



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ÁREA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO	PROYECTO FIN DE CARRERA INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
TÍTULO	PROYECTO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN: PUENTE DE LA CERRADA	
PROVINCIA	CANTABRIA	
TÉRMINO MUNICIPAL	EL ASTILLERO-MALIAÑO	
TOMO	I (Y UNICO)	
DOCUMENTOS	DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA DOCUMENTO Nº 2 PLANOS DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO	
GRUPO	PUENTES	
AUTORES	ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ, JORGE	
PRESUPUESTO		FECHA
P.B.L 4.854.925,7 €		JULIO 2012



DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

NÚMERO DE PLANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	NÚMERO DE HOJAS
00	ÍNDICE	1
01	PLANO DE SITUACIÓN	2
01.1	EMPLAZAMIENTO	
01.2	PLANTA DE CONJUNTO	
02	TRAZADO	2
02.1	PERFIL LONGITUDINAL	
02.2	PLANTA GENERAL	
03	DEF. GEOMÉTRICA EN PLANTA Y ALZADO	1
04	SECCIONES TIPO	1
05	TABLERO	6
05.1	SECCIÓN VANO Y PILA	
05.2	DESPIECE CHAPAS VANO 1	
05.3	DESPIECE CHAPAS VANO 2	
05.4	DESPIECE CHAPAS VANO 3	
05.5	DESPIECE CHAPAS VANO 4	
05.6	LOSA SUPERIOR	
06	PILAS	1
07	ESTRIBOS	1
08	DETALLES	1
09	PROCESO CONSTRUCTIVO	1
10	IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	4
10.1	IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	
10.2	IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	
10.3	IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	
10.4	IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

ÍNDICE

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

SIN DETERMINAR

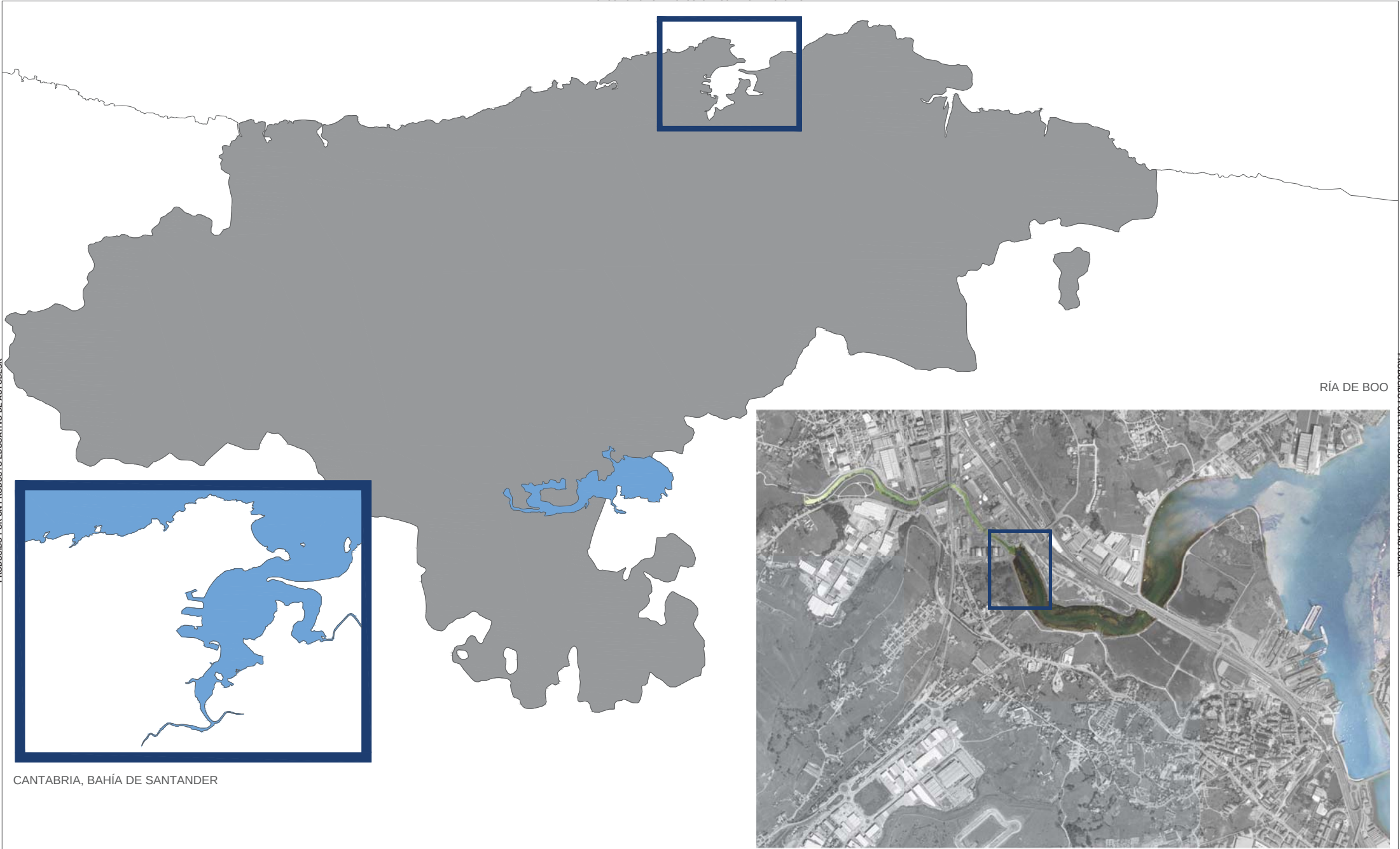
FECHA

JULIO-2012



PLANO Nº

00



	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TÍTULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO PLANO DE SITUACIÓN EMPLAZAMIENTO	AUTOR  JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	ESCALA SIN DETERMINAR	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 01.1
				PROVINCIA CANTABRIA						



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

PLANO DE SITUACIÓN
PLANTA DE CONJUNTO

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/1000

FECHA

JULIO-2012



PLANO Nº

01.2

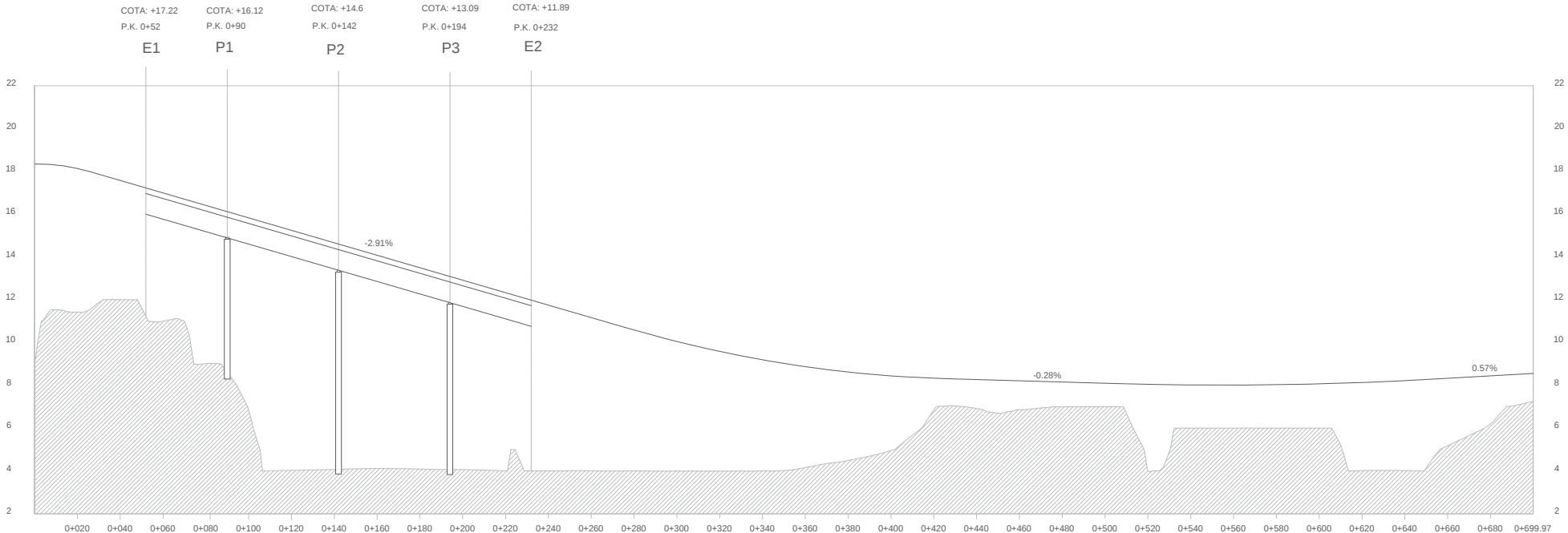
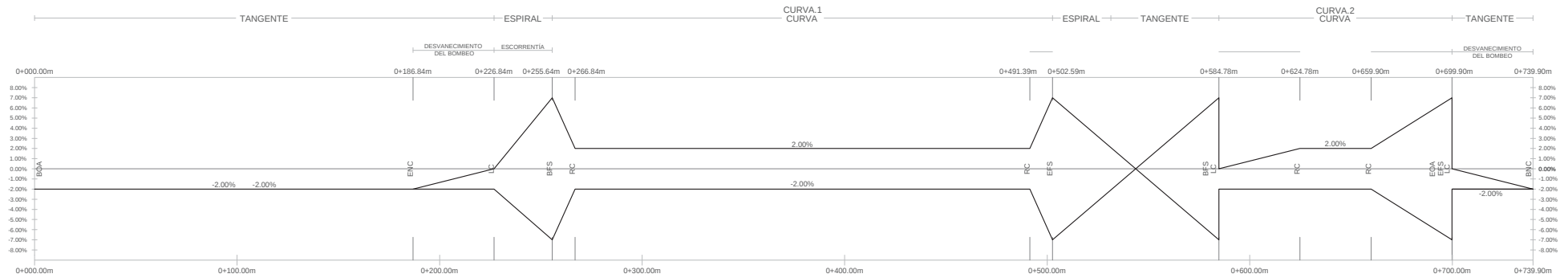


DIAGRAMA DE CURVATURAS



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TRAZADO
PERFIL LONGITUDINAL

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

V:1/100
H:1/1000

FECHA

JULIO-2012



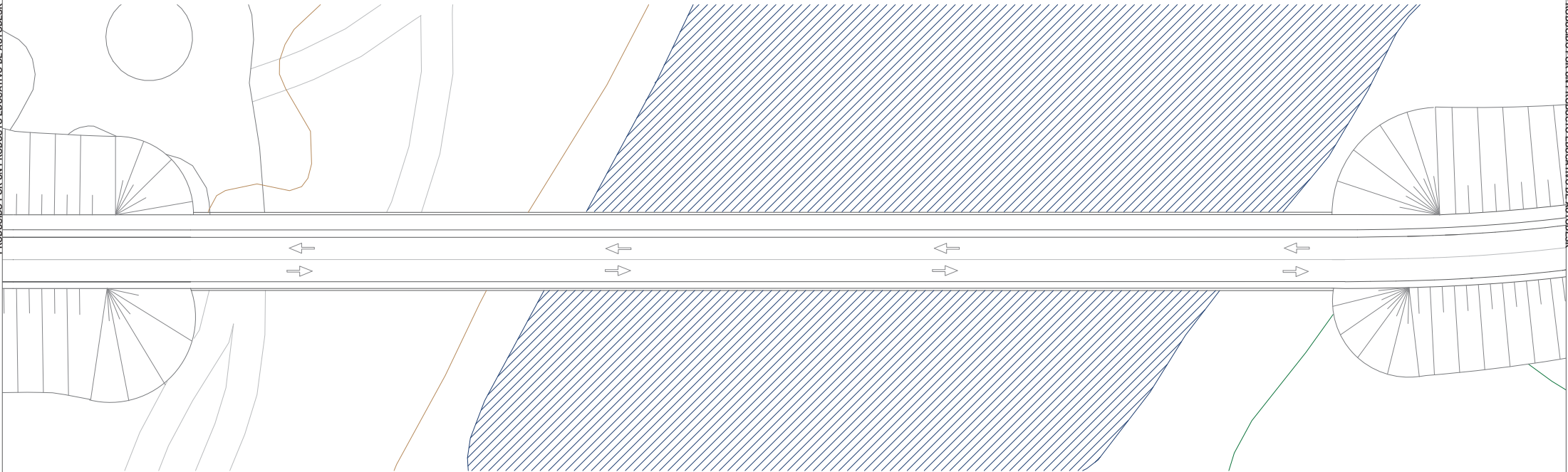
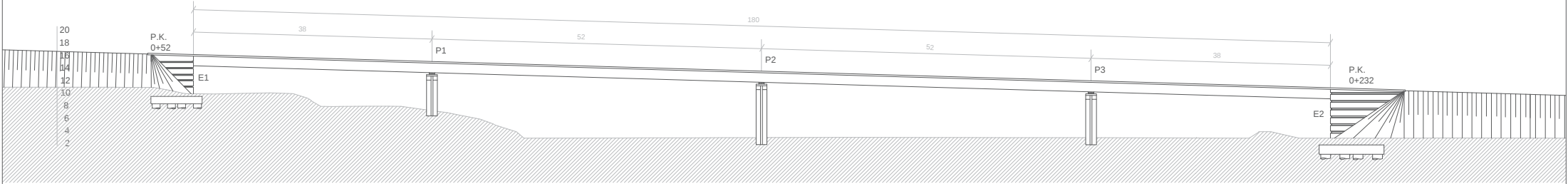
PLANO Nº

02.1



PLANO Nº

02.2



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO
PROYECTO

TÍTULO
PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO
PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
EN PLANTA Y ALZADO

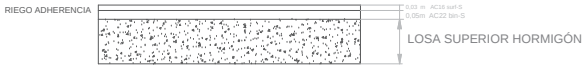
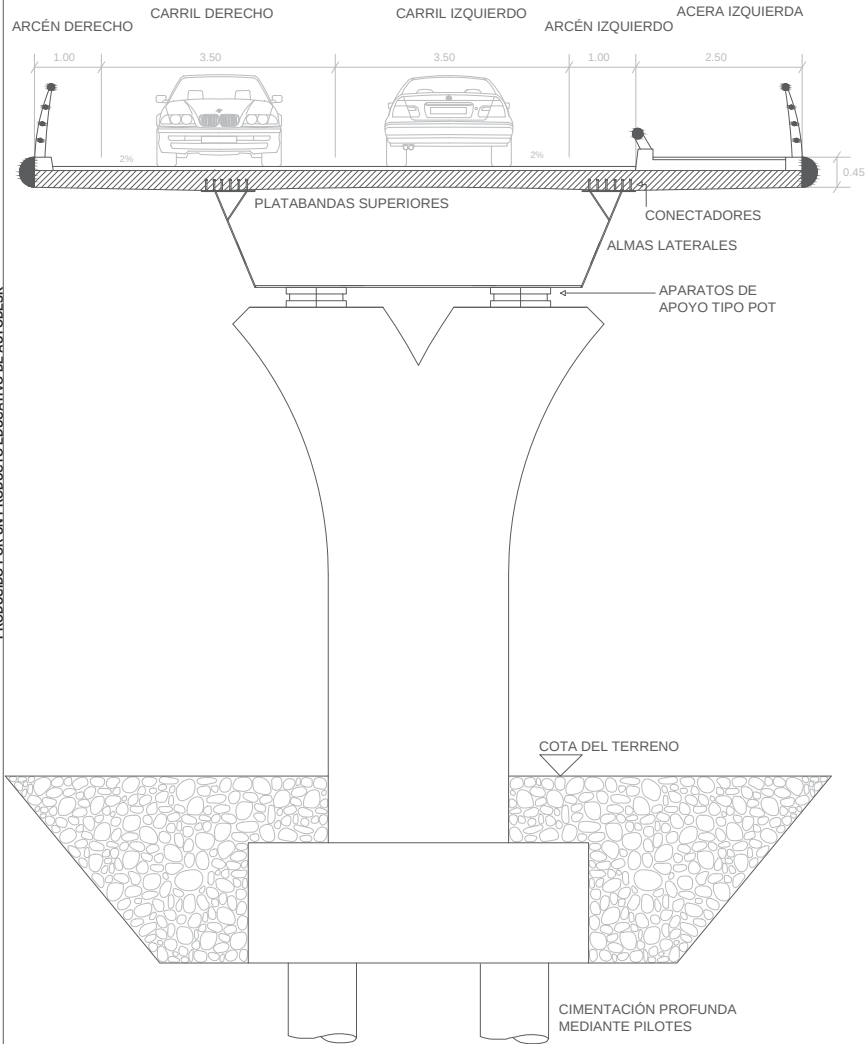
AUTOR
JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA
1/500

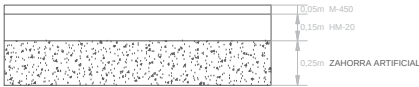
FECHA
JULIO-2012

NORTE

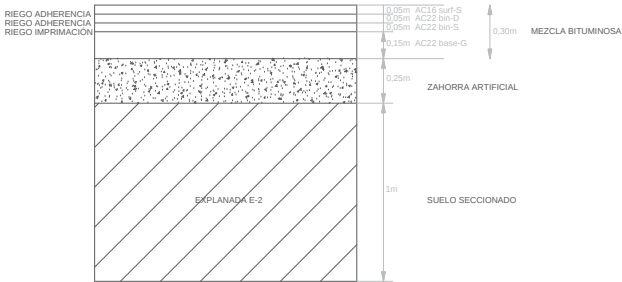
PLANO Nº
03



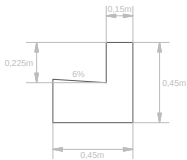
DETALLE FIRME ESTRUCTURA



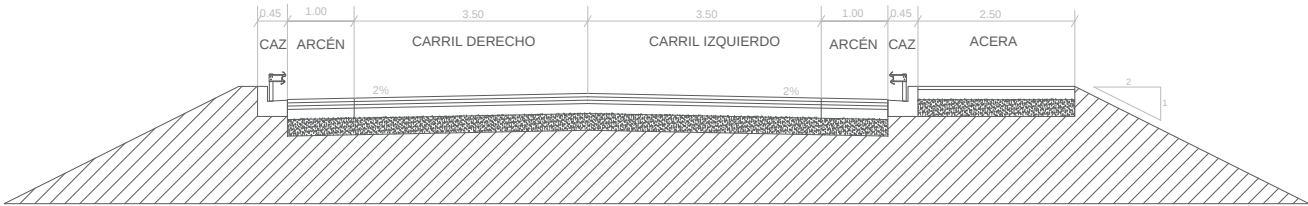
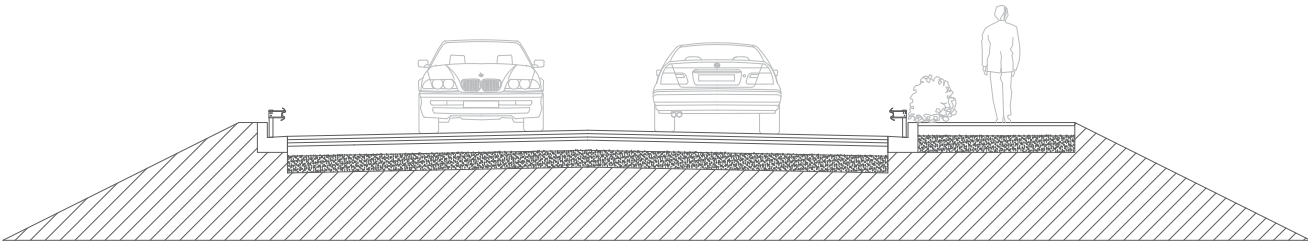
DETALLE ACERA



DETALLE PAVIMENTO



DETALLE CAZ



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO
PROYECTO

TÍTULO
PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO
PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO
SECCIONES TIPO

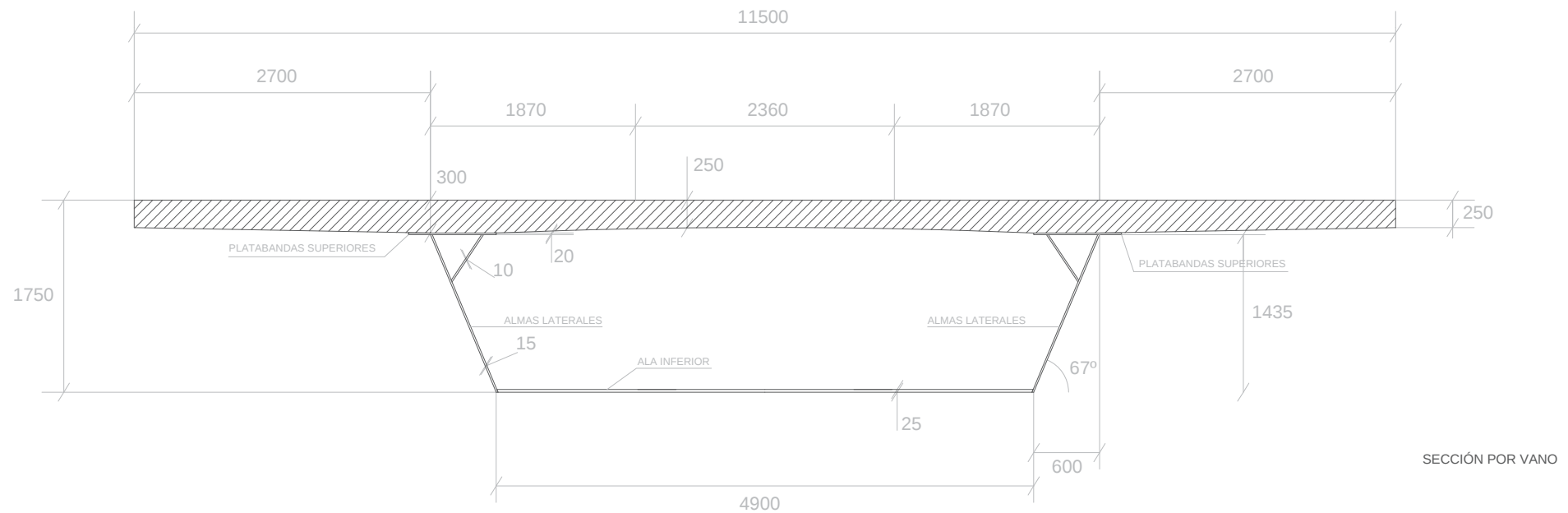
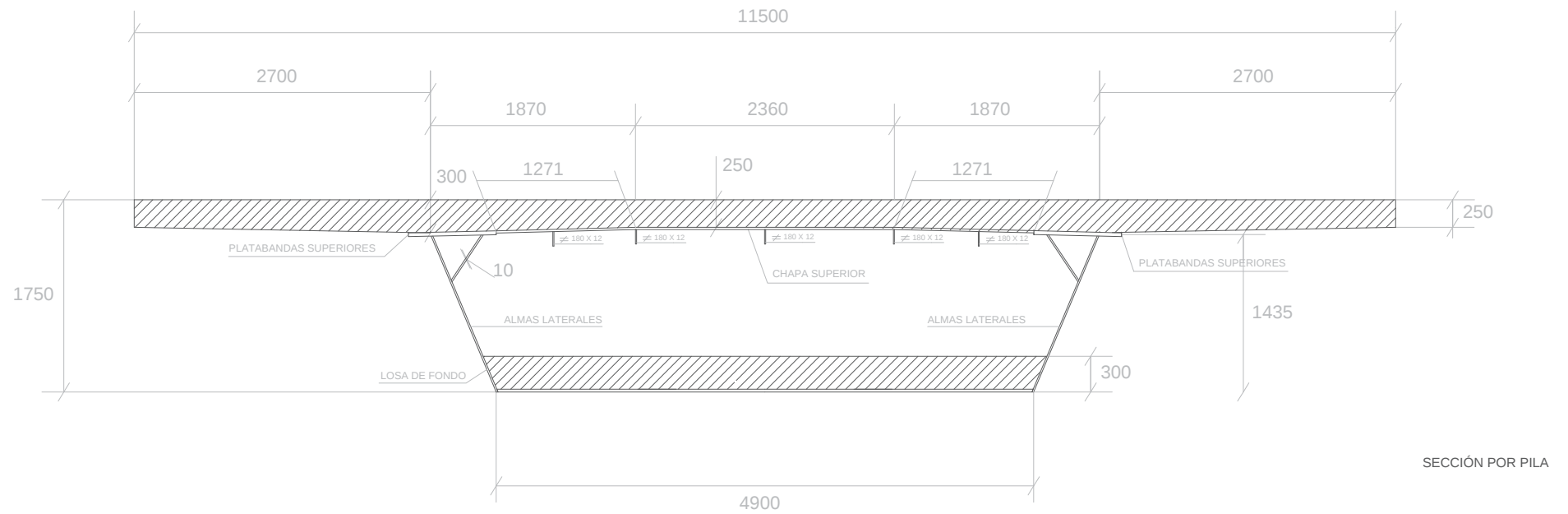
AUTOR
JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA
1/40, 1/15

FECHA
JULIO-2012

NORTE
▲

PLANO Nº
04



COTAS EN MM

SECCIÓN POR VANO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO
PROV

TITULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TABLERO

SECCIÓN VANO Y PILA

AUTOR



JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/20

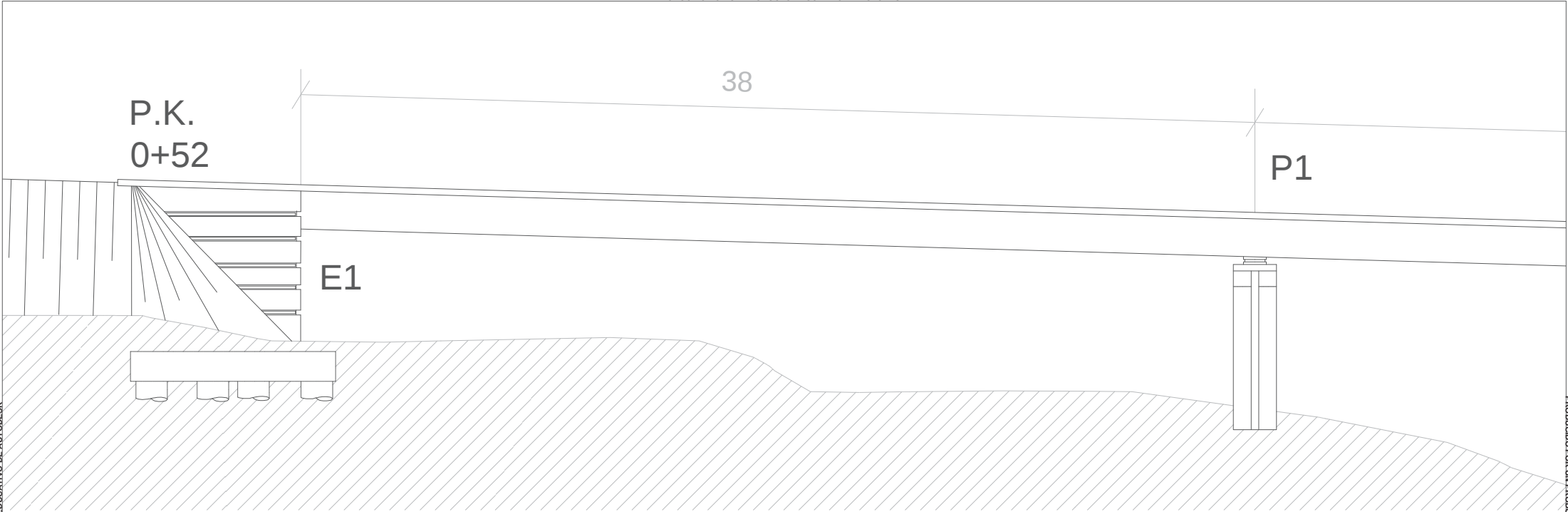
FECHA

JULIO-2012



PLANO Nº

05.1



CHAPA SUPERIOR				≠ 30
ALMAS LATERALES	≠ 20	≠ 15		≠ 30
PLATABANDA SUPERIOR	≠ 15		≠ 20	≠ 50
CHAPA DE FONDO	≠ 15	≠ 20		≠ 30
SECCIÓN TIPO	1			2



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TABLERO
DESPIECE CHAPAS VANO 1

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/75

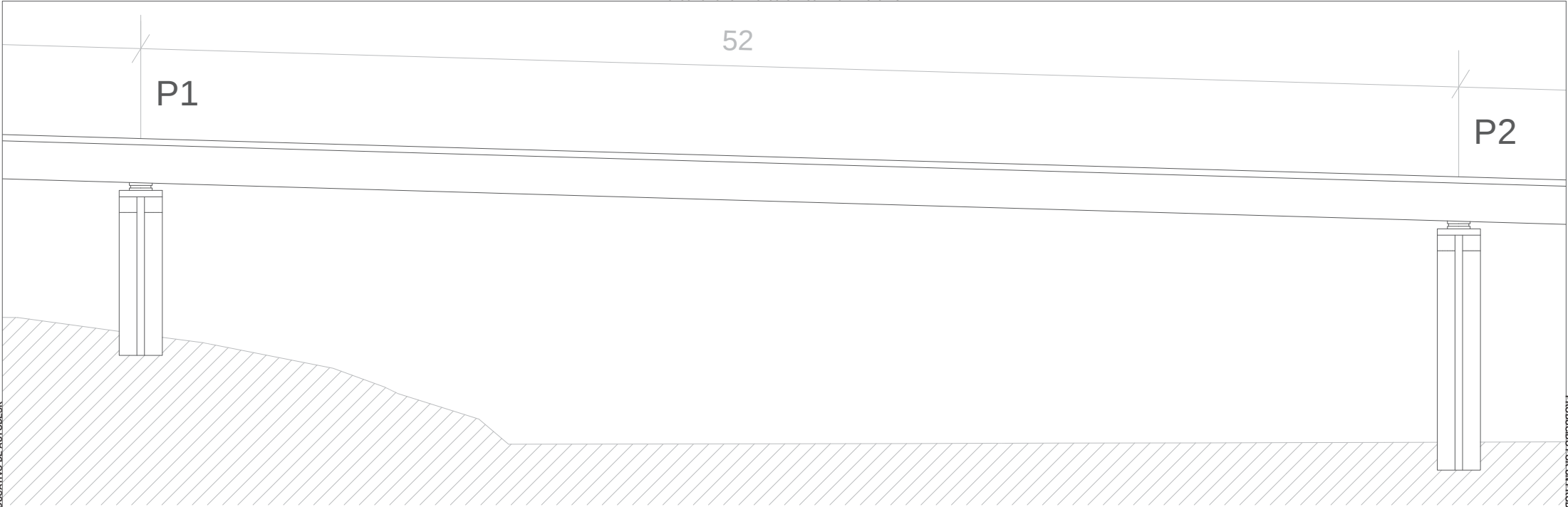
FECHA

JULIO-2012



PLANO Nº

05.2



PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



CHAPA SUPERIOR	≠ 30					≠ 30
ALMAS LATERALES	≠ 30	≠ 15				≠ 30
PLATABANDA SUPERIOR	≠ 50	≠ 20				≠ 50
CHAPA DE FONDO	≠ 30	≠ 25				≠ 30
SECCIÓN TIPO	2	1				2



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TABLERO
DESPIECE CHAPAS VANO 2

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/75

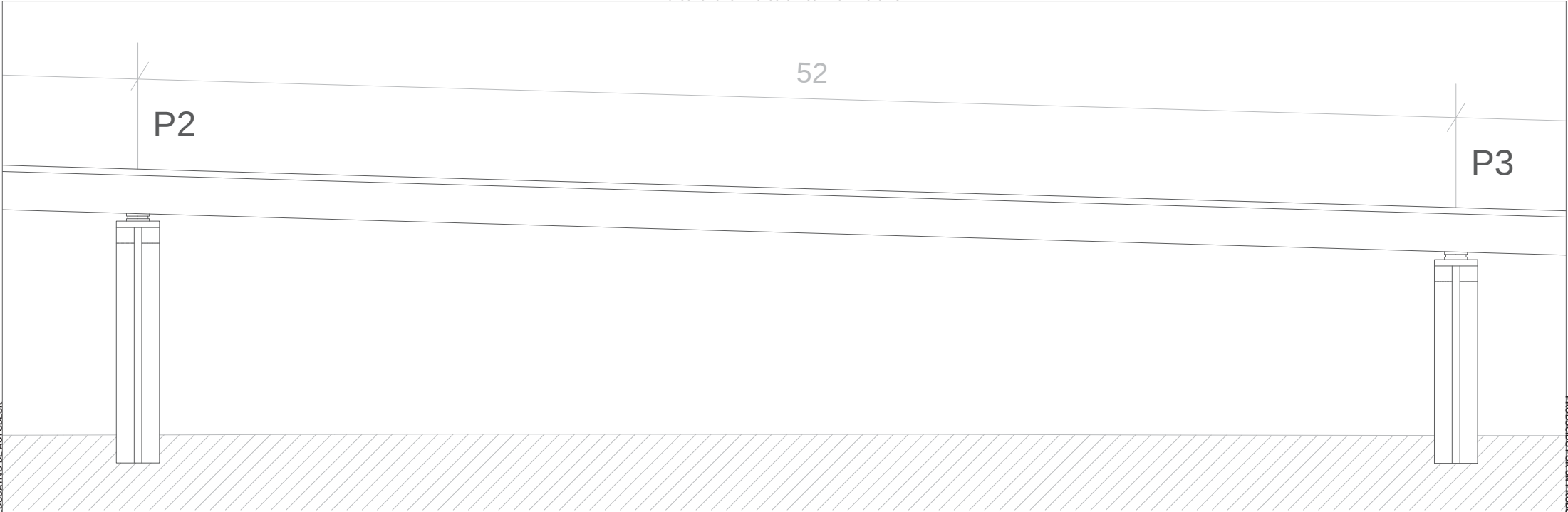
FECHA

JULIO-2012

NORTE


PLANO Nº

05.3



PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK

PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK



CHAPA SUPERIOR	≠ 30					≠ 30
ALMAS LATERALES	≠ 30	≠ 15			≠ 20	≠ 30
PLATABANDA SUPERIOR	≠ 50	≠ 15	≠ 20			≠ 50
CHAPA DE FONDO	≠ 30	≠ 20	≠ 25			≠ 30
SECCIÓN TIPO	2	1				2



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TITULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TABLERO
DESPIECE CHAPAS VANO 3

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/75

FECHA

JULIO-2012



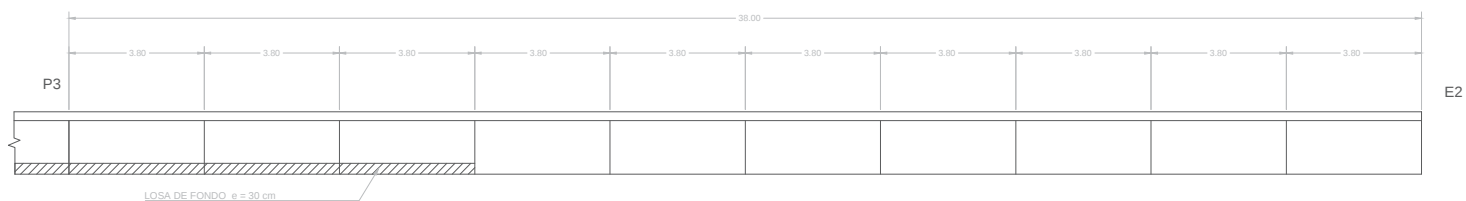
PLANO Nº

05.4

P3

P.K.
0+232

E2



CHAPA SUPERIOR	Ø 30				
ALMAS LATERALES	Ø 30				
PLATABANDA SUPERIOR	Ø 50	Ø 20	Ø 15	Ø 15	Ø 20
CHAPA DE FONDO	Ø 30	Ø 15		Ø 20	Ø 15
SECCIÓN TIPO	2		1		



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO
PROV

TITULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

TABLERO

DESPIECE CHAPAS VANO 4

AUTOR



JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

1/75

FECHA

JULIO-2012

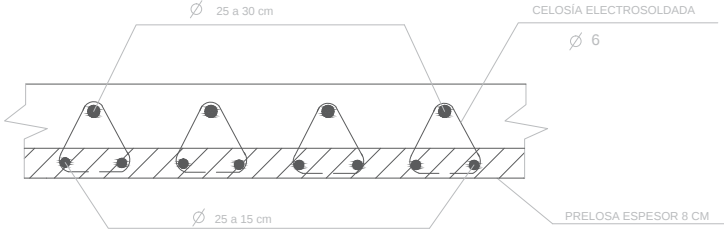


PLANO Nº

05.5

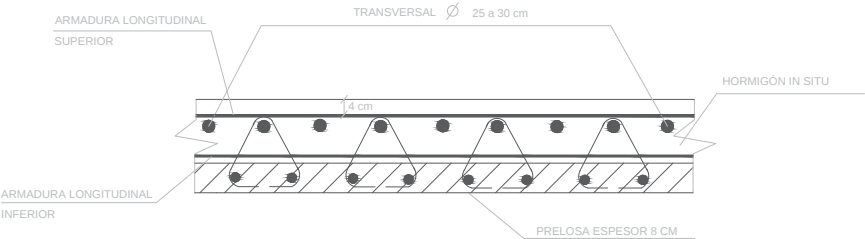


ARMADURA LONGITUDINAL
COTAS EN CM
ESCALA 1/250



DETALLE ARMADURA DE PRELOSAS
SECCIÓN A-A
ESCALA 1/7

GEOMETRÍA DE PRELOSAS
COTAS EN MM
ESCALA 1/30



DETALLE ARMADURA A AÑADIR IN SITU
SECCIÓN A-A
ESCALA 1/7

DOBLADO DE LAS ARMADURAS PASIVAS

SALVO CASOS ESPECIALMENTE INDICADOS, LOS DIÁMETROS MÍNIMOS DE LOS MANDRILES Y LONGITUDES DE ANCLAJE SERÁN LOS SIGUIENTES.

- GANCHOS, PATILLAS Y GANCHOS EN "U"

$\phi < 20$ | $d=4 \phi$
 $\phi > 20$ | $d=7 \phi$

$\phi < 20$ | $d=4 \phi$
 $\phi > 20$ | $d=7 \phi$

- BARRAS DOBLADAS Y OTRAS BARRAS CURVADAS

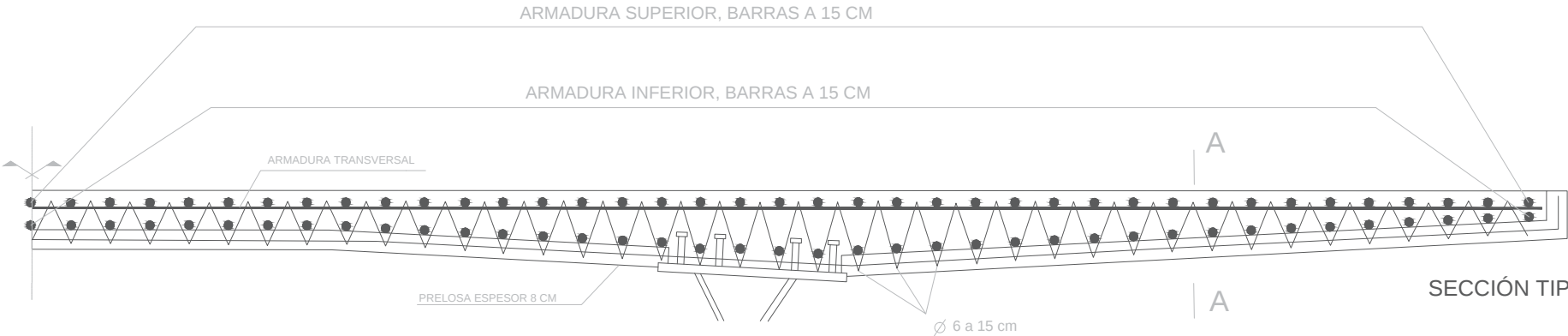
$\phi \leq 25$ | $d=12 \phi$
 $\phi > 25$ | $d=14 \phi$

	LONGITUD DE LOS SOLAPES ALTERNOS	
	④	⑤
$\phi 25$	205	—
$\phi 16$	105	—
$\phi 20$	—	95
$\phi 12$	—	60

NOTAS SOBRE SOLAPES

LOS SOLAPES NO INDICADOS EN PLANOS SE REALIZARÁN CON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- 1- EN UNA MISMA SECCIÓN NO SE SOLAPARÁN MÁS DEL 50% DE LAS BARRAS.
- 2- LA LONGITUD MÍNIMA DE SOLAPES Y LA SEPARACIÓN ENTRE LOS MISMOS ESTARÁ DE ACUERDO A LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE.



SECCIÓN TIPO-ARMADURA
ESCALA 1/12



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO
PROYECTO

TÍTULO
PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO
PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO
TABLERO
LOSA SUPERIOR

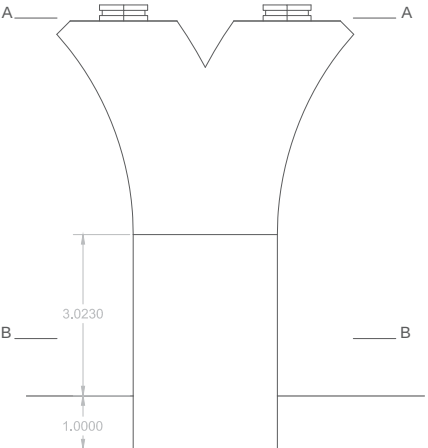
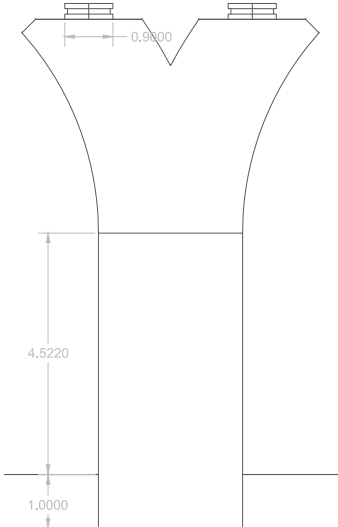
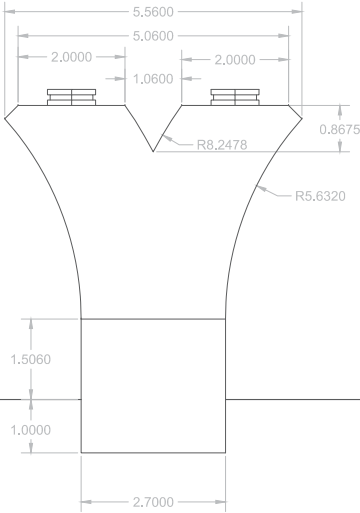
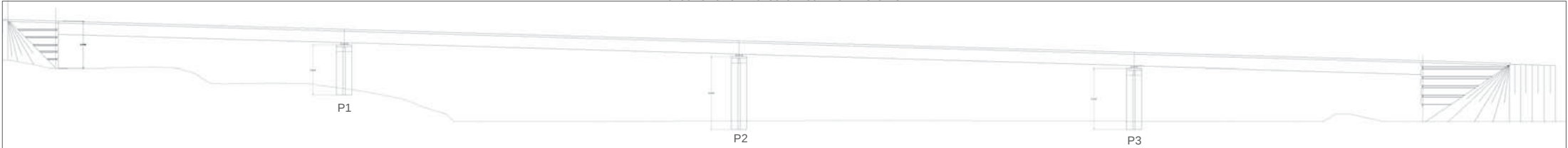
AUTOR
JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA
1/250, 1/30, 1/12, 1/7

FECHA
JULIO-2012

NORTE
▲

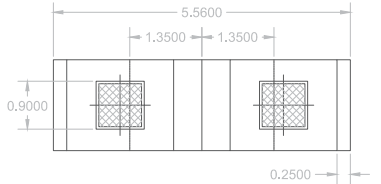
PLANO Nº
05.6



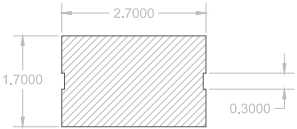
NOTA DE CIMENTACIÓN

GENÉRICA
LA LONGITUD ESTIMADA DE LOS PIOTES EN LAS PILAS P1, P1 Y P3 ES DE 38.00, 8.00 Y 9.00 RESPECTIVAMENTE.
EL EMPOTRAMIENTO MÍNIMO NECESARIO PARA AGOTAR EL TOPE ESTRUCTURAL DEL PIOTE SERÁ DE 2 DIÁMETROS EN ROCA SANA Y POCO FRACTURADA.
AL TRATARSE DE CALIZAS CON SÍNTOMAS DE KARSTIFICACIÓN SE HA DE COMPROBAR QUE LA PUNTA DEL PIOTE NO QUEDE LOCALIZADA A MENOS DE 5 DIÁMETROS DE CAVIDADES IMPORTANTES (MAYORES A 0.30 m).
UNA VEZ ALCANZADA LA COTA DE ENCEPADO SE LLEVARÁ A CABO UN TALADRO DE INVESTIGACIÓN CON UN CARRO PERFORADOR CADA 2 m CON UNA LONGITUD MÍNIMA IGUAL A LA DEL PIOTE + 5 DIÁMETROS. EN EL CASO DE DETECTARSE CAVIDADES O ZONAS DE ARCILLAS DE DESCALIFICACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PIOTE, SE PERFORARÁN 2 SONDEOS CON RECUPERACIÓN CONTINUA DE TESTIGO.

SONDEO MECÁNICO DE COMPROBACIÓN DE LA PUNTA
DADA LA HETEROGENEIDAD Y KARSTIFICACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN EN LOS PIOTES EN QUE SE DETECTEN ZONAS ANÓMALAS EN SU PERFORACIÓN SE REALIZARÁ UN SONDEO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE UNOS 5 m BAJO LA PUNTA DEL PIOTE. ESTE SONDEO SE REALIZARÁ A TRAVÉS DEL TUBO DE 4.0" DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADO EN LOS PIOTES A TAL EFECTO.
EN EL CASO DE QUE APAREZCAN CUEVAS BAJO EL PIOTE, SE PROCEDERÁ A INYECTAR CON MORTERO LA ZONA DEFICIENTE. LA FRECUENCIA DE ESTE SONDEO EN LA PUNTA SE DETERMINARÁ EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS QUE SE VAYAN OBTENIENDO.



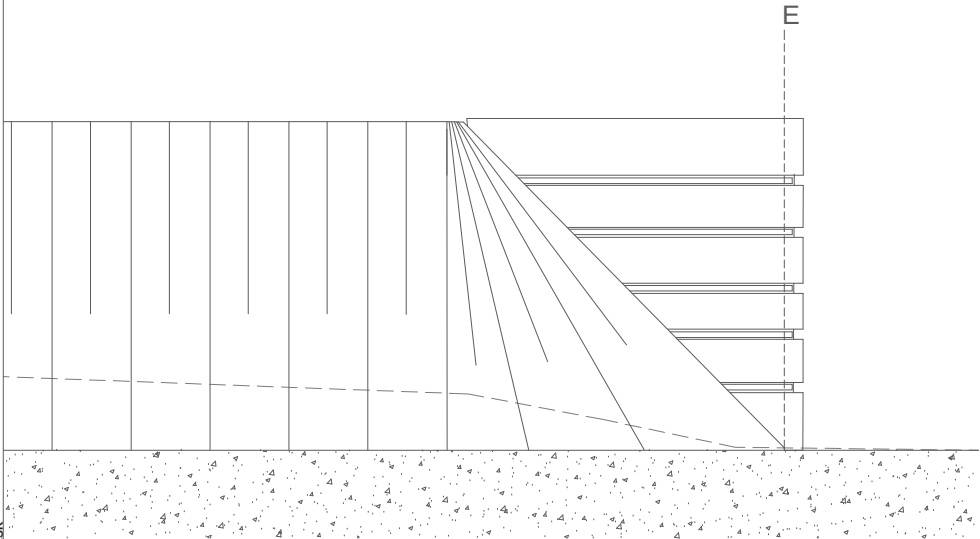
SECCIÓN A-A



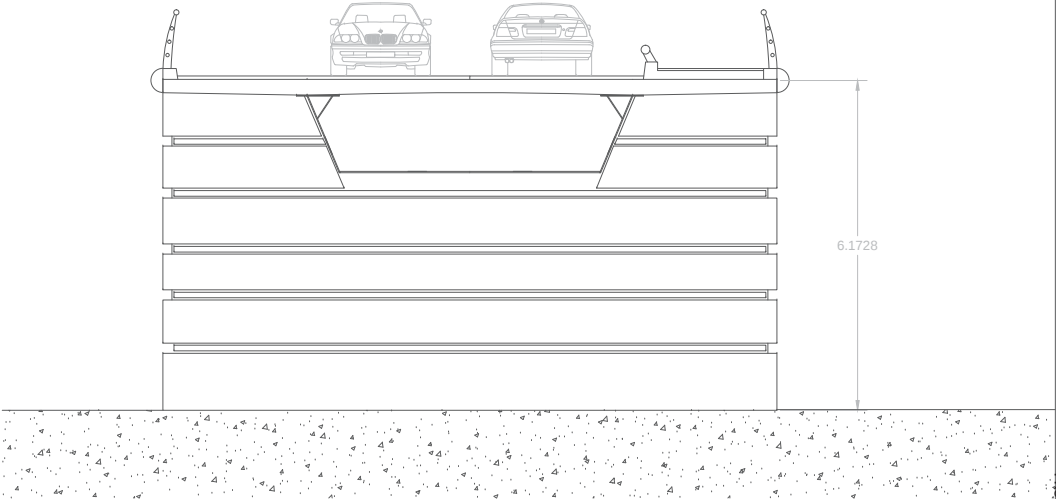
SECCIÓN B-B



	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO	AUTOR JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	ESCALA 1/250, 1/50	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 06
				PROVINCIA CANTABRIA						

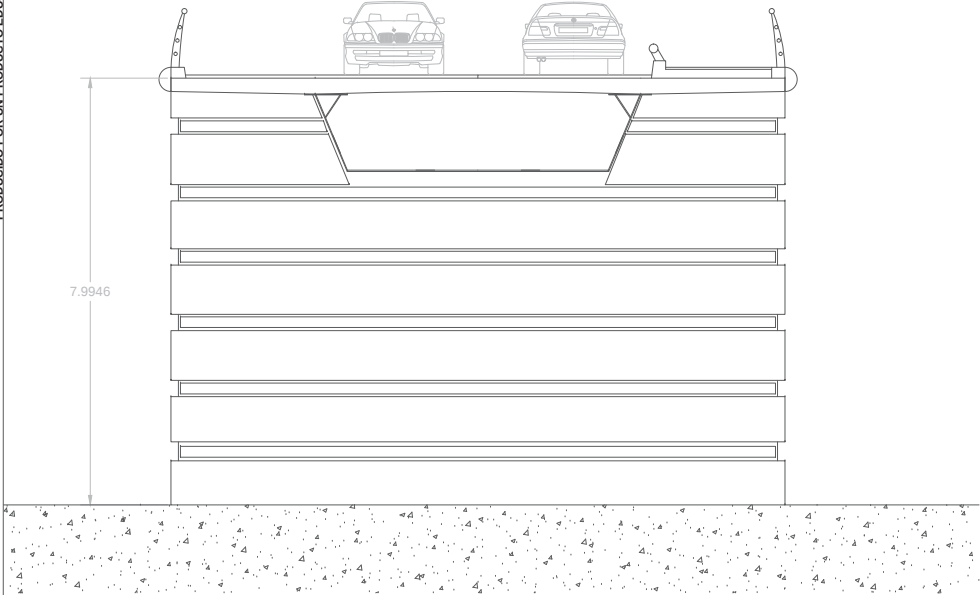


ALZADO LATERAL

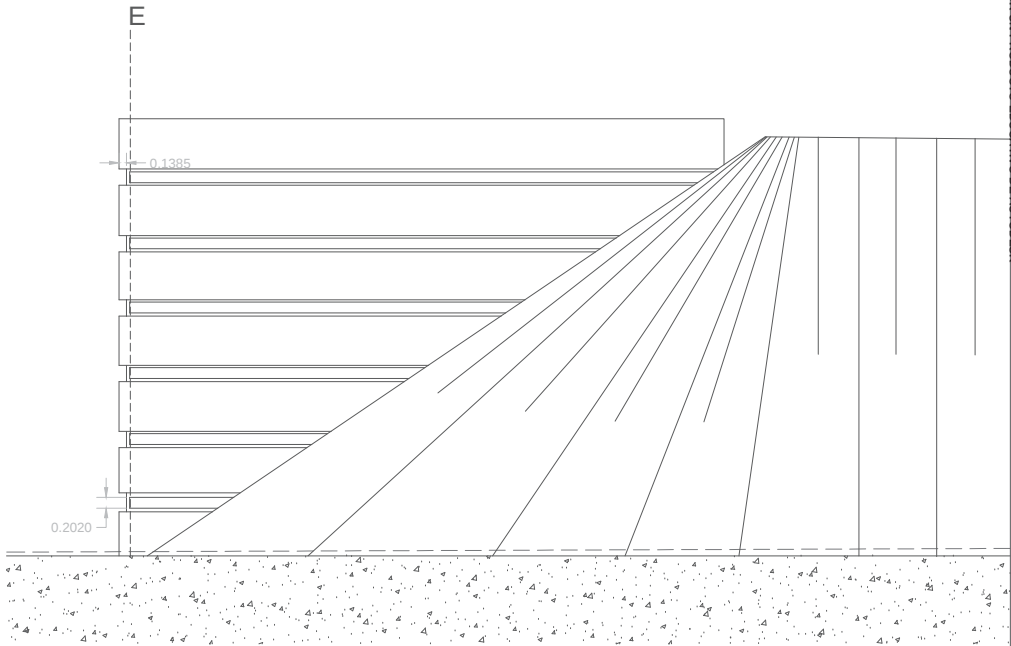


ALZADO FRONTAL

ESTRIBO SUR



ALZADO FRONTAL

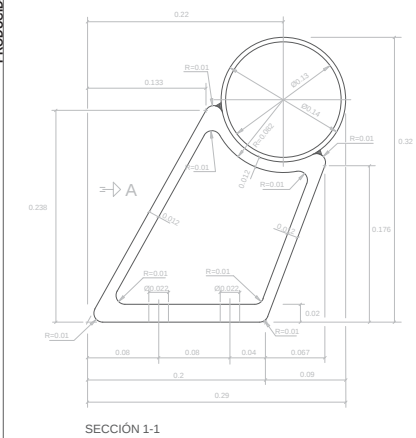
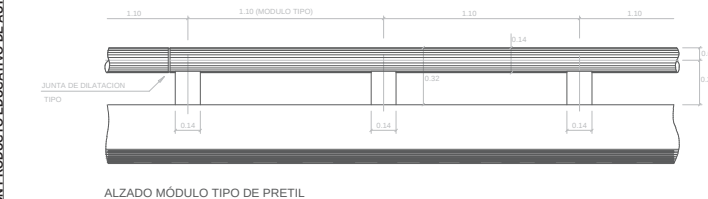
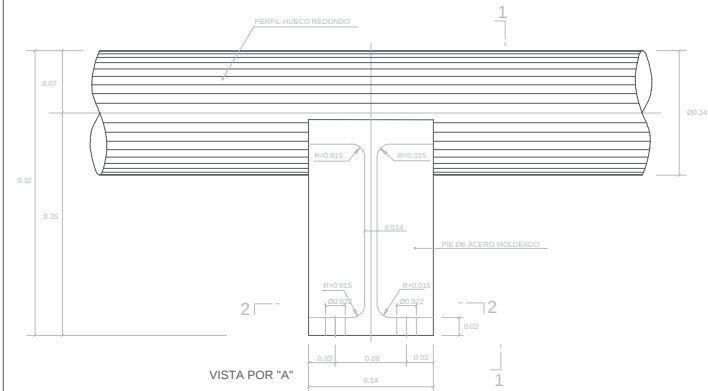


ALZADO LATERAL

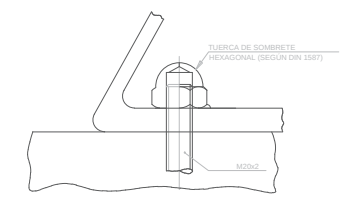
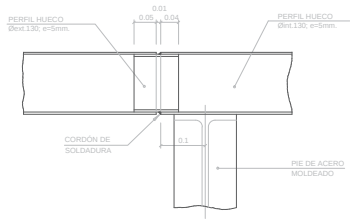
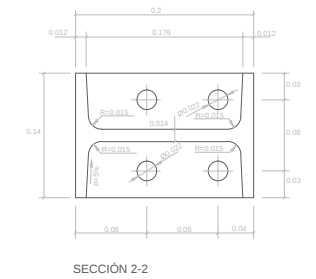
ESTRIBO NORTE

	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO ESTRIBOS	AUTOR JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	ESCALA 1/50	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 07
				PROVINCIA CANTABRIA						

PRETEL O BARRERA SEMI-RÍGIDA

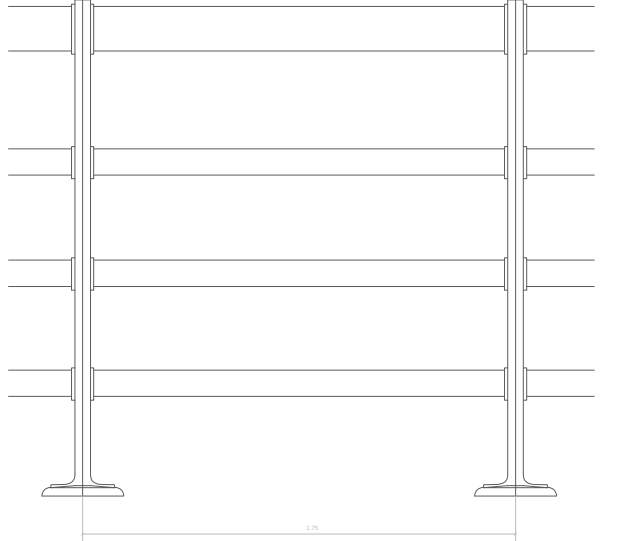
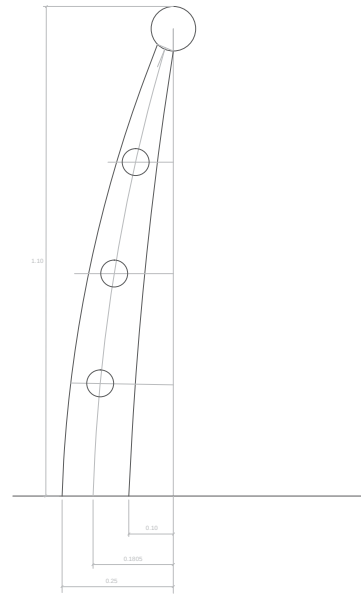


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
<u>DESIGNACIÓN</u>
ACERO LAMINADO S-275-JR SEGUN UNE EN 10025

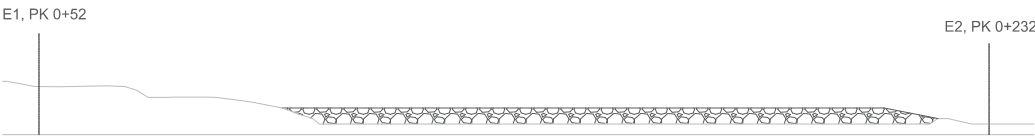


TRATAMIENTO ANTICORROSIVO
- CHORREADO: GRADO Sa 2 1/2 DEL STANDARD SUECO.
- DESENGRASADO: MEDIANTE SOLUCIONES SALINAS CALIENTES.
- GALVANIZADO: POR INMERSIÓN EN CALIENTE CON UN RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE CINCO DE 680 g/m ² (CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS SEGUN UNE 37-505-75).
- FOSFATADO: POR INMERSIÓN (METODO COLESTIZACION), CON UN PESO MÍNIMO DE 3.2 g/m ² .
- CROMATADO: PASIVADO POR INMERSION EN BANO DE ACIDO CROMICO.
- PINTADO: APLICACIÓN A 75 MICRAS COMO MÍNIMO DE PELICULA SECA DE PINTURA EPOXI DE DOS COMPONENTES (RESINAS EPOXI CATALIZADAS + SÓLIDOS A LA LUZ Y A LOS AGRESIVOS QUÍMICOS

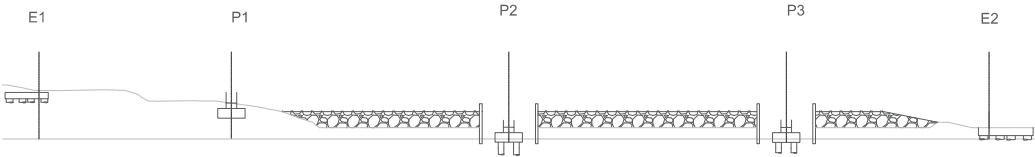
BARANDILLA TIPO



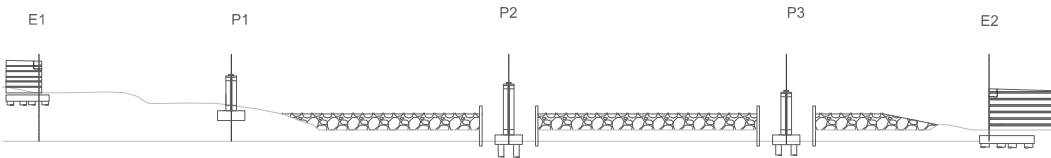
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO DETALLES	AUTOR 	ESCALA 1/15, 1/6, 1/3	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 08
				PROVINCIA CANTABRIA						



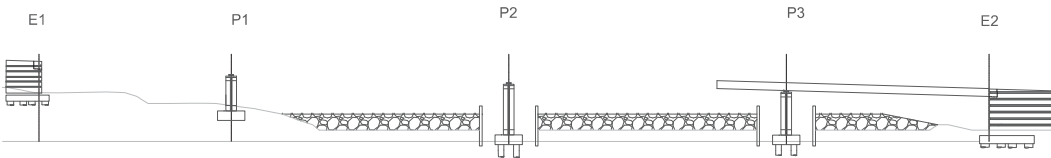
1.- EJECUCIÓN DE UNA PLATAFORMA PROVISIONAL SOBRE LA RÍA. FACILITARÁ EN GRAN MEDIDA LA EJECUCIÓN DE LAS PILAS DE LA ESTRUCTURA, Y LA COMUNICACIÓN DE AMBAS ORILLAS DENTRO DEL CONJUNTO DE LA OBRA. SE DEJARÁ UN CANAL PARA PERMITIR LA CIRCULACIÓN DEL AGUA A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA.



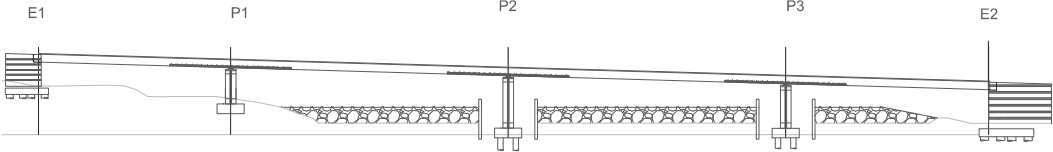
2.- CIMENTACIÓN DE LAS PILAS. SE EJECUTARÁN CIMENTACIONES PROFUNDAS MEDIANTE PILOTES EN LAS PILAS 2 Y 3, AL ABRIGO DE UN RECINTO TABLESTACADO, Y UNA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL EN LA PILA 1.



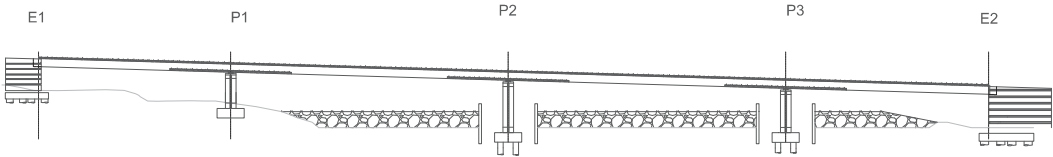
3.- HORMIGONADO DE LAS PILAS



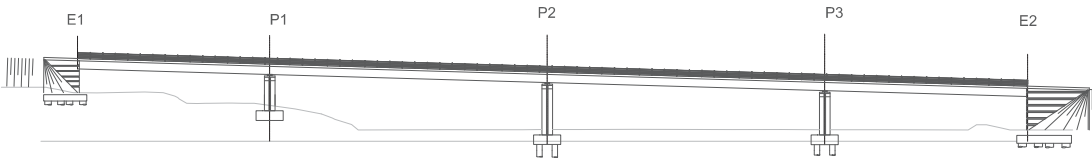
4.- IZADO DE CAJÓN METÁLICO MEDIANTE GRÚA. SE IZARAN LONGITUDES DE VANO CORRESPONDIENTES A MOMENTOS FLECTORES NULOS. UNA VEZ IZADOS LOS VANOS, SE SOLDARÁN ENTRE SÍ.



5.- HORMIGONADO DE LA LOSA INFERIOR EN LAS ZONAS DE PILA.
6.- COLOCACIÓN DE PRELOSAS PREFABRICADAS SOBRE EL CAJÓN. FUNCIONARÁN COMO ENCOFRADO DE LA LOSA SUPERIOR.

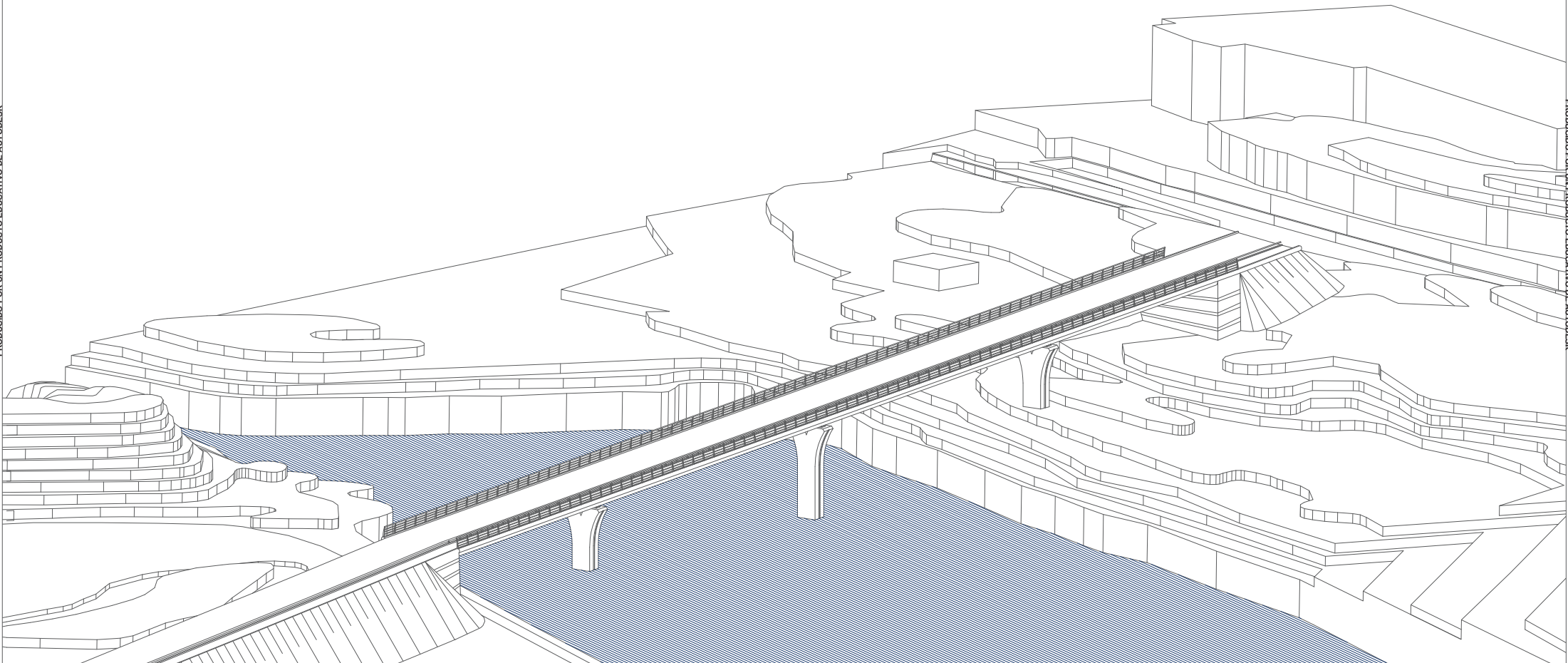


7.- HORMIGONADO DE LA LOSA SUPERIOR EN 1 FASE.

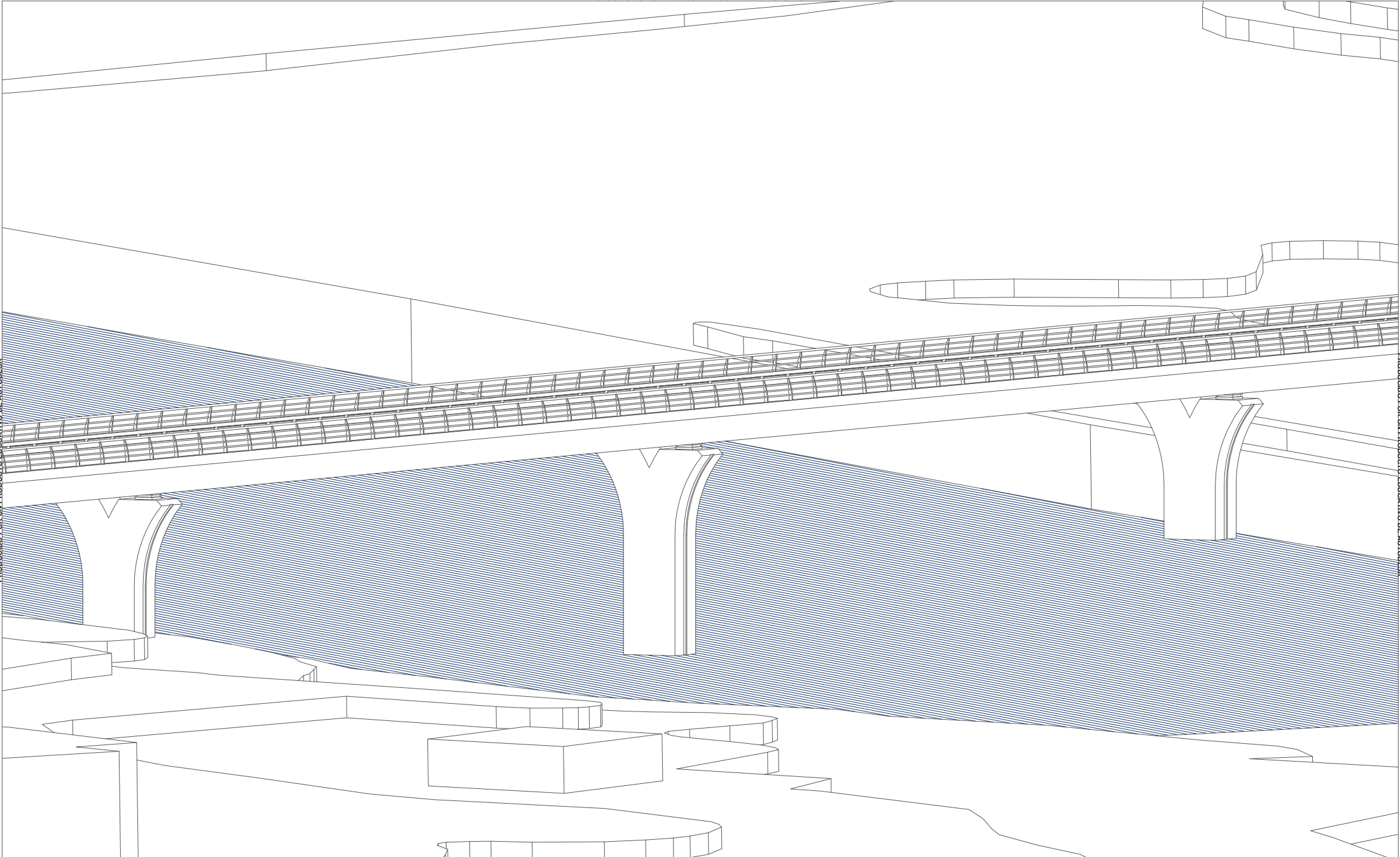


8.- PAVIMENTACIÓN, ACERAS, BARRERAS Y ACABADOS.
9.- PRUEBA DE CARGA Y RETIRADA DE LA PLATAFORMA PROVISIONAL SOBRE LA RÍA.

	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO PROCESO CONSTRUCTIVO	AUTOR  JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	ESCALA 1/500	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 09
				PROVINCIA CANTABRIA						



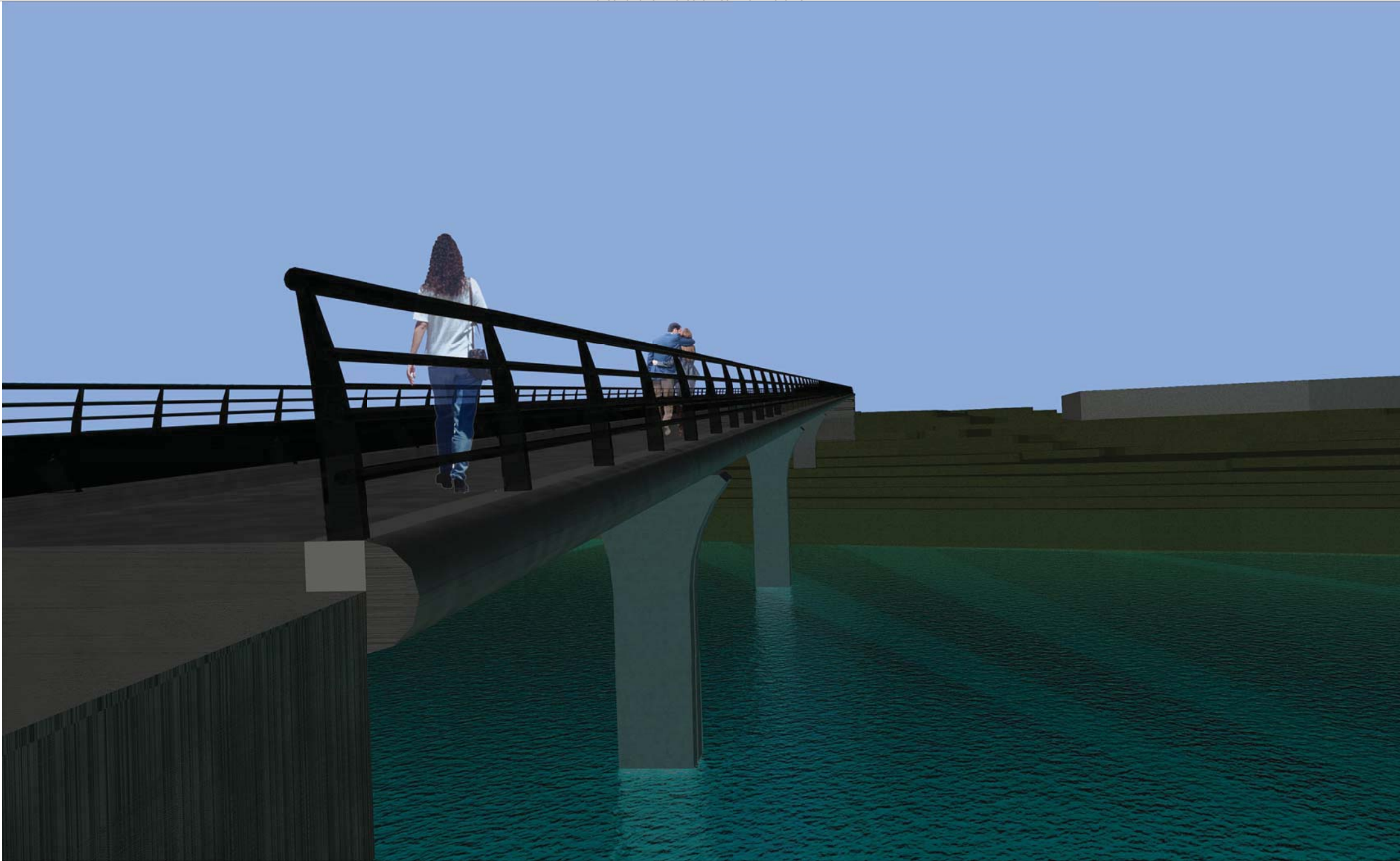
	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	AUTOR 	ESCALA SIN DETERMINAR	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 10.1
				PROVINCIA CANTABRIA						



	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO	TITULO	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	AUTOR 	ESCALA	FECHA	NORTE	PLANO Nº
		PROYECTO	PUENTE DE LA CERRADA	PROVINCIA CANTABRIA		JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	SIN DETERMINAR	JULIO-2012		10.2



	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA PROYECTO FIN DE CARRERA	TIPO PROYECTO	TITULO PUENTE DE LA CERRADA	TÉRMINO MUNICIPAL ASTILLERO-MALIAÑO	TÍTULO DEL PLANO IMAGEN FINAL DEL PROYECTO	AUTOR  JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ	ESCALA SIN DETERMINAR	FECHA JULIO-2012	NORTE 	PLANO Nº 10.3
				PROVINCIA CANTABRIA						



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PROYECTO FIN DE CARRERA

TIPO

PROYECTO

TÍTULO

PUENTE DE LA CERRADA

TÉRMINO MUNICIPAL
ASTILLERO-MALIAÑO

PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO

IMAGEN FINAL DEL PROYECTO

AUTOR

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

ESCALA

SIN DETERMINAR

FECHA

JULIO-2012

NORTE


PLANO Nº

10.4



DOCUMENTO Nº3.-

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**Contenido***PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS*

1. CONSIDERACIONES PREVIAS	4
----------------------------------	---

PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	6
1.1 ARTÍCULO C100/0501.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN	6
1.2 ARTÍCULO C101/0501.- DISPOSICIONES GENERALES	7
1.3 ARTÍCULO C102/0501.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
1.4 ARTÍCULO C103/0407.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	10
1.5 ARTÍCULO C104/0501.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	10
1.6 ARTÍCULO C105/0407.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	11
1.7 ARTÍCULO C106/0501.- MEDICIÓN Y ABONO	12
1.8 ARTÍCULO C107/0501.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA	13

PARTE 2.- EXPLANACIONES

2. TRABAJOS PRELIMINARES	19
1.1. ARTÍCULO C300/0701.- DESBROCE DEL TERRENO	19
1.2. ARTÍCULO C306/0701.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN	19
3. EXCAVACIONES	20
3.1. ARTÍCULO C320/0701.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS	20

3.2. ARTÍCULO C321/0601.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	22
4. RELLENOS	22
4.1. ARTÍCULO C330/0701.- TERRAPLENES	22
4.2. ARTÍCULO C331/10.- PEDRAPLENES	24
4.3. ARTÍCULO C334/04.- RELLENOS DE MATERIAL DRENANTE	27

PARTE 3.- FIRMES

1. CAPAS GRANULARES	29
1.1. ARTÍCULO C510/0407.- ZAHORRAS	29
2. RIEGOS Y MACADAM BITUMINOSOS	30
2.1. ARTÍCULO C530/0407.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	30
2.2. ARTÍCULO C531/0407.- RIEGOS DE ADHERENCIA	31
3. MEZCLAS BITUMINOSAS	31
3.1. ARTÍCULO C542/0601.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	31
4. OBRAS COMPLEMENTARIAS	33
4.1. ARTÍCULO C570/0501.- BORDILLOS	33
4.2. C571/0501.- ACERA	34

PARTE 4.- PUENTES

1. COMPONENTES	38
1.1. ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO	38
1.2. ARTÍCULO C610/11.- HORMIGONES	38



2.	OBRAS DE HORMIGÓN	40
2.1.	ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	40
3.	ESTRUCTURAS METÁLICAS	41
3.1.	ARTÍCULO C640/07.- ESTRUCTURAS DE ACERO	41
4.	CIMENTACIONES	42
4.1.	ARTÍCULO C671/10.- CIMENTACIONES POR PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS IN SITU	42
4.2.	ARTÍCULO C673/05.- TABLESCADOS METÁLICOS.....	45
5.	ELEMENTOS AUXILIARES	46
5.1.	ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES	46
6.	OBRAS VARIAS.....	48
6.1.	ARTÍCULO C690/06.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS.....	48
6.2.	ARTÍCULO C692/05.- APOYOS DE MATERIAL ELASTOMÉRICO	49
6.3.	ARTÍCULO C694/05.- JUNTAS DE TABLERO	50
6.4.	ARTÍCULO C695/04.- PRUEBAS DE CARGA	51
6.5.	ARTÍCULO C697/07.- IMPOSTA PREFABRICADA DE HORMIGÓN	53
6.6.	ARTÍCULO C699/08.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES AUTORESISTENTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO	55

PARTE 5.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.	ARTÍCULO C700/11.- MARCAS VIALES.....	58
----	---------------------------------------	----

2.	ARTÍCULO C702/04.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	58
3.	ARTÍCULO C704/11.- BARRERAS DE SEGURIDAD.....	59
4.	ARTÍCULO C705/11.- BARANDILLAS.....	62

PARTE 6.- RECUPERACIÓN AMBIENTAL

1.	ARTÍCULO C826/07.- SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	64
2.	ARTÍCULO C827/07.- SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL	64
3.	ARTÍCULO C828/10.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	65
4.	ARTÍCULO C829/10.- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS	66
5.	ARTÍCULO C823/08.- HIDROSIEMBRA	67

PARTE 7.- PARTIDAS ALZADAS

1.	ARTÍCULO C900/07.- PARTIDAS ALZADAS	71
2.	ARTÍCULO C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	71
3.	ARTÍCULO C902/10.- PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	72



PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS



1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Por razones de eficacia y aclaración documental, resulta fundamental iniciar este Pliego con las siguientes consideraciones:

- 1ª.- Como se establece en el Artículo C100/0501, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se limita en sí mismo a complementar y, en su caso, a modificar el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) actualizado, además de introducir y definir unidades nuevas no existentes en el mismo.
- 2ª.- En consecuencia, es absolutamente imprescindible para la lectura, interpretación y aplicación de este Pliego, contar también, a la vez, con el PG-3 actualizado en la forma que se establece detalladamente en el Artículo C100/0501.



PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES



1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1 ARTÍCULO C100/0501.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 100.- “Definición y ámbito de aplicación” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra, de acuerdo a los Artículos 51 y 52 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante TRLCAP), para la obra siguiente:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

Ámbito de aplicación

Las referencias que en el presente Pliego se hacen al PG-3 vigente o PG-3 se refieren al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 2 de julio de 1976 (BOE del 7), actualizadas a la fecha del presente Proyecto con las modificaciones experimentadas desde entonces, tanto a través de Órdenes Ministeriales como de Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Todo ello será de aplicación a las obras de carreteras y puentes de cualquier clase adscritas a los Servicios de la Dirección General de Carreteras, Vías y Obras en virtud de las competencias que a la Consejería de Obras Públicas y Vivienda confiere la Ley de Cantabria 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria, en especial en base a la disposición adicional tercera y a la disposición transitoria tercera de la misma, así como el resto de disposiciones que subsidiariamente sean de aplicación.

El mencionado PG-3 vigente (en adelante PG-3) será de aplicación a la obra definida en el párrafo anterior en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego, de conformidad con lo que dispone el Artículo 68 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante RGLCAP).

Si algún Artículo del PG-3 hubiera sido anulado o derogado sin producirse su sustitución por otro, y fuera citado explícitamente en el presente Pliego, con o sin modificaciones, será también de aplicación en la obra.

Por razones de economía documental se emplearán en el Pliego las siguientes abreviaturas:

PPTP, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

PCAG, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

PCAP, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato de obra.

TRLCAP, RD Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

RGLCAP, RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

C., Cláusula del PCAG.

D.O., Director de la Obra.

PG-3 vigente o PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), actualizado en la forma descrita anteriormente.

RGC, Decreto 3410/1975, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación.



LPRL, Ley de 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento S.P., RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Reglamento C.A.E., RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales.

ESS, Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Proyecto.

EBSS, Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido, en su caso, en el Proyecto.

PSS, Plan de Seguridad y Salud.

EHE, Instrucción de Hormigón Estructural.

REBT, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.

ITC, Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.

Para mayor claridad explicativa, la numeración y denominación de los Artículos del presente Pliego, en las unidades que coincidan con el PG-3, se han mantenido idénticos a los de éste, haciéndose en el presente Pliego expresa referencia a la aplicación de las prescripciones correspondientes del PG-3, además de incluir las complementarias o modificativas establecidas expresamente en el mismo.

Además, se han incorporado las unidades necesarias, no existentes en el PG-3, siguiendo un orden y numeración coherentes con éste; todo ello de acuerdo al Artículo 68 del RGLCAP.

En consecuencia, se indica expresamente que será de aplicación en la presente obra el PG-3, además de las prescripciones complementarias o modificativas que se establecen en el presente Pliego.

La referencia que en el Artículo 100.2 del PG-3 se hace a la Ley de Contratos del Estado y al Reglamento General de Contratación hay que entenderlas referidas al TRLCAP y al RGLCAP respectivamente.

1.2 ARTÍCULO C101/0501.- DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 101.- "*Disposiciones generales*" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Personal y medios del contratista

El Contratista dispondrá, al menos, del siguiente personal técnico:

- **Delegado:** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia en obras de construcción superior a 10 años.
- **Jefe de Obra:** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares. En su caso, podrá ser coincidente con el anterior.
- **Jefe de Topografía:** Ingeniero Técnico en Topografía con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares.
- El establecido en el Artículo C107/0701 del presente Pliego relativo a la Organización Preventiva del Contratista en la Obra para el cumplimiento de sus obligaciones en ese ámbito.
- Medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra.



Responsabilidades del contratista

El contratista es el responsable último de la calidad de los materiales utilizados en la ejecución de la obra, así como del resultado del empleo de los medios y métodos de ejecución, aún cuando para la utilización de los materiales y para el empleo de los medios y métodos de ejecución se requiera la aprobación del D.O., y hasta el límite establecido por las normas de aplicación y la legislación vigente. Responde así el contrato de obras a lo que siempre ha sido, un contrato de “resultado” o de “cuerpo cierto”.

Libro de incidencias

Con el fin de evitar interferencias con el Libro de Incidencias regulado por el RD 1627/1997 en el ámbito de la seguridad y salud en las obras de construcción, el también denominado Libro de Incidencias en la C. 9 del PCAG, se denominará Diario de Obra.

1.3 ARTÍCULO C102/0501.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 102.- “Descripción de las obras” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

La referencia al Artículo 66 del RGC, en 102.1 del PG-3, lo es realmente al 68 del RGLCAP.

Planos

La referencia al Artículo 65 del RGC, en 102.2, lo es realmente al 129 del RGLCAP.

Documentos que se entregan al contratista

Documentos contractuales

La referencia a los Artículos 82, 128 y 129 del RGC, en 102.4.1, lo es realmente a los 128, 144 y 140.4 del RGLCAP.

Serán contractuales:

- Las partes de la memoria señaladas en el Artículo 128 del RGLCAP
- Planos
- PPTP
- Cuadros de precios nº1 y nº2

que se citan aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que sólo tendrán ese carácter si se incorporan como tal al PCAP, de acuerdo al Artículo 67.3 a) del RGLCAP.

Documentos informativos

Deberá tenerse en cuenta el contenido del Artículo 128 del RGLCAP, y en su caso, el del Artículo 161 del RGLCAP.

Consideración general

El Artículo 124.1.c) del RGLCAP establece, entre otras consideraciones, que el PPTP deberá comprender la descripción de las obras. Para cumplir con lo cual, se recoge a continuación la descripción de las obras objeto del presente Proyecto:

Las obras de la nueva construcción del Puente de La Cerrada pertenecen al nuevo tramo de la CA-144: Enlace de La Cerrada-Boo de Guarnizo, el cual permite mejorar las comunicaciones entre



Maliaño y El Astillero, para así facilitar los accesos a los polígonos industriales de la zona y aumentar la seguridad de los itinerarios existentes actualmente.

Mediante la construcción de este viaducto se consigue salvar la barrera natural que supone la Ría de Boo, antes de desembocar en el fondo sur de la Bahía de Santander.

Para ello, se ha proyectado una estructura de 180 m de longitud total, repartidos en 4 vanos de 38, 52, 52 y 38 metros. La tipología del puente es una estructura mixta, formada por un cajón metálico que soporta una losa de hormigón armado, la cual sirve de base para la rodadura de los vehículos y el tránsito de los peatones. El canto del tablero es constante de 1,75 m, y las almas del cajón tienen una inclinación de 67º. La losa superior es de canto variable, variando desde los 25 cm del borde de los voladizos, para alcanzar su máximo canto de 30 cm en las almas del cajón, y volverse a los 25 cm en el centro de la misma.

El trazado del puente discurre en línea recta tanto en planta como en alzado, lo cual simplifica y abarata sustancialmente su construcción.

La sección del puente consta de las siguientes partes:

- Acera derecha de 2,5 m de anchura
- Dos carriles de 3,5 m de anchura, uno por sentido.
- Dos arcones de 1 m de anchura a ambos lados del carril.

El tablero se apoya sobre estribos y pilas mediante unos aparatos de apoyo de neopreno zunchado.

Las pilas están formadas por una sección rectangular en la base, para terminar abriéndose en el encuentro con los dos aparatos de apoyo.

Dado la mala calidad del terreno sobre el que se apoya el puente, la cimentación es de tipo profunda mediante pilotes, de entre 1 y 1,5 m de diámetro. Para los estribos de la estructura se construirán 6 pilotes, mientras que para cada pila se pondrán 4 pilotes.

Datos de Proyecto

A los efectos establecidos en las unidades de obra del presente Pliego, se han considerado los siguientes datos de proyecto:

- Clasificación de la excavación de la explanación y préstamos:
 - NO CLASIFICADA
- Categoría de tráfico pesado según la Norma 6.1-IC :
 - T1
- Categoría de la explanada según la Norma 6.1-IC:
 - E-2
- Zona térmica estival según la Norma 6.1-IC:
 - MEDIA
- Tipo de ambiente según la Norma EHE:
 - IIIa y IIIc

Procedencia de materiales

La procedencia de los materiales a emplear en la obra objeto del presente Proyecto es la siguiente:



- Cimiento y núcleo de los rellenos :

PRÉSTAMOS

- Coronación de los rellenos :

PRÉSTAMOS

- Materiales granulares :

PRÉSTAMOS

- Hormigones :

CENTRAL DE HORMIGONES

- Mezclas bituminosas :

CENTRAL DE AGLOMERADO

1.4 ARTÍCULO C103/0407.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 103.- “Iniciación de las obras” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Comprobación del replanteo

La referencia al Artículo 127 del RGC y a las C. 24 y 26 del PCAG, en 103.2, lo es realmente a los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP.

Programa de trabajos

La referencia en 103.3 a los Artículos 128 y 129 del RGC, lo es realmente a los Artículos 144 y

140.4 del RGLCAP, la de la C. 27 del PCAG , lo es al Artículo 144.3 del RCLCAP, y la del Artículo 74 del RGC, lo es al 124 del RGLCAP.

El Artículo 144 del RGLCAP establece la obligación del Contratista, en obras plurianuales, de presentar un programa de trabajos en el plazo de treinta días, contados desde la formalización del contrato. Si la obra no tiene ese carácter, tal obligación existe sólo cuando así se establezca en el PCAP. A estos efectos, y a modo de propuesta al Órgano de Contratación, dado que la obra no es plurianual, se indica que el programa de trabajos ... sí / no ... debe considerarse necesario, siempre y cuando así se ratifique, en efecto, en el PCAP.

El método a emplear, en su caso, para la elaboración por el Contratista del programa de trabajos será cualquiera de los establecidos en el PG-3, previa aceptación del D.O.

Orden de iniciación de las obras

La referencia al Artículo 127 del RGC y a la C. 24 del PCAG, en 103.4, lo es realmente a los Artículos 139 y 140 del RGLCAP.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no está aprobado el Plan de Seguridad y Salud correspondiente, incluso en obras con tramitación de urgencia.

1.5 ARTÍCULO C104/0501.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 104.- “Desarrollo y control de las obras” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Ensayos, en base a los Artículos 145 y 67.3i) del RGLCAP

Serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis necesarios para garantizar que los materiales que aporte y las unidades de obra que realice cumplen las exigencias de calidad



establecidas en el presente Pliego y en la normativa técnica que resulte aplicable. También serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis siguientes:

- Los necesarios para adecuar la fórmula de trabajo a utilizar en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesaria a juicio del D.O.
- Los relacionados con tramos de prueba en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesario a juicio del D.O.

El D.O. podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen hasta el 1 % del presupuesto del contrato, que se recoge aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así se incluye en el PCAP siguiendo el mandato del Artículo 67. 3 i) del RGLCAP.

Trabajos defectuosos

La rebaja de los precios que, en su caso, el D.O. puede proponer al órgano de contratación no podrá superar el 30 por 100 del precio de la unidad. El D.O., en su propuesta, concretará en cada caso el precio final de abono de la unidad de obra en función del resultado del control de calidad realizado.

Subcontratación

El PCAG determina si puede haber o no subcontratación. En caso afirmativo, dicho Pliego establece la parte o partes de la obra y el tanto por ciento del presupuesto que como máximo podrá ser objeto de la misma, así como las condiciones a exigir.

El PCAP establece la obligación del Contratista adjudicatario, salvo que disponga de la clasificación en la especialidad de que se trate, de subcontratar estas partes con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. Lo que se establece a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así es incorporado al PCAP, de acuerdo al Artículo 67.2 u) del RGLCAP.

En cualquier caso, será obligación del Contratista someter a consentimiento previo del D.O. toda parte de la obra que fuera a ser objeto de subcontratación, así como el subcontratista correspondiente, que deberá ser removido a indicación de la D.O. Todo ello sin perjuicio de lo establecido al efecto en el Artículo C107/0501 del presente Pliego.

1.6 ARTÍCULO C105/0407.-RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 105.- “Responsabilidades especiales del Contratista” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Daños y perjuicios

La referencia al Artículo 134 del RGC, en 105.1, lo es realmente al 97 del TRLCAP.

Evitación de contaminaciones

En caso de producirse afecciones imprevistas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.O.

Permisos y licencias

La referencia al Artículo 131 del RGC, en 105.4, lo es realmente al 142 del RGLCAP.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo autorización del D.O. En ningún caso, cualquiera que sean los límites de expropiación, se realizarán en zonas próximas a los taludes o laderas naturales que conforman la plataforma y sus elementos funcionales, sobre todo cuando pongan potencialmente en peligro la estabilidad o condiciones de drenaje de la obra.

El Contratista se encargará de la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de la obra así como del pago de cánones de ocupación, y de cualquier otro gasto de similar naturaleza.



El Contratista se encargará de obtener los permisos correspondientes en caso de proximidad y posible afección a cualesquiera servicios públicos o privados, así como, en su caso, de mantener el servicio, y de su conservación y reposición.

1.7 ARTÍCULO C106/0501.- MEDICIÓN Y ABONO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 106.- “Medición y abono” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Medición de las obras

La referencia a la C. 45 del PCAG, 106.1, lo es realmente al Artículo 147 del RGLCAP.

Abono de las obras

Certificaciones

La referencia en 106.2.1, al Artículo 142 del RGC, lo es realmente al 150 del RGLCAP, y a las C. 46 y siguientes del PCAG a los Artículos 148, 150 y 149 del RGLCAP

En la expedición de certificaciones regirá además lo dispuesto en el TRLCAP, RGLCAP y demás disposiciones de aplicación.

Anualidades

La referencia al Artículo 152 del RGC, en 106.2.2, lo es realmente al Artículo 96 del RGLCAP.

Precios unitarios

La referencia a la C. 51 del PCAG, en 106.2.3, lo es realmente al Artículo 153 del RGLCAP.

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, están incluidos en los mismos los costes de los equipos de protección individual y demás medidas de la misma naturaleza requeridos para la ejecución de las unidades de obra.

En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información de los mismos (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de coordinación, así como otros de similar naturaleza, no se encuentran incluidos en los precios unitarios del ESS y tampoco serán de abono directo en la obra al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de la obra.

Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de la organización preventiva del Contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el Artículo C107/0701 del presente Pliego de acuerdo a la normativa preventiva vigente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

Partidas alzadas

La referencia a la C. 52 del PCAG, en 106.2.4, lo es realmente al Artículo 154 del RGLCAP.

Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.



Otros gastos de cuenta del Contratista

Serán a cuenta del Contratista los siguientes gastos, además de los indicados en el Artículo 106.3 del PG-3:

- Los de análisis y ensayos de materiales y unidades de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo C104/0701 del presente Pliego.
- El de personal y medios técnicos del Contratista exigidos para la ejecución de la obra en el Artículo C101/0701 del presente Pliego.
- Los de limpieza, policía y terminación de las obras, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
- La obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de obra, así como el pago de cánones de ocupación y otros similares, de acuerdo al Artículo C105/0601 del presente Pliego.
- Los de prevención de riesgos laborales en la ejecución de la obra de acuerdo a lo estipulado anteriormente en el apartado Precios unitarios de este mismo Artículo, a lo establecido en el Artículo C107/0701 del presente Pliego y en las disposiciones preventivas de aplicación.
- Adquisición, colocación y conservación de carteles anunciadores en la situación, tamaño y texto que sean precisos, según el PCAP.
- Los gastos e impuestos del anuncio o anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación, de acuerdo al Contrato.
- Todos aquellos así establecidos en el TRLCAP, RGLCAP, PCAG, PCAP, PPTP, contrato y demás documentos y disposiciones de aplicación.

- Otros de similar carácter y naturaleza.

1.8 ARTÍCULO C107/0501.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Consideraciones generales

Además de lo establecido en la C. 11 del PCAG, el empresario Contratista adjudicatario, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas, tal como en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (actualizada).
- RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (actualizado).
- RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (actualizado).
- RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95.
- Circular 1/02 de la Secretaría General de la Consejería de O.P., de 2 de enero de 2002, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de su ejecución (BOC de 14-03-2002).

Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (actualizado), con el fin de armonizar en la obra, (donde también rige el RD 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y los Reglamentos, basadas en la planificación preventiva) con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.



En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el ESS o en el EBSS:

- Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
- El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, como mínimo por las tres figuras siguientes:
 - El Contratista o su Delegado.
 - El Jefe de Obra.
 - El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Este técnico de seguridad será, por un lado facultativo en ingeniería superior o media, y, por otro, competente en la construcción de la obra objeto del presente Proyecto, estando facultado para ejercer la función superior del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención o acreditará la superación de curso con el programa mínimo de formación establecido en el Anexo 8 de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales relativos a las obras de construcción del Instituto Oficial de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

- Presentará al D.O. el PSS, elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco (25) días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. Si en base a las indicaciones o informes del coordinador de S. y S. o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de quince (15) días naturales a contar desde la firma del Contrato para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 1/02 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 14-03-2002).
- Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a la planificación preventiva establecida.
- No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 01/02 de la Secretaría General de O.P.
- Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.
- El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR y desarrolladas en el RD 171/2004, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (para cambio de servicios afectados, etc).



- Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
- A través de su organización preventiva en la obra, que incorporará los recursos preventivos cuya presencia es obligada en obra de acuerdo a la legislación vigente, exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de la cadena de subcontratación que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo en la ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra. Tal como se establece en la legislación, el contratista principal estará afectado por la responsabilidad solidaria derivada de incumplimientos de los subcontratistas.
- Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.
- Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar. Siendo obligación del Contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.
- En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
- Sin perjuicio de lo establecido al efecto en el párrafo subcontratación del Artículo C104/0701 del presente Pliego, el Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra.
- Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.



Organización preventiva del Contratista en la obra

Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones preventivas del contratista en el contexto del Artículo C101/0701, más específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva (tal como establece el Artículo 1 del RD 39/97 y las reformas introducidas en la Ley 54/2003), la presencia de recursos preventivos en la obra (de acuerdo al artículo 32 bis y a la disposición adicional catorce de la Ley 31/95 y a la disposición adicional única del RD 1627/97) y la coordinación de actividades concurrentes (Artículo 24 de la Ley y RD 171/2004), el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establecen con carácter mínimo, que deberá ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá en el PSS establecer las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter mínimo en cada puesto) serán nombrados:

- Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, principalmente vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden) para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto de obras, mínimo Encargado General o similar.
- Persona designada por la empresa para la presente obra, que tendrá la capacidad requerida para desarrollar las funciones de la actividad preventiva de acuerdo a lo exigido para el PSS en el párrafo b) del punto 3 del apartado anterior denominado consideraciones generales. Deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra, y otras funciones de similar naturaleza.

- Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, que tendrá presencia continua en la misma, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa de prevención por el resto de subcontratistas y trabajadores autónomos. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa, llegado el caso, se nombrará, en tajos que por su magnitud y complejidad lo demanden, a criterio del Contratista, un trabajador encargado por tajo.
- Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
- Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
- Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrá recaer, incluso, en un trabajador. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el PSS.

El contratista dispondrá también, dentro de esta organización, los recursos preventivos con presencia continua en los tajos y actividades de la obra en los que se realicen trabajos de especial riesgo, tal como establece el Artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95 y la disposición adicional única del RD 1627/97. La formación de estos recursos deberá adecuarse a lo establecido (con carácter mínimo) en el RD 39/97 en la forma que establece la Ley 31/95 y el RD 171/2004. Dichos recursos preventivos deberán integrarse en la organización preventiva del contratista en la obra, pudiendo en su caso, coincidir con las figuras anteriormente expuestas.



El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indique al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación a las mismas, de acuerdo y en las condiciones mínimas establecidas en este Artículo. Antes del comienzo de la obra comunicará al D.O. y al coordinador de S. y S. por escrito dicho personal, sin perjuicio de que durante la ejecución realice cambios justificados, que deberá también comunicar de la misma forma.



PARTE 2. EXPLANACIONES



2. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. ARTÍCULO C300/0701.- DESBROCE DEL TERRENO

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- “Desbroce del terreno” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

La ejecución del desbroce incluye la retirada de estacas de los cerramientos rurales y sus cimentaciones, así como del resto de los elementos que los constituyen (cables, mallas, etc.).

El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce

Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.

Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, y la retirada de señalización vertical, farolas y postes, salvo que sean de abono independiente.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

MOV 01.- “m² Desbroce del terreno”.

1.2. ARTÍCULO C306/0701.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN

Definición

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destocoñar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.

- La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:
- Tala del árbol.
- Extracción del tocón.
- Carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.
- Relleno y compactación de las oquedades causadas por la extracción de los tocones y raíces con zahorra artificial.

A efectos de esta unidad se consideran árboles grandes aquellos con perímetro superior a 160 cm y árboles medianos aquellos con perímetro comprendido entre 60 y 160 cm, medidos según se indica en el apartado medición y abono del presente Artículo.

Ejecución de las obras

La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.



Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.

Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con zahorra artificial, y se compactarán al 98 % del Próctor Modificado hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destoconado, en función de su perímetro medido a 1 m de altura sobre el terreno ± 5 cm, sin incluir ramas ni nudos.

El precio incluye la tala del árbol, la extracción del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O., el relleno y compactación de la oquedad causada por la extracción del tocón y las raíces con zahorra artificial, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en los Artículos C300/0701.- *“Desbroce del terreno”* o C320/0701.- *“Excavación de la explanación y préstamos”* del presente Pliego.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C300/0701.- *“Desbroce del terreno”*

C320/0701.- *“Excavación de la explanación y préstamos”*

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

MOV 06.- *“ud Tala de árbol mediano con extracción de tocón”.*

3. EXCAVACIONES

3.1. ARTÍCULO C320/0701.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 320.- *“Excavación de la explanación y préstamos”* del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación y préstamos es la indicada en el Artículo C102/0601 del presente Pliego en el apartado *“Datos de Proyecto”*.



- En el caso de excavación clasificada, se consideran los tipos siguientes:
- Excavación en roca con explosivos: Se considera excavación en roca con explosivos a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que no puedan excavar empleando escarificadores profundos y pesados y hayan de ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en roca con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora: Comprende la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados empleando martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.
- Este tipo de excavación se emplea únicamente para pequeños volúmenes de roca, cuando así sea contemplada en el Proyecto o sea indicado por el D.O., en aquellas zonas en las que por diversas circunstancias no sea posible emplear explosivos. En cualquier caso, el empleo de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.
- Excavación en tierras y tránsito: Comprende la correspondiente a los materiales formados por tierras, rocas descompuestas meteorizadas y estratificadas y en general, todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos o martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.

En el caso de “excavación clasificada”, el Contratista informará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, si procede, al D.O., las unidades que corresponden a excavaciones en roca con explosivos, excavaciones en roca con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora y excavación en tierras y tránsito, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el D.O.

Ejecución de las obras

Tolerancia geométrica de terminación de las obras

Las tolerancias máximas admisibles expresadas en centímetros entre los planos y superficies de taludes previstos en el Proyecto y los realmente construidos serán las siguientes:

- Taludes de hasta 3 m: ± 15 cm
- Taludes de 3 a 10 m: ± 25 cm
- Taludes de más de 10 m: ± 40 cm

Estas tolerancias podrán ser modificadas por el D.O.

La tolerancia máxima admisible en pendientes, fondos de cunetas y drenajes será función de la pendiente definida en el Proyecto para cada unidad de obra.

- Cunetas y drenajes con pendiente entre el 3‰ - 5‰ = ± 1 ‰
- Cunetas y drenajes con pendiente entre el 5‰ - 1% = ± 2 ‰
- Cunetas y drenajes con pendiente mayor del 1% = ± 4 ‰

La desviación máxima en planta de cunetas y drenajes con respecto a lo definido en el Proyecto será de 10 cm.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 320.4 del PG-3, con las adiciones siguientes:

- En todos los casos, el precio incluye la terminación de los taludes y la eliminación de los materiales desprendidos o movidos.



- Excavación en roca con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora, excavación tierras y tránsito y excavación no clasificada: El precio incluye el refino de los taludes, salvo que sea objeto de medición y abono de forma independiente.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C102/0601.- “Descripción de las Obras”

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

MOV 02.- “Excavación no clasificada”.

3.2. ARTÍCULO C321/0601.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 321.- “Excavación en zanjas y pozos” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

La excavación en zanjas y pozos se considerará no clasificada.

Cuando para realizar la excavación en zanjas y pozos sea necesario demoler cualquier tipo de pavimento, la excavación incluirá el corte previo del mismo mediante máquina giratoria de disco.

Ejecución de las obras

Principios generales

Los productos procedentes de la excavación que vayan a ser reutilizados en la ejecución de la unidad podrán depositarse a una distancia superior a los $\frac{3}{4}$ de la profundidad de la zanja y nunca

inferior a 1 m, a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 321.6 del PG-3.

Unidades que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

E.P 06.- “m³ Excavación en zanjas y pozos”.

4. RELLENOS

4.1. ARTÍCULO C330/0701.- TERRAPLENES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 330.- “Terraplenes” y completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales para terraplén

Criterios generales

El tipo de material a emplear en las cuatro zonas de las que consta el terraplén (coronación, núcleo, espaldón y cimientó) será el necesario para conseguir la categoría de explanada indicada en el apartado “Datos de Proyecto” del Artículo C102/0601.- “Descripción de las Obras” del presente Pliego.

En ningún caso se permite el empleo de suelos marginales, inadecuados, colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles o con materia orgánica.

**Clasificación de materiales**

Además de las condiciones indicadas en el Artículo 330.3 del PG-3, se establecen como prescripciones complementarias las que se indican en la siguiente tabla:

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2
0	Suelo tolerable	330	$CBR \geq 3$ En capas para formación de explanada: Contenido en materia orgánica < 1% Contenido en sulfatos solubles (SO_3) < 1% Hinchamiento libre < 1%
1	Suelo adecuado	330	$CBR \geq 5$ (*)
2	Suelo seleccionado	330	$CBR \geq 10$ (*)
3	Suelo seleccionado	330	$CBR \geq 20$
S-EST1	Suelo estabilizado in	512	Espesor mínimo: 25 cm

S-EST2	situ con cemento o con cal		Espesor máximo: 30 cm
S-EST3			
HM-20	Hormigón de relleno	610	Espesor máximo: 15 cm

El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales a utilizar en las diferentes capas que conforman las explanaciones y obras de tierra.

(*) Para la capa de coronación de explanadas, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener el $CBR \geq 6$ y el suelo seleccionado definido como tipo 2 dispondrá de un $CBR \geq 12$.

Empleo de materiales para terraplén**Uso por zonas**

Los suelos adecuados para emplear en coronación tendrán un índice $CBR \geq 6$ y los suelos seleccionados tendrán un índice $CBR \geq 12$, para las condiciones de compactación de puesta en obra.

Grado de compactación

Se empleará como ensayo de referencia el Próctor Modificado.



Ejecución de las obras

Control de compactación

En coronación (explanada), el módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa E_{v2} será el correspondiente a la categoría de explanada indicada en el apartado “Datos de Proyecto” del Artículo C102/0601.- “Descripción de las Obras” del presente Pliego, de acuerdo con los valores definidos en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Terminación y refino de la explanada

La terminación y refino de la explanada se realizará de acuerdo a lo especificado en el Artículo C340/0407 del presente Pliego.

Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén o pedraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

Se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén o terraplén, y cualquiera que sea la procedencia

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m³) el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para la obtención de productos pétreos adecuados para pedraplén.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C102/0601.- “Descripción de las Obras”

C340/0407.- “Terminación y refino de la explanada”

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

MOV 03.- “m³ de Terraplén con Todo Uno de cantera”.

4.2. ARTÍCULO C331/10.- PEDRAPLENES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 331.- “Pedraplenes” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:



- Preparación de la superficie de apoyo del pedrapén
- Extensión de una tongada
- Humectación o desecación de una tongada
- Compactación del material por tongadas

Estas operaciones se repetirán tantas veces como sea preciso.

Materiales

Procedencia

La procedencia de los materiales pétreos que constituyan el pedraplén será la excavación de la explanación de la propia obra, préstamos o cantera.

Granulometría

Cuando el pedraplén se emplee como capa inmediatamente inferior a la capa de base de zahorra de acuerdo a lo establecido en las secciones tipo de firme de los planos de Proyecto, el tamaño máximo será de 300 mm, recomendándose en estos casos que la curva granulométrica total una vez compactado el material se encuentre dentro del huso siguiente:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa (%)
300	100
150	95 - 55
100	80 - 45
50	55 - 30
12,5	35 - 15
4	27 - 10
0,08	10 - 0

Cuando el pedraplén se emplee como capa de refino inmediatamente inferior a la capa de base de zahorra de acuerdo a lo establecido en las secciones tipo de firme de los planos de Proyecto, el tamaño máximo será de 100 mm, recomendándose en estos casos que la curva granulométrica total una vez compactado el material se encuentre dentro del huso siguiente:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa (%)
100	100
50	95 - 65
25	75 - 43
12,5	55 - 30
4	37 - 17
0,08	12 - 0

Ejecución de las obras

Control de compactación

El D.O. establecerá el procedimiento a seguir para la determinación del ensayo de carga con placa circular rígida, que será uno de los dos que se indican a continuación:

El recogido en la NLT-357/86, en coronación (explanada). En este caso, el módulo de deformación vertical en el primer ciclo de carga del ensayo de carga con placa Ev1 será el correspondiente a la categoría de explanada indicada en el apartado “Datos de Proyecto” del Artículo C102/08.- “Descripción de las Obras” del presente Pliego, de acuerdo con los valores definidos en la siguiente tabla (tabla 1):

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E25	E3
E _{V1} (MPa)	≥ 60	≥ 80	≥ 100	≥ 140



El recogido en la NLT-357/98, en coronación (explanada). En este caso, el módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa Ev2 será el correspondiente a la categoría de explanada indicada en el apartado “Datos de Proyecto” del Artículo C102/08.- “Descripción de las Obras” del presente Pliego, de acuerdo con los valores definidos en la siguiente tabla (tabla 2):

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E25	E3
E _{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 200	≥ 300

Además, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y cinco décimas (2,5) para una densidad exigida inferior al 103% del ensayo Proctor Modificado. Se admitirán valores superiores cuando el módulo de compresibilidad del primer ciclo de carga, Ev1, sea superior en un veinte por ciento (20%) a los valores recogidos en la tabla 1.

Medición y abono

Cuando el pedraplén se ejecute con materiales procedentes de la excavación o préstamos de la propia obra, el precio de dicho material, puesto a pie de obra, se encuentra incluido dentro de las unidades correspondientes al Artículo C320/11.- “Excavación de la explanación y préstamos”.

Cuando el pedraplén se ejecute con materiales procedentes de cantera, dicho material, puesto a pie de obra, se abonará de acuerdo con la unidad de obra C331/08.01.- “m3 Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra” y se medirá por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre planos de obra ejecutada, de acuerdo con la unidad de obra C331/08.02.- “m3 Formación de pedraplén”.

La formación de los rellenos tipo pedraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de obra ejecutada, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos de Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del pedraplén. En caso contrario podrá abonarse el volumen de pedraplén correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el D.O., estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C102/08.- “Descripción de las Obras”

C320/11.- “Excavación de la explanación y préstamos”

Unidades que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

MOV 04.- “m³ Formación de pedraplén”.

**4.3. ARTÍCULO C334/04.- RELLENOS DE MATERIAL DRENANTE**

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 421.- “Rellenos localizados de material drenante” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Consisten en la extensión y compactación de materiales drenantes en fondos de desmonte, bases de asiento de terraplenes o pedraplenes, o en cualquier otra zona cuyas dimensiones permitan la utilización de maquinaria pesada.

Ejecución de las obras

La extensión y compactación de los rellenos de material drenante se ejecutarán con maquinaria pesada.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cúbicos (m3) de relleno, medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

E.E1 01.- “m3 Relleno de material drenante”.



PARTE 3.- FIRMES



1. CAPAS GRANULARES

1.1. ARTÍCULO C510/0407.- ZAHORRAS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 510.- “Zahorras” del PG-3, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

De acuerdo a lo indicado en la referida Orden, no se utilizará zahorra natural en secciones de firme cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado.

Materiales

Características generales

En secciones de firme no se emplearán materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado.

Plasticidad

En todos los casos el material granular será no plástico, cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado y la ubicación de la zahorra dentro de la sección de firme (calzada o arcenes).

Tipo y composición del material

Los husos granulométricos de las zahorras a emplear serán: 9 Para zahorra artificial, los indicados en la tabla 510.3.1 del PG-3. 9 Para zahorra natural, los indicados en la tabla 510.3.2 del PG-3.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación de la zahorra artificial

La central de fabricación de zahorra artificial dispondrá de al menos tres tolvas con un sistema de dosificación ponderal o volumétrico de áridos y agua y una producción mínima de 100 t/h.

El número mínimo de fracciones de árido para fabricar las zahorras artificiales es tres: 0/6, 6/18 y 18/25 ó 18/40 mm.

Equipo de extensión

En carreteras de nueva construcción con anchura de plataforma igual o superior a 8 m, bermas no incluidas y cuando la obra tenga una superficie mayor de cuarenta mil metros cuadrados (40.000m^2), las zahorras artificiales se colocarán en obra mediante extendedoras automotrices dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada y proporcionarle un mínimo de compactación, así como de sistemas automáticos de nivelación.

En el resto de los casos se podrán utilizar extendedoras automotrices o motoniveladoras.

La anchura mínima de extensión será 3 m, la anchura máxima será la de la plataforma completa.

Tramo de prueba

La longitud del tramo de prueba será superior a 150 m.

Especificaciones de la unidad terminada. Capacidad soporte

Para la zahorra artificial, los valores del módulo de compresibilidad en el primer y segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v1} y E_{v2} , respectivamente), según la NLT-357, serán superiores al mayor valor de los siguientes:

Los especificados en la tabla que se recoge a continuación, establecida según las categorías de tráfico pesado:



CICLO DE CARGA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
E _{v1} (MPa)	85	70	50	40
E _{v2} (MPa)	180	150	100	80

Cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas, los especificados en la tabla que se recoge a continuación, establecida según las categorías de explanada:

CICLO DE CARGA	CATEGORÍA DE EXPLANADA			
	E1	E2	E25	E3
E _{v1} (MPa)	38	75	135	185
E _{v2} (MPa)	80	160	300	400

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

Ejecución de las obras

Las capas de firme ejecutadas con zahorra se ajustarán a las secciones tipo definidas en el Proyecto.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 510.11 del PG-3. El precio de esta unidad incluye el estudio de la fórmula de trabajo, la ejecución del tramo de prueba y su control de calidad correspondiente.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

FIR 01.- ³ “m Zahorra artificial de central”

2. RIEGOS Y MACADAM BITUMINOSOS

2.1. ARTICULO C530/0407.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 530.- “*Riegos de imprimación*” del PG-3, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será emulsión bituminosa ECI o ECL-1, del Artículo 213.- “*Emulsiones bituminosas*”.

Dotación de los materiales

La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a seiscientos gramos por metro cuadrado (600 g/m²) de ligante residual.

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Para limpiar la superficie a imprimir, se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión o cualquier otro medio adecuado para la correcta limpieza de la superficie.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 530.9 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:



FIR 02.- “t Emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación”.

2.2. ARTÍCULO C531/0407.- RIEGOS DE ADHERENCIA

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 531- “Riegos de adherencia” del PG-3, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será emulsión bituminosa ECR-1, del Artículo 213.- “Emulsiones bituminosas”.

Dotación de los materiales

La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m^2) de ligante residual.

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

Para limpiar la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia, se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión o cualquier otro medio adecuado para la correcta limpieza de la superficie.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 531.9 del PG-3.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

FIR 03.- “t Emulsión bituminosa ECR-1 en riego de adherencia”.

3. MEZCLAS BITUMINOSAS

3.1. ARTÍCULO C542/0601.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 542- “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Ligante hidrocarbonado

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear es el definido en el Proyecto, y será en todo caso betún de penetración del tipo B 60/70 ó B 80/100. En capas de rodadura drenantes deberá emplearse betún modificado BM-3b.

Los betunes de penetración 60/70 y 80/100 podrán ser sustituidos por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones, y las condiciones nacionales especiales de la norma Europea UNE-EN 12.591, según se indica:

- B 60/70 por B 50/70
- B 80/100 por B 70/100

Tipo y composición de la mezcla

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa de firme a la que se destine, es la definida en el Proyecto. La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla será el establecido en la fórmula de trabajo, cumpliendo las dotaciones mínimas indicadas en la tabla 542.10 del PG-3.



Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación

La producción horaria mínima de la central será de 100 t/h.

Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción previstas y un mínimo de precompactación del 80 %.

La temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora en el momento previo a su extendido será la indicada en la fórmula de trabajo, no siendo inferior a 145°C.

La anchura mínima de extensión será 2,75 m, la máxima, la anchura de la plataforma.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La dosificación de ligante hidrocarbonado será la establecida en la fórmula de trabajo.

Acopio de los áridos

El acopio de los áridos se realizará por separado, según el tipo y el tamaño de los mismos.

Diez días antes del inicio de la ejecución de la unidad, se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un 15% del volumen o el equivalente a 1 semana de trabajo, como mínimo. Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de áridos correspondiente a la producción de la jornada, sin descargarlos en los acopios que ya hayan sido aprobados.

Tramo de prueba

El tramo de prueba tendrá una longitud superior a 100 m.

Medición y abono

La mezcla bituminosa en caliente se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 542.11 del PG-3. El precio incluye los áridos, el polvo mineral y eventuales adiciones, incluso cuando éstas sean cemento.

Salvo que figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, los costes del traslado a obra del equipo de aglomerado no se abonarán, considerándose incluidos en la unidad correspondiente.

En el caso de que el “traslado a obra de equipo de aglomerado” figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, éste se abonará por las unidades (ud) de traslado realmente realizadas, incluyéndose en el precio el transporte y puesta a punto del equipo de aglomerado (extendidora y medios de compactación) y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

FIR 06.- “t Mezcla bituminosa en caliente, en capa de rodadura”.

FIR 05.- “t Mezcla bituminosa en caliente, en capa intermedia”.

FIR 04.- “t Mezcla bituminosa en caliente, en capa de base”.



4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

4.1. ARTÍCULO C570/0501.- BORDILLOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 570-“Bordillos” del PG-3, que aunque derogado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, se aplicará a la presente obra, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Bordillos prefabricados de hormigón

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE 127025.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto.

La longitud mínima de las piezas será de 0,5 m.

Clasificación

De acuerdo con la Norma UNE 127025, los bordillos prefabricados de hormigón se clasifican según:

- El tipo de fabricación:
 - Bordillo monocapa: Bordillo macizo, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa.
 - Bordillo de doble capa: Bordillo macizo, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en su cara vista.
- El uso previsto en su diseño:
 - Bordillo peatonal tipo A.

- Bordillo de calzada tipo C.

- Su forma:

- Bordillos rectos.
- Bordillos curvos.

- Su clase, determinada por la resistencia a flexión de acuerdo con el apartado 7.3 de la Norma UNE 127025:

- R3,5: Resistencia igual o superior a 3,5 MPa (N/mm²).
- R5: Resistencia igual o superior a 5 MPa (N/mm²).
- R6: Resistencia igual o superior a 6 MPa (N/mm²), recomendado para usos bajo esfuerzos intensivos.

Ejecución de las obras

Una vez realizada la excavación necesaria para conseguir las dimensiones definidas en el Proyecto, se procederá a la regularización y compactación del fondo de la excavación. Sobre dicho fondo se extenderá la capa de hormigón. Una vez ejecutada la capa de hormigón, se procederá al extendido del mortero de agarre.

Sobre el mortero extendido se colocarán a mano las piezas de bordillo golpeándolas con un mazo de goma para realizar un principio de hinca y conseguir la alineación deseada.

La separación entre bordillos será de 1 cm, rellenándose posteriormente con mortero.

Una vez rellenadas las juntas, se procederá al cepillado y llagueado de las mismas.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) realmente ejecutados. El precio incluye la excavación del cimiento, el lecho de hormigón, el mortero de asiento, el encintado del bordillo y rejuntado del mismo, y el conjunto de



operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad, así como la parte proporcional de rebajes y accesos.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos nueve primeros caracteres sean C570/0501, de acuerdo al siguiente código:

Bordillos de piedra: C570/0501/P

Bordillos prefabricados de hormigón: C570/0501/XYZZ

X: M para bordillos monocapa,

D para bordillos de doble capa.

YY: A1, A2, A4 para bordillos peatonales y su tipo

C5, C7, C9 para bordillos de calzada y su tipo

ZZ: Clase de bordillo, definida por su resistencia a flexión expresada en kp/cm^2 (35, 50, 60).

Se consideran las siguientes unidades:

FIR 10.- “m Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5”.

4.2. C571/0501.- ACERA

Definición

Se define como el pavimento peatonal para exteriores ejecutado con baldosas de terrazo o piedra natural colocadas con mortero sobre solera de hormigón en masa asentada en una capa de zahorra artificial, incluso rejuntado y limpieza.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extendido y compactación de la capa de zahorra artificial.
- Ejecución de la solera de hormigón en masa.
- Colocación de las piezas sobre mortero.
- Relleno de las juntas con lechada o mortero, según proceda.
- Limpieza del pavimento acabado.

Materiales

Zahorra

La zahorra a emplear como lecho de asiento estará comprendida en el husogranulométrico ZA-20 y cumplirá lo especificado en el Artículo C510/0407.- “Zahorras” del presente Pliego.

Hormigón

El hormigón a emplear en la ejecución de las soleras de las aceras será HM-20, y cumplirá las especificaciones del Artículo C610/0501.- “Hormigones” del presente Pliego.

Mortero

El mortero a utilizar será M-450, con cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m^3).

Lechada

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento Portland P-350 por metro cúbico (600 kg/m^3) y de arena, de la que no más de un quince por ciento (15%) en peso quede retenida por el tamiz 2,5 UNE, ni más de un quince por ciento (15%) en peso pase por el tamiz 0,32 UNE.



Baldosa

Baldosa de terrazo

Elemento prefabricado de hormigón, apropiadamente compactado, de forma y espesor uniforme, que cumple las especificaciones de la norma UNE 127021, para su uso en exterior. Podrán ser monocapa (compuesta por una capa de huella) o bicapa (compuesta por una capa de huella y una capa de base o apoyo).

La baldosa no presentará roturas, grietas, desportilladuras, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales. Tendrá un color uniforme.

Las baldosas se suministrarán embaladas sobre palets y cada pieza, en el caso de ser de terrazo, tendrá al dorso la marca del fabricante.

Se almacenarán en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Una vez realizada la excavación necesaria para conseguir las dimensiones definidas en el Proyecto, se procederá a la regularización y compactación del fondo de la excavación.

Se extenderá y compactará la capa de zahorra artificial, que servirá de apoyo al hormigón.

El hormigón de la solera se extenderá de forma continua, previendo las juntas que se precisen a juicio del D.O., para evitar agrietamientos por retracción. Se rasanteará y nivelará, además de compactarlo con regla vibrante, de forma que una vez acabado se obtengan los espesores definidos en el Proyecto. Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor del hormigón a distancias no superiores a 30 m. También se dejarán juntas en los encuentros con otros elementos constructivos. Ambos tipos de

juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido. Las juntas de trabajo serán de todo el espesor del pavimento, y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Una vez ejecutado el lecho de asiento de hormigón, se procederá al extendido del mortero de agarre.

Sobre el mortero extendido se colocarán a mano las baldosas golpeándolas con un mazo de goma para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca.

Una vez preparada la acera, se procederá a regarla, y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Ésta se preparará a base de la dosificación indicada anteriormente, y se verterá con ayuda de jarras de pico forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas, con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro. En caso de piezas irregulares, se rellenarán las juntas con mortero.

Para concluir, se limpiará la superficie de acera acabada.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m²) de acera de baldosa realmente ejecutados. El precio incluye la preparación de la superficie de asiento, el extendido y compactación de la capa de zahorra artificial, la ejecución de la solera de hormigón en masa, la colocación de las piezas con mortero, las baldosas, el relleno de las juntas entre baldosas y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad, así como la parte proporcional de rebaje para accesos.

En caso de secciones reforzadas que deban ir armadas, las armaduras serán de abono independiente.



Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

FIR 09.- *“m2 Acera de baldosa de terrazo bicapa de 5 cm de espesor”.*



PARTE 4.- PUENTES



1. COMPONENTES

1.1. ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 600.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

- Según Artículo C240.- “Barras corrugadas para hormigón estructural” del PG-3.
- Según Artículo C241.- “Mallas electrosoldadas” del PG-3.
- Según Artículo C242.- “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía” del PG-3.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las armaduras son las definidas en el Proyecto.

Doblado

El doblado de las armaduras a emplear en hormigón armado se realizará de acuerdo con el apartado 69.3.4.- “Doblado” de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Almacenamiento

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros, de forma que sea fácil su identificación, recuento, pesaje y manipulación.

Colocación

Las armaduras se dispondrán según lo definido en el Proyecto, y de acuerdo con lo establecido en el apartado 69.4.1.- “Distancias entre barras de armaduras pasivas” de la EHE-08.

Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 87.- “Control del acero para armaduras pasivas” de la EHE-08. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

El precio incluye las mermas y despuntes, que se consideran incluidos en el kilogramo (kg) de armadura, así como los medios auxiliares (grúas, andamios, etc) y el resto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.T. 02.- “Kg Acero B 500 S en barras corrugadas”.

1.2. ARTÍCULO C610/11.- HORMIGONES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 610.- “Hormigones” del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Los hormigones procederán de central, la cual dispondrá de amasadora fija y de un Control de Producción y, estará en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), con



competencias en el campo de la construcción, por lo que no será necesario el control de los materiales componentes del hormigón, según se recoge en el Artículo 85.- “Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales del hormigón” de la EHE-08.

No se admitirán hormigones procedentes de central que no disponga de amasadora fija en sus instalaciones.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La consistencia del hormigón se determinará con el cono de Abrams, según la norma UNE 83313.

Curado del hormigón

El curado del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 71.6.- “Curado del hormigón” de la EHE-08. En caso de que dicho curado se realice manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, su duración mínima será de 3 días.

Control de calidad

Será de aplicación todo lo dispuesto en el Título 8º.- “Control” de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 610.10 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos siete primeros caracteres sean C610/XX, donde XX indica el año de la revisión.

El código de estas unidades es el siguiente:

Hormigones en masa: C610/XX.HRRCYY

H: L = hormigón de limpieza.

NE = hormigón no estructural.

A = hormigón armado.

P = hormigón pretensado.

RR: resistencia característica especificada en N/mm² (15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50).

C: consistencia del hormigón.

S: Seca.

P: Plástica.

B: Blanda.

F: Fluida.

YY numeración correlativa (00, 01, 02, 03, etc.) que recoge tanto el tamaño máximo de árido, como los diferentes tipos de ambiente.

Se consideran las siguientes unidades:

E.E1 02.- “m³ Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido”.

E.E2 02.- “m³ Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado”

E.T 04.- “m³ Hormigón HA-30/P/25/IIIc+Qa bombeado.”



2. OBRAS DE HORMIGÓN

2.1. ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 630.- “Obras de hormigón en masa o armado” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Hormigón

El hormigón a emplear cumplirá las especificaciones del Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.

Armaduras

Las armaduras a emplear cumplirán las especificaciones del Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.

Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye con carácter general las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.
- Colocación de encofrados. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Colocación de armaduras. Según Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.

- Dosificación y fabricación del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Transporte del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Vertido del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Compactación del hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Hormigonado en condiciones especiales. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Juntas. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Curado. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Desencofrado. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Descimbrado. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.
- Reparación de defectos. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.

Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la EHE-08, en particular en el Título 8º.- “Control”. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según las unidades que la constituyen:

- Hormigón. Según Artículo C610/11.- “Hormigones” del presente Pliego.
- Armaduras. Según Artículo C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado” del presente Pliego.
- Encofrados. Según Artículo C680/08.- “Encofrados y moldes” del presente Pliego.
- Apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- “Apeos y cimbras” del presente Pliego.



Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C600/08.- “Armaduras a emplear en hormigón armado”

C610/11.- “Hormigones”

C680/08.- “Encofrados y moldes”

C681/10.- “Apeos y cimbras”

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.1. ARTÍCULO C640/07.- ESTRUCTURAS DE ACERO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 640.- “Estructuras de acero” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la estructura son las definidas en el Proyecto.

Uniones

Los empalmes a realizar son los definidos en el Proyecto.

Uniones roblonadas y atornilladas

Colocación de tornillos de alta resistencia

Para eliminar la cascarilla de laminación de las superficies de las piezas a unir, se someterán a un tratamiento de limpieza por chorro de granalla.

Protección

El sistema de pintado para la protección de las estructuras de acero estará constituido por una serie de aplicaciones de diferentes pinturas, cada una de las cuales con una misión específica. Todas las pinturas a emplear en un mismo sistema de pintado serán de un mismo fabricante o suministrador.

Por lo general, y salvo indicación en contra del D.O., las aplicaciones a realizar sobre la estructura serán las siguientes:

Preparación de la estructura

Las superficies metálicas sobre las que se va a aplicar el sistema de pintado se chorrearán hasta grado Sa2 ½ según Norma SIS 05.59.00 del Estándar Sueco (o Metal casi blanco PSC-SP-10 de las Especificaciones de preparación de la superficie 1.971 del Consejo de Pintado de Estructuras de Acero o 2ª Calidad según la Norma Británica BS 4232-1967, o al grado Sa2 ½ según Norma ISO-8501) mínimo en el momento de la aplicación, con un perfil de rugosidad de 30 a 50 micras, empleando un abrasivo silíceo con un diámetro de partícula de 0,8 a 1,5 mm.

El aire a presión a emplear estará seco y libre de contaminación, y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

Si el chorreado se efectúa en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

Los abrasivos empleados estarán libres de agua y contaminantes, y tendrán la dureza apropiada para conseguir la rugosidad requerida.

Una vez efectuado el chorreado, las superficies serán cepilladas con útiles de cerda o fibra totalmente limpios, se soplará con aire comprimido y/o limpiará con por aspiración para eliminar todo resto de residuos que pudieran estar depositados en las cavidades y esquinas del metal tratado. En caso de que quedasen restos de aceites o grasas, se limpiarán mediante lavado con disolventes, limpiadores químicos o detergentes orgánicos.

**Imprimación anticorrosiva**

La imprimación cumplirá las especificaciones contenidas en el Artículo 272 del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego. Se realizará a base de Epoxi Poliamida pigmentada con fosfato de cinc de rápido secado (mínimo de 3 horas a 20°C), con un espesor medio de película seca de 75 micras, con un máximo de 100 y un mínimo de 70 micras.

La aplicación de la capa de imprimación se realizará en todos los casos en taller.

Pintura intermedia

Se aplicará una capa de pintura Epoxi Poliamida con hierro micáceo con un espesor medio de película seca de 100 micras, con un máximo de 125 y un mínimo de 90 micras, que cumplirá las especificaciones contenidas en el Artículo 272 del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Previamente se habrá aplicado a brocha una mano de la misma pintura intermedia en cantos, soldaduras, etc., de 100 micras de espesor, para asegurar la cubrición de los puntos conflictivos.

La aplicación de la capa de esta pintura intermedia se realizará en todos los casos en taller.

Pintura de acabado

Se aplicará una capa de pintura Esmalte Poliuretano repintable con un espesor medio de película seca de 50 micras, con un máximo de 100 y un mínimo de 45 micras, en color a determinar por el D.O., que cumplirá las especificaciones contenidas en el Artículo 273 del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Previamente se habrá aplicado a brocha una mano de la misma pintura de acabado en cantos, soldaduras, etc., de 50 micras de espesor, para asegurar la cubrición de los puntos conflictivos.

La pintura de acabado será de alta retención de brillo y color, y no tendrá límite de repintabilidad, para posibilitar los trabajos de reparación y futuros trabajos de mantenimiento.

La aplicación de la pintura de acabado se realizará en todos los casos en obra.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 640.13 del PG-3.

El precio incluye el sistema de pintado para la protección de la estructura, así como la preparación y limpieza previa de la misma. También incluye los trabajos complementarios: suministro de energía y agua, cimentaciones, explanaciones, etc., necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como la demolición y retirada de los materiales empleados en la realización de esos trabajos complementarios y la reposición del terreno al estado inicial.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.T01.- “Kg Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero”.

4. CIMENTACIONES**4.1. ARTÍCULO C671/10.- CIMENTACIONES POR PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS IN SITU**

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 671.- “Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.



Materiales

Lechadas y morteros de cemento

El material de inyección cumplirá lo establecido en el Artículo C613A/10.- “Lechadas y morteros de cemento para inyección de micropilotes y pilotes de hormigón armado moldeados in situ” del presente Pliego.

Características geométricas

Los diámetros más habituales para pilotes de hormigón armado con revestimiento provisional son los que se indican en la siguiente tabla:

Dn	D	Dr	de
1.000	920	870	730
1.250	1.170	1.020	880
1.500	1.420	1.370	1.230
1.800	1.700	1.650	1.510
2.000	1.900	1.850	1.710

siendo:

Dn = Diámetro nominal del pilote (coincidente con el diámetro exterior de la tubería de revestimiento).

D = Diámetro interior de la tubería de revestimiento.

Dr = Diámetro máximo de perforación una vez abandonada la tubería de revestimiento.

de = Diámetro exterior máximo de la armadura.

Para pilotes de hormigón armado con revestimiento definitivo o perforados con lodos bentoníticos, el diámetro nominal coincide sensiblemente con el diámetro de perforación del pilote. El diámetro exterior máximo de la armadura es el que se recoge en la siguiente tabla:

Dn	1.000	1.250	1.500	1.800	2.000
de	820	1.070	1.320	1.620	1.820

siendo:

Dn = Diámetro nominal del pilote (coincidente con el diámetro exterior de la tubería de revestimiento y sensiblemente igual al diámetro de perforación).

de = Diámetro exterior máximo de la armadura.

Ejecución

Independientemente del tipo de auscultación que se realice, se introducirán en el pilote cuatro tubos de acero, dos de 50 mm de diámetro colocados diametralmente opuestos, y otros dos de 130 mm en idéntica situación, girados 90º con relación a los anteriores. Todos los tubos de acero se introducirán a lo largo de toda la longitud del pilote excepto uno, de 130 mm, que finalizará tres metros antes de alcanzar la punta del pilote.

Una vez ejecutados y auscultados los pilotes se procederá a la comprobación del contacto pilote-terreno y del terreno situado bajo la punta del pilote. Para ello se ejecutará inicialmente un sondeo con recuperación de testigo a través del tubo de 130 mm de menor longitud, atravesando los tres metros de hormigón del pilote y cinco metros más, como mínimo, del terreno situado bajo la punta del pilote.

Dependiendo de los resultados obtenidos en el sondeo citado en el párrafo anterior se actuará de la siguiente manera:

- Si el hormigón de la punta del pilote y el contacto pilote-terreno están correctos, y se observan estratos de roca sana en el terreno situado bajo el pilote se procederá al relleno de los cuatro tubos de acero y de la perforación del sondeo con mortero M-450.



- Si se observan anomalías en el hormigón del pilote, en el contacto pilote-terreno o en el terreno situado bajo la punta del pilote tales como grietas, coqueas, zonas karstificadas, etc y, en general estratos de roca no homogéneos, se realizará un segundo sondeo por el otro tubo de 130 mm, el de mayor longitud, atravesando cinco metros, como mínimo, del terreno situado bajo la punta del pilote, y se procederá a inyectar lechada o mortero de cemento a través de una de las perforaciones, mientras que la otra permanece obturada y dispone de un manómetro para controlar la presión de inyección.
- En caso que durante la inyección no se alcance la presión prevista, se suspenderá dicha inyección, se dejará fraguar 24 horas, se reperforarán los tubos de 130 mm y se volverá a inyectar, repitiendo la operación tantas veces como sea necesario, hasta conseguir la presión de inyección establecida.
- Se recomienda empezar inyectando lechada tipo 1 y, en caso de que no se consigan llenar las perforaciones por la presencia de grietas o huecos en el terreno situado bajo la punta del pilote, se pasará a inyectar lechada tipo 2, con el fin de ir obstruyendo las posibles vías de salida, inyectándose mortero de cemento tipo 1, si es preciso conseguir una inyección más densa.

Las características y composición de la mezcla, y la presión de inyección serán establecidas por el D.O.

Auscultación

Para controlar la continuidad y compacidad de los pilotes se procederá a auscultar los mismos. Se distinguen los dos métodos siguientes:

- Auscultación por impedancia mecánica, consiste en golpear la cabeza del pilote con un martillo de mano y obtener mediante instrumentación el movimiento de la cabeza del pilote como consecuencia de la onda de tensión generada.
- Auscultación por método ultrasónico o "Cross-Hole", se basa en registrar el tiempo que tarda una onda ultrasónica en propagarse desde un emisor a un receptor que se desplazan simultáneamente por dos tubos paralelos sujetos a la armadura del pilote. El

tiempo medio es función de la distancia entre el emisor y el receptor y de las características del medio atravesado.

Se empleará el método ultrasónico salvo que el Proyecto indique expresamente el método de impedancia mecánica.

Medición y abono

El pilote de hormigón armado moldeado in situ se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 671.6 del PG-3.

En el precio se incluyen los cuatro tubos de acero necesarios para la auscultación ultrasónica, así como su posterior relleno con lechada o mortero de cemento, la inyección de la perforación realizada para la comprobación del contacto pilote-terreno y del terreno bajo la punta del pilote con lechada o mortero de cemento, hasta su volumen teórico, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución del pilote.

La armadura necesaria para la ejecución del pilote se medirá y abonará por kilogramo de acero, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según se recoge en el Artículo C600/08.- "Armaduras a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.

En caso de ser necesario inyectar el terreno bajo la punta del pilote, el exceso de material inyectado respecto del volumen teórico de los cuatro tubos de acero, se abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según se recoge en el Artículo C613A/10.- "Lechadas y morteros de cemento para inyección de micropilotes y pilotes de hormigón armado moldeados in situ" del presente Pliego.

Los sondeos necesarios para la comprobación del contacto pilote-terreno y del terreno situado bajo el pilote se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por metro (m) realmente ejecutado. El sondeo se medirá por los metros de hormigón o de terreno situado bajo el pilote realmente perforados, según sea el caso. El precio incluye el traslado a obra del equipo de sondeo y el traslado intermedio entre tajos dentro de la obra, la perforación, la extracción del testigo,



el suministro de agua, mano de obra y medios auxiliares, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución del sondeo. El precio será el mismo independientemente del tipo de material a perforar, hormigón o terreno cualquiera que sea su naturaleza.

La reperforación de los tubos de 130 mm del pilote se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por metro (m) realmente perforado. El precio incluye el traslado a obra del equipo de perforación y el traslado intermedio entre tajos dentro de la obra, la perforación, el suministro de agua, mano de obra y medios auxiliares, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la perforación.

El traslado a obra del equipo de pilotaje y el traslado intermedio entre tajos dentro de la obra se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de traslado realmente realizadas. Los pilotes de un mismo encepado se consideran de un mismo tajo. El precio incluye el transporte y montaje por unidad de equipo de pilotaje y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.

Se entiende como traslado intermedio del equipo de pilotaje entre tajos dentro de la obra, el que obligue a desmontar los equipos o a lanzar instalaciones de longitudes superiores a cien metros por equipo.

El traslado a obra de equipo de lodos bentoníticos y el traslado entre tajos dentro de la obra se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de traslado realmente realizadas. El precio incluye el transporte y montaje por unidad de equipo de lodos bentoníticos y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.

La auscultación de un pilote se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por unidad (ud) de pilote realmente auscultado. El precio incluye el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad y el informe con el resultado de la auscultación.

El traslado a obra del equipo de auscultación se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de traslado realmente realizadas. El precio incluye el transporte a obra del equipo de auscultación, así como los traslados internos y montajes dentro de la misma, los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad y los desplazamientos del personal especializado.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C600/08.- *“Armaduras a emplear en hormigón armado”.*

C613A/10.- *Lechadas y morteros de cemento para inyección de micropilotes y pilotes de hormigón armado moldados in situ”*

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.P 07.- *“m Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1000 mm de diámetro nominal con entubación recuperable”.*

E.E2 03.- *“m Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable”.*

E.E2 11.- *“ud Traslado intermedio entre tajos de equipo de pilotaje y sus elementos auxiliares”.*

4.2. ARTÍCULO C673/05.- TABLESCADOS METÁLICOS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 673.- “Tablestacados metálicos” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.



Medición y abono

El tablestacado metálico se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 673.7 del PG-3.

El traslado a obra de equipo de hincas de tablestacas y el traslado entre tajos dentro de la obra se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de traslado realmente realizadas. El precio incluye el transporte y montaje por unidad de equipo de hincas de tablestacas y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.P 05.- “m² Tablestacado metálico perdido de 6 mm de espesor”.

5. ELEMENTOS AUXILIARES

5.1. ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 680.- “Encofrados y moldes” del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego, que aunque derogado por Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, se aplicará a cualquier elemento constructivo, excepto a aquellos que se empleen en la ejecución de puentes, en los que será de aplicación el Artículo C683/08.- “Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera”, del presente Pliego.

Definición

Se define como el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros.

- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Proyecto de encofrado y cálculo estructural.
- Montaje y apuntalamiento del encofrado.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Cuando el acabado superficial sea para que el hormigón quede visto, los encofrados serán de madera machihembrada.

Proyecto de montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

En todos los elementos que precisen cálculo estructural para su diseño será preceptivo lo siguiente:

Proyecto de medios auxiliares

El contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo de la utilización de encofrados y moldes, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente y, deberá estar firmado por un técnico competente, con probados conocimientos en este tipo de medios auxiliares.

En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, memoria de cálculo, planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos del primer montaje.

Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al D.O., previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

Montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares



Durante las fases de montaje, funcionamiento, traslado y desmontaje de cualquier encofrado o molde, todas las operaciones relativas a dichas fases deberán estar supervisadas y coordinadas por técnicos con la cualificación académica y profesional suficiente, que deberán estar adscritos a la empresa propietaria del elemento auxiliar y a pie de obra, con dedicación permanente y exclusiva a cada elemento auxiliar, y que deberán comprobar, además, que dichos elementos cumplen las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento.

Además, después del montaje de la estructura o del elemento auxiliar, y antes de su puesta en carga, se emitirá un certificado por técnico competente de la empresa propietaria del elemento auxiliar, en el que conste que el montaje realizado es correcto y está conforme a proyecto y normas. Dicho certificado deberá contar con la aprobación del contratista en el caso de que no coincida con la empresa propietaria del elemento auxiliar. Copia del certificado correspondiente se remitirá al director facultativo de las obras designado por el promotor.

El jefe de obra de la empresa contratista se responsabilizará de que la utilización del medio auxiliar, durante la ejecución de la obra, se haga conforme a lo indicado en el Proyecto y en sus correspondiente manuales y establecerá los volúmenes y rendimientos que se pueden alcanzar en cada unidad, acordes con las características del elemento auxiliar de forma que en todo momento estén garantizadas las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.

Cumplimiento de la reglamentación vigente

Todos los encofrados y moldes empleados, y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la reglamentación específica vigente tanto en España como en la Unión Europea y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.

Prevención de riesgos laborales

El PSS, al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que el contratista ha de elaborar, incorporará, en relación con la prevención de riesgos laborales, las previsiones establecidas en este Artículo del presente Pliego.

Vida útil del encofrado

Cuando los encofrados sean de madera, el número máximo de puestas admitido, salvo que en la descripción del precio se indique otra cosa, será el siguiente:

- Encofrados rectos o curvos: 5.
- Encofrados de madera machihembrada: 3.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 680.3 del PG-3. El precio incluye el proyecto, el cálculo estructural del molde o encofrado y el certificado de montaje, todos los materiales, medios auxiliares, operaciones y costes necesarios para su construcción, montaje y retirada.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C683/08.- *“Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera”*

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.E1 07.- *“m² Encofrado recto”.*

E.P 09.- *“m² Encofrado curvo”.*

E.E1 08.- *“m² Encofrado recto con madera machihembrada”.*



6. OBRAS VARIAS

6.1. ARTÍCULO C690/06.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 690.- “Impermeabilización de paramentos” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Consiste en la impermeabilización de paramentos de obra de fábricas de hormigón, u otros materiales, en estribos, pilas, tableros, bóvedas, aletas, muros, etc.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie.
- Capa de imprimación.
- Capa de acabado.
- Curado.

Se distinguen los tipos de impermeabilización de paramentos de hormigón siguientes:

- Con brea-epoxi, que puede ser empleada en la impermeabilización de cualquier tipo de paramento de hormigón.
- Con mortero bituminoso, que se emplea en la impermeabilización de tableros de puentes de hormigón.
- Con resina metacrílica, que se emplea en la impermeabilización de tableros de puentes de hormigón.

El tipo de impermeabilización a emplear en cada paramento es el definido en el Proyecto.

Materiales

Brea-epoxi

Constituido por dos componentes, a base de resinas epoxi modificadas con brea.

Mortero bituminoso

Constituido por una mezcla de emulsión bituminosa EAL-1 (betún 80/100), fibras especiales y áridos silíceos y calizos.

Resina metacrílica

Sus características serán las que figuren el Proyecto o, en su defecto, las definidas por el D.O.

Ejecución

La superficie del hormigón estará limpia y perfectamente seca, sin elementos sueltos, polvo, grasa, aceite, agua, así como contaminantes que tiendan a disminuir la adherencia del sistema de impermeabilización al soporte. No presentará huecos ni resaltes de más de 20 mm, y las irregularidades se corregirán utilizando mortero epoxi para rellenar cavidades.

Impermeabilización de paramentos de hormigón con brea-epoxi

Se aplicarán dos capas de brea-epoxi, una capa de imprimación, y una capa de acabado que se ejecutará una vez curada la anterior. Sobre ésta se espolvoreará árido de cuarzo para mejorar la adherencia.

Capa de imprimación

Se aplicará una capa de imprimación a base de brea-epoxi con un espesor de película seca de 150 micras.

Capa de acabado

Una vez ejecutada y curada la capa anterior, se aplicará una segunda capa a base de brea-epoxi con un espesor de película seca de 150 micras. Sobre esta capa se espolvoreará árido de cuarzo.



Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 690.4 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.E1 09.- “m² Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi”.

6.2. ARTÍCULO C692/05.- APOYOS DE MATERIAL ELASTOMÉRICO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 692.- “Apoyos de material elastomérico” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Elementos a través de los que se transmiten las cargas del tablero de un puente a los estribos o pilas, según el caso, permitiendo, con su deformación elástica, traslaciones o giros de los elementos estructurales que soportan.

Según la “Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera” del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, de 1995, se distinguen los tipos de apoyo de material elastomérico siguientes:

- Apoyo de neopreno zunchado, constituido por un bloque de elastómero que lleva intercaladas en su masa y vulcanizadas con la goma unas chapas de acero.
- Aparato de apoyo tipo “Pot” o caja, consiste en una lámina cilíndrica de neopreno de poco espesor que está completamente encapsulada en una caja o cápsula de acero. Sobre la lámina de neopreno actúa un pistón de acero, que es solidario al tablero mediante pernos.

- Aparato deslizante, consiste en una tipología derivada de cualquiera de las dos anteriores, a las que se adhiere en su parte superior una lámina de teflón, mientras que el tablero lleva solidario con él un palastro de acero con una lámina de acero inoxidable en su parte inferior, constituyendo este conjunto (palastro de acero más lámina de acero inoxidable) la placa de deslizamiento que desliza sobre el teflón. Este tipo de apoyo puede ser a su vez:
 - Libre: Cuando se permite su desplazamiento en todas las direcciones.
 - Guiado: Cuando sólo se permite el desplazamiento en una dirección.
- Aparato de apoyo pretensado verticalmente, que además de anclar el tablero a la subestructura, precomprime el apoyo.

Forma y dimensiones

El tipo, forma y dimensiones de los apoyos a emplear son los definidos en el Proyecto.

Materiales

Mortero

Para el asiento de los apoyos se emplea un mortero M-450.

Bloque de elastómero

El material elastomérico estará constituido por caucho clorado sintético (cloropreno, neopreno), cuyas características deberán cumplir las especificaciones siguientes:

- Dureza Shore (ASTM D-676) 60 ± 3
- Resistencia mínima a tracción 17 MPa
- Alargamiento en rotura. 350 %

Las variaciones máximas admisibles de estos valores para probeta envejecida en estufa en setenta (70) horas y a cien (100) grados centígrados con las siguientes:



- | | |
|------------------------------------|--------|
| - Cambio en dureza Shore | + 10 % |
| - Cambio en resistencia a tracción | + 15 % |
| - Cambio en alargamiento | - 40 % |
| - Deformación remanente | 35 % |

El módulo de deformación transversal no será inferior a once Megapascals (11 MPa).

Acero

Las placas de acero empleadas en zunchos tendrán un límite elástico mínimo de 240 MPa y una carga en rotura mínima de 420 MPa.

La carga tangencial mínima capaz de resistir la unión al material elastomérico será, en servicio, de 8 MPa, siendo la deformación tangencial correspondiente a esa carga tangencial mínima de siete décimas (0,7).

En el caso de aparatos de apoyo deslizantes, la chapa intermedia y la placa de deslizamiento serán de acero, estando protegidos frente a la corrosión mediante pintura o galvanización con espesores superiores a 150 micras. La placa de deslizamiento deberá poseer una chapa de acero inoxidable, perfectamente pulida, de al menos dos milímetros de espesor.

Lámina de teflón

La lámina de teflón será de las características definidas en el Proyecto, y en todo caso, del espesor y calidad precisos para mantener sus propiedades de deslizamiento durante la vida útil de la obra.

El conjunto teflón – acero inoxidable tendrá un coeficiente de deslizamiento máximo del 3,5% para una tensión media vertical de 100 kp/cm².

Medición y abono

Los aparatos de apoyo de neopreno zunchado se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los decímetros cúbicos (dm³) de material elastómero realmente colocados y medidos sobre los planos. El precio incluye el mortero de asiento, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Los aparatos de apoyo de tipo deslizante se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) realmente colocadas. El precio incluye el mortero de asiento, la lámina de teflón, la placa de deslizamiento, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.P 04.- “dm³ Apoyo de neopreno zunchado”.

6.3. ARTÍCULO C694/05.- JUNTAS DE TABLERO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 694.- “Juntas de tablero” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Se definen como los dispositivos que entran en los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura, deformaciones reológicas en caso de hormigón y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

Se distinguen los tipos de juntas de tablero siguientes:

- *Junta de mortero elástico*, obtenida mediante la aplicación de un mortero asfáltico.



- *Junta con perfil de neopreno*, consistente en un perfil de neopreno prefabricado por extrusión cuyo ancho nominal coincide con la apertura neutra del hueco. Este perfil se une a los labios de la junta mediante un adhesivo epoxi de dos componentes.
- *Junta de neopreno armado*, consistente en una banda de material elastómero, con unos refuerzos de acero. El conjunto se ancla mediante pernos al borde de la estructura.
- *Junta de placa dentada*, consistente en la unión de dos placas metálicas dentadas que posee un sistema de canal para recoger el agua que llega a la junta.

Condiciones generales

El tipo de juntas y el material que las constituyen son los definidos en el Proyecto.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 694.4 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos siete primeros caracteres sean C694/05

El código de estas unidades es el siguiente:

Juntas de tablero: C694/05/XXYYY

- XX: ME para junta de mortero elástico.
PN para junta con perfil de neopreno.
NA para junta de neopreno armado.
PD para junta de placa dentada.
YYY: movimiento máximo permitido por la junta (en mm).

Se consideran las siguientes unidades:

E.T. 05.- “m Junta de neopreno armado con 70 mm de movimiento máximo permitido”.

6.4. ARTÍCULO C695/04.- PRUEBAS DE CARGA

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 695.- “Pruebas de carga” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Se definen como tal al conjunto de operaciones de control para comprobar la adecuada concepción, estabilidad y buen comportamiento de un puente o una pasarela antes de su apertura al tráfico.

Se distinguen los dos tipos de prueba de carga siguientes, según se recoge en la vigente “Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP)”, Ministerio de Fomento, 1998.

- *Prueba de carga estática*, será siempre obligatoria.
- *Prueba de carga dinámica*, preceptiva en aquellas estructuras en las que sea necesario verificar que las vibraciones que se puedan producir no afectarán a la funcionalidad de la obra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones, de acuerdo a lo establecido en el proyecto de prueba de carga:

- Preparación de la prueba de carga.
- Desarrollo de la prueba.
- Informe de resultados.
- Acta de la prueba de carga.

Condiciones generales

Se tendrán en cuenta las directrices generales incluidas en las “Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Pruebas de Carga en Puentes de Carretera”, Ministerio de Fomento, 1999.



Los camiones y los equipos de medida a utilizar en la prueba de carga cumplirán los requisitos establecidos en las citadas Recomendaciones.

Se utilizarán, al menos, los siguientes aparatos de medida:

- Flexímetros para medida de deformaciones verticales: serán adecuados en cada puente a las posibilidades de observación existente, pero en ningún caso tendrán menos de 5 cm de recorrido y 0,01 mm de precisión. Si las condiciones físicas del puente no permiten utilizar flexímetros, se usarán picas o elementos topográficos que garanticen una sensibilidad de lectura similar a la anterior.
- Lupas graduadas para observar y medir la formación de fisuras: permitirán observar décimas de milímetro.

El Contratista presentará al D.O. para su aprobación, con quince días de antelación a la prueba de carga, una memoria en la que se indique la forma de ejecución del proyecto de la misma.

Ejecución

Preparación de la prueba de carga

- Referencias fijas y mediciones precisas.

Antes de proceder a la realización de las pruebas se nivelarán los puntos de medición concretados en la memoria mencionada en el apartado anterior, referidos a puntos de referencia fijos fuera del puente y no afectados por la prueba de carga, de forma que sea lo más sencillo posible referir a éstos las deformaciones de un punto cualquiera de cada escalón de carga.

- Observación previa de la estructura.

Antes de comenzar las pruebas se recorrerá detenidamente la estructura, observando concienzudamente las fisuras que existan, midiendo su tamaño con lupas y marcando los puntos en que se hagan estas medidas para realizar posteriores mediciones en cada escalón de carga.

Desarrollo de la prueba

La prueba de carga estática se desarrollará de acuerdo con el Apartado 6.- “Desarrollo de la prueba” de las Recomendaciones citadas anteriormente, mientras que la prueba de carga dinámica, caso de que sea necesaria, se desarrollará conforme a lo establecido en el Apartado 8.- “Prueba dinámica” de las mismas.

Se comprobará que los elementos auxiliares de acceso a las zonas de control y trabajo estén correctamente adaptados con el fin de no retrasar o entorpecer el proceso de la prueba.

Una vez colocados los camiones se harán las mediciones correspondientes.

Se controlarán especialmente y anotarán las condiciones generales del ambiente, especialmente los cambios climatológicos y las situaciones de soleamiento, previo y durante el proceso de ensayo.

Informe de resultados

Una vez finalizada la prueba de carga se redactará un informe en el que figurarán los aspectos que se recogen en el Apartado 9.- “Informe de resultados” de las Recomendaciones mencionadas.

En las conclusiones figurarán expresamente la aceptación o no del puente ensayado, la exigencia de nuevas pruebas de carga, puesta en servicio provisional o definitiva, refuerzo, etc.

**Acta de la prueba de carga**

Con base en el Informe, se redactará el acta de la prueba según lo establecido en las “Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Pruebas de Carga en Puentes de Carretera”, Ministerio de Fomento, 1999.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de prueba de carga realmente ejecutadas.

El precio incluye el coste de andamiaje para la inspección antes y durante la ejecución de la prueba, vehículos, equipo humano y aparatos de medida, accesorios y material fungible, así como el informe correspondiente.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos siete primeros caracteres sean C695/04

El código de estas unidades es el siguiente:

Prueba de carga: C695/04/X.YY

X: E para prueba de carga estática.
D para prueba de carga dinámica.

YY: numero asignado en el Proyecto al puente sobre el que se realiza la prueba de carga (01, 02, 03, etc).

Se consideran las siguientes unidades:

E.T. 07.- “ud de prueba de carga estática para la estructura de carretera en...”

6.5. ARTÍCULO C697/07.- IMPOSTA PREFABRICADA DE HORMIGÓN**Definición**

Se define como imposta la pieza de hormigón, colocada en el borde del tablero de un puente o similar, tales como coronaciones de muro, sobre una solera adecuada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Preparación, en su caso, de la solera de apoyo.
- Suministro y colocación de los elementos prefabricados.
- Comprobación geométrica.
- Hormigonado.

Materiales**Hormigón**

Cumplirá con carácter general lo exigido por:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.
- Artículos C610/11.- “Hormigones” y C630/07.- “Obras de Hormigón en Masa o Armado” del presente Pliego.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinticinco megapascals (25MPa), a veintiocho (28) días.

Acero

El armado de la imposta estará constituido por barras de acero corrugado B 500 S, que cumplirán las especificaciones recogidas en el Artículo C600/08.-“Armaduras a emplear en hormigón armado”.



Forma y dimensiones

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto, no pudiendo ser las impostas prefabricadas de hormigón, en ningún caso, de longitud superior a 2,5 m ni inferior a 0,5 m.

Condiciones generales

El D.O. podrá ordenar la toma de muestras de materiales para su ensayo y la inspección de los procesos de fabricación, siempre que lo considere necesario.

Almacenamiento

Las piezas prefabricadas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión, evitando el contacto entre ellas y con el terreno o con cualquier otro producto que las pueda manchar o deteriorar.

Recepción

Las piezas prefabricadas no deben presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez decímetros cuadrados (0,1 m²) de paramento, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras.

Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado o armaduras visibles.

Salvo autorización del D.O., no se aceptarán piezas prefabricadas con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud.

- El D.O. podrá ordenar la comprobación de las características mecánicas de las piezas.
- Ejecución
- Una vez extendida y nivelada la capa de apoyo, se colocarán sobre ella los diferentes elementos prefabricados. A continuación, se procederá a la comprobación geométrica, para luego, realizar el hormigonado de los elementos de unión de acuerdo al Proyecto.
- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de imposta realmente colocados. El precio incluye la fabricación, transporte, colocación, hormigonado, remates, así como el conjunto de operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C600/08.- “*Armaduras a emplear en hormigón armado*”

C610/11.- “*Hormigones*”

C630/07.- “*Obras de Hormigón en Masa o Armado*”

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

SB 07.- “*m Imposta prefabricada de hormigón tipo 1*”.



6.6. ARTÍCULO C699/08.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES AUTORESISTENTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO

Definición

Son elementos de hormigón armado que cumplen la función de encofrado perdido en la ejecución de elementos horizontales (tableros de puentes, etc.) sin necesidad de colocación de cimbras o apeos que los soporten, que han sido fabricados en instalaciones industriales fijas y, que por tanto no son realizados en obra, suministrándose en una sola pieza.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto.

Condiciones generales

El D.O. podrá ordenar la toma de muestras de materiales para su ensayo y la inspección de los procesos de fabricación, siempre que lo considere necesario.

Almacenamiento

Las piezas prefabricadas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier otro producto que las pueda manchar o deteriorar.

Recepción

Las piezas prefabricadas no deben presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez decímetros cuadrados (0,1 m²) de paramento, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras.

Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado o armaduras visibles.

Salvo autorización del D.O., no se aceptarán piezas con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud.

El D.O. podrá ordenar la comprobación de las características mecánicas de las piezas.

Ejecución

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, bien sea en taller o en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible, sin que se produzcan impactos ni sollicitaciones de torsión, tomándose toda clase de precauciones para evitar cualquier agrietamiento o rotura.

En general los elementos prefabricados se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los que tales elementos tendrán en su posición final en la obra.

Si el Contratista estimara necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a la anterior, deberá requerir la aprobación previa del D.O..

En el caso de que las piezas prefabricadas se suministren con elementos de agarre para izado embutidos en las mismas, sólo podrán elevarse por estos puntos. Si las piezas no disponen de tales elementos de agarre, se prohíbe expresamente el izado con cables que entren en contacto directo con los paramentos de las piezas, precisándose el empleo de eslingas de tela con la máxima anchura posible de apoyo.

Una vez extendida y nivelada la capa de apoyo, se colocarán sobre ella los diferentes elementos prefabricados. A continuación, se procederá a la comprobación geométrica, para luego, realizar la unión al elemento de apoyo, de acuerdo al Proyecto y siguiendo las indicaciones del fabricante.

En el caso de apoyo de prelosas sobre perfiles metálicos, se aplicará una capa de silicona o material plástico equivalente bajo este apoyo y en las juntas entre prelosas asegurando el sellado en estos puntos, de forma que no se produzcan escapes de lechada en el posterior hormigonado de la losa "in situ".

En cualquier caso, el Contratista propondrá al D.O. para su aprobación, si procede, la maquinaria a emplear en el montaje de las piezas.



Por último, si el montaje afectase al tráfico de peatones o vehículos, el Contratista presentará, con la debida antelación, a la aprobación del D.O., el programa de corte, restricción o desvío de tráfico.

Medición y abono

Los elementos prefabricados se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m²) realmente colocados. El precio incluye la fabricación, las pruebas y ensayos, el transporte a pie de obra, la colocación, el sellado de juntas, los remates, así como el conjunto de operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E.T03.- "m² *Prelosa prefabricada de hormigón armado para tablero de puente, de dimensiones 11,00 x 1,50 x 0,06 m³*"



PARTE 5.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA



1. ARTÍCULO C700/11.- MARCAS VIALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 700.- “Marcas viales” del PG-3, en las Normas 8.2-IC.- “Marcas viales” de la Instrucción de Carreteras (BOE de 4 de agosto de 1987) y 8.3-IC.- “Señalización de Obras” (aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987), así como las especificaciones contenidas en la Nota de Servicio 2/2007 del Ministerio de Fomento sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Tipos

Durante la ejecución de las obras se emplearán marcas viales de empleo temporal de pintura o prefabricadas, de color amarillo o naranja, a juicio del D.O. y dependiendo de las circunstancias que concurren en la misma.

Una vez ejecutada la obra, se aplicarán marcas viales de empleo permanente según establece la Norma 8.2-IC.- “Marcas viales”.

Las marcas viales temporales y permanentes serán de tipo 2.

Materiales

Cuando se empleen marcas viales de empleo permanente, se realizarán dos aplicaciones:

- Primera aplicación con pintura acrílica con base agua.
- Segunda aplicación a base de productos termoplásticos en caliente o plásticos de aplicación en frío.

Ejecución

Una vez ejecutada la capa de rodadura de la calzada, se procederá a la ejecución de la señalización horizontal definitiva, para lo cual se emplearán marcas viales tipo 2 de empleo permanente, que consistirán en dos aplicaciones.

En una primera aplicación, se empleará pintura.

Transcurridos entre ocho y diez meses contados a partir de la recepción de la obra, siempre dentro del período de garantía, se realizará una segunda aplicación a base de productos termoplásticos en caliente o plásticos de aplicación en frío.

Maquinaria de aplicación

Las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales cumplirá lo especificado en la UNE 135 277(1).

Seguridad y señalización de las obras

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 700.10 del PG-3. El precio incluye las esferas de vidrio.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

SB 01.- “m Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura”.

2. ARTÍCULO C702/04.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 702.- “Captafaros reflectantes de utilización en señalización horizontal” del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.



Materiales

El tipo y dimensiones de los captafaros, así como su número de caras retrorreflectantes, que podrán ser una o dos, son los definidos en el Proyecto. El color de las caras retrorreflectantes del captafaro será el que se define a continuación, según éste sea de uso temporal o permanente:

Tipo de uso	Nº caras retrorreflectantes	Color
Temporal	1	Amarillo
Permanente	1	Amarillo o blanco, según proceda
Permanente	2	Amarillo y blanco

El captafaro situado a la derecha del vehículo en el sentido de la circulación se apreciará de color amarillo por parte del conductor, mientras que el situado a su izquierda será blanco.

El captafaro será tipo 3 en función de la naturaleza de su retrorreflector.

La fijación de los captafaros al pavimento se realizará mediante adhesivo de dos componentes, que se aplicará con una dotación no inferior a 150 g/ud.

Especificaciones de la unidad terminada

Para el período de garantía, el número máximo permitido de captafaros no adheridos a la superficie del pavimento o que hayan perdido su posición original con respecto a la dirección del tráfico no será superior al 2% del total de los instalados, y no serán más de cinco los captafaros retrorreflectantes consecutivos en tramo recto, ni más de tres consecutivos en curva, que hayan perdido su posición original.

Ejecución

Preparación de la superficie de aplicación

La superficie sobre la que se ha de efectuar la aplicación del captafaro deberá estar limpia, seca y desprovista de manchas de aceite, grasa y carburantes. Para su limpieza se emplearán los medios que en cada caso se precisen, debiendo como mínimo, efectuarse un enérgico cepillado previo.

Limitaciones a la ejecución

Los captafaros se fijarán a la superficie del pavimento mediante adhesivo, que se aplicará tanto a dicha superficie como a la base del captafaro.

Una vez colocados en su posición definitiva, se protegerán del tráfico durante 20-40 minutos.

Seguridad y señalización de las obras

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 702.10 del PG-3.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

SB 02.- “ud Captafaro para pavimento con dos caras retrorreflectantes, de 101x89x16 mm³, de empleo permanente”.

3. ARTÍCULO C704/11.- BARRERAS DE SEGURIDAD

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en la siguiente normativa:

- Artículo 704.- “Barreras de seguridad” del PG-3



- Para las barreras de hormigón: O.C. 321/95 T y P “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos”.
- O.C. 23/08 sobre “Recomendaciones sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera”
- O.C. 28/09 sobre “Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”
- Norma UNE-EN 1317-5:2008+A1:2008: “Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos”.
- O.C. 18/04 y O.C. 18bis/08 sobre “Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas”

Tipos

La clase y nivel de contención, anchura de trabajo e índice de severidad de impacto de los pretilas y las barreras de seguridad metálicas a emplear son los definidos en el Proyecto. Las barreras metálicas tendrán, en todo caso, índice de severidad de impacto A; los pretilas metálicos tendrán índice de severidad de impacto A o B.

Barreras de seguridad metálicas

Única y exclusivamente deberán emplearse barreras de seguridad metálicas que lleven marcado CE.

Las barreras de seguridad metálicas podrán estar pintadas en su cara posterior, es decir, en la parte no visible desde la calzada; en este caso, deberán ir pintados también los postes y elementos de sustentación. La pintura será termolacada y deberá aplicarse en fábrica.

Otras barreras de seguridad

Se podrán emplear barreras de seguridad mixtas madera – metal, que son aquellas en las que tanto los elementos longitudinales (vallas) como los soportes (postes) son de madera, reforzados por perfiles metálicos.

Las barreras de seguridad mixtas madera-metal deberán disponer del marcado CE.

Pretilas metálicas

Única y exclusivamente deberán emplearse pretilas metálicas que dispongan del marcado CE.

Barreras de seguridad con protección para motoristas

Las barreras de seguridad con protección para motoristas son las definidas en los planos.

Las barreras de seguridad con protección para motoristas, deberán tener un índice de severidad de impacto A o B según la norma UNE EN 1317 y nivel 1 según la Norma UNE 135 900 “Evaluación del comportamiento de los sistemas para la protección de motoristas en las barreras de seguridad y pretilas”.

Según las OC 18/2004 y 18bis/2008 sobre criterios de empleo de sistemas de protección para motociclistas, en carreteras de calzada única con arcén menor o igual de 1,5 m deberá disponerse barrera provista de un sistema para protección de motociclistas de tipo continuo, cuando se cumpla alguna de las condiciones siguientes:

- En el lado exterior de las alineaciones curvas de radio inferior a 200 m.
- En el lado exterior de las alineaciones curvas en las que la velocidad específica sea inferior en más de treinta (30) Km/h a la de la alineación inmediatamente anterior.

Todas las alineaciones indicadas incluyen las curvas de acuerdo.

Materiales

En las barreras de seguridad metálicas, los parámetros que obligatoriamente han de estar incluidos en el marcado CE, según la Norma UNE EN 1317-5, son los siguientes:

- Breve descripción de empleo del producto.
- Nivel de contención del sistema.
- Severidad del impacto.



- Anchura de trabajo.
- Deflexión dinámica.
- Condiciones de durabilidad del producto.

En lo relativo a identificación, los pretils y las barreras de seguridad metálicas cumplirán los siguientes requisitos:

- El fabricante deberá marcar todas las vallas elaboradas según las especificaciones de la norma UNE EN 1317-5.
- En dicha marca deberá figurar la identificación del fabricante, así como un código para la trazabilidad del producto. En el caso de que los procesos de conformación y/o galvanización sean subcontratados, en las vallas deberá figurar también la identificación de las empresas que realicen estos procesos.
- El marcado deberá ser legible a simple vista e indeleble. Todas las vallas se deberán marcar en un mismo lugar determinado, cuidando que las marcas no puedan quedar ocultas una vez que la barrera haya sido montada.

Las barreras de seguridad metálicas pintadas su cara posterior, si es el caso, deberán venir pintadas de fábrica. La pintura será termolacada y el color empleado será RAL 6014 o el que establezca el D.O., siempre con acabado mate.

Cuando se trate de barrera de seguridad metálica galvanizada y pintada, además de ésta, estarán pintados los amortiguadores, los postes, la tornillería y la placa de anclaje, caso de que exista, siendo todos estos elementos, incluida la barrera, suministrados de fábrica ya pintados.

Tanto las imprimaciones y las pinturas como el soporte sobre el que se apliquen cumplirán las condiciones fijadas en la Norma Tecnológica NTE-RPP y las normas UNE a que se hace referencia en dicha norma. Cuando el material llegue a la obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se hará comprobando únicamente sus características aparentes.

La madera a emplear en las barreras de seguridad mixtas madera – metal deberá cumplir las especificaciones de la Norma UNE 56544, con calidad mínima MEG para las barandas y ME-2 para las fundas, con un tratamiento de preservación ante ataque biológico para clase de riesgo 4. Las piezas metálicas se fabricarán a partir de chapa de acero laminada en caliente, del tipo y grado S235JR según Norma Europea UNE-EN 10025 y galvanizada en caliente por inmersión según la Norma UNE-EN ISO 1461.

Ejecución

En las barreras de seguridad metálicas se colocarán captafaros cada 4 m. Sus características y diseño serán autorizados por el D.O.

Seguridad y señalización de las obras

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 704.9 del PG-3. El precio incluye la placa y elementos de anclaje en el caso de barrera instalada mediante placa de anclaje, y la pintura, independientemente del color empleado, cuando se trate de barrera de seguridad metálica pintada en su cara posterior.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto.

Las barreras de seguridad metálicas se designarán mediante el siguiente código: “Clase de contención/Nivel de contención/Anchura de trabajo/Índice de severidad de impacto”.

Las barreras de seguridad metálicas con valla para protección de motoristas se designarán mediante el siguiente código: “Clase de contención/Nivel de contención/Anchura de trabajo/Índice de severidad de impacto (según normas UNE EN 1317 y UNE 135900)”.



SB 05. “m Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada, instalada mediante hinca”.

SB 04. - “m Barrera semi-rígida tipo 2”.

4. ARTÍCULO C705/11.- BARANDILLAS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Se definen como barandillas los sistemas constituidos por una serie de elementos horizontales sostenidos en elementos verticales, instalados en los puentes y otros lugares próximos al margen de una carretera, cuya finalidad es proporcionar seguridad a los peatones.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de los elementos que constituyen la barandilla.
- Montaje, alineación y colocación de la barandilla.

Materiales

Barandillas y placas de anclaje

Los tipos de material de las barandillas y placas de anclaje, así como su respectivo tratamiento anticorrosión, acabado exterior y pintura, en caso necesario, son los definidos en el Proyecto.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las barandillas son las definidas en el Proyecto.

Condiciones de ejecución

En el proceso de manipulación se evitará golpear la superficie para evitar oxidaciones posteriores.

El anclaje de la barandilla podrá ser de diferentes formas, embutiendo el poste en la cimentación (en un tubo de PVC, que posteriormente se rellenará de hormigón), o con placa de anclaje.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de barandilla realmente colocados. El precio incluye cualquier elemento necesario para su anclaje a la cimentación, colocación y puesta en obra, así como los correspondientes tratamientos que lleve: tratamiento anticorrosión, acabado exterior y pintura, en su caso, definidos en el Proyecto.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

SB 05. - “m Barandilla tipo 8”.



PARTE 6.- RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA



1. ARTÍCULO C826/07.- SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Definición

Se define como seguimiento arqueológico el control llevado a cabo por parte de un especialista homologado y su equipo, que será previamente aceptado por el D.O., durante la ejecución de unidades de obra que contemplen cualquier clase de excavación.

Esta persona será la encargada de asesorar al D.O. sobre aspectos relacionados con el análisis y recuperación de los posibles restos arqueológicos encontrados, además de redactar los informes pertinentes.

Tipos

Se distinguen dos tipos de seguimiento arqueológico:

- Seguimiento arqueológico exhaustivo.
- Seguimiento arqueológico normal.

Ejecución

La presencia del especialista en las obras se desarrollará, según el tipo de seguimiento, de las siguientes formas:

- Seguimiento arqueológico exhaustivo: aquél en el que el arqueólogo y su equipo están presentes y desarrollando su labor a lo largo de la jornada completa de trabajo en la obra, durante la ejecución de todas aquellas unidades de obra que contemplen cualquier clase de excavación.
- Seguimiento arqueológico normal: aquél en el que la presencia del arqueólogo y su equipo es de al menos dos visitas semanales a la obra, de media jornada cada una, además de las veces que su presencia sea requerida por el D.O.

El técnico será responsable de:

- Supervisar las labores de excavación, con el fin de analizar y recuperar posibles restos arqueológicos.
- Controlar la correcta ejecución de las labores de excavación para evitar que se dañen los posibles restos arqueológicos hallados.
- Elaboración de informes requeridos por el D.O.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los meses en los que realmente se haya realizado seguimiento arqueológico, en función del tipo de seguimiento realizado. El precio incluye el especialista homologado y su equipo, los informes que sea preciso realizar durante la ejecución de unidades de obra que contemplen cualquier clase de excavación, así como los medios auxiliares precisos para la realización del seguimiento arqueológico.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

REC 01.- “mes *Seguimiento arqueológico normal*”.

2. ARTÍCULO C827/07.- SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL

Definición

Se define como seguimiento medioambiental el control y asesoramiento llevado a cabo por parte de un especialista homologado y su equipo, que será previamente aceptado por el D.O., durante la ejecución de las obras.



Esta persona será la encargada de asesorar al D.O. sobre aspectos relacionados con el medio natural, vigilando y comprobando que no se produzcan alteraciones no previstas, controlando que existe la necesaria coordinación temporal entre los trabajos de construcción y los de revegetación de superficies, y redactando los informes pertinentes.

Tipos

Se distinguen dos tipos de seguimiento medioambiental:

- Seguimiento medioambiental exhaustivo.
- Seguimiento medioambiental normal.

Ejecución

La presencia del especialista en las obras se desarrollará, según el tipo de seguimiento, de las siguientes formas:

- Seguimiento medioambiental exhaustivo: aquél en el que el especialista homologado y su equipo están presentes durante la jornada completa de trabajo en la obra.
- Seguimiento medioambiental normal: aquél en el que la presencia del especialista homologado y su equipo es de al menos dos visitas semanales a la obra, de media jornada cada una, además de las veces que su presencia sea requerida por el D.O.

El técnico será responsable de:

- Supervisar las labores de replanteo y desbroce.
- Seguimiento de la fauna que pueda verse afectada por el desarrollo de las obras.
- Control del seguimiento medioambiental conforme a las prácticas ambientales aprobadas.
- Comprobar que no se produzcan alteraciones no previstas en el entorno natural.

- Controlar la correcta ejecución de las labores de revegetación.
- Comprobar la buena marcha de las plantaciones previstas, para conseguir la integración estética de la obra.
- Controlar durante el período de garantía las plantaciones y revegetaciones realizadas.
- Elaboración de informes requeridos por el D.O.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los meses en los que realmente se haya realizado seguimiento medioambiental, en función del tipo de seguimiento realizado. El precio incluye el especialista homologado y su equipo, los informes que sea preciso realizar durante la ejecución de las obras, así como los medios auxiliares precisos para la realización del seguimiento medioambiental.

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

REC 02.- “mes *Seguimiento medioambiental normal*”.

3. ARTÍCULO C828/10.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

Definición

Se define como seguimiento de la calidad de las aguas al control de las mismas, mediante análisis, sobre los cursos de agua interceptados por el trazado de la nueva vía, tal y como se especifica en el Programa de Vigilancia Ambiental.



Análisis a realizar

En cada uno de los cursos de agua interceptados se realizará, como mínimo, el control de los siguientes parámetros:

- Turbidez.
- Sólidos en suspensión.
- pH.
- Hidrocarburos.
- Grasas y aceites.
- Otros parámetros indicados en la Declaración de Impacto Ambiental.

Ejecución

El Contratista presentará un Plan de Análisis, en el que se detallarán el número, necesidad, localización, método y frecuencia de los mismos, que deberá ser aprobado por el D.O.

La frecuencia de control será con carácter mensual pudiéndose establecerse otra frecuencia, si fuese necesario.

Se tomarán muestras aguas arriba y aguas abajo del paso del trazado del vial proyectado por cada uno de los cauces interceptados que, a juicio del D.O. o en cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental, deban ser objeto de seguimiento.

Los análisis serán realizados por un organismo de control autorizado.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de análisis mensual realizadas.

La unidad de análisis mensual incluye el control de todos los cursos de agua interceptados por la traza y de todos los parámetros contenidos en el Plan de Análisis, así como la toma de muestras y desplazamientos precisos para la realización del seguimiento de control de la calidad de las aguas.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

REC 03.- “ud Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales”.

4. ARTÍCULO C829/10.- BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS

Definición

Se define como barrera de retención de sedimentos al dispositivo capaz de contener, entre otros, finos y partículas de polvo del agua drenada de la obra hacia cursos de agua para evitar el impacto de posibles vertidos contaminantes sobre estos cursos de agua. Estará constituida por geotextiles anclados al suelo y sujetos mediante estacas de madera clavadas en el terreno que dispondrán de sensores en los extremos y vientos de alambre.

Materiales

Geotextil

Los geotextiles cumplirán lo especificado en el artículo C422/04.- “Geotextiles como elemento separador y de filtro” del presente Pliego.

Estacas

Las estacas serán de madera procedente de troncos sanos, de fibras rectas y compactas, tratada en autoclave con aceite de creosota o hidrosolubles contra insectos, humedad, putrefacción, etc.

La madera no presentará signos de putrefacción, carcoma, nudos muertos ni astillas. Se podrán admitir grietas superficiales producidas por el secado que no afecten las características de la madera. En sus caras no quedarán residuos de corteza superior ni de cambium. La cara superior de las estacas será plana.



El suministro se hará de manera que no se alteren sus características, cuidando que en su almacenamiento las estacas no se deformen y queden en lugares secos y ventilados.

Alambre

Los alambres serán de acero galvanizado.

Forma y dimensiones

Geotextil

La anchura del geotextil será de 1,2 m.

Estacas

La altura mínima de la estaca será de 1,5 m.

La sección será cuadrada (10 x 10 cm) o circular (12 cm de diámetro), según sea definido en el Proyecto o indicado por el D.O., admitiéndose una tolerancia de ± 5 cm² sobre la sección nominal.

La separación entre ejes de estacas será de 5 m.

Ejecución

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las barreras irán emplazadas en los lugares indicados en el Proyecto o, en su defecto, donde indique el D.O.

Se colocará la lámina de geotextil de 1,2 m. de anchura que irá enterrada en el terreno de modo que sobresalgan de la superficie, al menos, 50 cm. y sujeta mediante estacas de madera clavadas en el terreno. Los márgenes del geotextil irán cosidos a un alambre de acero galvanizado, que estará unido a las estacas mediante grapas. Se colocarán tensores en los extremos y dos vientos de alambre anclados al suelo por estaca.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de barrera de retención de sedimentos realmente colocada. El precio incluye la lámina de geotextil, las estacas de madera, los tensores de los extremos y vientos de alambre, elementos de sujeción, así como el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C422/04.- *“Geotextiles como elemento separador y de filtro”*

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

REC 04.- *“m Barrera de retención de sedimentos”.*

5. ARTÍCULO C823/08.- HIDROSIEMBRA

Definición

Se define como hidrosiembra a la aplicación de forma mecánica sobre un soporte adecuado, de la conveniente mezcla de semillas y fertilizantes al objeto de conseguir, una vez germinadas y desarrolladas, el manto de vegetación definido en cada caso. Se trata de una mezcla homogénea de agua y semillas, con otros aditivos compuestos por fertilizantes, mulches y estabilizantes químicos.



Tipos

Se distinguen los siguientes tipos:

- Hidrosiembra arbustiva, compuesta por una mezcla semillas gramíneas, herbáceas, arbustivas y arbóreas, a base de 300 g de fibra, 100 g de turba negra, 30 g de estabilizador, 50 g de abono mineral y 30 g de semillas.
- Hidrosiembra herbácea, compuesta por una mezcla semillas gramíneas y herbáceas, a base de 300 g de fibra, 100 g de turba negra, 30 g de estabilizador, 50 g de abono mineral y 30 g de semillas.

Materiales

Semillas

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Almacenan el germen del progenitor o progenitores, protegido de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semillas se exige el certificado de origen y la aprobación del D.O.

Las semillas no estarán contaminadas por hongos ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. Tampoco presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales, sellados o en sacos cosidos, identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Fijadores

Productos que aplicados con la hidrosembadora forman una película homogénea, elástica y permeable sobre el terreno. Los fijadores son compuestos formados por polibutadienos, alginatos, derivados de celulosa, derivados de almidón, acetato de vinilo, polímeros sintéticos de base acrílica y otros.

Fertilizantes

Se aportará abono complejo de asimilación lenta y cumplirá lo especificado en el Artículo C821/07.- "Abono".

Mulch de fibra corta

Se define por mulch toda cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica con carácter protector. El empleo del mulch en la hidrosiembra tiene los efectos siguientes:

- Aumenta la disponibilidad de agua para las plantas al estimular su infiltración y reducir la evaporación de la humedad del suelo.
- Disminuye la escorrentía y la erosión.
- Favorece el establecimiento de la cubierta vegetal.

Se empleará mulch orgánico de fibra corta a base de paja, algodón y pulpa de celulosa.

Agua

El agua actúa como portador y acelerador del proceso de germinación de la semilla. La dosis de agua utilizada en la hidrosiembra es entre 2-5 litros /m².

Las aguas empleadas para la hidrosiembra y los riegos nunca serán salitrosas (su contenido en cloruros sódicos o magnésicos será siempre inferior al 1%).

Ejecución

Previamente a la hidrosiembra, la composición de la mezcla de semillas y el tipo de abono mineral serán sometidos a la aprobación del D.O.

El método empleado para realizar la hidrosiembra garantizará la adecuada distribución y dosificación de la misma, procediéndose a distribuir nuevas cantidades de semilla si ésta hubiera sido insuficiente.



La hidrosiembra se realizará en la época vegetativa de la semilla. En cualquier caso queda prohibido expresamente realizar hidrosiembras en días de fuertes vientos, lluvias o heladas.

Durante el período de garantía de la obra, se realizarán los riegos y demás trabajos necesarios para mantener la hidrosiembra en perfectas condiciones de conservación, debiendo reponer la misma en aquellas zonas en las que hubiera fracasado.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m²) de hidrosiembra realmente ejecutada. El precio incluye las semillas, fijadores, fertilizantes, mulch, y el agua, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C821/07.- “Abono”

Unidades que corresponden a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

REC 06.- “m² Hidrosiembra herbácea”.



PARTE 7.- PARTIDAS ALZADAS



1. ARTÍCULO C900/07.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas cumplirán lo establecido en el Artículo C106/10.- “Medición y Abono” del presente Pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C106/10.- “Medición y Abono”

2. ARTÍCULO C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La presente p.a. se destina al pago de las medidas preventivas específicas que ha de disponer el contratista y que ha de definir pormenorizadamente en el PSS. Este PSS será elaborado partiendo del ESS incluido en el Proyecto en la forma establecida en la legislación preventiva (concretamente en el RD 1627/97). Su valoración se ha determinado en el ESS, y no incluye otra serie de medidas de prevención y protección necesarias que se han considerado como costes directos o indirectos de las unidades de obra, y como gastos generales o costes indirectos de la obra (equipos de protección individual, instalaciones de higiene y bienestar, reconocimientos médicos, reuniones, información y formación de los trabajadores y otros de similar naturaleza), es decir, el importe de esta p.a. se corresponde con el abono de las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS como si fueran unidades de obra, cuyo coste está imputado directamente a este Proyecto a través del presupuesto propio del ESS.

Dado que las disposiciones preventivas establecen que el contratista, antes del comienzo de los trabajos, deberá presentar el PSS inicial para la aprobación, en su caso, de la Administración, previo informe del CSS/O, será este PSS el que concrete, a partir del ESS y de los procedimientos constructivos que haya de emplear, las medidas preventivas o adecuaciones del PSS inicial que se hayan de realizar de acuerdo a las disposiciones preventivas de aplicación. El importe de EM que figura como valoración de esta p.a. será la cantidad total a abonar al contratista. Solamente en los casos en que se produzcan modificaciones del contrato, se podrá modificar este importe (como ocurre con cualesquiera otras unidades de obra), siempre que la citada modificación justifique la alteración preventiva.

Por lo tanto, el contratista adjudicatario, al igual que el resto de licitadores, deberá tenerlo muy en cuenta en la licitación, de modo que valore los sistemas y medios constructivos que va a emplear realmente en la obra, así como las medidas preventivas, y su coste, con el fin de que todo ello sea tenido en cuenta en la oferta que presente.

Será de aplicación el segundo párrafo del Artículo 154.3 del RLCAP.

Es decir, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y prevención de riesgos laborales. En lo concerniente a las medidas de prevención y protección de riesgos laborales, que son obligación del contratista, y que deberá establecer en el plan de seguridad y salud (PSS), a presentar por él una vez elaborado a partir del estudio de seguridad y salud (ESS) y de los métodos constructivos que ha de emplear en la ejecución, se estará a lo que se establece, además de en las disposiciones de aplicación, en el propio ESS y en el PPTP del Proyecto, habiéndose incorporado el presupuesto del ESS al del Proyecto como una partidaalzada, cuyo objeto y forma de abono se concretan en el presente Pliego.

Medición y abono

Esta p.a. se abonará al contratista en su totalidad, en términos de adjudicación, mes a mes durante el plazo de ejecución de la obra, a medida que se vayan disponiendo las medidas preventivas que correspondan, por importe mensual proporcional al empleo de estas medidas, según criterio de la D.O.

Las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS, al finalizar la obra quedarán en poder del contratista.



Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

CAPÍTULO 06.- “Seguridad y Salud”

3. ARTÍCULO C902/10.- PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La presente p.a. se destina al pago de las medidas a llevar a cabo al finalizar las obras, para su limpieza y terminación definitiva, según se recoge en el Apartado 10º de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987, “Sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de las obras fijas en vías fuera de poblado”, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego, y con la que no se trata de suplir la correcta ejecución las unidades de obra, que quedan definidas en el presente Pliego.

Será de aplicación el Artículo 154 del RGLCAP.

Las medidas a tomar para la ejecución de esta p.a. son las que se recogen a continuación, que se engloban en los grupos de actividades siguientes:

Acondicionamiento de taludes y márgenes

- Revisar el ataluzado en terraplenes, desmontes y en el revestimiento de los taludes con tierra vegetal, corrigiendo los defectos o cárcavas, en caso de producirse.
- Limpieza de los terrenos adyacentes a los bordes de la explanación de piedras, materiales caídos, restos de hormigón, ferralla, firme antiguo, anclajes de bionda antiguos no utilizados, latiguillos, berenjenos, etc.

- Desbroce mecánico y manual de la obra.

Drenaje

- Limpieza de cunetas y arquetas.
- Limpieza de los cauces naturales en los 50 m aguas arriba y aguas debajo del paso.
- Limpieza del interior de las obras de drenaje transversal, pasos inferiores, etc.
- Trasdosado de las boquillas de salida de las obras de drenaje.

Muros y estructuras

- Retirar restos de elementos utilizados para realizar pruebas de carga.
- Retirar puntas y otros restos de acero que alteren la uniformidad del paramento.
- Demolición y retirada a vertedero de las cimentaciones auxiliares para la ejecución de la estructura.
- Limpieza de la parte inferior de la estructura de piedras, materiales caídos, restos de hormigón, ferralla, latiguillos, berenjenos, etc.
- Limpieza del terreno situado bajo la estructura, reponiéndolo a su estado original.

Señalización

- Tapar las cimentaciones de carteles y señales para que no sea visible el hormigón. En caso de que esto no sea posible, demoler el hormigón de la cimentación y retirarlo a vertedero.
- Retirar la señalización vertical y los carteles informativos de obra, incluidos los carteles institucionales del Gobierno de Cantabria.

**Cerramientos**

- Revisar y reparar, en su caso, todos los cerramientos.
- Limpieza de materiales, piedras y otros restos caídos a ambos lados de los cierres de fábrica, y comprobación y reparación, en su caso, de los llagueados de dichos cierres.
- En el caso de cierres de estacas y cables, comprobar y realizar, en su caso, el tesado de los cables, y tapar las zapatas de los postes para que no sea visible el hormigón.

Santander, julio de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

Jorge Argomániz Álvarez

Medición y abono

Por tratarse de una partida alzada de abono íntegro, constituye formalmente una unidad de obra, por lo que se ha incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP.

La presente partida alzada, de acuerdo al Artículo 154 del RGLCAP, se abonará al contratista en su totalidad, una vez concluidos a satisfacción del D.O. los trabajos u obras a que se refiere.

Unidad que corresponde a este Artículo

El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

PA 01.- “*ud Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras*”.



DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

**Contenido**

1.	MEDICIONES.....	2
1.1.	MEDICIONES AUXILIARES	2
1.1.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
1.1.2.	FIRMES.....	3
1.1.3.	PILAS	5
1.1.4.	TABLERO	5
1.2.	MEDICIONES POR CAPÍTULO.....	7
2.	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	14
3.	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	21
4.	PRESUPUESTO	30
4.1.	PRESUPUESTO POR CAPÍTULO.....	30
4.2.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	38

**1. MEDICIONES****1.1. MEDICIONES AUXILIARES****1.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Dado que el movimiento de tierras no es una materia que nos incumba a la hora de proyectar el puente de La Cerrada, no se va a tener en cuenta el movimiento de tierras completo que haría falta para completar el enlace entre la CA-144 y la N-635, Enlace de La Cerrada-Boo de Guarnizo. Tan sólo se van a proyectar y cuantificar unos metros de terraplén más allá de los estribos, con el objeto de conectar el puente con el enlace una vez finalizado éste.

Informe de volumen: ACCESO ESTRIBO 1

Alineación: Alineación final

P.K. inicial: 0+031.049

P.K. final: 0+052.000

P.K.	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+031.049	0.00	0.00	144.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+032.000	0.00	0.00	143.89	137.07	0.00	0.00	137.07	-137.07
0+033.000	0.00	0.00	143.55	143.72	0.00	0.00	280.79	-280.79
0+034.000	0.00	0.00	142.62	143.09	0.00	0.00	423.87	-423.87
0+035.000	0.00	0.00	142.26	142.44	0.00	0.00	566.31	-566.31

0+036.000	0.00	0.00	141.90	142.08	0.00	0.00	708.39	-708.39
0+037.000	0.00	0.00	141.45	141.67	0.00	0.00	850.06	-850.06
0+038.000	0.00	0.00	141.16	141.30	0.00	0.00	991.37	-991.37
0+039.000	0.00	0.00	140.87	141.01	0.00	0.00	1132.38	-1132.38
0+040.000	0.00	0.00	140.58	140.72	0.00	0.00	1273.10	-1273.10
0+041.000	0.00	0.00	140.28	140.43	0.00	0.00	1413.53	-1413.53
0+042.000	0.00	0.00	139.42	139.85	0.00	0.00	1553.38	-1553.38
0+043.000	0.00	0.00	138.80	139.11	0.00	0.00	1692.49	-1692.49
0+044.000	0.00	0.00	138.08	138.44	0.00	0.00	1830.93	-1830.93
0+045.000	0.00	0.00	137.32	137.70	0.00	0.00	1968.64	-1968.64
0+046.000	0.00	0.00	136.90	137.11	0.00	0.00	2105.75	-2105.75
0+047.000	0.00	0.00	136.59	136.74	0.00	0.00	2242.49	-2242.49
0+048.000	0.00	0.00	136.45	136.52	0.00	0.00	2379.01	-2379.01
0+049.000	0.00	0.00	136.24	136.35	0.00	0.00	2515.36	-2515.35
0+050.000	0.00	0.00	136.26	136.25	0.00	0.00	2651.61	-2651.60
0+051.000	0.00	0.00	136.64	136.45	0.00	0.00	2788.05	-2788.05
0+052.000	0.00	0.00	137.10	136.87	0.00	0.00	2924.92	-2924.92



Informe de volumen ACCESO ESTRIBO 2

Alineación: Alineación final

P.K. inicial: 0+232.006

P.K. final: 0+259.744

P.K.	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+232.006	0.00	0.00	203.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+233.000	0.00	0.00	201.78	201.25	0.00	0.00	201.25	-201.25
0+234.000	0.00	0.00	200.38	201.08	0.00	0.00	402.33	-402.33
0+235.000	0.00	0.00	198.79	199.59	0.00	0.00	601.91	-601.91
0+236.000	0.00	0.00	197.14	197.97	0.00	0.00	799.88	-799.88
0+237.000	0.00	0.00	195.26	196.20	0.00	0.00	996.08	-996.08
0+238.000	0.00	0.00	194.61	194.93	0.00	0.00	1191.01	-1191.01
0+239.000	0.00	0.00	195.18	194.89	0.00	0.00	1385.91	-1385.91
0+240.000	0.00	0.00	195.76	195.47	0.00	0.00	1581.38	-1581.38
0+241.000	0.00	0.00	195.86	195.81	0.00	0.00	1777.19	-1777.19
0+242.000	0.00	0.00	195.20	195.53	0.00	0.00	1972.72	-1972.72
0+243.000	0.00	0.00	194.09	194.64	0.00	0.00	2167.36	-2167.36
0+244.000	0.00	0.00	192.46	193.28	0.00	0.00	2360.64	-2360.64

0+245.000	0.00	0.00	190.49	191.48	0.00	0.00	2552.11	-2552.11
0+246.000	0.00	0.00	188.63	189.56	0.00	0.00	2741.67	-2741.67
0+247.000	0.00	0.00	187.10	187.86	0.00	0.00	2929.54	-2929.54
0+248.000	0.00	0.00	185.60	186.35	0.00	0.00	3115.89	-3115.89
0+249.000	0.00	0.00	183.95	184.77	0.00	0.00	3300.66	-3300.66
0+250.000	0.00	0.00	182.35	183.15	0.00	0.00	3483.81	-3483.81
0+251.000	0.00	0.00	181.00	181.67	0.00	0.00	3665.48	-3665.48
0+252.000	0.00	0.00	179.79	180.39	0.00	0.00	3845.88	-3845.88
0+253.000	0.00	0.00	178.67	179.23	0.00	0.00	4025.11	-4025.11
0+254.000	0.00	0.00	177.73	178.20	0.00	0.00	4203.31	-4203.31
0+255.000	0.00	0.00	176.92	177.33	0.00	0.00	4380.64	-4380.64
0+256.000	0.00	0.00	176.24	176.58	0.00	0.00	4557.22	-4557.22
0+257.000	0.00	0.00	175.77	176.00	0.00	0.00	4733.22	-4733.22
0+258.000	0.00	0.00	175.44	175.60	0.00	0.00	4908.83	-4908.83
0+259.000	0.00	0.00	174.72	175.08	0.00	0.00	5083.91	-5083.91
0+259.744	0.00	0.00	174.07	129.77	0.00	0.00	5213.67	-5213.67

1.1.2. FIRMES

Zahorra artificial

- Acera



Espesor: 25 cm

Anchura: 2,5 m

Longitud: 79,74 m

Resultado: 49,83 m³

- **Tronco**

Espesor: 25 cm

Anchura: 9 m

Longitud: 79,74 m

Resultado: 179,415 m³

TOTAL: 229,25m³

MBC en capa de rodadura

- **Tronco**

Espesor: 5 cm

Anchura: 9 m

Longitud 79,74 m

Resultado: 35,88 m³ ó 68,35 t

- **Puente**

Espesor: 3 cm

Anchura: 9 m

Longitud: 180 m

Resultado: 48,6 m³ ó 102,06 t

TOTAL: 170,41 t

MBC en capa intermedia

- **Tronco**

Espesor: 10 cm

Anchura: 9 m

Longitud: 79,74 m

Resultado: 71,76 m³ ó 178 t

TOTAL: 178 t

MBC en capa de base

- **Tronco**

Espesor: 15 cm

Anchura: 9 m

Longitud 79,74 m

Resultado: 107,65 m³ ó 263,74 t

- **Puente**

Espesor: 3 cm

Anchura: 9 m

Longitud: 180 m

Resultado: 48,6 m³ ó 120,53 t

TOTAL: 384,27 t

EMULSIÓN ECI riego de imprimación

Dotación mínima x 1,25 = 1,25 Kg/m²

Aplicación en una sola capa, en la zona del tronco

Anchura: 9 m

Longitud: 79,74 m

TOTAL: 0,897 t

EMULSIÓN ECR-1 Riego de adherencia

Dotación mínima x 1,25 = 1,25 Kg/m²

Aplicación en 2 capas en la zona del tronco y en 1 capa en el puente

Anchura: 9m

Longitud: 259,74 + 79,74 = 339,48 m

**TOTAL: 1,91 t****Betún de cualquier penetración****- Capa de rodadura**

Dotación: 5% en peso

Capa de rodadura: 170,41 t

Resultado: 8,52 t

- Capa intermedia

Dotación: 4,75% e peso

Capa intermedia: 178 t

Resultado: 8,455 t

- Capa de base

Dotación: 4,25% en peso

Capa de base: 384,27 t

Resultado: 16,33 t

TOTAL: 33,306 t

Encofrado curvo	28,77	28,77	28,77
	13,95	13,95	13,95
Total	42,72	42,72	42,72
TOTAL [m2]	128,17		

1.1.4. TABLERO

Se van a incluir en este apartado medidas relativas al volumen de hormigón utilizado para la ejecución del tablero, armadura pasiva y acero estructural.

Hormigón**- Losa superior de hormigón**

$$A = 3,112 \text{ m}^2$$

$$L = 180 \text{ m}$$

$$V = 560,16 \text{ m}^3$$

Corrección por volumen ocupado por las prelosas: $\Delta V = -109,08 \text{ m}^3$

$$\text{Resultado: } 451,08 \text{ m}^3$$

- Losa inferior de hormigón

$$A = 1,504 \text{ m}^2$$

$$L = 64,4 \text{ m}$$

$$V = 96,86 \text{ m}^3$$

TOTAL: 547,94 m³**Armadura pasiva****- Longitudinal: $\phi 25$ a 15 cm**

$$A = 490,87 \text{ mm}^2$$

Nº barras por sección transversal: 76 barras

1.1.3. PILAS

El objetivo de este apartado es resumir las medidas auxiliares en cuanto a volumen de hormigón y metros cuadrados de encofrado necesarios para la ejecución de las 3 pilas

Hormigón	Pila 1	Pila 2	Pila 3
Volumen cuerpo superior	28,657	28,657	28,657
Volumen cuerpo inferior	13,457	29,653	21,604
Total	42,114	58,31	50,261
TOTAL [m3]	15,685		

Encofrado recto	13,527	29,82	21,724
	8,517	18,775	13,678
Total	22,044	48,59	35,402
TOTAL [m2]	106,04		



Longitud 62,4 m

Solapes: 1230 mm

Volumen: 2,3946 m³

Resultado: 18.797,61 Kg

- **Longitudinal: $\phi 20$ a 15 cm**

A = 314,16 mm²

Nº barras por sección transversal: 76 barras

Longitud 62,4 m

Solapes: 570 mm

Volumen: 1,50347m³

Resultado: 11.802,24 Kg

- **Longitudinal: $\phi 16$ a 15 cm**

A = 201,16 mm²

Nº barras por sección transversal: 76 barras

Longitud: 117,6 m

Solapes: 840 mm

Volumen: 1,8098 m³

Resultado: 19.206,93 Kg

- **Longitudinal: $\phi 12$ a 15 cm**

A = 113,09 mm²

Nº barras por sección transversal: 76 barras

Longitud: 117,6 m

Solapes: 480 mm

Volumen: 1,0149 m³

Resultado: 7.966,965 Kg

- **Transversal: $\phi 25$ a 30 cm**

A = 490,87 mm²

Nº barras totales: 600 barras

Longitud: 11,25 m

Volumen: 3,3133 m³

- **Losa inferior**

Resultado: 6.896,09 Kg

TOTAL: 85.679,23 Kg

Acero estructural

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Tipo 8
Longitud sección	7,6	30,4	15,2	43,6	10,4	41,6	10,4	20,8
Chapa fondo [mm2]	73500	98000	73500	147000	98000	122500	98000	147000
Almas [mm2]	62760	47070	47070	94140	47070	47070	62760	94140
Platabandas [mm2]	33000	33000	41000	89000	33000	41000	41000	89000
Chapa superior [mm2]				147000				147000
Volumen [m3]	1,286376	5,4133	2,4558	20,8033	1,8519	8,7597	2,0983	9,9245
Peso [Kg]	10098,12	42494,6	19278,53	163305,93	14537,65	68763,74	16471,65	77907,42

TOTAL	412857,64
--------------	------------------

**1.2. MEDICIONES POR CAPÍTULO****PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
MOV 01	m2 Desbroce del terreno. Desbroce del terreno.						
							6.575,27
MOV 02	m3 Excavación no clasificada. Excavación de la explanación y préstamos. Excavación no clasificada.						
							3.287,63
MOV 03	m3 Terraplén. Terraplén.						
							4.883,15
MOV 04	m3 Pedraplén Formación de pedraplén.						
							3.255,44
MOV 05	m2 Refino de talud. Refino de talud.						
							1.442,30
MOV 06	ud Tala de árbol mediano con extracción de tocón. Tala de árbol mediano con extracción de tocón.						
							16,00

02 ESTRUCTURA

ES 1	u ESTRIBO 1						
E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado.						436,776
E.E1 01	m3 Relleno de material drenante.						659,100
E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido.						27,400
E.E2 03	m Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable.						330,000
E.E1 05	m2 Geotextil separador. Grupo 0.						85,800
E.E2 06	m Junta de dilatación en obras de hormigón						19,000
E.E1 07	m2 Encofrado recto.						109,800
E.E1 08	m2 Encofrado recto madera machihembrada.						403,760

E.E1 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	476,960
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	10,000
E.E1 11	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas.	46.655,646

ES 2 u ESTRIBO 2

E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido.	27,840
E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado.	411,150
E.E2 03	m Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable.	130,000
E.E2 04	m2 Geotextil separador. Grupo 0.	101,400
E.E2 05	m3 Relleno localizado de material drenante.	817,700
E.E2 06	m Junta de dilatación en obras de hormigón	20,200
E.E2 07	m2 Encofrado recto.	109,800
E.E2 08	m2 Encofrado recto madera machihembrada.	477,300
E.E2 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	192,260
E.E2 10	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas.	46.312,020
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	10,000

TAB u TABLERO

E.T 01	kg Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero.	412.857,640
E.T 02	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas.	85.679,235
E.T 03	m2 Prelosa p/tablero de puente 11,00 x 1,50 x 0,06 m3.	1.818,000
E.T 04	m3 Hormigón HA-30/P/25/IIIc+Qa bombeado.	547,940
E.T 05	m Junta neopreno armado 70 mm movimiento.	23,000
E.E1 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	2.070,000
E.T 07	ud Prueba de carga estática para la estructura de carretera en...	1,000
FIR 10	m Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5.	360,000
E.T 09	m2 Acera de baldosa de terrazo de 3,5 cm.	450,000

PIL u PILAS



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E.T 02	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas.	23.389,703
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido.	6,627
E.E2 02	m3	Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado.	150,685
E.P 04	dm3	Apoyo de neopreno zunchado.	640,000
E.P 05	m2	Tablestacado perdido de 6 mm de espesor.	1.494,600
E.P 06	m3	Excavación en zanjas y pozos, tipo 1	1.867,362
E.P 07	m	Pilote h.a. in situ 1000mm, entub/recuperable.	340,000
E.P 08	m3	Formacion base/asiento de obras de fábrica con escollera seleccionada	1.387,029
E.P 09	m2	Encofrado curvo.	128,170
E.E2 10	m2	Encofrado recto.	106,040
E.P 11	u	Ejecución plataforma provisional sobre la ría	2.280,000
E.E2 11	u	Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	12,000

03 FIRMES

FIR 01	m3	Zahorra artificial procedente de cantera. Zahorra artificial procedente de cantera.	
			229,25
FIR 02	t	Emulsión ECI riego imprimación. Emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación.	
			0,90
FIR 03	t	Emulsión ECR-1 riego adherencia. Emulsión bituminosa ECR-1 en riego de adherencia.	
			1,91
FIR 04	t	MBC, en capa de base. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de base.	
			384,27
FIR 05	t	MBC, en capa intermedia. Mezcla bituminosa en caliente, en capa intermedia.	
			178,00
FIR 06	t	MBC, en capa de rodadura. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de rodadura.	
			170,41
FIR 07	t	Betún de cualquier penetración. Betún de cualquier penetración.	

FIR 08	m3	Hormigón HNE-20/B/20. Hormigón HNE-20/B/20.	33,31
FIR 09	m2	Acera de baldosa de terrazo de 5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 5 cm de espesor.	39,87
FIR 10	m	Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.	199,35
			159,48

04 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

SB 01	m	Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura. Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura.	
			259,74
SB 02	ud	Captafaro dos caras retrorreflectante 101x89x16. Captafaro para pavimento con dos caras retrorreflectante, de 101x89x16 mm3, de empleo permanente.	
			26,00
SB 03	m	Barandilla tipo 8. Barandilla tipo 8.	
			360,00
SB 04	m	Barrera semi-rígida tipo 2. Barrera semi-rígida tipo 2.	
			180,00
SB 05	m	Barrera Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada e hincada. Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada, instalada mediante hinca.	
			159,48
SB 06	m2	Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos. Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos e inscripciones.	
			10,80
SB 07	m	Imposta prefabricada de hormigón tipo 1. Imposta prefabricada de hormigón tipo 1.	
			360,00

05 RECUPERACIÓN AMBIENTAL

REC 01	mes	Seguimiento arqueológico normal. Seguimiento arqueológico normal.	
--------	-----	--	--



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

REC 02	mes Seguimiento medioambiental normal. Seguimiento medioambiental normal.	5,00	D41EC520	ud cinturón portaherramientas. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado.	5,00
REC 03	u Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales. Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales.	10,00	D41EE	PROTECCIONES PARA MANOS	10,00
REC 04	m Barrera de retención de sedimentos. Barrera de retención de sedimentos.	10,00	D41EE001	ud par guantes goma. Ud. Par de guantes de goma.	50,00
REC 05	m2 Hidrosiembra herbácea. Hidrosiembra herbácea.	56,00	D41EE010	ud par guantes uso general. Ud. Par de guantes de uso general.	20,00
		1.442,30	D41EE030	ud par guantes aislantes. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados.	5,00
06	SEGURIDAD Y SALUD		D41EG	PROTECCIONES PARA PIES	
SS 01	EPIs		D41EG001	Ud par botas agua. Ud. Par de botas de agua, homologadas.	20,00
D41EA	PROTECCIONES PARA CABEZA		D41EG010	ud par botas seguridad. Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	20,00
D41EA001	ud casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad homologado.	20,00	D41EG030	ud par botas aislantes. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas.	5,00
D41EA220	ud gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos, homologadas.	10,00	SS 02	EPC	
D41EC	PROTECCIONES PARA CUERPO		E002.000	ud anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicárteres anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicárteres de alta resistencia, cable galvanizado de diámetro 4mm y de 15 metros de longitud, con conector de tornillo.	10,00
D41EC001	ud mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo, homologado	20,00	E002.001	ML línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamie línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de 8 m mde diámetro, fijada a apoyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de 35 mm de diámetro, incluso tensores de amarre.	250,00
d41ec010	ud impermeable. Ud. Impermeable de trabajo, homologado.	20,00	E002.002	UD TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS' , A COLOCAR EN FERRALLA. tapón de plástico 'seta cubre-esperas' , a colocar en	
D41EC401	Ud cinturón seguridad clase a. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), homologado.	5,00			
d41ec480	ud aparato freno. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	5,00			
d41ec510	ud faja elastica sobreesfuerzos. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.				



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

ferralla.			ALTU valla autónoma metálica de 2,5 metros de largo y 1 metro de altura, color amarillo, para contención de peatones (amortizable en varios usos).		
E002.003	M2 TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS tapa provisional para arquetas de diversas dimensiones, huecos horizontales o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.	4,000,00	E002.014	H ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS alquiler de detector eléctrico de redes y servicios alimentado por baterías; dotado de mochila de transporte y de cincha de soporte al hombro. operado y calibrado por una entidad de control de calidad.	30,00
E002.004	UD CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PAS chapón de acero de 200x100x25 mm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.	10,00	E002.015	UD TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES tope final de recorrido de camiones	24,00
E002.007	ML BARANDILLA DE PROTECCION DE H=0.90m,EN ESTR. DE SUELO REFORZADO barandilla de protección en perímetro de estructura de suelo reforzado, formado por sargentos metálicos con base de fijación a los módulos prefabricados de la estructura, pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablonos de 250x20x5 cm. (amortizable en varios usos)	10,00	E002.01B	UD ARO SALVAVIDAS, INCUSO ROLLO DE CUERDA DE NYLON DE 14MM DE DIÁME aro salvavidas, incuso rollo de cuerda de nylon de 14mm de diámetro y 35m de longitud con una lanzada para su fijacion	25,00
E002.008	UD RED MOSQUITERA A COLOCAR red mosquitera a colocar tras barandilla de protección en borde de estructura con el fin de evitar caída de materiales a distinto nivel. incluso suministro, montaje y desmontaje.	300,00	E002.016	MES CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (2 CAMIONES) camion de riego para evitar atmósferas pulvígenas (considerándose 2 camiones)	20,00
E002.011	ML PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20 pasarela para pasos sobre zanjas formada por tres tablonos de 20x7cm cosidos a clavazon y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5 rodapie y travesaño intermedio de 15x5cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1mts. incluso colocacion y desmontaje.	50,00	E002.017	UD EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. extintor manual a.f.p.g. de polvo seco polivalente de 6 kg; colocado sobre soporte fijado al parmanento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje.	8,00
E002.012	ML VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 metros de altura y 2,50 metros de largo con pies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla. incluso p.p. de de colocación y retirada de la misma.	15,00	E002.018	UD EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE extintor manual de co2 de 6 kg; colocado sobre soporte fijado al parmanento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje.	4,00
E002.013	ML VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE	150,00	E002.019	UD EXTINTOR PORTATIL extintor portatil.	4,00
			E002.020	UD MANTA APAGAFUEGOS manta apagafuegos de 120x120cm	10,00
			E002.021	UD INSTALACION DE PUESTA A T instalacion de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, pica (o placa de cobre), electrodo, etc. según r.e.b.t.	5,00



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E002.022	UD TRANSFORMADOR DE SEGURIDA transformador de seguridad de 24 v para alimentacion de maquinas y herramientas en zonas humedas según r.e.b.t.	10,00	E005.025	UD PANEL GENERICO VARIOS RIESGOS panel genérico indicativo de varios riesgos de dimensiones 150x100cm. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios de ubicación y retirada.	4,00
			E005.026	UD PANEL GENÉRICO MEDIDAS PREVENTIVAS panel genérico indicativo de medidas preventivas de dimensiones 150x100cm. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios de ubicación y retirada.	1,00
			E005.016	UD SEÑAL O CARTEL PROTECCION OBLIGATORIA señal o carte indicativo de proteccion obligatoria, reflectante de 0,30x0,30mts. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la ubicacion y retirada.	1,00
E002.023	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL 3 interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 ma) incluida instalación en alumbrado y fuerza, según r.e.b.t.	5,00	E005.017	UD SEÑAL O CARTEL RIESGO señal o cartel indicativo de riesgo, reflectante de 0,30x0,30mts. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la ubicacion y retirada.	25,00
E002.024	UD FUNDA TERMORETRACTIL ANTI funda termoretractil antihumedad compuesta por clavija y enchufe. instalada.	5,00	E005.018	UD SEÑAL O CARTEL PELIGRO DETERMINADO	10,00
SS 03 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD		5,00	E005.019	UD SEÑAL O CARTEL PROHIBICION DETERMINADA señal o cartel indicativo de prohibicion determinada, reflectante de 0,30x0,30mts. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la ubicacion y retirada.	10,00
E005.000	ud PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS portico para protección de líneas aéreas, y de gálibo para pasos bajo estructuras. incluso montaje y desmontaje.	5,00	E005.027	UD SEÑAL O CARTEL PREVENCION DE INCENDIOS señal o cartel indicativo de prevencion de incendios, reflectante de 0,30x0,30mts. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la ubicacion y retirada.	10,00
E005.010	UD CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA BAL cono reflectante de gran resistencia de 50 cm de altura para balizamiento en el interior de la traza de la obra.	40,00	E005.028	UD SEÑAL O CARTEL PRIMEROS AUXILIOS señal o cartel indicativo de primeros auxilios, reflectante de 0,30x0,30mts. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la ubicacion y retirada.	5,00
E005.013	UD PIQUETA REFLECTANTE piqueta reflectante de balizamiento tb-7 de 30x10 cm, incluso soporte de 30 cm. totalmente colocada para señalización en el interior de la traza de la obra.	10,00	E005.029	UD SEÑAL METÁLICA DE REGULACION DE TRAFICO señal metálica de regulacion de trafico, reflectante, en el interior de la obra. incluso p.p. de suministro, instalacion en tajo, cambios en la	5,00
E005.014	ML MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TIPO STOPPER, CON TRATAMI malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 metro de altura de color naranja reflectante para balizamiento interior de obra.	500,00			
E005.015	UD BOBINA DE CINTA DE POLIET bobina de cinta de polietileno no adhesiva de 500 mts de longitud, 80 mm de ancho y 0,06 mm de espesor a dos colores (rojo y blanco), incluso colocacion y desmontaje.				



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

ubicacion y retirada.

E005.023	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITE baliza luminosa intermitente de luz amarilla tl-10 para su instalacion provisional en obra. incluso p.p. de suministro, instalacion, cambios en la ubicacion y retirada.	25,00
E005.030	UD PANEL METÁLICO REFLECTANTE DIRECCIONAL panel metálico reflectante direccional estrecho, tipo tb-2. incluso p.p. de suministro, instalacion cambios en la ubicacion y retirada.	20,00
E005.031	UD MODULO NEW JERSEY PLASTICO modulo de barrera de plastico tipo new jersey en dos colores, rojo y blanco, rellena de agua o arena. incluso p.p. de suministro, instalacion, cambios en la ubicacion y retirada.	8,00
		40,00

SS 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**D41AA ALQUILER CASETAS PREFE. OBRA**

D41AA210	Ud ALQUILER CASETA PREFE.OFICINA Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	8,00
D41AA310	Ud ALQUILER CASETA PREFE.COMEDOR Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	8,00
D41AA320	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS. Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en	8,00

paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.

D41AA420	Ud A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	4,00
D41AA820	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	4,00
D41AE	ACOMETIDAS PROVISIONALES	
D41AE001	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00
D41AE101	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00
D41AE201	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00
D41AG	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	
D41AG201	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL. Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.	20,00
D41AG210	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.	5,00
D41AG610	Ud CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS Ud. Calienta comidas para 25 servicios, colocado.	2,00
D41AG630	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS. Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada.	3,00
D41AG700	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en	



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.

D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	1,00
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	300,00
		35,00

SS 05 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y REUNIONES

D41IA001	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
D41IA020	H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	15,00
		70,00

SS 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

D41AG801	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	
D41AG810	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	1,00
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	1,00
		25,00

07 PARTIDAS ALZADAS

PA 01	Partida alzada de abono íntegro de limpieza y terminación	
PA 02	Partida alzada a justificar de iluminación del puente	1,00
		1,00

**2. CUADRO DE PRECIOS N° 1****CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
MOV 01	m2	Desbroce del terreno. Desbroce del terreno.	0,78
		CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
MOV 02	m3	Excavación no clasificada. Excavación de la explanación y préstamos. Excavación no clasificada.	2,96
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
MOV 03	m3	Terraplén. Terraplén.	1,71
		UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
MOV 04	m3	Pedraplén Formación de pedraplén.	2,12
		DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
MOV 05	m2	Refino de talud. Refino de talud.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
MOV 06	ud	Tala de árbol mediano con extracción de tocón. Tala de árbol mediano con extracción de tocón.	176,02
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02		ESTRUCTURA	
ES 1		ESTRIBO 1	
E.E2 02	m3	Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	110,00
		CIENTO DIEZ EUROS	
E.E1 01	m3	Relleno de material drenante. Relleno de material drenante.	18,00
		DIECIOCHO EUROS	
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	70,00
		SETENTA EUROS	
E.E2 03	m	Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	555,23
		QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E.E1 05	m2	Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.	2,34
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E.E2 06	m	Junta de dilatación en obras de hormigón	30,00
		TREINTA EUROS	
E.E1 07	m2	Encofrado recto. Encofrado recto.	17,23
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E.E1 08	m2	Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	31,37

E.E1 09	m2	Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	18,86
		TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E.E2 11	u	Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	400,00
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E.E1 11	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	1,25
		CUATROCIENTOS EUROS	
		UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
ES 2		ESTRIBO 2	
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	70,00
		SETENTA EUROS	
E.E2 02	m3	Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	110,00
		CIENTO DIEZ EUROS	
E.E2 03	m	Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	555,23
		QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E.E2 04	m2	Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.	2,34
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E.E2 05	m3	Relleno localizado de material drenante. Relleno localizado de material drenante.	23,59
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E.E2 06	m	Junta de dilatación en obras de hormigón	30,00
		TREINTA EUROS	
E.E2 07	m2	Encofrado recto. Encofrado recto.	17,23
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E.E2 08	m2	Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	31,37
		TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E.E2 09	m2	Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	18,86
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E.E2 10	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	1,25
		UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E.E2 11	u	Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	400,00
		CUATROCIENTOS EUROS	
TAB		TABLERO	
E.T 01	kg	Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero. Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E.T 02	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas.	1,25



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E.T 03	m2	Prelosa p/tablero de puente 11,00 x 1,50 x 0,06 m3. Prelosa prefabricada de hormigón armado para tablero de puente, de dimensiones 11,00 x 1,50 x 0,06 m3.	UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	157,62			Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1000 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.		
E.T 04	m3	Hormigón HA-30/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qa procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	119,90	E.P 08	m3	Formación base/asiento de obras de fábrica con escollera seleccionada	7,92	Formación de base de asiento de obras de fábrica mediante escollera seleccionada.
E.T 05	m	Junta neopreno armado 70 mm movimiento. Junta de neopreno armado con 70 mm de movimiento máximo permitido.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	342,75	E.P 09	m2	Encofrado curvo. Encofrado curvo.	23,48	Formación de base de asiento de obras de fábrica mediante escollera seleccionada.
E.E1 09	m2	Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,86	E.E2 07	m2	Encofrado recto. Encofrado recto.	17,23	Formación de base de asiento de obras de fábrica mediante escollera seleccionada.
E.T 07	ud	De prueba de carga estática para la estructura de carretera en... De prueba de carga estática para la estructura de carretera en...	DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5.000,00	E.P 11	u	Ejecución plataforma provisional sobre la ría	18,05	Formación de base de asiento de obras de fábrica mediante escollera seleccionada.
FIR 10	m	Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.	CINCO MIL EUROS	17,17	E.E2 11	u	Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	400,00	Formación de base de asiento de obras de fábrica mediante escollera seleccionada.
E.T 09	m2	Acera de baldosa de terrazo de 3,5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 3,5 cm de espesor.	DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	50,33					
			CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
PIL PILAS					03	FIRMES			
E.T 02	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1,25	FIR 01	m3	Zahorra artificial procedente de cantera. Zahorra artificial procedente de cantera.	24,39	
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	SETENTA EUROS	70,00	FIR 02	t	Emulsión ECI riego imprimación. Emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación.	392,57	
E.E2 02	m3	Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00	FIR 03	t	Emulsión ECR-1 riego adherencia. Emulsión bituminosa ECR-1 en riego de adherencia.	444,36	
E.P 04	dm3	Apoyo de neopreno zunchado. Apoyo de neopreno zunchado.	TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	37,73	FIR 04	t	MBC, en capa de base. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de base.	23,48	
E.P 05	m2	Tablestacado perdido de 6 mm de espesor. Tablestacado metálico perdido de 6 mm de espesor.	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	157,08	FIR 05	t	MBC, en capa intermedia. Mezcla bituminosa en caliente, en capa intermedia.	25,47	
E.P 06	m3	Excavación en zanjas y pozos, tipo 1 Excavación en zanjas y pozos, tipo 1.	TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,62	FIR 06	t	MBC, en capa de rodadura. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de rodadura.	33,45	
E.P 07	m	Pilote h.a. in situ 1000mm, entub/recuperable.		341,78	FIR 07	t	Betún de cualquier penetración. Betún de cualquier penetración.	481,35	
					FIR 08	m3	Hormigón HNE-20/B/20. Hormigón HNE-20/B/20.	83,50	
					FIR 09	m2	Acera de baldosa de terrazo de 5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 5 cm de espesor.	60,08	
					FIR 10	m	Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa	17,17	



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

C9-R5.		DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		
SB 01	m Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura. Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura.	0,40	
SB 02	ud Captafaro dos caras retrorreflectante 101x89x16. Captafaro para pavimento con dos caras retrorreflectante, de 101x89x16 mm3, de empleo permanente.	8,34	
SB 03	m Barandilla tipo 8. Barandilla tipo 8.	108,74	
SB 04	m Barrera semi-rígida tipo 2. Barrera semi-rígida tipo 2.	139,53	
SB 05	m Barrera Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada e hincada. Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada, instalada mediante hinca.	46,36	
SB 06	m2 Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos. Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos e inscripciones.	7,20	
SB 07	m Imposta prefabricada de hormigón tipo 1. Imposta prefabricada de hormigón tipo 1.	59,70	
05	RECUPERACIÓN AMBIENTAL		
REC 01	mes Seguimiento arqueológico normal. Seguimiento arqueológico normal.	2.006,43	
REC 02	mes Seguimiento medioambiental normal. Seguimiento medioambiental normal.	2.036,38	
REC 03	u Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales. Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales.	418,33	
REC 04	m Barrera de retención de sedimentos. Barrera de retención de sedimentos.	8,89	
REC 05	m2 Hidrosiembra herbácea. Hidrosiembra herbácea.	1,02	
06	SEGURIDAD Y SALUD		
SS 01	EPIs		
D41EA	PROTECCIONES PARA CABEZA		
D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad homologado.	2,25	
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos, homologadas.	10,82	
D41EC	PROTECCIONES PARA CUERPO		
D41EC001	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado	12,84	
D41EC010	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado.	7,75	
D41EC401	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), homologado.	50,96	
D41EC480	Ud APARATO FRENO. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	60,58	
D41EC510	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.	13,82	
D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado.	21,04	
D41EE	PROTECCIONES PARA MANOS		
D41EE001	Ud PAR GUANTES GOMA. Ud. Par de guantes de goma.	1,35	
D41EE010	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Ud. Par de guantes de uso general.	1,65	
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados.	27,05	
D41EG	PROTECCIONES PARA PIES		
D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA. Ud. Par de botas de agua, homologadas.	11,42	
D41EG010	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD. Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	21,04	
D41EG030	Ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas.	24,94	
SS 02	EPC		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E002.000	UD	ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES	445,20		BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20x5 RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15x5cm, SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1mts. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE.		
		ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES DE ALTA RESISTENCIA, CABLE GALVANIZADO DE DIAMETRO 4mm Y DE 15 METROS DE LONGITUD, CON CONECTOR DE TORNILLO.				VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E002.001	ML	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIE	5,27	E002.012	ML	VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA	16,98
		LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS ARNESES DE SEGURIDAD, CON CABLE FIADOR DE ACERO DE 8 M MDE DIÁMETRO, FIJADA A APOYOS FORMADOS POR PLACA DE CONTINUIDAD Y TUBO DE ACERO DE 35 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO TENSORES DE AMARRE.				VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA Y 2,50 METROS DE LARGO CON PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, CON ELEMENTOS DE UNIÓN A OTRA VALLA. INCLUSO P.P. DE DE COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA.	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS				DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E002.002	UD	TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS' , A COLOCAR EN FERRALLA.	0,25	E002.013	ML	VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTU	10,82
		TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS' , A COLOCAR EN FERRALLA.				VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTURA, COLOR AMARILLO, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS).	
		CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS				DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E002.003	M2	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS	12,74	E002.014	H	ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS	120,20
		TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE DIVERSAS DIMENSIONES, HUECOS HORIZONATALES O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM, ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN.				ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS ALIMENTADO POR BATERÍAS; DOTADO DE MOCHILA DE TRANSPORTE Y DE CINCHA DE SOPORTE AL HOMBRO. OPERADO Y CALIBRADO POR UNA ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.	
		CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS				CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E002.004	UD	CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PAS	47,49	E002.015	UD	TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES	35,74
		CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PASO MEDIO SOBRE PEQUEÑAS ZANJAS DE ANCHURA MÁXIMA 80 CM, AMORTIZACIÓN EN VARIOS USOS, SUMNISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE.				TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES	
		DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E002.007	ML	BARANDILLA DE PROTECCION DE H=0.90m,EN ESTR. DE SUELO REFORZADO	14,59	E002.016	MES	CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (2 CAMIONES)	1.352,27
		BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN PERÍMETRO DE ESTRUCTURA DE SUELO REFORZADO, FORMADO POR SARGENTOS METÁLICOS CON BASE DE FIJACIÓN A LOS MÓDULOS PREFABRICADOS DE LA ESTRUCTURA, PASAMANOS, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ FORMADO POR TABLONES DE 250X20X5 CM. (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS)				CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (CONSIDERÁNDOSE 2 CAMIONES)	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E002.008	UD	RED MOSQUITERA A COLOCAR	4,56	E002.017	UD	EXTINTOR MANUAL A.F.P.G.	55,98
		RED MOSQUITERA A COLOCAR TRAS BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN BORDE DE ESTRUCTURA CON EL FIN DE EVITAR CAÍDA DE MATERIALES A DISTINTO NIVEL. INCLUSO SUMINISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE.				EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE.	
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E002.011	ML	PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20	27,35	E002.018	UD	EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE	55,98
		PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20x7cm COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE				EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E002.019	UD EXTINTOR PORTATIL EXTINTOR PORTATIL.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	28,12	E005.015	UD BOBINA DE CINTA DE POLIET BOBINA DE CINTA DE POLIETILENO NO ADHESIVA DE 500 MTS DE LONGITUD, 80 MM DE ANCHO Y 0,06 MM DE ESPESOR A DOS COLORES (ROJO Y BLANCO), INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE.	CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,16
E002.020	UD MANTA APAGAFUEGOS MANTA APAGAFUEGOS DE 120x120cm	VEINTIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	48,08	E005.025	UD PANEL GENERICO VARIOS RIESGOS PANEL GENÉRICO INDICATIVO DE VARIOS RIESGOS DE DIMENSIONES 150X100cm. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS DE UBICACIÓN Y RETIRADA.	VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	20,14
E002.021	UD INSTALACION DE PUESTA A T INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, PICA (O PLACA DE COBRE), ELECTRODO, ETC. SEGÚN R.E.B.T.	CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	89,02	E005.026	UD PANEL GENÉRICO MEDIDAS PREVENTIVAS PANEL GENÉRICO INDICATIVO DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE DIMENSIONES 150X100cm. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS DE UBICACIÓN Y RETIRADA.	VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	20,14
E002.022	UD TRANSFORMADOR DE SEGURIDA TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 24 V PARA ALIMENTACION DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS EN ZONAS HUMEDAS SEGÚN R.E.B.T.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	92,13	E005.016	UD SEÑAL O CARTEL PROTECCION OBLIGATORIA SEÑAL O CARTE INDICATIVO DE PROTECCION OBLIGATORIA, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	5,40
E002.023	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA) INCLUIDA INSTALACIÓN EN ALUMBRADO Y FUERZA, SEGÚN R.E.B.T.	NOVENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	42,46	E005.017	UD SEÑAL O CARTEL RIESGO SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
E002.024	UD FUNDA TERMORETRACTIL ANTI FUNDA TERMORETRACTIL ANTIHUMEDAD COMPUESTA POR CLAVIJA Y ENCHUFE. INSTALADA.	CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,09	E005.018	UD SEÑAL O CARTEL PELIGRO DETERMINADO SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PELIGRO DETERMINADO, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
SS 03	SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD	QUINCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS		E005.019	UD SEÑAL O CARTEL PROHIBICION DETERMINADA SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PROHIBICION DETERMINADA, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
E005.000	ud PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS BAJO ESTRUCTURAS. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.	DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	270,46	E005.027	UD SEÑAL O CARTEL PREVENCION DE INCENDIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PREVENCION DE INCENDIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
E005.010	UD CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA BAL CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA BALIZAMIENTO EN EL INTERIOR DE LA TRAZA DE LA OBRA.	TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,63	E005.028	UD SEÑAL O CARTEL PRIMEROS AUXILIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PRIMEROS AUXILIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
E005.013	UD PIQUETA REFLECTANTE PIQUETA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO TB-7 DE 30X10 CM, INCLUSO SOPORTE DE 30 CM. TOTALMENTE COLOCADA PARA SEÑALIZACIÓN EN EL INTERIOR DE LA TRAZA DE LA OBRA.	TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,76				
E005.014	ML MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TIPO STOPPER, CON TRATAMI MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TIPO STOPPER,		0,44				



DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

Universidad de Cantabria



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

D41AG700	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	17,52
	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	20,14
	VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	151,75
	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SS 05 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y REUNIONES		
D41IA001	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	51,73
	CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41IA020	H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	11,47
	ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
D41AG801	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	20,40
	VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D41AG810	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	39,19
	TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	42,07
	CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
07 PARTIDAS ALZADAS		
PA 01	Partida alzada de abono integro de limpieza y terminación	10.000,00
	DIEZ MIL EUROS	
PA 02	Partida alzada a justificar de iluminación del puente	18.850,65
	DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Santander, julio de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

**3. CUADRO DE PRECIOS N° 2****CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
MOV 01	m2	Desbroce del terreno. Desbroce del terreno.	
		Mano de obra.....	0,14
		Maquinaria	0,60
		Resto de obra y materiales	0,04
		TOTAL PARTIDA	0,78
MOV 02	m3	Excavación no clasificada. Excavación de la explanación y préstamos. Excavación no clasificada.	
		Mano de obra.....	0,29
		Maquinaria	2,50
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	2,96
MOV 03	m3	Terraplén. Terraplén.	
		Mano de obra.....	0,34
		Maquinaria	1,20
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	1,71
MOV 04	m3	Pedraplén Formación de pedraplén.	
		Mano de obra.....	0,42
		Maquinaria	1,51
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	2,12
MOV 05	m2	Refino de talud. Refino de talud.	
		Mano de obra.....	0,76
		Maquinaria	0,64
		Resto de obra y materiales	0,08
		TOTAL PARTIDA	1,48
MOV 06	ud	Tala de árbol mediano con extracción de tocón. Tala de árbol mediano con extracción de tocón.	
		Mano de obra.....	35,77
		Maquinaria	77,79
		Resto de obra y materiales	62,46
		TOTAL PARTIDA	176,02
02 ESTRUCTURA			
ES 1 ESTRIBO 1			
E.E2 02	m3	Hormigón HA-35/P/25/IIlc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	
		Mano de obra.....	7,90
		Maquinaria	6,31
		Resto de obra y materiales	96,79

E.E1 01	m3	Relleno de material drenante. Relleno de material drenante.	
		Resto de obra y materiales	1,02
		TOTAL PARTIDA	111,00
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	
		Mano de obra.....	5,81
		Maquinaria	0,35
		Resto de obra y materiales	63,84
		TOTAL PARTIDA	70,00
E.E2 03	m	Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	
		Mano de obra.....	61,69
		Maquinaria	274,70
		Resto de obra y materiales	218,84
		TOTAL PARTIDA	555,23
E.E1 05	m2	Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.	
		Mano de obra.....	0,45
		Resto de obra y materiales	1,89
		TOTAL PARTIDA	2,34
E.E2 06	m	Junta de dilatación en obras de hormigón	
		TOTAL PARTIDA	30,00
E.E1 07	m2	Encofrado recto. Encofrado recto.	
		Mano de obra.....	11,81
		Resto de obra y materiales	5,42
		TOTAL PARTIDA	17,23
E.E1 08	m2	Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	
		Mano de obra.....	16,53
		Resto de obra y materiales	14,84
		TOTAL PARTIDA	31,37
E.E1 09	m2	Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	
		Mano de obra.....	6,71
		Maquinaria	0,06
		Resto de obra y materiales	12,09
		TOTAL PARTIDA	18,86
E.E2 11	u	Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	
		TOTAL PARTIDA	400,00
E.E1 11	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	
		Mano de obra.....	0,28
		Resto de obra y materiales	0,97
		TOTAL PARTIDA	1,25
ES 2 ESTRIBO 2			
E.E1 02	m3	Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	
		Mano de obra.....	5,81



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIlc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	Maquinaria	0,35
		Resto de obra y materiales	63,84
		TOTAL PARTIDA	70,00
E.E2 03	m Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	Mano de obra	7,90
		Maquinaria	6,31
		Resto de obra y materiales	96,79
		TOTAL PARTIDA	111,00
E.E2 04	m2 Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.	Mano de obra	61,69
		Maquinaria	274,70
		Resto de obra y materiales	218,84
		TOTAL PARTIDA	555,23
E.E2 05	m3 Relleno localizado de material drenante. Relleno localizado de material drenante.	Mano de obra	0,45
		Resto de obra y materiales	1,89
		TOTAL PARTIDA	2,34
E.E2 06	m Junta de dilatación en obras de hormigón	Mano de obra	0,30
		Resto de obra y materiales	1,04
		TOTAL PARTIDA	18,32
E.E2 07	m2 Encofrado recto. Encofrado recto.	Mano de obra	11,81
		Resto de obra y materiales	5,42
		TOTAL PARTIDA	17,23
E.E2 08	m2 Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	Mano de obra	16,53
		Resto de obra y materiales	14,84
		TOTAL PARTIDA	31,37
E.E2 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	Mano de obra	6,71
		Maquinaria	0,06
		Resto de obra y materiales	12,09
		TOTAL PARTIDA	18,86
E.E2 10	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	Mano de obra	0,28
		Resto de obra y materiales	0,97
		TOTAL PARTIDA	1,25
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	Mano de obra	0,28
		Resto de obra y materiales	0,97
		TOTAL PARTIDA	400,00

TAB TABLERO

E.T 01	kg Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero. Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero.	Mano de obra	1,22
		Maquinaria	0,92
		Resto de obra y materiales	1,65
		TOTAL PARTIDA	3,79
E.T 02	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	Mano de obra	0,28
		Resto de obra y materiales	0,97
		TOTAL PARTIDA	1,25
E.T 03	m2 Prelasa p/tablero de puente 11,00 x 1,50 x 0,06 m3. Prelasa prefabricada de hormigón armado para tablero de puente, de dimensiones 11,00 x 1,50 x 0,06 m3.	Mano de obra	21,21
		Maquinaria	32,97
		Resto de obra y materiales	103,44
		TOTAL PARTIDA	157,62
E.T 04	m3 Hormigón HA-30/P/25/IIlc+Qa bombeado. Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qa procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	Mano de obra	7,90
		Maquinaria	6,31
		Resto de obra y materiales	105,69
		TOTAL PARTIDA	119,90
E.T 05	m Junta neopreno armado 70 mm movimiento. Junta de neopreno armado con 70 mm de movimiento máximo permitido.	Mano de obra	173,52
		Maquinaria	31,62
		Resto de obra y materiales	137,61
		TOTAL PARTIDA	342,75
E.E1 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	Mano de obra	6,71
		Maquinaria	0,06
		Resto de obra y materiales	12,09
		TOTAL PARTIDA	18,86
E.T 07	ud De prueba de carga estática para la estructura de carretera en... De prueba de carga estática para la estructura de carretera en...	Mano de obra	7,66
		Maquinaria	0,07
		Resto de obra y materiales	9,44
		TOTAL PARTIDA	17,17
FIR 10	m Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.	Mano de obra	12,13
		Maquinaria	2,89
		Resto de obra y materiales	32,22
		TOTAL PARTIDA	47,25
E.T 09	m2 Acera de baldosa de terrazo de 3,5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 3,5 cm de espesor.	Mano de obra	12,13
		Maquinaria	2,89
		Resto de obra y materiales	32,22
		TOTAL PARTIDA	47,25



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

PIL	PILAS		
E.T 02	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	0,28 0,97
		TOTAL PARTIDA.....	1,25
E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	5,81 0,35 63,84
		TOTAL PARTIDA.....	70,00
E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	7,90 6,31 96,79
		TOTAL PARTIDA.....	111,00
E.P 04	dm3 Apoyo de neopreno zunchado. Apoyo de neopreno zunchado.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	18,97 3,67 15,09
		TOTAL PARTIDA.....	37,73
E.P 05	m2 Tablestacado perdido de 6 mm de espesor. Tablestacado metálico perdido de 6 mm de espesor.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	21,35 47,61 88,12
		TOTAL PARTIDA.....	157,08
E.P 06	m3 Excavación en zanjas y pozos, tipo 1 Excavación en zanjas y pozos, tipo 1.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	0,83 2,11 0,68
		TOTAL PARTIDA.....	3,62
E.P 07	m Pilote h.a. in situ 1000mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1000 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	42,35 183,43 116,00
		TOTAL PARTIDA.....	341,78
E.P 08	m3 Formacion base/asiento de obras de fábrica con escollera seleccionada Formación de base de asiento de obras de fabrica mediante escollera seleccionada.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	3,21 4,24 0,47
		TOTAL PARTIDA.....	7,92
E.P 09	m2 Encofrado curvo. Encofrado curvo.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	16,53 6,95

		TOTAL PARTIDA.....	23,48
E.E2 07	m2 Encofrado recto. Encofrado recto.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	11,81 5,42
		TOTAL PARTIDA.....	17,23
E.P 11	u Ejecución plataforma provisional sobre la ría	TOTAL PARTIDA.....	18,05
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	TOTAL PARTIDA.....	400,00
03	FIRMES		
FIR 01	m3 Zahorra artificial procedente de cantera. Zahorra artificial procedente de cantera.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	0,45 9,74 14,20
		TOTAL PARTIDA.....	24,39
FIR 02	t Emulsión ECI riego imprimación. Emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	30,85 34,85 326,87
		TOTAL PARTIDA.....	392,57
FIR 03	t Emulsión ECR-1 riego adherencia. Emulsión bituminosa ECR-1 en riego de adherencia.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	46,28 47,20 350,88
		TOTAL PARTIDA.....	444,36
FIR 04	t MBC, en capa de base. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de base.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	1,65 11,71 10,12
		TOTAL PARTIDA.....	23,48
FIR 05	t MBC, en capa intermedia. Mezcla bituminosa en caliente, en capa intermedia.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	1,97 13,18 10,32
		TOTAL PARTIDA.....	25,47
FIR 06	t MBC, en capa de rodadura. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de rodadura.	Mano de obra..... Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	2,09 13,78 17,58
		TOTAL PARTIDA.....	33,45
FIR 07	t Betún de cualquier penetración. Betún de cualquier penetración.	Maquinaria..... Resto de obra y materiales.....	14,10 467,25
		TOTAL PARTIDA.....	481,35



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

FIR 08	m3Hormigón HNE-20/B/20 vertido. Hormigón HNE-20/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	Mano de obra.....	5,81	SB 07	m Imposta prefabricada de hormigón tipo 1. Imposta prefabricada de hormigón tipo 1.	Mano de obra.....	3,40
		Maquinaria	5,55			Maquinaria	1,28
		Resto de obra y materiales	72,14			Resto de obra y materiales.....	2,52
		TOTAL PARTIDA	83,50			TOTAL PARTIDA.....	7,20
FIR 09	m2 Acera de baldosa de terrazo de 5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 5 cm de espesor.	Mano de obra.....	12,13			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	2,89			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	45,05			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	60,08			TOTAL PARTIDA.....	59,70
FIR 10	m Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.	Mano de obra.....	7,66			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	0,07			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	9,44			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	17,17			TOTAL PARTIDA.....	59,70
05 RECUPERACIÓN AMBIENTAL							
REC 01	mes Seguimiento arqueológico normal. Seguimiento arqueológico normal.	Mano de obra.....	1892,86			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	113,57			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	2006,43			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	2006,43			TOTAL PARTIDA.....	59,70
REC 02	mes Seguimiento medioambiental normal. Seguimiento medioambiental normal.	Mano de obra.....	1921,11			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	115,27			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	2036,38			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	2036,38			TOTAL PARTIDA.....	59,70
REC 03	u Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales. Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales.	Mano de obra.....	394,65			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	23,68			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	418,33			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	418,33			TOTAL PARTIDA.....	59,70
REC 04	m Barrera de retención de sedimentos. Barrera de retención de sedimentos.	Mano de obra.....	3,30			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	5,59			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	8,89			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	8,89			TOTAL PARTIDA.....	59,70
REC 05	m2 Hidrosiembra herbácea. Hidrosiembra herbácea.	Mano de obra.....	0,04			Mano de obra.....	10,77
		Maquinaria	0,10			Maquinaria	26,61
		Resto de obra y materiales	0,88			Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA	1,02			TOTAL PARTIDA.....	59,70
06 SEGURIDAD Y SALUD							
SS 01 EPIs							
D41EA PROTECCIONES PARA CABEZA							
D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad homologado.	Mano de obra.....	2,25			Mano de obra.....	10,82
		Maquinaria	2,25			Maquinaria	10,82
		Resto de obra y materiales	2,25			Resto de obra y materiales.....	10,82
		TOTAL PARTIDA	2,25			TOTAL PARTIDA.....	10,82
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos, homologadas.	Mano de obra.....	10,82			Mano de obra.....	10,82
		Maquinaria	10,82			Maquinaria	10,82
		Resto de obra y materiales	10,82			Resto de obra y materiales.....	10,82
		TOTAL PARTIDA	10,82			TOTAL PARTIDA.....	10,82



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

D41EC PROTECCIONES PARA CUERPO

D41EC001	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado		
		Resto de obra y materiales	12,84
		TOTAL PARTIDA	12,84
D41EC010	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado.		
		Resto de obra y materiales	7,75
		TOTAL PARTIDA	7,75
D41EC401	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), homologado.		
		Resto de obra y materiales	50,96
		TOTAL PARTIDA	50,96
D41EC480	Ud APARATO FRENO. Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.		
		Resto de obra y materiales	60,58
		TOTAL PARTIDA	60,58
D41EC510	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.		
		Resto de obra y materiales	13,82
		TOTAL PARTIDA	13,82
D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado.		
		Resto de obra y materiales	21,04
		TOTAL PARTIDA	21,04

D41EE PROTECCIONES PARA MANOS

D41EE001	Ud PAR GUANTES GOMA. Ud. Par de guantes de goma.		
		Resto de obra y materiales	1,35
		TOTAL PARTIDA	1,35
D41EE010	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Ud. Par de guantes de uso general.		
		Resto de obra y materiales	1,65
		TOTAL PARTIDA	1,65
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados.		
		Resto de obra y materiales	27,05
		TOTAL PARTIDA	27,05

D41EG PROTECCIONES PARA PIES

D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA. Ud. Par de botas de agua, homologadas.		
		Resto de obra y materiales	11,42
		TOTAL PARTIDA	11,42
D41EG010	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD. Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.		
		Resto de obra y materiales	21,04

D41EG030	Ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas.	TOTAL PARTIDA	21,04
		Resto de obra y materiales	24,94
		TOTAL PARTIDA	24,94

SS 02 EPC

E002.000	UD ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES DE ALTA RESISTENCIA, CABLE GALVANIZADO DE DIÁMETRO 4mm Y DE 15 METROS DE LONGITUD, CON CONECTOR DE TORNILLO.	TOTAL PARTIDA	445,20
E002.001	ML LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS ARNESES DE SEGURIDAD, CON CABLE FIADOR DE ACERO DE 8 M MDE DIÁMETRO, FIJADA A APOYOS FORMADOS POR PLACA DE CONTINUIDAD Y TUBO DE ACERO DE 35 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO TENSORES DE AMARRE.	TOTAL PARTIDA	5,27
E002.002	UD TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS', A COLOCAR EN FERRALLA. TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS', A COLOCAR EN FERRALLA.	Resto de obra y materiales	0,25
		TOTAL PARTIDA	0,25
E002.003	M2 TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE DIVERSAS DIMENSIONES, HUECOS HORIZONATALES O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM, ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN.	TOTAL PARTIDA	12,74
E002.004	UD CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PAS CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHICULOS PARA PASO MEDIO SOBRE PEQUEÑAS ZANJAS DE ANCHURA MÁXIMA 80 CM, AMORTIZACIÓN EN VARIOS USOS, SUMNISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE.	Resto de obra y materiales	47,49
		TOTAL PARTIDA	47,49
E002.007	ML BARANDILLA DE PROTECCION DE H=0.90m,EN ESTR. DE SUELO REFORZADO BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN PERÍMETRO DE ESTRUCTURA DE SUELO REFORZADO, FORMADO POR SARGENTOS METÁLICOS CON BASE DE FIJACIÓN A LOS MÓDULOS PREFABRICADOS DE LA ESTRUCTURA, PASAMANOS, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ FORMADO POR TABLONES DE 250X20X5 CM. (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS)	TOTAL PARTIDA	14,59
E002.008	UD RED MOSQUITERA A COLOCAR		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E002.011	ML PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20 PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20x7cm COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20x5 RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15x5cm, SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1mts. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE.	Resto de obra y materiales.....	27,35
		TOTAL PARTIDA	4,56
E002.012	ML VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA Y 2,50 METROS DE LARGO CON PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, CON ELEMENTOS DE UNIÓN A OTRA VALLA. INCLUSO P.P. DE DE COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA.	Resto de obra y materiales.....	16,98
		TOTAL PARTIDA	16,98
E002.013	ML VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTU VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTURA, COLOR AMARILLO, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS).	Resto de obra y materiales.....	10,82
		TOTAL PARTIDA	10,82
E002.014	H ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS ALIMENTADO POR BATERÍAS; DOTADO DE MOCHILA DE TRANSPORTE Y DE CINCHA DE SOPORTE AL HOMBRO. OPERADO Y CALIBRADO POR UNA ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.	TOTAL PARTIDA	120,20
E002.015	UD TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES	TOTAL PARTIDA	35,74
E002.01B	UD ARO SALVAVIDAS, INCUSO ROLLO DE CUERDA DE NYLON DE 14MM DE DIÁME ARO SALVAVIDAS, INCUSO ROLLO DE CUERDA DE NYLON DE 14MM DE DIÁMETRO Y 35m DE LONGITUD CON UNA LANZADA PARA SU FIJACION	TOTAL PARTIDA	78,94
E002.016	MES CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (2 CAMIONES) CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (CONSIDERÁNDOSE 2 CAMIONES)	TOTAL PARTIDA	1.352,27
E002.017	UD EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y		

DESMONTAJE.		Resto de obra y materiales.....	55,98
		TOTAL PARTIDA	55,98
E002.018	UD EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE.	Resto de obra y materiales.....	55,98
		TOTAL PARTIDA	55,98
E002.019	UD EXTINTOR PORTATIL EXTINTOR PORTATIL.	TOTAL PARTIDA	28,12
E002.020	UD MANTA APAGAFUEGOS MANTA APAGAFUEGOS DE 120x120cm	TOTAL PARTIDA	48,08
E002.021	UD INSTALACION DE PUESTA A T INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, PICA (O PLACA DE COBRE), ELECTRODO, ETC. SEGÚN R.E.B.T.	Resto de obra y materiales.....	89,02
		TOTAL PARTIDA	89,02
E002.022	UD TRANSFORMADOR DE SEGURIDA TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 24 V PARA ALIMENTACION DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS EN ZONAS HUMEDAS SEGÚN R.E.B.T.	Resto de obra y materiales.....	92,13
		TOTAL PARTIDA	92,13
E002.023	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA) INCLUIDA INSTALACIÓN EN ALUMBRADO Y FUERZA, SEGÚN R.E.B.T.	Resto de obra y materiales.....	42,46
		TOTAL PARTIDA	42,46
E002.024	UD FUNDA TERMORETRACTIL ANTI FUNDA TERMORETRACTIL ANTIHUMEDAD COMPUESTA POR CLAVIJA Y ENCHUFE. INSTALADA.	Resto de obra y materiales.....	15,09
		TOTAL PARTIDA	15,09
SS 03 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD			
E005.000	ud PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS BAJO ESTRUCTURAS. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.	TOTAL PARTIDA	270,46
E005.010	UD CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA		



DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E005.019	UD SEÑAL O CARTEL PROHIBICION DETERMINADA SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PROHIBICION DETERMINADA, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	5,40
E005.027	UD SEÑAL O CARTEL PREVENCION DE INCENDIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PREVENCION DE INCENDIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	5,40
E005.028	UD SEÑAL O CARTEL PRIMEROS AUXILIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PRIMEROS AUXILIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	5,40
E005.029	UD SEÑAL METÁLICA DE REGULACION DE TRAFICO SEÑAL METÁLICA DE REGULACION DE TRAFICO, REFLECTANTE, EN EL INTERIOR DE LA OBRA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	5,40
E005.023	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE DE LUZ AMARILLA TL-10 PARA SU INSTALACION PROVISIONAL EN OBRA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	12,99
		Resto de obra y materiales.....	29,74
E005.030	UD PANEL METÁLICO REFLECTANTE DIRECCIONAL PANEL METÁLICO REFLECTANTE DIRECCIONAL ESTRECHO, TIPO TB-2. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	29,74
E005.031	UD MODULO NEW JERSEY PLASTICO MODULO DE BARRERA DE PLASTICO TIPO NEW JERSEY EN DOS COLORES, ROJO Y BLANCO, RELLENA DE AGUA O ARENA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	TOTAL PARTIDA.....	12,26
		TOTAL PARTIDA.....	19,84
SS 04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
D41AA	ALQUILER CASETAS PREFE. OBRA		
D41AA210	Ud ALQUILER CASETA PREFE.OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

		Resto de obra y materiales	134,31
		TOTAL PARTIDA	134,31
D41AA310	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR		
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
		Resto de obra y materiales	109,26
		TOTAL PARTIDA	109,26
D41AA320	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.		
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
		Resto de obra y materiales	125,26
		TOTAL PARTIDA	125,26
D41AA420	Ud A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO		
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.		
		Resto de obra y materiales	212,45
		TOTAL PARTIDA	212,45
D41AA820	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD		
	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.		
		Mano de obra.....	39,48
		Resto de obra y materiales	224,99
		TOTAL PARTIDA	264,47
D41AE	ACOMETIDAS PROVISIONALES		
D41AE001	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.		
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.		
		Resto de obra y materiales	29,32
		TOTAL PARTIDA	29,32
D41AE101	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.		
	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.		
		Resto de obra y materiales	35,33

		TOTAL PARTIDA	35,33
D41AE201	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.		
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.		
		Resto de obra y materiales	41,81
		TOTAL PARTIDA	41,81
D41AG	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO		
D41AG201	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL.		
	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.		
		Mano de obra.....	3,95
		Resto de obra y materiales	9,68
		TOTAL PARTIDA	13,63
D41AG210	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS.		
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.		
		Mano de obra.....	3,95
		Resto de obra y materiales	17,79
		TOTAL PARTIDA	21,74
D41AG610	Ud CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS		
	Ud. Calienta comidas para 25 servicios, colocado.		
		Mano de obra.....	3,95
		Resto de obra y materiales	83,51
		TOTAL PARTIDA	87,46
D41AG630	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS.		
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada.		
		Mano de obra.....	3,95
		Resto de obra y materiales	18,47
		TOTAL PARTIDA	22,42
D41AG700	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.		
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.		
		Mano de obra.....	0,99
		Resto de obra y materiales	16,53
		TOTAL PARTIDA	17,52
D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA		
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.		
		Resto de obra y materiales	20,14
		TOTAL PARTIDA	20,14
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.		
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.		
		Resto de obra y materiales	151,75
		TOTAL PARTIDA	151,75
SS 05	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y REUNIONES		
D41IA001	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE		
	H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

Resto de obra y materiales 51,73

TOTAL PARTIDA 51,73

D41IA020 H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE

H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Resto de obra y materiales 11,47

TOTAL PARTIDA 11,47

SS 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**D41AG801 Ud BOTIQUIN DE OBRA.**

Ud. Botiquín de obra instalado.

Resto de obra y materiales 20,40

TOTAL PARTIDA 20,40

D41AG810 Ud REPOSICION DE BOTIQUIN.

Ud. Reposición de material de botiquín de obra.

Resto de obra y materiales 39,19

TOTAL PARTIDA 39,19

D41IA040 Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT

Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

Resto de obra y materiales 42,07

TOTAL PARTIDA 42,07

07 PARTIDAS ALZADAS**PA 01 Partida alzada de abono íntegro de limpieza y terminación**

TOTAL PARTIDA 10.000,00

PA 02 Partida alzada a justificar de iluminación del puente

TOTAL PARTIDA 18.850,65

Santander, julio de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ

**4. PRESUPUESTO****4.1. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
MOV 01	m2 Desbroce del terreno. Desbroce del terreno.			
			6.575,27	0,78
				5.128,71
MOV 02	m3 Excavación no clasificada. Excavación de la explanación y préstamos. Excavación no clasificada.			
			3.287,63	2,96
				9.731,38
MOV 03	m3 Terraplén. Terraplén.			
			4.883,15	1,71
				8.350,19
MOV 04	m3 Pedraplén Formación de pedraplén.			
			3.255,44	2,12
				6.901,53
MOV 05	m2 Refino de talud. Refino de talud.			
			1.442,30	1,48
				2.134,60
MOV 06	ud Tala de árbol mediano con extracción de tocón. Tala de árbol mediano con extracción de tocón.			
			16,00	176,02
				2.816,32
TOTAL 01.....				35.062,73

02 ESTRUCTURA
ES 1 ESTRIBO 1

E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.			
			436,78	111,00
				48.482,58
E.E1 01	m3 Relleno de material drenante. Relleno de material drenante.			
			659,10	18,00
				11.863,80
E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra			

mediante vertido.

E.E2 03	m Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	27,40	70,00	1.918,00
E.E1 05	m2 Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.	330,00	555,23	183.225,90
E.E2 06	m Junta de dilatación en obras de hormigón	85,80	2,34	200,77
E.E1 07	m2 Encofrado recto. Encofrado recto.	19,00	30,00	570,00
E.E1 08	m2 Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	109,80	17,23	1.891,85
E.E1 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	403,76	31,37	12.665,95
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	476,96	18,86	8.995,47
E.E1 11	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	10,00	400,00	4.000,00
		46.655,65	1,25	58.319,56
TOTAL ES 1				332.133,88

ES 2 ESTRIBO 2

E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	27,84	70,00	1.948,80
E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	411,15	111,00	45.637,56
E.E2 03	m Pilote h.a. in situ 1500mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1500 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	130,00	555,23	72.179,90
E.E2 04	m2 Geotextil separador. Grupo 0. Geotextil como elemento separador. Grupo 0.			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E.E2 05	m3 Relleno localizado de material drenante. Relleno localizado de material drenante.	101,40	2,34	237,28
E.E2 06	m Junta de dilatación en obras de hormigón	817,70	18,32	14.980,26
E.E2 07	m2 Encofrado recto. Encofrado recto.	20,20	30,00	606,00
E.E2 08	m2 Encofrado recto madera machihembrada. Encofrado recto con madera machihembrada.	109,80	17,23	1.891,85
E.E2 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	477,30	31,37	14.972,90
E.E2 10	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	192,26	18,86	3.626,02
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	46.312,02	1,25	57.890,03
		10,00	400,00	4.000,00
TOTAL ES 2.....				217.970,69

TAB TABLERO

E.T 01	kg Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero. Acero S 355 J2 G3 en estructura de acero.	412.857,64	3,79	1.564.730,46
E.T 02	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	85.679,24	1,25	107.099,05
E.T 03	m2 Prelosa p/tablero de puente 11,00 x 1,50 x 0,06 m3. Prelosa prefabricada de hormigón armado para tablero de puente, de dimensiones 11,00 x 1,50 x 0,06 m3.	1.818,00	157,62	286.553,16
E.T 04	m3 Hormigón HA-30/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qa procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	547,94	119,90	65.698,01
E.T 05	m Junta neopreno armado 70 mm movimiento. Junta de neopreno armado con 70 mm de movimiento máximo permitido.	23,00	342,75	7.883,25

E.E1 09	m2 Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi. Impermeabilización de paramentos mediante brea-epoxi.	2.070,00	18,86	39.040,20
E.T 07	ud De prueba de carga estática para la estructura de carretera en... De prueba de carga estática para la estructura de carretera en...	1,00	5.000,00	5.000,00
FIR 10	m Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5. Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.	360,00	17,17	6.181,20
E.T 09	m2 Acera de baldosa de terrazo de 3,5 cm. Acera de baldosa de terrazo bicapa de 3,5 cm de espesor.	450,00	47,25	21.262,50
TOTAL TAB				2.103.447,83

PIL PILAS

E.T 02	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas. Acero B 500 S en barras corrugadas.	23.389,70	1,25	29.237,13
E.E1 02	m3 Hormigón HL-150/B/20 vertido. Hormigón HL-150/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	6,63	70,00	464,10
E.E2 02	m3 Hormigón HA-35/P/25/IIIc+Qa bombeado. Hormigón HA-35/B/20/Qc procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	150,69	111,00	16.726,59
E.P 04	dm3 Apoyo de neopreno zunchado. Apoyo de neopreno zunchado.	640,00	37,73	24.147,20
E.P 05	m2 Tablestacado perdido de 6 mm de espesor. Tablestacado metálico perdido de 6 mm de espesor.	1.494,60	157,08	234.771,77
E.P 06	m3 Excavación en zanjas y pozos, tipo 1 Excavación en zanjas y pozos, tipo 1.	1.867,36	3,62	6.759,84
E.P 07	m Pilote h.a. in situ 1000mm, entub/recuperable. Pilote de hormigón armado moldeado in situ de 1000 mm de diámetro nominal con entubación recuperable.	340,00	341,78	116.205,20
E.P 08	m3 Formacion base/asiento de obras de fábrica con escollera seleccionada Formación de base de asiento de obras de fabrica mediante escollera seleccionada.			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E.P 09	m2 Encofrado curvo. Encofrado curvo.	1.387,03	7,92	10.985,28
E.E2 07	m2 Encofrado recto. Encofrado recto.	128,17	23,48	3.009,43
E.P 11	u Ejecución plataforma provisional sobre la ría	106,04	17,23	1.827,07
E.E2 11	u Traslado entre tajos de equipo de pilotaje	2.280,00	18,05	41.154,00
		12,00	400,00	4.800,00
TOTAL PIL.....				490.087,61
TOTAL 02.....				3.143.640,01

03 FIRMES

FIR 01	m3 Zahorra artificial procedente de cantera. Zahorra artificial procedente de cantera.	229,25	24,39	5.591,41
FIR 02	t Emulsión ECI riego imprimación. Emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación.	0,90	392,57	353,31
FIR 03	t Emulsión ECR-1 riego adherencia. Emulsión bituminosa ECR-1 en riego de adherencia.	1,91	444,36	848,73
FIR 04	t MBC, en capa de base. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de base.	384,27	23,48	9.022,66
FIR 05	t MBC, en capa intermedia. Mezcla bituminosa en caliente, en capa intermedia.	178,00	25,47	4.533,66
FIR 06	t MBC, en capa de rodadura. Mezcla bituminosa en caliente, en capa de rodadura.	170,41	33,45	5.700,21
FIR 07	t Betún de cualquier penetración. Betún de cualquier penetración.	33,31	481,35	16.033,77
FIR 08	m3 Hormigón HNE-20/B/20 vertido. Hormigón HNE-20/B/20 procedente de central puesto en obra mediante vertido.	39,87	83,50	3.329,15

FIR 09 m2 Acera de baldosa de terrazo de 5 cm.
Acera de baldosa de terrazo bicapa de 5 cm de espesor.

FIR 10 m Bordillo de hormigón de doble capa C9-R5.
Bordillo prefabricado de hormigón recto o curvo de doble capa C9-R5.

TOTAL 03 60.128,12

04 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

SB 01 m Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura.
Marca vial tipo 2 P-RR de pintura de 10 cm de anchura.

SB 02 ud Captafaro dos caras retrorreflectante 101x89x16.
Captafaro para pavimento con dos caras retrorreflectante, de 101x89x16 mm3, de empleo permanente.

SB 03 m Barandilla tipo 8.
Barandilla tipo 8.

SB 04 m Barrera semi-rígida tipo 2.
Barrera semi-rígida tipo 2.

SB 05 m Barrera Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada e hincada.
Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W4/A, sin separador, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada, instalada mediante hinc.

SB 06 m2 Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos.
Marca vial tipo 2 P-RR de pintura en símbolos e inscripciones.

SB 07 m Imposta prefabricada de hormigón tipo 1.
Imposta prefabricada de hormigón tipo 1.

TOTAL 04 93.545,79

05 RECUPERACIÓN AMBIENTAL

REC 01 mes Seguimiento arqueológico normal.
Seguimiento arqueológico normal.

REC 02 mes Seguimiento medioambiental normal.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

	Seguimiento medioambiental normal.			
		10,00	2.036,38	20.363,80
REC 03	u Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales. Análisis mensual de la calidad de las aguas superficiales.			
		10,00	418,33	4.183,30
REC 04	m Barrera de retención de sedimentos. Barrera de retención de sedimentos.			
		56,00	8,89	497,84
REC 05	m2 Hidrosiembra herbácea. Hidrosiembra herbácea.			
		1.442,30	1,02	1.471,15
	TOTAL 05.....			36.548,24

06 **SEGURIDAD Y SALUD**
SS 01 **EPIs****D41EA** **PROTECCIONES PARA CABEZA**

D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad homologado.			
		20,00	2,25	45,00
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos, homologadas.			
		10,00	10,82	108,20
	TOTAL D41EA			153,20

D41EC **PROTECCIONES PARA CUERPO**

D41EC001	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado			
		20,00	12,84	256,80
D41EC010	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado.			
		20,00	7,75	155,00
D41EC401	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), homologado.			
		5,00	50,96	254,80
D41EC480	Ud APARATO FRENO. Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.			
		5,00	60,58	302,90
D41EC510	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.			

D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado.	5,00	13,82	69,10
		10,00	21,04	210,40
	TOTAL D41EC.....			1.249,00

D41EE **PROTECCIONES PARA MANOS**

D41EE001	Ud PAR GUANTES GOMA. Ud. Par de guantes de goma.			
		50,00	1,35	67,50
D41EE010	Ud PAR GUANTES USO GENERAL. Ud. Par de guantes de uso general.			
		20,00	1,65	33,00
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados.			
		5,00	27,05	135,25
	TOTAL D41EE			235,75

D41EG **PROTECCIONES PARA PIES**

D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA. Ud. Par de botas de agua, homologadas.			
		20,00	11,42	228,40
D41EG010	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD. Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.			
		20,00	21,04	420,80
D41EG030	Ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas.			
		5,00	24,94	124,70
	TOTAL D41EG			773,90
	TOTAL SS 01			2.411,85

SS 02 **EPC**

E002.000	UD ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES ANTICAIDAS RETRACTIL AUTOMÁTICO, COMPUESTO POR DOS SEMICÁRTERES DE ALTA RESISTENCIA, CABLE GALVANIZADO DE DIAMETRO 4mm Y DE 15 METROS DE LONGITUD, CON CONECTOR DE TORNILLO.			
		10,00	445,20	4.452,00
E002.001	ML LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO

	DESPLAZAMIENTO DE LOS ARNESES DE SEGURIDAD, CON CABLE FIADOR DE ACERO DE 8 M MDE DIÁMETRO, FIJADA A APOYOS FORMADOS POR PLACA DE CONTINUIDAD Y TUBO DE ACERO DE 35 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO TENSORES DE AMARRE.	250,00	5,27	1.317,50
E002.002	UD TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS' , A COLOCAR EN FERRALLA. TAPÓN DE PLÁSTICO 'SETA CUBRE-ESPERAS' , A COLOCAR EN FERRALLA.			
E002.003	M2 TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE DIVERSAS DIMENSIONES, HUECOS HORIZONATALES O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM, ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN.	4.000,00	0,25	1.000,00
E002.004	UD CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PAS CHAPÓN DE ACERO DE 200X100X25 MM COMO PASO DE VEHÍCULOS PARA PASO MEDIO SOBRE PEQUEÑAS ZANJAS DE ANCHURA MÁXIMA 80 CM, AMORTIZACIÓN EN VARIOS USOS, SUMNISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE.	10,00	12,74	127,40
E002.007	ML BARANDILLA DE PROTECCION DE H=0.90m,EN ESTR. DE SUELO REFORZADO BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN PERÍMETRO DE ESTRUCTURA DE SUELO REFORZADO, FORMADO POR SARGENTOS METÁLICOS CON BASE DE FIJACIÓN A LOS MÓDULOS PREFABRICADOS DE LA ESTRUCTURA, PASAMANOS, LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ FORMADO POR TABLONES DE 250X20X5 CM. (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS)	10,00	47,49	474,90
E002.008	UD RED MOSQUITERA A COLOCAR RED MOSQUITERA A COLOCAR TRAS BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN BORDE DE ESTRUCTURA CON EL FIN DE EVITAR CAÍDA DE MATERIALES A DISTINTO NIVEL. INCLUSO SUMINISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE.	300,00	14,59	4.377,00
E002.011	ML PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20 PASARELA PARA PASOS SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20x7cm COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20x5 RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15x5cm, SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1mts. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE.	50,00	4,56	228,00

E002.012	ML VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE OBRA O TAJOS DE 2 METROS DE ALTURA Y 2,50 METROS DE LARGO CON PIES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, CON ELEMENTOS DE UNIÓN A OTRA VALLA. INCLUSO P.P. DE DE COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA MISMA.	15,00	27,35	410,25
E002.013	ML VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTU VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 METROS DE LARGO Y 1 METRO DE ALTURA, COLOR AMARILLO, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES (AMORTIZABLE EN VARIOS USOS).	150,00	16,98	2.547,00
E002.014	H ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS ALQUILER DE DETECTOR ELÉCTRICO DE REDES Y SERVICIOS ALIMENTADO POR BATERÍAS; DOTADO DE MOCHILA DE TRANSPORTE Y DE CINCHA DE SOPORTE AL HOMBRO. OPERADO Y CALIBRADO POR UNA ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.	30,00	10,82	324,60
E002.015	UD TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES TOPE FINAL DE RECORRIDO DE CAMIONES	24,00	120,20	2.884,80
E002.01B	UD ARO SALVAVIDAS, INCUSO ROLLO DE CUERDA DE NYLON DE 14MM DE DIÁME ARO SALVAVIDAS, INCUSO ROLLO DE CUERDA DE NYLON DE 14MM DE DIÁMETRO Y 35m DE LONGITUD CON UNA LANZADA PARA SU FIJACION	25,00	35,74	893,50
E002.016	MES CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (2 CAMIONES) CAMION DE RIEGO PARA EVITAR ATMÓSFERAS PULVÍGENAS (CONSIDERÁNDOSE 2 CAMIONES)	20,00	78,94	1.578,80
E002.017	UD EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE.	8,00	1.352,27	10.818,16
E002.018	UD EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG; COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARMANENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE.	4,00	55,98	223,92



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E002.019	UD EXTINTOR PORTATIL EXTINTOR PORTATIL.	4,00	55,98	223,92	E005.013	UD PIQUETA REFLECTANTE PIQUETA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO TB-7 DE 30X10 CM, INCLUSO SOPORTE DE 30 CM. TOTALMENTE COLOCADA PARA SEÑALIZACIÓN EN EL INTERIOR DE LA TRAZA DE LA OBRA.			
E002.020	UD MANTA APAGAFUEGOS MANTA APAGAFUEGOS DE 120x120cm	10,00	28,12	281,20	E005.014	ML MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TIPO STOPPER, CON TRATAMI MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, TIPO STOPPER, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, DE 1 METRO DE ALTURA DE COLOR NARANJA REFLECTANTE PARA BALIZAMIENTO INTERIOR DE OBRA.	10,00	3,76	37,60
E002.021	UD INSTALACION DE PUESTA A T INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, PICA (O PLACA DE COBRE), ELECTRODO, ETC. SEGÚN R.E.B.T.	5,00	48,08	240,40	E005.015	UD BOBINA DE CINTA DE POLIET BOBINA DE CINTA DE POLIETILENO NO ADHESIVA DE 500 MTS DE LONGITUD, 80 MM DE ANCHO Y 0,06 MM DE ESPESOR A DOS COLORES (ROJO Y BLANCO), INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE.	500,00	0,44	220,00
E002.022	UD TRANSFORMADOR DE SEGURIDA TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD DE 24 V PARA ALIMENTACION DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS EN ZONAS HUMEDAS SEGÚN R.E.B.T.	10,00	89,02	890,20	E005.025	UD PANEL GENERICO VARIOS RIESGOS PANEL GENÉRICO INDICATIVO DE VARIOS RIESGOS DE DIMENSIONES 150X100cm. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS DE UBICACIÓN Y RETIRADA.	4,00	24,16	96,64
E002.023	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL 3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA) INCLUIDA INSTALACIÓN EN ALUMBRADO Y FUERZA, SEGÚN R.E.B.T.	5,00	92,13	460,65	E005.026	UD PANEL GENÉRICO MEDIDAS PREVENTIVAS PANEL GENÉRICO INDICATIVO DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE DIMENSIONES 150X100cm. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS DE UBICACIÓN Y RETIRADA.	1,00	20,14	20,14
E002.024	UD FUNDA TERMORETRACTIL ANTI FUNDA TERMORETRACTIL ANTIHUMEDAD COMPUESTA POR CLAVIJA Y ENCHUFE. INSTALADA.	5,00	42,46	212,30	E005.016	UD SEÑAL O CARTEL PROTECCION OBLIGATORIA SEÑAL O CARTE INDICATIVO DE PROTECCION OBLIGATORIA, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	1,00	20,14	20,14
TOTAL SS 02.....				34.041,95	E005.017	UD SEÑAL O CARTEL RIESGO SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	25,00	5,40	135,00
SS 03	SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD				E005.018	UD SEÑAL O CARTEL PELIGRO DETERMINADO SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PELIGRO DETERMINADO, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	10,00	5,40	54,00
E005.000	ud PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS PORTICO PARA PROTECCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS, Y DE GÁLIBO PARA PASOS BAJO ESTRUCTURAS. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE.	5,00	270,46	1.352,30					
E005.010	UD CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA BAL CONO REFLECTANTE DE GRAN RESISTENCIA DE 50 CM DE ALTURA PARA BALIZAMIENTO EN EL INTERIOR DE LA TRAZA DE LA OBRA.	40,00	3,63	145,20					



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

E005.019	UD SEÑAL O CARTEL PROHIBICION DETERMINADA SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PROHIBICION DETERMINADA, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.			
E005.027	UD SEÑAL O CARTEL PREVENCION DE INCENDIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PREVENCION DE INCENDIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	10,00	5,40	54,00
E005.028	UD SEÑAL O CARTEL PRIMEROS AUXILIOS SEÑAL O CARTEL INDICATIVO DE PRIMEROS AUXILIOS, REFLECTANTE DE 0,30X0,30mts. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	5,00	5,40	27,00
E005.029	UD SEÑAL METÁLICA DE REGULACION DE TRAFICO SEÑAL METÁLICA DE REGULACION DE TRAFICO, REFLECTANTE, EN EL INTERIOR DE LA OBRA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION EN TAJO, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	5,00	5,40	27,00
E005.023	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE DE LUZ AMARILLA TL-10 PARA SU INSTALACION PROVISIONAL EN OBRA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	25,00	12,99	324,75
E005.030	UD PANEL METÁLICO REFLECTANTE DIRECCIONAL PANEL METÁLICO REFLECTANTE DIRECCIONAL ESTRECHO, TIPO TB-2. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	20,00	29,74	594,80
E005.031	UD MODULO NEW JERSEY PLASTICO MODULO DE BARRERA DE PLASTICO TIPO NEW JERSEY EN DOS COLORES, ROJO Y BLANCO, RELLENA DE AGUA O ARENA. INCLUSO P.P. DE SUMINISTRO, INSTALACION, CAMBIOS EN LA UBICACION Y RETIRADA.	8,00	12,26	98,08
		40,00	19,84	793,60
TOTAL SS 03.....				4.054,25

SS 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

D41AA ALQUILER CASSETAS PREFA. OBRA

D41AA210	Ud ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	8,00	134,31	1.074,48
D41AA310	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	8,00	109,26	874,08
D41AA320	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS. Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V.	4,00	125,26	501,04
D41AA420	Ud A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	4,00	212,45	849,80
D41AA820	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	4,00	264,47	1.057,88
TOTAL D41AA				4.357,28



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE LA CERRADA

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

D41AE ACOMETIDAS PROVISIONALES

D41AE001	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
		1,00	29,32	29,32
D41AE101	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
		1,00	35,33	35,33
D41AE201	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
		1,00	41,81	41,81
TOTAL D41AE				106,46

D41AG MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

D41AG201	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL. Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada.			
		20,00	13,63	272,60
D41AG210	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado.			
		5,00	21,74	108,70
D41AG610	Ud CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS Ud. Calienta comidas para 25 servicios, colocado.			
		2,00	87,46	174,92
D41AG630	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS. Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada.			
		3,00	22,42	67,26
D41AG700	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.			
		1,00	17,52	17,52
TOTAL D41AG.....				641,00

D41IA201	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
		1,00	641,00	641,00
D41IA210	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET. Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando			
		300,00	20,14	6.042,00

una limpieza por cada dos semanas.

	35,00	151,75	5.311,25
TOTAL SS 04			16.457,99

SS 05 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y REUNIONES

D41IA001	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
		15,00	51,73	775,95
D41IA020	H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		70,00	11,47	802,90
TOTAL SS 05				1.578,85

SS 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

D41AG801	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.			
		1,00	20,40	20,40
D41AG810	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN. Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
		1,00	39,19	39,19
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
		25,00	42,07	1.051,75
TOTAL SS 06				1.111,34
TOTAL 06				59.656,23

07 PARTIDAS ALZADAS

PA 01	Partida alzada de abono integro de limpieza y terminación			
		1,00	10.000,00	10.000,00
PA 02	Partida alzada a justificar de iluminación del puente			
		1,00	18.850,65	18.850,65
TOTAL 07				28.850,65
TOTAL				3.457.432,37

**4.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO****RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	35.062,73
02	ESTRUCTURA	3.143.640,01
03	FIRMES	60.128,12
04	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	93.545,79
05	RECUPERACIÓN AMBIENTAL	36.548,24
06	SEGURIDAD Y SALUD	59.656,23
07	PARTIDAS ALZADAS	28.850,65
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		3.457.431,77
13,00 % Gastos generales		449.466,13
6,00 % Beneficio industrial		207.445,91
Suma.....		656.912,04
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA		4.114.343,81
18% IVA.....		740.581,88
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		4.854.925,7

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTI CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

Santander, julio de 2012

EL AUTOR DEL PROYECTO

JORGE ARGOMÁNIZ ÁLVAREZ