



RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS





NOTA DE SERVICIO 9/2014
RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN DE LOS
PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

Han pasado 31 años desde que se publicaron las recomendaciones para "la redacción de los proyectos de construcción de carreteras" vigentes hasta el día de hoy, es una de las razones por las que la Dirección General de Carreteras ha estimado conveniente disponer de un nuevo instrumento de normalización para la redacción de este tipo de proyectos.

Este Documento, por tanto, trata de regular el contenido, orden, formato y presentación de estos Proyectos tipificados en la vigente Ley de Carreteras 25/1988, de 29 de julio. Se recogen en esta Nota de Servicio 9/2014 todas aquellas recomendaciones y consideraciones a tener en cuenta de cara a definir los trabajos y enumerar las materias que han de ser analizadas, así como definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base al mismo y finalmente, concretar la redacción y presentación de documentos en que intervenga el consultor, de forma que el trabajo pueda ser aceptado.

El objetivo final a alcanzar con esta Nota de Servicio 9/2014 es que el proyectista dedique su atención exclusivamente al tipo de estudio que ha de realizar, sin tener que considerar las ambigüedades y excepciones que inevitablemente se producirían en otro caso.

Se ha atendido en este Documento a lo establecido en la Orden FOM/3317/2010, por la que se aprueba la "Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, en los proyectos de construcción de carreteras", en lo que se refiere al cumplimiento de los criterios y parámetros de eficiencia, tanto técnicos como económicos.

En estas recomendaciones se hace hincapié en varios puntos: en la necesidad de incluir un índice para el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), presentar de modo ordenado el Presupuesto, y dotar de formato uniforme, con encabezamiento y pie de página las hojas pertenecientes al Pliego y Presupuesto, así como dotar de formato, cajetines de planos, encabezado y pie de página a las hojas del Estudio de Seguridad y Salud.



En aquellos proyectos en los que se incorporen "Sistemas Inteligentes de Transporte " (ITS) en el diseño de la carretera, se seguirán, en la medida de lo posible, las instrucciones dadas en la Nota de Servicio 1/2014 de esta Dirección General.

El Proyecto de Construcción según se prescribe, en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en sus artículos 121 al 126) en el Reglamento General de la Ley de Contratos (artículos 66 a 69 y 121 a 133), en la Ley de Carreteras (artículos 7 y 9) y en su Reglamento (artículos 22 a 31), constará de los siguientes documentos: Memoria, Planos, PPTP, Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud.

Madrid, 4 de diciembre de 2014

LA SUBDIRECTORA GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fuencisla Sancho Gómez', with a long horizontal flourish at the end.

Fdo.: Fuencisla Sancho Gómez

PREÁMBULO

La Dirección General de Carreteras ha estimado conveniente disponer de un instrumento de normalización para la redacción de Proyectos de Construcción de Carreteras estableciendo la estructura y los contenidos mínimos a los que ha de atenerse la redacción de los mismos.

Las recomendaciones del presente Documento tratan de fijar los contenidos mínimos que han de seguirse por los autores de los diferentes documentos integrantes del Proyecto de Construcción.

En cualquier caso, para la redacción de un Proyecto de Construcción, se atenderá al contenido de su Pliego de Prescripciones Técnicas, con independencia del contenido de las presentes Recomendaciones.

Reposiciones de Servicios

En este capítulo se describirán aquellas unidades que conciernen a la reposición de Líneas Eléctricas, Líneas Telefónicas, Líneas de Ferrocarril, Gas, Saneamiento y Abastecimiento, etc.

Medio Ambiente

En este capítulo se definirán y desarrollarán aquellas unidades relacionadas con el Medio Ambiente como pueden ser las Pantallas Antiruido, Plantaciones, Tratamientos, Riegos, etc.

Varios

En este último capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se recogerán aquellas unidades no recogidas en los capítulos anteriores como pueden ser determinadas Partidas Alzadas de abono íntegro o a Justificar, Limpieza y Terminación de Obras. Se describirán las Partidas Alzadas a Justificar o de Abono Íntegro, indicando la forma de medición y abono de las mismas.

11. ORDENACIÓN Y CONTENIDO DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

Se tendrá en cuenta la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras o públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

De acuerdo con la citada Orden, los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los Proyectos corresponderán, como máximo, a los recogidos en la última actualización del Cuadro de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras, y la utilización de unidades de obra no recogidas en el Cuadro de Precios citado deberá suponer, como máximo, el 20% del presupuesto de la actuación, excluyendo de este porcentaje las reposiciones de servicios afectados y las actuaciones relacionadas con prospecciones y recuperaciones arqueológicas.

De esta manera se controlarán los precios que se utilizan para las distintas unidades de obra, como las definiciones conceptuales de las actuaciones a realizar.

Según el Artículo 3 “Aplicación a proyectos y obras”, la nombrada Orden FOM establece que los órganos de contratación podrán autorizar excepciones a la aplicación de la Instrucción que aprueba esta Orden en casos concretos, como resultado de una propuesta motivada del correspondiente Centro directivo.

Los proyectos de carreteras que se redacten de conformidad con el Capítulo Primero del Título II del Reglamento General de Carreteras se atenderán a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia recogidos en el Anexo II de la Instrucción.

El presupuesto se estructurará por capítulos y en él deben quedar claramente reflejadas todas las

unidades de obra que hay que ejecutar y que se han definido a lo largo del proyecto.

Se debe agrupar en Capítulos, Subcapítulos y Partidas, de tal manera que estén unidas en un mismo epígrafe todas las unidades que tengan la misma naturaleza. Por tanto, hay que estudiar previamente esta división, para que su inclusión en cada apartado sea el adecuado.

Se presentará en el presupuesto el desglose de los costes y sobrecostes relativos a aspectos medioambientales, ya sean inversiones directas o indirectas.

11.1 MEDICIONES

En primer lugar, figurará el estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración, incluyendo todos los datos necesarios para que la comprobación pueda hacerse sin consultar los planos.

Las mediciones se organizarán en capítulos y subcapítulos agrupados en las diferentes partes de la obra en las que se pueda dividir ésta (Capítulo 4. Estructuras; Subcapítulo 4.1. Viaducto 1; Subcapítulo 4.5. Paso superior 1;..., etc.) de acuerdo con las distintas actividades previstas para la ejecución de los trabajos, salvo indicación contraria por parte del Director del Contrato.

Deberán incluirse todas las mediciones auxiliares para la correcta definición de la obra que justifiquen y aclaren las mediciones generales, indicando por ejemplo, los volúmenes de tierras, la descomposición de las estructuras, etc.

Como norma general, la organización de capítulos de mediciones será la siguiente:

Explicaciones.

Drenaje.

Firmes.

Estructuras

Túneles.

Señalización, balizamiento y Defensa.

Ordenación ecológica, estética y paisajística.

Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)

Obras Complementarias.

Reposición de Servidumbres y Servicios.

Seguridad y Salud.

Gestión de residuos de construcción y demolición.

11.2 CUADROS DE PRECIOS

A continuación, se incluirán los Cuadros de Precios, los cuales por su carácter contractual deberán ir firmados:

Cuadro de Precios N°1

Cuadro de Precios N°2

Los Precios adoptados en el Proyecto atenderán a la Nota de Servicio 4/2012, de 5 de diciembre, "Cuadro de Precios de referencia de la Dirección General de Carreteras", donde se establece de modo definitivo el cuadro de precios que se utilizará en los Proyectos de la Dirección General de Carreteras, que será actualizado periódicamente en virtud de lo prescrito en la Orden FOM/3317/2010, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de obras públicas del Ministerio de Fomento.

11.3 PRESUPUESTOS

Presupuestos Parciales

Seguidamente se obtendrán los presupuestos parciales de cada capítulo, obtenidos como producto del número de cada unidad por su precio unitario y sumando las partidas alzadas.

Como norma general, la organización de capítulos del presupuesto será la siguiente:

- Explicación
- Drenaje
- Firmes
- Estructuras
- Túneles
- Señalización, balizamiento y defensas.
- Integración ambiental.
- Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)
- Obras Complementarias.
- Reposición de servidumbres y servicios.
- Seguridad y Salud.
- Gestión de residuos de construcción y demolición.

Presupuestos Generales

Se proseguirá, obteniendo el presupuesto de ejecución material (PEM) como suma de todos los presupuestos parciales.

Finalmente se obtendrá el Presupuesto de Licitación (PBL) como suma del PEM, más los gastos generales (13%) (Recientemente establecido por la Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento), y más el beneficio industrial (6% del PEM). Adicionalmente, se obtendrá el importe del Presupuesto de Licitación más el IVA (21% de $PBL=(PEM + \text{gastos generales} + \text{beneficio industrial})$).

Por su carácter contractual, el Presupuesto de Licitación deberá ir firmado.

12. ORDENACIÓN Y CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tal y como se recoge en el Artículo 123 “*Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*” del Real Decreto Legislativo 3/2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, los proyectos de obras deberán comprender, al menos un Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras.

Para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud se tendrá en cuenta lo recogido en las Recomendaciones para la Elaboración de los Estudios de Seguridad y Salud en Carreteras, publicadas por el Ministerio de Fomento.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 se redactará el Estudio de Seguridad y Salud. El Artículo 4 determina la obligatoriedad de que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Casi todos los proyectos redactados para la Dirección General de Carreteras cumplen con alguno de estos supuestos, por lo que se debe redactar un Estudio de Seguridad y Salud. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior se determina la obligatoriedad de

APÉNDICE 4.

FORMATO DE LAS HOJAS DE CUADROS DE PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Vendrán escritas a dos columnas de formato A-3

1. Mediciones

CAPÍTULO 01 xxx
NIVEL3 02 DRENAJE
01 DRENAJE LONGITUDINAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	E426.N01	m	Paso salvacunetas para drenaje longitudinal, según dimensiones indicadas en planos, incluso excavación, solera y hormigón, completamente ejecutado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camino P.K. 1+240 (P.I.)/0+263					13,000	13,000	C#D#E#F#
2	Camino paralelo dcho. P.K. 2+110 a 2+220/0+000					13,000	13,000	C#D#E#F#
3	Camino P.K. 2+220 (P.S.)/0+140					18,000	18,000	C#D#E#F#
4	Camino P.K. 2+220 (P.S.)/0+190					13,000	13,000	C#D#E#F#
5	Camino paralelo izq. P.K. 5+820 a 5+900/0+000					20,000	20,000	C#D#E#F#
6	Camino P.K. 6+430 (P.I.)/0+060					9,000	9,000	C#D#E#F#
7	Camino paralelo izq. P.K. 6+850 a 7+100/0+190					9,000	9,000	C#D#E#F#
8	Camino paralelo dcho. P.K. 4+430 a 4+580/0+000					7,000	7,000	C#D#E#F#
9	Camino P.K. 8+890 (P.S.)/0+290		1,000			11,000	11,000	C#D#E#F#
10	Camino P.K. 10+390 (P.S.)/0+040					7,000	7,000	C#D#E#F#
11	Camino P.K. 16+160 (P.I.)/0+520					18,000	18,000	C#D#E#F#
12	Camino paralelo dcho. P.K. 16+080 a 16+480/0+425					28,000	28,000	C#D#E#F#
13						15,000	15,000	C#D#E#F#

TOTAL MEDICIÓN **181,000**

2. Cuadro de Precios Nº1

Son los precios unitarios que se asignan a las unidades de obras.

Recoge la simple enumeración de los precios en cifra y letra de las distintas unidades de obra previstas, seguidos de las partidas alzadas de abono íntegro adoptadas.

Resulta imprescindible que los datos sean coincidentes con el resto de documentos del proyecto (anejo de justificación de precios, pliego, mediciones, cuadro de precios nº2 y presupuestos).

CUADRO DE PRECIOS 1					Página 1
<u>Partida</u>	<u>Código</u>	<u>Tipo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	
1	E200.001	t	Cal CL 90-S para tratamiento o estabilización de suelos incluso suministro, carga y transporte a lugar de empleo.	<i>SESENTA EUROS</i>	60,00 €
2	E202.002	t	Cemento empleado en estabilización de suelos, fabricación de suelo-cemento, o como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.	<i>SETENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS</i>	70,04 €

3. Cuadro de Precios Nº2

Recoge la partición de los precios de las distintas unidades de obra en una serie de partidas, que sumadas deberán coincidir con la cifra expresada en el Cuadro de Precios nº1.

El Cuadro nº 2 se encabezará con la Nota sobre su aplicación exclusiva al abono de obras incompletas, por rescisión u otras causas. La descomposición de cada precio contendrá, por un lado, la valoración de los Materiales susceptibles de abono independiente afectados del 6 % de costes indirectos y, por otro, la de otros conceptos, figurando como total el precio unitario reseñado en el Cuadro nº 1 (ver modelo adjunto).

CUADRO DE PRECIOS 2					Página 1
<u>Partida</u>	<u>Código</u>	<u>Tipo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	
1	E200.001	t	Cal CL 90-S para tratamiento o estabilización de suelos incluso suministro, carga y transporte a lugar de empleo.		
			Mano de obra	0,43 €	
			Materiales	56,17 €	
			Maquinaria	0,00 €	
			Suma	56,60 €	
			Costes indirectos	3,40 €	
				<i>SESENTA EUROS</i>	TOTAL 60,00 €
2	E202.002	t	Cemento empleado en estabilización de suelos, fabricación de suelo-cemento, o como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.		
			Mano de obra	0,85 €	
			Materiales	65,23 €	
			Maquinaria	0,00 €	
			Suma	66,08 €	
			Costes indirectos	3,96 €	
				<i>SETENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS</i>	TOTAL 70,04 €

Puede ocurrir que algunas unidades de obra y, por supuesto, las Partidas Alzadas de Abono Íntegro, no admitan una descomposición. Esto no debe ser motivo para excluirlas, sino que, con el fin de mantener idéntico orden y numeración al correspondiente al Cuadro de Precios N°1 y al Anejo de Justificación de Precios, deberá indicarse, bajo la línea que expresa la designación de la unidad de obra, la expresión: Sin descomposición, acompañada del precio correspondiente.

CUADRO DE PRECIOS 2					Página 71
<u>Partida</u>	<u>Código</u>	<u>Tipo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	
326	E903.N16	m	Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores H:4,00 x V:3,50 m según planos i/ suministro, h.tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, arena de nivelación de 10 cm de espesor e incluyendo junta, totalmente instalado. Sin descomposición		
				TOTAL	
<i>MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS</i>					1.240,57 €

4. Presupuestos Parciales

Se incluirán los presupuestos parciales de cada capítulo y subcapítulos agrupados en las diferentes partes de la obra en las que ésta se pueda dividir de acuerdo con las distintas actividades consideradas en la planificación de la misma.

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS 20.277.526,46 €

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 1.291.257,98 €

NUM	CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E301.004	m ²	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/ bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombros, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	4,40 €	83.946,940	369.366,54 €
2	E301.001	m ³	Demolición de volumen aparente de edificación existente i/ demolición de la cimentación, desescombros, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	9,14 €	24.479,850	223.745,83 €
3	E300.001	m ²	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido destoconado, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	0,50 €	1.283.215,000	641.607,50 €
4	E301.013	m	Levantamiento de barrera metálica bionda i/desmontaje, arranque de postes, demolición, desescombros, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	4,72 €	5.160,000	24.355,20 €
5	E301.N05	ud	Desmontaje de pórtico, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo	810,68 €	2,000	1.621,36 €
6	E301.N02	m	Demolición de cuneta de hormigón, incluso carga y transporte al vertedero	8,89 €	1.720,000	15.290,80 €
7	E301.N03	ud	Desmontaje de cartel de señalización, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo	54,69 €	12,000	656,28 €
8	E301.N04	ud	Desmontaje de señal vertical, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo	10,27 €	45,000	462,15 €
9	E301.N06	m ²	Demolición de balsa	4,86 €	2.912,000	14.152,32 €
TOTAL 01.01						1.291.257,98 €

5. Presupuestos Generales

RESUMEN DESGLOSADO DE PRESUPUESTO

01.CAPÍTULO MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.277.526,46 €
01.01.SUBCAPÍTULO DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1.291.257,98 €
01.02.SUBCAPÍTULO EXPLANACIONES	17.835.141,87 €
01.03.SUBCAPÍTULO TRATAMIENTOS DEL TERRENO	1.045.626,61 €
01.04.SUBCAPÍTULO CAMPAÑA GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA	105.500,00 €
02.CAPÍTULO DRENAJE	11.557.146,11 €
02.01.SUBCAPÍTULO DRENAJE LONGITUDINAL	4.496.054,98 €
02.02.SUBCAPÍTULO DRENAJE TRANSVERSAL	7.061.091,13 €
02.02.01.OD-1 (ODE-1)	13.756,38 €
02.02.01.01.ENTRADA	3.169,77 €
02.02.01.02.CUERPO	7.416,84 €
02.02.01.03.SALIDA	3.169,77 €
03.CAPÍTULO ESTRUCTURAS	53.706.268,00 €
03.01.SUBCAPÍTULO VIADUCTO 1	12.060.045,26 €
03.01.01.ESTRIBOS	916.365,64 €
03.01.02.PILAS	5.922.755,99 €
03.01.03.TABLERO	5.220.923,63 €

(.....)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	85.540.940,57 €
GASTOS GENERALES (13,00%)	11.120.322,27 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6,00%)	5.132.456,43 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	101.793.719,27 €
IVA (21,00%)	21.376.681,05 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA	123.170.400,32 €