



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas  
e Ingenieros Civiles Extremadura**

FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1

## **Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos**

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO  
EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695,  
MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

# **DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

---

PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL PK 625+695,  
MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA.  
DICIEMBRE 2017

**DOC Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**



**Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos**



**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura**

FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1

**Proyecto: 2017-012-CTRA. ALBERCA DE MÉRIDA**

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## ÍNDICE

### **I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES**

#### **ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

- 100.2.- Aplicación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.
- 100.3.- Otras Instrucciones. Normas y Disposiciones Aplicables.

#### **ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.**

- 101.4.- Representantes del Contratista.
- 101.5.- Ordenes al Contratista.
- 101.6.- Libro de incidencias.

#### **ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

#### **ARTÍCULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS.**

- 103.1.- Inspección de las Obras.
- 103.2.- Comprobación del Replanteo.
- 103.3.- Programa de Trabajo.
- 103.4.- Iniciación de las Obras.

#### **ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

- 104. 0.- Autocontrol del Contratista y Control de la Dirección.
- 104. 1.- Replanteo de detalle de las obras.
- 104. 2.- Equipos de maquinaria.
- 104. 3.- Ensayos.
- 104. 4.- Materiales.
- 104. 5.- Acopios.
- 104. 6.- Trabajos nocturnos.
- 104. 8.- Construcción y conservación de desvíos.
- 104. 9.- Señalización, balizamiento y defensa de las obras e instalaciones.
- 104.11.- Modificaciones de obra.
- 104.12.- Limpieza final de las obras.
- 104.13.- Conservación de las obras ejecutadas.
- 104.14.- Vertederos.
- 104.15.- Yacimientos y Préstamos.

#### **ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.**

- 105.1.- Daños y perjuicios.
- 105.2.- Objetos encontrados.
- 105.3.- Medidas Anticontaminantes.
- 105.4.- Permisos y Licencias.
- 105.5.- Personal del Contratista.
- 105.6.- Medidas de protección.
- 105.7.- Seguridad y Salud.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

- 105.8.- Cumplimiento de plazos y penalidades por demora.  
105.9.- Subcontratista o Destajista.

#### **ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.**

- 106.2.- Abono de las obras.  
106.3.- Gastos de carácter general a cargo del Adjudicatario.

### **II.- MATERIALES BÁSICOS**

#### **ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.**

202. 2.- Condiciones Generales y Empleo.  
202.6.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFALTICOS.**

- 211.2.- Condiciones generales y empleo.  
211.6.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 213.- EMULSIONES BITUMINOSAS.**

- 213.2.- Condiciones generales y empleo.  
213.6.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 286.- MADERA.**

- 286.1.- Condiciones generales.  
286.2.- Forma y dimensiones.  
286.3.- Medición y abono.

### **III.- EXPLANACIONES**

#### **ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO.**

- 300.1.- Definición.  
300.2.- Ejecución de las obras.  
300.3.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.**

- 301.1.- Definición.  
301.4.- Ejecución de las obras.  
    301.4.1.- Derribo de construcciones.  
    301.4.2.- Retirada de los materiales.  
301.5.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 303.- ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE.**

- 303.2.- Ejecución de las Obras.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

303.3.- Medición y abono.

#### **ARTICULO 320.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS.**

- 320.1.- Definición.
- 320.2.- Clasificación de las excavaciones.
- 320.3.- Ejecución de las obras.
  - 320.3.3.- Tierra vegetal.
  - 320.3.4.- Empleo de los productos de excavación.
  - 320.3.6.- Préstamos y caballeros.
- 320.4.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.**

- 321.1.- Definición.
- 321.2.- Clasificación de las excavaciones.
- 321.3.- Ejecución de las obras.
  - 321.3.2.- Entibación.
- 321.6.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES.**

- 330.1.- Definición.
- 330.2.- Zonas.
- 330.3.- Materiales
  - 330.3.3.- Clasificación.
- 330.4.-Materiales.
  - 330.4.2.- Empleo de los materiales.
- 330.6.- Ejecución de las Obras
  - 330.6.4.- Compactación.
- 330.8.- Medición y abono.

#### **ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.**

- 332.1.- Definición.
- 332.5.- Ejecución de las obras.
  - 332.5.2.- Extensión y compactación.
- 332.7.- Medición y abono.

#### **IV.- DRENAJE**

#### **ARTICULO 400.- CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA.**

- 400.1.- Definición.
- 400.3.- Ejecución.
- 400.4.- Medición y abono.



## V.- FIRMES

### ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS.

- 510.1.- Definición.
- 510.2.- Materiales.
- 510.5.- Ejecución de las obras.
- 510.11.- Medición y abono.

### ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

- 530.1.- Definición.
  - 530.2.1.- Ligante Hidrocarbonado.
- 530.6.- Limitaciones de la ejecución.
- 530.9.- Medición y abono.

### ARTÍCULO 531.- RIEGO DE ADHERENCIA.

- 531.1.- Definición
- 531.2.- Materiales.
  - 531.2.1.- Emulsión Bituminosa.
- 531.9.- Medición y abono.

### ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO

- 542.2.1.- Ligantes Hidrocarbonados.
- 542.2.- Materiales.
  - 542.2.2.2.- Árido grueso.
  - 542.2.2.3.- Árido fino.
  - 542.2.2.4.- Polvo Mineral.
- 542.3.- Tipo y composición de la mezcla.
- 542.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.
  - 542.4.1.- Central de fabricación
  - 542.4.2.- Elementos de transporte.
  - 542.4.3.- Equipos de extendido.
  - 542.4.4.- Equipo de compactación.
- 542.11.- Medición y abono.

## VI.- ESTRUCTURA

### ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.

- 610.1.- Definición.
- 610.2.- Materiales.
- 610.6- Ejecución.
- 610.7.- Control de calidad.
- 610.10.- Medición y abono.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## **ARTÍCULOS 611.- MORTEROS DE CEMENTO.**

611.1.- Definición.

611.3.- Tipos y dosificaciones.

611.6.- Medición y abono.

## **ARTICULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.**

630.1.- Definición.

630.2- Materiales.

630.5.- Medición y Abono.

## **VII.- SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**

### **ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES.**

700.1.- Definición

700.2.- Tipos

700.3.- Materiales.

700.3.2.- Criterio De Selección.

700.9.- Seguridad y señalización de la obra

700.10.- Medición y abono.

### **ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETROFLECTANTES**

701.1.- Definición

701.2.- Tipos

701.4.- Señales y carteles retrorreflectantes.

701.4.1.- Características.

701.8.- Medición y abono.

### **ARTÍCULO 702.- CAPTAFAROS RETROFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.**

702.1.- Definición.

702.2.- Tipos.

702.1.- Especificaciones técnicas alta intensidad.

### **ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES.**

703.2.- Tipos.

703.10.- Medición y abono.

### **ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD.**

704.1.- Defensas metálicas.

704.1.0.- Introducción.

704.1.1.- Definición.

704.1.2.- Materiales, bandas, terminales y piezas separadoras.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

- 704.1.3.- Ejecución de las obras.
- 704.1.4.- Ensayos de control.
- 704.1.5.- Medición y abono.

### VIII.- VARIOS

**ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL.**

### IX.- DISPOSICIONES ADICIONALES

- ARTICULO 920.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**
- ARTÍCULO 921.- PLAZO DE GARANTÍA.**
- ARTÍCULO 922.- REVISIÓN DE PRECIOS.**
- ARTÍCULO 923.- SEGURIDAD Y SALUD.**





	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

### I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

#### ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir y regular la ejecución de las obras definidas en el proyecto “**PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL PK 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA**”

#### 100.2.- APLICACIÓN DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

Durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes aprobado por Orden Ministerial de fecha 6 de Febrero de 1.976. Publicado en el B.O.E. de 7 de Julio de 1.976 y las modificaciones posteriores que figuran en:

- O.M. de 31 de julio de 1986 (B.O.E. 5-IX-86).
- O.M. de 21 de enero de 1988 (B.O.E. 3-II-88).
- O.M. de 8 de mayo de 1989 (B.O.E. 18-V-89).
- O.M. de 23 de mayo de 1989 (B.O.E. 30-VI-89).
- O.M. de 28 de setiembre de 1989 (B.O.E. 9-X-89).
- O.M. de 27 de diciembre de 1999 (B.O.E. 22-I-00)
- O.M. de 28 de diciembre de 1999 (B.O.E. 28-1-00)
- O.M. FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002. (B.O.E. 6-III-02)
- O.M.FOM/1382/2002, de 16 de mayo de 2002. (B.O.E. 11-VI-02).
- O.M.FOM/891/2004, de 1 de marzo de 2004. (B.O.E. 6-IV-04).
- O.M.FOM/3818/2007, de 10 diciembre de 2007. (B.O.E. 27-XII-07)

Así como las Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras nº:

- 294/87 T de 23 de diciembre de 1.987.
- 297/88 T de 29 de marzo de 1.988.
- 299/89 T de 23 de febrero de 1.989.
- 311/90 C y E de 20 de marzo de 1.990.
- 321/95 T y P de diciembre de 1995.
- 322/97, de 24 de febrero de 1997
- 325/97 T de 30 de diciembre de 1.997.
- 326/2000, de 17 de febrero de 2000.
- 5/2001, de 24 de mayo de 2001
- 10/2002, de 30 de septiembre de 2002.
- 10bis/2002, de 27 de noviembre de 2002.
- 21/2007, de 11 de julio de 2007.

- 24/2008, de 30 de julio de 2008.
- 21bis/2009, de 23 de marzo de 2009.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP), prevalecerán, en su caso, sobre las del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales antes citado.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General. Si no hace referencia a un artículo, se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3/75), el cual en todo lo que sigue, se designará abreviadamente mediante las siglas PG3/75.

Los apartados de este PPTP. Se corresponden, en general, con los de igual numeración del PG3/75.

### **100.3.- OTRAS INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES**

- Ley 13/1995, de 18 de Mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de Contratación del Estado, Decreto 3410/1.975 de 25 de Noviembre, en la parte no derogada por la Ley 13/1.995 de 18 de Mayo, de Contratos con las Administraciones Públicas y las afecciones correspondientes.
- Ley 25/1988 de 29 de Julio, de Carreteras.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras, aprobado por Decreto 3.854/1.970 de 31 de diciembre.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1.812/1.994 de 2 de septiembre.
- Orden circular 299/89 T sobre mezclas bituminosas en caliente.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (28-2-1972, B.O.E. 18 de Abril).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-94) (R.D. 2.543/1.994, B.O.E. 8-II-1.995).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97) aprobada por Real Decreto 776/1997 de 30 de Mayo (B.O.E. de 13 de Junio).
- Instrucción Hormigón Estructural, (EHE-08), aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
- R.D. 823/1993 del 28-V-93 sobre Normalización y Homologación de Cementos.
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carreteras.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

- Instrucciones 6.1 y 2-I.C. (1.989), sobre Secciones de Firmes.
- Norma de Carreteras 8.2.-I.C. (1.987), de marcas viales.
- Norma de Carreteras 8.3-I.C. (1.988), de señalización de obras.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. (1.988).
- Instrucción 4.1-I.C. Pequeñas Obras de Fábrica.
- Colección de pequeñas obras de Paso, editada en 1.986 por el MOPU.
- Instrucción 5.2-I.C. (1.990), de drenaje superficial para carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU - 1.986).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU - 1.973).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado LHPRE-72, aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1.972.
- Orden Circular 308/89 C y E del MOPU sobre recepción definitiva de obras.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación R.D. 3275/1.982, de 12 de Noviembre.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1.968).
- Reglamento electrotécnico de B.T. Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre (B.O.E. nº 242 de 9/10/1973).
- Real Decreto Legislativo 1.131/1.986 Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Cualquier instrucción o normativa oficial que derogue las anteriormente citadas.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

### **ARTICULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES**

#### **101.4.-REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA**

Adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Civil, como Delegado de obra y que actúe como representante suyo ante la Administración o Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. También nombrará una persona con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas que asuma la dirección interna de los trabajos que se ejecuten, denominándolo como Jefe de Obra.

Esta designación será formalmente propuesta al Ingeniero Director de la Obra por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director en ese momento o recusada en cualquier momento del curso de las obras. Dicha persona tendrá la obligación de residir en un lugar próximo a la obra, no podrá ausentarse y no podrá ser sustituido por el Contratista sin el conocimiento y la conformidad del Ingeniero Director de las Obras.

El Director podrá decretar la no iniciación de los trabajos en el caso de que no haya sido propuesto y aceptado o no esté en condiciones de iniciar su cometido, siendo el Adjudicatario responsable de la demora y las posibles consecuencias que pueda acarrear.

#### **101.5.- ORDENES AL CONTRATISTA**

El Delegado y/o Jefe de Obra será el interlocutor del Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritos que dé el Director directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director pueda comunicarse directamente con el resto del personal, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado será responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Será el responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, estén custodiadas ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier comento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado y/o Jefe de Obra deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitirá inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere dicho Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado en el párrafo anterior será aplicable para los trabajos que efectúen subcontratistas o destajistas en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra - Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que en aras de una mayor eficacia,



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquéllos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y material que aquéllas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los citados Director y Delegado.

### 101.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cual ha sido activa y en qué tajo y cual meramente posible y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El "Libro de incidencias" permanecerá custodiado por el Delegado del Contratista.

Con objeto de sistematizar la información anterior, el Ingeniero Director podrá ordenar que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

### ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente "proyecto de modificación del acceso existente en la ctra. convencional n-630 en el PK 625+695, margen derecha sentido Gijón-Sevilla, en el T.M. de Mérida", consiste en la modificación del acceso existente a la parcela que mejore las características geométricas, de trazado y visibilidad del acceso existente.

El nuevo acceso se ajusta a lo establecido en Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1. – I.C. "Trazado" de la Instrucción de Carreteras, según la cual, para la IMD de la vía, es necesario el disponer de carriles de cambio de velocidad para acceder a las instalaciones, para la salida se permite un acceso directo con envolvente de giro.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

Por lo tanto la tipología de acceso se plantea mediante un carril de cambio de velocidad de deceleración de tipo paralelo y se prohíbe para los giros a la izquierda.

Como criterio de proyecto para el dimensionamiento del carril se establece una velocidad de la vía de 50 km/h, y una velocidad mínima de 40 km/h. Como las pendientes del tramo en cuestión están comprendidas en  $\pm 2\%$ , las longitudes de los carriles paralelos serán: deceleración: 100 m.

El tronco principal ha copiado la rasante actual de la carretera, realizando una elevación de la misma suficiente para poder ejecutar la capa de rodadura y una regularización de la misma con la capa intermedia.

La nueva sección tipo de la carretera N-630, en el margen derecho estará constituida por un carril de 3,50 m., y arcén de 2,00 m., manteniendo la existente en el otro margen. El carril de deceleración, tendrán una anchura de 3,50 m y arcén igual que la carretera.

Dada la calidad de los materiales infrayacentes de la explanada, gravas arcillosas, se considera como suelo tolerable, por lo que será necesaria la aportación de suelo seleccionado tipo 2 para conseguir una explanada E2.

El paquete de firme previsto para la nueva sección estará compuesto por 25 cm. de zahorra artificial y 121 cm. de mezclas bituminosas, distribuidas en tres capas: una capa de rodadura de 5 cm. de MBC tipo AC16 surf S, una capa intermedia de 10 cm. de MBC tipo AC 22 bin S y una capa de base de 16 cm. de MBC tipo AC 32 base G. El paquete de firme contará con los correspondientes riegos de imprimación C50BF5, y adherencia C60B4.

En cuanto al drenaje transversal, se ampliará la obra de drenaje existente bajo la carretera, incorporándola a la nueva red de drenaje de las cunetas conexionando con esta por medio de una arqueta rectangular. Y en lo relativo al drenaje longitudinal, se ejecutará cuneta de desmonte tipo V de tierra en el tramo de la carretera afectado; asimismo se ha contemplado el reperfilado de las cunetas existentes donde no se amplía la plataforma, y la ejecución de pasos salvacunetas.

Las actuaciones previstas contarán con los correspondientes elementos de señalización horizontal (marcas viales), señalización vertical (señales circulares, octogonales), balizamiento (captafaros e hitos de arista).

El conjunto de actuaciones previstas contará con los medios necesarios para la Seguridad y Salud, así como para la gestión de los residuos de construcción y demolición. A la finalización de los trabajos se prevé la limpieza y terminación total de los trabajos proyectados.

## **ARTÍCULO 103.- INICIACION DE LAS OBRAS**

### **103.1.- INSPECCION DE LAS OBRAS**



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

El técnico designado por la Administración o propiedad será el encargado de la dirección, control y vigilancia de la ejecución de las obras y el representante de la misma ante el Contratista. Pudiendo delegar el control y la vigilancia en persona que se designe.

### 103.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO

Antes de un mes de la firma del contrato de adjudicación definitiva de la obra, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de su representante los trabajos de comprobación del replanteo de la obra, extendiéndose al formalizarlos la correspondiente ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO que reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto al Proyecto. Si reflejara alguna variación deberá ir acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios de contrato.

### 103.3.- PROGRAMA DE TRABAJO

El Programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que pueden derivarse del Acta de Comprobación del replanteo, o de las órdenes escritas del Ingeniero Director de las obras, incluirá los siguientes puntos:

- Fijación de las clases de obras que integra el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.
- Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios-tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el Programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Ingeniero Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

### 103.4.- INICIACION DE LAS OBRAS

La Autoridad competente dará la orden de iniciación de las obras, a partir del día siguiente de la aprobación del Acta de comprobación de Replanteo a partir de cuya fecha contará el plazo de ejecución establecido en el Contrato.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o Propiedad, y debiendo ser reemplazadas las máquinas inutilizadas y averiadas que exijan para su reparación plazo



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

superior a dos meses (2).

### ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

#### 104.0.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancia y dimensiones geométricas en general, y el de la calidad mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. En ningún caso comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de la Obra o a la persona delegada por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo), hasta que el propio Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones exigidas. Esto ocurrirá sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución de las obras. Para ello el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para realizar toda clase de mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación: Autocontrol.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia del Autocontrol anteriormente citado. El ingeniero Director podrá detener la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los elementos de autocontrol necesarios para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera 1.978", publicadas por la Dirección General de Carreteras de M.O.P.U.

El importe de estos Ensayos de Control, será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con el plan de ensayos aprobado por la Dirección Facultativa, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediese, en su caso, excepto los que no cumplan las condiciones mínimas exigidas a los materiales en el siguiente Pliego, que seguirán siendo a cuenta del contratista.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Por tanto, después de que el Contratista se ha asegurado, en sus ensayos y mediciones de Autocontrol, de que, en un tramo, una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las





	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

especificaciones previstas, lo comunicará a la Dirección de la Obra para que esta pueda proceder a realizar sus mediciones y ensayos de Control, para la cual el Adjudicatario prestará las máximas facilidades.

#### 104.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará el replanteo de detalle necesario para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

#### 104.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el Contratista propusiese introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

#### 104.3.- ENSAYOS

La Administración podrá exigir cuantas pruebas, ensayos y análisis estime oportuno, para comprobar la calidad de los materiales, maquinaria y aparatos utilizados, así como la idoneidad de las obras ejecutadas, siendo potestativo del Director elegir los laboratorios donde deberán realizarse aquellos.

Todos los gastos originados por estos conceptos correrán por cuenta del Contratista, hasta el límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, por estar incluidos en los costes indirectos.

Superada esta cifra, el Contratista vendrá obligado a abonar los gastos originados por las pruebas, ensayos y análisis, cuando del resultado de los mismos se deduzca que la unidad ensayada no cumple los requisitos exigidos.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.3 del Pliego General PG3.

#### 104.4.- MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se proponga ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia. En particular, no se producirán aprobaciones genéricas de procedencias o préstamos, sino que se producirán aceptaciones concretas de materiales una vez puestos en obra.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación en cualquier momento de la permanencia, de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

### 104.5.- ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez empleados los materiales del acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

### 104.6.- TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

### 104.8.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda ordenar otra disposición al respecto.

### 104.9.- SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRA E INSTALACIONES

La señalización y el balizamiento durante la realización de las obras, serán de cuenta del Contratista, siendo el responsable directo de cualquier accidente que se produzca y sea debido a una deficiente señalización de las mismas.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad posible y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

### 104.11.- MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las Obras ordenase, tanto caso de emergencia como por motivos técnicos justificables, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

### 104.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo lo dicho es válido y de aplicación a la zona de dominio público de la carretera que deberá quedar limpio y sin restos de materiales utilizados durante su construcción.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias



**Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos**

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO  
EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695,  
MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

y en condiciones estéticas acordes con el entorno circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

#### 104.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional, o el que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas Unidades de Obra.

#### 104.14.- VERTEDEROS

La búsqueda de los vertederos y su abono a los propietarios será por cuenta del Contratista.

#### 104.15.- YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios será de cuenta del Contratista.

Los precios de las Unidades de Obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

### ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

#### 105.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

#### 105.2.- OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director, y colocarlos bajo su custodia. Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula la 19 del PCAG.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

### 105.3.- MEDIDAS ANTICONTAMINANTES.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

### 105.4.- PERMISOS Y LICENCIAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 1AG.31 del RGC y en la cláusula 20 del PC. El adjudicatario deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

### 105.5.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o por causas de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

### 105.6.- MEDIDAS DE PROTECCION

El Contratista protegerá todos los materiales, y la propia obra, contra todo deterioro y daño, durante el periodo de construcción, y almacenará y protegerá contra incendios todos los materiales inflamables, explosivos etc. cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

### 105.7.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

### 105.8.- CUMPLIMIENTO DE PLAZOS Y PENALIDADES POR DEMORA

El Contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido en el Contrato y de los plazos parciales que fijen la Administración o Propiedad al Aprobar el Programa de Trabajo formulado.

Si llegado el término de alguno de los plazos parciales o del total, el Contratista hubiera incurrido en demora por causas imputables al mismo, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de penalidades especiales previstas en la legislación vigente. Si el retraso fuera producido por motivos inevitables, cuando



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

así lo demuestre el Contratista y ofrezca cumplir su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Administración podrá concederle la que prudencialmente estime.

### 105.9.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Adjudicatario o Contratista general, podrá dar a destajo o sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de la obra.

La obra que el Contratista pueda dar a destajo no podrá exceder del cincuenta por ciento (50%) del valor total de cada contrato, salvo otras disposiciones indicadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo.

El Contratista, será siempre responsable ante la Administración, de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

## ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

### 106.2.- ABONO DE LAS OBRAS

#### **Modo de abonar las Obras.**

Cada unidad de obra se medirá y abonará según lo indicado en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si no hay indicación alguna se estará a lo dispuesto en los cuadros de Precios y en el PG3/75.

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente Pliego, referente a las respectivas unidades de obra, están incluidos en el precio de las mismas a menos que en la medición y abono de esta unidad, se diga explícitamente otra cosa.

El coste del suministro de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, se considerará incluido en el precio de la unidad correspondiente, por lo que no será objeto de medición y abono independiente.

#### **Modo de abonar las Obras Incompletas.**

Las cifras que para pesos y volúmenes de materiales figuran en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios Nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero bajo ningún concepto tendrán valor a efecto de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios.

	<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
		FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1
		Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº 2, sin que pueda pretenderse efectuar la valoración de cada unidad de obra de forma diferente a la establecida en dicho Cuadro, ni que tenga derecho el Adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que forme parte del precio. Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir será el de que sólo se consideren abonables fases constructivas con ejecución terminada, perdiendo el Adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

### **106.3.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO**

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener tráfico intermitente mientras se realicen los trabajos. Así como todos los gastos que a título indicativo señala el PG3/75 en este mismo artículo.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras y la limpieza total de las mismas.

## **II.- MATERIALES BASICOS**

### **ARTÍCULO 202.- CEMENTOS**

#### **202.3.- CONDICIONES GENERALES Y EMPLEO.**

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-03, así como las de la EHE-08 y la Norma UNE-80.301/95.

Puede utilizarse cualquier tipo de cemento que cumpla la Reglamentación vigente española, o que proviniendo de algún país de la CEE sea conforme a las especificaciones del citado país, siempre que éstas tengan un nivel de seguridad equivalente al de la Reglamentación española.

En la práctica, y en tanto no existan unas especificaciones vinculantes de la CEE, el cemento debe cumplir la Reglamentación Española. Esto supone que debe estar homologado por el Ministerio de Industria, según lo dispuesto en el R.D. 1.312/1998 de 28 de Octubre, sobre Normalización y Homologación de los cementos, cumpliendo las especificaciones contenidas en la Norma UNE 80301/95 o en el Pliego de Prescripciones

Técnicas Generales para la recepción de cementos, **TC-03.**

El cemento que compone los hormigones y morteros ha de ser cemento CEM I, CEM II/A-M o CEM IV/A cumpliendo las condiciones que se describen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos. Las clases de los distintos tipos serán 32,5 y 42,5. El cemento Puzolánico será resistente a los sulfatos y se utilizará únicamente en elementos en contacto con aguas o terrenos medianamente agresivos habiéndose determinado su uso en los elementos de cimentación de la estructura, así como en estribos y muros.

El cemento a utilizar como filler de aportación en las mezclas bituminosas en caliente será el CEM II/A-M 32,5, o el que ordene el Ingeniero Director de las Obras.

La composición de los cementos será la siguiente:

CEM I	Clinker 100%
CEM II/A-M	Clinker 80-94% caliza 6-20%
CEM IV/A	Clinker 65-89% puzolanas naturales 11-35%

Para cualquiera de los conglomerantes son exigidas las siguientes resistencias mínimas (en N/mm<sup>2</sup>) en función de sus tipos:

Resistencia	32,5:
A los 7 días	16 N/mm <sup>2</sup>
A los 28 días	32,5 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia	42,5:
A los 28 días	42,5 N/mm <sup>2</sup>

• **Prescripciones físicas:**

Los tipos de cemento contemplados cumplirán las siguientes prescripciones:

-Fraguado	Principio > 60 minutos Final > 12 horas
- Expansión	Le Chatelier > 10 mm

• **Prescripciones químicas**

	CEM I	CEM II/A-M	
CEMIV/A			
Pérdida al fuego máx %	5	7	8
Residuo insoluble máx %	5	-	-
Cloruros máx %	0.1	0.1	0.1
Trióxido de azufre %	4	4	4

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a 1 mes, se procederá a comprobar que sus características





## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

continúan siendo adecuadas

### 202.11.- MEDICIÓN Y ABONO

El valor del cemento como filler de aportación está incluido en el precio de la mezcla bituminosa en caliente, por lo tanto no es una unidad de abono independiente.

En los hormigones está incluido en los precios de los mismos.

### ARTICULO 211.- BETUNES ASFALTICOS

#### 211.2.- CONDICIONES GENERALES Y EMPLEO

El betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas en caliente será el B-60/70.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante las operaciones de transporte, manipulación o empleo, se sobrepasará la temperatura de 165º C., para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá termómetros adecuados en los lugares que sean necesarios, incluidos los que sean indicados por el Director de las Obras. Toda partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

Asimismo, durante la ejecución de las obras, se observará un estricto cumplimiento de las "Recomendaciones para fabricación y puesta en obra de Mezclas bituminosas", editadas por la Dirección General de Carreteras.

#### 211.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Como material de abono independiente empleado en M.B. se medirá por toneladas realmente empleadas en obra, si lo hubiesen sido de acuerdo con este proyecto y con la fórmula de trabajo autorizada por el Ingeniero Director, deduciendo dicha medición de los testigos que se extraerán del firme ejecutado cada día, en los que se hallará su contenido porcentual en betún.

Si dichos porcentajes están dentro de las tolerancias admisibles según PG3/75, respecto a los valores fijados en la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director, se calculará la media aritmética, y este valor será el tanto por ciento que se aplicará a la medición en toneladas de la mezcla, antes de deducir el betún, para obtener las toneladas de betún objeto de abono, correspondientes al tramo de firme objeto de medición.

Si el porcentaje de betún de algún testigo varía del establecido en la Fórmula de Trabajo (F. de T.) aprobada por el Ingeniero Director, en margen mayor de la tolerancia admisible, se procederá así respecto al volumen de M.B., en todo el ancho del carril donde se hubiese tomado el testigo, y en una longitud de cien metros comprendida entre los perfiles situados cincuenta metros antes del punto de toma de testigos y cincuenta metros después:

Caso de que proceda, según lo que después se dice, la medición se hará por toneladas de betún realmente empleado, si el porcentaje figura por debajo del fijado en la F. de T. y por este último, si resulta por exceso, no siendo de abono el exceso. Se deben además, cumplir las



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

demás especificaciones (estabilidad, porcentaje de huecos, etc.).

I.1. Si la variación no rebasa el 5% del porcentaje fijado en la F. de T., se aplicará una rebaja a las unidades de toneladas de betún y t. de M.B. igual al doble de dicha variación de porcentaje, a menos que el Contratista demuela el volumen correspondiente al testigo, según se ha definido, y lo reconstruya según las especificaciones.

Dicha rebaja en el precio se hará, tanto si la variación es por defecto como por exceso.

I.2. Si la variación excede al 5%, el Ingeniero Director, a su juicio, podrá optar por ordenar que el Contratista demuela a sus expensas el volumen correspondiente, según se ha definido, al testigo defectuoso y lo reconstruya según las prescripciones, no siendo de abono el volumen a demoler y estando el Contratista obligado a hacerlo, o por aplicar una rebaja al precio en porcentaje y formas análogas a las descritas en I.1. Si el Contratista lo solicita, y a sus expensas, se repetirá la extracción de testigo y ensayo, y si resultase defectuoso, de modo análogo, se procederá de la manera descrita al respecto a la media aritmética de los resultados de los testigos. En cualquier caso, el Ingeniero Director puede exigir un número mayor de testigos y proceder en consecuencia.

Si no resultase defectuoso, se repetirá la toma del testigo a cargo también del Contratista, y si éste es defectuoso, se descartará el correcto y se procederá como se ha dicho en el caso de testigo defectuoso aplicando el porcentaje medio aritmético de los correspondientes a los dos testigos defectuosos tomados, y si fuere correcto, se procederá como se ha dicho respecto al testigo correcto.

Si la variación excede del 10%, se optará necesariamente por la demolición y reconstrucción de la manera descrita.

Si alguna de las otras especificaciones no se cumplen, se procederá de manera análoga, según que la variación no exceda del 5%, 10% etc.

A la cantidad final admitida, le será de aplicación el precio del Cuadro de Precios correspondiente:

t Betún asfáltico B 60/70 en mezclas bituminosas.

Que incluye materiales, manipulación y puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente.

### **ARTICULO 213.- EMULSIONES ASFALTICAS**

#### **213.2.- CONDICIONES GENERALES Y EMPLEO**

Las emulsiones asfálticas a utilizar serán las siguientes:

- Emulsión asfáltica ECI en riego de imprimación .

- Dotación 1,30 kg/m<sup>2</sup>.
- Emulsión asfáltica ECR-1 en riego de adherencia.
  - Dotación 0,60 kg/m<sup>2</sup>.

El Ingeniero Director podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y también la cuantía de la dotación, basándose en las pruebas que se realicen en obra, sin que ello conlleve modificación alguna en los precios que se especifican en los cuadros de precios.

### **213.6.- MEDICIÓN Y ABONO**

Su medición será por toneladas (t) realmente utilizadas de acuerdo con el Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, incluyendo la puesta en obra y el eventual empleo de árido de cobertura.

### **ARTICULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES**

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazarán todas las que tengan un pH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO<sub>4</sub>, rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.);

las que contengan ión cloro en proporción superior a seis (6) gramos por litro (6.000 p.p.m.); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince (15) gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro, y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Previo autorización del Director, y exclusivamente en el caso de morteros u hormigones no armados, podrá emplearse en el amasado, pero no en el curado, el agua de mar.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

### ARTÍCULO 286.- MADERA.

#### 286.1.- CONDICIONES GENERALES

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la plaza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

#### 286.2.- FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

#### 286.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra que forme parte.

### III.- EXPLANACIONES

#### ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO

##### 300.1.- DEFINICIÓN

Se considera desbroce, además de lo indicado en el PG3/75, la eliminación de la primera capa vegetal, considerando como tal, el espesor variable que estime en cada caso la Dirección de



la obra, así como su transporte a vertedero o a lugar de empleo, o a caballeros y posteriormente al lugar de empleo.

Los trabajos citados anteriormente se consideran incluidos a todos los efectos en los precios de las unidades de desmonte o terraplén según el caso.

### 300.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se acometerá el desbroce de toda la explanación, tanto en asiento de terraplenes como en coronación de desmontes, salvo que el Ingeniero Director ordene otra cosa por escrito.

### 300.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El desbroce correspondiente a las zonas a desmontar, se considerará incluido en el precio de m<sup>3</sup> de excavación en desmonte, sea cual sea su espesor.

El desbroce correspondiente a las zonas de terraplén, se considera incluido en el precio de m<sup>3</sup> de terraplén, estando incluido en dicho precio los m<sup>3</sup> de tierras necesarias para reponer el material desbrozado.

## ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

### 301.1.- DEFINICIÓN.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sean necesarios eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

Trabajos de preparación y protección.

Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones

Retirada de los materiales.

### 301.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

#### 301.4.1.- Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de la obligación de cumplir las instrucciones que dicte eventualmente el Ingeniero Director de las Obras.

#### 301.4.2.- Retirada de los materiales

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

disposición de la Administración los utilizables, según los **Ordenes del Ingeniero Director de las Obras.**

### 301.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición, y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ingeniero Director.

Se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente demolidos.

## ARTÍCULO 303.- ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE

### 303.1.- DEFINICIÓN.

Consiste en la disgregación el firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

No se considera incluidos en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada de los materiales que lo constituye.

### 303.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Será el Ingeniero Director de las Obras el que decidirá la conveniencia o no de la ejecución de esta unidad de obra; fijando en su caso los tramos a ejecutar, la profundidad de la escarificación, así como el grado de compactación, en función de las características del firme en cada tramo.

Los productos removidos que a juicio del Ingeniero Director no sean aprovechables se transportarán a vertederos aprobados a priori por el mismo.

En los casos en que el Ingeniero Director lo considere necesario, se añadirá material de la misma naturaleza que el de la capa de firme proyectado, inmediatamente superior al firme escarificado, y se compactará hasta una densidad igual a la exigida en dicha capa.

### 303.3.- MEDICIÓN Y ABONO

No es unidad de abono independiente en este proyecto y se considera incluido en el precio de m<sup>3</sup> de excavación o terraplén según sea el caso.

## ARTÍCULO 320.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMO.

### 320.1.- DEFINICIÓN

Además de lo dispuesto en el artículo 320.1 del P.C.3, se incluye en esta unidad la posible excavación adicional a realizar, para conseguir la explanada de proyecto.

Aunque a la vista de los resultados de los ensayos realizados a las catas practicadas, el proyecto no ha previsto zonas de posibles sobre-excavaciones adicionales, será el Ingeniero Director de las Obras el que fije las posibles zonas a tratar, la profundidad de las excavaciones adicionales y decidirá la conveniencia o no de su ejecución a la vista del tipo de terreno que vaya apareciendo a lo largo del trazado.

También se considera incluida en esta unidad, la demolición y excavación del firme de la carretera actual para conseguir las rasantes deseadas.

### 320.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

Las excavaciones no serán clasificadas, ya que el precio con el que se abonan ha sido obtenido teniendo en cuenta las cantidades de cada tipo de terreno existente. Por tanto no se diferenciará ni se considerará la presencia de roca u otra circunstancia.

### 320.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La profundidad de la excavación de la explanación y los taludes, serán los indicados en el Documento nº 2, pudiéndose modificar, a juicio del Ingeniero Director de la obra, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas dadas al Contratista.

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios y materiales que sean precisos, la carga sobre camión el transporte a vertedero, acopio en su caso y a lugar de empleo, cualquiera que fuere la distancia de transporte. Incluye el transporte adicional de acopio intermedio en su caso a lugar de empleo.

Se redondearán las aristas de las explanaciones, intersecciones de taludes con el terreno natural y fondos y bordes de cunetas, de acuerdo con la Norma 3.1-IC.

Se efectuará una transición suave de taludes en las zonas de paso de desmonte a terraplén y viceversa alabeándolos en una longitud tal que se evite el efecto antiestético de tajo en el terreno y se logre una armonización con la topografía actual.

Los vertederos no deberán perturbar el curso de las aguas ni las propiedades, ni la estética del entorno y del paisaje. Se tomarán medidas suficientes al efecto, incluso su adecentamiento con plantaciones que se consideran incluidas en el precio de la unidad.

El Contratista adoptará todas las medidas de seguridad suficientes frente al deslizamiento de taludes, siempre estables hasta llegar al final.

#### 320.3.3.- Tierra vegetal

La tierra vegetal extraída que no se utilice inmediatamente será almacenada en emplazamientos adecuados y, en ningún caso, en depresiones del terreno. Los depósitos se ejecutarán utilizando maquinaria que no compacte el material que a su vez, deberá encontrarse lo más seco posible. La altura máxima de los caballeros será de 3 metros.

La tierra vegetal extraída se utilizará al final de la obra para tapizar los desmontes y terraplenes obteniendo una superficie adecuada para una posterior plantación de especies sub-arbustivas que protejan el talud frente a la erosión.

### 320.3.4.- Empleo de los productos de la excavación

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán al lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de la Obra, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita del Director. La tierra vegetal será utilizada en recubrimiento de taludes de terraplén y desmontes.

### 320.3.6.- Préstamos y caballeros.

Es de aplicación a esta unidad todo lo que el PG3, Artículo 320, dice respecto a excavación y préstamos. La excavación será no clasificada. Es responsabilidad del Contratista encontrar y seleccionar los préstamos cualquiera que sea la distancia y circunstancia con independencia de cualquier información que pueda proporcionar el Proyecto. La autorización del Ingeniero Director de un préstamo no implica la de todo el material que pudiera extraerse de él, siguiendo el Contratista obligado a que cada partida del material que ponga en obra cumpla las especificaciones exigidas. Si estima que éste no cumple, el Ingeniero Director puede recusar un préstamo determinado en cualquier momento.

Cuando se emplee en cimienta y núcleo de terraplén, tendrá, al menos, las características de suelo "adecuado", y cuando se emplee en coronación de terraplenes (50 cm), cumplirá las especificaciones exigidas por el PG-3/75 de ser suelo seleccionado con CBR >10.



No se recurrirá al material de préstamos más que cuando no pueda aprovecharse, de acuerdo con las especificaciones, el procedente de la excavación, o si lo dispone el Proyecto o el Ingeniero Director.

### 320.4.- MEDICIÓN Y ABONO

En el precio se incluye las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente por separado del material resultante según se trate de tierra vegetal, suelo seleccionado, adecuado, tolerable o inadecuado, en particular respecto a su aprovechamiento en las diversas capas de terraplén y en plantaciones. No se desechará material como no aprovechable sin el visto bueno escrito del Ingeniero Director de la Obra, sin perjuicio de su rechazo si se emplea sin cumplir las especificaciones.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con las secciones definidas en los planos, o las órdenes del Ingeniero Director, en su caso. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizados por el Director de la Obra ni los rellenos compactados que fuesen precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar a su costa dichos rellenos según las especificaciones de coronación de terraplén.



	<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	 <b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
		FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1
		Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

Los precios incluyen la excavación hasta las superficies o explanadas o fondos de excavación definidos en los planos y/o en este Pliego, o aquellos que indique por escrito el Ingeniero Director, las medidas de saneamiento drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y, en este caso, la posterior carga y transporte a lugar de empleo, refino de taludes y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras, incluso las medidas de seguridad respecto a los taludes.

El precio incluye la formación de caballeros que pudieran resultar y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos, y eventualmente el transporte del acopio al lugar de empleo. Las medidas suficientes para protección del talud se consideran incluidas en el precio de la unidad del m<sup>3</sup> de excavación, así como la restauración de la vegetación y tierra vegetal acorde con el entorno.

Los trabajos objeto de ejecución, medición y abono serán los de excavación de la explanación, sobreexcavaciones adicionales a realizar en suelos inadecuados, o excavación en apertura de caja, en cualquier tipo de terreno y con los medios que en cada caso sean precisos. Se abonarán al precio:

M<sup>3</sup> de Excavación de la explanación, en todo tipo de terreno.

## **ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS**

### **321.1.- DEFINICIÓN**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjaz y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

La unidad de obra incluye los agotamientos, desagües provisionales, etc., necesarios.

La entibación se ejecutará por el Contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución y adoptará todas las medidas de seguridad exigidas en la normativa vigente al respecto.

### **321.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXPLANACIONES**

La excavación será no clasificada. Será aplicable las prescripciones del artículo 320 del PG3.

### **321.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con dicho terreno y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el Proyecto o el Ingeniero Director disponga otra cosa.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

En el caso en que, a juicio del Director de las obras el terreno, al nivel definido para la cimentación, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón HM-15, hasta la cota de la base de la zapata o cimiento.

### 321.3.2.- Entibación

La unidad incluye a todos los efectos la entibación que el Contratista deberá ejecutar, según todas las disposiciones vigentes en el momento de hacerlo. El Contratista ejecutará los cálculos necesarios para las entibaciones.

### 321.3.3.- Drenaje.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán medios auxiliares necesarios para agotarla. El contratista someterá a la aprobación del Director de Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

## 321.6.- MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluye la entibación y los agotamientos necesarios, el relleno parcial y compactación de la zanja o pozo siempre que se trate de productos previamente excavados y el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y refino de la zanja o pozo excavado.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Ingeniero Director ni los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación que deberá realizar obligatoriamente el Contratista.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

## ARTICULO 330.- TERRAPLENES

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 330 "Terraplenes" del Pliego General de Condiciones PG3/75.

### 330.1.- DEFINICION

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de las



FECHA : 26/01/2018	VISADO : 63180008PC/1
Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

excavaciones de la explanación o de préstamos, y su ejecución implica las operaciones que se recogen en el artículo 330.1 del PG3/75.

### 330.2.- ZONAS

La coronación de los terraplenes tendrá un espesor mínimo de cincuenta centímetros (0,50 m) en general y en el caso de los rellenos sobre fondos de excavación bajo la explanada (sobre-excavación adicional).

### 330.3.- MATERIALES.

#### 330.3.3.- Clasificación

El terraplén no será clasificado.

### 330.4.- EMPLEO.

#### 330.4.2.- Empleo de materiales

La parte superior del terraplén, en un espesor de cincuenta (50) centímetros, tendrá la consideración de coronación y para su ejecución se empleará únicamente suelo seleccionado de índice CBR > 10, esta misma consideración tendrán los últimos (50) centímetros de los terraplenes que se ejecutarán en las sobre-excavaciones adicionales mencionadas en el artículo 320 del presente Pliego de Prescripciones, y que a juicio del Ingeniero Director sea preciso ejecutar.

En el resto de las zonas de terraplén, el material a emplear tendrá como mínimo la calidad de "adecuado" tanto si procediera de préstamos como si procede de las explanaciones de la propia carretera.

Se emplearán materiales procedentes de excavación en la traza o de préstamos autorizados previamente por el Director de la Obra. Es preceptivo el máximo aprovechamiento de los productos procedentes de la explanación.

Antes de la ejecución del relleno se desbrozará el espesor necesario que marque la Dirección de la obra y que se considera incluido en la unidad de obra, m<sup>3</sup> de Terraplén a efectos de medición, abono, etc. Si el Ingeniero Director estima en algún tramo innecesario dicho desbroce, hechas las pruebas oportunas del terreno, podrá ordenar la supresión del mismo.

### 330.6.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

#### 330.6.4.- Compactación

A efectos de compactación se satisfarán las siguientes prescripciones.

- El cimiento se compactará al noventa y cinco (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

- El núcleo se compactará al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.
- La coronación, en sus cincuenta centímetros (50 cm) superiores de terraplén, y el relleno de suelos seleccionados sobre los fondos de excavación de desmonte, se compactarán al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

### 330.8.- MEDICIÓN Y ABONO

Los terraplenes, se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales determinados antes de iniciarse los trabajos y los mismos perfiles transversales tomados inmediatamente después de concluidos; Aceptándose los perfiles transversales de proyecto como correctos, si antes de iniciarse los terraplenes, no son comprobados por el Contratista y por la Administración.

Los terraplenes ejecutados en las sobre-excavaciones mencionadas anteriormente, serán objeto de medición y abono en esta unidad.

El precio del terraplén es único, cualquiera que sea la capa, y cualquiera que sea la procedencia del material empleado para su formación ya que este precio ha sido obtenido teniendo en cuenta las cantidades de material a utilizar de la excavación de la explanación y de posibles préstamos.

En el precio de las unidades, además de las operaciones propias de la construcción del terraplén (artículo 330.1 del PG3/75), está incluido, todas las operaciones necesarias para convertir los materiales en utilizables en terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director sean aptos para ser empleados en esta unidad; así como los coste de adquisición y extracción del material de préstamos si fuese ésta la procedencia del material a utilizar y el transporte de los materiales, sea cual fuese la procedencia de los mismos, al lugar de empleo.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, por ejemplo, aun exceso de excavación por incorrecta ejecución, ni los excesos que por cualquier causa ejecute el Contratista, incluida la de conseguir la compactación exigida en todos y cada uno de los puntos del terraplén (incluido los bordes). El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos y excesos a su costa.

Tampoco será de abono la compactación del fondo de la excavación bajo la subrasante o en la explanada.

Se incluye en el precio de m<sup>3</sup> de terraplén la parte proporcional de desbroce a realizar, sea cual sea su profundidad, tanto la excavación como el relleno.

### ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS

#### 332.1.- DEFINICIÓN.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en rellenos de zanjas, trasdós de obras de fábricas, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno.

### 332.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

#### 332.5.2.- Extensión y compactación

En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

#### 332.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Se hará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido según los planos y especificaciones del Proyecto y órdenes escritas del Director. El precio es único cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, que habrá de cumplir los apartados 332.2 del PG3/75. El precio aplicable es el m<sup>3</sup> de relleno localizado de tierras, del Cuadro de Precios.

## IV.- DRENAJE

### ARTICULO 400.- CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el artículo 400 del PG-3/75.

#### 400.1.- DEFINICIÓN.

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvias, que se revisten "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convencionalmente preparado.

La forma, dimensionamiento, tipo y demás característica, se ajustarán a lo que se figure en la Norma 5.2.-I.C. de Drenaje Superficial y en el proyecto.

#### 400.3.- EJECUCIÓN.

Las cunetas proyectadas son del tipo V, según figuran en los planos para cada caso. El fondo y arista de la cuneta se redondearán de acuerdo con lo dicho en el artículo 320.3.

El fondo se nivelará para asegurar la pendiente adecuada.

El desagüe se hará a cauces o colectores apropiados y no se causará perjuicio a las propiedades colindantes, ni a las márgenes en general.

#### 400.4.- MEDICION Y ABONO

Las cunetas ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

El precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

### V.- FIRMES

#### ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS.

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 501 del Pliego General de Condiciones (PG3/75).

##### 510.1.- DEFINICIÓN

Se define como zahorra, el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifica en cada caso. La zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.

Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.

Extensión, humectación y si procede, compactación de la zahorra.

Se construirá con este material la capa de base del firme. Esta unidad cumplirá las prescripciones exigidas para dicha capa.

Posteriormente a la ejecución de las M.B. se procederá al arroje del escalón formado por las capas M.B. con la zahorra artificial siempre que así lo indique el Ingeniero Director de las Obras. En principio este arroje se ejecutará con el material de derrame de la propia capa de zahorra artificial ejecutada como base del firme y añadiendo la zahorra artificial necesaria para su ejecución si no hubiese suficiente con los derrames. El coste de la ejecución de este arroje, así como el eventual aporte de material para su ejecución está incluido en el precio del m<sup>3</sup> de base de zahorra artificial.

En el precio de m<sup>3</sup> zahorra artificial está incluido un riego de imprimación para evitar su disgregación de 1,3 kg/m<sup>2</sup> de dotación, así como el árido de cobertura de 6 l/m<sup>2</sup> de dotación.

##### 510.2.- MATERIALES

Salvo indicación en contra, del Ingeniero Director de las Obras, la curva granulométrica del material empleado estará comprendida en el huso Z.1 (cuadro 510.3.1 del artículo 510.3 del PG-3).

El material empleado será NO PLASTICO y su equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

##### 510.5.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Las operaciones de preparación del material a emplear se realizarán en central, cuidando la correcta dosificación de los distintos tamaños utilizados.

El grado de compactación será tal, que la densidad conseguida sea como mínimo el cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

## 510.11.- MEDICIÓN Y ABONO

El precio de la unidad será inalterable, cualquiera que sea la distancia o recorrido del transporte.

Se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido según este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director, después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos del Documento Nº 2, no abonándose los excesos sobre las mismas, aún cuando, a juicio del Director de la Obra, no fuera preciso retirarlos, ni los debidos a las tolerancias admisibles en la superficie acabada, según el artículo 510 del PG3/75, ni los debidos a la necesidad de conseguir la compactación exigida en todos y cada uno de los puntos de la base (incluido bordes), ni los debidos a los arropes de las M.B. mencionados en el artículo 510.1 si el Ingeniero Director ordenase su ejecución.

## ARTICULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION

En todo lo que no se haya referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 530 del PG3/75.

### 530.1.- DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre esta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

### 530.2.- MATERIALES.

#### 530.2.1.- Ligante hidrocarbonado.

Será de aplicación lo contemplado en el artículo 213 de este Pliego.

Se empleará la emulsión asfáltica ECI.

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de otro tipo de emulsión asfáltica.

La dotación la fijará el Ingeniero Director de las Obras, en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en un kilo con tres décimas por metro cuadrado de superficie a imprimir (1,3 kg/m<sup>2</sup>).

### 530.6.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El riego de imprimación se podrá aplicar solo cuando ambiente sea superior a los 10 grados Celsius (10°C) y no exista posibilidad de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de la obra a 5 grados Celsius (5°C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Sin perjuicio de lo que marca el PG3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de imprimación, siendo sólo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de las mezclas asfálticas posteriores, con la limitación del PG3 y de las que indique el Ingeniero Director y, para ello, se hará una extensión de árido de cobertura con dotación de 6 l/m<sup>2</sup>

y con granulometría A 5/0.

### 530.9.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante Hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por tonelada (t) realmente empleadas y pesadas, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

### ARTICULO 531.- RIEGO DE ADHERENCIA

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 531 del Pliego General de Condiciones PG-3.

#### 531.1.- DEFINICIÓN.

Se define la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravillas, o una lechada bituminosa.

#### 531.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992, modificado por el Real Decreto 328/1995.

##### 531.2.1.- Emulsión bituminosa.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá establecida en el pliego de prescripciones técnicas partículas y deberá estar incluido en los citados a continuación:

- EAR-1 o ECR-1. Artículo 213, emulsiones bituminosas del PG3.
- ECR1-m o ECR2-m. Artículo 216 del PG3.

La emulsión bituminosa a emplear, será emulsión catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1 al 60%. La dotación la fijará el Ingeniero Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en seis décimas de kilogramo por metro cuadrado de superficie (0,6 kg/cm<sup>2</sup>).

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de EAR-1.

### 531.9.- MEDICION Y ABONO

La emulsión bituminosa empleado, incluidas las operaciones necesarias para su extensión, se abonará por toneladas (t) realmente dispuestas en obra, determinadas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada, si lo han sido según este proyecto o las órdenes escritas del Ingeniero Director, con las tolerancias que determine éste.



**ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 542 de la Orden Circular 24/08.

**542.1.- DEFINICIÓN.**

Se define Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del arido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

**542.2.- MATERIALES.**

**542.2.1.- Ligante Hidrocarbonado.**

El ligante hidrocarbonado que se empleará en los dos tipos de mezclas bituminosas en caliente previstas, será betún de penetración del tipo B 60/70, que deberá cumplir todas las especificaciones que al respecto establece el artículo 211 del Pliego General PG3/75.

**542.2.2.- Áridos.**

**542.2.2.2.- Árido grueso**

Todo el árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra cantera o de grava natural, y en cualquier caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener el cien por cien (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a veinticinco (25).

El coeficiente de pulido acelerado será, para el árido grueso a emplear en la capa de rodadura, superior o igual a cincuenta (50).

El índice de lajas deberá ser inferior a veinticinco (25).

**542.2.2.3.- Árido fino**

El árido fino será arena procedente de machaqueo. Su equivalente de arena será superior a 45 en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan. La determinación de los módulos de finura de los áridos de un mismo acopio, no se diferenciará en  $\pm 0,3$ ; considerándose en caso contrario, que la granulometría de los áridos es distinta.

**542.2.2.4.- Polvo mineral (Filler)**

Se define polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

### 542.3.- TIPOS Y COMPOSICIÓN DE LAS MEZCLAS

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminosas se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponde a la mezcla: densa, semidensa o gruesa. Para ello la designación establecida se escribirá con la letras: D, S ó G, después de la indicación del tamaño máximo del árido.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa de firme, se recoge en la tabla 542.10.

**TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA**

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 - 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC 22 bin S MAM (**)	MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

El pliego de prescripciones técnicas particular fijará la dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente, debiendo cumplir lo establecido en la tabla 542.11.

**TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)**

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

Salvo justificación contraria, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densa, semidensa o gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica se adjunta en la tabla 542.12.

**TABLA 542.12 - RELACIÓN PONDERAL(\*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(\*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.

Antes de comenzar la fabricación de las mezclas bituminosas, deberá haberse aprobado por el Ingeniero Director de las Obras, la correspondiente fórmula de trabajo a la vista de la propuesta del Contratista y de los ensayos y pruebas que considere oportunas el citado Ingeniero Director.

#### 542.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### 542.4.1.- Central de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción superior a cien toneladas por hora (100 t/h.). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar alojados en un cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta constará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento de ligante, en un número no inferior a dos tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y, al menos, de diez mil litros (10.000 l.).

##### 542.4.2.- Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera, serán tales que, en ningún caso, exista contacto entre la caja y la tolva de la extendidora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la M.B.C. durante su transporte.

##### 542.4.3.- Equipo de extendido.

La extendidora tendrá una capacidad mínima de extendido de cincuenta toneladas por hora (50 t/h.) y estará provista de palpadores electrónicos de nivelación.

El ancho de extendido mínimo será de tres con cinco (3,5) metros y el máximo quedará a



FECHA : 26/01/2018	VISADO : 63180008PC/1
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

juicio del Ingeniero Director de las Obras, una vez analizadas las posibles soluciones a tráfico durante la ejecución

### 542.4.4.- Equipo de Compactación

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendedora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor de doce toneladas (12 t), con faldones, teniendo una carga por rueda de al menos dos toneladas (2 t), con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 kg/cm<sup>2</sup>). Este compactador no debe alejarse de la extendedora más de cincuenta metros (50 m), debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:

- Un rodillo tandem de llantas metálicas de peso no menor de ocho toneladas (8t).

La compactación se hará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151º C y 130º C. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendedora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151º C. y 143º C. y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130º C. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá dedicar el Contratista a ello, irán corriendo según varíe la temperatura de la mezcla, para lo cual, el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143º C. y otra en los 130º C. Por debajo de éstos se suspenderá la compactación. En dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.

Si la producción de la planta es igual o superior a ciento veinte toneladas por hora (120 t/h.), se añadirá un segundo compactador de neumáticos, con recogedor para la arena que arranquen las ruedas.

El Contratista deberá poder en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de anticipación, al menos, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se dispondrá en acopios por lo menos la mitad del total de los áridos precisos, sin que ello presuponga obligación de abono por los mismos.

## 542.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 542.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo al Ingeniero Director y no valdrá



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

hasta que sea aprobada por escrito por éste. El Ingeniero Director podrá modificar y hacer los ensayos que crea oportunos. La fórmula de trabajo vigente será firmada por el Ingeniero Director.

### 542.5.4.- Fabricación de la mezcla

Se tendrá acopiado en todo momento, los áridos necesarios para que no se para la planta en un mes, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

La temperatura máxima de la mezcla de salida de la planta, será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165º C.) y la mínima de ciento sesenta grados centígrados (160º C.).

### 542.5.5.- Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora sea de 153º C.

La mezcla deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Todo camión cuya mezcla al llegar al tajo de extendido tenga menos de 155º C. será rechazado y la mezcla deberá ir a vertedero autorizado. La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

### 542.5.6.- Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.), procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, en los tramos de fuerte pendiente, se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de la capa, no deberá estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará bajo la banda de señalización horizontal. El extendido de la segunda banda, se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con objeto de disminuir los riesgos de accidentes, se tomarán las siguientes precauciones:

- Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido programándose el trabajo para que no quede escalón central.
- Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona de extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio o testigo para efectuar la alternancia del tráfico.
- Se procurará que las retenciones del tráfico no superen los tres minutos consecutivos.

- Se señalizará adecuadamente con señales de peligro, prohibidos adelantamientos, escalón central y limitaciones de velocidad, que se hará gradualmente 80 km/hora a 40 km/h y separadas las señales 50 m entre sí. Se señalará debidamente los escalones laterales o centrales, en su caso.
- Se retirarán las señales cada 500 m, en su caso.
- Se dispondrá de pivotes señalizadores de la delimitación del carril a utilizar por el tráfico.
- No se permitirá el extendido ni la estancia de ninguna maquinaria, ni en la carretera ni en sus proximidades, cuando exista poca visibilidad (puesta de sol, niebla, etc.).
- Se efectuará un premarcaje provisional durante la ejecución según se detalle en el Estado de mediciones.
- Los escalones transversales de trabajo, en los tramos por donde se dé circulación, se suavizarán al máximo.

El corte de la junta longitudinal de extendido será perfectamente vertical y recto.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas, estarán desplazadas un metro (1 m), como mínimo.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento cincuenta y un grado centígrados (151º C.). En caso de circunstancias meteorológicas desfavorables, la temperatura será de ciento cincuenta y seis grados centígrados (156º C.) Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas no alcancen las temperaturas indicadas o estén excesivamente mojadas por la lluvia, a juicio del Director.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

La densidad a obtener será del 97% de la obtenida con el ensayo Marshall.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, peraltes, rasante, regularidad de la superficie y demás condiciones especificadas.

Será obligatorio que el Contratista disponga en cada tajo de una regla de tres metros y termómetros adecuados para comprobar la temperatura de mezcla en los camiones al llegar (que deberán ser rechazados y tirados a vertedero si la temperatura es inferior a 155º C. o la fijada en caso de mal tiempo), en la tolva de la extendedora y en el extendido, durante el apisonado, con independencia de los aparatos y comprobaciones que haga la Administración simultáneamente.

En todo caso, el Ingeniero Director podrá ordenar otros escalones de temperatura en la M.B.C., en la salida de planta, llegada a tajo de extendido, en extendedora y zonas de apisonado; y el Contratista deberá cumplir sin tener derecho a reclamación alguna.

Se dispondrá en la margen donde sean fácilmente visibles por los maquinistas una señal de 143º C., y otra señal de 130º C., para indicar las zonas hasta donde debe actuar la apisonadora de neumáticos de no menos de (12) toneladas, (entre la misma extendedora y los 143º C.) y la de llanta lisa de no menos de ocho (8) toneladas (entre los 143º C. y los 130º C.),



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

debiéndose suspender y haberse alcanzado la compactación, densidad y geometría antes de ella, en la zona de 130º C.

El equipo descrito es mínimo, conviniendo otra compactadora de neumáticos que actúe en la segunda zona y siendo obligatorio si no se logran resultados satisfactorios con el equipo mínimo.

El Contratista tendrá personal competente encargado de ir corriendo ambas señales de acuerdo con la temperatura actual de la mezcla en las zonas correspondientes. La aplicación de la regla de tres (3) metros y comprobaciones de espesor, cotas y peraltes se irán haciendo por personal competente, que el Contratista deberá disponer al efecto, al mismo tiempo que la compactación para averiguar que se logran las prescripciones geométricas mientras es posible mantenerse la mezcla plástica, corrigiendo con las apisonadoras y añadiendo o retirando mezcla en caliente. El Contratista y el personal mencionado deberán atender a las indicaciones que sobre la mezcla hiciera el Director directamente o a través de su personal en obra.

El Ingeniero Director podrá suspender la ejecución en cualquier momento si comprueba que no se están efectuando las operaciones mencionadas de control y señalización de temperaturas, compactación, y control y corrección geométrica sobre la marcha, de acuerdo con las especificaciones señaladas aquí.

### 542.5.7.- Compactación de la mezcla.

Una vez corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de extensión y compactación de las mezclas.

Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos, mientras la mezcla se mantiene en caliente y en condiciones de ser compactadas, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación, se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se quiera realizar. El tramo de ensayo será una banda de 100 m de longitud como mínimo.

### 542.11.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente empleadas en obra, si lo ha sido de acuerdo con el Proyecto, Fórmula de trabajo autorizada por el Director y una orden escrita, haciendo la medición a partir de ensayos de extracciones con recuperación de betún y filler realizados diariamente y según lo previsto en el artículo 211 de este Pliego.

El filler de aportación se considerará incluida su valoración en la unidad de t de mezcla bituminosa en caliente.



FECHA : 26/01/2018	VISADO : 63180008PC/1
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

Se aplicará lo especificado en el artículo 202 de este Pliego.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto, la Fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y sus órdenes escritas.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas peraltes y regularidades de superficie. El espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de MBC ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien metros (desfasados los de carriles contiguos cincuenta metros, de manera que en la calzada se hará una extracción cada cincuenta metros al tresbolillo) sin perjuicio de que el Ingeniero Director disponga un número mayor de extracciones y otros emplazamientos.

Si los valores resultantes de los ensayos de cada testigo y de la medición de su espesor corresponden a lo proyectado, a las prescripciones, Fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero Director y, en su caso, a las órdenes escritas del mismo, dentro de las tolerancias admisibles se tomará como espesor para la medición, la media aritmética de todos los testigos y, como densidad, análogamente, la media aritmética de todos los testigos. El volumen y la densidad así resultante se multiplicarán para obtener el peso en toneladas (t) realmente ejecutadas. En ningún caso las densidades superarán a los valores previstos en el Proyecto, ni los espesores serán mayores a los contemplados en las secciones tipo del documento Nº 2, (planos).

Si en alguno de los valores resultantes de algún testigo o extracción, difiere del parámetro correspondiente proyectado, en más de la tolerancia admisible, se procederá de igual modo que figura en el apartado 211 de este PPTP, para los casos de testigos con resultados defectuosos y según la variación respecto a lo especificado, sea no mayor del cinco o del diez por ciento (5 ó 10%), tanto por defecto como por exceso. En ningún caso serán de abono los excesos eventuales ejecutados.

Los precios incluyen los áridos, clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la Fórmula de trabajo, transporte, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenación del tráfico, preparación de juntas y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad, con excepción del betún.

A efectos presupuestarios de Proyecto, se han previstos los siguientes valores de densidades y dotaciones:

- Mezclas tipo S: Densidad de dos toneladas y cuarenta y dos centésimas por metro cúbico (2,42 t/m<sup>3</sup>) sobre perfil, y dotación del 5% de ligante bituminoso, es decir 0,050 toneladas





## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura

FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1

Colgado nº 622 SENTENCIA ALFARO Y MARTÍNEZ

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

de betún por tonelada de mezcla.

- Mezclas tipo G: Densidad de dos toneladas y treinta y cinco centésimas por metro cúbico ( $2,40 \text{ t/m}^3$ ) sobre perfil, y dotación del 4,5% de ligante bituminoso, es decir 0,045 toneladas de betún por tonelada de mezcla.

Entendiéndose, como se ha indicado más adelante en este mismo artículo, que estos valores previstos en el proyecto nunca podrán ser rebasados por los realmente obtenidos en obra y por consiguiente con los aplicados en la medición real de la unidad de obra correspondiente.

### VI.- ESTRUCTURAS.

Serán de obligado cumplimiento los artículos del presente capítulo, así como los respectivos artículos del PG-3, en el caso de modificación del proyecto con introducción de estructuras de hormigón armado por la Dirección de obra. De igual modo se tendrán presente para cualquier tipo de obra a ejecutar con hormigón armado.

### ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

#### 610.1.- DEFINICIÓN

Para le ejecución de las obras del presente proyecto se emplearán los hormigones armados definidos en la EHE-08, a partir del de resistencia mínima de  $25 \text{ N/mm}^2$ . La unidad se denominará:

- " $\text{m}^3$  Hormigón para armar tipo HA-25".

Los tipos de hormigón que entran en las denominaciones de estas unidades corresponden a los contenidos en la tabla 610 del PG-3/75 y lo establecido en la Instrucción EHE-08.

#### 610.2.- MATERIALES.

El hormigón HA-25 se empleará en todos los elementos estructurales de la construcción.

#### 610.6.- EJECUCIÓN

Se observarán rigurosamente todas las recomendaciones y prescripciones contenidas en el PG-3/75 (art. 610) y en las Instrucción EHE-08 relativas a condiciones de materiales, fabricación, puesta en obra, vibrado, curado, etc.

Todos los hormigones para armar se realizarán en planta de hormigonado, prohibiéndose el uso de la hormigonera de la obra.

Se admitirán aditivos siempre y cuando se justifique con la documentación apropiada que su uso no altere las características resistentes y formales del hormigón ni de sus componentes.

#### **610.7.- Control de calidad**

En los planos se indica el tipo de control que debe realizarse en cada elemento de obra.

Para hormigones de resistencia característica mayor de veinticinco newton por milímetro cuadrado ( $> 25 \text{ N/mm}^2$ ) será preceptivo la realización de los ensayos previos y característicos del hormigón según EHE, que permitan establecer la dosificación necesaria para la resistencia requerida.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo y ubicación de la planta
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de árido.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de las adiciones, si existen.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua canto de la dosificación establecida.

#### **610.10.- Medición y abono**

El hormigón se medirá en metros cúbicos ( $\text{m}^3$ ) de volumen colocado en obra, medidos sobre los planos de proyecto y se abonará a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 para:

- " $\text{m}^3$  Hormigón para armar HA-25".

El precio incluye todos los materiales, mano de obra, y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, incluso ensayos previos y característicos cuando proceda.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

No serán objeto de este tipo de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo, losas de acera, etc.

### **ARTÍCULO 611.- MORTEROS DE CEMENTOS**

#### **611.1.- DEFINICIÓN.**

Se define los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede tener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades.

Los morteros de cemento se ajustarán a lo prescrito en el Artículo 611 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

#### **611.3.- Tipos y dosificaciones**

Para su empleo en las distintas clases de obra, se utilizará el siguiente tipo de cemento portland:

- M 450 para fábrica de ladrillos especiales y capas de asientos de plazas prefabricadas, adoquinados, bordillos: 450 Kg. de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 Kg/m<sup>3</sup>).

#### **611.6.- Medición y abono**

El mortero de cemento no será objeto de abono independiente.

### **ARTICULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.**

#### **630.1.- DEFINICIÓN.**

Se define toda obra en las cuales se ha utilizado como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir el esfuerzo.

#### **630.2.- MATERIALES.**

Los materiales a utilizar son:

Hormigones, artículo 610 del PG3

Armadura a emplear en hormigón armado, artículo 600 del PG3

#### **630.5.- MEDICIÓN Y ABONO.**

Las obras de hormigón en masa y armado se medirán y abonarán según las distintas

unidades que las constituyen.

## **VII - SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSA**

### **ARTICULO 700.- MARCAS VIALES**

#### **700.1.- DEFINICIÓN.**

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

#### **700.2.- TIPOS.**

Las marcas viales se clasifican en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas vales, con resaltos o no, diseñadas específicamente para mantener su prioridad en condiciones de lluvia o humedad).

#### **700.3.- MATERIALES**

En la aplicación de marcas viales se utilizarán pinturas, termoplástica de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo establecido en el artículo 700 del PG3.

El carácter retrorreflectante se conseguirá mediante la incorporación, por mezclado y/o postmezclado, de microsferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las marcas viales a realizar serán termoplásticas y reflectantes.

#### **700.3.2.- Criterios de selección.**

La selección de la clase del material más idóneo para casa aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatros valores individuales asignados en la tabla 700.1 del PG3.

**TABLA 700.1 - VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL "FACTOR DE DESGASTE"**

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
<b>Situación de la marca vial</b>	Marca en zona	Banda lateral	Banda latera derecha, en	Eje o separación	Marcas viales para	Pasos de peatones y

**Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos**

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

	excluida al tráfico	izquierda, en carreteras de calzadas separadas	carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	de carriles	separación de carriles especiales	ciclistas
<b>Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN-1824 275</b>	Baja H < 0,7	Media 0,7 < H < 1,0	-	Alta H > 1,0	-	-
<b>Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)</b>	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5 < a < 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a < 6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
<b>IMD</b>	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

Una vez obtenido el factor desgaste, la clase de material más adecuado se seleccionará con el criterio especificado en la tabla 700.2 del PG3

**TABLA 700.2 - DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE MATERIAL EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE.**

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
<b>4-9</b>	Pinturas
<b>10 - 14</b>	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
<b>15 - 21</b>	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

**700.9.- SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA**

El Contratista estará obligado a cumplir todo lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

El Contratista adquirirá e instalará todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

debido a la marcha de éstos tanto en dicha zona como en sus alrededores e inmediaciones, estando incluido en el precio del desmontaje de las mismas.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección a cerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado, incluso iluminación con semáforos portátiles.

La señalización de las obras durante su ejecución, se hará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras" de Septiembre de 1.987.

### 700.10.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las marcas viales longitudinales, se efectuará por metros (m) realmente pintados en obra, si lo ha sido de acuerdo con el Proyecto, no midiendo, por tanto los vanos. Su abono, que comprende la preparación de la superficie, replanteo, premarcaje, pintura, microsferas, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución, se realizará conforme a los precios atendiendo a su clasificación.

En los demás casos (flechas, isletas, símbolos, etc.), le medición se efectuará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente pintados si lo ha sido de acuerdo con este Proyecto, deducidos del plano correspondiente y su abono por aplicación de los precios que comprenden todas las operaciones y materiales necesarios para conseguir la correcta ejecución de la unidad, incluido su replanteo previo.

Los precios de las unidades de abono serán inalterables, aunque las cantidades de pintura o microsferas de vidrio, realmente empleadas, superen a las indicadas en los precios descompuestos.

### ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

#### 701.1.- DEFINICIÓN.

Se define como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentra inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas, para ellos deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente en la misma dirección que esta pero en sentido contrario.

#### 701.2.- TIPOS.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasifican en función



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
<b>Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos</b>	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

de:

- Su objetivo, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización: de empleo permanente o de empleo temporal.

### 701.3.- MATERIALES.

#### 701.3.1.- Características del sustrato.

Los materiales utilizados como sustrato en las señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, serán indistintamente: de acero galvanizado, de acuerdo con las características definidas en el artículo 700.3 del PG3.

En el proyecto se utilizarán carteles de lamina de acero galvanizados y chapa de acero galvanizado, utilizados como sustratos en las señales y carteles metálicos de circulación, cumpliendo con los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 Y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

### 701.4- SEÑALES Y CARTELES RETRORREFLECTANTES.

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicados en el Capítulo VI/Sección la del Reglamento General de Circulación, así como las Normas de Carreteras 8.1.-IC "Señalización Vertical" y 8.3.- IC "Señalización, Balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado"

En cuanto a la altura de las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma se establecerá una diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquellos las reflejadas en el documento nº 2 planos.

En este caso, las dimensiones son:

- Circulares:  $\phi$  900 mm.
- Triangulares: lado 1.350 mm.
- Cuadradas: lado 900 mm.
- Octogonales: doble apotema 900 mm y doble apotema 600 mm en pasos salvacunetas.
- Rectangulares: lo indicado en los planos y mediciones.

Todas las señales serán reflectantes y termofijadas, nunca pegadas.

Los postes, chapas, tornillería, etc., serán de acero galvanizado realizado mediante el proceso de inmersión en caliente y cumplirán las condiciones que se indican a continuación:

- El aspecto de la superficie galvanizada debe ser homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en capa de zinc. La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

- No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la prueba al ensayo indicado en la norma MLC-806. a.

- La cantidad de zinc por unidad de superficie será:

Chapas: postes, etc. 680 gr/m<sup>2</sup> equivalente a 94 micras.

Artículos roscados 142 g/m<sup>2</sup> equivalente a 20 micras.

- Los postes metálicos serán galvanizados y de las dimensiones recogidas en el documento Nº 2 planos y en los precios del proyecto.

- Las cimentaciones serán de hormigón en masa con las dimensiones que se especifican en los planos.

Se efectuará una revisión visual del material a instalar, a fin de comprobar que el aspecto es el definido anteriormente. Posteriormente, se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueron positivos, se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres dan resultados positivos, se aceptará definitivamente el suministro.

Los paneles serán de lamas de acero galvanizado, reflectantes de alta intensidad y se ajustarán a lo especificado en los planos del proyecto.

Los postes según planos.

**701.4.1.- Características.**

Las características que deberán reunir las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serán las especificadas en el artículo 701 del PG3.

- **Fotometría:**

Los valores estadísticos, mínimos, del coeficiente de retrorreflexión del nuevo material, expresado en candelas de luz por metro cuadrado, serán las que se especifican a continuación, cuando se ilumina con el iluminante standard A de la CIE y se miden tal y como recomienda, con los ángulos de entrada y observación en el mismo plano (Recomendaciones generales para la fotometría de Reflectantes Reflex. Procedimiento de la 14ª sección de la CIE - 1.959, Bruselas, Vol. D. pp. 556-557)

El ajuste del ángulo de entrada de la muestra, deberá ser tal, que los ángulos de entrada y observación deberán estar en lados opuestos de la línea que une la fuente de luz con el centro de la muestra.

	Blanco		Azul		Rojo	
Angulo de obs	0.2º	0.5º	0.2º	0.5º	0.2º	0.5º
Angulo de ent.						
- 4º	250.0	95.0	20.0	7.5	35.0	13.0
30º	140.0	55.0	11.0	4.4	19.0	7.8

**Colorimetría:**



Cuando se mida de acuerdo con las recomendaciones de la publicación n.º 15/1.971 y con la superficie iluminante standard D-65 de la CIE, y con un ángulo de 45º a la normal, y se mide en la dirección de la normal, (Geometría 45/0), el color de la superficie retrorreflecente estará localizado dentro del área definida por las coordenadas tricromáticas siguientes:

Color	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Blanco	0,303	0,287	0,368	0,353	0,340	0,380	0,274	0,316
Rojo	0,613	0,297	0,708	0,292	0,636	0,364	0,558	0,352
Azul	0,144	0,030	0,244	0,202	0,190	0,247	0,066	0,208

**701.10.- MEDICIÓN Y ABONO**

Las señales verticales de circulación retrorreflecentes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación retrorreflecentes, se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales, se abonarán por unidades realmente colocadas en obras. Las cimentaciones de los carteles verticales, se abonarán por metros cúbicos (m³) de hormigón, medidos sobre planos.

**ARTICULO 702.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.**

**702.1.- DEFINICIÓN.**

Se define como captafaros retrorreflecentes, para utilización en señalización horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados como complemento de las marcas viales capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

Los captafaros retrorreflecentes podrán estar formados por una o mas piezas y se fijarán en la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el PG3.

La parte retrorreflecente del captafaro será unidireccional o bidireccional, que dando excluidas las omnidireccionales.

Los captafaros a utilizar en este caso son:

De empleo permanente, color blanco de la parte no retrorreflecente, y la naturaleza de



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura

FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

retroreflector es 1, retroreflector de vidrio.

### 702.10.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los captafaros retroreflectantes, incluidos sus elemento de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades (ud) de cada tipo, realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

### ARTÍCULO 703.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES.

#### 703.1.-DEFINICIÓN

Se define como elemento de balizamiento retroreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales, así como de advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a este.

#### 703.2.- TIPOS.

Los elementos de balizamiento retroreflectantes son:

- Paneles Direccionales.
- Hitos de Aristas.
- Hitos de vértices.
- Balizas cilíndricas.

#### 703.3.- MATERIALES.

En la fabricación de hitos de aristas, hitos de vértices y balizas cilíndricas se utilizará sustratos de naturaleza polimérica, flexibles y muy resistentes al desgarrar, debidamente acondicionados para garantizar su estabilidad y resistencia frente a la intemperie y en especial a las radiaciones ultravioletas.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1328/1995.

#### 703.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los elementos de balizamiento retroreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidad (ud) realmente colocadas en obra, incluida las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.



	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

## **ARTICULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD**

### **704.1.- DEFINICIÓN.**

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

### **704.2.- TIPOS.**

Las barreras de seguridad empleadas se clasifican según el material de que están formadas en:

- Metálicas, formada por una serie continua de elementos longitudinales (vallas), unos soportes (postes) que los mantiene a cierta altura y unos elementos intermedios (separadores), que conectan a los dos siguientes.
- Hormigón.

### **704.4.- CARACTERÍSTICAS.**

Se cumplirá la O.C. nº 321/95 T y P de Diciembre del 95 "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" de la Dirección General de Carreteras y se seguirá los Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas de la Orden Circular 28/2009.

Se proyectan barreras metálicas tipo BMSNA2/T y BMDNA2/T, con poste tubular de 120x55 mm a 2 metros entre eje, con doble onda modelo AASHOM-18060 con separador Estándar de 90x194.

El tramo inicial y final sufrirá un desvanecimiento en 12 metros con postes a 2 metros y enterrado al extremo. Se dispondrán de captafaros que se verán ámbar a la derecha del conductor y blancos a su izquierda. Se dispondrán en todos los postes cuando la barrera se sitúe en nudos y en su entorno, y en curvas de  $R < 250$  m. Los postes irán hincados sobre terraplén. Los postes serán perfiles tubulares de 120 x 55 mm.

El solape de los elementos se hará siempre de manera que el final de cada banda pose sobre el comienzo de la siguiente considerada en el sentido de avance del carril inmediato, para evitar el efecto de cuchillos en caso de accidente.

#### **704.4.1.- Materiales, Bandas, Terminales y Piezas Separadoras**

Estarán constituidas por perfiles de fleje de acero al carbono laminado en frío y galvanizado de tres milímetros (3 mm) de espesor. La tolerancia en espesor será de tres décimas de milímetros (0,3 mm).

La longitud de cada elemento será de cuatro metros treinta y dos centímetros (4,32 m)



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

**Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura**

FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1

Colgado en el 26 de Enero de 2018

Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA

solapándose dos sucesivos, treinta y dos centímetros (0,32 m) de modo que la distancia entre ejes de postes consecutivos sea de dos metros (2,00 m).

Todos los elementos deberán tener una resistencia a tracción igual o superior a treinta y seis mil kilogramos 36.000 kg. y un alargamiento máximo del doce por ciento (12%).

Las bandas sometidas a un ensayo de flexión, entre apoyos espaciados a dos metros (2 m) y con carga aplicada en el centro de la luz, sobre una superficie de ocho centímetros cuadrados (8 cm<sup>2</sup>), cumplirán las condiciones siguientes:

	ONDULACIÓN HACIA ARRIBA		ONDULACION HACIA ABAJO	
Carga en kilogramos (Kg)	680	900	530	720
Flecha máxima en milímetros (mm.)	70	140	70	140

Las piezas empalmadas, con el empalme situado debajo de la carga durante el ensayo, deberán cumplir las mismas condiciones arriba indicadas.

Las siglas de la fábrica y el signo de la designación del acero estarán marcados en todos los elementos. La forma y dimensiones de los distintos elementos serán las definidas en los Planos.

El corte de las bandas y terminales se efectuará mediante oxicorte y las rebabas, estrías e irregularidades de borde inherente a las operaciones de corte, se eliminarán posteriormente con piedra esmeril. Expresamente, se prohíbe el corte con arco eléctrico, sierra o cizalla.

- **Agujeros**

Los agujeros se ejecutarán en taller con taladro y su diámetro será el detallado en los Planos. Se proscribire el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar agujeros.

- **Postes**

Estarán constituidos por perfiles tubulares de acero laminado. Todos los postes serán galvanizados, de longitud variable.

Para el corte de los postes regirá lo especificado para el corte de las bandas y terminales en el apartado anterior. Para mejorar el efecto estético, los postes se biselarán en su cabeza superior.

Los agujeros serán rasgados, tal y como se indica en los planos correspondientes. Su ejecución se hará en taller con taladro.

Todos los postes llevarán las siglas de la fábrica, así como la designación del acero. Por cada diez toneladas (10 t.) o fracción se realizará un ensayo de plegado y otro de flexión por choque.

- **Elementos de unión**  
Las tuercas, pernos, arandelas y demás elementos de unión serán de acero y estarán galvanizados.
- **Otros materiales**  
Las armaduras y pintura para imprimación anticorrosiva cumplirán las prescripciones impuestas en los correspondientes artículos del presente Pliego.

#### 704.5.- EJECUCIÓN.

La ejecución de esta unidad comprende las siguientes operaciones:

- Replanteo.
  - Cimentaciones.
  - Instalación de postes.
  - Fijación de bandas y terminales.
- **Replanteo**  
Se replanteará la línea donde se ubicará la barrera, mediante estacas situadas en los puntos donde hayan de instalarse los postes.

La situación de los postes en planta será la definida en los planos. La separación normal entre los postes será de (2) metros, excepto en los desvanecimiento que será de aproximadamente dos metros (2). La Dirección de Obra fijará en cada caso la exacta ubicación de los postes.

- **Instalación de postes**  
Los postes quedarán totalmente verticales. Su altura, que marcará la de la banda, será la fijada en los Planos y ordenada por la Dirección.

Los postes se hincarán verticalmente en el terreno hasta la profundidad indicada en los correspondientes Planos nunca inferior a un metro (1 m). Para la hincada de los postes en el terreno, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la deformación de los postes o daños a la galvanización motivados por el choque del martillo. Todos los postes dañados serán rechazados y sustituidos por otros en perfectas condiciones.

La parte del poste que ha de quedar enterrada en el terreno se pintará con pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, para protegerla contra la corrosión.

- **Fijación de las bandas y terminales**  
En tanto la Dirección no haya aprobado la instalación de los postes no se procederá a la instalación de las bandas. Estas se solaparán en la forma que se detalla en los Planos con el escalón del solape de manera que el final de una banda pise sobre el principio de la siguiente en el sentido de circulación del carril inmediato para evitar el efecto cuchillo en caso de accidente.



No se tolerarán desvíos visibles de paralelismo en el sentido horizontal o de dirección excepto cuando así se indique en los planos. Los desvíos verticales o de cota no serán en ningún caso, superiores a un centímetro (1 cm) en más o en menos. Los desvíos no permisibles en cualquier sentido se considerarán causa suficiente para rechazar el tramo afectado y el Contratista deberá retirar el trabajo defectuoso y reemplazarlo sin bonificación adicional.

La unión de las bandas entre sí y la fijación de éstas al poste se hará por medio de tornillos. La altura a que deberá colocarse sobre el terreno se define en los Planos.

Los elementos de unión serán tornillos con fileteado helicoidal que se empleará para el ensamble de las bandas y de los terminales, para la fijación de éstos a los postes o piezas separadoras de éstas a los postes. Se fabricarán en acero por el procedimiento de estampación en caliente y estarán sometidos a una protección galvánica contra la oxidación.

Los tornillos tendrán rosca métrica y serán del diámetro definido en los Planos. Las cabezas de los tornillos no podrán tener rebabas, estrías ni irregularidades.

#### **704.6.- CONTROL DE CALIDAD**

Los ensayos de control para este tipo de barreras se realizarán de acuerdo con las actuales normas de ensayo, redactadas por el Laboratorio Central de Ensayos y Materiales y las que pueda redactar en lo sucesivo.

El personal de la Dirección tendrá libre acceso a las plantas de fabricación de las bandas y elementos de sustentación, pudiendo tomar en cualquier momento las muestras que juzgue necesarias para su ensayo y controlar cada fase de ejecución en la forma que dicha Dirección estime conveniente.

#### **704.9.- MEDICIÓN Y ABONO.**

La medición se hará determinando los metros que realmente se han colocados en obra, si lo han sido según este Proyecto, o las órdenes escritas del Ingeniero Director de la Obra.

Las barreras de seguridad se abonarán por metro lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo en el precio todos los elementos necesarios para su colocación, unión a la barra y anclaje al terreno.

### **VIII – VARIOS**

#### **ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL**

No será de abono transporte adicional alguno cualquiera que sea la distancia, por estar incluido en el precio de las unidades de obra correspondiente.



## Consultoría. Dirección Integrada de Proyectos

	<b>Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles Extremadura</b>
FECHA : 26/01/2018 VISADO : 63180008PC/1	
Título del Trabajo : PROYECTO MODIFICACIÓN DEL ACCESO EXISTENTE EN LA CTRA. CONVENCIONAL N-630 EN EL P.K. 625+695, MARGEN DERECHA, SENTIDO GIJÓN-SEVILLA, EN EL T.M. DE MÉRIDA	

### **IX.- DISPOSICIONES ADICIONALES**

#### **ARTICULO 920.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El plazo de ejecución de las obras, será el que se establezca en la propuesta de contratación. En cualquier caso, y con carácter orientativo, se fija como plazo de ejecución de las obras **SEIS meses**, contados a partir de la fecha de aprobación del Acta del Replanteo.

#### **ARTICULO 921.- PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía de las obras se establece en UN AÑO, contado a partir de la fecha que figure en el Acta de Recepción de las obras.

Durante dicho plazo será de cuenta del Contratista y a su costa, la conservación de las obras realizadas.

#### **ARTICULO 922.- REVISIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 222/1964 de Febrero (B.O.E. de 10 del mismo mes), y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto-Ley número 2/1964, de 4 de Febrero, sobre inclusión de la Cláusula de Revisión de Precios en los Contratos del Estado, el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo ha deducido las fórmulas tipo que han de servir para calcular los coeficientes de revisión de las obras de su competencia y que se aplicarán en este Proyecto. Estos coeficientes a aplicar serán los vigentes en el momento de la revisión, de acuerdo con el Decreto 3550/1970 de 19 de Diciembre.

#### **ARTÍCULO 923.- SEGURIDAD Y SALUD**

En el cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye en el presente Proyecto el Documento Complementario "Estudio de Seguridad y Salud."

Mérida, Diciembre de 2017.

El Ingeniero Civil.

Fdo.: Berta Caldera Montalvo.