

ANEJO Nº 23. – VALORACION DE ENSAYOS

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. VALORACION DE ENSAYOS	1
3. RELACION DE ENSAYOS	2

1. INTRODUCCION

En el presente anejo se valoran, a título informativo, los ensayos a ejecutar para el Control de Recepción de la Obra por parte de la Dirección de Obra.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y equipos
- Control de Calidad de Ejecución
- Control de Calidad Geométrica

Los ensayos de Autocontrol que el Contratista debe hacer según su Plan de Aseguramiento de la Calidad, son responsabilidad del contratista, tienen su importe incluido en los precios de las distintas unidades de obra, y por tanto no son de abono independiente.

Por otra parte, se pone a disposición de la Dirección de Obra, una cantidad igual al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, no afectado por la baja de adjudicación, para la realización de los ensayos de contraste que considere convenientes. El importe de los mismos, hasta el máximo citado, será satisfecho por el Contratista de las Obras.

Todos los ensayos y análisis deberán ser realizados obligatoriamente por empresas acreditadas.

El Decreto 19/2013, de 5 de marzo, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública, tiene por objeto regular el control de calidad de la obra de construcción y obra pública en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, la creación del Registro de laboratorios de ensayos y de entidades de control de calidad de la construcción y obra pública de Extremadura, y establecer los requisitos exigibles para el ejercicio de la actividad de los laboratorios de ensayos y de las entidades de control de calidad para la prestación de asistencia técnica a las obras citadas.

2. VALORACION DE ENSAYOS

Las frecuencias consideradas para los diversos ensayos son una propuesta orientativa teniendo en cuenta:

- Las mediciones de las principales unidades de obra del Proyecto.
- El Pliego de prescripciones técnicas del Proyecto.
- El Pliego General PG3 vigente.
- Manual “Recomendaciones para el Control de Calidad en obras de Carreteras” (MOPU, 1978)

A continuación se presenta una relación de ensayos cuya sistemática corresponde a la recogida en la publicación “Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes” de la Dirección General de Carreteras. Estos ensayos, valorados a precios de tarifas utilizadas en obras de características similares, dan como resultado un presupuesto para ensayos que será, en general, distinto del uno por ciento del Presupuesto Base de Licitación de las Obras.

A continuación se muestra la relación de ensayos indicando las lotificaciones aplicadas a cada uno de éstos.

3. RELACION DE ENSAYOS

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos
5.- Extendido de Zahorra Artificial	Granulometrías	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 1.000 m3		28,50	6.560 m3	11	300,96 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Densidad y humedad in situ	7 densidades / lote (500 ml)	pinchazo / 44,64 m	15,63	1.005 ml	23	351,89 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Límites de Atterberg	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 5.000 m3		27,19	6.560 m3	5	144,43 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Contenido de sulfatos	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 5.000 m3		30,05	6.560 m3	5	159,63 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Proctor Modificado	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 5.000 m3		56,35	6.560 m3	5	299,33 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	% Caras de fractura	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/20.000 m3		29,45	6.560 m3	4	127,46 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Índice de lajas (árido grueso)	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 20.000 m3		30,65	6.560 m3	4		PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Desgaste Los Angeles	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/ 20.000 m3		65,00	6.560 m3	4	281,32 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Equivalente de arena	4 ensayos para control procedencia + 1 ensayo/5.000 m3		21,64	6.560 m3	5	114,95 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Placa de carga	1 placa de carga / lote (500 ml)		105,00	1.005 ml	2	211,05 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
TOTAL							1.991,02 €	
6.- Riegos de imprimación y adherencia C50BF5, C60B3 y C69B3	Carga de partículas, según la NLT-194	2 muestras en el suministro y 1 vez al mes (al menos 3 durante la ejecución)	3 tipos de riegos	27,89	28 Ton	4	111,56 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Contenido de agua, según la NLT-137	2 muestras en el suministro y 1 vez al mes (al menos 3 durante la ejecución)	3 tipos de riegos	106,37	28 Ton	4	425,48 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Tamizado, según la NLT-142	2 muestras en el suministro y 1 vez al mes (al menos 3 durante la ejecución)	3 tipos de riegos	117,44	28 Ton	4	469,76 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Penetración según NLT-139 en el residuo por destilación	2 muestras en el suministro y 1 vez al mes (al menos 3 durante la ejecución)	3 tipos de riegos	46,40	28 Ton	4	185,60 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
TOTAL							1.192,40 €	

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos

7.- Riegos de adherencia C60BP3 en riego adherencia	Ensayo de corte - NLT 382	1 muestra cada lote	500 m	10,00	1006 m	2	20,12 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Dotación media del ligante	2 muestras en el suministro y 1 muestra cada lote	500 m	20,00	1006 m	4	80,24 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.

TOTAL 100,36 €

9.- Fabricación de Mezclas bituminosas en caliente	Hipótesis Fabricación diaria 2000 ton							
Áridos aglomerado	Granulometrías (por tamaños)	Inicial 4 ensayos + 2 veces al día	1000	28,50	6.593 tn	11	301,90 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Índice de lajas (por tamaños)	Inicial 4 ensayos + 1 vez a la semana	10000	30,65	6.593 tn	5	142,81 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Caras de fractura (por tamaños)	Inicial 4 ensayos + 1 vez a la semana	10000	29,45	6.593 tn	5	137,22 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Desgaste Los Angeles (A.G.)	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	65,00	6.593 tn	4	270,71 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Densidad (A.G.)	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	28,85	6.593 tn	4	120,16 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Absorción (A.G.)	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	38,00	6.593 tn	4	158,26 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Coefficiente de pulido acelerado	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	500,00	6.593 tn	4	2.082,41 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Absorción (A.F.)	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	38,00	6.593 tn	4	158,26 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Densidad (A.F.)	4 ensayos en procedencia + 1 por mes	40000	28,85	6.593 tn	4	120,16 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Equivalente de arena	Inicial 4 ensayos + 2 veces al día	1000	21,64	6.593 tn	11	229,23 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Adhesividad de aridos de MBC	Inicial 4 ensayos + 1 vez a la semana	10000	84,50	6.593 tn	5	393,71 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Inmersión-Compresión aridos MBC	inicial		185,00	6.593 tn	1	185,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos
Betún	Índice de penetración	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	8,51	268 tn	3	25,52 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Penetración 25 °C	diario	80 ton	46,40	268 tn	3	155,44 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Contenido de agua	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	44,10	268 tn	3	132,30 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Punto Fragilidad Fraass	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	92,40	268 tn	3	277,20 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Ductilidad Solubilidad en tricloro	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	81,12	268 tn	3	243,36 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Reblandecimiento anillo-bola	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	40,17	268 tn	3	120,51 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Densidad relativa del betún	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	40,32	268 tn	3	120,96 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Punto de inflamación	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	46,80	268 tn	3	140,40 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
Residuo Película Fina	Penetración retenida	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	44,76	268 tn	3	134,28 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Incremento anillo-bola	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	40,17	268 tn	3	120,51 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Ductilidad del residuo	1 vez al mes (mínimo 3 ensayos durante la obra)	1600 ton	81,12	268 tn	3	243,36 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos

Extendido Mezclas bituminosas en caliente	Hipotesis: producción 2000 ton /día							
Comprobación de la fórmula de trabajo	Lote de probetas Marshall	1 por mezcla		721	6.861 tn	3	2.163,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
Control ejecución	Extracción betún	2 diarias / Planta	1000 ton	245,25	6.861 tn	7	1.682,66 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Granulometría	2 diarias / Planta	1000 ton	28,50	6.861 tn	7	195,54 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Probetas Marshall	1 diarias / Planta	2000 ton	78,00		3	267,58 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Estabilidad (kg)	1 diarias / Planta	2000 ton					PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Deformación (mm)	1 diarias / Planta	2000 ton		6.861 tn			PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Huecos en mezcla	1 diarias / Planta	2000 ton					PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Huecos en áridos	1 diarias / Planta	2000 ton					PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Inmersión-compresión probetas MBC	Cuando se cambie el suministro o la procedencia		185,00		6	1.110,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
Control recepción (testigos)	Extracción testigos	100 m en tronco y capa	3 capas	40,00	2.006 ml	60	2.407,20 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Densidad y huecos testigos MBC	cada testigo		3,01		60	181,14 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Regularidad superficial IRI	capa y carril		31 euros/km de ensayo	0,8		4.278,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.

TOTAL 18.298,79 €

10.- Fabricación Hormigón								
Hormigones								
Series de 4 probetas								
	Consistencia Hormigón	2 series cada 100 m3, se controlan 2 amasadas por lote(100 m3)	50 m3	48,5 euros (Consistencia + 4 probetas, 2 roturas a 7 días y 2 roturas a 28 días)	87 m3	2	84,39 €	EHE
	Resistencia Compresión 7 días							EHE
	Resistencia Compresión 28 días	2 series cada 100 m3, se controlan 2 amasadas por lote(100 m3)	50 m3					EHE

TOTAL 84,39 €

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos

11.- Aceros								
ACERO PARA ARMAR B500S	Características geométicas de las armaduras	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 20.000 kg)	1 probeta/ 10.000 kg	25,00	7.500 kg	1	18,75 €	EHE
	Doblado y Desdoblado de las armaduras a 90º	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 20.000 kg)	1 probeta/ 10.000 kg	10,00	7.500 kg	1	7,50 €	EHE
	Ensayo de Tracción sobre probeta mecanizada	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 20.000 kg)	1 probeta/ 10.000 kg	45,00	7.500 kg	1	33,75 €	EHE
	Límite Elástico Aparente	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 20.000 kg)	1 probeta/ 10.000 kg	27,40	7.500 kg	1	20,55 €	EHE
	Carga máxima y Alargamiento de Rotura	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 20.000 kg)	1 probeta/ 10.000 kg	23,44	7.500 kg	1	17,58 €	EHE
ACERO ESTRUCTURAL Y 1860 S7	Características geométicas de las armaduras	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 10.000 kg)	1 probeta/ 5.000 kg	25,00	7.500 kg	2	37,50 €	EHE
	Doblado y Desdoblado de las armaduras a 90º	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 10.000 kg)	1 probeta/ 5.000 kg	10,00	7.500 kg	2	15,00 €	EHE
	Ensayo de Tracción sobre probeta mecanizada	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 10.000 kg)	1 probeta/ 5.000 kg	45,00	7.500 kg	2	67,50 €	EHE
	Límite Elástico Aparente	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 10.000 kg)	1 probeta/ 5.000 kg	27,40	7.500 kg	2	41,09 €	EHE
	Carga máxima y Alargamiento de Rotura	Se toman 2 muestras por lote (cada lote 10.000 kg)	1 probeta/ 5.000 kg	23,44	7.500 kg	2	35,16 €	EHE

TOTAL

294,38 €

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos

12.- Señalización y Balizamiento								
Señalización Horizontal	Consistencia de la pintura	Inicio		58,65		1	58,65 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Tiempo de secado de la pintura	Inicio		45,54		1	45,54 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Materia fija de la pintura	Inicio		39,05		1	39,05 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Peso específico de la pintura	Inicio		24,23		1	24,23 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia al sangrado de la pintura sobre superficies	Inicio		63,11		1	63,11 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Poder cubriente de la película seca	Inicio		58,56		1	58,56 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Reflectancia luminosa aparente RLA de la pintura	Inicio		56,74		1	56,74 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia a la inmersión en agua	Inicio		246,41		1	246,41 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia al envejecimiento y a la luz	Inicio		70,77		1	70,77 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Granulometrias de las microesferas	Inicio		56,8		1	56,80 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia al agua de las microesferas	Inicio		70,9		1	70,90 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Índices de refracción de las microesferas	Inicio		33,79		1	33,79 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Color	Inicio		46,54		1	46,54 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Conservación en el envase	Inicio		35,7		1	35,70 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Estabilidad envase lleno	Inicio		38,13		1	38,13 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Estabilidad a la dilución	Inicio		46,92		1	46,92 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Flexibilidad	Inicio		33,66		1	33,66 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Microesferas defectuosas	Inicio		40,16		1	40,16 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia a agentes químicos de microesferas a los ácidos	Inicio		31,25		1	31,25 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Dotación de pintura por m2	Diario/carga		50,64		20	1.012,80 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Dotación de microesferas por m2	Diario/carga		50,64		20	1.012,80 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE ENSAYOS NECESARIOS SEGÚN LAS RECOMENDACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y SU PRESUPUESTO.								
Nombre de la actividad	Ensayos	Frecuencia ensayos	Volumen unitario por cada ensayo	Precio ensayo (euros)	Medición proyecto	Número de ensayos	Presupuesto	Criterio de cuantificación en realización ensayos
Señalización Vertical	Aspecto	5 % señales		3,00	26,00	1	3,90 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Identificación del fabricante de la señal o cartel	5 % señales		6,00	26,00	1	7,80 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Comprobación de las dimensiones	5 % señales		6,00	26,00	1	7,80 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Comprobación caráct. Fotométricas y colorimétricas	5 % señales		42,00	26,00	1	54,60 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
Barrera semirrígida	Verificación espesor galvanizado de barreras	lote 400-500 ud	500 ud/ensayo	49,50	506 ud	1	50,09 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Verificación adherencia galvanizado de barreras	lote 400-500 ud	500 ud/ensayo	108,69	506 ud	1	109,99 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
TOTAL							3.356,70 €	

13.- Prefabricados								
BORDILLOS								
Bordillo prefabr. Tipo C-7	Dimensiones y tolerancias	500 ml		40,00	164 ml	1	40,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia a flexotracción	500 ml		150,00	164 ml	1	150,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Resistencia a compresión	500 ml		210,00	164 ml	1	210,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Coeficiente de absorción de agua	500 ml		40,00	164 ml	1	40,00 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
TUBOS DE HORMIGÓN								PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Aplastamiento	500 ml		313,54	50 ml	0	31,35 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Estanqueidad	500 ml		501,65	50 ml	0	50,17 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
	Verificación, forma y dimensiones	500 ml		108,69	50 ml	0	10,87 €	PG3, Recomendaciones para el control de la calidad en obras de carreteras del MOPT y experiencia.
TOTAL							532,39 €	

IMPORTE TOTAL DE ENSAYOS:	28.880,51 €
21 % I.V.A.	6.064,91 €
IMPORTE TOTAL ENSAYOS IVA INCLUIDO	34.945,42 €