

---

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Contrato de servicios de mantenimiento y reparación que tiene por objeto la ejecución de los trabajos de eliminación parcial (fresado) y reposición del firme existente en diferentes calles del término municipal de Calahorra, aprobado por la Junta de Gobierno Local reunida en sesión de 29 de abril de 2013

---

### 1ª.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es la realización de los trabajos de mantenimiento y reparación de vías públicas mediante la eliminación por fresado de la capa o capas agotadas, o próximas a agotarse, hasta la profundidad necesaria, y la posterior reposición del firme por otro de materiales adecuados y similares a los del firme existente, dentro del término municipal de Calahorra de acuerdo con las condiciones técnicas necesarias que se establecen en el condicionado.

La justificación de los trabajos de mantenimiento a realizar se basa en el mal estado superficial del pavimento existente que presente deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento.

Las deficiencias que, en determinado grado, pueden observarse en el firme existente son:

- Pavimento deslizante por pulimento o por falta de macrotextura.
- Deformación longitudinal o transversal, con regularidad superficial inadecuada.
- Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial.

### 2ª.- LUGAR DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

El presente contrato se desarrolla dentro del término municipal de Calahorra, concretamente las calles y tramos de calles seccionadas son las representadas en los planos adjuntos y cuyas superficies se recogen en el presente pliego. Estas calles se han agrupado para poder ejecutarlas optimizando el desplazamiento de los equipos y minimizando la interferencia de la realización de los trabajos con el tráfico rodado, peatonal o la actividad propia un núcleo urbano.

Zona N (Avda. de Numancia ): **5.744,27 m<sup>2</sup>**.

Zona G (Calle General Gallarza): **1.638,60 m<sup>2</sup>**.

Zona B (Calle Bebricio): **1.083,50 m<sup>2</sup>**.

El contratista podrá organizar el orden de la ejecución de los trabajos de las diferentes *Zonas y Tramos* como estime conveniente, contando previamente con la aceptación de los Servicios Técnicos Municipales y la Policía Local. Los trabajos de mantenimiento deben incluir todos los medios auxiliares necesarios para la correcta señalización de las obras así como la organización del tráfico durante la ejecución de las mismas.

### **3ª.- PLAZO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

La ejecución del contrato tiene una duración de 1 MES (UNO) a partir de su formalización en documento administrativo.

### **4ª.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A INCLUIR EN LAS PROPOSICIONES**

Se deberá presentar documentación acreditativa de la maquinaria propia disponible para la realización de los trabajos y de su cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad.

Se deberá presentar además una relación de los principales servicios o trabajos realizados en los últimos tres años que incluya importe, fechas y el destinatario, público o privado, de los mismos, mediante una declaración del empresario. Estos trabajos tendrán que versar necesariamente sobre FRESADO Y ASFALTADO, en caso contrario quedarán excluidos.

### **5ª.- DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE MANTENIMIENTO A PRESUPUESTAR**

En base a la **ORDEN FOM/3459/2003, DE 28 DE NOVIEMBRE, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 6.3 IC: REHABILITACIÓN DE FIRMES, DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (BOE DE 12 DE DICIEMBRE DE 2003)**, el objeto de las actuaciones de **REPARACION SUPERFICAL** es conservar sus características funcionales (seguridad, comodidad, etc.) y la protección del conjunto del firme (aumento de la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc.).

### **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO**

A los efectos de aplicación de esta Norma 6.3 IC, se definen seis categorías de tráfico pesado, en función de la IMDp que se prevea (tabla 1A).

TABLA 1.A – CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO

| CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO     | T00     | T0                 | T1               | T2             | T3            | T4   |
|---------------------------------|---------|--------------------|------------------|----------------|---------------|------|
| IMDp<br>(vehículos pesados/día) | ≥ 4 000 | < 4 000<br>≥ 2,000 | < 2 000<br>≥ 800 | < 800<br>≥ 200 | < 200<br>≥ 50 | < 50 |

**Se puede considerar, para los trabajos de mantenimiento del firme objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, que en la calles objeto de la actuación la Categoría del Trafico Pesado puede asimilarse a una T2.**

### ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Dado que la superficie del pavimento presenta deterioros que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento o del firme, **se procederá a su rehabilitación superficial.**

Para corregir deficiencias de regularidad superficial en el pavimento, se utilizará la combinación técnicas de eliminación (mediante fresado) y de recrecimiento.

En los puntos bajos producidos por asentamiento general de la explanada o por consolidación de rellenos mal compactados (por ejemplo, junto a zanjas de canalizaciones ejecutadas con posterioridad a la explanada), se corregirán con mezcla bituminosa en caliente, adecuando las capas y sus espesores para conseguir la regularidad superficial, previamente a la ejecución de la capa de rodadura.

### MATERIALES ESPECÍFICOS DE REHABILITACIÓN SUPERFICIAL

Las características generales de los materiales y la ejecución de las unidades de obra serán las definidas en el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las de la Tabla 11 de la citada NORMA 6.3 IC: REHABILITACIÓN DE FIRMES, DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS.

TABLA 11. MATERIALES PARA REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DE FIRMES

| MATERIAL                                       | COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA | LEY DE FATIGA   | LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS   |
|--|-----------------------------|---|--|
| Mezcla bituminosa en caliente (Tipos D, S y G) | 1                           | $\epsilon_r = 6,925 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espesor de capa de rodadura (D y S):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Para T00, T0 y T1: No admisible.</li> <li>– Para T2: 5-6 cm</li> <li>– Para T3 y T4: 5 cm.</li> </ul> </li> <li>• Espesor mínimo de capa intermedia: 5 cm, excepto en capas de reposición, reperfilado y en arcenes.</li> <li>• Espesor mínimo de capa de base: 7 cm, excepto en capas de reposición, reperfilado y arcenes.</li> </ul> |

Se puede considerar, para los trabajos de mantenimiento superficial del firme objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, que en la calles objeto de la actuación la MBC será de tipo S (semidensa) y con un espesor mínimo de 5 centímetros.

### SELECCIÓN DE LA SOLUCION MÁS APROPIADA

Entre las posibles soluciones de rehabilitación superficial se ha seleccionado aquella que, además de dar solución a los problemas existentes, resulta más ventajosa en la relación coste-durabilidad y haciendo prevalecer en cualquier circunstancia los criterios de mejora de la seguridad y confort de la circulación.

**Los trabajos a realizar serán los descritos a continuación.**  
 (medición y presupuesto en sucesivos ANEJOS)

#### **M<sup>2</sup>. Fresado de pavimento y asfaltado tipo AC16 SURF 50/70 S SILICE.**

*Fresado mecánico de 5 centímetros de espesor mínimo de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluyendo el fresado de remates mediante fresadora de bordes cuando sea necesario respetando los registros, tapas y arquetas existentes con el fin de mantener las rasantes actuales, la carga en camión y el transporte al Parque Municipal de Servicios. Limpieza y posterior barrido del firme. Riego de adherencia con emulsión catiónica tipo C60B4 ADH (Antiguo ECR-1) con dotación de 0,50 Kg/m<sup>2</sup>. Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente (MBC) con áridos silíceos tipo **AC16 SURF 50/70 S SILICE** (S/UNE 13108) extendida y compactada **en capa de rodadura** (intermedia ó base en el caso de saneamiento de puntos bajos "blandones" por rellenos mal compactados) **de 5 centímetros de espesor** mínimo manteniendo las rasantes actuales, incluyendo parte proporcional de formación de cuchillos y remate de juntas longitudinales, la limpieza posterior, el desmontaje de balizas luminosas existentes, el desmontaje y montaje posterior de reductores de velocidad existentes, la reposición de detectores de velocidad de semáforos en caso de ser dañados, señalización de las obras, gestión de residuos, seguridad y salud, etc....*

#### **TRATAMIENTO DE ZONAS SINGULARES "BLANDONES":**

Son zonas singulares las que presentan una falta de capacidad estructural que afecta a la explanada o tiene su origen en ella. Suelen presentarse superficialmente como deterioros localizados, de pequeña longitud y con un aspecto visual sensiblemente diferente al existente con carácter general en el resto del tramo.

Los puntos bajos producidos por asentamiento general de la explanada (blandones) o por consolidación de rellenos mal compactados (junto a zanjas de canalizaciones ejecutadas con posterioridad a la explanada), se corregirán mediante fresado y extendido de mezcla bituminosa en caliente, adecuando las capas y sus espesores para conseguir la regularidad superficial, previamente a la ejecución de la capa de rodadura.

La medición de estos trabajos se medirán para su abono según los siguientes criterios:

- Los trabajos necesarios para la reparación de estas zonas, tanto los que se observan en la actualidad como los que aparezcan tras el fresado y sea necesario ejecutar, se abonarán al contratista al precio unitario que resulte para la partida anteriormente descrita de la capa de rodadura (*M<sup>2</sup>. Fresado de pavimento y asfaltado tipo AC16 SURF 50/70 S SILICE*).

- Se ejecutaran por el contratista y se medirán para su posterior abono, únicamente las zonas que determinen los Servicios Técnicos Municipales tras inspeccionar el firme una vez realizado el fresado de la capa de rodadura.

- En la medición del presente pliego se ha estimado que un 5% de la superficie a ejecutar corresponderá a la regularización de las zonas afectadas por los denominados "blandones", **debiendo finalizar la obra con un computo total de M<sup>2</sup> ejecutados** (sumando los de capa de rodadura y los correspondientes a regularizar zonas singulares), **igual al de M<sup>2</sup> contratados**.

### **TRABAJOS DE FRESADO:**

En el caso de la capa de rodadura existente objeto del fresado tenga un espesor superior a 5 centímetros y en el supuesto de que del fresado de los 5 primeros centímetros y su posterior barrido se observase que el resto de la capa queda desprendida o suelta de la capa base o intermedia, **se procederá a su eliminación total y regularización con MBC sin que ello suponga un incremento de precio en la realización de la partida "M<sup>2</sup>. Fresado de pavimento y asfaltado tipo AC16 SURF 50/70 S SILICE"**.

**El material resultante del fresado quedará a disposición del Ayuntamiento y deberá ser depositado en las instalaciones del Parque Municipal de Servicios para su almacenaje hasta la posterior reutilización.**

### **MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS:**

Los trabajos deben incluir todos los medios auxiliares necesarios para la correcta señalización de las obras así como la organización del tráfico durante la ejecución de las mismas. La señalización y medidas de seguridad dispuestas para la realización de los trabajos (señales, conos, vallas, paneles informativos, etc...) se mantendrán en tanto duren los trabajos de señalización viaria, que serán coordinados por la Policía Municipal y se intentarán ejecutar de manera simultánea.

### **LOS TRABAJOS SE EJECUTARÁN CON ESTRICTA SUJECIÓN A:**

- el presente **Pliego de Prescripciones Técnicas**.
- el articulado vigente del **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS (PG-3)**, con especial atención a los artículos:
  - art. 542: M.B.C. tipo hormigón bituminoso (redacción dada en la O.C. 24/2008).
  - art. 531: riegos de adherencia (redacción dada en la Orden FOM/891/2004).
  - art. 213: emulsiones bituminosas (redacción dada en la O.C 29/2011).
- ORDEN FOM/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **NORMA 6.3-IC: "REHABILITACION DE FIRMES"**, de la instrucción de carreteras.
- Las ordenes, que de manera escrita, dicte la Administración Municipal a través, en su caso, de los Servicios Técnicos Municipales y la Policía Local.

## **6ª.- CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR**

### **6.1. MATERIALES**

#### **6.1.1. RIEGO DE ADHERENCIA: Emulsión catiónica tipo C60B4 ADH (Antiguo ECR-1)**

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de la capa bituminosa en caliente.

El tipo de emulsión a emplear será **C60B4 ADH (Antiguo ECR-1)**. La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

#### **Emulsión catiónica tipo C60B4 ADH (Antiguo ECR-1)**

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente

emulsionante. A efectos de aplicación de este Pliego, se consideran para su empleo en la red viaria de Calahorra, las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas cumplirá con las especificaciones de una emulsión tipo ECR-1 del artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las recogidas en la norma UNE EN 13808.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de la norma armonizada, UNE EN 13808. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

#### ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSION BITUMIONOSA CATIONICA C60B4 ADH

| Denominación UNE 13808                          |         |        | C60B4 ADH                       |
|---|---------|--------|---------------------------------|
| Denominación anterior (*)                       |         |        | ECR-1                           |
| Características                                 | UNE EN  | Unidad | Ensayos sobre emulsión original |
| Propiedades perceptibles                        | 1425    |        | TBR (Clase 1)                   |
| Polaridad de partículas                         | 1430    |        | Positiva (Clase 2)              |
| Índice de rotura                                | 13075-1 |        | 70-103(1)<br>Clase 4            |
| Contenido de ligante<br>(Por contenido de agua) | 1428    | %      | 58-62<br>Clase 5                |
| Contenido de aceite destilado                   | 1431    | %      | ≤2,0<br>Clase 2                 |
| Tiempo de fluencia (2 mm, 40°C)                 | 12846   | s      | 35-80<br>Clase 4                |
| Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)          | 1429    | %      | ≤0,1<br>Clase 2                 |
| Tendencia a la sedimentación (7d)               | 12847   | %      | ≤10<br>Clase 3                  |
| Adhesividad                                     | 13614   | %      | ≥90<br>Clase 3                  |

### ESPECIFICACIONES DEL BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL

| Denominación UNE 13808  |        |        | C60B4 ADH                       |
|---|--------|--------|---------------------------------|
| Denominación anterior (*)   |        |        | ECR-1                           |
| Características   | UNE EN | Unidad | Ensayos sobre emulsión original |
| Residuo por evaporación, según UNE EN 13074   |        |        |                                 |
| Penetración 25°C  | 1426   | 0,1 mm | ≤330 (10)<br>Clase 6            |
| Punto de reblandecimiento   | 1427   | °C     | ≤35 (10)<br>Clase 6             |
| Residuo por evaporación según UNE 13074, seguido de estabilización según UNE EN 14895 y de envejecimiento, según UNE EN 14769 |        |        |                                 |
| Penetración 25°C  | 1426   | 0,1 mm | DV<br>Clase 2                   |
| Punto de reblandecimiento   | 1427   | °C     | DV<br>Clase 2                   |

#### 6.1.2. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE : AC16 SURF 50/70 S SILICE

Se define como 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 árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas definidas en la tabla 542.9.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

### **Ligante hidrocarbonado**

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, se ha seleccionado en función de la capa a que se destina la mezcla bituminosa en caliente (**rodadura**), de la zona térmica estival en que se encuentre (**media**) y de la categoría de tráfico pesado (**T2**), definidas en la Norma 6.3 IC de rehabilitación de firmes, entre los que se indican en la tabla 542.1 (Art.542 del PG3 O.C. 24/2008) y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego .

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente que, en cualquier caso deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11, según el tipo de mezcla y de capa.

### **Áridos**

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

No podrá emplearse como árido para la capa de rodadura (superficial), el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente.

Se podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Se podrá exigir que antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8(2), del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, sea superior a cincuenta (50), o en caso de no cumplirse esta condición, que su valor de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, sea inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, sea superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

La totalidad de las características exigibles al Árido Grueso, al Árido Fino y al Polvo Mineral, serán las especificadas en el Artículo 542 del PG3 en su redacción dada por la O.C. 24/2008.

### **6.1.3. ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE MATERIALES**

Todos los materiales empleados deberán cumplir los requisitos establecidos en este Pliego y merecer la conformidad del técnico municipal (funcionario responsable del contrato).

**El contratista notificará al técnico municipal con suficiente antelación la procedencia y cualidades de los materiales a emplear para su aprobación, especialmente presentará antes del inicio de los trabajos la documentación relativa a:**

- **Ficha técnica de la Emulsión Bituminosa Catiónica.**
- **Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.**

El contratista está obligado a presenciar y admitir en todo momento los ensayos y análisis que proponga la técnico municipal, destinados a comprobar la calidad, resistencia o cualquier otra característica de los materiales a emplear, corriendo con los gastos derivados de ello.

## **6.2. EJECUCIÓN DE TRABAJOS Y EQUIPO NECESARIO**

### **6.2.1. FRESADO**

El equipo de fresado, compuesto por una o más máquinas fresadoras, con anchura mínima de medio carril y dotadas de rotor de fresado de eje horizontal, deberá ser capaz de fresar el firme existente en la profundidad y anchura especificadas en una sola pasada y deberá hacerlo a una velocidad constante adecuada. Las fresadoras estarán dotadas de un dispositivo de control automático que asegure el espesor especificado. Además estarán provistas de un dispositivo que evite el levantamiento en bloques del material.

El fresado se realizará con el equipo y el método aprobados por los servicios técnicos municipales después de la ejecución del tramo de prueba.

La velocidad de traslación del equipo y la velocidad de rotación del rotor de fresado serán constantes en cada tramo homogéneo, a fin de asegurar una profundidad uniforme de fresado y una buena homogeneidad del material reciclado.

Donde resultase imposible el empleo de máquinas fresadoras, el material se demolerá con otros medios mecánicos, y los productos así obtenidos se trasladarán a un vertedero autorizado. Estas zonas se rellenarán con materiales que cumplirán en cualquier circunstancia las prescripciones establecidas para el conjunto de la unidad de obra.

## **6.2.2. EMULSIÓN BITUMINOSA**

### **EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DE LA EMULSIÓN BITUMINOSA**

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio de los Servicios Técnicos Municipales, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

En puntos inaccesibles a los equipos descritos anteriormente, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar la emulsión, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para la emulsión, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

## **EJECUCION DE LAS OBRAS**

### **Preparación de la superficie existente**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o las instrucciones del Servicios Técnicos Municipales

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

### **Aplicación de la emulsión bituminosa**

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Servicios Técnicos Municipales. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación de la emulsión será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, vehículos, mobiliario urbano, etc., estén expuestos a ello.

### **LIMITACIONES DE LA EJECUCION**

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. **Cuando los Servicios Técnicos Municipales lo estimen necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.**

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

### **6.2.3. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE**

#### **EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

#### **Elementos de transporte**

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Servicios Técnicos Municipales.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

#### **Equipo de extendido**

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo

de precompactación. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

**La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.**

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Servicios Técnicos Municipales. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

### **Equipo de compactación**

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Servicios Técnicos Municipales y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Servicios Técnicos Municipales.

## **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **Preparación de la superficie existente**

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Servicios Técnicos Municipales, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3 y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Servicios Técnicos Municipales.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Servicios Técnicos Municipales podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

### **Transporte de la mezcla**

La mezcla bituminosa en caliente se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendedora. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

### **Extensión de la mezcla**

A menos que el Servicios Técnicos Municipales justifique otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Servicios Técnicos Municipales, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender y se

distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2.

### **Compactación de la mezcla**

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Servicios Técnicos Municipales en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

### **Juntas transversales y longitudinales**

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

### **TRAMO DE PRUEBA**

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en 542.7.4. Los Servicios Técnicos Municipales determinarán si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, los Servicios Técnicos Municipales definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que los Servicios Técnicos Municipales haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

## **LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

Salvo autorización expresa de los Servicios Técnicos Municipales, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, los Servicios Técnicos Municipales podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa de los Servicios Técnicos Municipales, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

## **CONTROL DE EJECUCIÓN**

### **Puesta en obra: Extensión**

- Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 de este Pliego.
- Al menos una (1) vez al día, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22 mm), o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.
- Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.
- A juicio de los Servicios Técnicos Municipales se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.
- Se comprobará, con la frecuencia que establezcan de los Servicios Técnicos Municipales, el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

### **Puesta en obra: Compactación**

- Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:
  - Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
  - El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
  - El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
  - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
  - El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

## **6.2.4. GENERALIDADES DEL EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN.**

### **Equipos de personal. Delegado**

La Empresa contratista queda obligada a aportar a la ejecución de la obra el equipo de personal:

- a) Que haya especificado en el Programa de trabajo.
- b) Que dispongan los Servicios Técnicos Municipales, cuando el especificado en el Programa de trabajo resulte insuficiente para el cumplimiento de los plazos parciales o del total de la obra.

**La Empresa contratista designará un Delegado, dedicado exclusivamente a la ejecución de los trabajos, encargado de la organización de los trabajos, de la seguridad en las obras y de la colaboración con la Policía Local.** El Ayuntamiento de Calahorra podrá recabar de la Empresa contratista la designación de un nuevo Delegado o de cualquier facultativo que de él dependa, cuando lo justifique la marcha de los trabajos. El Delegado designado deberá ser aceptado por la Administración antes de la formalización del contrato.

### **Maquinaria y medios**

La Empresa contratista queda obligada a aportar a la ejecución de las obras el equipo de maquinaria y de medios auxiliares:

- a) Que haya especificado en su proposición, así como en el Programa de trabajo.
- b) Que dispongan los Servicios Técnicos Municipales, cuando el previsto en el Programa de trabajo sea inadecuado para una buena ejecución o insuficiente para el cumplimiento de los plazos parciales o del total.
- c) Que dispongan los Servicios Técnicos Municipales en sustitución de elementos aportados por la Empresa contratista y que sean rechazados por no resultar adecuados para el desarrollo de las obras.

Los elementos del equipo averiados o inutilizados deberán ser reemplazados o renovados cuando su reparación exija un espacio de tiempo que altere los plazos parciales o el total.

Tanto la maquinaria como los vehículos deberán cumplir tanto al reglamentación específica como la normativa de seguridad y salud, deberán estar proyectados y contruidos siguiendo los principios de ergonomía, deberán estar equipados con estructuras concebidas para proveer al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos, contarán con avisadores acústicos y con extintor de incendios de la menos 5l. de polvo polivalente A,B,C. Llevarán la marca "CE" seguidas del año en que se puso.

### **6.2.5. GENERALIDADES DE LOS TRABAJOS EN GENERAL**

El contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo lo dispuesto en el presente Pliego, asimismo deberá adoptar todas las precauciones precisas durante la ejecución de los trabajos.

- La empresa adjudicataria deberá disponer tanto de los medios precisos como del personal idóneo para la ejecución de los trabajos previstos en el presente contrato.
- Las obras rechazadas o mal ejecutadas deberán ser reconstruidas en el plazo que se señale por los Servicios Técnicos Municipales.
- Tanto la maquinaria como cualquier otro elemento de trabajo deberá encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento en todo momento, durante la ejecución de los trabajos y deberá utilizarse correctamente en todo momento.

#### **7ª.- DOCUMENTACIÓN MEDICIÓN Y ABONO**

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente haya realizado siempre y cuando haya seguido las indicaciones realizadas por los Servicios Técnicos Municipales, **corriendo de cuenta del contratista los excesos de obra derivados de sus errores o conveniencia.**

#### **8ª.- ANÁLISIS Y ENSAYOS DE CONTROL**

El contratista estará obligado a someter los trabajos a los controles y ensayos prescritos en el presente Pliego y todos los análisis y ensayos de materiales y unidades que se estime conveniente por los Servicios Técnicos Municipales.

**El contratista facilitará para su aprobación previa a la realización de los trabajos la formula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente.**

Asimismo fijará el número, forma, dimensiones y demás características que deban reunir las muestras, probetas, etc., para ensayo y análisis.

**Los gastos que se ocasionen serán de cuenta de la Empresa contratista siempre que no rebasen el 1 por 100 del presupuesto base de licitación.**

#### **9ª.- REVISION DE PRECIOS**

Dado lo reducido del plazo de ejecución de los trabajos a ejecutar (1 mes) no procederá en ningún caso la revisión de precios, a pesar de la variaciones que pudieran soportar los precios de mercado de las materias primas, la maquinaria y la mano de obra.

## **10ª.- SUBCONTRATACIÓN**

El contratista no podrá subcontratar con terceros la ejecución de los trabajos, ni total ni parcialmente, de conformidad con lo prevenido en el artículo 227.1 TRLCSP. La infracción de esta cláusula dará lugar a la imposición de una penalidad del 50 % del importe del subcontrato.

## **11ª.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD**

La Empresa contratista está obligada a observar lo dispuesto en los artículos 10, 11 y 12 y en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

La empresa que resulte adjudicataria deberá presentar al Ayuntamiento de Calahorra su sistema de gestión de la prevención: información esquemática de su estructura preventiva y de cómo se refleja ésta en sus procedimientos de trabajo, así como la siguiente documentación:

- Modalidad preventiva elegida por la empresa, servicio de prevención (propio, concertado, etc.)
- Nombre y apellidos y cargo responsable y/o gestor del servicio de Prevención.
- Plan de Prevención de la empresa, evaluación de riesgos y planificación preventiva asociada a la actividad a realizar por la contrata.
- Relación nominal actualizada de trabajadores de la contrata, acreditación de su formación e información en prevención de riesgos laborales y cualificación acorde a las tareas a realizar. La empresa deberá acreditar igualmente que los trabajadores están informados de los riesgos a los que están expuestos y han recibido formación al respecto.
- Presencia de recursos preventivos en las tareas que así lo requieran. Y documentación acreditativa de la capacidad técnica de los recursos preventivos presentes, de conformidad con los artículos 30, 31 y 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de noviembre.

### **Señalización**

- El contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- El contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito o de forma verbal de la Policía Local acerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.
- **Los gastos que origine la señalización serán de cuenta del contratista.**

## **12ª.- PROGRAMA DE TRABAJO**

- Dentro de los quince días siguientes a la formalización del contrato, se procederá, por el órgano de contratación, a la aprobación del Programa de trabajo propuesto por la Empresa contratista.
- El Programa de trabajo incorporado a la proposición, será vinculante para la Empresa contratista.
- En el mismo acto se presentará por el contratista, para su aprobación por los Servicios Técnicos Municipales, la FORMULA DE TRABAJO DE LA MEZCLA BITUMINOSA EN CALENTE.
- El órgano de contratación, a propuesta de los Servicios Técnicos Municipales o de la Policía Local, podrá introducir modificaciones o establecer prescripciones, siempre que no estén en contradicción con el presente Pliego de cláusulas administrativas. Asimismo, podrá establecer nuevas modificaciones o prescripciones, una vez aprobado el Programa, si lo justifica el adecuado desarrollo de las obras.
- El plazo contractual será de UN MES (1) , contado desde la formalización del Contrato, incluyendo el plazo para la firma del Acta de inicio de los trabajos y la ejecución de los mismos.
- Los trabajos serán iniciados preferiblemente en lunes, debiendo quedar los viernes finalizados completamente, incluso pintados, los tramos iniciados.
- Los Servicios Técnicos Municipales, podrán aplazar o concretar las fechas de ejecución, cuando se den razones de interés público, coordinación de trabajos de pavimentación, usos públicos incompatibles u otros.
- Se informará con antelación a Policía local de la fecha de comienzo de las obras para coordinar señalización, desvíos, cortes de tráfico, etc.
- A partir de la comprobación del replanteo, la Empresa contratista queda autorizada para ocupar y usar temporalmente los terrenos afectados por las obras. La ocupación y uso quedan sujetas a las instrucciones que dicte la Dirección facultativa.
- El plazo para la ejecución de los trabajos encomendados en el marco de este contrato únicamente podrá ampliarse por causa justificada no imputable a la Empresa contratista, que impida realizar las obras en los plazos parciales y en los totales. No se considera causa justificativa los incrementos de pluviosidad u otras inclemencias climatológicas, salvo las de carácter notoriamente extraordinario. Si el contrato es objeto de ampliación de plazo, sus características deben permanecer inalterables durante el periodo de duración de ésta.

### **13ª.- PLAZO DE GARANTÍA**

EL Plazo de garantía será de VENTICUATRO MESES desde la recepción de las obras. Durante este período será de cuenta del contratista la reparación de todos los desperfectos que sean imputables al contratista.

La Empresa contratista garantizará la buena realización de los trabajos durante la ejecución y el plazo de garantía, siendo responsable de las faltas que se adviertan.

No será obstáculo a la responsabilidad del contratista, por este concepto, el examen y aceptación de materiales, el abono de los trabajos o la recepción de las mismas.

Los Servicios Técnicos Municipales, previas las comprobaciones que estime pertinentes, ordenará a la Empresa contratista durante la ejecución o el plazo de garantía la demolición y reconstrucción de los trabajos defectuosos o mal ejecutados, así como de las que fundadamente estime que existen vicios o defectos ocultos. La Empresa contratista en caso de discrepancia con la decisión de los Servicios Técnicos Municipales podrá plantear la cuestión ante la Administración municipal.

Los gastos de demolición y reconstrucción serán de cuenta de la Empresa contratista, salvo los que obedeciendo a posibles vicios o defectos ocultos no resultase comprobada su existencia real.

Cuando los Servicios Técnicos Municipales estime que las obras defectuosas o mal ejecutadas, a pesar de no cumplir estrictamente las condiciones técnicas, son sin embargo admisibles, podrá decidir la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja en los precios. La Empresa contratista queda obligada a aceptar los precios rebajados fijados o a realizar por su cuenta la demolición de las unidades defectuosas o en mal estado y su reconstrucción en las condiciones técnicas establecidas.

Transcurrido el plazo de garantía, sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del contratista, sin perjuicio del plazo de quince años de responsabilidad por vicios ocultos, establecido en el artículo 236 del TRLCSP.

## ANEXO I: Fotografías

### Estado actual





**Ejemplos de elementos a conservar y/o reponer**



## ANEXO II: Mediciones y precios

### Cuadro de precios y descompuestos

- M<sup>2</sup> Fresado de pavimento y asfaltado tipo AC16 SURF 50/70 S SILICE.**  
*Fresado mecánico de 5 centímetros de espesor mínimo de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluyendo el fresado de remates mediante fresadora de bordes cuando sea necesario respetando los registros, tapas y arquetas existentes con el fin de mantener las rasantes actuales, la carga en camión y el transporte al Parque Municipal de Servicios. Limpieza y posterior barrido del firme. Riego de adherencia con emulsión catiónica tipo C60B4 ADH (Antiguo ECR-1) con dotación de 0,50 Kg/m<sup>2</sup>. Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente (MBC) con áridos silíceos tipo **AC16 SURF 50/70 S SILICE** (S/UNE 13108) extendida y compactada **en capa de rodadura** (intermedia ó base en el caso de saneamiento de puntos bajos "blandones" por rellenos mal compactados) **de 5 centímetros de espesor** mínimo manteniendo las rasantes actuales, incluyendo parte proporcional de formación de cuchillos y remate de juntas longitudinales, la limpieza posterior, el desmontaje de balizas luminosas existentes, el desmontaje y montaje posterior de reductores de velocidad existentes, la reposición de detectores de velocidad de semáforos en caso de ser dañados, señalización de las obras, gestión de residuos, seguridad y salud, etc....*

#### Mediciones:

##### Zona N (Avenida de Numancia):

Tramo N1: 3.235,93  
Tramo N2: 417,33  
Tramo N3: 97,86  
Tramo N4: 50,76  
Tramo N5: 944,81  
Tramo N6: 638,20  
Tramo N7: 135,50  
Tramo N8: 223,88

**SUBTOTAL N: 5.744,27**

Estimación regularización de blandones (5%): 287,21

**TOTAL: 6.031,48 m<sup>2</sup>**

##### Zona G (Calle General Gallarza):

Tramo G1: 544,02  
Tramo G2: 197,86  
Tramo G3: 307,02  
Tramo G4: 589,70

**SUBTOTAL G: 1.638,60**

Estimación regularización de blandones (5%): 81,93

**TOTAL: 1.720,53 m<sup>2</sup>**

**Zona B (Calle Bebricio):**

Tramo B1: 1.083,50

**SUBTOTAL B: 1.083,50**

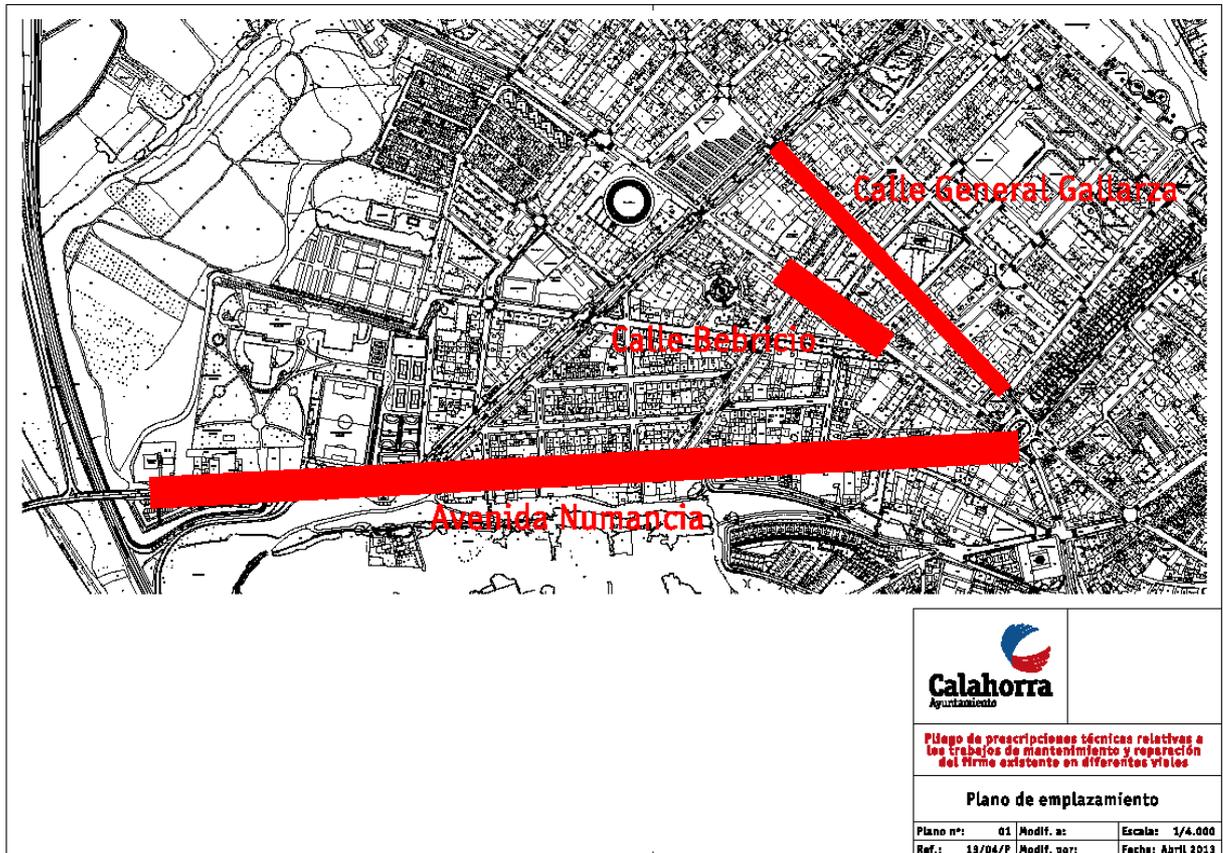
Estimación regularización de blandones (5%): 54,18

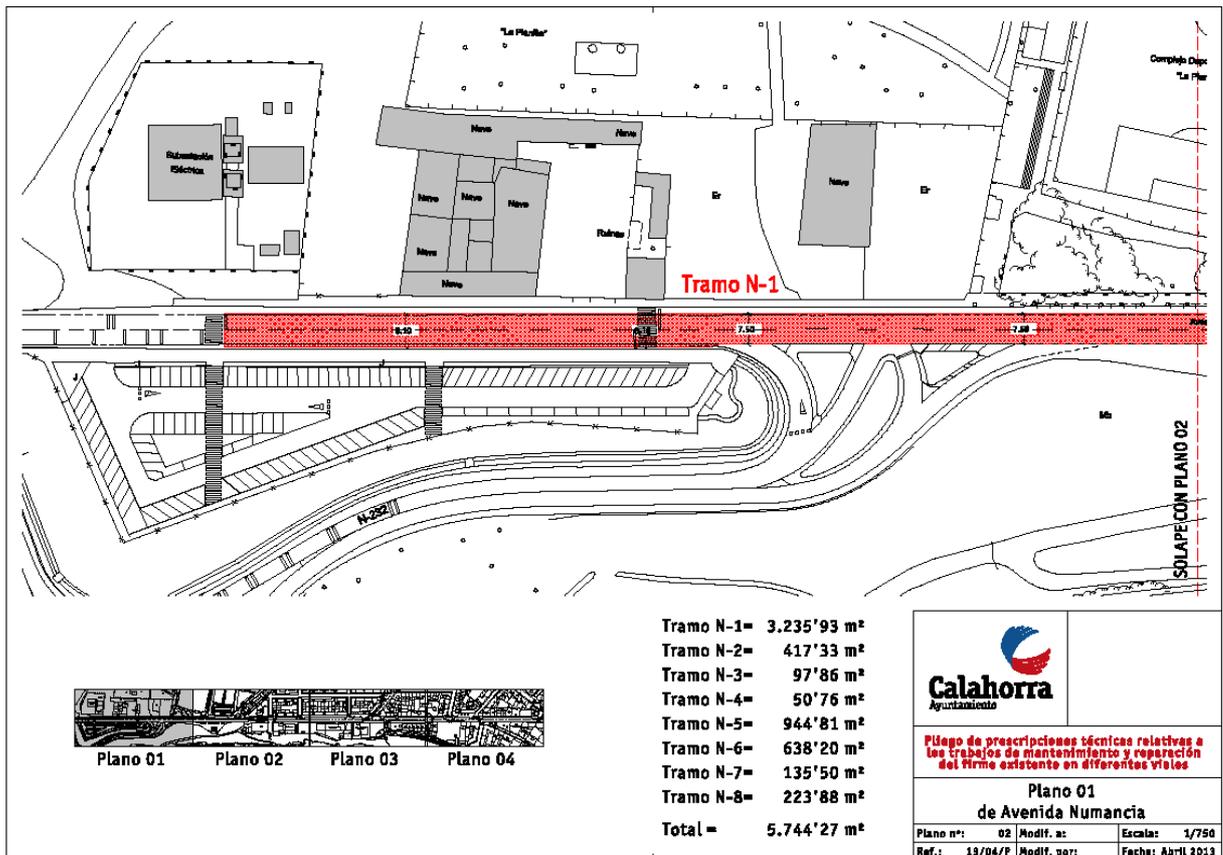
**TOTAL: 1.137,68 m<sup>2</sup>**

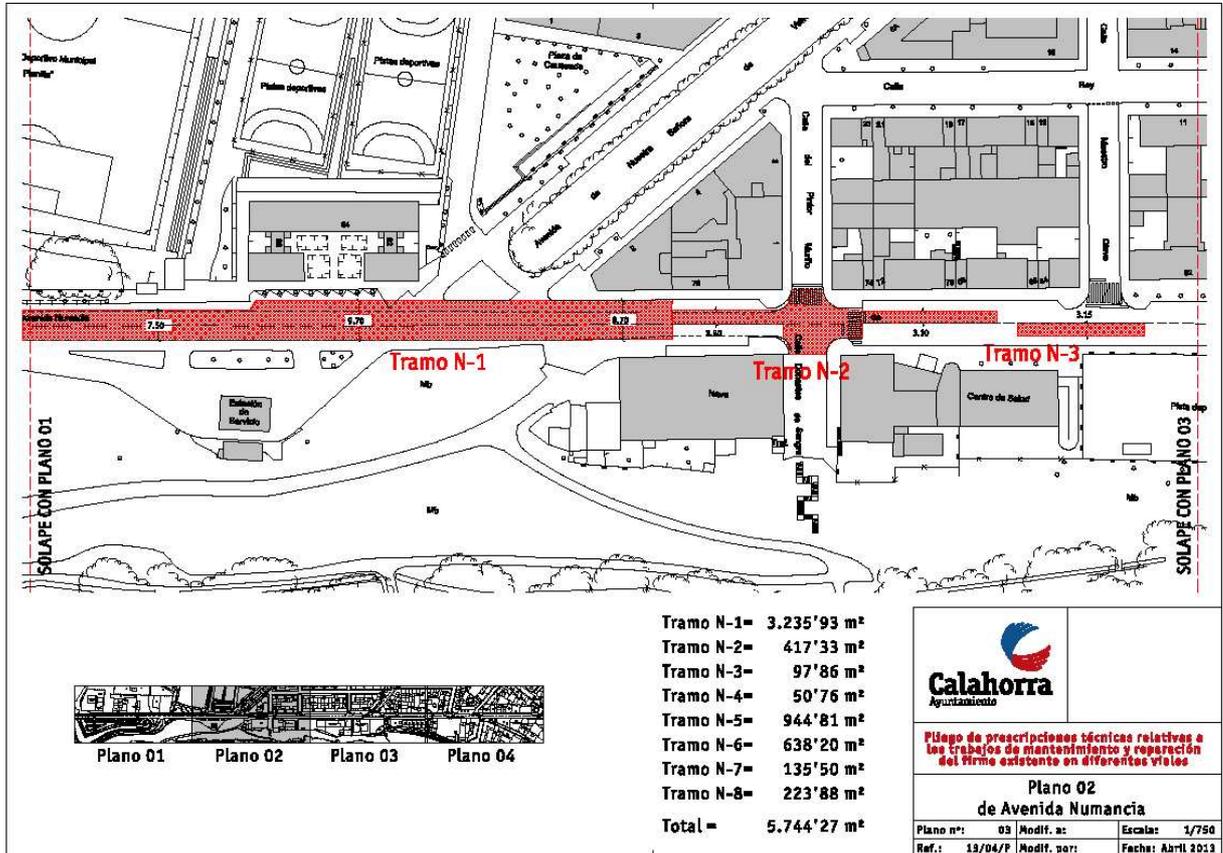
---

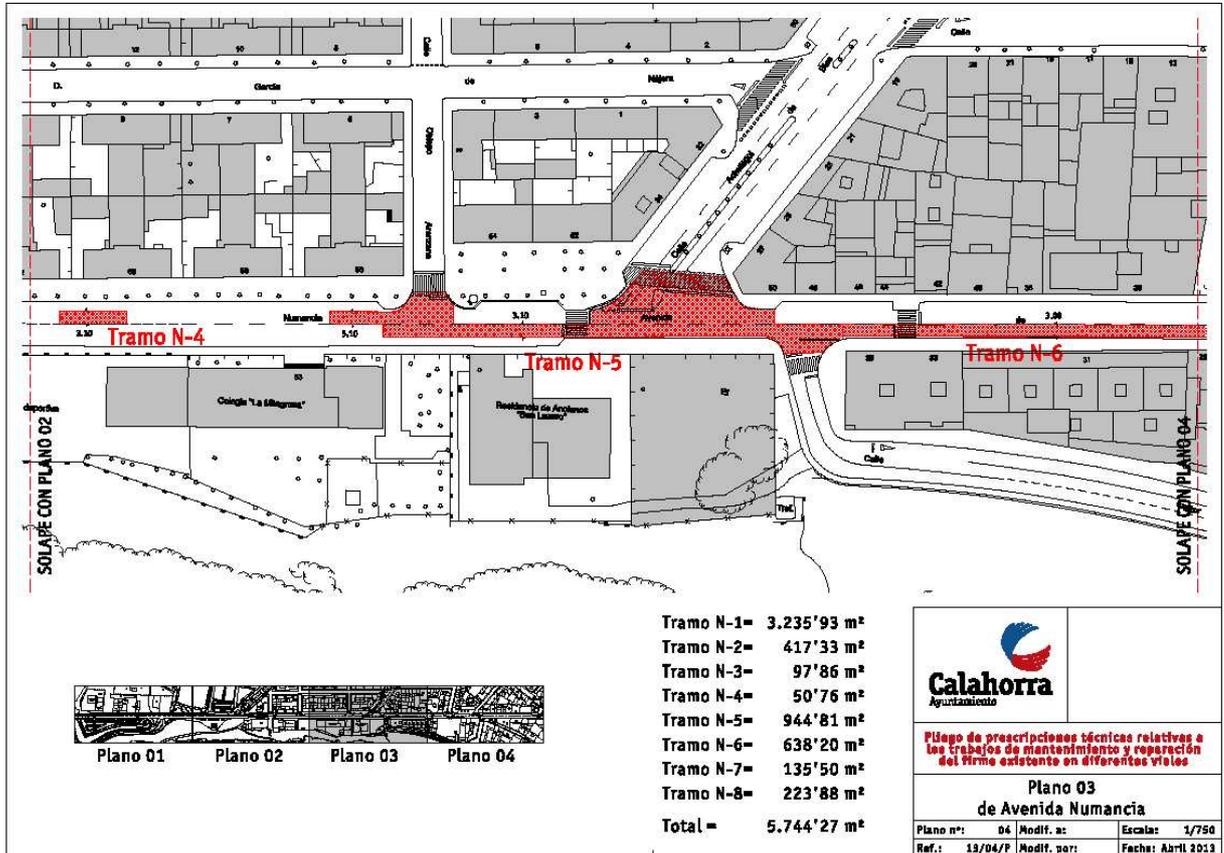
**TOTAL MEDICION: 8.889,69 m<sup>2</sup>**

### ANEXO III: Planos



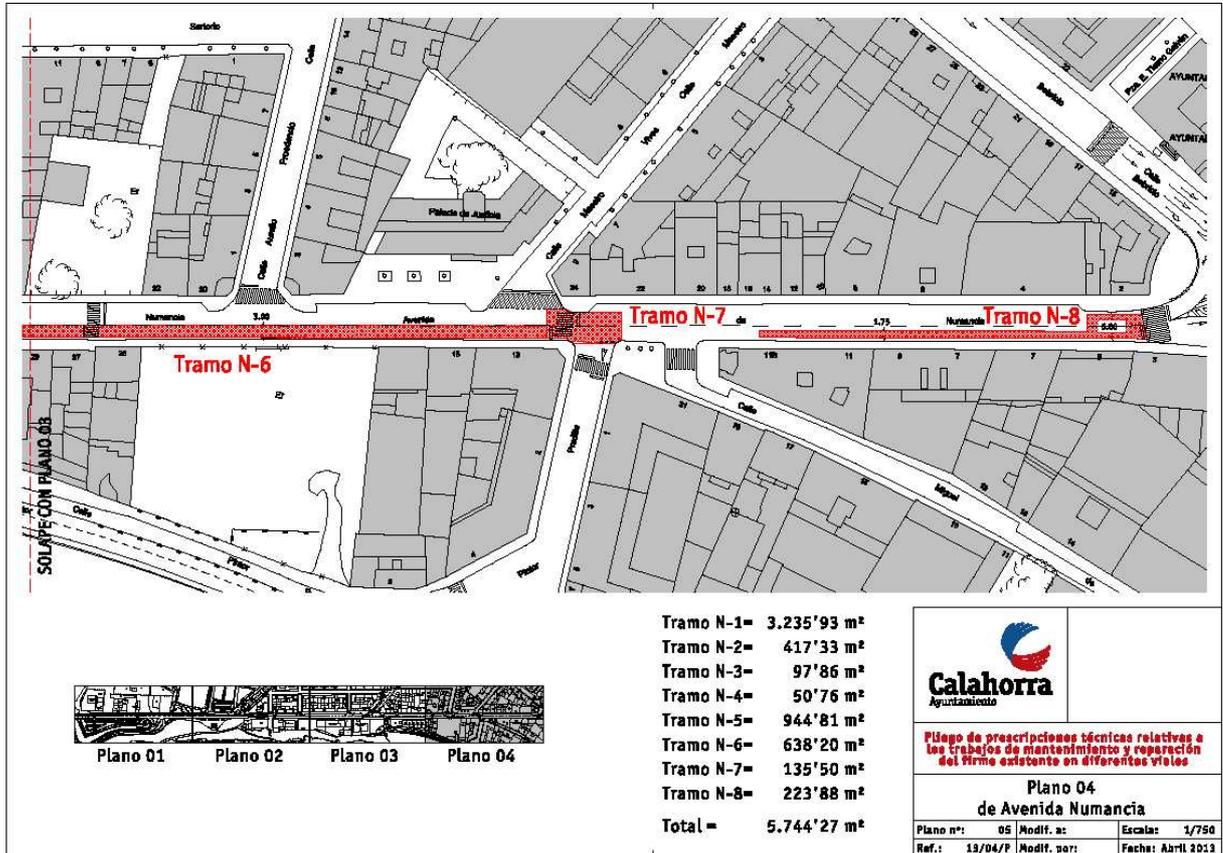


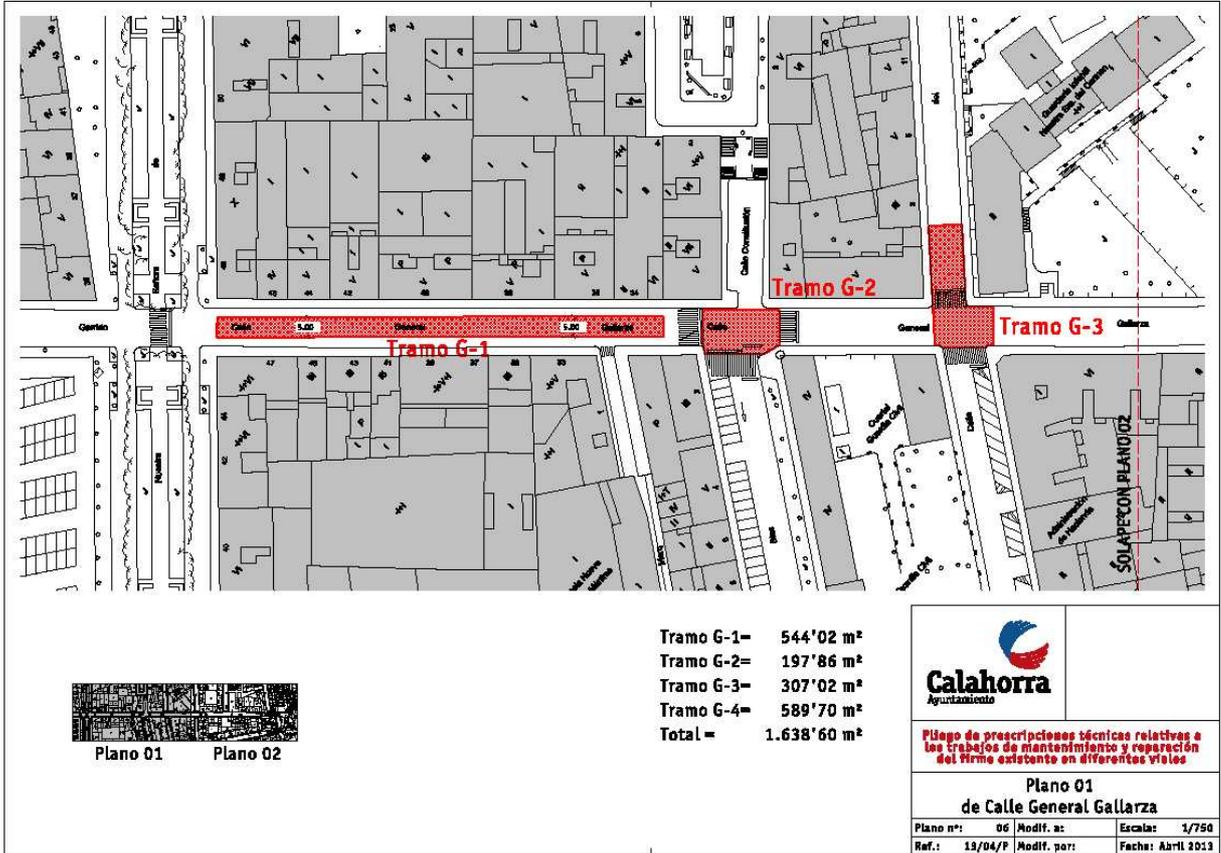


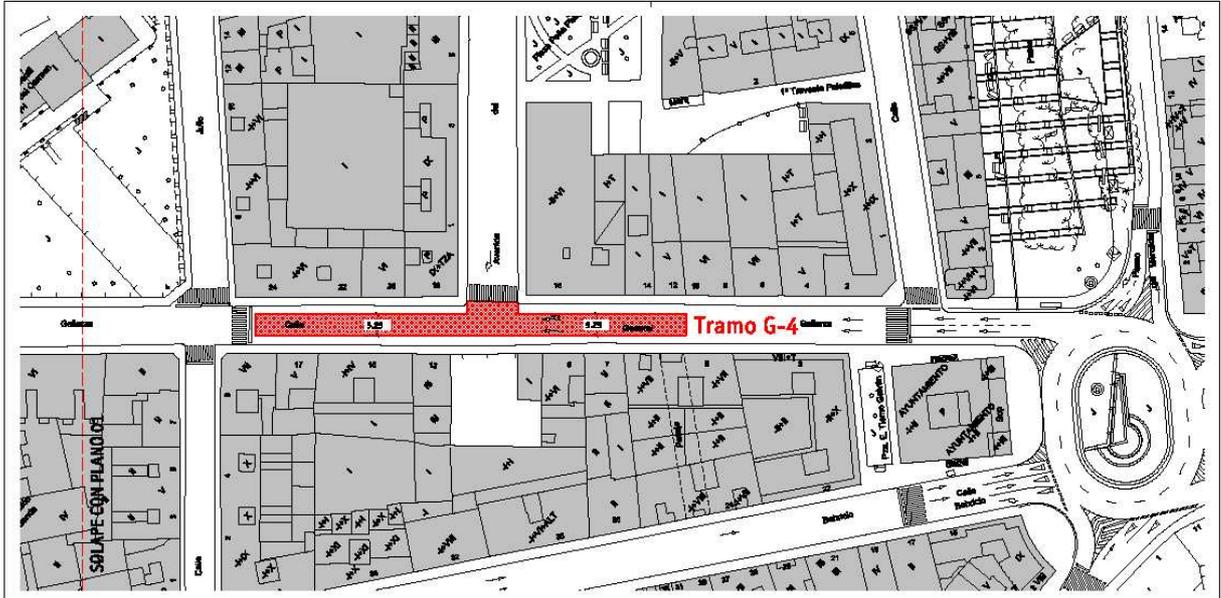


|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Tramo N-1=     | 3.235'93 m <sup>2</sup>       |
| Tramo N-2=     | 417'33 m <sup>2</sup>         |
| Tramo N-3=     | 97'86 m <sup>2</sup>          |
| Tramo N-4=     | 50'76 m <sup>2</sup>          |
| Tramo N-5=     | 944'81 m <sup>2</sup>         |
| Tramo N-6=     | 638'20 m <sup>2</sup>         |
| Tramo N-7=     | 135'50 m <sup>2</sup>         |
| Tramo N-8=     | 223'88 m <sup>2</sup>         |
| <b>Total =</b> | <b>5.744'27 m<sup>2</sup></b> |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <br><b>Calahorra</b><br>Ayuntamiento              |                               |
| <b>Pliego de prescripciones técnicas relativas a los trabajos de mantenimiento y reparación del firme existente en diferentes vías</b> |                               |
| <b>Plano 03</b><br><b>de Avenida Numancia</b>  |                               |
| Plano nº: 04   | Modif. a: Escala: 1/750       |
| Ref.: 13/04/P  | Modif. por: Fecha: Abril 2013 |







Plano 01 Plano 02

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Tramo G-1=     | 544'02 m <sup>2</sup>         |
| Tramo G-2=     | 197'86 m <sup>2</sup>         |
| Tramo G-3=     | 307'02 m <sup>2</sup>         |
| Tramo G-4=     | 589'70 m <sup>2</sup>         |
| <b>Total =</b> | <b>1.638'60 m<sup>2</sup></b> |



**Pliego de prescripciones técnicas relativas a los trabajos de mantenimiento y reparación del firme existente en diferentes vías**

**Plano 02  
de Calle General Gallarza**

|           |                     |         |            |
|-----------|---------------------|---------|------------|
| Plano nº: | 07 Modif. a:        | Escala: | 1/750      |
| Ref.:     | 13/04/P Modif. por: | Fecha:  | Abril 2013 |

