORD.)	60,500.00	423,500.00						
INA71-02 CONMT 2019 1300000260 (ASISTENCIA PLAN EXTRAORD.)	23,441.73	281,300.80	281,300.80	281,300.80	257,859.03			
AT EXPROPIACIONES PLAN EXTRAORDINARIO			145,000.00	290,000.00				
AT LICITACIÓN PLAN EXTRAORDINARIO			80,000.00					
AT ESTRUCTURACIÓN AUTOPISTA ARA A2		150,000.00	150,000.00					
AT ASISTENCIA AUTOPISTA ARA A2		50,000.00	100,000.00	500,000.00				
AT EXPROPIACIONES PLAN EXTRAORDINARIO				90,000.00	185,000.00			
CONTRATO DE SERVICIOS PARA ACTUALIZACIÓN Y REDACCIÓN DE PROYECTO DE TRAZADO DE LOS ITINERARIOS DEL PLAN	176,893.35	707,573.38						
AT-287-Z.PT CONMT 2018 1300000062	472,500.00							
CAPÍTULO VII TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00	1,990,000.00

El importe del PROGRAMA ORDINARIO DE INVERSIONES de los ejercicios 2026 y 2027 se fija en 12.000.000 l.
NOTA 1_ aproximadamente un 70% del PROGRAMA ORDINARIO del año 2021.

El importe del contrato de conservación en el ejercicio 2025 se mantiene en 13.115.000 l, aunque finaliza a
NOTA 2_ mitad del ejercicio y probablemente luego tenga un importe inferior. Se ha estimado para los ejercicios 2026
y 2027 en un 75% del contrato 20-25.

EVOLUCIÓN PRESUPUESTO DGC (IMPACTO DEL PLAN EXTRAORDINARIO)



PRESUPUESTO TOTAL DG CARRETERAS

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
TOTAL PRESUPUESTO DGC	72,265,785 €	72,447,159 €	72,630,347 €	72,815,366 €	73,002,236 €	73,190,974 €	139,408,349 €	139,605,594 €
CAPÍTULO I GASTOS DE PERSONAL	18,137,407.74 €	18,318,781.82 €	18,501,969.64 €	18,686,989.33 €	18,873,859.23 €	19,062,597.82 €	19,253,223.80 €	19,445,756.03 €
CAPÍTULO II GASTOS CORRIENTES	2,896,000.00 €							
CAPÍTULO III GASTOS FINANCIEROS	250,000.00 €	1,095,000.00 €	1,095,000.00 €	1,095,000.00 €	1,095,000.00 €	50,000.00 €	50,000.00 €	50,000.00 €
Otros gastos financieros		50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Leasing vehículos y maquinaria	250,000.00	1,045,000.00	1,045,000.00	1,045,000.00	1,045,000.00			
CAPÍTULO IV TRANSFERENCIAS CORRIENTES	8,440,000.00 €	2,858,457.58 €	347,726.73 €	352,081.27 €	356,522.89 €	361,053.35 €	86,347,875.42 €	86,352,588.91 €
Canon de la Duplicación Gallur Ejea							17,272,000.00	17,272,000.00
Canon del Plan Extraordinario							68,710,201.00	68,710,201.00
OTROS	8,440,000.00	2,858,457.58	347,726.73	352,081.27	356,522.89	361,053.35	365,674.42	370,387.91
CAPÍTULO VI INVERSIONES REALES	40,552,376.90 €	45,713,919.32 €	47,799,650.17 €	47,795,295.63 €	47,790,854.01 €	48,831,323.06 €	29,096,848.41 €	29,096,848.41 €
Expropiaciones	800,000.00	800,000.00	800,000.00	800,000.00	3,963,392.00	3,550,000.00	800,000.00	800,000.00
Maquinaria	660,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Equipos informáticos	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Combustibles	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00	1,210,000.00
OTRAS INVERSIONES REALES	23,741,435.62	1,581,650.17	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41	1,575,598.41
CONTRATOS DE CONSERVACIÓN 2016/2020	5,157,962.01							
CONTRATO DE APOYO VIALIDAD INVERNAL	675,832.06	575,598.97	575,598.97	575,598.97	575,598.97	575,598.97	575,598.97	575,598.97
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE EMULSIONES	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00	450,000.00
CONTRATOS DE SUMINISTRO DE SAL	549,999.45	549,999.45	549,999.45	549,999.45	549,999.45	549,999.45	549,999.45	549,999.45
NUEVAS ACTUACIONES A INICIAR EN 2020	7,312,867.87							
OTRAS INVERSIONES	9,594,774.23	6,051.75						
ACTUACIONES EN TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00
PROGRAMA DE TRAVESÍAS		2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00	2,500,000.00
CONTRATOS PROVINCIALES DE MARCAS VIALES		600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00
Liquidación por resolución del contrato de concesión de la Autopista ARA-1	6,398,478.12	6,398,478.12	6,398,478.12	6,398,478.12				
CONTRATOS DE CONSERVACIÓN (2020-2025)	6,557,500.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	13,115,000.00	9,836,250.00	9,836,250.00
PROGRAMA ORDINARIO DE INVERSIONES (2021-2025)		17,031,416.85	19,979,272.84	19,569,918.30	23,519,004.57	25,355,724.65	12,000,000.00	12,000,000.00
ASISTENCIAS TÉCNICAS	809,963.16	1,652,374.18	796,300.80	1,201,300.80	482,859.03	100,000.00	100,000.00	100,000.00
CAPÍTULO VII TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	1,990,000.00 €							

NOTA 1_ El importe del PROGRAMA ORDINARIO DE INVERSIONES de los ejercicios 2026 y 2027 se fija en 12.000.000 €, aproximadamente un 70% del PROGRAMA ORDINARIO del año 2021.

NOTA 2_ El importe del contrato de conservación en el ejercicio 2025 se mantiene en 13.115.000 €, aunque finaliza a mitad del ejercicio y probablemente luego tenga un importe inferior. Se ha estimado para los ejercicios 2026 y 2027 en un 75% del contrato 20-25.