

## **ANEJO 22. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM 3317/2010**

**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN .....	1	2.3.13.- Criterio de eficiencia Nº10. Artículo 3.7.d.....	5
2.- CAPÍTULO 1. ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS.....	1	2.3.14.- Criterio de eficiencia Nº10. Artículo 3.7.e.....	5
2.1.- Artículo 1. Estudios informativos.....	1	3.- PARÁMETROS DE EFICIENCIA .....	6
2.1.1.- Artículo 1.1.....	1	3.1.- Parámetro de Eficiencia Nº 1 .....	6
2.1.2.- Artículo 1.2.....	2	3.2.- Parámetro de Eficiencia Nº 2 .....	6
2.2.- Artículo 2. Proyectos de Construcción y Básicos.....	2	3.3.- Parámetro de Eficiencia Nº 3 .....	6
2.2.1.- Artículo 2.1.....	2	3.4.- Parámetro de Eficiencia Nº 4 .....	7
2.2.2.- Artículo 2.2.....	2	3.5.- Parámetro de eficiencia Nº 5.....	7
2.2.3.- Artículo 2.3.....	2	3.6.- Parámetro de eficiencia Nº 6.....	7
2.2.4.- Artículo 2.4.....	2	3.7.- Parámetro de eficiencia Nº 7.....	7
2.3.- Artículo 3. Criterios de eficiencia.....	3	3.8.- Parámetro de eficiencia Nº 8.....	8
2.3.1.- Criterio de Eficiencia Nº1. Artículo 3.1.a. ....	3		
2.3.2.- Criterio de Eficiencia Nº2 Artículo 3.1.b. ....	3		
2.3.3.- Criterio de Eficiencia Nº3 Artículo 3.1.c. ....	3		
2.3.4.- Criterio de Eficiencia Nº4 Artículo 3.1.d. ....	3		
2.3.5.- Criterio de eficiencia Nº5. Artículo 3.2.....	4		
2.3.6.- Criterio de eficiencia Nº6. Artículo 3.3.....	4		
2.3.7.- Criterio de eficiencia Nº7. Artículo 3.4 .....	4		
2.3.8.- Criterio de eficiencia Nº8. Artículo 3.5 .....	4		
2.3.9.- Criterio de eficiencia Nº9. Artículo 3.6 .....	4		
2.3.10.- Criterio de eficiencia Nº10. Artículo 3.7.a.....	5		
2.3.11.- Criterio de eficiencia Nº10. Artículo 3.7.b.....	5		
2.3.12.- Criterio de eficiencia Nº10. Artículo 3.7.c.....	5		

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta como justificación del cumplimiento de las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento aprobada mediante la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre aplicables al “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA EN LA COMARCA DE PAMPLONA” .

En el Capítulo 1, la Orden anteriormente citada expone una serie de criterios de eficiencia que deben seguir los Estudios y Proyectos de Infraestructuras Ferroviarias, criterios que se van a analizar en los apartados siguientes.

Por otra parte en el Anexo I de dicha Orden Ministerial se presentan una serie de parámetros técnicos y económicos a los que se deberán adaptar los estudios y proyectos de ferrocarriles. La justificación del cumplimiento de estos parámetros se realiza también dentro del presente documento.

## 2.- CAPÍTULO 1. ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS.

Los criterios de eficiencia se muestran en el artículo 3 del capítulo 1, sin embargo, anteriormente, en los artículos 1 y 2 ya se exponen una serie de aspectos que deben seguirse en los proyectos y estudios de ferrocarriles.

### 2.1.- Artículo 1. Estudios informativos.

#### 2.1.1.- Artículo 1.1.

*En los Estudios Informativos que se redacten de conformidad con el artículo 9 del Reglamento del Sector Ferroviario, se optimizarán los trazados minimizando los costes de las alternativas que cumplan los requisitos funcionales y medioambientales exigibles. Se podrán particularizar los parámetros de diseño al entorno en los tramos medioambientalmente sensibles o de difícil orografía.*

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Dentro del Anejo N°07 “Trazado y Definición de Alternativas” se describen los parámetros de diseño seguidos para el desarrollo de las soluciones definidas, parámetros que han tenido como objetivo la optimización y adecuación de las alternativas desarrolladas para cumplir los objetivos funcionales marcados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato de asistencia técnica y expuestos en el Anejo N°15 “Análisis Funcional”, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y ambientales para la implantación de los trazados.

Es importante destacar la existencia de números antecedentes técnicos de actuaciones en el entorno del presente Estudio, que han servido de referencia para plantear las soluciones analizadas, así como para establecer los condicionantes técnicos y ambientales más significativos.

**2.1.2.- Artículo 1.2.**

*El Estudio Informativo contendrá un estudio funcional del tramo o línea que determine las características principales de la misma, fijando las distancias entre los apartaderos, estaciones y puntos de banalización, sus características y su equipamiento. En cualquier caso, la distancia entre las diferentes instalaciones citadas se fijará en los Estudios Informativos teniendo en cuenta el tipo de tráfico existente en la línea (exclusivo de viajeros o mixto) y las mallas de tráfico que se correspondan con una hipótesis de explotación real, en los distintos escenarios representativos que se vayan a producir durante el periodo de explotación.*

**- Solución Definida en el Estudio Informativo:**

Dentro del Anejo Nº15. Estudio Funcional del presente Estudio Informativo se incluye el análisis funcional del tramo objeto de estudio, incorporando todos los aspectos indicados en el presente artículo de la Orden FOM/3317/2010, entre las que destacan las características principales de la línea y su equipamiento, así como la ubicación y definición de la nueva estación de Pamplona. Adicionalmente en el Anejo nº16.- Análisis de Capacidad, se realiza un análisis de las mallas de circulación en función de los tráficos previstos.

**2.2.- Artículo 2. Proyectos de Construcción y Básicos.****2.2.1.- Artículo 2.1.**

*En los Proyectos de Construcción y Básicos que se redacten, de conformidad con los artículos 11 y 12 del Reglamento del Sector Ferroviario, se comprobará que se ha cumplido todo lo prescrito en el artículo 1.*

*El autor del proyecto elaborará un informe al respecto, que indique de forma motivada las modificaciones del trazado que, en su caso, se hayan producido en el Proyecto respecto al Estudio Informativo.*

**- Solución Definida en el Estudio Informativo:**

El presente documento se corresponde con un Estudio Informativo y no a un Proyecto de Construcción o Básico, por lo tanto no resulta de aplicación este criterio de eficiencia.

**2.2.2.- Artículo 2.2.**

*No se realizarán obras de integración urbana salvo que estén regidas por un Convenio específico, en cuyo caso se atenderá estrictamente a las condiciones económicas y técnicas que en éste se reflejen, y siempre en el marco de estos criterios generales de economía y eficiencia. Las soluciones deberán ser acordes a las condiciones económicas y de financiación reflejadas en los acuerdos entre Administraciones.*

**- Solución Definida en el Estudio Informativo:**

El presente trabajo se corresponde con un Estudio Informativo y no a un Proyecto de Construcción o Básico, por lo tanto no resulta de aplicación este criterio de eficiencia.

**2.2.3.- Artículo 2.3.**

*Con carácter general podrán admitirse modificaciones en los proyectos con relación a los Estudios Informativos, a propuesta de las Administraciones Territoriales, cuando no contradigan los criterios generales de sostenibilidad, economía y eficiencia de esta orden y la Administración proponente asuma el sobrecoste derivado de su propuesta.*

**- Solución Definida en el Estudio Informativo:**

El presente trabajo se corresponde con un Estudio Informativo y no a un Proyecto de Construcción o Básico, por lo tanto no resulta de aplicación este criterio de eficiencia.

**2.2.4.- Artículo 2.4.**

*El autor de cada proyecto deberá presentar al Centro Directivo correspondiente, antes de la aprobación del mismo, una certificación en la que reconozca cumplir las instrucciones y parámetros que se recogen en la presente Orden Ministerial.*

**- Solución Definida en el Estudio Informativo:**

El presente trabajo se corresponde con un Estudio Informativo y no a un Proyecto de Construcción o Básico, por lo tanto no resulta de aplicación este criterio de eficiencia.

### **2.3.- Artículo 3. Criterios de eficiencia.**

#### 2.3.1.- Criterio de Eficiencia Nº1. Artículo 3.1.a.

*La longitud de las estructuras proyectadas deberá ser la mínima compatible con la Declaración de Impacto Ambiental y con el obstáculo a salvar.*

*Salvo excepciones debidamente justificadas, las estructuras corresponderán a tipologías normalizadas, que se seleccionarán en función de su coste, funcionalidad y facilidad de mantenimiento de la propia estructura y del ferrocarril. Además, la tipología de la estructura deberá ser, dentro de las recomendadas por las instrucciones internas de cada Organismo, la de coste mínimo posible, considerando construcción y conservación, que resuelva los condicionantes existentes.*

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Las estructuras contempladas en el presente Estudio se han definido mediante tipologías normalizadas y resultan compatibles con los condicionantes técnicos y ambientales que requiere la actuación.

Por otra parte se indica que, a fecha de redacción de esta fase del Estudio Informativo, aún no se ha realizado la fase de información pública, ni por lo tanto se ha aprobado ni solicitado la emisión de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

#### 2.3.2.- Criterio de Eficiencia Nº2 Artículo 3.1.b.

*Únicamente se proyectarán los túneles estrictamente necesarios, vinculando su longitud exclusivamente a los aspectos técnicos inherentes a cada caso. En la fase de proyecto, no se dispondrán nuevos túneles o túneles artificiales no previstos en el Estudio Informativo y en la Declaración de Impacto Ambiental, salvo autorización expresa del Director General de Infraestructuras Ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE, previo informe técnico justificativo de su necesidad.*

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Las tramos en túnel planteados en el presente Estudio se han definido en coherencia con los criterios técnicos y ambientales adoptados en los antecedentes técnicos de los estudios y proyectos desarrollados anteriormente en el entorno de la actuación.

Por otra parte se indica que, a fecha de redacción de esta fase del Estudio Informativo, aún no se ha realizado la fase de información pública, ni por lo tanto se ha aprobado ni solicitado la emisión de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

#### 2.3.3.- Criterio de Eficiencia Nº3 Artículo 3.1.c.

*Los túneles bitubo se consideran singulares y precisarán de un informe justificativo del autor del proyecto sobre aspectos técnicos, aerodinámicos o de seguridad y económicos, donde se compare con la solución en túnel monotubo, previo al sometimiento del mismo a la autorización expresa por parte del Director General de Infraestructuras Ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE.*

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Dentro del presente Estudio Informativo no se prevé la ejecución de túneles bitubo.

#### 2.3.4.- Criterio de Eficiencia Nº4 Artículo 3.1.d.

*Sólo se proyectarán desvíos de servicios que intercepten con la explanación de las obras o con el gálibo de explotación, no realizándose actuación alguna sobre aquellos servicios que afecten a las zonas de domino público, servidumbre o afección.*

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

No se repone ningún servicio que no sea interceptado por la explanación de la futura infraestructura ferroviaria, tanto en situación provisional como definitiva así como por los viarios afectados, cumpliéndose, por lo tanto, el presente criterio de eficiencia.

2.3.5.- Criterio de eficiencia N°5. Artículo 3.2.

*Se normalizará el diseño de la sección transversal de la plataforma, con criterios de economía de construcción, funcionalidad y principalmente de durabilidad y facilidad de mantenimiento de la misma.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

El diseño de la sección transversal de la plataforma se ha realizado conforme a la normativa técnica de referencia, ajustando su anchura a la estrictamente necesaria para la implantación de las vías con la separación de entre los ejes adoptado en función de la velocidad de proyecto y la disposición de los elementos laterales constituyentes de los sistemas de electrificación e instalaciones ferroviarias.

2.3.6.- Criterio de eficiencia N°6. Artículo 3.3.

*Durante la fase de redacción de los proyectos funcionales se realizará un análisis específico con los distintos escenarios de explotación previsibles, contemplando la hipótesis de puesta en servicio de una vía en primera fase y de la segunda vía en fases posteriores, para optimizar la inversión y asegurar la viabilidad de ampliación de las instalaciones hasta la situación final.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

El presente proyecto corresponde a Estudio informativo y no a un Estudio funcional por lo tanto no es de aplicación este criterio de eficiencia. No obstante, en el ANEJO 21 del Estudio se han planteado dos posibles etapas de puesta en servicio de la infraestructura global. La primera correspondiente a la llegada de la línea de Alta Velocidad a Pamplona y la segunda con la ejecución de la variante para la eliminación del Bucle de la línea actual.

2.3.7.- Criterio de eficiencia N°7. Artículo 3.4

*Los estudios de dimensionamiento energético se realizarán considerando el tráfico real previsto en los diferentes escenarios de explotación. Se diseñarán las subestaciones eléctricas de tracción y sus centros de autotransformación, en su caso,*

*para que sean evolutivas, y deberá proyectarse inicialmente lo que se haya de ejecutar para la primera fase.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

No es objeto del presente Estudio Informativo la realización del estudio del dimensionamiento eléctrico del nuevo corredor de Alta Velocidad, el cual se entiende que deberá ser elaborado de manera conjunta para el corredor completo Castejón-Pamplona.

2.3.8.- Criterio de eficiencia N°8. Artículo 3.5

*Se diseñarán los sistemas de señalización en las futuras líneas, de modo que coexista un sistema de referencia con otro de respaldo.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

Los sistemas de seguridad y señalización ferroviaria propuestos en el presente Estudio Informativo para la línea de Alta Velocidad son los que habitualmente se están implementando para líneas de este tipo en España, y los que se prevé que se diseñen en el corredor Castejón-Pamplona, al que dará continuidad el tramo objeto de Estudio. Se implementa un sistema principal ERTMS y otro redundante o auxiliar de tipo ASFA.

2.3.9.- Criterio de eficiencia N°9. Artículo 3.6

*Se revisarán y optimizarán los criterios de dimensionamiento, construcción y mantenimiento de las instalaciones de protección civil, ajustándose estrictamente a la normativa vigente.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

Se considera que el dimensionamiento de las instalaciones de protección civil deberán desarrollarse en fases posteriores de trabajo, durante la redacción de los correspondientes proyectos de construcción, no analizándose por lo tanto este criterio en fase de Estudio Informativo.

2.3.10.- Criterio de eficiencia N°10. Artículo 3.7.a.

*El diseño de vías y andenes será objeto de un estudio funcional, integrado si es posible en el de la línea, que optimice su dimensión en función del volumen y tipología del tráfico estimado en los estudio de demanda. La longitud y anchura de andenes se justificará cada caso.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

En el Anejo N°15 “Análisis Funcional” y en el Anejo n° 8 “Nueva Estación de Pamplona” del presente Estudio Informativo se analizan y se definen las vías y andenes planteadas, acorde con los datos del estudio de demanda .

2.3.11.- Criterio de eficiencia N°10. Artículo 3.7.b.

*El entreeje entre vía general y de apartado en ausencia de andén intermedio se ajustará al mínimo posible, teniendo en cuenta las soluciones de drenaje y electrificación, y en función de la máxima velocidad de circulación permitida en vía general.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

La solución planteada para la Nueva Estación de Pamplona en el presente Estudio Informativo dispone de andenes intermedios entre las vías generales y las de apartado, minimizando así la sección global en la zona de la estación.

2.3.12.- Criterio de eficiencia N°10. Artículo 3.7.c.

*El dimensionamiento de los edificios, accesos viarios y estacionamiento partirá en cada estación del volumen y tipología de los viajeros estimados en los estudios de demanda, evitando el sobredimensionamiento, pero facilitando el crecimiento modular en el futuro so lo exige la variación de demanda.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

El edificio planteado para La Nueva Estación de Pamplona se ha diseñado en proporción a las necesidades de flujos de trenes y viajeros previstas en los estudios de demanda. No obstante se adoptan formas arquitectónicas sencillas y susceptibles de adaptarse a una posible modulación constructiva, que deberá ser establecida durante las fases posteriores de redacción de los Proyectos de construcción que desarrollen la solución finalmente seleccionada en el presente Estudio Informativo.

2.3.13.- Criterio de eficiencia N°10. Artículo 3.7.d.

*Se prestará atención especial al diseño bioclimático y a la aplicación de medidas de eficiencia energética.*

Solución Definida en el Estudio Informativo:

Se considera que el cumplimiento de este criterio deberá analizarse durante las fases posteriores de redacción de los Proyectos de construcción que desarrollen la solución finalmente seleccionada en el presente Estudio Informativo

2.3.14.- Criterio de eficiencia N°10. Artículo 3.7.e.

*Para los acabados interiores y exteriores de las estaciones se utilizarán materiales habituales en edificación, evitando el uso de materiales derivados de diseños singulares.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

Se considera que el cumplimiento de este criterio deberá analizarse durante las fases posteriores de redacción de los Proyectos de construcción que desarrollen la solución finalmente seleccionada en el presente Estudio Informativo

### 3.- PARÁMETROS DE EFICIENCIA

La Orden FOM/3317-2010 presenta un Anexo, en particular el Anexo I, en donde se muestran una serie de parámetros y ratios de presupuestos según diversos aspectos, que deben seguir los estudios y proyectos de infraestructuras para verificar la eficiencia de los mismos. A continuación se van a analizar dichos parámetros con los ratios que se obtienen de la solución desarrollada en el proyecto.

#### 3.1.- Parámetro de Eficiencia Nº 1

El presupuesto de todos los proyectos de construcción tanto de plataforma ferroviaria como de estaciones, vía, energía, catenaria y otros subsistemas, que se redacten por parte de los órganos dependientes del Ministerio de Fomento deberá ser, como máximo, el previsto en la orden de estudio, o en la correspondiente solicitud de expediente.

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Ni en la orden de estudio, ni en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Contrato, se indica limitación alguna del presupuesto máximo previsto para la actuación objeto de estudio.

#### 3.2.- Parámetro de Eficiencia Nº 2

*El coste de la plataforma de las nuevas líneas de Alta Velocidad, se enmarcarán en los siguientes parámetros:*

#### **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL (M€/km)**

	Orografía Llana		Orografía Ondulada		Orografía Accidentada	
Tipo 1	2,00	4,00	4,00	8,00	8,00	12,00
Tipo 2	4,00	8,00	8,00	12,00	12,00	16,00

#### *Tipos de Terreno Según Características Geotécnicas*

*Tipo 1: Sin Riesgos Geológico-Geotécnicos Aparentes*

*Tipo 2: Con Potenciales Riesgos Geológico-Geotécnicos*

#### - Solución Adoptada en la Propuesta de Trazado:

La valoración económica de las actuaciones globales del presente Estudio Informativo incluye la ejecución de varias líneas con plataformas para vía doble o única según los casos, así como de la Nueva Estación de Pamplona. Para la calcular el coste de la plataforma se ha partido del presupuesto total y se ha descontado tanto el coste de la superestructura ferroviaria (vía, electrificación e instalaciones de seguridad) como el coste de la Estación, que se considera de ejecución segregada. Por otra parte se calcula la longitud de plataforma equivalente de vía doble sumando la correspondiente a las líneas con dos vías y las de vía única aplicando un coeficiente de 0,7.

De esta manera resulta un coste de ejecución material de la plataforma de entre 153,9 y 189,7 millones de euros, con ratios que oscilan entre los 4,8 M€/km y 5,5 M€/km.

Teniendo en cuenta que los trazado discurren por un territorio que presenta una orografía Ondulada y se considera una terreno de Tipo 1, el ratio obtenido está dentro de rango indicado por la instrucción, que es de entre 4,0 y 8,0 M€/Km.

#### 3.3.- Parámetro de Eficiencia Nº 3

*El coste de la vía e instalaciones para nuevas líneas ferroviarias o tramos de longitud suficiente se enmarcará en los siguientes ratios:*

#### **COSTE EJECUCIÓN MATERIAL DE VÍA E INSTALACIONES (M€/km)**

Elemento	Máximo
Vía	1,35
Energía	0,70
Señalización y Comunicaciones	1,25

#### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

De manera análoga a lo comentado para calcular los ratios de la plataforma se calcula una longitud de vía doble equivalente sumando la correspondiente a las líneas con dos vías y las de vía única aplicando un coeficiente de 0,7.

De esta manera resultan los siguientes ratios para el coste de ejecución material de la superestructura ferroviaria:

- VIA. Ratios de coste de ejecución material entre 1,21 M€/km y 1,28 M€/km
- ELECTRIFICACIÓN. Ratios de coste de ejecución material entre 0,55 M€/km y 0,63 M€/km
- INSTALACIONES DE SEGURIDAD FERROVIARIA. Ratios de coste de ejecución material entre 0,69 M€/km y 0,81 M€/km

Se comprueba que todos los ratios están por debajo del límite máximo establecido por el parámetro de eficiencia.

#### 3.4.- Parámetro de Eficiencia Nº 4

*Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos de plataforma ferroviaria, vía, energía, instalaciones de señalización y control de tráfico, telecomunicaciones y otros subsistemas, como las instalaciones de protección civil y seguridad corresponderán, como máximo, a los recogidos en las bases y cuadros de precios de referencia y actualizados anualmente. La utilización de unidades de obra no recogidas en las bases y cuadros anteriores deberán ser justificadas por el autor del proyecto, con la conformidad del representante de la administración, ADIF o FEVE.*

##### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Para la estimación económica de las actuaciones realizada en el presente Estudio Informativo se han tomado como referencia los precios unitarios de las unidades de obra correspondientes a la Base de Precios de ADIF 2023.

#### 3.5.- Parámetro de eficiencia Nº 5

*El coste por unidad de superficie de tablero en estructura longitudinal a la traza, en ejecución material, estará comprendido entre 800 y 2500 €/m<sup>2</sup> en función del tipo de terreno y cimentación según se indica en el cuadro siguiente. Para que pueda aprobarse una estructura por importe unitario superior al establecido, se requerirá,*

*previo informe técnico justificativo de su necesidad, una autorización expresa por parte del Director General de Infraestructuras ferroviarias, Presidente de ADIF o FEVE.*

Orografía llana		Orografía ondulada		Orografía accidentada							
Cimentación profunda	Cimentación directa	Cimentación profunda	Cimentación directa	Cimentación profunda	Cimentación directa						
2.100	2.300	800	1.100	2.200	2.400	1.100	1.400	2.300	2.500	1.400	1.700

##### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Para la estimación de la valoración económica incluida en el presente Estudio Informativo se ha considerado un coste de ejecución material para los viaductos de 950 €/m<sup>2</sup>, dentro del rango correspondiente a orografía ondulada por donde discurre el trazado.

#### 3.6.- Parámetro de eficiencia Nº 6

*De entre todas las posibilidades que existan para cumplir la Declaración de Impacto Ambiental, se incluirán en el proyecto aquella que suponga el mínimo coste posible. Se dejará en el proyecto constancia explícita de la inversión motivada por cuestiones ambientales, bajo el epígrafe <coste ambiental>. Se justificarán de forma expresa, valores del coste ambiental superiores al 15% del presupuesto total del proyecto.*

##### - Solución Definida en el Estudio Informativo:

Al no disponerse aún de la Declaración de Impacto Ambiental no se puede analizar el presente parámetro. No obstante se indica que la suma de los capítulos de la valoración económica correspondientes a las Actuaciones Preventivas y Correctoras y a la gestión de residuos de las distintas alternativas planteadas oscila entre el 3,02% y el 3,10%.

#### 3.7.- Parámetro de eficiencia Nº 7

*Se instalará vía en placa en todos los túneles de más de 1.500 m de longitud, siempre que no existan otras circunstancias que puedan desaconsejar ese tipo de vía. En esos*

*casos, así como en aquellos trayectos en que la sucesión de túneles y viaductos alcance esa longitud, en los túneles entre 500 y 1.500 m, o cuando otras consideraciones así lo aconsejen, para adoptar la decisión entre vía en placa o vía en balasto se realizará un estudio técnico –económico, que incluya el tipo de tráfico, las condiciones y costes de construcción, explotación y mantenimiento y el coste asociado a la transición placa-balasto.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

La presente actuación no incluye la ejecución de túneles de más de 1500 metros, por lo que este criterio no es de aplicación.

**3.8.- Parámetro de eficiencia Nº 8**

*Se establece un coste unitario, en ejecución material, de actuación en nuevas estaciones en superficie, incluyendo edificio, sistemas de información, equipamiento interno y mobiliario, comunicaciones con andenes, aparcamiento, accesos viarios e instalaciones anexas comprendido entre 300 a 600 €/m<sup>2</sup>. En el caso de darse ratios mayores deberán autorizarse expresamente, previo informe técnico justificativo, por el Director General de Infraestructuras Ferroviarias, el Presidente de ADIF o FEVE.*

- Solución Definida en el Estudio Informativo:

La superficie total de actuación de la Nueva Estación de Pamplona, incluyendo edificio, andenes, viales de acceso y zonas urbanización de zonas exteriores asociadas a la estación es de 39.020 m<sup>2</sup>, siendo la estimación económica de 16.587.301,16 €, por lo que resulta un ratio del coste ejecución material de 425 €/m<sup>2</sup>, dentro del rango de 300 a 600€/m<sup>2</sup> establecido, por lo que se cumple el parámetro de eficacia.

Madrid, Marzo de 2023