

# La privatización de las carreteras: SOLUCIÓN O FRAUDE

(INFORME DE VIABILIDAD DEL PROYECTO  
DE FINANCIACIÓN PRIVADA DE LAS  
CARRETERAS AUTONÓMICAS DE  
ARAGÓN)



## INDICE:

	PAGINAS
0.- INTRODUCCIÓN.....	4
I.- METODOLOGIA.....	6
II.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN.....	9
III.- MODELOS DE FINANCIACIÓN.....	12
IV.- ANÁLISIS CONTABLE DE LAS FORMAS DE FINANCIACIÓN.....	17
V.- LA COLABORACIÓN PÚBLICO – PRIVADA EN LA FINANCIACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	24
VI.- SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS ARAGONESAS.....	35
VII.- PROYECTOS DE COLABORACIÓN PÚBLICO PRIVADA EN LAS CARRETERAS DE ARAGÓN. LA PROPUESTA DEL GOBIERNO.....	44
VIII.- CONCLUSIONES.....	76
ANEXO I.....	83
ANEXO II.....	95

## 0.- INTRODUCCIÓN

El pasado mes de enero el Gobierno de Aragón presentaba públicamente el proyecto “Red de Carreteras de Aragón 2008-2013”. Por más que se quiera disfrazar denominándola con eufemismos –Colaboración Público Privada (CPP)-, se trata de la mayor operación de privatización de servicios públicos llevada a cabo nunca en Aragón. Es además, como veremos, la única experiencia, no sólo en España sino en toda Europa, en la que un gobierno privatiza mediante concesión a largo plazo las dos terceras partes de la red viaria principal de su territorio.

Hasta ahora las inversiones en construcción, acondicionamiento y mejora de las carreteras autonómicas se realizaban mediante la licitación y adjudicación por tramos de las obras a empresas constructoras, financiándose las mismas mediante las correspondientes partidas presupuestarias plasmadas, cada año, en los Presupuestos del Gobierno de Aragón. Por otra parte, las tareas de conservación (mantenimiento), de vigilancia de la marcha de las obras contratadas, de control del dominio público, o la gestión de las emergencias (desprendimientos y otras incidencias) y de la vialidad invernal (hielos, nevadas) se realizaba con personal propio. Este operativo propio de la Dirección General de Carreteras está compuesto por 490 trabajadores, desplegados en 24 centros de trabajo en las tres provincias y hasta la fecha ha demostrado sobradamente su profesionalidad, eficacia y eficiencia.

El proyecto por el que apuesta el Gobierno de Aragón recurre al sistema de concesión para financiar y ejecutar las obras de acondicionamiento de 1540 de los 2400 kilómetros de la red autonómica principal. La empresa adjudicataria de cada uno de los ocho sectores en los que se ha dividido la red asumirá el proyecto y el acondicionamiento de las carreteras concedidas, así como su mantenimiento (ordinario y extraordinario) por un período de 25 años, adelantando el dinero para proyectar y ejecutar las obras, y el Gobierno de Aragón pagará una cantidad anual durante esos 25 años como amortización de la financiación de la obra, por el mantenimiento y otra serie de variables (intensidad diaria de vehículos, siniestralidad..).

Estamos ante un cambio sin precedentes en la gestión del servicio público de atención a la red de carreteras de competencia autonómica, utilizando el sistema de colaboración Público-Privada (CPP), a través del cual se pondrá en manos de empresas constructoras privadas el 65% de nuestra red viaria estratégica, concediéndoles además de las obras de acondicionamiento, el mantenimiento ordinario y extraordinario, la vigilancia, el control del dominio público, la atención continuada de las emergencias y la vialidad invernal durante 25 años.

El Gobierno de Aragón justifica esta operación privatizadora afirmando que la CPP permitirá que las empresas anticipen la financiación necesaria para acometer semejante volumen de obra en la red principal, imposible de conseguir sólo con los presupuestos de la comunidad autónoma, y de esta manera el Departamento podrá destinar sus propios recursos a la mejora y conservación de los 3600 Km. de la red autonómica secundaria, que sufren una mayor desatención. Además considera que es el único procedimiento para obtener este objetivo en sólo cinco años y sin generar un incremento del déficit público.

En las páginas que siguen nos vamos a detener en el análisis de las diferentes propuestas de “financiación privada” de obras públicas que han surgido en los últimos años. Podremos comprobar que la denominación induce a error, ya que en casi todos los casos quien al final paga es la Administración, y de forma muy acrecentada, a través de las correspondientes consignaciones presupuestarias y, salvo en redes de gran capacidad y alta tecnología, no se produce abaratamiento de costes y lo único que se consigue con su utilización es diferir el reconocimiento contable y presupuestario del gasto y enmascarar temporalmente el endeudamiento en que se incurre, por lo que una denominación más apropiada de las mismas sería la de *sistemas de aplazamiento y/o fraccionamiento del pago en varios ejercicios del coste de la obra*.

A continuación, tras detallar la situación actual de las carreteras aragonesas y detenernos en las razones de la inadecuada ejecución del Plan de Carreteras 2004-2013, hacemos un análisis económico de la propuesta del Gobierno de Aragón, desde un punto de vista objetivo, comparando sus costes y su repercusión presupuestaria con los que se produciría de abordar este Plan, en los mismos plazos, de manera convencional; es decir, tal y como hasta ahora estaba previsto en el Plan de Carreteras: recurriendo a la concesión de obra por tramos para efectuar una inversión generadora de deuda pública, y manteniendo dentro del dominio público la gestión del resto de las competencias del Gobierno respecto a nuestra red autonómica.

Los autores hemos sido los primeros sorprendidos al comprobar las enormes ventajas que, en términos estrictamente económicos, ofrece la fórmula convencional sobre la nueva propuesta privatizadora que, sin ningún tipo de información y diálogo con los agentes sociales implicados, quiere imponer el Departamento de Obras Públicas. Resulta evidente la conclusión de que la privatización se plantea porque se quiere con ella respaldar intereses económicos ajenos al interés general de la ciudadanía aragonesa.

## I.- METODOLOGÍA

El presente informe se ha realizado utilizando los escasos datos que ha hecho públicos la Administración y aquellos que hemos podido extraer de la documentación pública referente al tema (Plan de Carreteras 2004-2013, Presupuestos de la Comunidad Autónoma, Cuentas Generales de la Comunidad, Pliegos de condiciones de las concesiones de obra efectuadas por la DGA, etc.).

El Gobierno de Aragón, pese a enfrentarse a una decisión estratégica irreversible de importantes consecuencias para el futuro, ya que supone un radical cambio de modelo, que afecta a la vertebración del territorio y compromete los presupuestos públicos durante 25 años, ha actuado con total oscurantismo. Hasta la fecha CCOO no ha recibido más información que la presentada a los medios de comunicación, a pesar de haberla requerido reiteradamente. El Gobierno se ha limitado a transmitir las supuestas luces del proyecto y, protegido tras un muro de marketing y de cinismo, se ha negado hasta ahora a informar a CCOO o a contestar los numerosos interrogantes que nos plantean los evidentes riesgos e incertidumbres de este desorbitado proyecto privatizador.

Es por ello que nuestro estudio no puede tener el carácter exhaustivo que hubiera tenido de contar con una mayor transparencia por parte del Gobierno. Sin embargo, los datos disponibles sí nos han permitido cubrir su propósito principal, facilitar un marco comparativo entre la adopción de la fórmula de Colaboración Público Privada y la actuación sobre las mismas carreteras de una forma convencional (mediante financiación a través de deuda y concesión de obra a las empresas).

Aunque se ha procurado realizar todo el informe con el máximo rigor posible, tenemos que reseñar que los costes que se han tenido en cuenta han sido aquellos que se podían estimar con cierta fiabilidad. En todo caso, en todos los cálculos en que concurría esta circunstancia, se ha introducido un sesgo favorable a la fórmula propuesta por el Gobierno. Así, por ejemplo, al no poder precisar con seguridad sus costes por falta de información, no se contempla el gasto producido por la contratación de seguros o los costosos gastos asociados al proceso de la adjudicación (informes técnicos previos contratados con empresas, etc.).

El informe consta de tres bloques diferenciados. En el primero se hace un análisis de la evolución de las privatizaciones, de las diferentes experiencias internacionales sobre los modelos de colaboración Público Privada y de las implicaciones contables y presupuestarias de la adopción de un proyecto de colaboración Público Privada. Este bloque está basado en distintos artículos y textos, apoyándose tanto en estudios de autores españoles como en la bibliografía internacional sobre estas materias.

El segundo bloque lo configura el análisis económico de la propuesta del gobierno.

En primer lugar se analiza las necesidades de las carreteras aragonesas recogidas en el Plan de Carreteras 2004-2013 y la inversión realizada en las mismas durante este periodo. Por otra parte, dado que una de las premisas del gobierno, es que el proyecto se puede financiar con lo invertido en este momento en el acondicionamiento de carreteras, se hace un análisis de la distribución de gastos contabilizados en inversiones en carreteras en el último año del que se dispone de la Cuenta General, 2006.

Posteriormente, partiendo de la información facilitada por el Gobierno y diversa documentación pública, se analiza en primer lugar cuál es el coste de hacer un km de carretera para las posibles empresas concesionarias y para la administración. Para ello se parte de los precios previstos en el Plan de Carreteras 2004-2013. Estos precios están basados en una fórmula potencial negativa en dependencia del número de kms. realizados. Se emplean dos premisas para el cálculo de los precios actualizados:

- Los precios previstos en el Plan de Carreteras son los de 2003. Para su actualización se emplean las fórmulas polinómicas del decreto 3650/1970; nº 5 (aplicable a firmes con pavimentos bituminosos; obras completas con explanación y pavimentos bituminosos) y nº 40 (afirmado y pavimentación con firme flexible dotado de base granular, con pavimentación de mezcla bituminosa).
- La actualización durante todo el periodo de concesión se calcula mediante un ajuste del crecimiento de los índices que intervienen en las fórmulas, teniendo en cuenta los 98 periodos mensuales anteriores, publicados en el BOE.
- Se considera que los costes de las empresas, son un 20% menos que los que al final paga la administración.

Posteriormente se estiman otros costes como los de señalización y vialidad invernal y se mencionan otros posibles costes que, aunque no se estimen por su dificultad, sin duda tendrán influencia en el coste final a pagar por la administración.

A continuación se hace una estimación a través de los métodos habitualmente admitidos para selección de inversiones (valor actual neto, tasa interna de rendimiento y plazo de recuperación de la inversión), de la anualidad mínima por la que estarían dispuestas las empresas a hacerse cargo del proyecto. Se calculan unos costes de financiación para las empresas del 7% emitiendo deuda a 10 años y para la administración del 4% mediante emisión de deuda a 10 años.

Una vez visto la cuantía por la que las empresas estarían dispuestas a hacer la inversión, se calcula por cuánto saldría hacer la misma inversión si se hiciese por el modelo de concesión de obra, que tradicionalmente se ha empleado, con el objeto de dar una medida objetiva a la eficiencia del proyecto.

Posteriormente, se hace una estimación de una fórmula (el gobierno podría, teniendo muchos más datos, hacer una mucho más ajustada), que valore las externalidades positivas que produciría la adopción del proyecto del Gobierno y que serviría para que las empresas tuvieran una verdadera asunción del riesgo como prevé el Manual de interpretación del SEC-95.

Por fin se estima la repercusión que puede tener la adopción del proyecto y de la financiación convencional, en los presupuestos y el Déficit que puede provocar cada una de las dos inversiones. Para ello se analizan dos escenarios posibles (uno optimista y otro pesimista), considerando que los demás gastos crecen en la misma proporción que el presupuesto de ingresos.

## II.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN

A partir de los años 70, una de las mayores preocupaciones de los dirigentes políticos es el volumen del déficit y de la deuda pública generado en haciendas públicas europeas como consecuencia del desarrollo del Estado del Bienestar. Esta situación propició el auge del pensamiento neoliberal en contra de las políticas públicas keynesianas, abogando por la disminución del peso del Estado en la actividad económica. En sus versiones más extremas llegaron a proponerse tres tipos de actuaciones políticas para acabar con la parálisis e ineficacia que se suponía a la Administración:

1. La reducción del papel del Estado a funciones asistenciales, abandonando las políticas fiscales redistributivas.
2. Darle un papel subsidiario a la Administración, que debe intervenir exclusivamente para incentivar los mecanismos del mercado.
3. Garantizar que el resto de las funciones sean asignadas en el mercado, considerado un mecanismo mucho más eficaz, lo que supondría de facto el paso a manos privadas de buena parte de las actividades y servicios públicos.

En este contexto las primeras reformas de la Administración fueron dirigidas a aumentar la eficiencia en la gestión pública. La filosofía base era hacer más con menos, lo que condujo a las administraciones a unas políticas de austeridad y de contención del gasto. A partir de los años 90 se considera que este tipo de políticas no han dado los resultados esperados y se ponen en marcha otras como la eliminación de actividades no esenciales, la extensión de nuevas formas de gestión, la reducción del número de empleados públicos y la privatización de algunos servicios esenciales.

Hoy estamos asistiendo, también en nuestro país, a un profundo declive del concepto de Servicio Público. Los cambios legales y organizativos que se han ido operando afectan de lleno a la organización tradicional de nuestros servicios públicos en un proceso creciente de externalización de sus procesos productivos. Hay que decir, sin embargo, que en España como en toda Europa, la confrontación ideológica entre los partidarios de lo público y lo privado está lejos de llegar a su fin.

Las razones que esgrimen los partidarios de las privatizaciones se pueden agrupar esencialmente en tres bloques:

1. Razones de índole económica. La privatización es un medio para mejorar la eficiencia, ya que, se argumenta, la propiedad pública de los servicios favorece la falta de estímulos de los miembros de la organización en la búsqueda de eficiencia, o en el desarrollo de capacidades y recursos que son necesarios para competir en

mercados abiertos. En definitiva, la empresa privada es más eficiente.

2. Razones de índole financiera. La privatización produce unos ingresos para las haciendas públicas que frecuentemente superan el valor económico de la empresa gestionada por la Administración. En algunos sistemas concesionales permite que la financiación privada anticipe la producción de servicios generando, según se argumenta, un menor déficit público.
3. Razones de índole política. Los procesos de gestión son mucho más flexibles y ágiles para el empresario privado. La privatización favorece que el gestor tenga mucha mayor eficiencia en la asignación de recursos que la que tienen los responsables políticos.

El concepto privatización incluye, hoy en día, una pluralidad de significados que deben tenerse en cuenta para entender este fenómeno. En la mayoría de los países, y hasta la década de los 90, privatizar significaba vender parte de los bienes públicos. En los EEUU, donde casi nunca el Estado tuvo en propiedad gran cantidad de empresas y activos públicos, el concepto privatización habitualmente ha significado «reclutar energías privadas para mejorar el funcionamiento de tareas que, en cierto sentido, siguen siendo públicas»<sup>1</sup>. Esta visión ha sido adoptada por la mayoría de los países de la OCDE. Siguiendo la propuesta de Sanz<sup>2</sup> los diferentes significados del concepto privatización serían:

1. Privatizar quiere decir transferir la actividad de regulación del sector público al privado. La regulación implica la existencia de una serie de incentivos o penalizaciones que establece la administración para favorecer, dificultar o prohibir actividades. Esta práctica de privatización se acostumbra a denominar *liberalización* y en el caso de la Unión Europea se ha visto potenciada por el Acta Única y por el proceso de integración político-económica.
2. Privatizar quiere decir también introducir mecanismos de mercado en la producción pública con el objetivo de reproducir las condiciones del mercado dentro del sector público. Prácticas como la creación de mercados internos o la separación entre proveedor y comprador pretenden generar competencia entre los diferentes organismos públicos. El caso que mejor representa esta forma de privatización es el del sector sanitario de Cataluña, el cual creó un organismo nuevo, el Servicio Catalán de Salud, que compra servicios sanitarios a organizaciones privadas y públicas, que finalmente son quienes dan el servicio a los/as usuarios/as.

3. Privatizar hace referencia al desarrollo de formas de producción privada de servicios públicos cuya provisión continúa siendo competencia del servicio público. Esta formulación responde al hecho de que en las últimas décadas se ha cuestionado la concepción tradicional del servicio público según la cual proveer significa también producir. Este tipo de privatización adquiere distintas formas previstas en nuestra legislación desde los contratos de gestión de servicios hasta el caso más extremo, la concesión administrativa, donde el servicio público es producido por la iniciativa privada que cobra directamente una compensación por su uso (caso de las autopistas de peaje). En un terreno intermedio se situarían las nuevas formas en auge de colaboración público-privadas, que analizaremos con más detalle, que preconizan que aunque la titularidad sea pública se recurra a la financiación y gestión privada, en todas sus fases, del proyecto. Este último modelo se ha extendido en la construcción y gestión de infraestructuras públicas como las plantas depuradoras de aguas residuales.
4. Otra forma específica de privatización que podemos identificar es la supresión de una actividad por parte de la Administración Pública promoviendo que sus trabajadores (habitualmente en condiciones de precariedad) monten una empresa para prestar este servicio. En este caso el servicio pasa a ser efectuado por una empresa privada que vende su producción al sector público. En las asistencias técnicas a la Administración (a veces utilizando a falsos autónomos), en la gestión de proyectos e instalaciones culturales y deportivas o en el sector de la intervención social encontramos en Aragón abundantes ejemplos de ello.
5. Por último, se puede identificar otra forma de privatización que es la transferencia de actividades públicas a entidades sin ánimo de lucro. Tradicionalmente, en la dicotomía entre lo público y lo privado, lo público representaba el interés general y lo privado el interés particular. Sin embargo el desarrollo del “tercer sector” responde a un comportamiento que no obedece, estrictamente, a la clásica lógica del beneficio, que correspondía a las empresas privadas, sino que participa, de alguna forma, del interés común. Esto no quita para que esta transferencia no deba ser considerada otra forma de privatización. Hay abundantes ejemplos de este mecanismo en los Servicios Sociales.

Cada una de estas formas de privatización supone unos costes (financieros y de prestación de servicios) que deben ser financiados. A continuación vamos a analizar los distintos modos de financiación que se pueden dar fundamentalmente en el caso 3 y en particular en el caso de las infraestructuras.

### III.- MODELOS DE FINANCIACION

En España, los ingresos de las diferentes Administraciones y su posterior consignación para financiar las infraestructuras continúan respondiendo al principio de desafección impositiva o de caja única: los tributos no tienen un carácter finalista en lo que se refiere a la financiación de las partidas presupuestarias, de forma tal que lo recaudado por el erario público se deposita en una caja única o común, que el Estado o la Administración correspondiente distribuirá entre sus actividades sin atender a la fuente u origen de los mismos.

En los párrafos posteriores se va a analizar las mal llamadas fórmulas de financiación privada, ya que quien paga al final es la Administración a través de las correspondientes consignaciones presupuestarias. Como se verá lo único que se consigue con la mayoría de estas fórmulas es el aplazamiento del reconocimiento contable y presupuestario de esta financiación y el enmascaramiento del endeudamiento.<sup>3</sup>

Con la actual legislación las posibles modalidades de financiación son:

1. Modalidades con repercusión presupuestaria
2. Modalidades sin repercusión presupuestaria
3. Modalidades privadas
4. Modalidades mixtas

#### Modalidades de financiación con repercusión presupuestaria

- **Sistema tradicional.** Regulado por la Ley de Contratos del Sector Público. Se retribuye al constructor mediante abonos a cuenta (certificaciones de obra) según un presupuesto cerrado y aprobado por la administración, sin perjuicio de las revisiones de precios que se establezcan tanto las previstas por dicha ley como las previstas en las cláusulas particulares de dicho contrato. La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista.
- **Abono total del precio (sistema alemán).** En esta modalidad la Administración contrata con el adjudicatario la construcción y la financiación del proyecto, reembolsando los costes y la financiación una vez finalizada la obra, por lo cual no hay pagos parciales (certificaciones de obra). El contratista se obliga, en consecuencia, a financiar la construcción, adelantando las cantidades necesarias hasta que se produzca la recepción de la obra terminada. Esta fórmula ha sido utilizada ampliamente en Alemania para la construcción de autopistas.

Una vez finalizada la obra pública, la Administración podrá optar por pagar el precio de una sola vez o bien en un máximo de diez anualidades, cabiendo la posibilidad de que puedan transformarse en un momento dado en peajes a pagar por los usuarios de la infraestructura. Para su utilización se precisan los siguientes requisitos:

- Que tenga por objeto la construcción de infraestructuras de carreteras, instalaciones ferroviarias, hidráulicas, en la costa y medioambientales.
- El precio total de licitación del contrato, excluidos los gastos de refinanciación en el caso de aplazamiento del pago, deberá ser superior a las siguientes cantidades:
  - Carreteras: 30 millones de €
  - Infraestructuras ferroviarias: 18 millones de €
  - Infraestructuras hidráulicas: 18 millones de €
  - Infraestructuras en la costa o medioambientales: 6 m de €
- Esta fórmula no será de aplicación para los contratos de obras de reforma, reparación, conservación o mantenimiento y demolición de infraestructuras.
- Cada obra será objeto de contratación independiente, respetando los límites establecidos en el apartado anterior, quedando prohibida la acumulación de obras en un mismo contrato.
- El importe total contratado en cada ejercicio mediante esta modalidad no puede ser superior al 30% de los créditos iniciales dotados en el capítulo 6 (inversiones reales) del presupuesto de gastos.
- **El “peaje en sombra”.** Este método consiste en que el coste de la construcción de la infraestructura es satisfecho por la Administración Pública al agente privado encargado de la construcción, conservación y explotación de la obra a lo largo de un dilatado plazo temporal, en forma de un canon periódico cuyo importe se hace depender de la utilización de la infraestructura por los ciudadanos. Para que la entidad concesionaria no asuma el riesgo de que la infraestructura sea poco utilizada, la Administración le asegura un nivel mínimo de ingresos con el que conseguir el equilibrio financiero.

Esta fórmula de financiación ha sido ya utilizada por las Comunidades Autónomas de Madrid y Murcia. La primera la ha empleado en la construcción de la vía de circunvalación llamada M-45 y en el desdoblamiento a cuatro carriles (dos por dirección) de las carreteras M-501 y M-511, en la llamada Ruta de los Pantanos, con una inversión total de 60.000 millones de ptas. (360 millones de euros). La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha financiado a través de esta modalidad la carretera C-415, que une Alcantarilla con Caravaca de la Cruz, por un importe total de 12.000 millones de ptas. (72 millones de euros).

En las normas autonómicas, la fórmula de financiación que nos ocupa, también denominada “canon de demanda”, se estructura sobre una participación del sector privado que se vincula a la generación de flujos de caja previsible, que no se repercuten en el usuario a través del peaje, asumiendo la Administración la garantía del pago en función de unas tarifas predefinidas según las expectativas de uso de la infraestructura.

La justificación que los distintos gobiernos autonómicos utilizan para la introducción de esta fórmula, y el modo en el que la misma está prevista, es la de incentivar al sector privado y especialmente a la pequeña y mediana empresa a la participación en la ejecución de las obras públicas.

Es fácil advertir que el fondo económico y financiero del modelo basado en el “peaje en sombra” es prácticamente igual que lo que se conoce como “arrendamiento financiero”, el cual implica, tal como se ha concebido en países como Francia y Alemania, la autorización por parte de la Administración Pública de la ocupación temporal del dominio público a la sociedad de leasing que construirá y financiará la obra, que será cedida para su explotación por la Administración – en régimen de alquiler o de arrendamiento– hasta el momento de su reversión.

Esta modalidad está siendo utilizada en Gran Bretaña, donde a través de la Ley de Carreteras de 1991 se articula un nuevo sistema de construcción de carreteras de peaje por el sector privado, a través de una relación contractual con el Estado, que responde al principio de que cada proyecto habrá de financiarse con los peajes de los usuarios, sin garantía o ayuda por parte del Estado (es lo que se conoce en su más pura esencia como el *project finance*), corriendo el promotor o contratista con los riesgos en la construcción y explotación; dado que los usuarios de las carreteras en Gran Bretaña no están acostumbrados a satisfacer peaje, está previsto que en los primeros años sea el Estado quien lo satisfaga (de aquí el famoso

nombre del *shadow toll* o *peaje en sombra*). No obstante, se ha previsto que el Estado británico pueda ayudar también a la financiación de estas infraestructuras a través de subvenciones a la explotación, asignación de tributos finalistas, garantías de cambio, anticipos reintegrables, créditos subvencionados, exenciones fiscales, etc.

Este sistema está siendo utilizado, también, en Finlandia para financiar un tramo de autovía, en Portugal para construir varios tramos de carretera, y en Holanda, también para financiar tramos de carretera. Finalmente hay que decir que esta modalidad de financiación ha sido recogida en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

- **Creación de empresas públicas y/o entes públicos.** La Ley 13/1996 abrió la posibilidad en el ámbito estatal de crear sociedades para la construcción y/o explotación de carreteras y obras hidráulicas. Tal es el caso del ente público “Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF)”, vinculado al Ministerio de Fomento, de personalidad jurídica y patrimonio propios, y personal laboral no funcionario que no depende de la Administración. Su actividad consiste fundamentalmente en la gestión de la construcción de la infraestructura del Tren de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-Francia, así como la administración de esta infraestructura y la gestión de los sistemas de regulación y seguridad. Sus ingresos procederán del canon que cobrará a los usuarios de las líneas gestionadas y de la explotación de redes propias de telecomunicaciones. Mientras tanto, su financiación proviene de las aportaciones patrimoniales del Estado (presupuestadas en el capítulo VIII del presupuesto de gastos), de fondos de la Unión Europea y de recursos ajenos. El GIF tiene capacidad de endeudamiento propio, y el Estado puede, no obstante, subvencionar su actividad.

### **Modalidades de financiación sin repercusión presupuestaria**

En este apartado incluimos aquellas modalidades en las que existe una mezcla entre gestión pública y retribución privada, en el sentido de que el coste de la infraestructura es soportado por los usuarios de la misma y no por la generalidad de los contribuyentes. Dos claros ejemplos son los Entes Públicos Empresariales (AENA y las Autoridades Portuarias) y las Sociedades Estatales de Autopistas. En los primeros las inversiones en infraestructuras son financiadas a través de las tasas que pagan los usuarios de las mismas, mientras que en las segundas se hace frente a las inversiones mediante la percepción de los correspondientes peajes, que son precios privados.

## Modalidades privadas

Frente a todas las modalidades anteriores hay que colocar la vieja y tradicional figura de la concesión como paradigma de financiación y gestión privada. Se encuentra regulada en el Capítulo II de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, y dado que es de sobra conocida sólo diremos que el particular construye la infraestructura y se retribuye de su coste mediante la percepción de los ingresos que genere la explotación de la misma, si bien el concesionario puede recibir subvenciones de la Administración o cualquier otra ayuda pública (por ejemplo, en forma de *peajes en sombra*).

## Modalidades mixtas

En este grupo podemos incluir todas aquellas fórmulas en las que se retribuye al ejecutor de las infraestructuras mediante una combinación de recursos públicos y privados, de lo cual ya hemos puesto algunos ejemplos anteriormente. Por ejemplo, en el caso de las Sociedades Estatales de Aguas se produce una combinación de recursos públicos y privados que se articula en los Convenios que estas Sociedades suscriben con los particulares para la realización de obras hidráulicas.

Además de las subvenciones, anticipos reintegrables, titulización, etc., la Ley 13/2003, de 23 de mayo, ha recogido diferentes posibilidades de colaboración público-privada para la financiación y gestión de infraestructuras; son las siguientes:

- Cuando el concesionario apele al crédito en el mercado de capitales a través de la emisión de títulos, podrá contar con el aval de las Administraciones Públicas.
- Las concesiones de obras públicas, con los bienes y derechos que lleven incorporados serán hipotecables.
- Las Administraciones Públicas pueden contribuir a la financiación de la obra mediante el otorgamiento de créditos participativos. Estos créditos se encuentran regulados en el artículo 20 del Real Decreto-Ley 7/1996, de 7 de junio, sobre medidas urgentes de carácter fiscal y de fomento y liberalización de la actividad económica (puede ampliarse en Domínguez, 1998)<sup>4</sup>

#### IV. ANÁLISIS CONTABLE DE LAS FORMAS DE FINANCIACIÓN

Los objetivos de Estabilidad presupuestaria para los años 2006, 2007 y 2008 son:

AMBITO	2006	2007	2008
<b>1. Administración Central</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
1.1 Estado y organismos	-0,4	-0,3	-0,3
1.2 Seguridad Social	0,7	0,7	0,7
<b>2. Administración Autonómica</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>
<b>3. Administración Local</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>CONJUNTO DEL SECTOR PÚBLICO</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>
Capacidad (+) / necesidad (-) de financiamiento (SEC 95) (B.9)			
Porcentajes del producto interior bruto			

El art. 3 de la Ley General de Estabilidad Presupuestaria establece: “se entenderá situación de equilibrio o superávit, computada en términos de capacidad de financiación de acuerdo con la definición contenida en el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales”

La capacidad o necesidad de financiación, de acuerdo con esta metodología, es el saldo que refleja la capacidad o necesidad de una Administración Pública para prestar o pedir prestados recursos a otros sectores económicos dentro o fuera del país, calculado dicho saldo como la diferencia entre ingresos y gastos de naturaleza no financiera. En la práctica, con los ajustes que imponen los criterios del SEC-95, los gastos menos los ingresos, sin tener en cuenta en ninguno de los dos casos los capítulos 8 y 9.

Según los criterios establecidos en esta normativa europea deben computarse las operaciones realizadas por la totalidad de las entidades institucionales dependientes de la Comunidad Autónoma que éste considera

Administraciones Públicas. El criterio empleado por el SEC-95 es el de definir como Administración Pública toda aquella entidad institucional que no cubre al menos el 50% de sus gastos de explotación con ingresos de mercado

Por otra parte, desde el punto de vista de los ingresos y los gastos el SEC-95 dispone de reglas propias para el registro de las operaciones que en algunos casos difieren de las que rigen en la contabilidad presupuestaria y dan lugar a los denominados ajustes de la contabilidad nacional.

En el caso de la financiación privada de las inversiones, el SEC-95 hace la distinción entre lo que podría denominarse un “arrendamiento financiero” y lo que sería un “arrendamiento operativo”. El propio SEC-95 da algunas reglas para diferenciar ambos tipos de operación.

	ARRENDAMIENTO OPERATIVO	ARRENDAMIENTO FINANCIERO
1.	<i>El operador privado prepara y abona el seguro y mantenimiento del activo subyacente</i>	<i>La Administración se ocupa directamente del mantenimiento y seguro del equipamiento</i>
2	<i>En caso de rescisión anticipada del contrato el operador privado debe hacerse cargo de las deudas contraídas</i>	<i>La Administración Pública queda subrogada en el reembolso de deudas en caso de rescisión anticipada del acuerdo</i>
3	<i>La sociedad privada tiene potestad en la forma de cumplir el contrato, diseño y construcción del activo y decide el modo de explotación</i>	<i>El diseño, construcción y características del servicio son determinadas por la Admón.</i>
4	<i>Los ingresos del adjudicatario varían s/ la demanda efectiva</i>	<i>Aunque haya variaciones en la demanda, los pagos públicos no varían significativamente</i>
5	<i>El único flujo monetario corresponde a los pagos públicos.</i>	<i>La sociedad privada recibe ingresos de 3º</i>
6	<i>Los pagos de la Administración se reducen si el servicio prestado no alcanza la calidad requerida</i>	<i>Los pagos de la Administración no fluctúan en función del nivel de calidad</i>
7	<i>El mecanismo de ingresos no prevé incrementos aunque los costes relacionados con el activo aumenten</i>	<i>Los desembolsos públicos pueden incrementarse si los costes a que debe hacer frente la sociedad crecen</i>
8	<i>La Administración no ejerce la opción de adquirir el activo al final del contrato o el operador privado debe asegurar que está en buen estado</i>	<i>La Admón. debe ejercer la opción de compra del equipamiento al final del período contractual</i>

El SEC-95 distingue dos tipos principales de casos:<sup>5</sup>

**Casos tipo 1:** las administraciones públicas celebran un contrato con una sociedad para la construcción de una infraestructura utilizada para suministrar servicios que constituyen gasto en consumo final de las administraciones públicas.

Ejemplos:

- Una administración pública solicita a una sociedad que construya una carretera, con arreglo a unas especificaciones establecidas. La administración pública acuerda pagar a la sociedad una determinada cantidad por 25 años, para que la carretera esté disponible para el fin al que está destinada, siempre y cuando se mantenga adecuadamente. Al final de los 25 años, la propiedad legal de la carretera se transfiere del contratista a la administración pública.
- Una administración pública celebra un contrato con una sociedad para el diseño y construcción de una carretera, cuyo mantenimiento en unas condiciones acordadas estará a cargo de la sociedad durante 25 años. La administración pública paga al contratista una tarifa anual, ligada al número de vehículos que utilizan la carretera.

Como se puede observar en ambos casos hay pagos regulares de la administración a la sociedad.

**En el primer caso**, si durante el período de explotación la sociedad afronta la mayoría de los riesgos derivados de la propiedad y recibe la mayoría de los beneficios, nos encontramos ante un “arrendamiento operativo”. Sólo repercuten en la capacidad de financiación (B.9) los pagos regulares de la administración pública.

Si la carretera se entrega a la administración pública al final del periodo de explotación, se registra en los balances de dicha administración como una FBCF, compensada por una transferencia de capital (otras transferencias de capital D.99), sin repercusión sobre la capacidad o necesidad de financiación (B.9).

La sociedad es quien presta un servicio a la administración pública, servicio cuya producción se lleva a cabo con la infraestructura. Por lo tanto, es pertinente registrar la infraestructura en el balance de la sociedad durante el periodo de explotación. El servicio constituye gasto en consumo final de la administración pública.

Según el **Informe CEOE sobre Modelos de Cooperación Público – Privada para la financiación de infraestructuras Públicas**, tendrían cabida, según lo anteriormente expuesto, los siguientes mecanismos de retribución:

### **Pago por Disponibilidad**

1 - Permite la no afectación sobre el endeudamiento público y compromete presupuestos futuros de manera limitada si se estructuran adecuadamente:

(i) - *Ajustes del pago mediante deducciones deben corresponder con criterios de mercado.*

(ii) - *El nivel de calidad en la puesta a disposición de la obra pueda comprometer en determinados escenarios factibles la recuperación de la inversión del concesionario en la construcción de la infraestructura*

2 - El análisis coste - beneficio debe considerar los efectos en reducción de tiempo de viaje, congestión, siniestralidad de la infraestructura y el gasto de mantenimiento y reparación asumido por el concesionario.

3 - Puede combinarse con peaje directo, peaje indirecto y/o con cofinanciación pública.

4 - Ligado a la disponibilidad de carriles y aspectos como reducción de congestión y/o accidentabilidad.

5 - Adecuado en aquellos casos en que no se desee transferir el riesgo de demanda o se garantice en mayor medida la consecución de objetivos públicos (por ejemplo infraestructuras existentes con tráfico contrastado).

#### **Sistema de peaje indirecto (*peaje en sombra*)**

1 - Permite la no afectación sobre el endeudamiento público y compromete presupuestos futuros de manera limitada si se estructuran adecuadamente:

(i) - *Necesidad de que se traslade efectivamente la mayoría del riesgo de demanda, debiendo permitirse que en determinados escenarios factibles:*

- *la rentabilidad del concesionario pueda verse significativamente afectada.*

- *la retribución de la inversión y no sólo el margen de operación pueda verse afectado.*

(ii) - *No haya garantías de ingresos mínimos u otros que garanticen el reembolso íntegro de la financiación del concesionario*

2 - Se tiene que considerar el impacto en el gasto futuro o periodo presupuestario neto del gasto de mantenimiento y reparaciones (asumido por el concesionario).

3 - El análisis coste - beneficio debe considerar los efectos en reducción de tiempo de viaje, congestión y siniestralidad de la infraestructura.

4 - Puede combinarse con sistemas de peaje directo, de pago por disponibilidad con cofinanciación pública y/o con incentivos ligados a la disponibilidad de carriles, reducción de congestión y accidentalidad.

5 - Sistema aplicable tanto a infraestructuras de nueva ejecución, como a existentes que precisen de mejoras.

**En el segundo caso**, si durante el período de explotación la administración pública afronta la mayoría de los riesgos derivados de la propiedad y recibe la mayoría de los beneficios, la infraestructura se registra en su balance. Se trata pues de un arrendamiento financiero.

La infraestructura construida por la sociedad se registra en el balance de la administración pública como FBCF, compensada por un préstamo imputado (F.4) de igual valor. La repercusión en la capacidad o necesidad de financiación de la administración pública (B.9) corresponde al valor de la FBCF. La deuda de la administración pública aumenta en el importe del préstamo imputado.

Durante el periodo de explotación, los pagos anuales deberán dividirse entre reembolsos de principal y pagos de intereses relativos al préstamo imputado. Los pagos de intereses tienen repercusiones sobre la capacidad o necesidad de financiación de la administración pública (B.9).

El mecanismo de retribución sería el **Peaje en Sombra**, sin las restricciones anteriormente mencionadas:

*(i) - Necesidad de que se traslade efectivamente la mayoría del riesgo de demanda, debiendo permitirse que en determinados escenarios factibles:*

*- la rentabilidad del concesionario pueda verse significativamente afectada.*

*- la retribución de la inversión y no sólo el margen de operación pueda verse afectado.*

*(ii) - No haya garantías de ingresos mínimos u otros que garanticen el reembolso íntegro de la financiación del concesionario.*

**Casos de tipo 2:** una sociedad construye una carretera y financia los costes cobrando a los usuarios que no son la administración pública implicada. El caso más habitual es la construcción de una carretera y el cobro de peaje a los vehículos que la utilizan.

Si se trata de una nueva infraestructura, corresponde imputarla a FBCF de la sociedad, sin repercusiones sobre las cuentas de la administración

pública. Si la carretera se entrega a la administración pública al final del período de explotación, se registra en los balances de dicha administración como FBCF, compensada por una transferencia de capital (otras transferencias de capital D.99) sin repercusiones sobre la capacidad o necesidad de financiación (B.9).

### La “Regla de oro de las Administraciones Públicas”<sup>6</sup>.

Según esta regla el déficit, en todo caso, debe ser inferior a la inversión pública. Si se incurre en déficit para financiar mayor inversión pública, dentro de unos límites, es de esperar que el aumento de la renta permita en el futuro generar mayores ingresos presupuestarios que permitan a su vez hacer frente a la deuda emitida.

Lo contrario viene a significar que se está emitiendo deuda para financiar gastos corrientes, sin posibilidad de generar mayores recursos en el futuro.

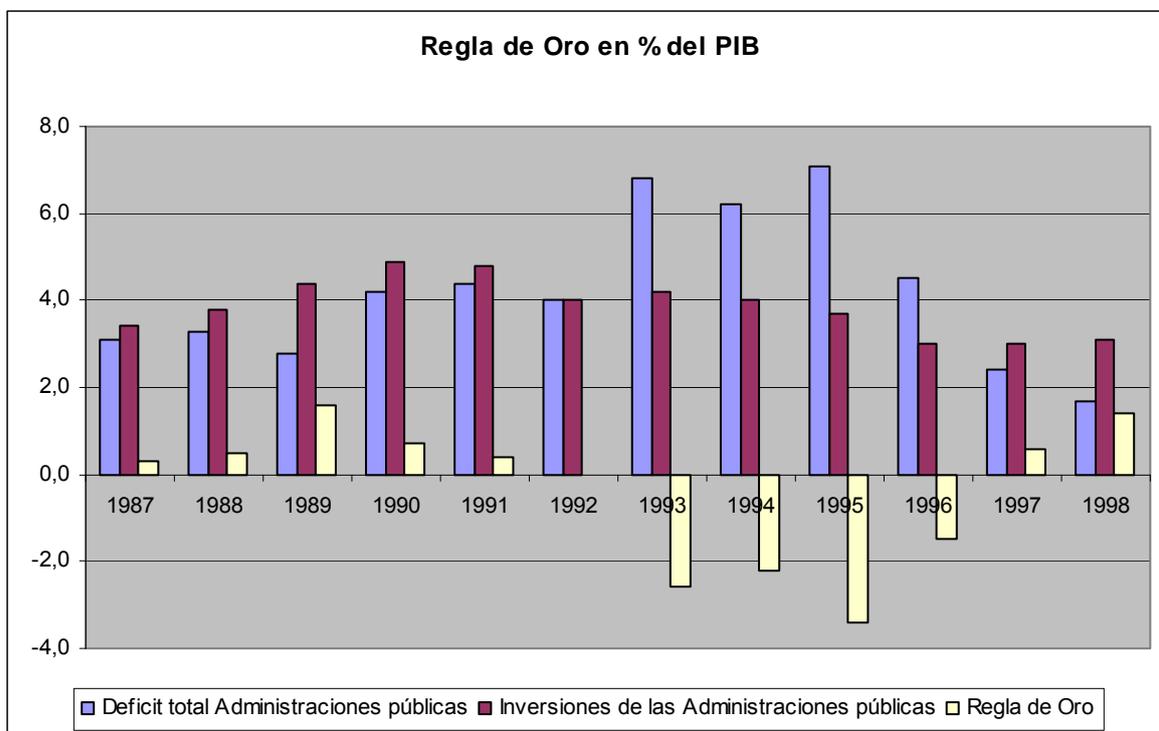
RO → Déficit (en términos de PIB) ≤ FBCF (en términos de PIB) o lo que es lo mismo  $0 \leq \text{FBCF} - \text{Déficit}$

Ejemplo:

### EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN Y DEL DÉFICIT DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS ESPAÑOLAS (1987 -1998)

	Déficit total Administraciones públicas	Inversiones de las Administraciones públicas	Regla de Oro
1987	3,1	3,4	0,3
1988	3,3	3,8	0,5
1989	2,8	4,4	1,6
1990	4,2	4,9	0,7
1991	4,4	4,8	0,4
1992	4,0	4,0	0,0
1993	6,8	4,2	-2,6
1994	6,2	4,0	-2,2
1995	7,1	3,7	-3,4
1996	4,5	3,0	-1,5
1997	2,4	3,0	0,6
1998	1,7	3,1	1,4

Como se observa en los años 1993 – 1996 no se cumple la regla de oro, por lo que en estos años se estuvo financiando gastos corrientes con déficit.



Se puede analizar lo sucedido en el ciclo expansivo de la economía española, entre 1987 y 1990. Durante este periodo la economía española creció a una tasa media anual del 4,8 %, es decir a un ritmo superior al actual. Inicialmente y debido al incremento de ingresos, el déficit público disminuyó ligeramente, situándose en un mínimo del 2,8% del PIB en 1989. Sin embargo, el peso del gasto de las Administraciones Públicas siguió aumentando y el déficit público volvió a aumentar al 4,2 en 1990. El aumento del déficit público en un periodo con fuerte crecimiento económico está indicando un aumento considerable del déficit estructural (es decir, el déficit calculado tras eliminar el componente cíclico), que pasó del 4,4% del PIB en 1991 al 7,2% del PIB en 1995, según datos de la OCDE.

A partir de 1995 el déficit empieza a descender debido a 3 causas: la disminución relativa de la inversión, lo cual explicaría un 20% de este descenso; el aumento de los ingresos en el presupuesto, lo que explica un 30% de la disminución y fundamentalmente el recorte de los gastos corrientes que explicarían un 50% del descenso del déficit.

## V. LA COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN LA FINANCIACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS<sup>7</sup>.

Entre las formas de financiación del sector público y en el transcurso de la última década, ha aparecido el fenómeno de la colaboración público privada (CPP) que se ha desarrollado en un gran número de ámbitos. Esta colaboración se inserta en la tendencia generalizada hacia una privatización y liberalización del sector público.

Las iniciativas de financiación privada, conocidas en la nomenclatura europea como PPP (*Public Private Partnerships*) nacieron en el Reino Unido a principios de los 90 como tercera fase de un proceso que comenzó en los 80 con la privatización de servicios públicos y la licitación competitiva. La colaboración público privada (CPP) es un concepto que preconiza trabajar con los sectores público y privado en cooperación aprovechando sus sinergias para ofrecer con eficiencia infraestructuras y servicios. En teoría se trata de una alternativa entre la adquisición tradicional de la propiedad estatal y la privatización total.

El Libro verde sobre la colaboración público privada de la Comisión Europea la define como diferentes fórmulas de cooperación entre las administraciones públicas y las empresas del ámbito privado, cuyo objetivo es garantizar la financiación, construcción, renovación, gestión o mantenimiento de una infraestructura o la prestación de un servicio.

En la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, aparece por vez primera en nuestra legislación la figura jurídica del “Contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado”. La Ley en su art. 11 los define como aquellos en que una Administración encarga a una entidad privada la realización de una actuación global e integrada, que además de financiar inversiones y suministros, suponga la gestión integral del mantenimiento de la nueva instalación durante todo el tiempo que dure el contrato. Así, la empresa, que ha construido adelantando la financiación una instalación pública (una carretera, una infraestructura ferroviaria, una depuradora de aguas, una residencia de ancianos, etc.) la gestiona durante 25, 30, 35 años recibiendo año a año de la Administración las contraprestaciones económicas que haya acordado en licitación para hacer frente a la amortización de la inversión y obtener los correspondientes beneficios. El pago de la contraprestación puede estar vinculado a la obtención de determinados objetivos de rendimiento.

Las cada vez mayores exigencias empresariales de participar de forma decisiva en la gestión de lo público, la crisis del sector de la vivienda y la necesidad de compensarla incentivando al máximo la obra pública, la decisión mostrada por el Gobierno de España y los de varias Comunidades Autónomas en este sentido, la necesidad de construir instalaciones que den respuesta a

las nuevas demandas sociales como la atención a las dependencias y las dificultades de financiación de las Administraciones son factores que nos llevan a pensar que se va a tender a recurrir de forma abusiva a esta fórmula en el futuro inmediato.

Los autores caracterizan la CPP por una serie de elementos:

- La duración relativamente larga de la relación, que implica la cooperación entre el socio público y el privado en diferentes aspectos del proyecto a realizar.
- El modo de financiación del proyecto, en parte garantizado por el sector privado, en ocasiones a través de una compleja organización entre diversos participantes. No obstante, la financiación privada puede completarse con financiación pública, que puede llegar a ser muy elevada.
- El importante papel del operador económico, que participa en diferentes etapas del proyecto (diseño, realización, ejecución y financiación). El socio público se concentra esencialmente en definir los objetivos que han de alcanzarse en materia de interés público, calidad de los servicios propuestos y política de precios, al tiempo que garantiza el control del cumplimiento de dichos objetivos.
- El reparto de los riesgos entre el socio público y el privado, al que se le transfieren riesgos que habitualmente soporta el sector público. No obstante, las operaciones CPP no implican necesariamente que el socio privado asuma todos los riesgos derivados de la operación, ni siquiera la mayor parte de ellos. El reparto preciso de los riesgos se realiza caso por caso, en función de las capacidades respectivas de las partes en cuestión para evaluarlos, controlarlos y gestionarlos.<sup>8</sup>

Las ventajas esgrimidas por los defensores de las CPP, son:

- **Mejor relación precio-calidad.** Según los defensores de las CPP, los proyectos gestionados bajo esta fórmula pueden ofrecer una mejor relación precio-calidad, comparados con los de un bien adquirido de forma convencional. En este sentido afirman que se producen *sinergias de combinar diseño, construcción y explotación*, que compensan el coste adicional por el uso de financiación del sector privado (reducción de los costes de explotación, mejor nivel de servicio, ventaja obtenida de las transferencias de riesgo al sector privado).

- **Refuerzo de las infraestructuras.** Según los defensores de las CPP, estas últimas estimulan la innovación y la eficacia, lo cual sólo puede mejorar la calidad y cantidad de las infraestructuras.
- **Nuevas infraestructuras provistas efectiva y eficazmente.** Debido a que el sector privado normalmente no recibe ningún pago hasta que las instalaciones están disponibles para usar, la estructura de contrato CPP enmarca el uso de la construcción y métodos de servicio que estimulan la conclusión eficaz y reducen el riesgo de defectos.
- **Innovación y diseminación de la mejor práctica.** La competencia y la experiencia del sector privado estimula la innovación, resultando en menores costes, menores plazos de entrega y una mejora en los procesos de diseño funcional, construcción y gestión de las infraestructuras. Los desarrollos en estos procesos se pueden aplicar a futuros proyectos, facilitando la diseminación de la mejor práctica en los sectores públicos.
- **Mantenimiento de los niveles.** Los bienes y servicios se mantendrán a un nivel predeterminado durante la vigencia total de la concesión. El cliente del sector público sólo pagará totalmente por el servicio una vez entregado al nivel necesario. Esto puede contrastar con el servicio público convencional donde el mantenimiento de activos y calidad de servicio dependen de que el sector público ponga fondos a disposición continuamente para mantener el activo y el servicio.
- **Flexibilidad.** Los CPP tienen la flexibilidad innata de poderse introducir con éxito en la mayoría de tipos de infraestructuras.<sup>7</sup>

Por el contrario, las críticas más comunes de los detractores de las PPP, son:

- **La financiación pública siempre es más barata que la financiación privada.** Normalmente la financiación privada es de 1 a 3% más alta que la financiación pública.
- **El proceso de CPP, impide la responsabilidad.** Se debilita la capacidad de control de la administración sobre el servicio, pero la responsabilidad sobre la calidad de su prestación continúa recayendo sobre el sector público.
- **El proceso CPP no es bueno para el personal del sector público.** La implantación de estos procesos suponen un adelgazamiento del

sector público y en algún momento se pueden poner en riesgo las condiciones laborales del personal de dicho sector.

- **El proceso CPP deforma las prioridades de inversión.** Los proyectos que se llevan a cabo son los que suponen un nivel de ingresos suficientes para que sean rentables y no se tienen en cuenta las necesidades a cubrir.
- **El sector público se está ajustando a las soluciones de hoy para los próximos 30 años.** Se comprometen cantidades económicas muy importantes, hipotecando las haciendas públicas que pierden flexibilidad para hacer frente a nuevas necesidades sociales que en ese periodo puedan surgir.
- **La duración de los contratos de servicio puede que no siempre sean óptimos.** No hay incentivos para que el proveedor de servicios haga cambios que mejoren dicho servicio y puede que se decante hacia la reducción de costes más que a dicha mejora.
- **Los programas PPP pueden tener un efecto adverso medioambiental.** El primar la construcción y el menor coste puede conllevar una reducción en los controles sobre el impacto medioambiental.

Como se puede observar uno de los principales factores que se esgrimen a favor del uso de las fórmulas CPP, es el aumento de la **eficiencia** en el funcionamiento de las infraestructuras y los servicios públicos. En este sentido llama mucho la atención que, salvo en el caso de Reino Unido y Australia (con algunas matizaciones), no existan mecanismos de seguimiento adecuados para evaluar este tipo de operaciones, aunque por lo general las infraestructuras siguen estando en gran medida bajo el control de las Administraciones públicas.

Debido a esta inexistencia de mecanismos de control y a la relativa novedad de estas operaciones, normalmente las evaluaciones de eficiencia están referidas a los plazos de entrega y costes de diseño y construcción. En este sentido muchos de los estudios reflejan una mejora en estas variables, aunque se pueden documentar numerosos ejemplos en que se han producido importantes fallos de eficacia: retrasos en la entrega, renegociación de la carga de riesgos, retrasos en la disponibilidad de las mejoras técnicas, etc...

Otra de las argumentaciones que tradicionalmente se dan es que la empresa privada tiene una mayor cualificación que el sector público. Esto únicamente será cierto si en el proyecto se aplican en un gran número de especialidades, conocimientos y capacidades muy distintos a los aplicados por

el sector público y fundamentalmente si en este tipo de proyectos no ha tenido una gran intervención el sector público.

El motivo que con más fuerza se esgrime para justificar la idea de que con las CPP se aumenta la eficiencia es que el incremento de la competencia facilita y estimula dicha eficiencia. En principio parece lógico que la perspectiva global en la que se desarrollan estos proyectos asegura la competencia internacional. Sin embargo los estudios existentes demuestra que hay un movimiento de concentración en el sector a nivel internacional.

### Nivel de concentración del sector de la construcción en el mercado europeo de proyectos de colaboración público-privada<sup>8</sup>

PAIS	EMPRESA	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO
ESPAÑA	Dragados, Abertis, Ferrovial, OHL, FCC, Acciona y Sacyr	52%
REINO UNIDO	John Laing, AMEC, Balfour Beatty y Alfred McAlpine	14%
FRANCIA	Vinci-Cofiroute, EGIS Bouygues y Alstom	14%
AUSTRALIA	Macquarie	9%
<b>TOTAL</b>		<b>89%</b>

Como se puede observar en el cuadro anterior, 7 empresas españolas acaparan más del 50% de los proyectos de colaboración público privada en Europa.

Aunque un elevado índice de concentración de estos proyectos en unas pocas empresas no tiene por qué implicar que se generen costes de eficiencia, si las infraestructuras pasan de ser un monopolio público a ser un oligopolio privado, se está generando un problema grave que necesitará de nuevos mecanismos de regulación. Si se produce una concentración en los mercados globales de infraestructuras pueden surgir problemas que los reguladores nacionales no tienen capacidad de resolver.

Otro aspecto a tener en cuenta es el grado de dependencia que el sector público adquiere con estos proyectos CPP. Si estos proyectos se generalizan y el sector público se desprende de la capacidad técnica y organizativa para llevarlos a cabo y además utilizara el margen de maniobra financiero que le permitiera los proyectos CPP para realizar otro tipo de inversiones, se

encontraría «cautivo» de las empresas. En este caso adquiere una mayor importancia la existencia de una competencia real entre las empresas.

Por último algunos autores como Spoehr<sup>9</sup> concluyen que no hay evidencia empírica que una mayor competencia lleve consigo un mayor nivel de **eficiencia e innovación**. Normalmente, en el sector privado, la competencia se plantea en términos financieros y en la búsqueda de mayores rentabilidades, según este autor se producen caídas en el nivel de calidad de los servicios y en el número de empleos, así como un aumento en los costes de transacción.

Otra de las ventajas que normalmente se dan a las CPP, es la **flexibilidad**. Lo cierto es que las fórmulas CPP suponen de facto una transferencia del control de la gestión del proyecto, del sector público al privado. Cuando además la decisión de emprender un proyecto CPP se toma, únicamente por razones presupuestarias, se limita la capacidad para coordinar el proyecto con otras iniciativas más amplias que pueden plantearse en un momento posterior.

En cuanto a la **eficacia en la provisión de infraestructuras**, hay que tener en cuenta que el tiempo de tramitación de los proyectos CPP suele ser más largo que los proyectos ejecutados de forma convencional. Por otra parte este tipo de proyectos requiere unas capacidades de las administraciones no sólo para la evaluación, sino también para el seguimiento de su funcionamiento. En la evaluación hecha por la *National Audit Office* del 2004, sobre 3 proyectos PPP dice: “Existe sólo una seguridad limitada de que el precio que se va a pagar al sector privado es razonable. Los términos de la negociación se modificaron de manera clara durante el período de negociación con los adjudicatarios. La revisión periódica cada 7 años y medio introduce incertidumbre sobre el precio que se pagará finalmente [...] Además, los trabajos empezaron dos años más tarde de lo que inicialmente se había previsto debido a las complejidades a las que hubo de hacer frente”.

En una evaluación posterior de 2007 de la misma oficina, se señala que en los proyectos PPP de Inglaterra existen importantes deficiencias que deben ser corregidas:

- Los largos plazos han supuesto una reducción de las empresas que participan en los concursos, y por tanto se limita la competencia.
- Las renegociaciones de los contratos han encarecido un 17% de media los contratos concedidos.

- Los costes de tramitación<sup>1</sup> para el sector público terminan siendo un 75% superiores a los inicialmente estimados.

El principal argumento para utilizar los contratos CPP se centra en el incremento de la capacidad financiera del sector público. Muchas administraciones no tienen capacidad de endeudamiento o la tienen limitada o están limitadas sus inversiones en infraestructuras por la contención del déficit. La propia Comisión Europea advierte claramente a las Administraciones Públicas del peligro de adoptar una decisión de este tipo primando sobre cualquier otra cuestión el “sacar del presupuesto” el proyecto en cuestión. Es necesario que el sector público tenga presente a la hora de tomar la decisión dos elementos que pueden ser contradictorios:

- Transferir la mayor parte del riesgo del proyecto al sector privado para cumplir los requisitos impuestos por el SEC-95.
- Llevar a cabo la mejor distribución de los distintos riesgos entre el sector privado y el público, que minimice los costes totales, presentes y futuros, para el sector público.

En este sentido hay que tener en cuenta lo ocurrido en Inglaterra y Australia. Después de varios informes desfavorables en los años noventa a las *Private Finance Initiative*, se establecieron algunas condiciones a este tipo de contratos:

- Sólo se abonará al sector privado unos ingresos por encima del interés de la deuda pública, únicamente cuando el sector privado asuma algún riesgo que sería asumido por el sector público.
- Tiene que asignarse el riesgo al sector privado o público que se encuentre en mejor situación para gestionarlo.

Esta cuestión ha sido resuelta en Australia, articulando que únicamente un proyecto puede ser candidato a una fórmula CPP en el caso de que anteriormente haya sido aprobado para ser ejecutado por financiación pública. De tal manera que lo que debe primar en la elección de la fórmula CPP es el incremento en la eficacia y la calidad del servicio.

Como vemos una cuestión fundamental en este tipo de proyectos es la adecuada distribución de riesgos. El riesgo fundamental que normalmente se asume en este tipo de proyectos es el riesgo de demanda, aunque en el contexto de la competencia que existe en este sector se tiende a sobreestimar ésta para demostrar la viabilidad del proyecto. Esto lleva a que este tipo de

---

<sup>1</sup> Los costes de tramitación son los que hay que sufragar desde que se inicia el proyecto hasta que se está en condiciones de firmar el contrato con la empresa adjudicataria final e iniciar las obras (estudios previos, asesoramientos técnicos, asesoramientos legales, concursos, etc.)

proyectos puedan ser viables a corto plazo, pero encuentran dificultades a largo plazo.

Por otra parte hay que tener en cuenta que resulta imposible la transferencia total del riesgo desde el sector público al privado, sobre todo si tenemos en cuenta que las compañías que se hacen cargo de estos proyectos, suelen ser empresas creadas al efecto (UTES), con muy poco capital y grandes niveles de endeudamiento. En este sentido hay que preguntarse: ¿Qué pasa si la empresa adjudicataria se declara en quiebra?, ¿qué pasa si un proyecto va mal?

Como Edwards y Shaoul señalan<sup>10</sup>: «En conclusión nuestro análisis ha demostrado que el concepto de transferencia de riesgo implícito en la colaboración público-privada es problemática, independientemente de que el proyecto tenga éxito o no. Si el proyecto tiene éxito, entonces la agencia pública paga más que mediante la provisión convencional; si no tiene éxito, entonces los riesgos se distribuyen de manera inesperada. Aquí la contabilidad pública es poco transparente. [...] nuestro análisis demuestra que, aunque el proyecto falle en la transferencia del riesgo y en la provisión del servicio de acuerdo con lo que esperaba el sector público, la posibilidad de aplicar los acuerdos establecidos o “disolver” la colaboración se ven limitados en la práctica tanto por razones legales como operativas»

Por último hay que plantearse los plazos que suponen este tipo de proyectos. En último término hay que hacerse la pregunta ¿Son soluciones presentes a problemas futuros? En este sentido la solución de un problema financiero del presente, supone una gran rigidez presupuestaria en el futuro.

En opinión de algunos autores este tipo de contratos reduce la capacidad futura de las administraciones públicas para poder hacer frente a nuevas necesidades sociales que puedan surgir.

Por otra parte, en muchas ocasiones, se plantea como argumento a favor de este tipo de proyectos, que la administración implicada tiene la certeza del coste que va a tener la infraestructura durante todo el periodo de tiempo de la concesión. En este sentido el estudio anteriormente citado de la *National Audit Office* señala que el 22% de los proyectos de construcción auditados habían incrementado su coste respecto a las previsiones iniciales, en la mayoría de las ocasiones por las modificaciones del proyecto o de los servicios prestados. También en este mismo informe, se señalaba que menos de la mitad de las administraciones habían puesto en marcha algún tipo de instrumento para poder estimar si el incremento del coste se debía a la modificación del proyecto o no.

### Opciones de adquisición de una Infraestructura

Adquisición convencional	Asociación Pública Privada	Privatización total
Adquisición de activos por el Sector público con financiación convencional	Diseñar, construir, financiar y transferir (DBFT)	Regulado públicamente pero en propiedad privada a perpetuidad
	Construir, operar y transferir (BOT)	
	Construir, operar y poseer (BOO)	
	Diseñar, construir, financiar y operar (DBFO)	

### Experiencias internacionales con contratos CPP.

La iniciativa de Financiación Privada surgió en Reino Unido como tercera fase de un proceso que comenzó con la privatización y licitación competitiva.

La privatización, en este contexto, es transferir la propiedad y explotación de toda la empresa al sector privado. Desde su lanzamiento a principios de los años 80, la introducción de experiencia y gestión del sector privado, así como las disciplinas financieras de las fuerzas de mercado, han creado grandes fuerzas de cambio en sectores como telecomunicaciones.

La licitación competitiva surgió como un forma de reducir los costes de prestación de servicios auxiliares que respaldan el servicio público "central", como servicios docentes y sanitarios, y crear una economía mixta de proveedores para el sector público.

En total, desde principios de los años 90<sup>2</sup> se han firmado proyectos por un total de £24 bn. De este total, más de dos tercios, unos £17 bn, han tenido lugar desde 1997.

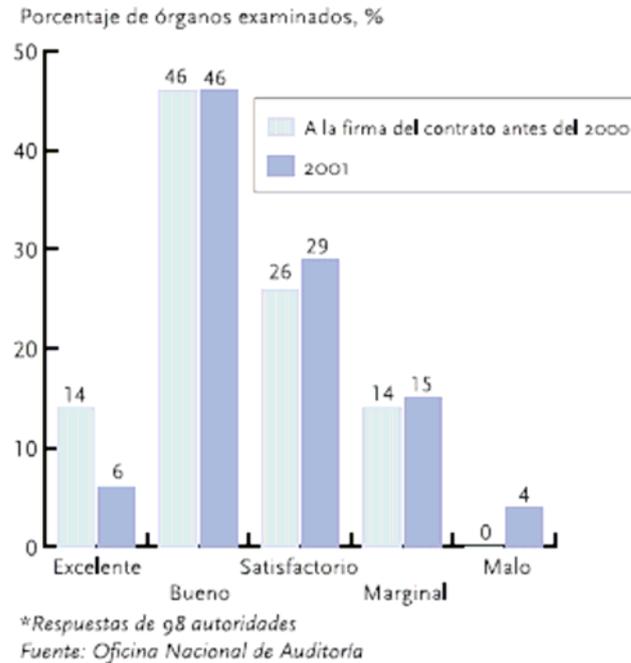
El valor acumulado de los proyectos en transportes es de £8,8 bn.

Del grado de aceptación de estos proyectos, se puede decir que, la Hacienda inglesa<sup>3</sup> encargó un informe en el que se reflejaba que se había obtenido un ahorro promedio de un 17% en los programas PPP comparado con los programas iniciados de forma pública convencional. Por otra parte en este

<sup>2</sup> Hasta mediados de 2002

<sup>3</sup> "Dirigentes de la Relación Precio-Calidad en PPP"

estudio se pone de manifiesto la baja en la relación precio-calidad percibida desde la firma del contrato.



Otros países que han adoptado programas CPP son:

- Finlandia. Proyecto DBFO de la carretera Helsinki-Lahti.
- Portugal. Fue el primer exponente de CPP en Europa Occidental con el puente sobre el río Tajo y otros proyectos de carretera. En este caso la concesionaria de autopista BRISA va a ver sustituidos los contratos de “peaje en sombra” por los de peaje directo.
- Australia. Las primeras privatizaciones DBFO tuvieron lugar en los años 90. En algunos casos éstas no tuvieron éxito y el sector público tuvo que asumir de nuevo la responsabilidad de los programas. Victoria, New South Wales y Queensland ya han desarrollado políticas sobre CPP y ambiciosos planes para una futura inversión. Sin embargo, aún persiste la duda y hay un gran debate sobre la relación precio-calidad que se puede permitir por las CPP.
- Brasil. El gobierno necesita aproximadamente \$200 bn para inversión en infraestructuras y se ha pensado en CPP como posible solución. Se ha creado una comisión estratégica y se han identificado varios proyectos piloto.
- Canadá. British Columbia ha puesto en marcha algún proyecto CPP para la construcción de carreteras. Es significativo el caso de la

autopista 407. A principios de 2004 la empresa concesionaria de la 407 decidió aumentar los peajes. El gobierno provincial de Ontario indicó que, para llevar ese cabo el incremento, era obligatoria su autorización. Tras producirse el aumento efectivo de los peajes en febrero de 2004, el gobierno de Ontario inició el proceso de resolución de conflictos previsto en el contrato, concluyendo que la empresa lo había incumplido al aumentar los peajes sin la autorización previa del gobierno.

Según el laudo emitido por un árbitro independiente designado para dirimir la controversia, la empresa Ferrovial que controla un 67,09%, no está obligada a solicitar aprobación del Gobierno de la provincia de Ontario para actualizar sus peajes.

Es inconcebible que un gobierno haya dado a un consorcio privado el derecho sin restricciones a aumentar los peajes durante 99 años.

## VI. SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS ARAGONESAS.

El conjunto de las carreteras de Aragón está formado por 45.503 kilómetros, cuya dependencia es la que se refleja en el siguiente cuadro:

PROVINCIAS	DEPENDENCIA					
	TOTAL	DEL ESTADO	DGA	DIPUTACIONES PROVINCIALES	OTROS ORGANISMOS	AYUNTAMIENTOS
HUESCA	14.883	744	2.031	471	1.487	10.150
TERUEL	12.541	545	1.594	899	26	9.477
ZARAGOZA	18.079	905	2.007	980	381	13.806
<b>ARAGON</b>	<b>45.503</b>	<b>2.194</b>	<b>5.632</b>	<b>2350</b>	<b>1.894</b>	<b>33.433</b>

La Red de Carreteras Autonómicas, se clasifica según la Ley de 1998 en:

- **Red Básica.** Está compuesta por las carreteras incluidas en los itinerarios que vertebran el territorio aragonés y conecta con la red viaria de titularidad estatal, con la de las comunidades autónomas limítrofes o con Francia
- **Red Comarcal.** Integrada por las carreteras que vertebran una o varias comarcas y por aquellas que unen núcleos de importancia comarcal con la Red Básica o con sus zonas de influencia.
- **Red Local.** Comprende el resto de las carreteras autonómicas que son accesorias a los anteriores itinerarios y las de acceso a áreas naturales o de interés turístico, además de otras que puedan ser alternativas a la Red Comarcal.

CLASIFICACIÓN	LONGITUD (KM)
Red Básica	1.774,2
Red Comarcal	2.457,4
Red Local	1.400,3
RAA	5.631,9

### Previsiones de inversión en el Plan General de Carreteras 2004-2013

En la programación del Plan General de Carreteras se hacen las siguientes previsiones de inversión:

PROPUESTAS	KILOMETROS	IMPORTE
Ejes estructurantes con velocidad y anchura menor que el estándar mínimo	239,622	115.212.577,14
Ejes estructurantes con velocidad y anchura menor que el estándar tolerable	294,785	71.457.405,08
Ejes estructurantes con anchura menor que el estándar tolerable	48,915	11.857.248,40
Ejes estructurantes con velocidad menor que el estándar tolerable	75,935	25.129.106,12
Programa de mejora de otros ejes estructurantes	42,000	23.194.006,56
Red Básica que no cumple estándares de anchura mínimos	130,715	31.685.990,47
Mejora de ejes de la Red Básica	71,435	17.316.212,61
Red Comarcal que no cumple estándares de anchura mínimos	339,346	82.259.221,43
Mejora de ejes de la Red Comarcal	76,070	18.439.760,52
Red Local que no cumple estándares de anchura mínimos	91,344	22.142.256,93
Mejora de ejes de la Red Local	126,068	30.559.533,71
Variantes		55.401.295,37
Seguridad	899,268	7.194.144,00
Vialidad invernal	167,787	14.765.256,00
Señalización		10.517.711,83
Carriles Bus y bici		19.566.000,00
Conservación		269.813.732,36
<b>TOTALES</b>		<b>826.511.458,53</b>

Los ejes estructurantes están compuestos fundamentalmente por carreteras de la Red Básica y de la Comarcal. Únicamente se incluyen en estos ejes las carreteras de la Red Local A-2214 (Candasnos – Ontiñena, de 20,835 Km) y A-2410 (Candasnos – Caspe, de 26,695 Km)

También se hace una distribución de estas inversiones en función de su prioridad entre las que se realizarán en el primer quinquenio y en el segundo.

Las actuaciones previstas en el primer quinquenio, en los **ejes estructurantes que no cumplen los estándares mínimos de velocidad y anchura son:**

CARRETERA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
A-125	Red Básica	Erla-Ayerbe	35,296	16.970.658,47	NO
A-129	Red Básica	Lanaja	3,340	1.605.904,33	SI
A-129	Red Básica	Sariñena	0,435	209.152,21	SI
A-130	Red Básica	Monzón-Estiche de Cinca	13,300	6.394.768,74	NO
A-130	Red Básica	Alcolea de Cinca-A-130	6,660	3.202.192,47	NO
A-136	Red Básica	Sahún	2,586	1.243.373,83	SI
A-139	Red Básica	Desde Benasque hasta PK 72,895	10,395	4.998.016,62	SI
A-176	Red Básica	Hecho-Ansó	12,039	5.788.467,74	SI
A-220	Red Básica	Villanueva de Huerva-Belchite	32,060	15.414.758,34	SI
A-225	Red Básica	Mas de las Matas	1,000	480.809,68	NO
A-226	Red Básica	Cantavieja - L.P. de Castellón	13,630	6.553.435,94	SI
A-226	Red Básica	L.P. de Castellón - Las Planas	3,670	1.764.571,53	NO
A-230	Red Básica	Castejón de Monegros-Sariñena	23,797	11.441.827,95	NO
A-1301	Red Comarcal	Ainzón-Illueca	42,000	20.194.006,56	NO
A-1412	Red Comarcal	Mazaleón-Maella	17,912	8.612.262,99	SI
A-1506	Red Comarcal	Desde el cruce con A-2510 hasta Badules	6,445	3.098.818,39	NO
A-1606	Red Comarcal	Benabarre-Laguarrés	15,057	7.239.551,35	NO
<b>TOTALES</b>			<b>239,622</b>	<b>115.212.577,14</b>	

Como se puede observar únicamente se han iniciado actuaciones (consignación en presupuestaria para las inversiones) en el 50% de las actuaciones. En cuanto a las cantidades destinadas a estas inversiones son aproximadamente un 22% del presupuesto previsto para el periodo 2004-2008.

**Ejes estructurantes con anchura y velocidad menor que los estándares tolerables:**

CARRETERA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
A-130	Red Básica	Estiche de Cinca - Alcolea de Cinca	10,681	2.589.129,51	NO
A-132	Red Básica	Ayerbe	0,945	229.072,88	NO
A-132	Red Básica	Santa María-Salinas de Jaca	4,778	1.158.211,85	NO
A-136	Red Básica	Escarrilla-Portalet	14,510	3.517.298,87	NO
A-223	Red Básica	Andorra – Variante Albalate Arzobispo	25,700	6.229.812,61	SI
A-228	Red Básica	Mora de Rubielos - Alcalá Selva	10,680	2.588.887,11	SI
A-1210	Red Comarcal	Tardienta - A-129 (Sariñena)	36,016	8.730.464,24	SI
A-1213	Red Comarcal	Huesca - Albero Bajo	7,2	1.745.317,15	NO
A-1213	Red Comarcal	Albero Bajo - Grañén	11,155	2.704.029,56	NO
A-1226	Red Comarcal	Barbastro - Berbegal	12,932	3.134.783,53	SI
A-1236	Red Comarcal	Monzón - Fonz	14,618	3.543.478,63	NO
A-1304	Red Comarcal	Longares - N-II	17,300	4.193.609,27	NO
A-1307	Red Comarcal	Belchite - Azaila	21,498	5.211.226,13	NO
A-1411	Red Comarcal	Mequinzenza - Maella (I)	13,667	3.312.951,32	SI
A-1503	Red Comarcal	Brea de Aragón - Gotor	2,033	492.809,69	NO
A-1512	Red Comarcal	Noguera - Orihuela del Tremedal	18,700	4.532.976,49	NO
A-1605	Red Comarcal	Serraduy - N-260	24,842	6.021.828,98	SI
A-2214	Red Local	Candasnos - Ontiñena	20,835	5.050.511,51	NO
A-2410	Red Local	Candasnos - Caspe	26,695	6.471.005,75	NO
<b>TOTALES</b>			<b>294,785</b>	<b>71.457.405,08</b>	

Se han iniciado actuaciones en el 29% de los proyectos, dotándose partidas presupuestarias por el 28% del presupuesto total para este quinquenio.

**Red Básica que no cumple los estándares mínimos de anchura:**

CARRETERA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
A-126	Red Básica	L.P. Navarra - A-127	12,028	2.915.649,26	NO
A-131	Red Básica	Sena - Sesa	38,392	9.306.418,90	NO
A-131	Red Básica	Novalles - Monflorite	10,307	2.498.469,98	NO
A-133	Red Básica	Binéfar - Estada	30,399	7.368.874,46	NO
A-135	Red Básica	Broto - Puente de los Navarros	1,549	375.485,59	NO
A-211	Red Básica	Puerto de Santed	8,300	2.011.962,83	SI
A-220	Red Básica	Cariñena - Villanueva de Huerva	17,400	4.217.849,78	NO
A-221	Red Básica	Sástago - Escatrón	9,766	2.367.328,79	SI
A-230	Red Básica	L.P. Huesca - Castejón de Monegros	2,574	623.950,88	SI
<b>TOTALES</b>			<b>130,715</b>	<b>31.685.990,47</b>	

Como se observa se han iniciado el 33% de los proyectos, con una dotación presupuestaria del 16% del presupuesto

**Red Comarcal que no cumple los estándares de anchura mínimos:**

CARRETERA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
A-1101	Red Comarcal	Muel - Ayles	13,897	3.368.704,51	NO
A-1212	Red Comarcal	Huesca - Pompenillo	1,618	392.211,55	NO
A-1404	Red Comarcal	Azaila - A-224	14,213	3.445.304,54	NO
A-1406	Red Comarcal	Hijar - La Puebla de Hijar	4,434	1.074.824,48	NO
A-1409	Red Comarcal	La Codoñera - La Ginebrosa	9,200	2.230.127,47	SI
A-1501	Red Comarcal	Ateca - Jaraba	25,279	6.127.760,04	NO
A-1506	Red Comarcal	Letux - A-222	5,207	1.262.203,67	NO
<b>TOTALES</b>			<b>73,848</b>	<b>17.901.136,26</b>	

Se han iniciado el 14% de los proyectos, con una dotación presupuestaria del 18% del presupuesto.

**Red Local que no cumple los estándares de anchura mínimos:**

CARRETERA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
A-2218	Red Local	Castillonroy	0,745	180.591,84	NO
A-2403	Red Local	Aguilar de Alfambra - Ejulve	39,020	9.458.649,34	NO
A-2507	Red Local	Morata de Jiloca - Cubel	25,070	6.077.097,36	NO
A-2522	Red Local	Manzanera - L.P. Castellón	10,350	2.508.893,41	NO
A-2605	Red Local	Las Tiasas Bajas - Jasa	16,159	3.917.024,98	NO
<b>TOTALES</b>			<b>91,344</b>	<b>22.142.256,93</b>	

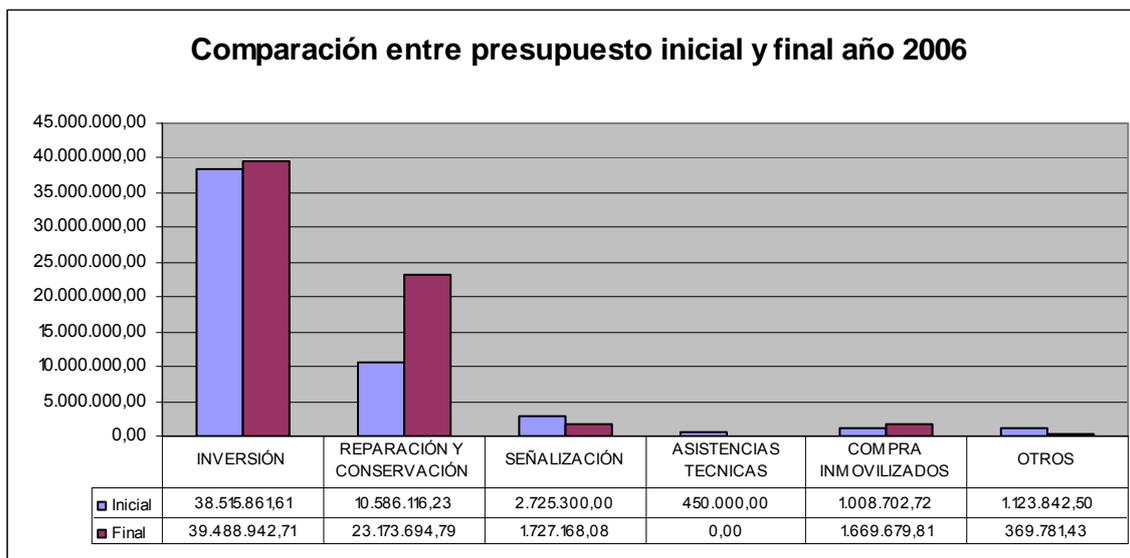
En la Red Local no se ha iniciado ninguna actuación

**Variantes en proyecto del primer quinquenio:**

POBLACIÓN	CARRETERA	KM	PRESUPUESTO	INICIADO
La Almunia de Doña Godina	A-121, A-220	6,600	3.173.343,89	SI
Calatorao	A-122, A-1304	6,080	2.923.322,85	SI
Erla	A-125	2,475	1.190.003,96	SI
Ejea de Los Caballeros	A-125, A-127, A-1204	7,700	3.702.234,54	SI
Tauste	A-127	4,000	1.923.238,72	SI
Pomar de Cinca	A-130	3,500	1.682.833,88	SI
Sariñena	A-131, A-129	4,800	2.307.886,46	SI
La Iglesuela del Cid	A-227	2,880	1.384.731,88	NO
Mora de Rubielos	A-228	3,840	1.846.309,17	NO
Zaidín	A-1234	4,000	1.923.238,72	NO
Albalate De Cinca	A-1234, A-1235, A-1239	5,500	2.644.453,24	NO
Sabiñan	A-1503	3,040	1.461.661,43	NO
Rillo	A-1510	2,240	1.077.013,68	NO
Portalrrubio	A-1511	2,080	1.000.084,13	NO
Binaced	A-2220, A-1238	2,720	1.307.802,33	SI
<b>TOTALES</b>			<b>29.548.158,88</b>	

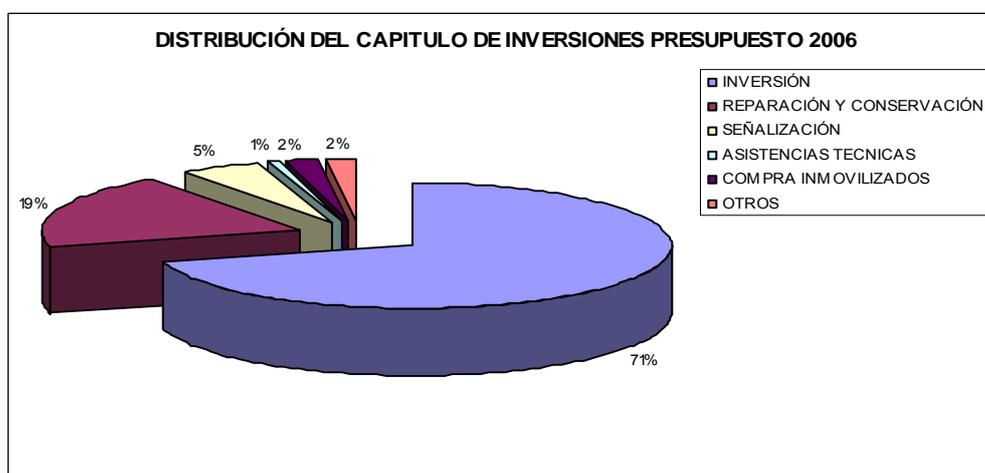
Se ha iniciado actuaciones en el 50% de los proyectos y ha habido una consignación presupuestaria del 80% del presupuesto total.

Una vez que hemos analizado el grado de cumplimiento de las previsiones del Plan General de Carreteras, vamos a analizar qué porcentaje del presupuesto se dedica a la inversión en carreteras y cuál es su composición. Para ello se analiza el presupuesto de 2006 y la Cuenta General de dicho año, ya que son las últimas cifras cerradas en este momento.



Como se puede observar en el cuadro anterior la cantidad de inversión en carreteras que se refleja en la Cuenta General es ligeramente superior a la presupuestada en 2006, de 38,5 millones de € a 39,5 millones de €. En cambio las cantidades invertidas en reparación y conservación de las carreteras dobla la cantidad reflejada en la Cuenta General, 23 millones de €, frente a los 10,5 millones de €.

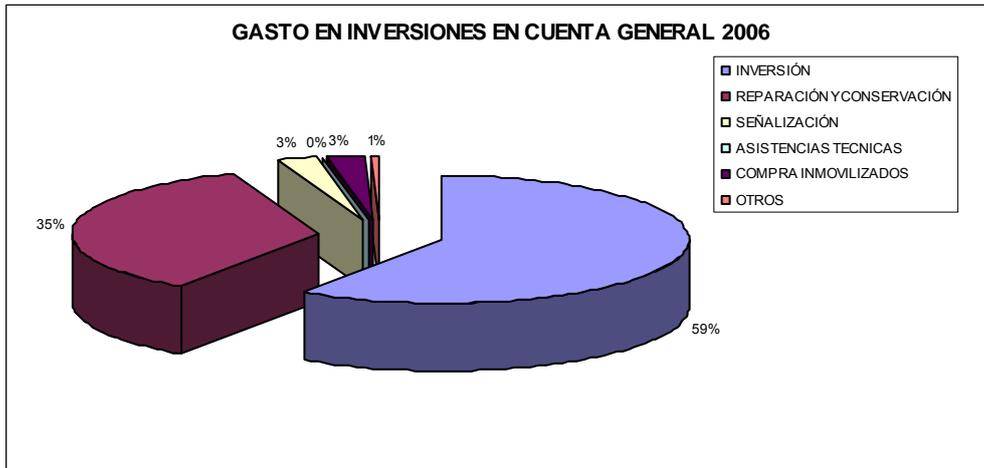
La distribución en porcentajes del presupuesto, es la siguiente:



Como se observa el 71% del presupuesto en inversiones de carreteras se dedica al acondicionamiento y a la construcción de nuevas carreteras.

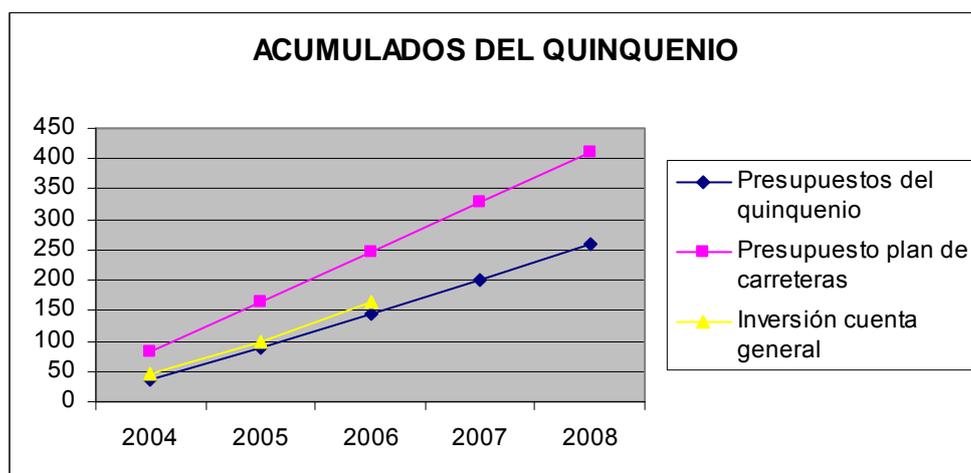
El 19% del presupuesto se dedica a la conservación.

Si se analiza los datos facilitados por la Cuenta General vemos:



Como se observa en el gráfico anterior, la composición real es el 59% en acondicionamiento de las carreteras y el 35% para conservación. Esta diferencia se debe a que la mayoría del incremento en las partidas de inversión en el año 2006 se dedicaron a la reparación.

Visto lo anterior vamos a comparar las inversiones previstas en el Plan General de Carreteras y lo consignado en los presupuestos y en la Cuenta General.





Como se observa los presupuestos y las cantidades invertidas en realidad (datos de la cuenta general), están muy por debajo de los que hubiesen sido necesarios para dar cumplimiento a lo establecido por el Plan general de Carreteras.

## VII. PROYECTOS DE COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA EN LAS CARRETERAS DE ARAGON. LA PROPUESTA DEL GOBIERNO

### Análisis económico de la propuesta de la Administración

Los datos de los que se dispone en este momento (facilitados por la Administración a los medios de comunicación y a los trabajadores de carreteras) son:

- Acondicionamiento de 680 km de carreteras de los ejes estructurantes que están sin acondicionar
- Mejorar otros 860 km sobre los que ha habido intervenciones pero necesitan mejora.
- Mantenimiento de estos 1540 km mediante concesión de 25 años
- Para financiar este proyecto desde la dirección general de carreteras se plantea la concesión del servicio a 25 años que sería financiado con la partida dedicada a acondicionamiento y nuevas carreteras del presupuesto.

En primer lugar tenemos que plantearnos cuál es el coste real de estas inversiones y ver si la alternativa de la administración es más rentable que la que tradicionalmente se ha empleado.

Para ello vamos en primer lugar a estimar el coste de acondicionar o construir un km de carretera:

Se parte de los costes calculados para el acondicionamiento y mejora de las carreteras del Plan General de Carreteras de Aragón 2004 – 2013:

Según este plan el coste por km para el acondicionamiento sigue la siguiente función potencial:

$$y = 240.372x^{-0,0266}$$

donde “x” es el número de km donde se interviene e “y” es el coste por Km.

Este coste es el del año 2004 por lo que hay que actualizarlo a la fecha actual (se actualiza a julio de 2007, última fecha que se han publicado los índices oficiales de precios de materiales). Para ello vamos a aplicar la fórmula polinómica nº 5 (aplicable a firmes con pavimentos bituminosos. Obras completas con explanación y pavimentos bituminosos) del decreto 3650/1970.

$$K_t = 0,31 \cdot \frac{H_t}{H_o} + 0,25 \cdot \frac{E_t}{E_o} + 0,13 \cdot \frac{S_t}{S_o} + 0,16 \cdot \frac{L_t}{L_o} + 0,15$$

$$K_t = 0,31 \cdot \frac{352}{319,41} + 0,25 \cdot \frac{2589,2}{1773,3} + 0,13 \cdot \frac{1147,1}{735,7} + 0,16 \cdot \frac{2828,8}{1262,8} + 0,15 = 1,42$$

Luego la ecuación exponencial sería la siguiente:

$$y = 1,42 \cdot 240.372x^{-0,0266} = 341328x^{-0,0266}$$

Mediante esta ecuación podemos saber cuál sería el coste de 1 km para la administración.

Considerando que las empresas tienen un 20% de beneficio:

$$y = 273.063x^{-0,0266}$$

De igual manera procedemos para los costes de refuerzo de firme. La ecuación exponencial que prevé el Plan General de Carreteras de Aragón es:

$$y = 81.767x^{-0,4977}$$

Actualizamos la anterior ecuación con el mismo sistema empleado anteriormente, utilizando la fórmula nº 40 (afirmado y pavimentación con firme flexible dotado de base granular, con pavimentación de mezcla bituminosa)

$$K_t = 0,31 \cdot \frac{H_t}{H_o} + 0,19 \cdot \frac{E_t}{E_o} + 0,13 \cdot \frac{S_t}{S_o} + 0,22 \cdot \frac{L_t}{L_o} + 0,15$$

$$K_t = 0,31 \cdot \frac{352}{319,41} + 0,19 \cdot \frac{2589,2}{1773,3} + 0,13 \cdot \frac{1147,1}{735,7} + 0,22 \cdot \frac{2828,8}{1262,8} + 0,15 = 1,47$$

Luego la exponencial sería:

$$y = 1,47 \cdot 81.767x^{-0,4977} = 120.197x^{-0,4977}$$

Como anteriormente calculamos el coste por km para las empresas teniendo en cuenta el beneficio de un 20%

$$y = 96.158x^{-0,4977}$$

A partir de estos costes tenemos que ver cuál puede ser la evolución futura de estos. Para ello vamos a ajustar una recta de regresión para cada

unos de los índices que intervienen en la fórmula polinómica, teniendo en cuenta la variación de índices mensuales de 2000 a julio de 2007.

Mano de obra:

$$\hat{H}_t = a + b\hat{X}$$

$$b = \frac{\sum XH - \bar{H} \cdot \sum X}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} = 0,72$$

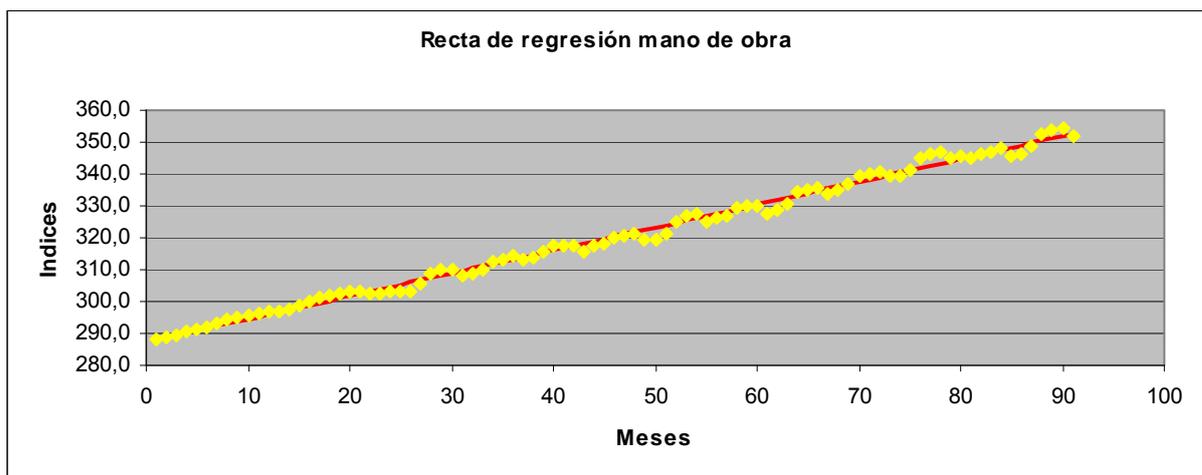
$$a = \bar{H} - b\bar{X} = 287,4$$

$$H_t = 287,4 + 0,72X ; \text{ con } R^2 = 0,99 \text{ y } r = 1$$

siendo:

$H_t$  el índice final de precios de la mano de obra

$X$  el nº de meses que se actualizan (desde enero del 2000)



Acero:

$$\hat{S}_t = a + b\hat{X}$$

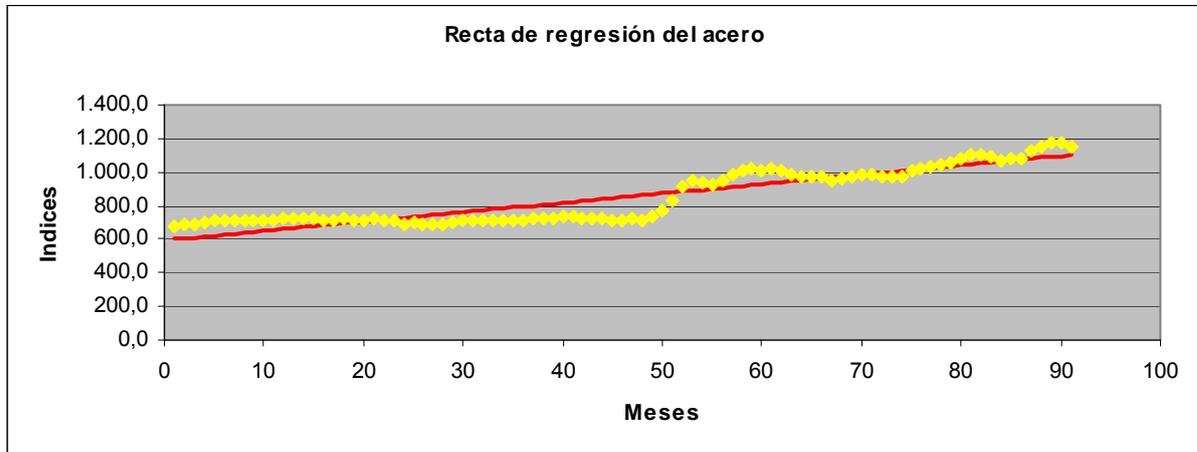
$$b = \frac{\sum XS - \bar{S} \cdot \sum X}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} = 5,59$$

$$a = \bar{S} - b\bar{X} = 593,7$$

$$S_t = 593,7 + 5,59X ; \text{ con } R^2 = 0,84 \text{ y } r = 0,91$$

siendo:

$S_t$  el índice final de precios del acero  
X el nº de meses que se actualizan (desde enero del 2000)



Energía:

$$\hat{E}_t = a + b\hat{X}$$

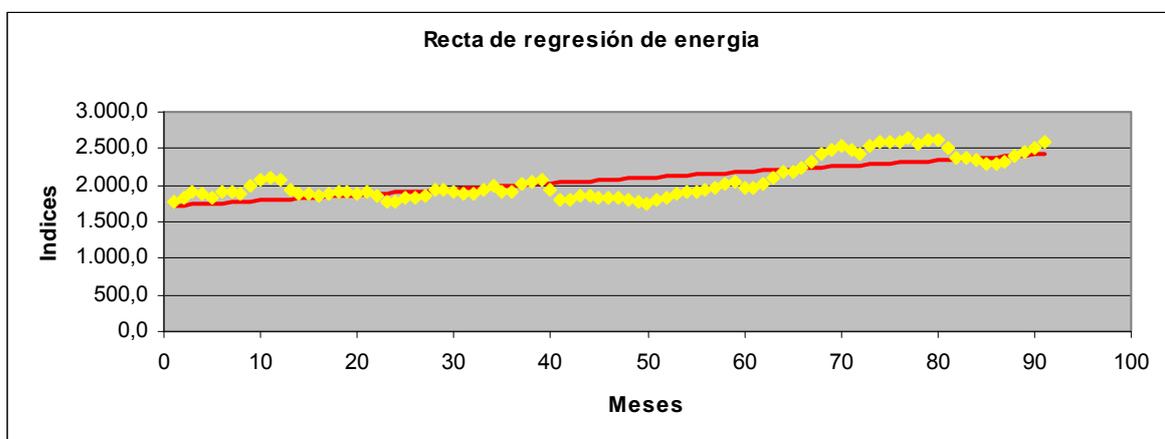
$$b = \frac{\sum XE - \bar{E} \cdot \sum X}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} = 7,83$$

$$a = \bar{E} - b\bar{X} = 1.711,2$$

$$E_t = 1.711,2 + 7,83X \quad ; \quad \text{con } R^2 = 0,58 \text{ y } r = 0,76$$

siendo:

$E_t$  el índice final de precios de la energía  
X el nº de meses que se actualizan (desde enero del 2000)



Ligantes:

$$\hat{L}_t = a + b\hat{X}$$

$$b = \frac{\sum XL - \bar{L} \cdot \sum X}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} = 12,20$$

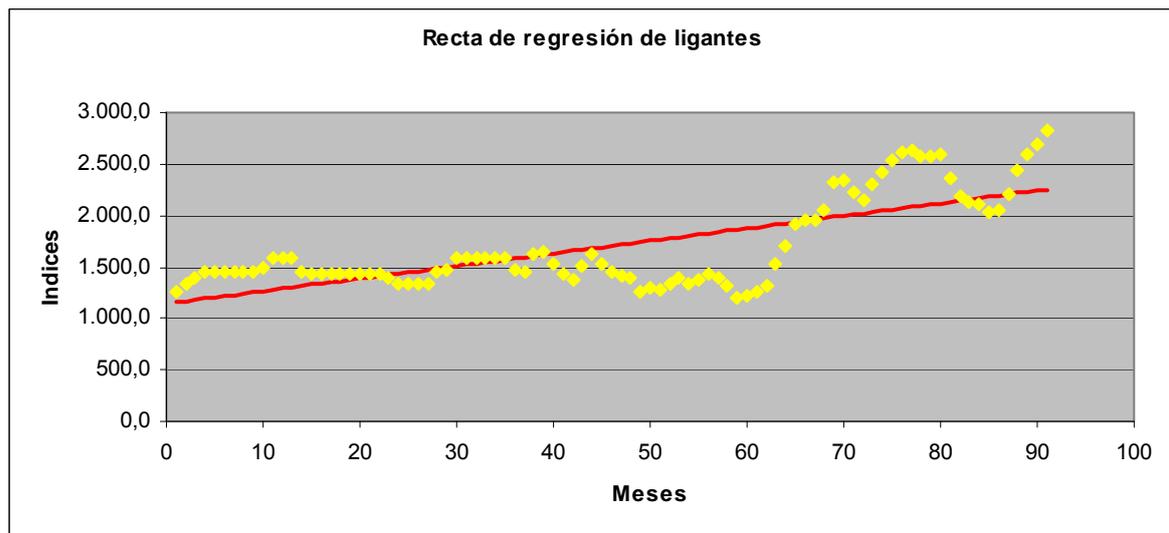
$$a = \bar{L} - b\bar{X} = 1.143,1$$

$$L_t = 1.143,1 + 12,20X \quad ; \quad \text{con } R^2 = 0,54 \text{ y } r = 0,73$$

siendo:

$E_t$  el índice final de precios de los ligantes.

X el nº de meses que se actualizan (desde enero del 2000).



Como se puede observar los peores ajustes se corresponden a la energía y a los ligantes, que son productos con una gran dependencia del precio del petróleo. No obstante la recta ajustada puede darnos los valores estimados futuros.

Los costes estimados para el acondicionamiento de carreteras son:

	H <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>	L <sub>t</sub>	K <sub>t</sub>	Coste Admon.	Coste Empr.
Dic-2007	356,5	2462,9	1130,3	2314,3	0,9608	327.942,41	262.354,50
Dic-2008	365,2	2556,8	1197,4	2460,7	0,9933	339.057,43	271.246,54
Dic-2009	373,8	2650,8	1264,5	2607,1	1,0259	350.172,46	280.138,58
Dic-2010	382,4	2744,8	1331,6	2753,5	1,0585	361.287,49	289.030,62
Dic-2011	391,1	2838,7	1398,7	2899,9	1,0910	372.402,51	297.922,66
Dic-2012	399,7	2932,7	1465,7	3046,3	1,1236	383.517,54	306.814,70
Dic-2013	408,4	3026,6	1532,8	3192,7	1,1562	394.632,56	315.706,74
Dic-2014	417,0	3120,6	1599,9	3339,1	1,1887	405.747,59	324.598,79
Dic-2015	425,6	3214,6	1667,0	3485,5	1,2213	416.862,62	333.490,83
Dic-2016	434,3	3308,5	1734,1	3631,9	1,2539	427.977,64	342.382,87
Dic-2017	442,9	3402,5	1801,1	3778,3	1,2864	439.092,67	351.274,91
Dic-2018	451,6	3496,4	1868,2	3924,7	1,3190	450.207,69	360.166,95
Dic-2019	460,2	3590,4	1935,3	4071,1	1,3516	461.322,72	369.058,99
Dic-2020	468,8	3684,4	2002,4	4217,5	1,3841	472.437,75	377.951,03
Dic-2021	477,5	3778,3	2069,5	4363,9	1,4167	483.552,77	386.843,07
Dic-2022	486,1	3872,3	2136,5	4510,3	1,4492	494.667,80	395.735,11
Dic-2023	494,8	3966,2	2203,6	4656,7	1,4818	505.782,82	404.627,15
Dic-2024	503,4	4060,2	2270,7	4803,1	1,5144	516.897,85	413.519,19
Dic-2025	512,0	4154,2	2337,8	4949,5	1,5469	528.012,88	422.411,23
Dic-2026	520,7	4248,1	2404,9	5095,9	1,5795	539.127,90	431.303,27
Dic-2027	529,3	4342,1	2471,9	5242,3	1,6121	550.242,93	440.195,31
Dic-2028	538,0	4436,0	2539,0	5388,7	1,6446	561.357,95	449.087,35
Dic-2029	546,6	4436,0	2606,1	5535,1	1,6681	569.376,35	455.502,08
Dic-2030	555,2	4530,0	2673,2	5681,5	1,7007	580.491,37	464.394,12
Dic-2031	563,9	4624,0	2740,3	5827,9	1,7332	591.606,40	473.286,16
Dic-2032	572,5	4717,9	2807,3	5974,3	1,7658	602.721,43	482.178,20
Dic-2033	581,2	4811,9	2874,4	6120,7	1,7984	613.836,45	491.070,24
Dic-2034	589,8	4905,8	2941,5	6267,1	1,8309	624.951,48	499.962,28
Dic-2035	598,4	5093,8	3008,6	6413,5	1,8726	639.163,13	511.331,63
Dic-2036	607,1	5187,7	3075,7	6559,9	1,9051	650.278,16	520.223,67

Los costes para el refuerzo de carreteras:

	Ht	Et	St	Lt	Kt	Coste Admon.	Coste Empr.
Dic-2007	356,5	2462,9	1130,3	2314,3	0,9528	114.523,49	91.619,18
Dic-2008	365,2	2556,8	1197,4	2460,7	0,9863	118.549,12	94.839,69
Dic-2009	373,8	2650,8	1264,5	2607,1	1,0198	122.574,75	98.060,21
Dic-2010	382,4	2744,8	1331,6	2753,5	1,0533	126.600,38	101.280,72
Dic-2011	391,1	2838,7	1398,7	2899,9	1,0868	130.626,00	104.501,24
Dic-2012	399,7	2932,7	1465,7	3046,3	1,1203	134.651,63	107.721,75
Dic-2013	408,4	3026,6	1532,8	3192,7	1,1537	138.677,26	110.942,27
Dic-2014	417,0	3120,6	1599,9	3339,1	1,1872	142.702,89	114.162,78
Dic-2015	425,6	3214,6	1667,0	3485,5	1,2207	146.728,51	117.383,30
Dic-2016	434,3	3308,5	1734,1	3631,9	1,2542	150.754,14	120.603,81
Dic-2017	442,9	3402,5	1801,1	3778,3	1,2877	154.779,77	123.824,33
Dic-2018	451,6	3496,4	1868,2	3924,7	1,3212	158.805,40	127.044,84
Dic-2019	460,2	3590,4	1935,3	4071,1	1,3547	162.831,02	130.265,36
Dic-2020	468,8	3684,4	2002,4	4217,5	1,3882	166.856,65	133.485,88
Dic-2021	477,5	3778,3	2069,5	4363,9	1,4217	170.882,28	136.706,39
Dic-2022	486,1	3872,3	2136,5	4510,3	1,4552	174.907,91	139.926,91
Dic-2023	494,8	3966,2	2203,6	4656,7	1,4887	178.933,53	143.147,42
Dic-2024	503,4	4060,2	2270,7	4803,1	1,5222	182.959,16	146.367,94
Dic-2025	512,0	4154,2	2337,8	4949,5	1,5557	186.984,79	149.588,45
Dic-2026	520,7	4248,1	2404,9	5095,9	1,5891	191.010,42	152.808,97
Dic-2027	529,3	4342,1	2471,9	5242,3	1,6226	195.036,04	156.029,48
Dic-2028	538,0	4436,0	2539,0	5388,7	1,6561	199.061,67	159.250,00
Dic-2029	546,6	4436,0	2606,1	5535,1	1,6827	202.258,55	161.807,51
Dic-2030	555,2	4530,0	2673,2	5681,5	1,7162	206.284,17	165.028,02
Dic-2031	563,9	4624,0	2740,3	5827,9	1,7497	210.309,80	168.248,54
Dic-2032	572,5	4717,9	2807,3	5974,3	1,7832	214.335,43	171.469,06
Dic-2033	581,2	4811,9	2874,4	6120,7	1,8167	218.361,06	174.689,57
Dic-2034	589,8	4905,8	2941,5	6267,1	1,8502	222.386,68	177.910,09
Dic-2035	598,4	5093,8	3008,6	6413,5	1,8906	227.241,06	181.793,61
Dic-2036	607,1	5187,7	3075,7	6559,9	1,9241	231.266,69	185.014,12

Una vez calculados los costes por Km. de carretera (tanto de acondicionamiento como de refuerzo de carreteras), para la administración y para las empresas particulares vamos a analizar cuales serían los pagos que se deberían efectuar por las empresas y por la administración anualmente:

	Costes de acondicionamiento y refuerzo empresas	Coste de financiación empresas <sup>4</sup>				Costes de Acondicionamiento y refuerzo Administración	Coste financiación administración <sup>5</sup>
		0%	25%	50%	75%		
2009	125,31					156,63	
2010	129,28	0,00	2,19	4,39	6,58	161,60	3,67
2011	133,26	0,00	4,46	8,91	13,37	166,58	7,53
2012	17,61	0,00	6,79	13,57	20,36	22,01	11,59
2013	18,13	0,00	6,79	13,57	20,36	22,67	11,59
2014	18,66	0,00	6,79	13,57	20,36	23,33	11,59
2015	19,19	0,00	6,79	13,57	20,36	23,98	11,59
2016	19,71	0,00	6,79	13,57	20,36	24,64	11,59
2017	20,24	0,00	6,79	13,57	20,36	25,30	11,59
2018	20,77	0,00	6,79	13,57	20,36	25,96	11,59
2019	21,29	0,00	6,79	13,57	20,36	26,62	11,59
2020	21,82	0,00	4,46	8,91	13,37	27,27	7,53
2021	22,34	0,00	2,19	4,39	6,58	27,93	3,67
2022	22,87					28,59	
2023	23,40					29,25	
2024	23,92					29,90	
2025	24,45					30,56	
2026	24,98					31,22	
2027	25,50					31,88	
2028	26,03					32,54	
2029	26,45					33,06	
2030	26,97					33,72	
2031	27,50					34,38	
2032	28,03					35,03	
2033	28,55					35,69	
2034	29,08					36,35	
2035	29,71					37,14	
2036	30,24					37,80	
	<b>985,30</b>	<b>0,00</b>	<b>67,60</b>	<b>135,19</b>	<b>202,79</b>	<b>1231,62</b>	<b>115,13</b>

<sup>4</sup> Considerando que el coste de financiación de las empresas es un 7%, a 10 años

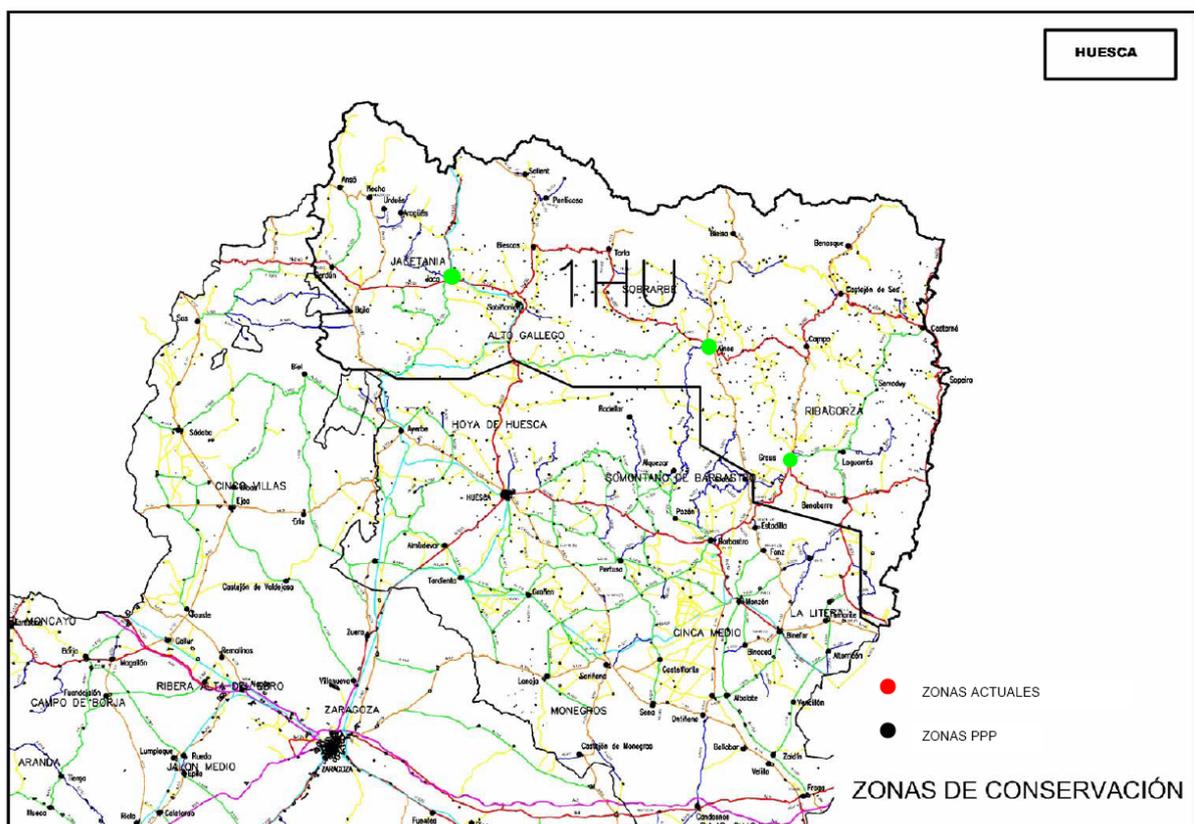
<sup>5</sup> Considerando que el coste de financiación de la administración es un 4%, que se realiza mediante una emisión de deuda a 10 años y financiando la totalidad de la inversión por cada año menos 65 m € que es el presupuesto que se dejaría de gastar al hacer la inversión

Una vez analizados los costes de acondicionamiento y refuerzo de las carreteras, hay que analizar vamos a analizar el coste de localización de los Parques de carreteras para la atención de las mismas.

En la actualidad existen 24 Parques de Carreteras distribuidos por toda la geografía aragonesa.

En primer lugar vamos a ver cómo quedarían situados estos Parques según la distribución por zonas que se desprende de la información del proyecto del gobierno (la distribución es aproximada, ya que en este momento no se conoce la distribución exacta de estas zonas) y la identificación de los costes de localización que supondría esta distribución<sup>6</sup>:

### ZONA 1 DE HUESCA



La distribución en este caso coincide con la actual zona de conservación.

<sup>6</sup> Se considera que la situación actual es la de menor costes para la administración, a efectos de simplificación de los cálculos

En esta zona la Administración tiene 3 parques de obras públicas. Después de la puesta en marcha del proyecto CPP, se darían las siguientes externalidades negativas:

- La empresa concesionaria tendría que crear parques paralelos para atender las carreteras de la zona o utilizar los existentes, lo cual supone un coste para las empresas (de construcción o de alquiler a la administración de las instalaciones), o caso de no cobrar alquiler a las empresas, un coste para la Administración
- En los parques de la Administración se produciría un sobredimensionamiento tanto de plantillas como de medios materiales para las carreteras que tiene que atender

Las plantillas de cada uno de los parques son:

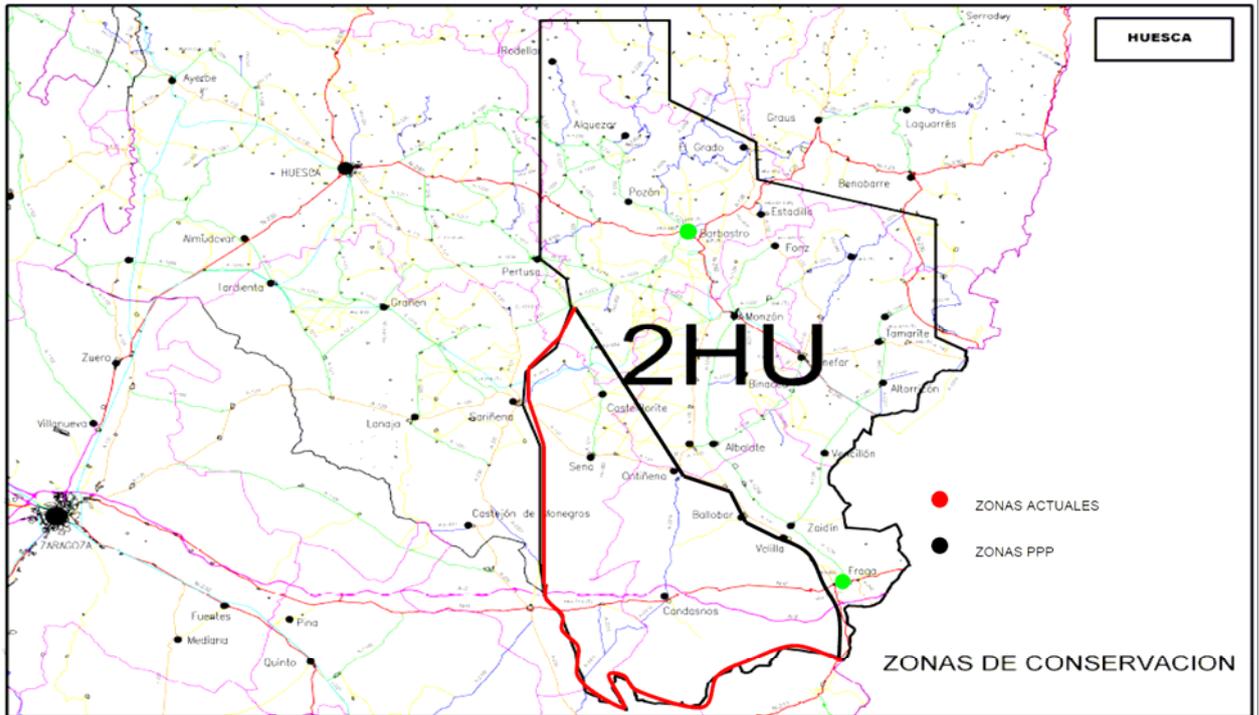
PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
<b>Jaca</b>	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación	1 Capataz 1 Mecánico rev.		2 Capataz cuadrilla 8 Of. 1ª conductor 3 Of. 2ª Of. Varios 9 Peón especializado	1 Celador	23 plazas total 13 fijas 9 temporales 1 vacante dot.
<b>Graus</b>	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación	1 Mecánico rev.		1 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 4 Of. 1ª conductor 3 Of. 2ª Of. Varios 7 Peón especializado	1 Celador	21 plazas total 14 fijas 7 temporales
<b>Aínsa</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Of. Varios 2 Peón especializado		5 plazas total 2 fijas 1 temporal 2 vacante dot.

En Jaca de las dos plazas de Capataz de cuadrilla de conservación, una es una vacante dotada y sin cubrir y la otra está cubierta por un trabajador temporal. De las 8 de oficial 1ª conductor, dos son temporales. Los 3 Oficiales 2ª de Conservación son temporales. De los 9 peones especializados de conservación 4 son temporales. El celador del parque es temporal.

En Graus el oficial 2ª de explotación es temporal. El mecánico revisor es también temporal. De los 4 oficiales 1ª conductor, 1 es temporal. De los 3 oficiales 1ª de Oficios Varios, 1 es temporal. De los 7 peones especializados, 3 son temporales.

Aínsa es un subparque dependiente del de Graus. La plaza de capataz de cuadrilla es una vacante dotada sin cubrir. De las dos plazas de peón especializado, una está cubierta por un trabajador temporal y la otra es una vacante dotada.

### ZONA 2 DE HUESCA



En esta zona la Administración tiene dos Parques. El parque de Barbastro prácticamente no tendría atención sobre las carreteras ya que la mayoría son ejes.

Como se observa se ha reducido la anterior zona de atención. El subparque de Fraga depende del de Barbastro. Aunque geográficamente pertenece a esta zona, con la reducción su zona de influencia, o tendría que encargarse del mantenimiento de la zona 3 de Zaragoza, o tendría que desaparecer.

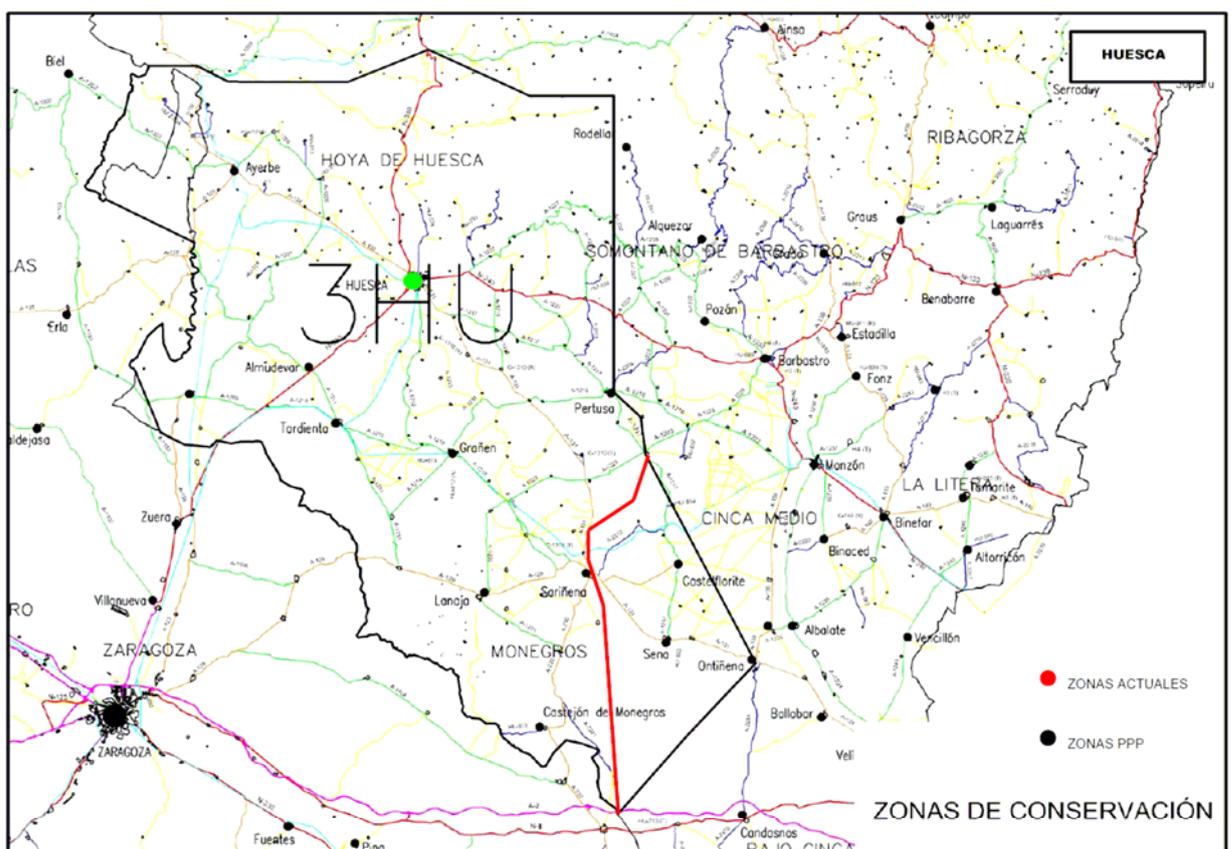
La plantilla de este parque es:

PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
Barbastro	2 Capataz explotación 2 Of. 2ª explotación			1 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 5 Of. 1ª conductor 10 Peón especializado	1 Celador	23 plazas total 16 fijas 7 temporales
Fraga		1 Mecánico rev.		1 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 4 Of. 1ª conductor 2 Of. 2ª Of. Varios 5 Peón especializado		15 plazas total 5 fijas 7 temporales 3 vacante dot.

En el parque de Barbastro de los 10 peones especializados 7 son temporales.

En el subparque de Fraga (dependiente de Barbastro), uno de los capataces de cuadrilla es temporal. De los 4 oficiales 1ª Conductor, 1 es temporal y 2 son vacantes dotadas. De las dos plazas de Oficial 2ª de oficios varios, 1 es temporal. De las 5 plazas de peón especializado 4 son temporales y una es vacante dotada.

### ZONA 3 DE HUESCA



En esta zona existe solamente un parque de la Administración. La zona asignada al nuevo proyecto es mayor, cogiendo parte de la actual Zona 2 de Huesca

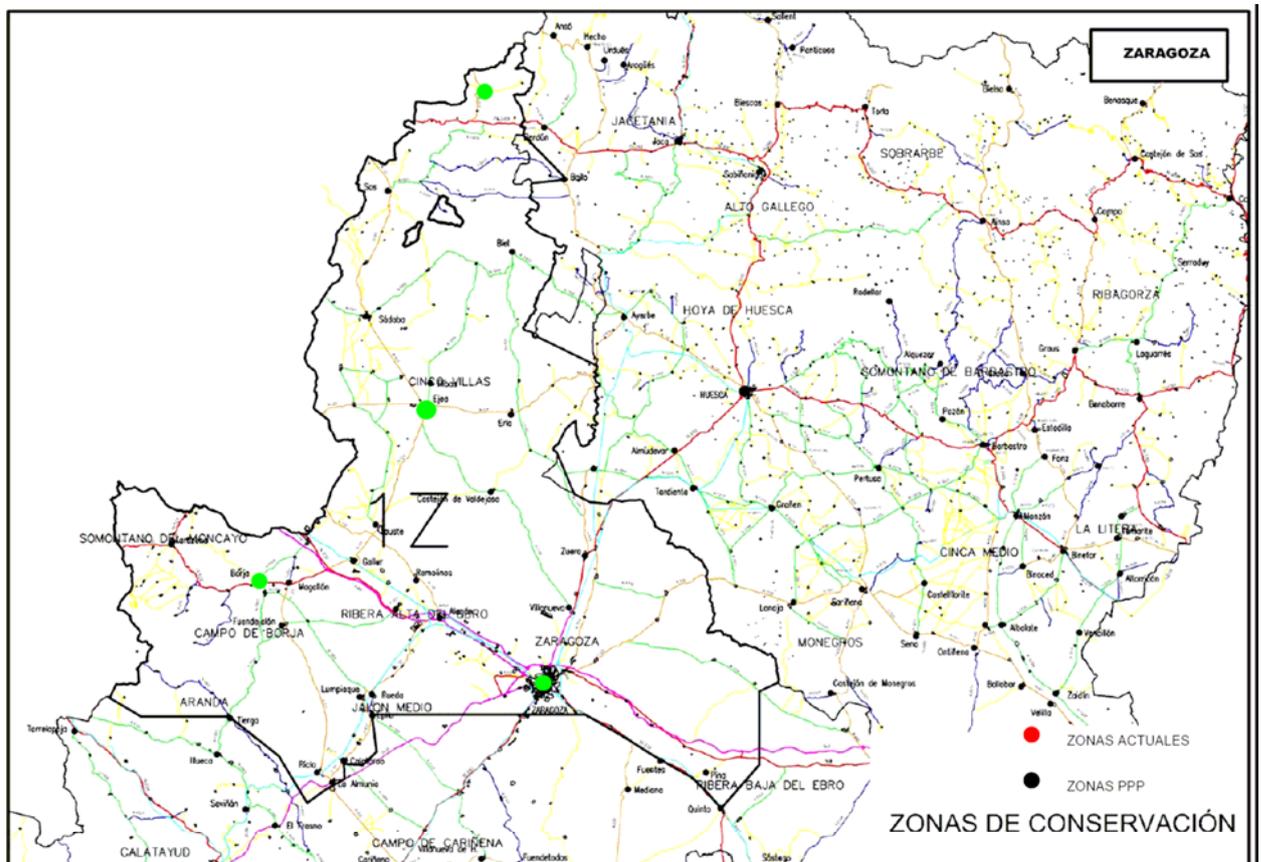
En esta zona posiblemente muchas de sus carreteras sean ejes estructurantes. En todo caso la localización del parque no sería la más idónea, ya que la mayor concentración de carreteras se encuentra en la zona de Monegros.

La estructura de personal del parque es:

PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
Huesca	3 Capataz explotación 2 Of. 2ª explotación	1 Jefe de taller 1 Insp. Rev. Maq 1 Capataz 1 Of. 1ª electrom 2 Of. 1ª mecánic. 2 Mecánico rev.	2 Jefe U. P. O 1 Jefe U. Top. 10 Ayud. P. O 3 Vigilante	1 Capataz brigada 3 Capataz cuadrilla 12 Of. 1ª conductor 1 Of. 1ª pintor 2 Of. 2ª Of. Varios 16 Peón especializad	1 Celador 1 Almacen. 1 Basculero	66 plazas total 47 fijas 17 temporales 2 vacante dot.

El capataz de talleres es temporal. La plaza de oficial 1ª electromecánico es una vacante dotada. De las 2 plazas de oficial 1ª mecánico una esta ocupada por un trabajador temporal. De las dos de mecánicos revisores una es temporal. En la unidad de Proyectos y obras, el jefe de Unidad de topografía es temporal. De los 10 Ayudantes de proyectos y obras, 1 es temporal. De las 3 de vigilante una es temporal. En la unidad de conservación de los 12 oficiales 1ª conductor 4 son temporales. Las dos plazas de oficial 2ª de oficios varios están cubiertas por personal temporal. De los 16 peones especializados 5 son temporales y uno es una vacante dotada.

#### ZONA 1 DE ZARAGOZA



En esta zona existen en la actualidad 2 parques y 2 subparques.

Esta zona no cambia en el nuevo modelo respecto de la actual zona de conservación.

En cuanto a los parques de la Administración todos quedarían sobredimensionados y en especial el de Zaragoza, que no tendría prácticamente ninguna carretera que atender.

Las plantillas de cada uno de los parques son:

PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
Zaragoza	1 Jefe unidad explot. 2 Capataz explotación 2 Of. 2ª explotación	1 Jefe de taller 1 Insp. Rev. Maq 1 Capataz 1 Ayudante taller 1 Of. 1ª Mant. MOP 2 Mecánico rev. 1 Of. 2ª mecanico	3 Jefe U. P. O 1 Jefe U. Top. 9 Ayud. P. O	2 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 14 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Of. Varios 13 Peón especializado	1 Celador 1 Almacene. 1 Basculero	58 plazas total 45 fijas 8 temporales 4 vacante dot. 1 Res. Prov.
Ejea	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación	1 Mecánico rev. 2 Of. 2ª mecánico		1 Capataz brigada 1 Capataz cuadrilla 5 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Of. Varios 1 Of. 2ª Albañil 6 Peón especializado	2 Basculero	22 plazas total 13 fijas 7 temporales 2 vacante dot.
Salvatierra de Esca				1 Capataz cuadrilla 2 Of. 1ª conductor 4 Peón especializado		7 plazas total 3 fijas 4 temporal
Borja	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación			2 Capataz cuadrilla 2 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 1 Of. 2ª Of. Varios 7 Peón especializado		15 plazas total 14 fijas 1 temporal

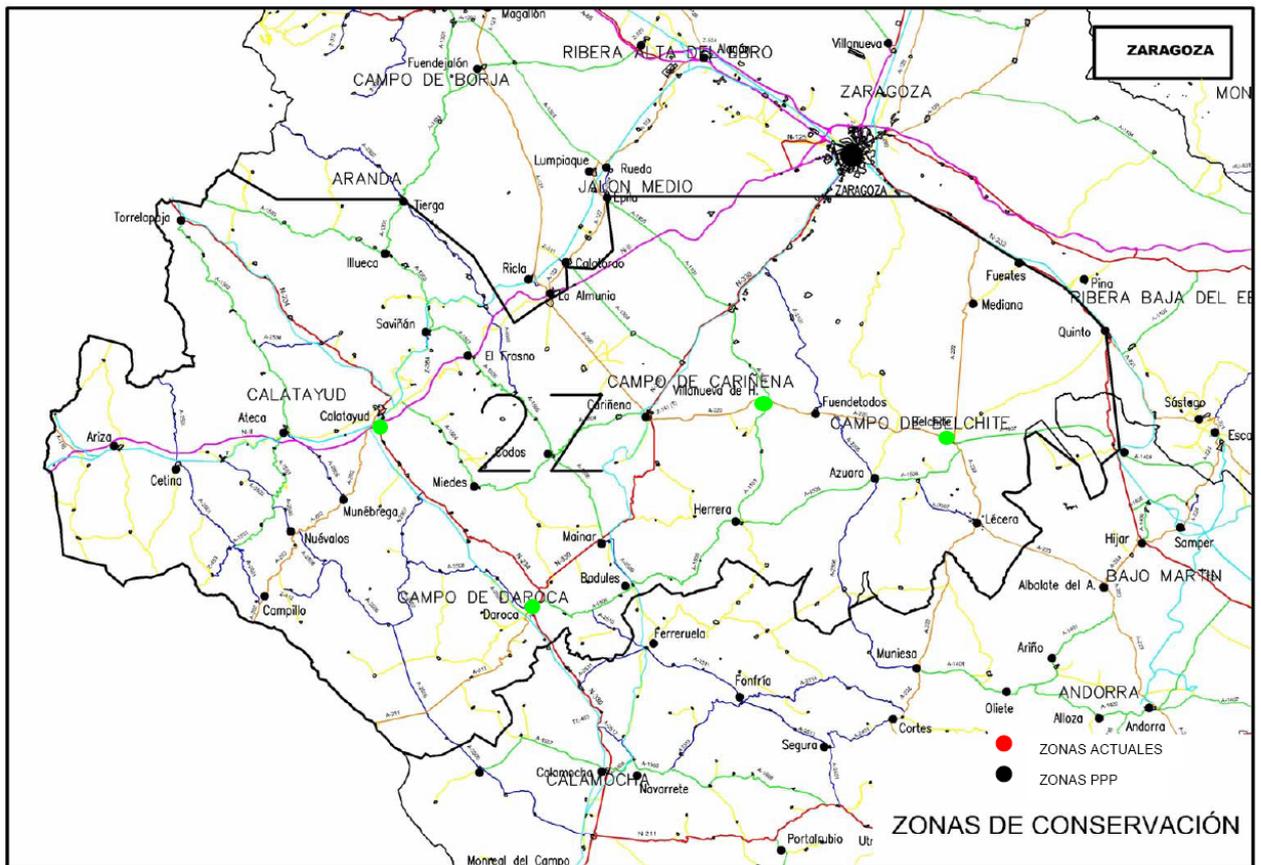
En el parque de Zaragoza, de los dos oficiales 2ª de explotación, 1 es una vacante dotada. De los dos mecánicos revisores, 1 es temporal. De los 9 ayudantes de Proyectos y Obras, 2 son temporales. De los 15 oficiales 1ª conductor, 2 son temporales y 2 son vacantes dotadas. El oficial 2ª de oficios varios es temporal. De los 13 peones especializados, 2 son temporales, 1 es una vacante dotada y 1 es una reserva provisional.

En el parque de Ejea de los Caballeros, de los 5 oficiales 1ª conductor, 2 son contrataciones temporales y 2 son vacantes dotadas. El oficial 2ª de oficios varios es personal temporal. El oficial 2ª Albañil es personal temporal. De los 6 peones especializados 3 son temporales.

En el subparque de Salvatierra de Esca, dependiente del de Ejea de los Caballeros, los cuatro peones especializados son personal temporal.

En el subparque de Borja, dependiente del de Ejea de los Caballeros, de los 2 capataces de cuadrilla, 1 es temporal.

**ZONA 2 DE ZARAGOZA**



En esta zona existen en la actualidad 1 parque, con 2 subparques dependientes de otra zona (Villanueva de Huerva y Belchite) y otro subparque dependiente de Calatayud (Daroca). Las plantillas de cada uno de los parques son:

PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
<b>Calatayud</b>	2 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación	1 Of. 1ª Mecanico 1 Of. 2ª mecanico		3 Capataz cuadrilla 7 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª albañil 1 Of. 2ª Of. Varios 10 Peón especializado	1 Celador 1 Basculero	29 plazas total 24 fijas 4 temporales 1 vacante dot.
<b>Daroca</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 3 Peón especializado		5 plazas total 2 fijas 2 temporales 1 vacante dot.
<b>Belchite</b>				1 Of. 1ª conductor 5 Peón especializado		5 plazas total 2 fijas 2 temporal 2 vacante dot.
<b>Villanueva de Huerva</b>				2 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 4 Peón especializado		7 plazas total 1 fijas 3 temporal 3 vacante dot.

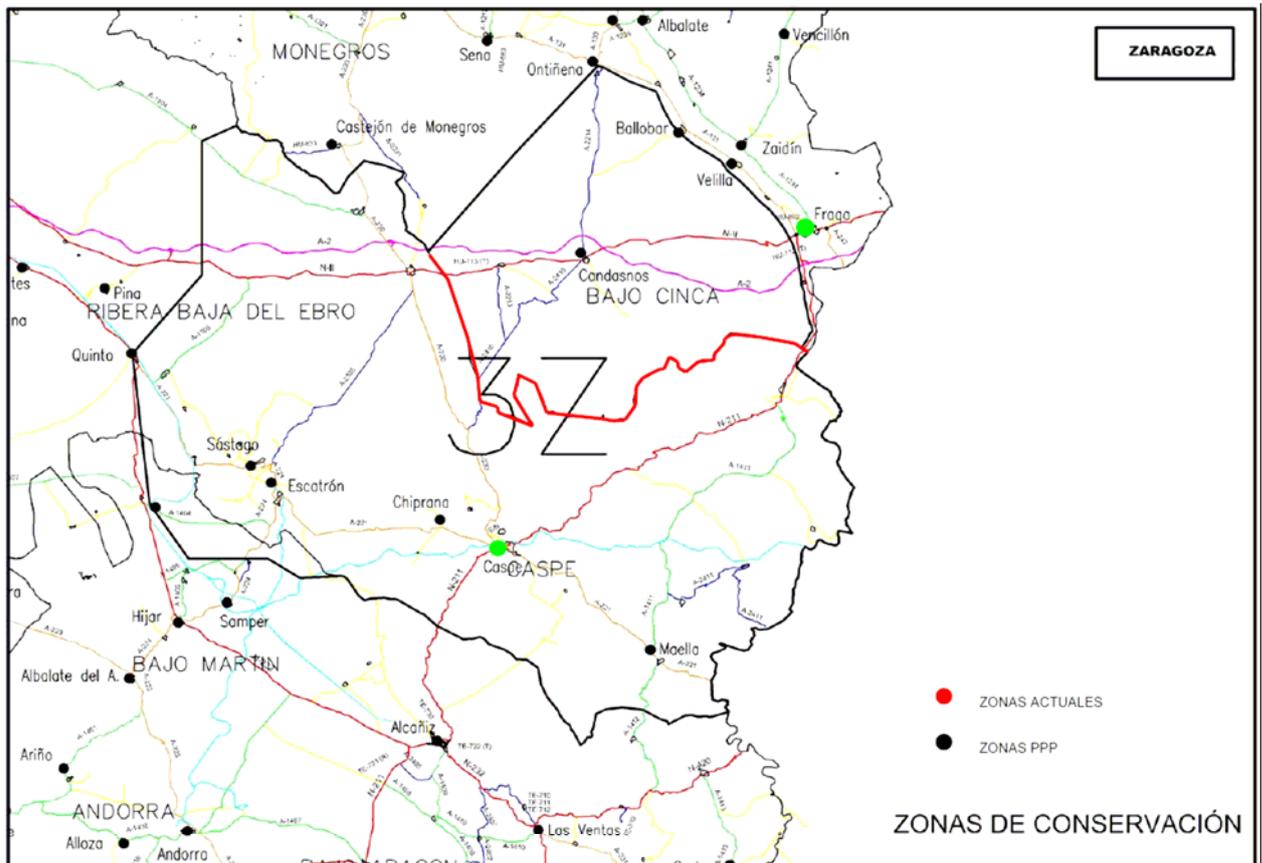
En el parque de Calatayud el oficial 1ª mecánico es temporal. De los 3 capataces de cuadrilla 1 es temporal. De los 7 oficiales 1ª conductor, 2 son temporales. La plaza de basculero es una vacante dotada y se encuentra ubicada en Cariñena.

El subparque de Daroca depende del de Calatayud. De las 3 plazas de peón especializado 2 son temporales y 1 es una vacante dotada.

El subparque de Belchite depende del parque de Zaragoza. La plaza de oficial 1ª conductor es una vacante dotada. De los 5 peones especializados 1 es temporal y 2 son vacantes dotadas.

El subparque de Villanueva de Huerva depende del parque de Zaragoza. De las 2 plazas de Capataz de cuadrilla, 1 es temporal y otra vacante dotada. La plaza de oficial 1ª conductor es una vacante dotada. De las 3 plazas de peón especializado 2 son temporales y una es una vacante dotada.

### ZONA 3 DE ZARAGOZA



En esta zona existe un parque de la Administración.

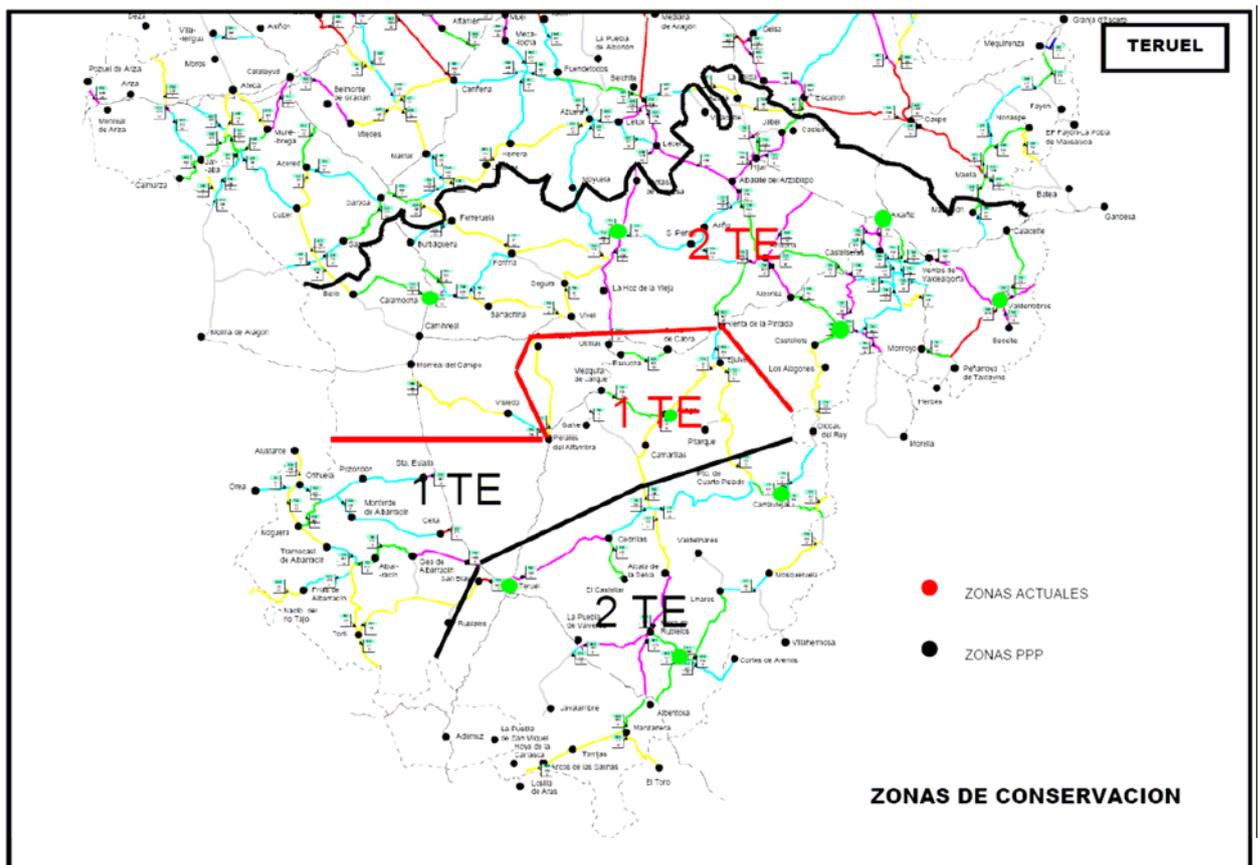
La estructura de personal del parque es:

PARQUE	EXPLOTACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
Caspe	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación			1 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 3 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 2 Of. 2ª Of. Varios 6 Peón especializad		17 plazas total 12 fija 5 temporales

En el parque de Caspe, el oficial 2ª de explotación es temporal. Los tres oficiales 1ª conductor son temporales. El oficial 2ª albañil es temporal.

Posiblemente en esta zona si no se encargase el subparque de Fraga, de la zona que reduce, se daría una situación de falta de medios de la Comunidad Autónoma.

### ZONA 1 y 2 TERUEL



En esta zona es en la que la administración tiene un mayor número de Parques, en total 9. Es una zona montañosa con lo que es necesario un mayor número de efectivos para garantizar la vialidad de las carreteras.

Aquí es donde mayor influencia tiene la nueva distribución de zonas y donde se daría un mayor coste de localización y de sobredimensionamiento para la administración.

Debido a su complejidad se va a analizar las plantillas conjuntamente en toda la provincia:

PARQUE	EXPLORACIÓN	TALLERES	PROYECTOS Y OBRAS	CONSERVACION	OTRO PERSONAL	TOTALES
<b>Alcañiz</b>	2 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación	2 Mecánico rev.	1 Ayud. P. O	1 Capataz brigada 1 Capataz cuadrilla 11 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 12 Peón especializad	1 Celador	33 plazas total 27 fijas 6 temporales 2 vacante dot.
<b>Alcorisa</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 4 Peón especializado		7 plazas total 5 fijas 2 temporales
<b>Valderrobres</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 2ª Of. varios 4 Peón especializado		6 plazas total 6 fijas
<b>Calamocha</b>	1 Capataz explotación	1 Of. 2ª mecánico		1 Capataz brigada 2 Capataz cuadrilla 5 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 12 Peón especializad	1 Celador	24 plaza total 18 fijas 5 temporal 1 vacante dot.
<b>Muniesa</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 4 Peón especializad		7 plazas total 7 temporales
<b>Teruel</b>	3 Capataz explotación 2 Of. 2ª explotación	1 Ayudante taller 1 Insp. Rev. Maq. 1 Jefe de taller 3 Mecanico rev. 1 Of. 1ª mecanico 1 Of. 2ª mecanico	6 Ayud. P. O	1 Capataz brigada 3 Capataz cuadrilla 17 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª Albañil 20 Peón especializad	1 Celador 1 Basculero 1 Almacener	64 plazas total 55 fijas 7 temporales 2 vacante dot.
<b>Aliaga</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 4 Peón especializado		6 plazas total 3 fijas 3 temporales
<b>Cantavieja</b>	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación			1 Capataz cuadrilla 2 Of. 1ª conductor 5 Peón especializado		9 plazas total 5 fijas 4 temporales
<b>Mora de Rubielos</b>	1 Capataz explotación 1 Of. 2ª explotación					2 plazas total 2 fijas
<b>Rubielos de Mora</b>				1 Capataz cuadrilla 1 Of. 1ª conductor 1 Of. 2ª of. varios 3 Peón especializado		6 plazas total 3 fijas 3 temporales

En el parque de Alcañiz el oficial 2ª de explotación es temporal. El ayudante de proyectos y obras es una vacante dotada. De los 11 oficiales 1ª conductor 2 son temporales y 1 es una vacante dotada. De los 12 peones especializados 3 son temporales.

En el subparque de Alcorisa (dependiente de Alcañiz) el oficial 1ª conductor es temporal. De los 4 puestos de peón especializado, 1 es temporal.

El subparque de Valderrobres es dependiente del de Alcañiz.

En el parque de Calamocha de los 5 oficiales 1ª conductor, 1 es temporal. De los 12 peones especializados 4 son temporales. El celador es una vacante dotada.a

En el parque de Teruel de los 2 oficiales 2ª de explotación, 1 es temporal. El jefe de taller es temporal. De los 17 oficiales 1ª conductor, 2 son temporales. El oficial 2ª Albañil es temporal. De las 20 plazas de peón especializado, 2 son temporales y 2 son vacantes dotadas. La plaza de basculero es fija y está localizada en Singra.

En el subparque de Aliaga (dependiente del de Teruel), el oficial 1ª conductor es temporal. De los 4 peones especializados, 2 son temporales.

En el subparque de Cantavieja (dependiente del de Teruel), el capataz de explotación es temporal. El capataz de cuadrilla es temporal. De los 2 oficiales 1ª conductor, 1 es temporal. De los 5 peones especializados, 1 es temporal

En el subparque de Rubielos de Mora, los 3 peones especializados son temporales

Como vemos la aplicación del proyecto CPP supondría tanto para la Administración como para las empresas un coste:

- **Para la Administración:** El coste de sobredimensionamiento de casi todos los parques que tiene en la actualidad, fundamentalmente de las plantillas actuales, no sólo por el número de efectivos para atender las carreteras que quedan a cargo de la administración, sino también por los costes de los desplazamientos de este personal hasta el lugar de intervención.
- **Para las empresas:** Es evidente que la localización de los parques supondrá un coste para las empresas. En el mejor de los casos el coste sería el del alquiler a la administración de parte de los que ésta tiene en este momento. Debido a la dificultad de cálculo de este coste y dado que en el caso de alquiler a la administración, ésta tendría un ingreso por la misma cantidad que supondría este coste, no se va a tener en cuenta en los posteriores cálculos.

Como en este momento no se conoce el mapa definitivo de las carreteras que van a quedar dentro de este proyecto CPP, únicamente

podemos hacer una estimación de los volúmenes de Km. que tendrá cada zona tanto para la administración como para las empresas:

Zona	Parque	Totales	Km zonas	Km empresas	Km administración	% a cargo de la administración
H-I	1.- Jaca	<b>238,15</b>	552,85	216,00	336,85	61%
	2.- Ainsa	<b>194,50</b>				
	3.- Graus	<b>120,20</b>				
H-II	6.- Huesca	<b>514,20</b>	514,20	220,60	293,60	57%
H-III	7.- Barbastro	<b>528,25</b>	528,25	172,95	355,30	67%
T-I	16.- Calamocha	<b>145,40</b>	865,48	171,05	694,43	80%
	17.- Muniesa	<b>187,30</b>				
	18.- Alcañiz	<b>218,67</b>				
	19.- Aliaga	<b>125,27</b>				
	20.- Mas de las Matas	<b>106,65</b>				
	21.- Valderrobres	<b>82,20</b>				
T-II	22.- Teruel	<b>430,67</b>	700,77	205,85	494,92	71%
	23.- Cantavieja	<b>77,40</b>				
	24.- Rubielos de Mora	<b>192,70</b>				
Z-I	4.- Salviatierra de Esca	<b>209,80</b>	908,60	224,25	684,35	75%
	8.- Borja	<b>213,80</b>				
	9.- Zaragoza	<b>245,40</b>				
	5.- Ejea de los Caballeros	<b>239,60</b>				
Z-II	12.- Calatayud	<b>429,70</b>	1039,05	189,60	849,45	82%
	13.- Villanueva de Huerva	<b>140,05</b>				
	14.- Daroca	<b>152,90</b>				
	15.- Belchite	<b>316,40</b>				
Z-III	10.- Caspe	<b>351,90</b>	475,20	179,20	296,00	62%
	11.- Fraga	<b>123,30</b>				
<b>Totales</b>		<b>5584,40</b>	<b>5584,40</b>	<b>1579,50</b>	<b>4004,90</b>	<b>72%</b>

Como se observa en el cuadro anterior la administración tendrá que atender en conjunto un 28% menos de Km. de carreteras, con la misma plantilla, y en algunas zonas este sobredimensionamiento llega a superar en un 40%. Inevitablemente este coste, a la larga, deberá ser reducido, mediante la reducción de plantillas o mediante la reasignación de efectivos.

Teniendo en cuenta que los gastos del capítulo de personal en el presupuesto de 2007 fueron:

- 18.240.412,63 € para retribuciones del personal y gastos sociales
- 1.145.354,00 € para indemnizaciones por razón de servicio (dietas y desplazamientos)

Podemos aproximar cuál sería el coste de sobredimensión producido:

$$C_{sd} = 19.385.766,63 \cdot 28\% = 5.428.014,50\text{€}$$

La composición total de la plantilla es la siguiente:

<b>Total Talleres</b>		<b>36</b>
Huesca		12
Teruel		11
Zaragoza		13
	Fijos	27
	Temporales	8
	Vacantes Dotadas	1
	Plazas a Concurso	3
	Plazas a OEP 2003	0
<b>Total Explotación</b>		<b>40</b>
Huesca		13
Teruel		13
Zaragoza		14
	Fijos	34
	Temporales	5
	Vacantes Dotadas	1
	Plazas a Concurso	4
	Plazas a OEP 2003	0
<b>Total Proyectos y Obras</b>		<b>36</b>
Huesca		16
Teruel		7
Zaragoza		13
	Fijos	30
	Temporales	5
	Vacantes Dotadas	1
	Plazas a Concurso	5
	Plazas a OEP 2003	0
<b>Total Otro Personal</b>		<b>19</b>
	Fijos	16
	Temporales	1
	Vacantes Dotadas	2
	Plazas a Concurso	2
	Plazas a OEP 2003	0

<b>Total Conservación</b>		<b>113</b>
Huesca		
	Fijos	65
	Temporales	42
	Vacantes Dotadas	6
	Plazas a Concurso	16
	Plazas a OEP 2003	25
<b>Total Conservación</b>		<b>129</b>
Teruel		
	Fijos	93
	Temporales	30
	Temporales (p)	2
	Vacantes Dotadas	4
	Plazas a Concurso	14
	Plazas a OEP 2003	18
<b>Total Conservación</b>		<b>124</b>
Zaragoza		
	Fijos	78
	Temporales	33
	Reserva Provisional	1
	Vacantes Dotadas	12
	Plazas a Concurso	26
	Plazas a OEP 2003	13

<b>Plantilla Total</b>	<b>497</b>
Plantilla Huesca	160
	32,19%
Plantilla Teruel	165
	33,20%
Plantilla Zaragoza	172
	34,61%
<b>Fijos Total</b>	<b>343</b>
	69,01%
Fijos Huesca	101
	20,32%
Fijos Teruel	123
	24,75%
Fijos Zaragoza	119
	23,94%
<b>Temporales Total</b>	<b>127</b>
	25,55%
Temporales Huesca	52
	10,46%
Temporales Teruel	36
	7,24%
Temporales Zaragoza	39
	7,85%
<b>Vacantes Dotadas</b>	<b>25</b>
	5,03%
Vacantes Huesca	7
	1,41%
Vacantes Teruel	6
	1,21%
Vacantes Zaragoza	14
	2,82%

Desde un punto de vista económico, no parece viable que se mantengan estas plantillas sobredimensionadas. Por ello, se puede dar una reducción del 30% de la plantilla, amortizando las plazas ocupadas por temporales y las vacantes dotadas.

Otra consecuencia que tendría es la redistribución de efectivos entre los parques para cubrir las necesidades de atención de las nuevas zonas.

Se debería, por otra parte, reforzar los equipos de proyectos y vigilancia de obras. Los profesionales que ocupan estos equipos son de mayor nivel de preparación, por lo que parte del ahorro que se podría conseguir por la amortización de las plazas sobrantes, se debería invertir en la contratación de personal más cualificado y por tanto con mayor coste salarial.

Por otra parte parece inevitable que se produzcan otro tipo de costes debidos a la falta de coordinación entre las distintas administraciones y las empresas. En una misma zona pueden estar actuando cuatro administraciones (Central, Autonómica, Diputaciones Provinciales, Ayuntamientos) y la empresa concesionaria de esta zona, lo cual provocará disfunciones tanto en la realización de obras como en la garantía de la vialidad invernal, por ejemplo.

Por último hay que tener en cuenta otros costes que son también de difícil cuantificación pero que se van a estimar como los mínimos anuales. Estos costes son:

- El coste de señalización. Aunque es difícil estimar este coste se va a considerar que anualmente es necesario para la correcta señalización tanto vertical como horizontal en las carreteras gestionadas por las empresas la cantidad de 1 m € (valor actualizado de lo gastado en la cuenta general de 2006). Este coste se actualizará según el IPC.
- El coste de vialidad invernal. Para estimar este coste vamos a actualizar el previsto en el Plan de carreteras de 2003. Actualizando dicho coste obtenemos una estimación aproximada de 2 m €. Este coste se actualizará según el IPC.
- El coste del seguro. No vamos a estimar este coste por la disparidad de cuotas que se cobran según las distintas compañías y además es un coste que si es asumido por las empresas concesionarias no es asumido por la Administración, con lo que se produce un ahorro para ésta.

Agregando todos los costes que soportan las empresas:

	Costes de adecuación y refuerzo	Coste financiación				Coste señalización	Coste viabilidad invernal	Costes totales			
		0%	25%	50%	75%			0%	25%	50%	75%
dic-2009	125,31					1,00	2,00	128,31	128,31	128,31	128,31
dic-2010	129,28	0,00	2,19	4,39	6,58	1,03	2,06	132,37	134,57	136,76	138,95
dic-2011	133,26	0,00	4,46	8,91	13,37	1,06	2,12	136,44	140,90	145,35	149,81
dic-2012	17,61	0,00	6,79	13,57	20,36	1,09	2,19	20,89	27,67	34,46	41,25
dic-2013	18,13	0,00	6,79	13,57	20,36	1,13	2,25	21,51	28,30	35,09	41,87
dic-2014	18,66	0,00	6,79	13,57	20,36	1,16	2,32	22,14	28,93	35,71	42,50
dic-2015	19,19	0,00	6,79	13,57	20,36	1,19	2,39	22,77	29,56	36,34	43,13
dic-2016	19,71	0,00	6,79	13,57	20,36	1,23	2,46	23,40	30,19	36,98	43,76
dic-2017	20,24	0,00	6,79	13,57	20,36	1,27	2,53	24,04	30,83	37,61	44,40
dic-2018	20,77	0,00	6,79	13,57	20,36	1,30	2,61	24,68	31,47	38,25	45,04
dic-2019	21,29	0,00	6,79	13,57	20,36	1,34	2,69	25,32	32,11	38,90	45,69
dic-2020	21,82	0,00	4,46	8,91	13,37	1,38	2,77	25,97	30,43	34,88	39,34
dic-2021	22,34	0,00	2,19	4,39	6,58	1,43	2,85	26,62	28,82	31,01	33,20
dic-2022	22,87					1,47	2,94	27,28	27,28	27,28	27,28
dic-2023	23,40					1,51	3,03	27,94	27,94	27,94	27,94
dic-2024	23,92					1,56	3,12	28,60	28,60	28,60	28,60
dic-2025	24,45					1,60	3,21	29,26	29,26	29,26	29,26
dic-2026	24,98					1,65	3,31	29,94	29,94	29,94	29,94
dic-2027	25,50					1,70	3,40	30,61	30,61	30,61	30,61
dic-2028	26,03					1,75	3,51	31,29	31,29	31,29	31,29
dic-2029	26,45					1,81	3,61	31,87	31,87	31,87	31,87
dic-2030	26,97					1,86	3,72	32,55	32,55	32,55	32,55
dic-2031	27,50					1,92	3,83	33,25	33,25	33,25	33,25
dic-2032	28,03					1,97	3,95	33,95	33,95	33,95	33,95
dic-2033	28,55					2,03	4,07	34,65	34,65	34,65	34,65
dic-2034	29,08					2,09	4,19	35,36	35,36	35,36	35,36
dic-2035	29,71					2,16	4,31	36,18	36,18	36,18	36,18
dic-2036	30,24					2,22	4,44	36,90	36,90	36,90	36,90
	<b>985,30</b>	<b>0,00</b>	<b>67,60</b>	<b>135,19</b>	<b>202,79</b>	<b>42,93</b>	<b>85,86</b>	<b>1114,10</b>	<b>1181,69</b>	<b>1249,29</b>	<b>1316,88</b>

Ahora vamos a calcular la cantidad de la anualidad que debe ofrecer la Administración para hacer atractivo este proyecto a las empresas.

Para ello se van a analizar 3 escenarios posibles:

- La anualidad de la Administración, no se prevé que sea actualizada durante el tiempo de la concesión.
- La anualidad de la Administración, se actualizará el incremento del IPC anualmente.
- La anualidad de la Administración, se actualizará mediante la fórmula polinómica nº 40.

Los datos comunes a los 3 escenarios son:

- Coste de financiación 7%
- IPC 3%
- Coste de oportunidad 5%

Para el análisis de estos escenarios se van a utilizar 3 tipos de criterios de selección de inversiones:

- **El VAN.** El VAN es el valor neto de la inversión menos el valor actualizado de los flujos de caja del periodo de inversión

$$VAN = -CF + \sum_1^n \frac{p_i - cv_i}{(1+r)^i}$$

donde:

CF= Coste de la inversión

p= anualidad recibida

cv= Coste variable del mantenimiento de la infraestructura + coste de financiación

r= factor de actualización= IPC

n= nº de años de la inversión

$i \in \{1, 2, \dots, n\}$

- **El TIR.** El TIR es la tasa interna de rendimiento de una inversión. Se calcula hallando el valor de "r" cuando el VAN=0. Esto es el tipo de rendimiento que produce la inversión. Este criterio nos permite comparar la tasa de rendimiento con el coste de oportunidad en el que se incurre al hacer la inversión.
- **El P.R.** El P.R. es el tiempo en que se recupera la inversión. Este es el menos fiable de los criterios, pero complementados con los dos anteriores nos permite analizar mejor las inversiones.

Para el primer escenario: **No se prevé la actualización de la anualidad por parte de la Administración.**

1ª ANUALIDAD	FINANCIACIÓN	VAN	TIR	P.R.
50 MILLONES	Sin financiación	-18,39 m €	3%	17 años
	Con el 25% de financiación	-72,75 m €	1%	20 años
	Con el 50% de financiación	-127,12 m €	0%	22 años
	Con el 75% de financiación	-181,48 m €	-1%	26 años
60 MILLONES	Sin financiación	140,97 m €	6%	15 años
	Con el 25% de financiación	86,60 m €	5%	17 años
	Con el 50% de financiación	32,24 m €	4%	19 años
	Con el 75% de financiación	-22,13 m €	3%	21 años
65 MILLONES	Sin financiación	220,64 m €	8%	13 años
	Con el 25% de financiación	166,28 m €	6%	15 años
	Con el 50% de financiación	111,91 m €	5%	17 años
	Con el 75% de financiación	57,55 m €	4%	19 años

Para el segundo escenario: **Se prevé la revisión de la anualidad al IPC.**

1ª ANUALIDAD	FINANCIACIÓN	VAN	TIR	P.R.
50 MILLONES	Sin financiación	295,44 m €	8%	14 años
	Con el 25% de financiación	241,08 m €	7%	16 años
	Con el 50% de financiación	186,71 m €	6%	17 años
	Con el 75% de financiación	132,35 m €	5%	18 años
60 MILLONES	Sin financiación	517,57 m €	10%	12 años
	Con el 25% de financiación	463,20 m €	9%	14 años
	Con el 50% de financiación	408,84 m €	8%	15 años
	Con el 75% de financiación	354,47 m €	8%	16 años
65 MILLONES	Sin financiación	628,63 m €	12%	12 años
	Con el 25% de financiación	574,26 m €	11%	13 años
	Con el 50% de financiación	519,90 m €	10%	14 años
	Con el 75% de financiación	465,53 m €	9%	15 años

Para el tercer escenario: **Se prevé la revisión de la anualidad por la fórmula polinómica.**

1ª ANUALIDAD	FINANCIACIÓN	VAN	TIR	P.R.
50 MILLONES	Sin financiación	276,15 m €	8%	14 años
	Con el 25% de financiación	221,79 m €	7%	16 años
	Con el 50% de financiación	167,42 m €	6%	16 años
	Con el 75% de financiación	194,61 m €	6%	17 años
60 MILLONES	Sin financiación	494,41 m €	10%	12 años
	Con el 25% de financiación	440,05 m €	9%	13 años
	Con el 50% de financiación	385,68 m €	8%	15 años
	Con el 75% de financiación	331,32 m €	8%	16 años
65 MILLONES	Sin financiación	603,54 m €	12%	11 años
	Con el 25% de financiación	549,18 m €	11%	12 años
	Con el 50% de financiación	494,82 m €	10%	14 años
	Con el 75% de financiación	440,45 m €	9%	15 años

Como se puede observar en las tablas no parece probable que ninguna empresa estuviese dispuesta a aceptar un contrato por menos de 65 m € y revisión del IPC o fórmula. Con un coste de oportunidad del 5% en el mejor de los casos quedaría un 7% para poder hacer frente a todos los demás costes (seguro, costes de localización, etc) y las condiciones de transferencia de riesgos (reducción de accidentes, disminución de la congestión, etc) y los beneficios de la empresa.

Una vez que hemos visto ¿qué nivel de ingresos? son necesarios para que resulte rentable a las empresas el proyecto, tenemos que ver qué coste supone para la administración el optar por un proyecto CPP o por la contratación convencional para la realización del proyecto.

Para ello vamos a comparar los VAN de costes que se producen según la forma de financiación elegida<sup>7</sup>.

Para el caso de la contratación de un proyecto CPP con 65 m € de anualidad inicial y revisión del IPC (suponiendo un IPC constante del 3% y una tasa de descuento social del 5,5%<sup>8</sup>)

$$VAN_{\text{costes}} = \sum_1^i \frac{CI_i}{(1+0,055)^i} + \sum_1^i \frac{Cv_{i_1}}{(1+0,055)^{i_1}}$$

siendo:

$CI_i$ = coste de inversión en el año i

$Cv_{i_1}$ = coste variable en el año  $i_1$

$$VAN_{\text{costes}} = 1172,45$$

Para el caso de la contratación de un proyecto CPP con 65 m € de anualidad inicial y revisión según fórmula:

$$VAN_{\text{costes}} = 1159,95$$

Para el caso de la contratación convencional del proyecto de inversión:

$$VAN_{\text{costes}} = 889,34$$

<sup>7</sup> Ver tabla del Anexo II

<sup>8</sup> Se utiliza la tasa de preferencia temporal recogida en el trabajo de Guadalupe SOUTO “La selección de la Tasa Social de Descuento”

Como se observa, cualquiera de las dos fórmulas CPP suponen un mayor coste que el que supondría ejecutar las infraestructuras con una contratación convencional.

Para que el coste fuese el mismo la anualidad inicial para las fórmulas CPP debería ser de 50 m €.

### **Análisis de la eficiencia en los proyectos**

Una de las razones que se esgrimen, tradicionalmente, para elegir un proyecto de colaboración público – privada, es que el sector privado puede proveer el servicio con una mayor eficiencia.

En economía, la eficiencia es relación entre los resultados obtenidos (ganancias, objetivos cumplidos, productos, etc.) y los recursos utilizados (horas-hombre, capital invertido, materias primas, etc.)

$$\varepsilon = \frac{\text{Resultados}}{\text{Recursos}}$$

La diferencia entre las dos anualidades (15 m €) deberá ser compensada por la mejora de las externalidades que se producen por la ejecución de la infraestructura, para que se pueda hablar de una mejora de la eficiencia.

Esta mejora sería los beneficios que recibe la administración por el aumento de la eficiencia que se supone tienen los proyectos CPP. Por tanto en primer lugar hay que identificar cuáles son los beneficios que obtiene la administración por la construcción de la infraestructura.

Parece evidente que el primer beneficio para la administración es la disminución de los **accidentes en las carreteras**, al mejorar el estado de las mismas. Esta disminución conlleva una disminución de los costes que tiene que hacer frente la administración y la sociedad en general por estos accidentes. Los conceptos de coste que se emplean generalmente son<sup>11</sup>:

#### **1. Costes por víctima**

##### 1.1. Costes médicos (rehabilitación médica)

- 1.1.1. Primeros auxilios y ambulancia
- 1.1.2. Accidente y urgencia
- 1.1.3. Tratamiento hospitalario
- 1.1.4. Tratamiento ambulatorio
- 1.1.5. Tratamiento no hospitalario
- 1.1.6. Ayudas y aparatos

- 1.2. Rehabilitación no médica
  - 1.2.1. Adaptación de vivienda para personas con discapacidad
  - 1.2.2. Transporte privado especial para personas con discapacidad
  - 1.2.3. Rehabilitación ocupacional/profesional
  - 1.2.4. Educación especial para niños
- 1.3. Pérdida de capacidad productiva (neta o bruta)
  - 1.3.1. Pérdida de producción de personas empleadas
  - 1.3.2. Pérdida de producción no comercial (por ejemplo, trabajo doméstico o voluntario)
  - 1.3.3. Pérdida de producción futura o potencial (por ejemplo, niños, personas no ocupadas)
- 1.4. Otros costes económicos
  - 1.4.1. Visitas a enfermos
  - 1.4.2. Pérdidas de producción de los miembros de la familia
  - 1.4.3. Funerales (diferencia entre el coste actual y el coste futuro)
  - 1.4.4. Ayuda en el hogar (servicio doméstico)
- 1.5. Costes humanos
  - 1.5.1. Pérdida de esperanza de vida de las víctimas
  - 1.5.2. Sufrimiento físico y moral de la víctima (daños físicos y morales, sufrimiento, deterioro de la calidad de vida, daños estéticos permanentes)
  - 1.5.3. Sufrimiento moral de los familiares y amigos de las víctimas (daños físicos y morales, sufrimiento, deterioro de la calidad de vida)

## **2. Coste por accidente**

- 2.1 Daños materiales
  - 2.1.1 Daños a los vehículos (costes de reparación o sustitución)
  - 2.1.2 Degradación del entorno de la carretera
  - 2.1.3 Daños a edificios
  - 2.1.4 Daños a la propiedad personal
  - 2.1.5 Daños o pérdida de la carga de vehículos de transporte de mercancías
  - 2.1.6 Daños causados al medio ambiente
- 2.2 Costes administrativos
  - 2.2.1 Costes de policía
  - 2.2.2 Costes del servicio de bomberos
  - 2.2.3 Costes de gestión de seguros médicos
  - 2.2.4 Costes de gestión de seguros no médicos
  - 2.2.5 Costes legales

## 2.3 Otros costes

### 2.3.1 Pérdida de uso de bienes de equipo

### 2.3.2 Costes de los embotellamientos de tráfico provocados por el accidente (consumo de combustible, contaminación atmosférica, pérdida de tiempo, etc.).

### 2.3.3 Pérdida de capacidad productiva de personas en la cárcel debido al accidente.

Es muy complicado, en ocasiones, estimar cual es el valor de estos costes en magnitudes económicas. La vida en general tiene un valor infinito cuando se trata de la vida propia, si bien, para el cálculo de los beneficios que se observan por reducir los accidentes se puede asumir que si aceptamos riesgos mayores a cambio de dinero (trabajos peligrosos), o a cambio de otros bienes (rapidez en el desplazamiento), se está admitiendo una valoración implícita de lo que supone la pérdida de la vida.

Por este motivo, siguiendo la técnica utilizada por E. M. Vallejo y otros, en su trabajo "Análisis Coste-Beneficio de la Autovía La Meseta-Cantabria. Tramo: Molledo-Pesquera"<sup>12</sup>, se puede calcular los beneficios obtenidos por la disminución de accidentes al realizarse la infraestructura por cada tipo de proyecto:

- Beneficio por disminución de heridos

$$VRH = (RH_{PPP} - RH_{FC}) \cdot CH$$

donde:

VRH = es el valor de la reducción de heridos producida por la elección de uno u otro proyecto.

$RH_{PPP}$  = es la reducción de heridos producida por la ejecución del proyecto mediante la colaboración publico-privada.

$RH_{FC}$  = es la reducción de heridos producida por la ejecución del proyecto mediante la financiación convencional

CH = es el coste por cada herido. A nivel estimativo se puede emplear el propuestos por las investigaciones más recientes de UNITE o INFRAS/IWW (2004), que es de 13.750 €

- Beneficio por reducción de muertos

$$VRM = (RM_{PPP} - RM_{FC}) \cdot CM$$

donde:

VRM = es el valor de la reducción de víctimas mortales producida por la elección de uno u otro proyecto

$RM_{PPP}$  = es la reducción de víctimas mortales si se elige un proyecto de colaboración público – privado

$RM_{FC}$  = es la reducción de víctimas mortales si se elige un proyecto con financiación convencional

CM = es el coste por víctima mortal. A nivel estimativo y basados en los citados informes, el coste por víctima mortal es de 1,5 m €.

Otros beneficios por disminución de costes para la administración y para la sociedad en general son los referidos al **medio ambiente**. Como costes de este tipo se pueden identificar:

1. El Ruido. El ruido sigue siendo uno de los principales problemas ambientales en Europa, y su importancia es relevante debido a los niveles de ruido cada vez mayores asociados al aumento de la actividad económica. Las nuevas tecnologías en la construcción de las infraestructuras (utilización de ligantes con caucho reciclado, rotondas exteriores a las poblaciones, etc...) pueden reducir este coste.

2. El impacto paisajístico. Otro coste que conlleva la realización de las infraestructuras es el impacto en el medio donde van ubicadas las mismas. Los desmontes, la modificación de caminos, cañadas de ganado, etc..., son costes que tienen difícil valoración. Los costes por este concepto vienen dados por dos vertientes:

- Costes de permeabilización de infraestructuras y restauración: se refieren a los impactos que las infraestructuras tienen directamente sobre el terreno (ocupación de suelo, efecto barrera) y el entorno afectando a los ecosistemas próximos.
- Costes por contaminación de suelo: provocados por las emisiones de los vehículos que circulan por las infraestructuras.

3. Costes de contaminación atmosférica. El transporte es una de las actividades que contribuye a la contaminación atmosférica. De nuevo nos encontramos con un coste de muy difícil cuantificación. Según algunos estudios los costes generados, en los países desarrollados por este concepto se sitúan entorno al 0,4% del PIB.

A modo de estimación se va a ajustar el posible cálculo sobre el primero de estos costes, el ruido, debido a que es más directamente estimable y es el que pudiera producir el mayor beneficio por eficiencia en la elección de uno u otro proyecto.

$$VRR = (RR_{PPP} - RR_{FC}) \cdot VR \cdot PA$$

donde:

VRR = es el valor de la reducción del ruido por el empleo de nuevas tecnologías por uno u otro proyecto

RR<sub>PPP</sub> = es la reducción del ruido si se opta por un proyecto de colaboración público – privada.

RR<sub>FC</sub> = es la reducción del ruido si se opta por un proyecto con financiación convencional.

VR = es el valor del ruido. En el estudio de INFRAS este valor se estima en 21,6 € por decibelio y persona.

PA = es la población afectada por el ruido.

Por último vamos a estimar otro coste que su reducción puede generar un beneficio para la administración o la población en general que puede ser mejorado por una gestión más eficiente, **la congestión**. El problema de la congestión surge como consecuencia de un desajuste puntual de la demanda existente para la utilización de una infraestructura y la capacidad máxima de ésta para dar servicio a los vehículos. Una mejora en la congestión produce unos ahorros de tiempos de los usuarios que son valorables.

$$VRC = (RT_{PPP} - RT_{FC}) \cdot IMD \cdot VT$$

$$RT_{PPP} = \frac{D}{V_{PPP}} - \frac{D}{V_0}$$

$$RT_{FC} = \frac{D}{V_{FC}} - \frac{D}{V_0}$$

siendo:

VRC= es el valor de la reducción en la congestión

RT<sub>PPP</sub>= es la reducción en tiempos de los usuarios, debidos a la construcción de la infraestructura mediante un proyecto PPP

RT<sub>FC</sub>= es la reducción en tiempos de los usuarios, debidos a la construcción de la infraestructura mediante un proyecto con financiación convencional

IMD= es la intensidad media diaria en el tramo analizado

VT= es el valor del tiempo de los usuarios. Según el trabajo de Vallejo, E.M. y otros este valor lo podemos estimar en 10,12 €/hora.

D= es la distancia en Km de los tramos analizados

$\bar{V}_{PPP}$  = es la velocidad media después de haber realizado la infraestructura con un proyecto PPP

$\bar{V}_{FC}$  = es la velocidad media después de haber realizado la infraestructura con financiación convencional.

$\bar{V}_0$  = es la velocidad media antes de haber realizado la infraestructura.

Como se ve por lo anteriormente propuesto, aunque existe una dificultad cierta para poder evaluar la eficiencia de los proyectos, si se pueden hacer aproximaciones que nos permitan valorar la misma.

Con esta premisa, el posible proyecto PPP debería remunerarse por el importe del precio que costaría hacer la infraestructura con financiación convencional más el incremento en la eficiencia que se produjese por la elección de este proyecto. Este incremento lo podemos aproximar mediante la siguiente fórmula<sup>9</sup>:

$$\Delta \text{Resultados} = VRH + VRM + VRR + VRC$$

---

<sup>9</sup> Esta es una de las posibles fórmulas que se podrían aplicar. La administración debería hacer una estimación más exhaustiva de los costes y beneficios para poder ajustar esta fórmula

## VIII. CONCLUSIONES

El plan que se nos presenta<sup>10</sup> supone la mayor inversión en términos económicos y de tiempo acometida por la Administración autonómica desde su creación.

Antes de afrontar la idoneidad o no de dicho Plan, hay que hacer una serie de reflexiones que nos permitan centrar tanto la viabilidad como las responsabilidades de la asunción de dicho Plan.

En primer lugar lo que parece evidente es que el anterior Plan de Carreteras de 2003 se ha incumplido por la desinversión sistemática de los diferentes gobiernos de la comunidad autónoma. Esto ha llevado a que exista una demanda social, legítima por otra parte, de exigencia de resultados de dicho Plan.

Las normas de disciplina presupuestaria impiden que “aparentemente” se pueda acometer lo previsto por el Plan de 2003, sin que esto suponga un quebranto de dichas normas.

En este contexto se nos presenta un Plan, que en principio parece la panacea, donde se van a conseguir los objetivos previstos en el Plan de 2003 y no va a suponer romper las normas de disciplina presupuestaria. Para ello se parte de las siguientes premisas:

- Hay aproximadamente 1500 kms. de carreteras de gestión autonómica que necesitan acondicionamiento y/o la gestión adecuada de su mantenimiento.
- Con los presupuestos actuales no se puede acometer el acondicionamiento y gestión de estos Kms. de carreteras.
- Existen formas de Colaboración Público-Privada que pueden satisfacer la necesidad sin verse en la obligación de incurrir en déficit y/o en endeudamiento público.
- Estas formas de Colaboración Público-Privada garantizan una mayor economía, una mayor eficacia y eficiencia.

Teniendo en cuenta estas premisas y con la escasa información facilitada por la administración, se ha realizado en el presente informe una valoración del Plan planteado por la Administración y alternativamente se ha

---

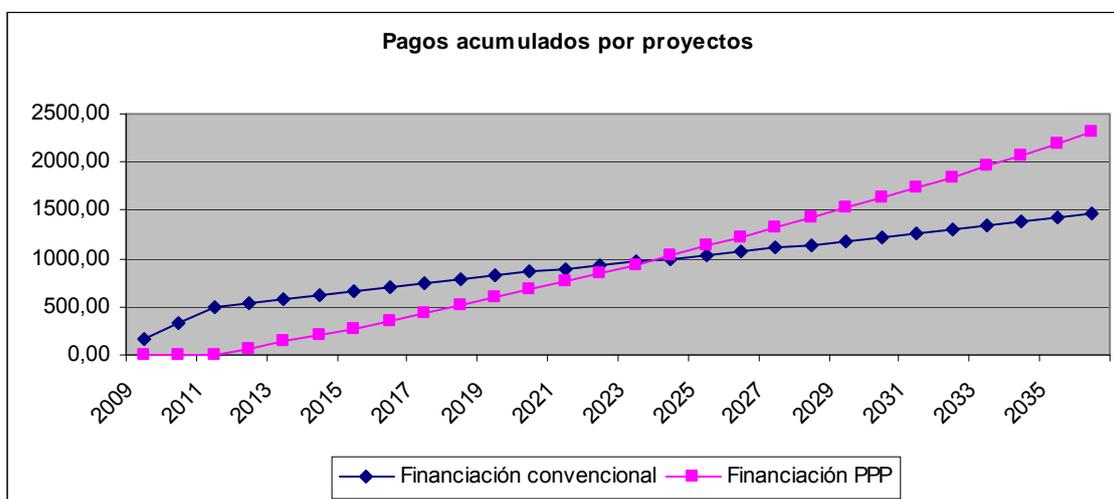
<sup>10</sup> Únicamente se hace una presentación para la prensa y los empresarios

valorado la ejecución de las obras previstas mediante la financiación convencional.

### Resultados del informe.

En primer lugar hay que analizar la primera premisa. **“La financiación privada es más económica que la financiación convencional”**

Como se desprende del informe anterior el perfil de pagos (de acondicionamiento, refuerzo, vialidad invernal y señalización) que tiene que hacer la administración a lo largo del proyecto si se elige la fórmula de financiación convencional o la fórmula de Colaboración Público-Privada es el que se ve en el siguiente gráfico:



Como se observa, aunque en principio los pagos realizados en el proyecto con financiación Público-Privada son inferiores a los realizados en la financiación convencional, a partir de un momento los pagos acumulados para la financiación Público-Privada superan ampliamente los realizados con una financiación convencional

Por otra parte si actualizamos el valor de los costes en que incurre la administración con financiación convencional obtenemos que la anualidad inicial es de 50 m €. Si se pagase esta cantidad (actualizada) a las empresas, sería indiferente cualquiera de los dos tipos de financiación.

Los valores actuales netos de los dos tipos de inversión son:

$VAN_{\text{costes}} = 1172,45$ , para el caso de pagar 65 m € de anualidad inicial, con una revalorización de 3% anual del IPC.

$VAN_{\text{costes}} = 1159,95$ , para el caso de pagar 65 m € de anualidad inicial, con revalorización aplicando las fórmulas polinómicas

$VAN_{\text{costes}} = 889,34$ , para el caso de la realización de las infraestructuras con financiación convencional.

Como se aprecia en ninguno de los casos la financiación Público-Privada de este proyecto es más económica que la financiación convencional.

Esto se ve agravado por otros costes que no se han tenido en cuenta en los cálculos anteriores, debido a las externalidades producidas por la puesta en marcha del proyecto PPP (costes de sobredimensionamiento de los parques, costes de redacción de proyectos, coste de los equipos de vigilancia de la correcta ejecución de los proyectos, etc...)

Visto que económicamente no es más rentable la Colaboración Público-Privada que la financiación convencional, nos podemos plantear la segunda de las premisas, que generalmente se dan por ciertas **“Las empresas privadas son más eficaces y eficientes”**

En primer lugar conviene definir lo que es eficacia y eficiencia. Eficacia es la capacidad de lograr un efecto deseado o esperado, en cambio, eficiencia es la capacidad de lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles.

En este sentido la eficacia de la inversión vendrá definida por los objetivos a conseguir. Si el objetivo es el de la realización de las infraestructuras en el menor tiempo posible y el mantenimiento de las carreteras, la eficacia vendría dada por la dotación de dichas infraestructuras en un menor tiempo en el caso de elegir una fórmula CPP. Las experiencias internacionales, nos dicen, que no siempre esto se da en los proyectos de colaboración Público-Privada, por una parte los procesos de preparación de los proyectos es mucho más largo que el de la concesión de obra pública y por otro no debería haber diferencia entre los plazos de ejecución entre un proyecto PPP o una concesión de obra.

Una cuestión que pone en tela de juicio la eficacia de este proyecto es la localización y coordinación entre los parques que tienen que atender las carreteras, entre las distintas administraciones competente (Central, Autonómica, Local) y las distintas empresas. En particular en el tema de la vialidad invernal, se pueden dar situaciones en las que el tramo de carreteras dependiente de una administración esté en perfecto estado de uso y que el tramo gestionado por las empresas no esté accesible o al contrario. En la actualidad existen grandes problemas de coordinación entre las administraciones en este tema, con la llegada de ocho empresas con sus

intereses, estos problemas se pueden agravar llegando a no ser “eficaces” los medios empleados.

En cuanto a la eficiencia como ya se ha mencionado es la capacidad de conseguir los efectos deseados con la menor cantidad de recursos posibles. Como se ha visto anteriormente los “efectos deseados”, se consiguen con un menor coste en el caso de la financiación convencional. Normalmente la participación privada consigue una mayor eficiencia en los proyectos que suponen grandes obras de infraestructura (vías de gran capacidad que necesitan de grandes obras como túneles, puentes o viaductos). En nuestro caso el proyecto supone la adecuación en muchos casos de carreteras que en este momento ya existen. No se tienen que hacer grandes movimientos de tierra, ni trazados que supongan emplear una maquinaria muy específica o de gran coste.

La diferencia de coste anteriormente analizada (unos 15 m € anuales), únicamente tendría justificación, cuando la intervención de las empresas Privadas supusiera una mejora sustancial en las externalidades positivas que se producen con la ejecución del proyecto de la forma convencional.

Para ello se calculaba, a nivel meramente indicativo, una fórmula que podría valorar estas externalidades:

$$\Delta \text{Resultados} = (RH_{\text{PPP}} - RH_{\text{FC}}) \cdot 13.750 + (RM_{\text{PPP}} - RM_{\text{FC}}) \cdot 1.500.000 + (RR_{\text{PPP}} - RR_{\text{FC}}) \cdot 216 \cdot 75.000 + (RT_{\text{PPP}} - RT_{\text{FC}}) \cdot 2.000 \cdot 10,12$$

Como parece lógico el resultado de esta fórmula debería ser como mínimo los 15 m € anuales que es más barata la financiación convencional.

Por lo tanto en los pliegos de condiciones de la concesión del proyecto CPP, debería figurar que la tasa de utilización a pagar sería:

$$TU = 50 \pm \Delta \text{Resultados}$$

Esta fórmula expresaría una verdadera transmisión del riesgo a las empresas, condición necesaria para que a nivel contable sea considerado un arrendamiento operativo (y por lo tanto solo se contabiliza los pagos anuales) o sea considerado un arrendamiento financiero (en este caso se debe contabilizar el total de la deuda).

Esto nos lleva a analizar la última de las premisas que se afirman para justificar la adopción de un proyecto de este tipo **“La colaboración Público-Privada no produce desequilibrios en términos de Déficit y Deuda Pública”**

Antes de analizar los efectos en el Déficit y en la Deuda Pública de este proyecto, conviene discutir ¿Por qué se dice que el Déficit y la Deuda Pública son malas para la Economía?

Las leyes de estabilidad presupuestaria, prevén que como máximo el Déficit de las Administraciones en términos de PIB no puede superar el 3% y que la Deuda Pública, no puede superar el 60% del PIB. Parece evidente que una economía saneada es la que tiene que recurrir lo menos posible al Déficit y a la Deuda. Pero en determinadas situaciones en las que los proyectos son muy necesarios o inaplazables o en épocas de recesión económica la administración debe realizar un esfuerzo inversor aunque esto suponga el entrar en Déficit y por lo tanto en un incremento de la Deuda.

Las políticas neoliberales que imperan en este momento, defienden la llamada Hipótesis de Equivalencia Ricardiana. Según dicha Hipótesis la Deuda Pública no constituye riqueza neta y por tanto, la sustitución de la financiación mediante impuestos por la financiación mediante deuda, si los individuos son suficientemente racionales, en un futuro más o menos cercano, llevará consigo una corriente de intereses y reembolso del principal que necesitará un incremento de la carga impositiva futura.

Bajo la visión keynesiana, se supone que no es indiferente el modo de financiación pública, ya que se supone que un incremento del déficit público incrementa la demanda agregada de manera inmediata. El incremento del consumo lleva a un incremento en la renta por vía del multiplicador keynesiano. Dado que el consumo y la renta se incrementan, el ahorro y la acumulación de capital se ven afectados positivamente.

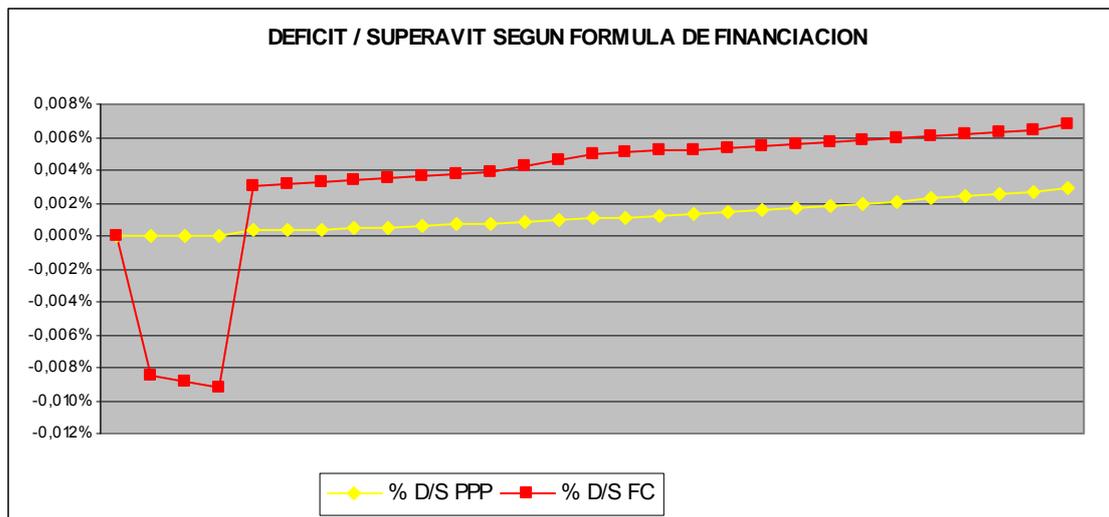
Sin entrar en la discusión, lo que es evidente es que tanto en el caso de la financiación convencional por Deuda Pública, como en el caso de la financiación mediante la Colaboración Público Privada en que la deuda con las empresas, aunque no se refleje contablemente en los presupuestos, tienen unas repercusiones a nivel macroeconómico y presupuestario.

Según se ha analizado en el informe la financiación convencional produce déficit y por tanto ha de ser financiada con deuda en los 3 primeros periodos, donde se hace la inversión de adecuación de las carreteras. En posteriores periodos, se produce superávit con respecto a las cantidades presupuestadas en 2008.

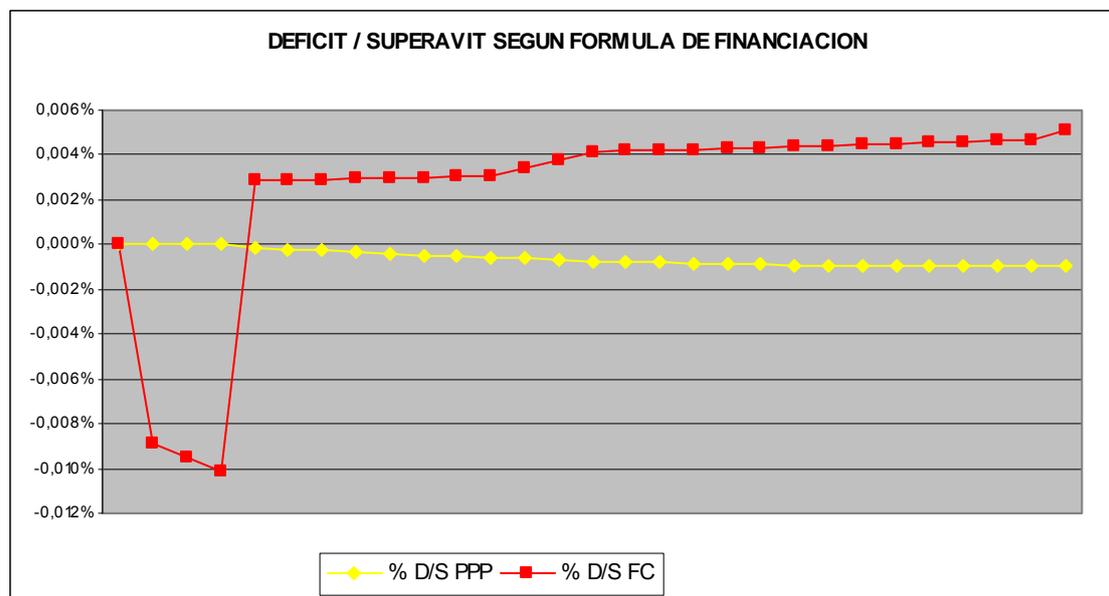
En el caso de la financiación mediante la Colaboración Público Privada, en el caso de que se tratara de un arrendamiento operativo, no se produciría déficit si el presupuesto de ingresos crece por encima de un determinado nivel

(aproximadamente el incremento de IPC), caso de que el presupuesto crezca por debajo de este incremento se producirá déficit.

**Escenario Optimista:  
Incremento presupuestario 4%  
Crecimiento PIB 2,50%**



**Escenario Pesimista:  
Incremento presupuestario 2%  
Crecimiento PIB 1%**



El problema es que en el caso de la financiación mediante la Colaboración Público Privada no se cumple en el caso de déficit la “regla de oro”, ya que al no haber reflejado en el capítulo de inversiones reales ninguna de las cantidades pagadas, se estará financiando mediante Deuda Pública

gastos corrientes. Esta situación llevaría pareja, si se quieren cumplir las normas de estabilidad presupuestaria, o una reducción en la partida de personal o la reducción de otras partidas de capítulo cuatro (normalmente serán aquellas que menos comprometidas estén, en general todas las referidas a Servicios Sociales)

### **Corolario**

Como se ha visto ninguna de las premisas que se planteaban para la adopción en este caso de la financiación mediante la Colaboración Público Privada se cumple, por lo que parece que el único interés de emplear esta fórmula sea un ejercicio de lo que ha dado por llamarse “contabilidad creativa”, para disfrazar el déficit o la Deuda Pública.

Samuelson escribió en 1988: “suponga que es usted un político tipo al que le frustran los déficit ya que éstos limitan el gasto. Qué hacer para dar satisfacción a sus votantes que cada vez piden más servicios gratuitos de los entes públicos. Crear empresas gubernamentales que se presenten como actuantes en el mercado a través de las cuales permita gastar fuera de los límites del Presupuesto oficial. Otro procedimiento consiste en trucos contables a través de interpretaciones más o menos laxas de los principios contables”.

## ANEXO I

### TABLAS Tablas de criterios de selección de inversiones

Ingresos primer año	50
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	0%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>-18,39 €</b>	<b>295,44 €</b>	<b>276,15 €</b>
<b>TIR</b>					<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>
<b>P.R.</b>					<b>17</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
dic-2009				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
dic-2010				132,37	-132,37	-132,37	-132,37
dic-2011				136,44	-136,44	-136,44	-136,44
dic-2012	50,00	50,00	50,99	20,89	29,11	29,11	30,10
dic-2013	50,00	51,50	52,66	21,51	28,49	29,99	31,15
dic-2014	50,00	53,05	54,34	22,14	27,86	30,91	32,20
dic-2015	50,00	54,64	56,01	22,77	27,23	31,87	33,24
dic-2016	50,00	56,28	57,69	23,40	26,60	32,87	34,28
dic-2017	50,00	57,96	59,36	24,04	25,96	33,92	35,32
dic-2018	50,00	59,70	61,04	24,68	25,32	35,02	36,36
dic-2019	50,00	61,49	62,71	25,32	24,68	36,17	37,39
dic-2020	50,00	63,34	64,39	25,97	24,03	37,37	38,41
dic-2021	50,00	65,24	66,06	26,62	23,38	38,62	39,44
dic-2022	50,00	67,20	67,74	27,28	22,72	39,92	40,46
dic-2023	50,00	69,21	69,41	27,94	22,06	41,28	41,47
dic-2024	50,00	71,29	71,08	28,60	21,40	42,69	42,49
dic-2025	50,00	73,43	72,76	29,26	20,74	44,16	43,49
dic-2026	50,00	75,63	74,43	29,94	20,06	45,69	44,50
dic-2027	50,00	77,90	76,11	30,61	19,39	47,29	45,50
dic-2028	50,00	80,24	77,78	31,29	18,71	48,95	46,49
dic-2029	50,00	82,64	79,46	31,87	18,13	50,78	47,59
dic-2030	50,00	85,12	81,13	32,55	17,45	52,57	48,58
dic-2031	50,00	87,68	82,81	33,25	16,75	54,43	49,56
dic-2032	50,00	90,31	84,14	33,95	16,05	56,36	50,19
dic-2033	50,00	93,01	85,81	34,65	15,35	58,36	51,16
dic-2034	50,00	95,81	87,49	35,36	14,64	60,44	52,12
dic-2035	50,00	98,68	89,16	36,18	13,82	62,50	52,98
dic-2036	50,00	101,64	90,83	36,90	13,10	64,73	53,93
	<b>1250,00</b>	<b>1822,96</b>	<b>1775,38</b>	<b>1114,10</b>	<b>135,90</b>	<b>708,87</b>	<b>661,29</b>

Ingresos primer año	50
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	25%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>-72,75 €</b>	<b>241,08 €</b>	<b>221,79 €</b>
<b>TIR</b>					<b>1%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>
<b>P.R.</b>					<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				134,57	-134,57	-134,57	-134,57
<b>dic-2011</b>				140,90	-140,90	-140,90	-140,90
<b>dic-2012</b>	50,00	50,00	50,99	27,67	22,33	22,33	23,32
<b>dic-2013</b>	50,00	51,50	52,66	28,30	21,70	23,20	24,37
<b>dic-2014</b>	50,00	53,05	54,34	28,93	21,07	24,12	25,41
<b>dic-2015</b>	50,00	54,64	56,01	29,56	20,44	25,08	26,46
<b>dic-2016</b>	50,00	56,28	57,69	30,19	19,81	26,09	27,50
<b>dic-2017</b>	50,00	57,96	59,36	30,83	19,17	27,14	28,54
<b>dic-2018</b>	50,00	59,70	61,04	31,47	18,53	28,24	29,57
<b>dic-2019</b>	50,00	61,49	62,71	32,11	17,89	29,38	30,60
<b>dic-2020</b>	50,00	63,34	64,39	30,43	19,57	32,91	33,96
<b>dic-2021</b>	50,00	65,24	66,06	28,82	21,18	36,42	37,25
<b>dic-2022</b>	50,00	67,20	67,74	27,28	22,72	39,92	40,46
<b>dic-2023</b>	50,00	69,21	69,41	27,94	22,06	41,28	41,47
<b>dic-2024</b>	50,00	71,29	71,08	28,60	21,40	42,69	42,49
<b>dic-2025</b>	50,00	73,43	72,76	29,26	20,74	44,16	43,49
<b>dic-2026</b>	50,00	75,63	74,43	29,94	20,06	45,69	44,50
<b>dic-2027</b>	50,00	77,90	76,11	30,61	19,39	47,29	45,50
<b>dic-2028</b>	50,00	80,24	77,78	31,29	18,71	48,95	46,49
<b>dic-2029</b>	50,00	82,64	79,46	31,87	18,13	50,78	47,59
<b>dic-2030</b>	50,00	85,12	81,13	32,55	17,45	52,57	48,58
<b>dic-2031</b>	50,00	87,68	82,81	33,25	16,75	54,43	49,56
<b>dic-2032</b>	50,00	90,31	84,14	33,95	16,05	56,36	50,19
<b>dic-2033</b>	50,00	93,01	85,81	34,65	15,35	58,36	51,16
<b>dic-2034</b>	50,00	95,81	87,49	35,36	14,64	60,44	52,12
<b>dic-2035</b>	50,00	98,68	89,16	36,18	13,82	62,50	52,98
<b>dic-2036</b>	50,00	101,64	90,83	36,90	13,10	64,73	53,93
	<b>1250,00</b>	<b>1822,96</b>	<b>1775,38</b>	<b>1181,69</b>	<b>68,31</b>	<b>641,27</b>	<b>593,69</b>

Ingresos primer año	50
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	50%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>-127,12 €</b>	<b>186,71 €</b>	<b>167,42 €</b>
<b>TIR</b>					<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>
<b>P.R.</b>					<b>22</b>	<b>17</b>	<b>16</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				136,76	-136,76	-136,76	-136,76
<b>dic-2011</b>				145,35	-145,35	-145,35	-145,35
<b>dic-2012</b>	50,00	50,00	50,99	34,46	15,54	15,54	16,53
<b>dic-2013</b>	50,00	51,50	52,66	35,09	14,91	16,41	17,58
<b>dic-2014</b>	50,00	53,05	54,34	35,71	14,29	17,33	18,63
<b>dic-2015</b>	50,00	54,64	56,01	36,34	13,66	18,29	19,67
<b>dic-2016</b>	50,00	56,28	57,69	36,98	13,02	19,30	20,71
<b>dic-2017</b>	50,00	57,96	59,36	37,61	12,39	20,35	21,75
<b>dic-2018</b>	50,00	59,70	61,04	38,25	11,75	21,45	22,78
<b>dic-2019</b>	50,00	61,49	62,71	38,90	11,10	22,60	23,81
<b>dic-2020</b>	50,00	63,34	64,39	34,88	15,12	28,46	29,50
<b>dic-2021</b>	50,00	65,24	66,06	31,01	18,99	34,23	35,05
<b>dic-2022</b>	50,00	67,20	67,74	27,28	22,72	39,92	40,46
<b>dic-2023</b>	50,00	69,21	69,41	27,94	22,06	41,28	41,47
<b>dic-2024</b>	50,00	71,29	71,08	28,60	21,40	42,69	42,49
<b>dic-2025</b>	50,00	73,43	72,76	29,26	20,74	44,16	43,49
<b>dic-2026</b>	50,00	75,63	74,43	29,94	20,06	45,69	44,50
<b>dic-2027</b>	50,00	77,90	76,11	30,61	19,39	47,29	45,50
<b>dic-2028</b>	50,00	80,24	77,78	31,29	18,71	48,95	46,49
<b>dic-2029</b>	50,00	82,64	79,46	31,87	18,13	50,78	47,59
<b>dic-2030</b>	50,00	85,12	81,13	32,55	17,45	52,57	48,58
<b>dic-2031</b>	50,00	87,68	82,81	33,25	16,75	54,43	49,56
<b>dic-2032</b>	50,00	90,31	84,14	33,95	16,05	56,36	50,19
<b>dic-2033</b>	50,00	93,01	85,81	34,65	15,35	58,36	51,16
<b>dic-2034</b>	50,00	95,81	87,49	35,36	14,64	60,44	52,12
<b>dic-2035</b>	50,00	98,68	89,16	36,18	13,82	62,50	52,98
<b>dic-2036</b>	50,00	101,64	90,83	36,90	13,10	64,73	53,93
	<b>1250,00</b>	<b>1822,96</b>	<b>1775,38</b>	<b>1249,29</b>	<b>0,71</b>	<b>573,68</b>	<b>526,10</b>

Ingresos primer año	50
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	75%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>-181,48 €</b>	<b>132,35 €</b>	<b>113,06 €</b>
<b>TIR</b>					<b>-1%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>
<b>P.R.</b>					<b>26</b>	<b>18</b>	<b>17</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				138,95	-138,95	-138,95	-138,95
<b>dic-2011</b>				149,81	-149,81	-149,81	-149,81
<b>dic-2012</b>	50,00	50,00	50,99	41,25	8,75	8,75	9,74
<b>dic-2013</b>	50,00	51,50	52,66	41,87	8,13	9,63	10,79
<b>dic-2014</b>	50,00	53,05	54,34	42,50	7,50	10,54	11,84
<b>dic-2015</b>	50,00	54,64	56,01	43,13	6,87	11,51	12,88
<b>dic-2016</b>	50,00	56,28	57,69	43,76	6,24	12,51	13,92
<b>dic-2017</b>	50,00	57,96	59,36	44,40	5,60	13,56	14,96
<b>dic-2018</b>	50,00	59,70	61,04	45,04	4,96	14,66	15,99
<b>dic-2019</b>	50,00	61,49	62,71	45,69	4,31	15,81	17,03
<b>dic-2020</b>	50,00	63,34	64,39	39,34	10,66	24,00	25,05
<b>dic-2021</b>	50,00	65,24	66,06	33,20	16,80	32,04	32,86
<b>dic-2022</b>	50,00	67,20	67,74	27,28	22,72	39,92	40,46
<b>dic-2023</b>	50,00	69,21	69,41	27,94	22,06	41,28	41,47
<b>dic-2024</b>	50,00	71,29	71,08	28,60	21,40	42,69	42,49
<b>dic-2025</b>	50,00	73,43	72,76	29,26	20,74	44,16	43,49
<b>dic-2026</b>	50,00	75,63	74,43	29,94	20,06	45,69	44,50
<b>dic-2027</b>	50,00	77,90	76,11	30,61	19,39	47,29	45,50
<b>dic-2028</b>	50,00	80,24	77,78	31,29	18,71	48,95	46,49
<b>dic-2029</b>	50,00	82,64	79,46	31,87	18,13	50,78	47,59
<b>dic-2030</b>	50,00	85,12	81,13	32,55	17,45	52,57	48,58
<b>dic-2031</b>	50,00	87,68	82,81	33,25	16,75	54,43	49,56
<b>dic-2032</b>	50,00	90,31	84,14	33,95	16,05	56,36	50,19
<b>dic-2033</b>	50,00	93,01	85,81	34,65	15,35	58,36	51,16
<b>dic-2034</b>	50,00	95,81	87,49	35,36	14,64	60,44	52,12
<b>dic-2035</b>	50,00	98,68	89,16	36,18	13,82	62,50	52,98
<b>dic-2036</b>	50,00	101,64	90,83	36,90	13,10	64,73	53,93
	<b>1250,00</b>	<b>1822,96</b>	<b>1775,38</b>	<b>1316,88</b>	<b>-66,88</b>	<b>506,08</b>	<b>458,50</b>

Ingresos primer año	60
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	0%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>140,97 €</b>	<b>517,57 €</b>	<b>494,41 €</b>
<b>TIR</b>					<b>6%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>P.R.</b>					<b>15</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				132,37	-132,37	-132,37	-132,37
<b>dic-2011</b>				136,44	-136,44	-136,44	-136,44
<b>dic-2012</b>	60,00	60,00	61,19	20,89	39,11	39,11	40,30
<b>dic-2013</b>	60,00	61,80	63,20	21,51	38,49	40,29	41,69
<b>dic-2014</b>	60,00	63,65	65,21	22,14	37,86	41,52	43,07
<b>dic-2015</b>	60,00	65,56	67,22	22,77	37,23	42,79	44,45
<b>dic-2016</b>	60,00	67,53	69,22	23,40	36,60	44,13	45,82
<b>dic-2017</b>	60,00	69,56	71,23	24,04	35,96	45,52	47,19
<b>dic-2018</b>	60,00	71,64	73,24	24,68	35,32	46,96	48,56
<b>dic-2019</b>	60,00	73,79	75,25	25,32	34,68	48,47	49,93
<b>dic-2020</b>	60,00	76,01	77,26	25,97	34,03	50,04	51,29
<b>dic-2021</b>	60,00	78,29	79,27	26,62	33,38	51,66	52,65
<b>dic-2022</b>	60,00	80,63	81,28	27,28	32,72	53,36	54,01
<b>dic-2023</b>	60,00	83,05	83,29	27,94	32,06	55,12	55,36
<b>dic-2024</b>	60,00	85,55	85,30	28,60	31,40	56,95	56,70
<b>dic-2025</b>	60,00	88,11	87,31	29,26	30,74	58,85	58,05
<b>dic-2026</b>	60,00	90,76	89,32	29,94	30,06	60,82	59,38
<b>dic-2027</b>	60,00	93,48	91,33	30,61	29,39	62,87	60,72
<b>dic-2028</b>	60,00	96,28	93,34	31,29	28,71	64,99	62,05
<b>dic-2029</b>	60,00	99,17	95,35	31,87	28,13	67,30	63,48
<b>dic-2030</b>	60,00	102,15	97,36	32,55	27,45	69,59	64,80
<b>dic-2031</b>	60,00	105,21	99,37	33,25	26,75	71,96	66,12
<b>dic-2032</b>	60,00	108,37	100,96	33,95	26,05	74,42	67,02
<b>dic-2033</b>	60,00	111,62	102,97	34,65	25,35	76,97	68,32
<b>dic-2034</b>	60,00	114,97	104,98	35,36	24,64	79,61	69,62
<b>dic-2035</b>	60,00	118,42	106,99	36,18	23,82	82,23	70,81
<b>dic-2036</b>	60,00	121,97	109,00	36,90	23,10	85,06	72,10
	<b>1500,00</b>	<b>2187,56</b>	<b>2130,46</b>	<b>1114,10</b>	<b>385,90</b>	<b>1073,46</b>	<b>1016,36</b>

Ingresos primer año	60
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	25%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>86,60 €</b>	<b>463,20 €</b>	<b>440,05 €</b>
<b>TIR</b>					<b>5%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>
<b>P.R.</b>					<b>17</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				134,57	-134,57	-134,57	-134,57
<b>dic-2011</b>				140,90	-140,90	-140,90	-140,90
<b>dic-2012</b>	60,00	60,00	61,19	27,67	32,33	32,33	33,51
<b>dic-2013</b>	60,00	61,80	63,20	28,30	31,70	33,50	34,90
<b>dic-2014</b>	60,00	63,65	65,21	28,93	31,07	34,73	36,28
<b>dic-2015</b>	60,00	65,56	67,22	29,56	30,44	36,01	37,66
<b>dic-2016</b>	60,00	67,53	69,22	30,19	29,81	37,34	39,04
<b>dic-2017</b>	60,00	69,56	71,23	30,83	29,17	38,73	40,41
<b>dic-2018</b>	60,00	71,64	73,24	31,47	28,53	40,18	41,78
<b>dic-2019</b>	60,00	73,79	75,25	32,11	27,89	41,68	43,14
<b>dic-2020</b>	60,00	76,01	77,26	30,43	29,57	45,58	46,84
<b>dic-2021</b>	60,00	78,29	79,27	28,82	31,18	49,47	50,46
<b>dic-2022</b>	60,00	80,63	81,28	27,28	32,72	53,36	54,01
<b>dic-2023</b>	60,00	83,05	83,29	27,94	32,06	55,12	55,36
<b>dic-2024</b>	60,00	85,55	85,30	28,60	31,40	56,95	56,70
<b>dic-2025</b>	60,00	88,11	87,31	29,26	30,74	58,85	58,05
<b>dic-2026</b>	60,00	90,76	89,32	29,94	30,06	60,82	59,38
<b>dic-2027</b>	60,00	93,48	91,33	30,61	29,39	62,87	60,72
<b>dic-2028</b>	60,00	96,28	93,34	31,29	28,71	64,99	62,05
<b>dic-2029</b>	60,00	99,17	95,35	31,87	28,13	67,30	63,48
<b>dic-2030</b>	60,00	102,15	97,36	32,55	27,45	69,59	64,80
<b>dic-2031</b>	60,00	105,21	99,37	33,25	26,75	71,96	66,12
<b>dic-2032</b>	60,00	108,37	100,96	33,95	26,05	74,42	67,02
<b>dic-2033</b>	60,00	111,62	102,97	34,65	25,35	76,97	68,32
<b>dic-2034</b>	60,00	114,97	104,98	35,36	24,64	79,61	69,62
<b>dic-2035</b>	60,00	118,42	106,99	36,18	23,82	82,23	70,81
<b>dic-2036</b>	60,00	121,97	109,00	36,90	23,10	85,06	72,10
	<b>1500,00</b>	<b>2187,56</b>	<b>2130,46</b>	<b>1181,69</b>	<b>318,31</b>	<b>1005,86</b>	<b>948,77</b>

Ingresos primer año	60
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	50%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>32,24 €</b>	<b>408,84 €</b>	<b>385,68 €</b>
<b>TIR</b>					<b>4%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>
<b>P.R.</b>					<b>19</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				136,76	-136,76	-136,76	-136,76
<b>dic-2011</b>				145,35	-145,35	-145,35	-145,35
<b>dic-2012</b>	60,00	60,00	61,19	34,46	25,54	25,54	26,73
<b>dic-2013</b>	60,00	61,80	63,20	35,09	24,91	26,71	28,11
<b>dic-2014</b>	60,00	63,65	65,21	35,71	24,29	27,94	29,49
<b>dic-2015</b>	60,00	65,56	67,22	36,34	23,66	29,22	30,87
<b>dic-2016</b>	60,00	67,53	69,22	36,98	23,02	30,55	32,25
<b>dic-2017</b>	60,00	69,56	71,23	37,61	22,39	31,94	33,62
<b>dic-2018</b>	60,00	71,64	73,24	38,25	21,75	33,39	34,99
<b>dic-2019</b>	60,00	73,79	75,25	38,90	21,10	34,89	36,35
<b>dic-2020</b>	60,00	76,01	77,26	34,88	25,12	41,12	42,38
<b>dic-2021</b>	60,00	78,29	79,27	31,01	28,99	47,28	48,26
<b>dic-2022</b>	60,00	80,63	81,28	27,28	32,72	53,36	54,01
<b>dic-2023</b>	60,00	83,05	83,29	27,94	32,06	55,12	55,36
<b>dic-2024</b>	60,00	85,55	85,30	28,60	31,40	56,95	56,70
<b>dic-2025</b>	60,00	88,11	87,31	29,26	30,74	58,85	58,05
<b>dic-2026</b>	60,00	90,76	89,32	29,94	30,06	60,82	59,38
<b>dic-2027</b>	60,00	93,48	91,33	30,61	29,39	62,87	60,72
<b>dic-2028</b>	60,00	96,28	93,34	31,29	28,71	64,99	62,05
<b>dic-2029</b>	60,00	99,17	95,35	31,87	28,13	67,30	63,48
<b>dic-2030</b>	60,00	102,15	97,36	32,55	27,45	69,59	64,80
<b>dic-2031</b>	60,00	105,21	99,37	33,25	26,75	71,96	66,12
<b>dic-2032</b>	60,00	108,37	100,96	33,95	26,05	74,42	67,02
<b>dic-2033</b>	60,00	111,62	102,97	34,65	25,35	76,97	68,32
<b>dic-2034</b>	60,00	114,97	104,98	35,36	24,64	79,61	69,62
<b>dic-2035</b>	60,00	118,42	106,99	36,18	23,82	82,23	70,81
<b>dic-2036</b>	60,00	121,97	109,00	36,90	23,10	85,06	72,10
	<b>1500,00</b>	<b>2187,56</b>	<b>2130,46</b>	<b>1249,29</b>	<b>250,71</b>	<b>938,27</b>	<b>881,17</b>

Ingresos primer año	60
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	75%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>-22,13 €</b>	<b>354,47 €</b>	<b>331,32 €</b>
<b>TIR</b>					<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>
<b>P.R.</b>					<b>21</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				138,95	-138,95	-138,95	-138,95
<b>dic-2011</b>				149,81	-149,81	-149,81	-149,81
<b>dic-2012</b>	60,00	60,00	61,19	41,25	18,75	18,75	19,94
<b>dic-2013</b>	60,00	61,80	63,20	41,87	18,13	19,93	21,32
<b>dic-2014</b>	60,00	63,65	65,21	42,50	17,50	21,15	22,71
<b>dic-2015</b>	60,00	65,56	67,22	43,13	16,87	22,43	24,08
<b>dic-2016</b>	60,00	67,53	69,22	43,76	16,24	23,77	25,46
<b>dic-2017</b>	60,00	69,56	71,23	44,40	15,60	25,15	26,83
<b>dic-2018</b>	60,00	71,64	73,24	45,04	14,96	26,60	28,20
<b>dic-2019</b>	60,00	73,79	75,25	45,69	14,31	28,11	29,57
<b>dic-2020</b>	60,00	76,01	77,26	39,34	20,66	36,67	37,93
<b>dic-2021</b>	60,00	78,29	79,27	33,20	26,80	45,09	46,07
<b>dic-2022</b>	60,00	80,63	81,28	27,28	32,72	53,36	54,01
<b>dic-2023</b>	60,00	83,05	83,29	27,94	32,06	55,12	55,36
<b>dic-2024</b>	60,00	85,55	85,30	28,60	31,40	56,95	56,70
<b>dic-2025</b>	60,00	88,11	87,31	29,26	30,74	58,85	58,05
<b>dic-2026</b>	60,00	90,76	89,32	29,94	30,06	60,82	59,38
<b>dic-2027</b>	60,00	93,48	91,33	30,61	29,39	62,87	60,72
<b>dic-2028</b>	60,00	96,28	93,34	31,29	28,71	64,99	62,05
<b>dic-2029</b>	60,00	99,17	95,35	31,87	28,13	67,30	63,48
<b>dic-2030</b>	60,00	102,15	97,36	32,55	27,45	69,59	64,80
<b>dic-2031</b>	60,00	105,21	99,37	33,25	26,75	71,96	66,12
<b>dic-2032</b>	60,00	108,37	100,96	33,95	26,05	74,42	67,02
<b>dic-2033</b>	60,00	111,62	102,97	34,65	25,35	76,97	68,32
<b>dic-2034</b>	60,00	114,97	104,98	35,36	24,64	79,61	69,62
<b>dic-2035</b>	60,00	118,42	106,99	36,18	23,82	82,23	70,81
<b>dic-2036</b>	60,00	121,97	109,00	36,90	23,10	85,06	72,10
	<b>1500,00</b>	<b>2187,56</b>	<b>2130,46</b>	<b>1316,88</b>	<b>183,12</b>	<b>870,67</b>	<b>813,58</b>

Ingresos primer año	65
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	0%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>220,64 €</b>	<b>628,63 €</b>	<b>603,54 €</b>
<b>TIR</b>					<b>8%</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>
<b>P.R:</b>					<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				132,37	-132,37	-132,37	-132,37
<b>dic-2011</b>				136,44	-136,44	-136,44	-136,44
<b>dic-2012</b>	65,00	65,00	66,29	20,89	44,11	44,11	45,40
<b>dic-2013</b>	65,00	66,95	68,46	21,51	43,49	45,44	46,95
<b>dic-2014</b>	65,00	68,96	70,64	22,14	42,86	46,82	48,50
<b>dic-2015</b>	65,00	71,03	72,82	22,77	42,23	48,26	50,05
<b>dic-2016</b>	65,00	73,16	74,99	23,40	41,60	49,76	51,59
<b>dic-2017</b>	65,00	75,35	77,17	24,04	40,96	51,31	53,13
<b>dic-2018</b>	65,00	77,61	79,35	24,68	40,32	52,93	54,67
<b>dic-2019</b>	65,00	79,94	81,52	25,32	39,68	54,62	56,20
<b>dic-2020</b>	65,00	82,34	83,70	25,97	39,03	56,37	57,73
<b>dic-2021</b>	65,00	84,81	85,88	26,62	38,38	58,19	59,26
<b>dic-2022</b>	65,00	87,35	88,06	27,28	37,72	60,08	60,78
<b>dic-2023</b>	65,00	89,98	90,23	27,94	37,06	62,04	62,30
<b>dic-2024</b>	65,00	92,67	92,41	28,60	36,40	64,08	63,81
<b>dic-2025</b>	65,00	95,45	94,59	29,26	35,74	66,19	65,32
<b>dic-2026</b>	65,00	98,32	96,76	29,94	35,06	68,38	66,83
<b>dic-2027</b>	65,00	101,27	98,94	30,61	34,39	70,66	68,33
<b>dic-2028</b>	65,00	104,31	101,12	31,29	33,71	73,02	69,83
<b>dic-2029</b>	65,00	107,44	103,29	31,87	33,13	75,57	71,43
<b>dic-2030</b>	65,00	110,66	105,47	32,55	32,45	78,10	72,92
<b>dic-2031</b>	65,00	113,98	107,65	33,25	31,75	80,73	74,40
<b>dic-2032</b>	65,00	117,40	109,38	33,95	31,05	83,45	75,43
<b>dic-2033</b>	65,00	120,92	111,55	34,65	30,35	86,27	76,90
<b>dic-2034</b>	65,00	124,55	113,73	35,36	29,64	89,19	78,37
<b>dic-2035</b>	65,00	128,28	115,91	36,18	28,82	92,10	79,72
<b>dic-2036</b>	65,00	132,13	118,09	36,90	28,10	95,23	81,18
	<b>1625,00</b>	<b>2369,85</b>	<b>2308,00</b>	<b>1114,10</b>	<b>510,90</b>	<b>1255,76</b>	<b>1193,90</b>

Ingresos primer año	65
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado IPC	25%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>166,28 €</b>	<b>574,26 €</b>	<b>549,18 €</b>
<b>TIR</b>					<b>6%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>
<b>P.R.</b>					<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
dic-2009				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
dic-2010				134,57	-134,57	-134,57	-134,57
dic-2011				140,90	-140,90	-140,90	-140,90
dic-2012	65,00	65,00	66,29	27,67	37,33	37,33	38,61
dic-2013	65,00	66,95	68,46	28,30	36,70	38,65	40,17
dic-2014	65,00	68,96	70,64	28,93	36,07	40,03	41,71
dic-2015	65,00	71,03	72,82	29,56	35,44	41,47	43,26
dic-2016	65,00	73,16	74,99	30,19	34,81	42,97	44,80
dic-2017	65,00	75,35	77,17	30,83	34,17	44,53	46,34
dic-2018	65,00	77,61	79,35	31,47	33,53	46,15	47,88
dic-2019	65,00	79,94	81,52	32,11	32,89	47,83	49,41
dic-2020	65,00	82,34	83,70	30,43	34,57	51,91	53,28
dic-2021	65,00	84,81	85,88	28,82	36,18	56,00	57,06
dic-2022	65,00	87,35	88,06	27,28	37,72	60,08	60,78
dic-2023	65,00	89,98	90,23	27,94	37,06	62,04	62,30
dic-2024	65,00	92,67	92,41	28,60	36,40	64,08	63,81
dic-2025	65,00	95,45	94,59	29,26	35,74	66,19	65,32
dic-2026	65,00	98,32	96,76	29,94	35,06	68,38	66,83
dic-2027	65,00	101,27	98,94	30,61	34,39	70,66	68,33
dic-2028	65,00	104,31	101,12	31,29	33,71	73,02	69,83
dic-2029	65,00	107,44	103,29	31,87	33,13	75,57	71,43
dic-2030	65,00	110,66	105,47	32,55	32,45	78,10	72,92
dic-2031	65,00	113,98	107,65	33,25	31,75	80,73	74,40
dic-2032	65,00	117,40	109,38	33,95	31,05	83,45	75,43
dic-2033	65,00	120,92	111,55	34,65	30,35	86,27	76,90
dic-2034	65,00	124,55	113,73	35,36	29,64	89,19	78,37
dic-2035	65,00	128,28	115,91	36,18	28,82	92,10	79,72
dic-2036	65,00	132,13	118,09	36,90	28,10	95,23	81,18
	<b>1625,00</b>	<b>2369,85</b>	<b>2308,00</b>	<b>1181,69</b>	<b>443,31</b>	<b>1188,16</b>	<b>1126,31</b>

Ingresos primer año	65
Tipo financiación empresas	7%
Porcentaje financiado	50%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>111,91 €</b>	<b>519,90 €</b>	<b>494,82 €</b>
<b>TIR</b>					<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>P.R.</b>					<b>17</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				136,76	-136,76	-136,76	-136,76
<b>dic-2011</b>				145,35	-145,35	-145,35	-145,35
<b>dic-2012</b>	65,00	65,00	66,29	34,46	30,54	30,54	31,83
<b>dic-2013</b>	65,00	66,95	68,46	35,09	29,91	31,86	33,38
<b>dic-2014</b>	65,00	68,96	70,64	35,71	29,29	33,25	34,93
<b>dic-2015</b>	65,00	71,03	72,82	36,34	28,66	34,68	36,47
<b>dic-2016</b>	65,00	73,16	74,99	36,98	28,02	36,18	38,02
<b>dic-2017</b>	65,00	75,35	77,17	37,61	27,39	37,74	39,56
<b>dic-2018</b>	65,00	77,61	79,35	38,25	26,75	39,36	41,09
<b>dic-2019</b>	65,00	79,94	81,52	38,90	26,10	41,04	42,63
<b>dic-2020</b>	65,00	82,34	83,70	34,88	30,12	47,46	48,82
<b>dic-2021</b>	65,00	84,81	85,88	31,01	33,99	53,80	54,87
<b>dic-2022</b>	65,00	87,35	88,06	27,28	37,72	60,08	60,78
<b>dic-2023</b>	65,00	89,98	90,23	27,94	37,06	62,04	62,30
<b>dic-2024</b>	65,00	92,67	92,41	28,60	36,40	64,08	63,81
<b>dic-2025</b>	65,00	95,45	94,59	29,26	35,74	66,19	65,32
<b>dic-2026</b>	65,00	98,32	96,76	29,94	35,06	68,38	66,83
<b>dic-2027</b>	65,00	101,27	98,94	30,61	34,39	70,66	68,33
<b>dic-2028</b>	65,00	104,31	101,12	31,29	33,71	73,02	69,83
<b>dic-2029</b>	65,00	107,44	103,29	31,87	33,13	75,57	71,43
<b>dic-2030</b>	65,00	110,66	105,47	32,55	32,45	78,10	72,92
<b>dic-2031</b>	65,00	113,98	107,65	33,25	31,75	80,73	74,40
<b>dic-2032</b>	65,00	117,40	109,38	33,95	31,05	83,45	75,43
<b>dic-2033</b>	65,00	120,92	111,55	34,65	30,35	86,27	76,90
<b>dic-2034</b>	65,00	124,55	113,73	35,36	29,64	89,19	78,37
<b>dic-2035</b>	65,00	128,28	115,91	36,18	28,82	92,10	79,72
<b>dic-2036</b>	65,00	132,13	118,09	36,90	28,10	95,23	81,18
	<b>1625,00</b>	<b>2369,85</b>	<b>2308,00</b>	<b>1249,29</b>	<b>375,71</b>	<b>1120,57</b>	<b>1058,71</b>

ingresos	65
tipo empresas	7%
financiación	75%
IPC	3%
Km adjudicados	200,00
Potencial	0,817258376

	Ingresos s/revisión	Ingresos rev. IPC	Ingresos rev. Formula	Costes totales	Cash-flow s/revisión	Cash-flow rev. IPC	Cash-flow rev. Formula
<b>VAN</b>					<b>57,55 €</b>	<b>465,53 €</b>	<b>440,45 €</b>
<b>TIR</b>					<b>4%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>
<b>P.R.</b>					<b>19</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>dic-2009</b>				128,31	-128,31	-128,31	-128,31
<b>dic-2010</b>				138,95	-138,95	-138,95	-138,95
<b>dic-2011</b>				149,81	-149,81	-149,81	-149,81
<b>dic-2012</b>	65,00	65,00	66,29	41,25	23,75	23,75	25,04
<b>dic-2013</b>	65,00	66,95	68,46	41,87	23,13	25,08	26,59
<b>dic-2014</b>	65,00	68,96	70,64	42,50	22,50	26,46	28,14
<b>dic-2015</b>	65,00	71,03	72,82	43,13	21,87	27,90	29,69
<b>dic-2016</b>	65,00	73,16	74,99	43,76	21,24	29,39	31,23
<b>dic-2017</b>	65,00	75,35	77,17	44,40	20,60	30,95	32,77
<b>dic-2018</b>	65,00	77,61	79,35	45,04	19,96	32,57	34,31
<b>dic-2019</b>	65,00	79,94	81,52	45,69	19,31	34,26	35,84
<b>dic-2020</b>	65,00	82,34	83,70	39,34	25,66	43,00	44,36
<b>dic-2021</b>	65,00	84,81	85,88	33,20	31,80	51,61	52,68
<b>dic-2022</b>	65,00	87,35	88,06	27,28	37,72	60,08	60,78
<b>dic-2023</b>	65,00	89,98	90,23	27,94	37,06	62,04	62,30
<b>dic-2024</b>	65,00	92,67	92,41	28,60	36,40	64,08	63,81
<b>dic-2025</b>	65,00	95,45	94,59	29,26	35,74	66,19	65,32
<b>dic-2026</b>	65,00	98,32	96,76	29,94	35,06	68,38	66,83
<b>dic-2027</b>	65,00	101,27	98,94	30,61	34,39	70,66	68,33
<b>dic-2028</b>	65,00	104,31	101,12	31,29	33,71	73,02	69,83
<b>dic-2029</b>	65,00	107,44	103,29	31,87	33,13	75,57	71,43
<b>dic-2030</b>	65,00	110,66	105,47	32,55	32,45	78,10	72,92
<b>dic-2031</b>	65,00	113,98	107,65	33,25	31,75	80,73	74,40
<b>dic-2032</b>	65,00	117,40	109,38	33,95	31,05	83,45	75,43
<b>dic-2033</b>	65,00	120,92	111,55	34,65	30,35	86,27	76,90
<b>dic-2034</b>	65,00	124,55	113,73	35,36	29,64	89,19	78,37
<b>dic-2035</b>	65,00	128,28	115,91	36,18	28,82	92,10	79,72
<b>dic-2036</b>	65,00	132,13	118,09	36,90	28,10	95,23	81,18
	<b>1625,00</b>	<b>2369,85</b>	<b>2308,00</b>	<b>1316,88</b>	<b>308,12</b>	<b>1052,97</b>	<b>991,12</b>

## ANEXO II

### Tabla VAN de Costes Administración

	Proyecto PPP rev. IPC	Proyecto PPP rev. Formula	Proyecto contratación convencional
<b>VAN</b>	<b>1.172,45 €</b>	<b>1.159,95 €</b>	<b>833,49 €</b>
dic-2009			156,63
dic-2010			165,27
dic-2011			174,11
dic-2012	65,00	66,29	33,60
dic-2013	66,95	68,46	34,26
dic-2014	68,96	70,64	34,92
dic-2015	71,03	72,82	35,58
dic-2016	73,16	74,99	36,23
dic-2017	75,35	77,17	36,89
dic-2018	77,61	79,35	37,55
dic-2019	79,94	81,52	38,21
dic-2020	82,34	83,70	34,80
dic-2021	84,81	85,88	31,60
dic-2022	87,35	88,06	28,59
dic-2023	89,98	90,23	29,25
dic-2024	92,67	92,41	29,90
dic-2025	95,45	94,59	30,56
dic-2026	98,32	96,76	31,22
dic-2027	101,27	98,94	31,88
dic-2028	104,31	101,12	32,54
dic-2029	107,44	103,29	33,06
dic-2030	110,66	105,47	33,72
dic-2031	113,98	107,65	34,38
dic-2032	117,40	109,38	35,03
dic-2033	120,92	111,55	35,69
dic-2034	124,55	113,73	36,35
dic-2035	128,28	115,91	37,14
dic-2036	132,13	118,09	32,80

## NOTAS:

- 
- <sup>1</sup> DONAHUE, J.D. (1991): *La decisión de privatizar. Fines públicos, medios privados*, Paidós, Barcelona
- <sup>2</sup> SANZ, A. (1998): *Las privatizaciones. Algunos aspectos generales*, en Cuadernos de relaciones laborales nº 13
- <sup>3</sup> BENITO LOPEZ, B. Y MONTESINOS JULVE, V.: *Análisis de la Financiación ¿privada? de infraestructuras*, en RVEH nº 9-III/2003
- <sup>4</sup> DOMINGUEZ, J.L. (1998): *Los prestamos participativos*, Partida Doble, nº 87, pp. 20-27
- <sup>5</sup> Manual de interpretación del SEC-95
- <sup>6</sup> FOLGADO BLANCO, J.: *La Política Presupuestaria y la financiación de la infraestructuras en España*, en Revista de Obras Públicas, nº 3.391, pp. 11-28
- <sup>7</sup> INTERNATIONAL FINANCIAL SERVICES LONDON (2003). *Public Private Partnerships*. Londres
- <sup>8</sup> ESTEBAN GALARZA, M. *La Colaboración Público-Privada en la provisión de infraestructuras: una valoración de la experiencia internacional*, en Ekonomiaz nº 63, 3<sup>er</sup> cuatrimestre, 2006
- <sup>9</sup> SPOEHR, J.; WHITFIELD, D; SHEIL, CH; QUIGGIN, J y DAVIDSON, K. *Partnerships, Privatisation and the Public Interest*. Universidad de Adelaida- Australia. 2002
- <sup>10</sup> EDWARDS, P y SHAOUL, J. *Partnerships: for better, for worse?* Accountin, Auditing & Accountability Journal, vol.16, nº 3, págs. 493-511
- <sup>11</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, *Estudio sobre el Sector Transporte en España y su evolución: Horizonte 2010*. Estudio encargado por ANFAC, AOP, RACE y Asociación Española de la Carretera. Madrid, octubre de 2002
- <sup>12</sup> VALLEJO, E.M.; SAINZ, R y NUÑEZ, R. *Análisis Coste-Beneficio de la autovía La Meseta-Cantabria. Tramo: Molledo-Pesquera*. Primer Congreso de Logística y Gestión de la Cadena de Suministro. Zaragoza, septiembre de 2007