

**PLIEGO TÉCNICO “PROYECTO ADICIONAL DE MEJORA DE ACTUACIONES EN VIARIO DE CARRETERA SE-9014, DESDE LA A-394 HASTA EL LIMITE CON EL TM DE UTRERA”, EL PALMAR DE TROYA (SEVILLA).**

Ingeniero Civil:

Pedro Romero Lobo COPITI. N° 25272

Ayuntamiento de El Palmar de Troya (Sevilla)

Abril 2025



Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	1/62





## PROYECTO ADICIONAL DE MEJORA DE ACTUACIONES EN VIARIO DE CARRETERA SE-9014, DESDE LA A-394 HASTA EL LÍMITE CON EL TM DE UTRERA (SEVILLA).

### **CAPÍTULO 0. GENERALIDADES**

ANTECEDENTES OBJETO  
CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES OBJETO DEL CONTRATO PLAZO  
LEGALIZACIONES

### **CAPÍTULO 1. OBRAS**

OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO  
OBRAS NO COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO  
OBRAS AUXILIARES  
DIRECCIÓN DE LAS OBRAS  
COMIENZO DE LA OBRA  
JEFATURA DE OBRA  
DESARROLLO DE LOS TRABAJOS  
SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS  
RECEPCIÓN DE LAS OBRAS  
SUPERVISIÓN TÉCNICA MUNICIPAL

### **CAPÍTULO 2. CONDICIONES Y CONSIDERACIONES**

CONDICIONES QUE REGIRÁN LA CONTRATA  
CONSIDERACIONES DE INTERÉS  
OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### **CAPÍTULO 3. SEGURIDAD Y SALUD**

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

### **CAPÍTULO 4. CONTROL DE CALIDAD**

### **CAPÍTULO 5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **CAPÍTULO 6. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

RECURSOS HUMANOS Y OBLIGACIONES LABORALES  
SUBCONTRATACIÓN  
RECURSOS MATERIALES

### **CAPÍTULO 7. MATERIALES Y OBRAS**

### **CAPÍTULO 8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

CONDICIONES GENERALES  
FACTURACIÓN  
PRECIO DEL CONTRATO

### **CAPÍTULO 9. CRITERIO DE SELECCIÓN DE OFERTAS**

#### **ANEXO I. DESGLOSE DE PRECIOS**

#### **ANEXO II. MEJORAS**

#### **ANEXO III. CONDICIONES TÉCNICAS**

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	2/62





## CAPÍTULO 0. GENERALIDADES

### ANTECEDENTES

Con fecha 07 de junio de 2021, Mediante acuerdo PUBLICADO EN EL BOP DE HOY (14-6-2023), DESDE LA PAGINA 11 A LA 16 SERÍA LA SUBVENCION REFERENTE A LA MODALIDAD DE REFUERZO DE LA SUBVENCION DE VIAS SINGULARES DEL PLAN CONTIGO " LÍNEA DE REFUERZO FINANCIERO PARA BENEFICIARIOS DE LAS LÍNEAS 1 Y 2 DEL PROGRAMA DE VÍAS SINGULARES (PVS) DEL PLAN CONTIGO", NUESTRA LÍNEA ES LA LÍNEA 1., así como la normativa regulatoria para la gestión y acceso por los Entes Locales de la Provincia.

El Plan está integrado, entre otros, por el Programa Municipal Específico de Vías Singulares con tres líneas de actuación, gestionado por el Área de Cohesión Territorial, destinado conforme a la Base 1.2 del Programa a fomentar intervenciones en viarios asfaltados, distintos a calles y vías del callejero urbano local, de características especiales por cuanto tienen la singularidad de tratarse de vías de comunicación abiertas al uso público, y que además se conectan con núcleos de población y con otras redes viarias, pero no pertenecen a las redes viarias oficiales (estatal, autonómica o provincial).

Se presenta una actuación de mejora de inversión en un tramo de carretera que permita la mejora de la seguridad para los conductores e intentar evitar accidentes como los que se han producido previamente. Las actuaciones por realizar se ubican en la carretera que une Guadalema de los Quintero, perteneciente a Utrera, con El Palmar de Troya, dentro del T.M. de El Palmar de Troya (Sevilla).

### OBJETO

El objeto del presente Pliego es establecer las bases que han de regir en el Contrato la Ejecución de la Obra de **PROYECTO ADICIONAL DE MEJORA DE ACTUACIONES EN VIARIO DE CARRETERA SE-9014, DESDE LA A-394 HASTA EL LIMITE CON EL TM DE UTRERA.**

El espacio objeto del proyecto se encuentra localizado en parte del desarrollo del trazado de la carretera SE-9014, las características, superficie y calificación urbanística se definen en el Proyecto.

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tlfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	3/62





## CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del contrato se identifica con los códigos siguientes:

Código CPV Descripción	45233140-2 Obras viales. 45233222-1 Trabajos de pavimentación y asfaltado 45233290-8 Instalación de señales de tráfico 45233223-8. Trabajos de repavimentación de calzadas.
---------------------------	--

## PLAZO

El plazo de ejecución de las obras será de **14 meses**

## LEGALIZACIONES

Serán por cuenta y a cargo del Contratista las legalizaciones ante organismos oficiales que sean necesarias de acuerdo con las normas vigentes.

## CAPÍTULO 1. OBRAS

### OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

El proyecto incluye todas las obras necesarias para llevar a cabo la ampliación del ancho de la vía por el margen derecho en dirección TM utrera y la ejecución de una glorieta. Las obras que comprende el proyecto están reflejadas en los documentos y planos del proyecto y se ajustarán a lo especificados en ellos.

La propuesta se concreta en las siguientes acciones:

- :  
Desbroce de la zona donde se va a realizar la ampliación.
- Tala controlada de la arboleda potencialmente peligrosa ante una salida de vía por parte de un vehículo.
- Ampliación del ancho de la vía al margen derecho en dirección TM de utrera.
- Realización de la rotonda.
- Nueva Señalización horizontal y vertical.

### OBRAS NO COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

En el caso que hubiera que ejecutar obras no comprendidas en este Proyecto, y cuyos detalles no estuvieran especificados en el actual, se construirán con arreglo a los particulares

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	4/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



que se formulen durante la ejecución, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego. Deberán aprobarse previa presentación de las correspondientes facturas de los materiales empleados y previo acuerdo con los responsables municipales en lo referente a tiempos de realización de dichos trabajos.

Los detalles de obras que no estuvieran suficientemente detallados en este Proyecto se ejecutarán con arreglo a los planos e instrucciones que durante la ejecución de las obras proporcione la Dirección Técnica de las mismas.

Las modificaciones no supondrán, en cualquier caso, un incremento superior al diez (10%) por ciento.

## **OBRAS AUXILIARES**

Serán excluidas de este contrato las obras que la Propiedad acuerde durante la tramitación de este Proyecto hasta su aprobación y aún aquellas otras que durante la ejecución de las obras se estimen pueden ser economizadas.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación de tipo económico, por la eliminación de las obras que la Propiedad y el Director de la obra con su buen criterio estimen convenientes. Las obras excluidas no supondrán una alteración en el presupuesto superior al veinte (20%) por ciento.

## **DIRECCIÓN DE OBRA Y DE EJECUCIÓN DE OBRA**

Pedro Romero Lobo, Ingeniero Civil col 25272 del COPITI

## **COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Pedro Romero Lobo, Ingeniero Civil col 25272 del COPITI.

## **COMIENZO DE LA OBRA**

El Acta de Comprobación de Replanteo de las Obras se formalizará en cuanto esté aprobado el Plan de Seguridad y Salud de las Obras, y designado el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra. A partir de la fecha de dicha Acta se computará el plazo contractual de ejecución de las presentes obras.

## **JEFATURA DE OBRA**

La Jefatura de Obra la ostentará personal de la empresa adjudicataria y estará compuesta como mínimo por un Arquitecto Técnico, Aparejador o Arquitecto Superior.

## **DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos se realizarán con el personal aportado por los adjudicatarios, que estará disponible para la realización de cualquiera de las labores descritas detalladamente en el proyecto. Los adjudicatarios deberán velar especialmente por el cumplimiento de unos rendimientos de trabajo adecuados en cada tipo de trabajo, para garantizar el cumplimiento del resultado u objetivos exigidos. Cuando los adjudicatarios o las personas de ellos

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	5/62





dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Administración contratante podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado.

Así mismo cuando se observen defectos en la ejecución, desarrollo y acabados de los trabajos, los servicios técnicos municipales encargados de velar por el desarrollo de las obras, podrán exigir a los adjudicatarios que repasen, reparen, modifiquen o rehagan los trabajos mal ejecutados, con coste completo por parte de los adjudicatarios.

Si el equipo o la dotación previstos en el encargo fuesen insuficientes para la ejecución de la obra en los plazos establecidos, los adjudicatarios no tendrán derecho a reclamación alguna ante la Administración contratante.

Los adjudicatarios tendrán en todo momento, la obligación de obedecer las órdenes e instrucciones que, por escrito, le sean dictadas por el personal designado por el Ayuntamiento para la vigilancia y control de las obras, tanto en la realización de los trabajos como en la forma de su ejecución. La Administración contratante, por medio del personal que considere oportuno ejercerá el control de los trabajos comprendidos en este contrato, comprometiéndose las empresas a facilitar la práctica del control al personal encargado.

Para la ejecución de los trabajos se estará a lo dispuesto en la Ordenanza Reguladora de la Ejecución de Obras en la Vía Pública.

## **SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS**

Los adjudicatarios tendrán la obligación de efectuar todos aquellos trabajos, labores y arreglos que le sean requeridos por el Ayuntamiento de El Palmar de Troya.

Durante el desarrollo de las obras, el adjudicatario atenderá sus obligaciones contractuales generales y cuantas órdenes le sean dadas por la Dirección de las Obras para el buen fin de las mismas, incluso aportar Planos de Replanteo detallado de obras y/o instalaciones, propuestas previas de materiales y equipos, Libro de Control de Calidad, métodos y pruebas de ensayos de calidad, regulación y recepción, medidas reglamentarias, etc., previamente a su ejecución, para la conformidad de la Dirección de Obra, entre otras. Asimismo, podrá ser requerido por la Dirección de Obra para la elaboración de la documentación técnica, así como suscribir y obtener las legalizaciones preceptivas reglamentarias. Las órdenes de la Dirección Facultativa se recogerán en el Libro de Órdenes, diligenciado a tal efecto, y en caso de que la Dirección lo solicite, el Jefe de Obra emitirá un Acta de Visita de Obra, con los acuerdos estipulados en cada visita o reunión con la Dirección Facultativa, la cual deberá ser conformada y firmada por la Dirección antes de la visita siguiente.

Los servicios técnicos municipales vigilarán y controlarán en todo momento la forma de prestación de las labores en relación con las especificaciones del presente Pliego.

A la vista del resultado de estas inspecciones, se determinarán las correcciones pertinentes.

## **RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Antes de la Recepción de las Obras se aportarán por el Contratista copias en soporte papel y en CD de los siguientes documentos, con los siguientes contenidos mínimos:

- Documentos y boletines de instalaciones y legalizaciones.
- Protocolos de puesta en marcha de las instalaciones.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	6/62





- Resultados de los ensayos y pruebas realizadas por empresas u organismos acreditados: nivel de iluminación, sonoridad, control de temperatura, estanqueidad, etc.
- Ficha técnica de cada uno de los materiales donde se indiquen sus características y se acredite la posesión de certificado de calidad. En caso de carecer de sello de calidad deberá aportarse copia de los ensayos que acreditan las características señaladas en la ficha técnica, además de un certificado firmado donde se certifique que el material colocado en obra se corresponde con la ficha técnica aportada.
- Relación de marcas y materiales, señalando específicamente el modelo colocado y aportando dirección y teléfono del fabricante.
- Planos Finales de todas las Unidades de obras e instalaciones reales y ejecutadas definitivamente.
- Relación nominal de empresas e industriales intervinientes con dirección, teléfono y sus acreditaciones, homologaciones, certificaciones de calidad, etc.

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA MUNICIPAL**

La Supervisión Técnica Municipal (STM) representa al Propietario y Usuario y es la encargada de impartir instrucciones a la Contrata para el correcto y puntual cumplimiento del Contrato, así como de la interpretación del mismo en caso de duda.

La STM recaerá en el área de Urbanismo del Ayuntamiento de El Palmar de Troya, y es la única instancia municipal que podrá impartir órdenes directas a la Contrata sobre los trabajos y obligaciones señalados en este Pliego.

- a) Realiza el seguimiento de los trabajos y da la conformidad a los mismos, una vez ejecutados.
- b) Recibe y custodia toda la documentación y material que se genere a lo largo del desarrollo del Contrato (levantamientos, fichas, boletines, etc.)
- c) Conoce y, en su caso, puede vetar las subcontratas comunicadas por la Contrata, cuando aprecie posibles inconvenientes para los intereses municipales o la calidad de los trabajos.
- d) Supervisa las certificaciones, conforma las facturas e inicia su tramitación.
- e) De considerarlo necesario, podrá exigir el aumento o cambio del personal de cualquier nivel con carácter ocasional o permanente; y podrá en todo momento recabar del Contratista la adecuada constancia de la cualificación de su personal o la verificación de las acreditaciones de la empresa o empresas intervinientes. Asimismo, puede solicitar ocasionalmente a la Auditoría de Control informes relacionados con su cometido, adicionales a los de carácter mensual.

## **CAPÍTULO 2. CONDICIONES Y CONSIDERACIONES**

### **CONDICIONES QUE REGIRÁN LA CONTRATATA**

Las características técnicas de todos los materiales y la ejecución de las distintas unidades de obra de este proyecto han de satisfacer las características generales y ajustarse a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas incluido en el Proyecto. Han de tenerse en cuenta las normas de la buena construcción y el empleo adecuado de los materiales.

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	7/62





## **CONSIDERACIONES DE INTERÉS**

Como aspecto de especial importancia debe considerarse que los trabajos que se licitan llevan implícitos una serie de condicionantes específicos, recogidos aquí las directrices generales que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de las obras:

- Las obras deberán realizarse permitiendo en todo momento el correcto funcionamiento en el entorno y minimizando las afecciones al tráfico tanto peatonal, circundante de la obra, como rodado y de acceso a las obras. En ningún momento los acopios, almacenamiento, trabajos de la instalación y tareas de carga y descarga impedirán o dificultarán el movimiento y circulación en la zona circundante.
- El contratista deberá informar desde el inicio de la obra las fechas de recepción de los diferentes suministros de materiales, con el objeto de asegurar el cumplimiento del plazo ofertado.
- En el caso de que el contratista tenga dificultades para conseguir alguno de los materiales o que estos no se adapten con la realidad de la obra, podrá sustituirlos únicamente por materiales de igual o superior calidad para la ejecución de las obras y siempre con el previo acuerdo del responsable del contrato.
- Precauciones a adoptar durante la construcción: El contratista se sujetará a la normativa vigente, así como a la que rija durante la ejecución de las obras. Colocará un panel informativo exterior describiendo la obra: cuantía, promotor y adjudicatario.
- En caso de la realización de trabajos no contemplados en la relación de los precios unitarios o problemas que surjan en el desarrollo de las obras, se deberán acordar junto con el promotor de las obras.
- Como recordatorio legal, se señala que durante el plazo de garantía, el contratista responderá de cuantos desperfectos puedan advertirse en la obra.

## **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Además de las obligaciones genéricas legales de aplicación y lo expresado en el Pliego de Condiciones Facultativas al respecto, deberá:

- a) Asistir a las reuniones que señale el Ayuntamiento.
- b) Designar a la Dirección Técnica de la Contrata que, a su cargo y con dedicación exclusiva a esta Contrata, asumirá la representación del Contratista en las obras y trabajos encomendados, y que por su titulación y experiencia deberá tener la capacitación adecuada para las características y complejidad de sus cometidos en general y de cada obra o trabajo en particular.
- c) Garantizar en todo momento los medios necesarios para el cumplimiento de los cometidos de la Dirección. Disponer asimismo de todos los medios que se requieran para atender los trabajos de Asistencia Técnica y cuantos datos y documentación se soliciten sobre cualquier intervención.
- d) Asignar a cada trabajo los medios humanos y materiales precisos, de forma que siempre se puedan atender satisfactoriamente en plazo, ya sea con los medios disponibles en el momento de producirse o avisar de la incidencia, ya sea aportando los que sean necesarios en cada caso.
- e) Informar oportunamente al Ayuntamiento de los cambios en las subcontratas, en la auditoría de Control de Calidad y en la Dirección Técnica de la Contrata, para, en su caso, obtener la conformidad del Ayuntamiento.
- f) Notificar puntualmente la vigencia de los certificados, homologaciones y calificaciones aportados.
- f) Garantizar la disponibilidad extraordinaria del servicio para los casos de urgencias, en cualquier fecha y hora, y bajo cualesquiera circunstancias que pudieran presentarse.

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	8/62





j) Dispondrá a su costa de una Auditoría externa encargada de los Controles de Calidad y Seguridad (empresa que deberá estar homologada como Organismo de Control Técnico), la cual informará mensualmente sobre los trabajos efectuados, verificando su idoneidad y con los procedimientos y el sistema de muestreo adecuados para su necesaria fiabilidad.

## **CONDICIONES DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos habituales necesarios para atender los servicios de conservación y mantenimiento contemplados por este Contrato, se llevarán a efecto todos los días del año, excepto sábados, domingos y festivos oficiales en el municipio de El Palmar de Troya. A estos efectos de atención regular, el horario normal de trabajo se considerará entre las ocho y las dieciocho horas en días laborables.

En casos especiales, el horario de prestación del servicio podrá ser fuera de las horas y los días señalados, cuando las necesidades de la actividad municipal o bien la urgencia del caso así lo requieran, debiendo, si fuera preciso, trabajar "a turnos" sin interrupción, en días no laborables e incluso en horario nocturno. El Ayuntamiento determinará los casos especiales en que sea precisa esta dedicación extraordinaria.

En la realización del servicio se pondrá especial cuidado en no perturbar o impedir el normal desarrollo de las actividades que habitualmente se realizan en las dependencias municipales afectadas, salvo imposibilidad física o razones técnicas ineludibles por la naturaleza de la intervención.

## **CAPÍTULO 3. SEGURIDAD Y SALUD**

Deberá cumplimentarse la legislación de Prevención de Riesgos Laborales, y la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específicamente el RD 1627/97.

Los adjudicatarios presentarán firmada, dentro del plazo establecido, una evaluación de los riesgos de los puestos de trabajo, así como la planificación de la actividad preventiva a adoptar en las operaciones habituales que se desarrollan en las obras de reforma, respecto a las distintas tareas a efectuar, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, (BOE nº 269, de 10 de noviembre) de Prevención de Riesgos Laborales (modificada por Ley 54/2003, de 12 de diciembre), todo ello elaborado por una mutua o servicio de prevención.

### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud, el cual, con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra, tendrá que ser aprobado por el Servicio Municipal Competente y notificado a la Autoridad Laboral antes del inicio de la obra. El Plan de Seguridad y Salud y el programa de trabajo deben presentarse por el adjudicatario en los Servicios Centrales Técnicos del Ayuntamiento de El Palmar de Troya (Sevilla) dentro de los 10 días naturales siguientes a la adjudicación del contrato.

## **CAPÍTULO 4. CONTROL DE CALIDAD**

Todos los gastos por Ensayos, Dictámenes y Control de Calidad de materiales, equipos e instalaciones serán por cuenta y cargo del adjudicatario.

El contratista es responsable de la ejecución de las unidades de obra conforme con la normativa urbanística: PGOU de Utrera del año 2002 y adaptación parcial a la LOUA de Utrera de Octubre de 2008. Igualmente, el contratista deberá cumplir el marco norma

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	9/62





- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso y sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Código Técnico de la Edificación.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos de Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Los materiales empleados deberán cumplir la normativa vigente en cada caso, y específicamente el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

Los materiales (tubos, arquetas, ladrillos, etc.) que lo requieran deberán cumplir con las normas españolas UNE que sean transposición de normas armonizadas. Así mismo en las tipologías de materiales que normativamente lo exijan se requerirá el marcado CE.

## CAPÍTULO 5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLIÓN

El contratista estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de protección y residuos de construcción y demoliciones. Se seguirán las pautas y puntos descritos en la memoria del proyecto.

## CAPÍTULO 6. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

### RECURSOS HUMANOS Y OBLIGACIONES LABORALES

Ninguna obra ni parte de la misma, podrá ser subcontratada sin conocimiento previo por parte del Ayuntamiento de El Palmar de Troya.

Antes del comienzo del contrato la empresa adjudicataria deberá proponer a el Ayuntamiento de El Palmar de Troya:

Nº	Puesto asignado en la obra	Titulación/Formación	Personal propio de la empresa
1	Delegado/Jefe de obras	Ing, Civil / Arquitecto Técnico	Si
1	Jefe de seguridad y salud	Técnico superior PRL	SI
1	Jefe de calidad/Medioambiente	Formación específica	SI
1	Topógrafo	Ing. Técnico Topógrafo	Si
4	Operarios de obra civil	Indiferente	Si

En el caso del jefe de obra deberá tener poder resolutivo para tomar decisiones durante los trabajos y experiencia en obras similares.

La contrata dispondrá del personal necesario para la buena ejecución de los trabajos a realizar, correspondiendo al adjudicatario, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en un plazo previamente acordado con el Ayuntamiento de El Palmar de Troya, de acuerdo con las condiciones que fije la normativa laboral y de Seguridad Social.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	10/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



Durante los mismos el Ayuntamiento de El Palmar de Troya a través de la Delegación Municipal de Urbanismo, se reserva el derecho de exigir más personal del que se disponga en caso de que sea necesario, así como, fijar jornadas prolongadas de trabajo, actuación continua de tres turnos, trabajos fin de semana e incluso festivos, sin costes extras para el solicitante de la obra.

El contratista entregará al Ayuntamiento de El Palmar de Troya, cuando este lo solicite, una relación del personal, que en cada momento ejecute los trabajos, con indicación de nombres, categoría profesional y justificantes de afiliación a la Seguridad Social y de estar al día en la cotización, así como obra concreta en la que está desempeñando su trabajo.

El personal de la contrata que realice los trabajos deberá estar debidamente acreditado y uniformado. El uniforme será suministrado por la contrata y aprobado por el Ayuntamiento de El Palmar de Troya.

El contratista establecerá un servicio de guardia permanente, con un mínimo de personal, y la persona que designe como interlocutor con el Ayuntamiento de El Palmar de Troya, poseerá un teléfono móvil de manera que esté localizable.

## **SUBCONTRATACIÓN**

La subcontratación se efectuará con arreglo a lo dispuesto en el Pliego de cláusulas administrativas particulares.

## **RECURSOS MATERIALES**

El Ayuntamiento de El Palmar de Troya podrá fijar, cuando las circunstancias lo requieran, el stock de un material determinado.

El contratista deberá de disponer de los equipos necesarios, según necesidades o facilidad de alquiler de los mismos, de forma inmediata para la buena ejecución de los trabajos.

Se deberá adscribir al contrato, como mínimo, la maquinaria y los medios técnicos acreditando:

- Máquina o medio auxiliar: denominación o descripción resumida.
- Ficha técnica donde se describa el medio y justificación de la propiedad. Este compromiso de adscripción se considera esencial y su cumplimiento será causa de resolución de contrato.

## **CAPÍTULO 7. MATERIALES Y OBRAS**

Todo lo referente a materiales y ejecución de obras que se llevarán a cabo en el desarrollo del proyecto queda reflejado en el **Anexo III**, además de encontrarse descrito con detalle en la memoria del proyecto.

## **CAPÍTULO 8. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **CONDICIONES GENERALES**

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Proyecto incrementado con los G.G. y B.I. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas, con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego de Condiciones Facultativas, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, así como cuanta

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	11/62





necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Propiedad.

Se incluyen en los mismos, además los costes indirectos, los gastos generales, impuesto de tráfico de empresas, de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica y reconocimiento de materiales, pruebas y ensayos.

Las mediciones de las obras se realizarán en la forma de condiciones indicadas en este Pliego. En caso de dudas y contradicciones se harán con arreglo a lo que estime justo el Director de la Obra, multiplicando el resultado de la medición por el precio correspondiente.

## **FACTURACIÓN**

La facturación se realizará mensual, una vez finalizados todos aquellos trabajos que se certifiquen durante cada mes por la contrata y se supervise por la dirección de obra, que configuran el encargo adjudicado, previo visto bueno de los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento según el presupuesto previo. La facturación será mediante factura electrónica. **OFICINA CONTABLE: L04410004 y ÓRGANO GESTOR: L04410004.**

## **PRECIO DEL CONTRATO**

El presupuesto base de licitación a contratar se estima en la cantidad de trescientos cincuenta y seis mil trescientos once con ochenta y un euro (**334.652,82 €**), I.V.A. incluido (21%). Se realiza un desglose de precios en el **Anexo I.**

## **CAPÍTULO 9. CRITERIO DE SELECCIÓN DE OFERTAS**

Será seleccionada la oferta que mayor puntuación obtenga, dicha puntuación será signada en función de los criterios que a continuación serán descritos. La máxima puntuación alcanzable será de 100 puntos, de los cuales el 75 % será correspondiente a la oferta presentada en relación con la cantidad de licitación expuesta en el apartado anterior, y el 25 % restante es correspondiente a las mejoras, las cuales están descritas en el **Anexo II.**

En cuanto a las ofertas correspondientes a la cantidad de licitación de la obra se evaluarán de la siguiente forma:

- Se obtendrá un máximo de 75 puntos.
- Se evaluará en función del presupuesto de licitación y de la oferta más baja presentada.
- Se desechará aquella oferta que, a juicio del Ayuntamiento de El Palmar de Troya, sea excesivamente baja, evitando así futuros incumplimientos del contrato por falta de liquidez. Este punto no será cuantificable matemáticamente.

$$Po = Pe \times OEM/OEV$$

Siendo:

Po = Puntos a asignar a la oferta a evaluar

Pe = Puntos asignados al criterio de licitación (75 puntos)

OEV = Oferta económica a evaluar

OEM = Oferta económica menor no desproporcionada.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	12/62





- **Mejoras:**

La valoración máxima de este criterio es de 25 puntos.

- Se obtendrá un máximo de 25 puntos, siendo el resultado de la suma de los puntos obtenidos por la oferta de cada mejora, existiendo un orden de preferencia reflejado en el Anexo II. En caso de que no se realice ninguna oferta por alguna mejora se lo asignará una puntuación de 0 puntos a dicha mejora, realizándose la suma de los puntos correspondientes a las restantes ofertas presentadas.

<i>i</i>	Mejora	<i>P</i> <sub>máx mejora i</sub>
1	Aumento de señalización vertical	15 puntos
2	Tala de arbolado y desbroce auxiliar	5 puntos
3	Biondas dobles	5 puntos

$$P_{\text{TOTAL MEJORAS}} = P_{\text{mejora 1}} + P_{\text{mejora 2}} + P_{\text{mejora 3}}$$

Para el cálculo de la puntuación final de la oferta se sumarán los puntos correspondientes a la oferta por obras y a la oferta por mejoras. Todas las puntuaciones se redondearán al segundo decimal.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	13/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



## ANEXO I. DESGLOSE DE PRECIOS

A continuación, se presenta el desglose del presupuesto, pudiéndose consultar con un mayor detalle en la memoria del proyecto.

Capítulo	Importe
1. DEMOLICIONES	1.027,82 €
2.ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	80.002,40 €
3. CIMENTACIONES	585,62 €
4. FIRMES	110.943,47 €
5. FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS	5.544,30 €
6. INSTALACIONES	469,17 €
7.GESTION DE RESIDUOS	24.319,74 €
8. SEGURIDAD Y SALUD	9521,41 €
<b>Total:</b>	<b>232.413,93 €</b>

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra	232.413,93 €
Gastos Generales 13 % PEM	30.213,81 €
Beneficio Industrial 6 %	13.944,83€
<b>Total:</b>	<b>276.572,57 €</b>
I.V.A. (21 %)	58.080,24 €
<b>Subtotal presupuesto base de licitación</b>	<b>334.652,82 €</b>

Estudios previos	3.000 €
Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y dirección de obra	14.900 €
I.V.A. (21 %)	3.759 €
<b>TOTAL</b>	<b>356.311,82 €</b>

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tlfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	14/62





## ANEXO II. MEJORAS

**Presupuesto de Ejecución Material (PEM) 232.413,93 €**

### MEMORIA DE MEJORAS

Las mejoras planteadas refuerzan los principios de la propuesta, a la par que aumentan las prestaciones de partida.

- Mejora 1: Aumento de señalización vertical.
- Mejora 2: Tala de arbolado y desbroce auxiliar
- Mejora 3: Biondas dobles.

En caso de que los contratistas incluyan alguna mejora en su oferta, han de tener en cuenta que pueden elegir la primera mejora, o la primera más la segunda, o la primera más la segunda más la tercera. No es posible ofertar la mejora dos sin la uno, ni la tres sin la dos ni la uno.

### MEJORA 1: AUMENTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se estima una reposición de la señalización actual en el tramo completo de para asegurar el buen uso de la calzada y mejorar la seguridad de los usuarios.

### MEJORA 2: TALA DE ARBOLADO Y DESBROCE AUXILIAR

Con esta mejora se pretende mejorar la seguridad para motorista en la vía que ejecuta el proyecto, de esta manera los puntos singulares de curvas cerradas y sin visibilidad se integra un segundo perfil simple de protección que busca evitar el posible guillotinado o impacto de cualquier parte del cuerpo en caso de una caída accidental del motorista.

### MEJORA 3: BIONDAS DOBLES.

Se realiza una ampliación de biondas de manera que los tramos que considere con caídas a terraplén o peligrosos por parte de la dirección facultativa queden cubiertos por esta mejora. Se tendrá especialmente en cuenta la posible caída de motoristas fuera de la carretera o salidas de firme con grandes diferencias de cota.

### CUADRO RESUMEN DE LAS MEJORAS

Añadir un recorrido peatonal y un banco	2.020,00 €
Añadir cinco bancos	6.758,19 €
Ensanche del recorrido peatonal norte-sur	60.948,20 €
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>69.726,39 €</b>

Presupuesto de Ejecución Material	69.726,39 €
13 % Gastos Generales Generales	9.064,43 €
6 % Beneficio Industrial	4.183,58 €
<b>Presupuesto de Contrata</b>	<b>82.974,40 €</b>
21 % I.V.A.	17.424,62 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MEJORAS</b>	<b>100.399,02 €</b>

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F. P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	15/62





## ANEXO III. CONDICIONES TÉCNICAS

### ÍNDICE

- 1.- **PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**
  - 1.1.- Procedencia de los materiales.
  - 1.2.- Ensayos de recepción.
  - 1.3.- Gastos correspondientes a los ensayos.
  - 1.4.- Almacenamiento y transporte.
  - 1.5.- Materiales amparados por patentes.
  - 1.6.- Materiales no especificados en el pliego.
  - 1.7.- Materiales que no cumplen las condiciones definidas por el pliego.
  - 1.8.- Partes de la obra que quedan ocultas.
  - 1.9.- Canteras.
  - 1.10.- Material para rellenos de zanjas.
  - 1.11.- Materiales para formación de terraplén
  - 1.12.- Agua.
  - 1.13.- Cemento
  - 1.14.- Hormigones.
  - 1.15.- Geotextiles y Geocompuestos.
  - 1.16.- Aditivos para morteros y hormigones.
  - 1.17.- Barras corrugadas para hormigón armado.
  - 1.18.- Encofrados y moldes.
  - 1.19.- Materiales básicos en señalización horizontal
  
- 2.- **PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**
  - 2.1.- Condiciones generales.
  - 2.2.- Ordenación de los trabajos.
  - 2.3.- Métodos constructivos. Trabajos Nocturnos.
  - 2.4.- Plazos de ejecución de los trabajos.
  - 2.5.- Reconocimientos previos.
  - 2.6.- Replanteo.
  - 2.7.- Demoliciones.
  - 2.8.- Unidades de obra no especificadas en el pliego de prescripciones.
  - 2.9.- Unidades de obra que no cumplan las condiciones definidas en el pliego de prescripciones.
  - 2.10.- Fresado pavimento existente
  - 2.11.- Excavación en desmontes.
  - 2.12.- Excavación de zanjas o pozos.

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tlfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

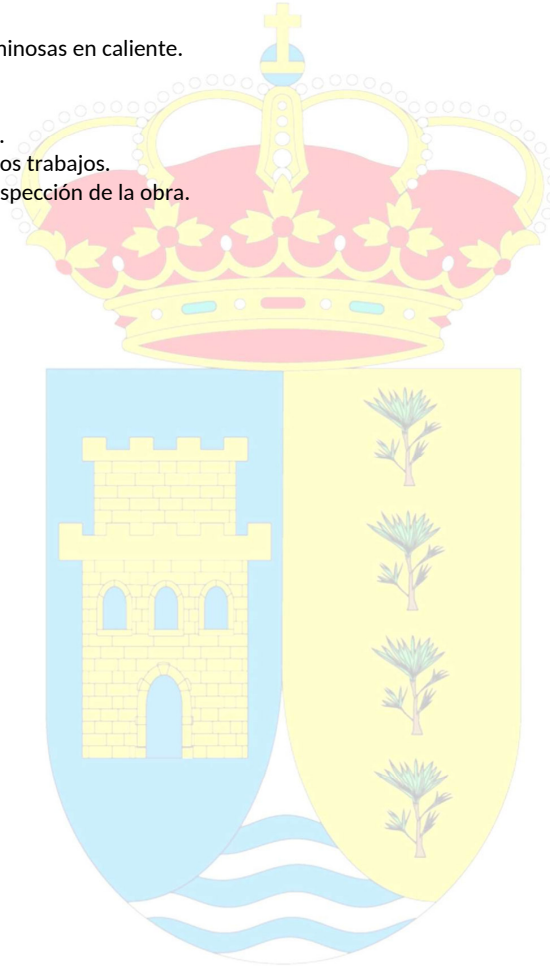
Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	16/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



- 2.13.- Terraplenes
- 2.14.- Rellenos localizados
- 2.15.- Zahorras.
  
- 2.16.- Riegos de imprimación.
- 2.17.- Riegos de adherencia.
  
- 2.18.- Mezclas bituminosas en caliente.
- 2.19.- Encofrados.
- 2.20.- Hormigones..
- 2.21.- Marcas viales.
- 2.22.- Ejecución de los trabajos.
- 2.23.- Dirección e inspección de la obra.



Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tlfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	17/62





**1. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**

**1.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.**

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, que habrán de comprobarse siempre, mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábrica o marcas de los materiales, salvo indicación en contrario del presente Pliego, que habrán de ser aprobados por la Dirección de la Obra previamente a su utilización.

**1.2. ENSAYOS DE RECEPCIÓN.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas o la Dirección de Obra determinará los materiales que deban ser ensayados antes de su utilización y el tipo y normas de ensayos. Dichos ensayos se realizarán en los puntos de suministro, en un laboratorio a pie de obra o en un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra. Esta deberá ser avisada con la suficiente antelación, para que puedan asistir a los ensayos que se realicen en los puntos de suministro o al pie de la obra si lo considera conveniente. Si no se cursará este aviso, la Dirección de Obra, pueda dar como nulo o no realizado el ensayo.

En caso de duda o de considerar los ensayos insuficientes, la Dirección de Obra, podrá ordenar que se realicen otros, en la forma que crea conveniente en un Laboratorio Oficial de su elección. Los resultados de estos ensayos serán considerados como definitivos debiendo la Dirección de Obra tomar la muestra ensayada.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992(modificado por el Real Decreto 1328/195) 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), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el anejo de las normas armonizadas correspondientes.

El tipo y número de ensayos a realizar para cada material será como mínimo el señalado para cada uno de ellos en los correspondientes artículos del Presente Pliego. La dirección de Obra podrá aumentar este número si lo estimase necesario.

El Contratista deberá tomar las medidas oportunas de las que dará cuenta a la Dirección de Obra, para distinguir los materiales aceptados de los rechazados durante los ensayos de recepción. Los materiales rechazados deberán ser evacuados inmediatamente por cuenta del Contratista. Si a los quince (15) días de haber rechazado un material, no hubiera sido retirado de la obra, el Propietario procederá a realizar esta operación, pasando el correspondiente cargo al Contratista.

Los materiales defectuosos, pero aceptables, podrán ser recibidos por el Propietario con la rebaja de precio que él determine a no ser que el Contratista, prefiera sustituirlo por otros en las condiciones debidas.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	18/62





### 1.3. GASTOS CORRESPONDIENTES A LOS ENSAYOS.

Se deducirá un uno por ciento (1%) en cada certificación en concepto de ensayo.

El Contratista deberá abonar, con independencia del uno por ciento antes mencionado, aquellos ensayos y pruebas de control que, ordenados por la Dirección de Obra, den resultados negativos.

En el caso anterior, si el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos o pruebas realizados, se someterá la cuestión a un laboratorio Homologado designado por la Dirección de Obra. El dictamen de este Laboratorio será de aceptación obligada para ambas partes.

### 1.4. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.

El Contratista deberá cuidar convenientemente el almacenamiento de los materiales que tenga a pie de obra, siendo de su cuenta, el reponer aquellos que presenten defectos o estén en malas condiciones, debido a deficiencias de almacenaje o a otras causas a él imputables.

El Almacenaje deberá realizarse de forma que se facilite la inspección de los materiales.

La Dirección de Obra podrá ordenar si lo fuera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El hecho de haber realizado los ensayos de recepción correspondientes, no le exime al Contratista de la obligación de subsanar o reponer parcial o totalmente aquellos materiales que puedan haberse estropeados durante su almacenamiento.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopios de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que estarán previstos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

### 1.5. MATERIALES AMPARADOS POR PATENTES.

La Dirección de Obra podrá autorizar su utilización, previa comprobación de la idoneidad del material, demostrada en otras obras anteriores.

### 1.6. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

No podrán ser utilizados sin previa aprobación por la Dirección de Obra, la cual podrá rechazarlo si a su juicio no reúne las cualidades requeridas para su finalidad, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna, quedando obligado a sustituirlos por otros que cumplan las condiciones exigidas.

### 1.7. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES DEFINIDAS POR EL PLIEGO.

Podrán ser rechazados por la Dirección de Obra, debiendo quedar perfectamente marcados y señalizados, para retirarse de la misma en el plazo más breve posible.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	19/62





## **1.8. PARTES DE LA OBRA QUE QUEDAN OCULTAS.**

Para poder efectuar trabajos de rellenos, hormigonados, etc..., que originen el que queden ocultas algunas partes de la obra, será necesario obtener la aprobación de la Dirección de la Obra.

El Contratista facilitará los medios auxiliares y realizará a sus expensas todos los trabajos que sean necesarios para comprobar el buen acabado de la fase anterior.

## **1.9. CANTERAS**

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras. No obstante, deberá tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que la cantera ó su explotación forman parte de la obra.
- El Contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos ó la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc., los cuales estarán incluidos en el precio unitario de las unidades afectadas.
- En cualquier caso es de total responsabilidad del contratista la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como al volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.
- Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.
- Serán a costa del Contratista sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales

## **1.10. Material para rellenos de zanjas.**

El material de relleno de zanjas para las conducciones podrá ser el mismo producto de la excavación, no debiendo contener, hasta una altura de treinta centímetros por encima de la generatriz superior, piedras o terrones de tamaño máximo superior a diez centímetros, fangos, raíces, tierras yesosas, o contenido, apreciable de tierra orgánica (máx.4%), o cualquier otro elemento que a juicio de la Dirección de Obra, puedan atacar a los materiales de dichas conducciones.

Una vez compactado la densidad del mismo será superior al 95% (noventa y cinco por ciento) del Ensayo

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	20/62





Proctor.

Los anteriores materiales consistirán en tierra, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanca y otros materiales aprobados por la Dirección de Obra.

En el relleno de las zanjas bajo calzada, se emplearán materiales que cumplan las prescripciones que para explanadas se fijan en el PG-3 para obras de carreteras o los indicados en los planos.

Se realizarán los ensayos que exijan la Dirección de Obra para determinar la idoneidad, admisión o posible corrección de los suelos. Serán de aplicación los señalados en las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras".

## **1.11. Materiales para formación de terraplén**

Los materiales a emplear en cada zona serán los indicados en los planos. Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de los préstamos o canteras que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Es preceptivo el máximo aprovechamiento de los productos procedentes de la excavación siempre que cumplan con los criterios mínimos exigidos en el presente pliego.

Antes de proceder a la formación de cualquier zona de terraplén con suelos procedentes de préstamos, se pondrá esta circunstancia en conocimiento del Ingeniero Director de la Obra.

En los fondos de excavación podrían aparecer materiales evolutivos muy degradables a la intemperie, que pueden presentar en algunos casos cambios de volumen moderados. En estos casos el plan de trabajo será tal que entre la excavación y la compactación de la primera tongada el tiempo transcurrido no permita la degradación de los materiales ni un cambio volumétrico apreciable, pudiendo establecer el Ingeniero Director el ritmo de trabajos que considere más conveniente.

Si el Ingeniero Director estima en algún tramo innecesario realizar el desbroce y/o la excavación de la tierra vegetal, hechas las pruebas oportunas del terreno podrá ordenar la supresión de las mismas y no será medido ni abonado, ni tampoco la parte del relleno en el cimientado correspondiente al volumen de tierra vegetal no excavada.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define,

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	21/62





así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

## Características de los Materiales

A los efectos del presente artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del setenta por ciento (# 20 > 70%), según UNE 103 101.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 > 35%).

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará en lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

## Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

### 1.12. AGUA.

#### Aguas utilizables:

Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el curado del hormigón destinado a la fabricación en talleres todos las agua que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua del mar, incluso para el curado del hormigón.

#### Análisis del agua:

Cuando no se posean antecedentes de utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan:

- Exponente de hidrógeno (PH).....<5
- Sustancias disueltas.....>15 gr/lit (15.000 ppm)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	22/62





-Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>..... > 1 gr/lit (1.000 ppm)

-Ion Cloro CL..... > 6 gr/lit (6.000 ppm)

-Hidratos de Carbono..... > 0

-Sustancias orgánicas solubles en éter..... > 15 gr/lit (15.000 ppm)

Empleo de agua caliente:

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C.

Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°

### 1.13. CEMENTO

De acuerdo con el artículo 202 del PG3, se define cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Los Cementos deberán cumplir las condiciones exigidas por el citado Pliego General de Condiciones y las recomendaciones y prescripciones contenidas en el artículo 26° de la Instrucción de hormigón estructural, vigente EHE.

Será capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el apartado correspondiente a este Pliego.

El cemento se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

Se comprobará, dentro del mes anterior a su empleo que las distintas partidas del cemento cumplen los requisitos por el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en las obras de carácter oficial.

A tal efecto se autoriza a reducir dichas comprobaciones a las pruebas de fragua, estabilidad al agua caliente y resistencia a los tres y siete días, al que hace referencia en el citado Pliego sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

Las características del cemento a emplear en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime oportunos el Ingeniero Director de la Obra.

De acuerdo con el apartado anterior estos ensayos podrán limitarse a los de fraguado, estabilidad al agua

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	23/62





caliente y resistencia del mortero normal a los tres y siete días con los métodos de ensayos indicados en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en las Obras de carácter oficial.

## **1.14. HORMIGONES.**

Cumplirá las especificaciones del artículo 31º de la EHE, confeccionándose con las características prescritas en los artículos III.17, III.18 y III.19 del presente Pliego. Además podrán utilizarse, con la autorización del Director de Obra, plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo permiten.

Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie completa de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretende utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- Que la resistencia y densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- Que el producto de adición no presente un peligro para las armaduras.

## **1.15. GEOTEXILES Y GEOCOMPUESTOS.**

Este artículo se regirá por lo establecido en el art.290 del PG3, modificado por la Orden Circular de Geotextiles y productos relacionados.

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318.

Se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTP), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, contemplándose la utilización de los siguientes: geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocelda (GCE), geotira (GST) y geoespaciador (GSP), definidos por la norma UNE-EN ISO 10318.

Las principales funciones desempeñadas en obras de carretera por los geotextiles y productos relacionados, o combinaciones de ambos, son las siguientes:

- Filtración (F), retener las partículas de suelo pero permitiendo el paso de fluidos a través de ellos.
- Separación (S), impedir la mezcla de suelos o materiales de relleno, de características diferentes.
- Refuerzo (R), mejorar las propiedades mecánicas de un suelo u otro material de construcción por medio de sus características tenso-deformacionales.
- Drenaje (D), captar y conducir el agua u otros fluidos a través de ellos y en su plano.
- Protección (P), prevenir o limitar los daños a un elemento o material determinado.
- Relajación de tensiones (STR), permitir pequeños movimientos diferenciales entre capas de firmes y retardar o interrumpir la propagación de fisuras hacia las capas superiores.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	24/62





Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los geotextiles y productos relacionados deberán tener obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 13249, UNE-EN 13251, UNE-EN 13252, UNE-EN 13253, UNE-EN 13256 y UNE-EN 15381.

Aplicación en pavimentos y recrecimientos asfálticos Cuando el geotextil o producto relacionado se emplee en rehabilitación de pavimentos y recrecimientos asfálticos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá, al menos, especificar los valores exigibles para las propiedades que figuran en la norma UNE-EN 15381, que se recogen en la tabla 290.3, si no lo establece se exigirá el art.290 del PG3.

**TABLA 290.3 PROPIEDADES A EXIGIR A GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS EMPLEADOS EN PAVIMENTOS Y RECRECIMIENTOS ASFÁLTICOS (NORMA UNE-EN 15381)**

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	FUNCIONES	
		REFUERZO	RELAJACIÓN DE TENSIONES
RESISTENCIA A TRACCIÓN	UNE-EN ISO 10319	X	X
ALARGAMIENTO A LA CARGA MÁXIMA	UNE-EN ISO 10319	X	X
PUNZONADO ESTÁTICO (ENSAYO CBR)	UNE-EN ISO 12236	X	X
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN DINÁMICA	UNE-EN ISO 13433	X	
RETENCIÓN DEL BETÓN	UNE-EN 15381		X

Además, dependiendo de las condiciones específicas de uso y de acuerdo con lo indicado al respecto en la norma UNE-EN 15381, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer valores para las propiedades

de la tabla 290.3 no requeridas con carácter obligatorio por dicha norma, así como para las que se relacionan a continuación:

- Punto de fusión (norma UNE-EN ISO 3146).
- Masa por unidad de superficie (norma UNE-EN ISO 9864).
- Espesor del geotextil o producto relacionado (norma UNE-EN ISO 9863-1).

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	25/62





o, para otras que, sin figurar en los listados precedentes, se consideren relevantes para la aplicación particular contemplada.

Aplicación en movimiento de tierras, cimentaciones, estructuras de contención y revestimiento de taludes en la construcción de carreteras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá, al menos, especificar los valores exigibles para las propiedades de los geotextiles o productos relacionados que figuran en la norma UNE-EN 13249, cuando se trate de construcción de carreteras, de la norma UNE-EN 13251, para movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención, y de la norma UNE-EN 13253, en el caso de revestimientos de taludes u otras aplicaciones en las que sea preciso efectuar un control de la erosión. Dichas propiedades se recogen en la tabla 290.4.

**TABLA 290.4 PROPIEDADES A EXIGIR A GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (UNE-EN 13249), MOVIMIENTOS DE TIERRA, CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN (UNE-EN 13251) Y REVESTIMIENTO DE TALUDES (UNE-EN 13253)**

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	FUNCIONES		
		FILTRACIÓN	SEPARACIÓN	REFUERZO
RESISTENCIA A TRACCIÓN	UNE-EN ISO 10319	X	X	X
ALARGAMIENTO A LA CARGA MÁXIMA	UNE-EN ISO 10319			X
PUNZONADO ESTÁTICO (ensayo CBR)	UNE-EN ISO 12236		X	X
RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN DINÁMICA	UNE-EN ISO 13433	X		X
MEDIDA DE ABERTURA CARACTERÍSTICA	UNE-EN ISO 12956	X		
PERMEABILIDAD AL AGUA PERPENDICULARMENTE AL PLANO	UNE-EN ISO 11058	X		

Además, dependiendo de las condiciones específicas de uso y de acuerdo con lo indicado al respecto en las normas UNE-EN 13249, UNE-EN 13251 y UNE-EN 13253, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer valores para las propiedades de la tabla 290.4 no requeridas con carácter obligatorio por dichas normas, así como para las que se relacionan a continuación:

- Resistencia a tracción de juntas y costuras (norma UNE-EN ISO 10321).
- Características de fricción (normas UNE-EN ISO 12957-1 y UNE-EN ISO 12957-2).
- Fluencia en tracción (norma UNE-EN ISO 13431).
- Daño mecánico bajo carga repetida (norma UNE-EN ISO 10722).
- Masa por unidad de superficie (norma UNE-EN ISO 9864).
- Espesor del geotextil o producto relacionado (norma UNE-EN ISO 9863-1).

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado, y en todo caso se deberán tener en cuenta las indicaciones del fabricante. Cuando la duración del almacenamiento en obra sea superior a quince días (> 15 d) deberá incidirse especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción de los rayos solares, mediante techado o cubrición con elementos adecuados que, por motivos de seguridad, estarán sujetos convenientemente.

Los geotextiles y productos relacionados que lleguen a la obra se suministrarán en forma de bobinas o rollos, con un embalaje opaco

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	26/62





que evite su deterioro por la acción de la luz solar. Cada suministro irá acompañado de un albarán y de la información relativa al

etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN del producto correspondiente.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro y de fabricación.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.
- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario.
- El etiquetado y marcado CE que deberá incluir la siguiente información:
  - Símbolo del marcado CE.
  - Número de identificación del organismo de certificación.
  - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
  - Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
  - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
  - Referencia a la norma europea correspondiente.
  - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y función prevista.
  - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN correspondiente, indicando valor medio y

tolerancia correspondiente a un nivel de confianza del noventa y cinco por ciento (95%).

El nombre y tipo de geotextil o producto relacionado estarán estampados de forma clara e indeleble en el propio producto, de acuerdo

con la norma UNE-EN ISO 10320, a intervalos máximos de cinco metros (5 m) para que pueda identificarse una vez eliminado el

embalaje. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, para su aprobación, la relación de los geotextiles y productos

relacionados a emplear. Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos, tanto por este Pliego como por el Pliego de

Prescripciones Técnicas Particulares, quedan garantizados por los valores nominales corregidos por sus tolerancias. Una vez aprobados

por el Director de las Obras, todos y cada uno de los valores corregidos serán exigibles y su incumplimiento dará lugar al rechazo de

lotes o partidas, sin perjuicio de las responsabilidades correspondientes.

**Control de recepción**

El control de recepción de los geotextiles y productos relacionados deberá incluir, al menos, una primera fase de comprobación de la

documentación y del etiquetado. Para ello se deberá:

Comprobar que la documentación que acompaña al producto es conforme a lo establecido en el apartado 290.4.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en

este Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Verificar que la marca o referencia de los productos suministrados, se corresponde con las especificaciones comunicadas previamente al Director de las Obras, según se ha indicado en el apartado 290.4 de este artículo.

Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	27/62





detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

Se considerará como lote de material, que se aceptará o rechazará íntegramente, al constituido por elementos de una misma partida, marca, clase y uso y que resulte de aplicar los siguientes criterios:

Diez mil metros cuadrados (10 000 m<sup>2</sup>) de material en caso de nivel de seguridad normal.

Seis mil metros cuadrados (6 000 m<sup>2</sup>) de material en caso de nivel de seguridad elevado.

Se entiende por nivel de seguridad elevado, a estos efectos, a aquella aplicación para la cual la resistencia a largo plazo es un parámetro significativo o cuando el producto juega un papel decisivo en la seguridad de la construcción y estabilidad de la obra.

De cada lote o fracción se tomará un mínimo de:

Una (1) muestra, en aplicaciones para nivel de seguridad normal.

Dos (2) muestras, en aplicaciones para nivel de seguridad elevado

Dichas muestras se prepararán conforme a la norma UNE-EN ISO 9862, y se efectuarán, al menos, los siguientes ensayos:

Masa por unidad de superficie (norma UNE-EN ISO 9864).

Resistencia a tracción (norma la UNE-EN ISO 10319).

Punzonado estático (ensayo CBR) (norma UNE-EN ISO 12236), en las aplicaciones que corresponda, según los epígrafes 290.2.3 a 290.2.6.

El lote se considerará no conforme si se incumple cualquiera de los valores exigidos.

En caso de no conformidad, el Director de las Obras indicará las medidas a adoptar, pudiendo realizar ensayos complementarios con nuevas muestras del mismo lote o exigir directamente la sustitución del lote rechazado.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá exigir la comprobación de cualquiera de las características técnicas del producto, y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto, corregido por la tolerancia.

No se podrán emplear geotextiles o productos relacionados acopiados si se produjera alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando las condiciones de almacenamiento no hubieran sido adecuadas, a criterio del Director de las Obras.

- Cuando hubiesen transcurrido los siguientes plazos entre la fecha de fabricación del producto y la de su puesta en obra:

o Seis (6) meses, cuando la vida en servicio definida en el epígrafe 290.2.2.2 fuera igual o inferior a cinco (5) años, o Doce (12) meses en el resto de los casos.

Los acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas, tanto en este artículo como en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán rechazados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad, el Contratista facilitará diariamente al Director de las Obras un parte de ejecución de obra en el que deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Identificación de la obra.
- Localización del tajo.
- Fecha de instalación.
- Número de rollos colocados, por tipo.
- Fecha de fabricación.
- Referencia del albarán de suministro.
- Ubicación de cada uno de los rollos.
- Observaciones e incidencias que pudieran influir en sus características y en la durabilidad.

El Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que los geotextiles o productos relacionados no cumplan alguna de las características establecidas en este artículo.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	28/62





## 1.16. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

En base al artículo 29 de la EHE vigente, se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes. Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretensas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de ésta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6% en volumen, medido según la UNE EN 12350-7. Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 31.1.

## 1.17. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.

Son barras de acero de sección circular fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por colas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtengan un producto homogéneo. Tienen la superficie con resaltes o estrías que, por sus características, mejoren su adherencia con el hormigón. Las características de los aceros están definidas en la tabla 32.2a, del artículo 32 de la EHE.

Tipo de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Designación	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, $\epsilon_{u,5}$ (%)	≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\epsilon_{max}$ (%)	acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	acero suministrado en rollo <sup>(3)</sup>	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0
Relación $f_u/f_y$ <sup>(2)</sup>	≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 \leq f_u/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_u/f_y \leq 1,35$
Relación $f_y$ real/ $f_y$ nominal	--	--	≤ 1,20	≤ 1,25

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

(2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.

(3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden

Sólo podrán emplearse barras o rollos de acero corrugado soldable que sean conformes con UNE EN 10080. Los posibles diámetros nominales de las barras corrugadas serán los definidos en la serie siguiente, de acuerdo con la tabla 6 de la UNE EN 10080: 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm. Salvo en el caso de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía, se procurará evitar el empleo del diámetro de 6mm cuando se aplique cualquier proceso de soldadura, resistente o no resistente, en la elaboración o montaje de la armadura pasiva.

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	29/62





## 1.18. ENCOFRADOS Y MOLDES.

Se ajustarán a las especificaciones del artículo 68 de la EHE. Se entiende por encofrado al elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones y por molde al elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Los encofrados y moldes podrán ser de cualquier material que no perjudique a las propiedades del hormigón. Cuando sean de madera, deberán humedecerse previamente para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales. No podrán emplearse encofrados de aluminio, salvo que pueda facilitarse a la Dirección Facultativa un certificado, elaborado por una entidad de control, de que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento.

Con carácter general, deberán presentar al menos las siguientes características:

- estanqueidad de las juntas entre los paneles de encofrado o en los moldes, previendo posibles fugas de agua o lechada por las mismas.
- resistencia adecuada a las presiones del hormigón fresco y a los efectos del método de compactación
- alineación y en su caso, verticalidad de los paneles de encofrado, prestando especial interés a la continuidad en la verticalidad de los pilares en su cruce con los forjados en el caso de estructuras de edificación.
- mantenimiento de la geometría de los paneles de moldes y encofrados, con ausencia de abolladuras fuera de las tolerancias establecidas en el proyecto o, en su defecto, por esta Instrucción
- limpieza de la cara interior de los moldes, evitándose la existencia de cualquier tipo de residuo propio de las labores de montaje de las armaduras, tales como restos de alambre, recortes, casquillos, etc.
- mantenimiento, en su caso, de las características que permitan texturas específicas en el acabado del hormigón, como por ejemplo, bajorrelieves, impresiones, etc

## 1.19. MATERIALES BÁSICOS EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Será de aplicación lo indicado en el artículo 700 del PG-3.

El material base podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de post-mezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio gruesas o por otros medios.

### REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR

#### BLANCO (NORMA UNE-EN 1436)

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS				
			Tipo II-RW		Tipo II-RR		
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión ( $R_L$ )	en seco	R3		R3		
		en húmedo	RW2		RW3		
	Factor de luminancia, $\beta$ sobre pavimento, de hormigón bituminoso	bajo lluvia bituminoso	B2		B2		
		de hormigón bituminoso	B3		B3		
VISIBILIDAD DIURNA	Coeficiente de luminancia en iluminación difusa ( $Q_d$ ) sobre pavimento	de hormigón	Q2		Q3		
		de hormigón	Q3		Q3		
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
			x	0,355	0,305	0,285	0,335
		y	0,355	0,305	0,325	0,375	
	Coeficiente de fricción SRT		S1				

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •

[www.elpalmardetroya.es](http://www.elpalmardetroya.es) •  
Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	30/62





La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial. La clase de durabilidad de las prestaciones para los materiales a emplear en marcas viales de colores blanco será P5, P6 o P7 conforme a la aplicación de los criterios recogidos en el epígrafe 700.3.4.1. del PG3.

**REQUISITOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE PINTURAS, TERMOPLÁSTICAS Y PLÁSTICOS EN FRÍO DE COLOR BLANCO.**

CARACTERÍSTICA FÍSICA	TIPO DE MATERIAL (NORMA UNE-EN 1871)		
	PINTURAS	TERMOPLÁSTICOS	PLÁSTICOS EN FRÍO
COLOR	Color como en tabla 700.2a		
FACTOR DE LUMINANCIA B	LF7	LF6	
ESTABILIDAD AL ALMACENAMIENTO	≥ 4		
ENVEJECIMIENTO ACCELERADO ARTIFICIAL	Color como en tabla 700.2a y clase UV1 para el factor de luminancia		
RESISTENCIA AL SANGRADO (*)	BR2		
RESISTENCIA A LOS ÁLCALIS (**)	Pasa		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	≥ SP3		
ESTABILIDAD AL CALOR	Color como en tabla 700.2a y clase UV2 para el factor de luminancia		

(\*) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento bituminoso.

(\*\*) Solo exigible en aplicaciones directas sobre pavimento de hormigón.

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, definirá los materiales más idóneos para la aplicación del sistema de señalización vial horizontal en cada uno de los tramos en los que pueda diferenciarse la obra.

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Éste se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 para cada una de las cuatro (4) características de la carretera. Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	31/62





TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Simbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H ≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H > 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzada única y buena visibilidad			calzada única y mala visibilidad		
	calzadas separadas	a ≥ 7,0	6,5 ≤ a < 7,0	a < 6,5		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

(\*) Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes o discontinuas (artículo 543 de este Pliego) la rugosidad debe entenderse siempre RG4 b).

Para repintados en los que no se transmita textura del pavimento a la superficie la rugosidad debe considerarse RG1 a)

TABLA 700.8 DETERMINACION DE LA CLASE DE DURABILIDAD MINIMA EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	32/62





TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS

CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c para las de color negro y rojo respectivamente.

TABLA 700.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA	CLASES REQUERIDAS				PERÍODO		
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R <sub>L</sub> )	En seco		En húmedo		Antes de		
		R4		RW2			180 días	
		R3		RW1			365 días	
		R2		RW1			730 días	
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β o coeficiente Qd sobre pavimento: Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	bituminoso	B2 o Q2				En todo momento de la vida útil	
		de hormigón	B3 o Q3					
		Vértices del polígono de color	x	0,355	0,305	0,285		0,335
			y	0,355	0,305	0,325		0,375
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT	S1						

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J • [www.elpalmardetroya.es](http://www.elpalmardetroya.es) • Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	33/62





Sobre las microesferas de vidrio de premezclado y post-mezclado se determinarán (norma UNE-EN 1423) su granulometría, índice de refracción, porcentaje de defectuosas y tratamiento superficial. El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos de identificación descritos en la norma UNE-EN 12802.

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable, y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura.

El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a uno y medio (1,50).

La cantidad máxima admisible de microesferas defectuosas será del veinte por ciento (20%).

Las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable después de los respectivos tratamientos con agua, ácidos y cloruro cálcico.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

La dosificación se especifica en la siguiente tabla tomada de Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal.

**DOSIFICACIONES ESTÁNDAR PARA MARCAS VIALES PERMANENTES**

MATERIAL BASE	DOSIFICACIÓN g/m <sup>2</sup>	CONSUMO DE MATERIALES DE POSTMEZCLADO g/m <sup>2</sup> (MICROESFERAS DE VIDRIO + CARGAS ANTIDESLIZANTES)
PINTURAS	720	480
TERMOPLÁSTICOS EN CAPA FINA	3 000	500
TERMOPLÁSTICOS EN CAPA GRUESA	5 000	500
PLÁSTICOS EN FRÍO EN DOS COMPONENTES EN CAPA FINA	1 000	500
PLÁSTICOS EN FRÍO EN DOS COMPONENTES EN CAPA GRUESA	3 000	500

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	34/62





## 2. PRESCRIPCIONES PARA LA EJECUCIÓN

### 2.1. CONDICIONES GENERALES.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos y Presupuesto del Proyecto y las instrucciones del Director de la Obra, quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución. El Contratista queda obligado a señalar a su costa las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de la Obra. En la ejecución de las obras se procurará no alterar los servicios de carácter público más que en lo absolutamente necesario, dentro de los límites compatibles con el buen desarrollo y ejecución de los trabajos. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las condiciones que impongan los Organismos competentes y entidades interesadas o afectadas por las obras.

### 2.2. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Corresponderá al Contratista organizar y dirigir los trabajos de ejecución de la obra, siempre que respete las prescripciones del presente Pliego y que de ello no resulte perjuicio alguno para la correcta ejecución de la obra, a juicio del Director.

### 2.3. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS. TRABAJOS NOCTURNOS.

El Contratista tendrá libertad para emplear cualquier método que estime oportuno, siempre que cuente con la aprobación del Director.

Para dicha aprobación será precisa la aportación de una descripción detallada del sistema propuesto.

Los Trabajos nocturnos, así como los días festivos, 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 de intensidad que el Director de las Obras ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

### 2.4. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Plazo de Ejecución de las Obras se fija en dos (2) MESES.

El contratista presentará al Director, en el plazo de un mes partir de la firma del acta de replanteo, un Programa de Trabajos en el que se señalen los plazos parciales de ejecución de cada unidad de obra, de forma que la totalidad se realice en el plazo antes señalado.

Junto con este plan de obra, se presentará una relación de los equipos y maquinaria a emplear, así como los plazos previstos de presencia en obra.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos en mayor escala que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo precisado. Sin embargo no tendrá derecho a que se le abone en un año económico, mayor suma que la cantidad de remate en el plazo de ejecución correspondiente.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	35/62





## 2.5. RECONOCIMIENTOS PREVIOS.

Antes de dar comienzo a las obras, se llevará a cabo un reconocimiento previo de todos los edificios, construcciones e instalaciones que pueden ser afectados por los trabajos, redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentre.

De los que presenten grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará Acta Notarial, si se estimara necesario.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos así como las relaciones, fotografías, Actas Notariales, etc. serán de cuenta del Contratista.

## 2.6. REPLANTEO.

Previamente a la iniciación de los distintos trabajos, la Dirección Facultativa junto con el contratista, comprobará el replanteo de las obras hecho previamente a la licitación, reponiendo los puntos característicos que con el paso del tiempo hayan desaparecido, entendiéndose por tal actividad la comprobación de la disponibilidad de los terrenos afectados.

Si el resultado de la comprobación del replanteo demuestra la suficiente disponibilidad de terrenos y la viabilidad del Proyecto, se levantará Acta de Comprobación de Replanteo reflejando la conformidad del mismo y haciéndose constar explícitamente el comienzo de las obras a partir del día siguiente de la firma de dicha Acta.

El Acta de Comprobación de Replanteo se levantará dentro de 1 mes desde la fecha de formalización del contrato.

Antes del inicio de cualquier actividad, el Contratista procederá a la apertura del Centro de Trabajo de acuerdo con las disposiciones vigentes en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

## 2.7. DEMOLICIONES.

**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 su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ingeniero Director de las obras.

**Retirada de materiales**

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Propiedad los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras.

## 2.8. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

Se realizarán con arreglo a las mejores normas de construcción siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra y suprimiendo los defectos con que puedan realizarse en la región por vicios de costumbre.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	36/62





## 2.9. UNIDADES DE OBRA QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DEFINIDAS EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

La Dirección de Obra podrá ordenar la demolición de aquellas unidades de obra que no cumplan las condiciones definidas por el pliego, o bien recibirlas con la consiguiente rebaja de precio, en cualquiera de los casos, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna. En el segundo caso, el Contratista podrá optar por mantener la unidad de obra, o demolerla y volver a rehacerla, a su cargo, con arreglo a las condiciones del Pliego, lo que no le eximirá de las penalizaciones que por el consiguiente retraso pudieran afectarle.

## 2.10. Fresado pavimento existente

Se define como fresado del pavimento de una o varias capas del material bituminoso de un firme existente y la posterior retirada de los sobrantes a planta de tratamiento, gestor autorizado o a lugar de empleo. Todo el proceso de ejecución de esta unidad de obra se realizará a temperatura ambiente y sobre la misma superficie a tratar.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Fresado del firme.
  - Retirada del producto del fresado a planta de tratamiento o gestor certificado; o a lugar de empleo, con la autorización expresa por parte del Director de las Obras.
- 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, produciendo un material homogéneo con la granulometría requerida 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 el Director de las Obras. 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. Se evitarán en lo posible las paradas.
- Siempre que se observe que el espesor de fresado no es el indicado, se detendrá hasta eliminar las causas de la anomalía (desgaste de las picas, etc.).
- 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 gestor autorizado. Estas zonas se rellenarán con materiales que cumplirán en cualquier circunstancia las prescripciones establecidas para el conjunto de la unidad de obra.
- Los productos procedentes del fresado se trasladarán a un gestor autorizado, planta de tratamiento, o a lugar de empleo indicado por el Director de las Obras.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	37/62





## 2.11. EXCAVACIÓN EN DESMONTES.

En los desmontes se procederá a la excavación hasta las cotas indicadas en los correspondientes planos.

Terminada la ejecución de desmontes se procederá al refino de sus taludes de acuerdo con los datos de los planos. Las zonas altas y bajas de los taludes deberán ser redondeadas de acuerdo con las instrucciones del director de la obra.

En el caso de que por las condiciones del terreno no puedan mantenerse los taludes indicados en los planos el Director de las obras fijará el talud que debe adoptarse. En tal caso las transiciones de los distintos tipos de taludes para los desmontes deberán ser hechos de forma gradual y sin cambios bruscos.

## 2.12. EXCAVACIÓN DE ZANJAS O POZOS.

Excavación en pozo es la ejecutada a partir del terreno natural o de la plataforma obtenida en los desmontes previos siempre que la profundidad sea la dimensión predominante al punto de ser superior a dos veces la menor dimensión de planta y siempre que el setenta por ciento de los productos de excavación tenga que ser extraído por medios propios de pozo.

Se tendrá en cuenta, en lo que afecte, las indicaciones de la norma NTE-ADZ, y el artículo 321 del PG-3.

Los pozos y zanjas que se sitúen sobre la explanación, se ejecutarán siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra, de manera que se optimice la ejecución de dicha explanación.

En los pozos después de cada extracción parcial de escombros, se procederá al revestimiento definitivo, comenzando desde la parte superior hacia el fondo en caso de que sean de temer desprendimientos.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda realizar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la citada Dirección.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por el material apropiado, siempre que se lo ordene la Dirección de Obra.

El material excavado se colocará de forma que no se obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de los arroyos, acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a 5 cm., en más o menos, respecto a las superficies. Durante el tiempo en que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista dispondrá a sus expensas las necesarias señales de peligro.

Estabilización del fondo de las zanjas:

En las zanjas para la colocación de tubos de hormigón se extenderá una capa de arena limpia y cuyo diámetro máximo sea de 15 mm; el espesor de dicha capa no será inferior a 10 cm., se apisonará cuidadosamente y se regularizará para permitir el apoyo de la conducción. La tolerancia máxima será de un centímetro en la longitud de cada tubo.

Rellenos de zanjas:

- Se ejecutarán con tierras que cumplan las exigencias señaladas en el artículo III.10 del presente Pliego.
- El relleno se hará por togadas no superiores a 30 cm. cuidando de que el apisonado no cause deterioro en las canalizaciones ni a sus juntas, y compactadas al noventa y cinco por ciento del Proctor Modificado.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	38/62





## 2.13. TERRAPLENES

Serán de aplicación las prescripciones establecidas en el PG-3 en el artículo 330 teniendo en cuenta lo siguiente:

### Extensión de las tongadas

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongadas ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimientos y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreebanco a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreebanchos.

Los rellenos adyacentes a los estribos de algunas estructuras deberán cumplir unos determinados tiempos de espera, que se especifican en los Planos correspondientes de las estructuras, previos al recrecido de los mismos y ejecución de los estribos.

### Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia" (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en el presente Pliego.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (p.e. expansividad, colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	39/62





los valores del grado de saturación correspondientes en el ensayo Proctor de Referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1 %) de la óptima de dicho ensayo Proctor de Referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo del Proctor de Referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuadas para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

#### Compactación

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Proctor Normal (UNE 103 500) o el Proctor Modificado (UNE 103 501), el ensayo a considerar como Proctor de Referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Proctor Modificado.

Sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del Proctor Normal. Para el presente Proyecto, el Proctor de referencia será el Proctor Modificado. Para la identificación de los materiales se exigirá el 95% del PN (con la sobrecarga mínima de la Norma UNE).

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad después de la compactación no sea inferior:

- en la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Proctor de Referencia (100 % PM).
- en las zonas de cimientto, núcleo y espaldones al 98% de la máxima obtenida en dicho ensayo, siempre sobre el Proctor Modificado.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

#### Limitaciones

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras. El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de tongadas afectado por el paso del tráfico.

## 2.14. RELLENOS LOCALIZADOS

### Definición

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos cinco metros (5 m) desde el trasdós de la

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	40/62





obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser igual a la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una inclinación máxima de 1V/2H.

#### Zona de los rellenos

Serán objeto de abono los rellenos de zanjas, pozos de cimentaciones de estructuras, obras de drenaje, bermas, saneos y rellenos efectuados para la cimentación de estructuras o marcos, donde las cargas se transmiten a los propios rellenos a través del apoyo en los mismos, dispuestos de acuerdo a lo definido en el documento nº 2. Planos. En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330 del PG-3.

#### Ejecución de las obras

Se tendrán en cuenta las consideraciones del artículo 332 del PG3 vigente, a efectos de la preparación de la superficie de asiento y humectación. En principio el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte (20) centímetros, no obstante el Ingeniero Director de la obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen. Se compactará al cien por cien (100%) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado. La humedad no diferirá en  $\pm 2\%$  de la óptima del ensayo Proctor normal.

En los rellenos efectuados para la cimentación de estructuras o marcos, dispuestos de acuerdo a lo definido en el documento nº 2. Planos, se compactará al noventa y ocho (98%) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor modificado. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinte (20 cm). Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras. Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entubaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión. Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	41/62





Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirán una densidad después de la compactación, no inferior al cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103 501). En lo rellenos efectuados para la cimentación de estructuras o marcos se compactará al noventa y ocho (98%) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

**Relleno de zanjas para instalación de tuberías**

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto. La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto (Planos) o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica (arena). El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince centímetros (15 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por cien (100 %) de la del Proctor Modificado. Cuando la zanja discurra bajo calzada los 50 cm superiores de relleno, que constituyen la explanada del firme, se realizarán con material seleccionado S-3 con CBR > de 20. En el caso de zanjas excavadas en terreno natural, terraplenes, pedraplenes o en rellenos todo uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecosto adicional.

**Limitaciones de la ejecución**

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	42/62





**2.15. ZAHORRAS.**

Serán de aplicación las prescripciones establecidas en el PG-3 en el artículo 510 teniendo en cuenta lo siguiente:

**Preparación de la superficie existente.**

La zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas. Si en dicha superficie existen irregularidades que sean de las mencionadas se corregirán.

**Extensión de una tongada:**

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a 30 cm, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

**Compactación de la tongada:**

- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra la cual se continuará hasta conseguir una densidad igual, como mínimo, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, del 100% de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2). Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).
- La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza 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.
- Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada
- Se extraerán muestras para comprobar la granulometría, y si ésta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán con los extendidos hasta que cumplan lo exigida.
- No se extenderá ninguna tongada hasta que no haya sido la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

**Rasante, espesor y anchura**

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ( $\geq 85\%$ ) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ( $< 85\%$ ) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	43/62





Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento (> 10%). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

**Regularidad superficial**

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

**Limitaciones:**

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas sobre la superficie. La Dirección de Obra efectuará los ensayos que estime conveniente, siendo de aplicación los indicados en las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras.

**2.16. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.**

**Preparación de la superficie existente**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

Aplicación de la emulsión bituminosa Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	44/62





La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

**Extensión del árido de cobertura**

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva.

Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

**Limitaciones de ejecución.**

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (>10 °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un 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 imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

**Control de ejecución**

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m2) de calzada.
- a superficie imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote. En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres ( 3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

La dotación media en cada lote, tanto del ligante residual como en su caso de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (±15%). Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	45/62





**2.17. REGISTROS DE ADHERENCIA.**

**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 lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia

**Aplicación de la emulsión bituminosa**

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

**Especificaciones de la unidad terminada**

La adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o entre una de mezcla bituminosa y una de material tratado con conglomerante hidráulico, evaluada en testigos cilíndricos mediante ensayo de corte (norma NLT-382), será superior o igual a seis décimas de megapascal ( $\geq 0,6$  MPa), cuando una de las capas sea de rodadura, o a cuatro décimas de megapascal ( $\geq 0,4$  MPa) en los demás casos.

**Limitaciones de ejecución**

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius ( $>10$  °C), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime 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 se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada.

**Control de ejecución**

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	46/62





En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote. En cada lote, se comprobará la dotación media de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje. La dotación media del ligante residual en cada lote no deberá diferir de la prevista con una tolerancia de un quince por ciento (15%) en exceso y de un diez por ciento (10%) por defecto. Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores. Si la adherencia media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 531.6, se procederá de la siguiente manera:

- Si resulta inferior al noventa por ciento (<90%) del valor previsto, se fresará la capa de mezcla bituminosa superior correspondiente al lote controlado y se repondrá el riego de adherencia y la mencionada capa por cuenta del Contratista.
- Si resulta superior o igual noventa por ciento ( $\geq 90\%$ ) del valor previsto, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) de la mezcla bituminosa superior.

**2.18. MEXCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.**

**Designación:**

La designación de las mezclas bituminosas, según la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-1, se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes.

Se definen los siguientes tipos de mezclas bituminosas en caliente:

- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 5 en capa de rodadura.

Las curvas granulométricas deberán ajustarse, en cada caso, a los husos siguiente:

TIPO DE MEZCLA <sup>1)</sup>	ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)										
	45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063	
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	18-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	18-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		19-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		19-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betón).

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	47/62





La relación ponderal aconsejada entre los contenidos de filler y betún, será de 1,2 para la capa de rodadura, 1,1 en la capa intermedia y 1,0 en capa de base.

El Ingeniero Director indicará la fórmula de trabajo a la vista de los ensayos y previo estudio y propuesta del Contratista.

Debido a la baja cantidad de, mezcla bituminosa requerida en la ejecución de las obras no se precisará planta asfáltica, permitiéndose la adquisición del producto ya elaborado en central.

Equipo necesario para la ejecución de las Obras:

La extendedora será autopropulsada y estará dotada de 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 a desarrollar.

La extendedora estará provista de palpador electrónico y un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará que los ajustes del engrasador 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 será definida por el Director de las Obras.

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 cartela trasera, serán tales que en ningún caso, exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora mas que el contacto por los rodillos previstos al efecto. Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

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 tn), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 tn), con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 Kg/cm2). En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:

- Un rodillo autopropulsado vibratorio de llantas metálicas de ocho toneladas (8tn).

La compactación se hará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151°C y 130°C. El compactador de neumáticos pesados actuará inmediatamente detrás de la extendedora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151°C y 143°C y el compactador de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130°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 143°C y otra en los 130°C. Por debajo de estos se suspenderá la compactación. En dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	48/62





Este equipo de compactación podrá ser sustituido por otro que incluya compactadores vibratorios, siempre que cumpla las condiciones exigidas en este Pliego y cuente, al menos, con un compactador de neumáticos y se aprobado por el Ingeniero Director.  
 Las mezclas bituminosas no drenantes se ajustarán a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo especificado en la tabla siguiente:



CARACTERÍSTICAS	
Nº de golpes por cara	75
Estabilidad (KN)	>10
Deformación (mm)	2-3.5
Huecos en mezcla (%)	
Capa de rodadura	3-5
Capa intermedia	4-8



Capa de base	5-9
Huecos en áridos (%)	
Tmáx. árido 16mm	≥16
Tmáx árido 22 ó 32mm	≥14



La resistencia a la deformación plástica se valorará mediante la pista de ensayo de laboratorio, según la Norma UNE-EN 12697-22. En las capas de rodadura e intermedia, la máxima velocidad de deformación, en el intervalo 105 a 120 minutos, no será inferior a 15. 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 deberá ser autorizado por el Director de Obras.

**Transporte de la mezcla:**

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

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

**Extensión de la mezcla:**

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

La junta longitudinal de la capa, no deberá estar superpuesta a la correspondiente de la capa

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	49/62





inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cms). 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 caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de esta, 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 sea imposible, a juicio del Director de Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en la obra por otros procedimientos aprobados por aquel. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de 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 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con objeto de disminuir los riesgos de accidente, se tomarán las siguientes precauciones: -Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona de extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio 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 y limitaciones de velocidad, que se harán gradualmente.
- 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.).
- Los escalones transversales de trabajo, en los tramos por donde se dé circulación, se suavizarán al máximo.

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

La densidad a obtener será del 98% de la obtenida en el ensayo Marshall en capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥6cm) y del 97% en capas de espesor no superior a seis centímetros (<6cm). Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, peraltes, rasante, regularización 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 la mezcla en los camiones al llegar (que deberán ser rechazados y tirados a vertedero si la temperatura es inferior a 155°C o la fijada en caso de mal tiempo, en la tolva de la extendidora 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 al M.B.C., en la salida de planta, llega a tajo de extendido, en extendidora y zonas de apisonado; y el Contratista deberá cumplirlas sin tener derecho a reclamación alguna.

La aplicación de la regla de tres metros (3) y comprobaciones de espesor, cotas y peraltes se irán haciendo por personal competente, que el contratista deberá disponer al efecto, al

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	50/62





mismo tiempo que la compactación para averiguar que se logran las prescripciones geométricas mientras es posible por mantenerse la mezcla plástica, corrigiendo con las apisonadoras y añadiendo o retirando mezcla en caliente. El Contratista y el personal mencionado deberá atender a las indicaciones que sobre la mezcla hiciera el Director directamente o a través de su personal en obra.

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

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

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección tipo de los Planos de Proyecto.

Juntas transversales y longitudinales:

Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m), como mínimo. Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5m) las transversales y quince centímetros (15cm) las longitudinales.

Regularidad superficial:

Los límites de la irregularidad superficial no deberán ser superiores a los indicados a continuación:

TABLA INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

TABLA INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA			
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS	
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)			
	> 10	≤ 10	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 2,5	< 3,0

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •  
 Email: palmar@dipusevilla.es

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	51/62





La macrotextura superficial obtenida mediante el método del círculo de arena , según la UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento ,según la NLT-336 no deberán ser inferiores a los indicados :  
 Macrotextura superficial (Valor mínimo en mm) .....0,7  
 Resistencia al deslizamiento (CRT mínimo %).....65

**2.19. ENCOFRADOS**

- Los encofrados serán de madera o metálicos.
- Los encofrados deberán cumplir las condiciones que prescribe la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Los encofrados serán suficientemente resistentes para soportar la carga y el empuje de hormigón fresco, sin acusar ninguna deformación, especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado.
- Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad sin requerir golpes ni tirones.
- Los elementos de encofrado que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente.
- En los encofrados de madera, las juntas entre tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas, pero que dejen de escapar ningún volumen de pasta durante el hormigonado, y evitando que queden marcas tales uniones en la superficie del hormigón terminado. Los encofrados se humedecerán antes del vertido del hormigón y se limpiarán especialmente en sus fondos y caras laterales.

Antes de empezar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

Además de la clasificación según el material utilizado, encofrado de madera o encofrado metálico, se establecen las siguientes clases, atendiendo al acabado de la superficie del parámetro

de hormigón:

- Encofrados para superficies ocultas: Es el utilizado para obtener parámetros de acabado tipo 1. podrán utilizarse encofrados ya usados en varias vueltas o incluso los contruidos con tablonos de fácil recuperación.
- Encofrado ordinario: Es el utilizado para la obtención de parámetros de acabado tipo 2.

Deben reservarse para él los encofrados en sus primeras vueltas.

Encofrados para superficies vistas:

- Es el que se emplea para los parámetros de acabado tipo 3.
- Encofrados para superficies especiales: Es el que se utiliza para obtener en los parámetros de hormigón una superficie especial. Las condiciones se detallarán en los Planos del proyecto o serán indicadas por la

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Página	52/62





Dirección de Obra.

Desencofrado:

El desencofrado se efectuará con arreglo a lo indicado en la instrucción EHE.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poca importancia podrá efectuarse a los tres días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales no deberán retirarse antes de los siete días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

La Dirección de la Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos o cuatro días cuando el tipo de conglomerante empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

## 2.20. HORMIGONES

**Hormigón de limpieza, regularización y protección de tubos:**

Se extenderá en capas de diez centímetros de espesor apisonándolo convenientemente, de forma que penetre en todos los huecos y terminándolo en una superficie rugosa y horizontal especialmente en el caso de apoyos y de cimentación.

Se emplearán hormigones de consistencia plástica.

La resistencia específica mínima será de cien (100) Kp/cm<sup>2</sup>.

**Hormigón en masa:**

Se extenderá por capas de espesor comprendido entre diez y treinta centímetros, vibrando el moldeado hasta hacer que refluya la lechada a la superficie e intensificando el vibrado junto a los parámetros y rincones del encofrado.

Se emplearán hormigones de consistencia plástica.

La resistencia específica mínima será de ciento cincuenta Kp/cm<sup>2</sup>.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Ensayos previos, característicos y control:

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual debe ser aprobada por la Dirección de Obra.

Dicha fórmula señalará exactamente, el tipo de Cemento Portland a emplear, la clase y el tamaño máximo del árido grueso, la consistencia del hormigón y los contenidos en peso de cemento, áridos finos y áridos gruesos, y el volumen de agua, todo ello por metro cúbico de mezcla.

Sobre las dosificaciones ordenadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno por ciento (1%), en más o menos, en la cantidad de cemento.
- El dos por ciento (2%), en más o menos, en los áridos.
- El uno por ciento (1%), en más o menos, en la cantidad de agua.

En relación agua-cemento, se fijará mediante ensayos que permitan fijar su valor óptimo, habida cuenta de

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	53/62





las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones, envolviendo completamente las armaduras en su caso.

Para ello se realizarán los ensayos previos que se prescriben en el artículo 86° de la EHE, siendo de igual aplicación lo establecido en el Anejo de Control de Calidad.

A salvo de que la Dirección de Obra disponga otra expresión la mínima resistencia media de laboratorio que debe alcanzar cada clase de hormigón será:

$$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ (Kp/cm}^2\text{)}$$

La resistencia media que resulte de estos ensayos, servirá de base para realizar los ensayos previos que serán los que determinen la dosificación a emplear.

Igualmente, serán de aplicación, previamente al hormigonado, los ensayos característicos recogidos en el artículo 87° de la EHE y las condiciones allí establecidas.

Como excepción y para evitar la espera hasta los veintiocho días de edad de las probetas, podrían admitirse, a juicio de la Dirección de la Obra, resultados a siete días, siempre que se alcance en esa fecha una resistencia característica de al menos el setenta por ciento de la exigida, si se utilizan hormigones de endurecimiento normal y el ochenta por ciento si son de endurecimiento rápido.

Para obtener esta autorización será imprescindible disponer de dos series completas de probetas; una romper a los siete días y otra para confirmar, con su rotura a los veintiocho días, que efectivamente se alcanzaron los resultados deseados, dependiendo de esta confirmación la admisión o no de las dosificaciones establecidas.

Sistemáticamente se comprobará la calidad de hormigón puesto en obra, rigiendo lo establecido en el artículo 82° de la EHE y en el Anejo de Ensayos y Control de Calidad.

**Transporte de hormigón:**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos aprobados por la Dirección de la Obra, que impidan toda segregación, exudación, evaporación del agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Las características de la masa varían del principio al final de cada descarga de la hormigonera. Por ello, para conseguir una mayor uniformidad, no deberán ser transportadas una misma masa en camiones o compartimentos diferentes.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal que favorezcan la segregación.

La máxima caída libre vertical de masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro, procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de ubicación definitivo, para reducir al máximo las posteriores manipulaciones.

Se deberá limpiar el equipo empleado para el transporte después de cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondeadas.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya ejecutado en una instalación central, su transporte se realizará empleando camiones provistos de agitadores.

Se utilizarán camiones con tambores giratorios o camiones provistos de paletas, cuya velocidad de agitación estará comprendida entre dos y siete revoluciones por minuto; su capacidad de transporte no será superior al ochenta por ciento del total fijada por el fabricante del equipo y, en cualquier caso, capaces de efectuar el transporte y descarga de la mezcla en obra sin segregación de los elementos que constituyen el hormigón.

El período de tiempo comprendido entre la carga del mezclador y la descarga del hormigón en obra será inferior a una hora y durante todo el período de transporte y descarga deberá funcionar constantemente el sistema de agitación.

Cuando se utilicen centrales para depositar en seco las masas y éstas hayan de ser después transportadas hasta la hormigonera, dicho transporte se efectuará en vehículos provistos de varios compartimentos, uno por masa, o bien dos por masa, uno para los áridos y otro para el cemento. En estos casos, se pondrá especial cuidado para evitar que durante el recorrido puedan producirse pérdidas de cemento.

Para ello, cuando los áridos y el cemento vayan juntos en un mismo compartimento, al llenar éste se verterá

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	54/62





primero un parte del árido, luego el cemento y finalmente el resto del árido. Si el cemento se transporta aislado deberá cubrirse adecuadamente.

**Hormigonado.**

**Puesta en obra:**

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y su compactación. La Dirección de Obra podrá ampliar este plazo si se emplea conglomerante o aditivos especiales, pudiéndolo aumentar además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se permitirá la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo o hacerlo avanzar más de un metro en los encofrados.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente, en casos particulares. Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará uniformemente en una masa compacta y en su posición final, mediante cangilones cerrados de fondo móvil, o por otros medios aprobados por la Dirección de Obra, y no deberá removerse después de haber sido depositado. Se tendrá especial cuidado de mantener el agua quieta en el lugar del hormigonado, evitando toda clase de corrientes que pudieran producir el desvelado de la mezcla. La colocación del hormigón se regulará de modo que se produzcan superficies aproximadamente horizontales.

Cuando se utilicen trompas de elefante, éstas llenarán de forma que no se produzca el desvelado del hormigón. El extremo de descarga estará, en todo momento, sumergido por completo en el hormigón, y el tubo final deberá contener una cantidad suficiente de mezcla para evitar la entrada del agua.

Cuando el hormigón se coloque por medio de cangilones móviles, su capacidad será, por lo menos, un tercio de metro cúbico. El cangilón se bajará gradualmente y cuidadosamente hasta que se apoye sobre el terreno de cimentación o sobre el recorrido de descarga, con el fin de mantener, en lo posible, el agua sin agitación en el punto de hormigonado y de evitar la segregación y desvelado de la mezcla.

**Compactación del hormigón:**

La compactación de los hormigones colocados, se ejecutará con mayor o menor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de la fórmula de trabajo.

La compactación se cuidará, especialmente junto a los parámetros y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueas y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

El apisonado se efectuará normalmente al frente de la masa.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficies, se aplicarán moviéndolos lentamente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda, extendiéndose tongadas de espesor tal que el efecto de los vibradores alcance a toda la masa.

Si se emplean vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto (6000 r.p.m.). Deberán sumergirse en la masa y retirarse verticalmente, sin desplazarlo en horizontal mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo.

**Curado del hormigón:**

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso eficaz de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que al efecto, fije la Dirección de Obra, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies mediante arpilleras, esterillas de paja y demás tejidos de alto poder de retención de humedad, durante tres días, si el conglomerante empleado fuese Cemento Portland P-350 y quince días en el caso que el

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	55/62





cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimo, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco, o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones salinas, alcalinas o sulfatadas.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen en el presente pliego.

Las tuberías que se emplean para el riego del hormigón serán mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no se galvaniza. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la del hormigón.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos especiales, siempre que los métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta del agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

En el caso de utilizar calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, será aconsejable que la temperatura no sobrepase los ochenta grados centígrados (80°C) y que la velocidad de calentamiento no exceda de veinte grados centígrados por hora (20°C/h). Si el rigor de la temperatura lo requiere, la Dirección de Obra podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, consistente en una capa de arena, paja o materiales análogos, que proporcionen el debido aislamiento térmico.

**Acabado del hormigón:**

Los parámetros deben quedar lisos, sin defecto alguno y sin necesidad de repaso de enlucidos o cualquier otra forma, que no podrán además ser aplicados sin previa autorización escrita de la Dirección de Obra. Si fuera necesario repasar alguna superficie, los trabajos que se efectúen será de cuenta del Contratista y la obra será abonada como defectuosa.

Según el tipo de acabado, los parámetros de hormigón se clasifican en cuatro grupos:

**Acabado 1.- Parámetros ocultos:** Se admitirá el acuse de la junta entre tablas con saliente de hasta tres milímetros e irregularidades máximas por bombeo, aplicando sobre la superficie una regla de dos metros de longitud, de veinte milímetros.

**Acabado 2.- Parámetros ordinarios:** Se permitirá un ligero marcado de las uniones en tablas, y la irregularidad máxima por bombeo, medida en igual forma que la anterior, será inferior a ocho milímetros. El encofrado que se vaya a utilizar en más de una vuelta deberá emplearse perfectamente limpio, eliminando cualquier material de su superficie que pueda dejar huella en el hormigón, rellenando los agujeros, caso de existir, y cepillando nuevamente el tablero si fuera necesario.

**Acabado 3.- Parámetros vistos:** No deberán acusar de forma perceptible las uniones entre tablas, y la irregularidad máxima por bombeo, medida en igual forma que los anteriores, no excederá de cuatro milímetros.

**Acabado 4.- Acabado especial:** Si como consecuencia de los posibles tratamientos posteriores a aplicar en la superficie del hormigón (revestimiento de poliéster, tratamiento antiácido, etc...), fuera preciso dar una acabado especial a la superficie, las condiciones oportunas serán indicadas por la Dirección de Obra.

Las tolerancias, en los parámetros curvos, serán las mismas, pero se medirán respecto a un escantillón de dos metros (2 m.) cuya curvatura sea la teórica.

**Limitaciones de la ejecución:**

El hormigonado se suspenderá, como norma general siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48h.) siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los 0°C. A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados (4°C), pueda interpretarse como motivo suficiente, para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en 3°C cuando se trate de elementos en gran masa, o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja y otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •

[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •

Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	56/62





recién construido y de forma que la temperatura de su superficie no baje de 1°C bajo cero (-1°C).

Con hormigones de cemento Portland, los límites de temperatura fijados en los dos primeros párrafos de este artículo, podrán rebajarse en tres grados (3°C), si se utiliza una adición que contenga cloruro cálcico cuyo empleo requerirá permiso especial y por escrito de la Dirección de Obra.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización de la Dirección de Obra, se hormigone a temperatura inferior a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad, calentando los áridos y/o el agua, sin rebasar los 60°C. El cemento no se calentará en ningún caso.

Siempre que exista peligro de helada durante la ejecución del hormigón se prohibirá el empleo de áridos heladizos.

Estos plazos, prescritos como mínimo, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco, o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones salinas, alcalinas o sulfatadas.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen en el presente pliego.

Las tuberías que se emplean para el riego del hormigón serán mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no se galvaniza. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la del hormigón.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos especiales, siempre que los métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta del agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

En el caso de utilizar calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, será aconsejable que la temperatura no sobrepase los ochenta grados centígrados (80°C) y que la velocidad de calentamiento no exceda de veinte grados centígrados por hora (20°C/h).

Si el rigor de la temperatura lo requiere, la Dirección de Obra podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, consistente en una capa de arena, paja o materiales análogos, que proporcionen el debido aislamiento térmico.

**Acabado del hormigón:**

Los parámetros deben quedar lisos, sin defecto alguno y sin necesidad de repaso de enlucidos o cualquier otra forma, que no podrán además ser aplicados sin previa autorización escrita de la Dirección de Obra. Si fuera necesario repasar alguna superficie, los trabajos que se efectúen será de cuenta del Contratista y la obra será abonada como defectuosa.

Según el tipo de acabado, los parámetros de hormigón se clasifican en cuatro grupos:

**Acabado 1.- Parámetros ocultos:** Se admitirá el acuse de la junta entre tablas con saliente de hasta tres milímetros e irregularidades máximas por bombeo, aplicando sobre la superficie una regla de dos metros de longitud, de veinte milímetros.

**Acabado 2.- Parámetros ordinarios:** Se permitirá un ligero marcado de las uniones en tablas, y la irregularidad máxima por bombeo, medida en igual forma que la anterior, será inferior a ocho milímetros. El encofrado que se vaya a utilizar en más de una vuelta deberá emplearse perfectamente limpio, eliminando cualquier material de su superficie que pueda dejar huella en el hormigón, rellenando los agujeros, caso de existir, y cepillando nuevamente el tablero si fuera necesario.

**Acabado 3.- Parámetros vistos:** No deberán acusar de forma perceptible las uniones entre tablas, y la irregularidad máxima por bombeo, medida en igual forma que los anteriores, no excederá de cuatro milímetros.

**Acabado 4.- Acabado especial:** Si como consecuencia de los posibles tratamientos posteriores a aplicar en la superficie del hormigón (revestimiento de poliéster, tratamiento antiácido, etc...), fuera preciso dar una acabado especial a la superficie, las condiciones oportunas serán indicadas por la Dirección de Obra.

Las tolerancias, en los parámetros curvos, serán las mismas, pero se medirán respecto a un escantillón de

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	57/62





dos metros (2 m.) cuya curvatura sea la teórica.

**Limitaciones de la ejecución:**

El hormigonado se suspenderá, como norma general siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48h.) siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los 0°C. A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados (4°C), pueda interpretarse como motivo suficiente, para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en 3°C cuando se trate de elementos en gran masa, o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja y otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién construido y de forma que la temperatura de su superficie no baje de 1°C bajo cero (-1°C).

Con hormigones de cemento Portland, los límites de temperatura fijados en los dos primeros párrafos de este artículo, podrán rebajarse en tres grados (3°C), si se utiliza una adición que contenga cloruro cálcico cuyo empleo requerirá permiso especial y por escrito de la Dirección de Obra.

En los casos en que, por absoluta necesidad y previa autorización de la Dirección de Obra, se hormigone a temperatura inferior a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad, calentando los áridos y/o el agua, sin rebasar los 60°C. El cemento no se calentará en ningún caso.

Siempre que exista peligro de helada durante la ejecución del hormigón se prohibirá el empleo de áridos heladizos.

dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Igualmente, los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

La disposición de las armaduras será tal que permita un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

Deberán respetarse los recubrimientos mínimos especificados en los Planos.

Los empalmes y solapes se dispondrán de acuerdo con los Planos, o en su defecto de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Para las mallas electrosoldadas se deberán cumplir las siguientes longitudes de solape:

- Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:
  - Cumplirá, como mínimo:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$
- Longitud de solape en mallas superpuestas:
  - Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb
  - Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb
  - Cumplirá como mínimo:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	58/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



## 2.21. MARCAS VIALES

### Tipos

Las marcas viales se clasificarán de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436, y reflejados en la siguiente tabla 700.1 del artículo 700.2 del PG3 vigente.



DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
<b>EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN</b>		
PERMANENTE	P	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
<b>EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETRORREFLEXIÓN</b>		
TIPO II	RW	Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco y con humedad.
	RR	Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
<b>EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES</b>		
SONORA (*)	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).
REBORDEO	B	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste
DAMEROS	D	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

En cuanto a su dosificación, se fijan las siguientes cantidades:

- En zonas donde la marca vial es provisional (capas base o intermedias, carriles provisionales, etc.).

Pintura: 650 gr/m<sup>2</sup>

Microesferas: 450 gr/m<sup>2</sup>

- En zonas donde la marca vial es definitiva (capa de rodadura)

Pintura: 720 gr/m<sup>2</sup>

Microesferas: 480 gr/m<sup>2</sup>

Preparación de la superficie

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •

[www.elpalmarde Troya.es](http://www.elpalmarde Troya.es) •

Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	59/62





proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas ( $> 0,15$ ) (norma UNE-EN 1436), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad ( $1/2$ ) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

## Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros ( $\geq 80$  cm).

## Limitaciones de ejecución

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius ( $3^{\circ}\text{C}$ ) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius ( $5^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$ ), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora ( $> 25$  km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

## 2.22. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### Disposiciones generales:

El Contratista vendrá obligado a hacer todo cuanto sea posible para la buena marcha de los trabajos de conservación objeto de esta contrata y a cuanto, sin separarse de su espíritu y recta interpretación le ordene la Dirección de Obra.

a) El Contratista adjudicatario, además de las partes del trabajo (que se refieren en el siguiente apartado), vendrá obligado a facilitar los datos que con fines estadísticos y de control, considere necesarios la Dirección de Obra para la buena marcha de la contrata.

b) Durante el transcurso de la contrata, la empresa deberá solicitar continuamente todos aquellos planos corregidos, así como las relaciones de medición al día, de aquellas zonas en conservación contratadas, que vayan experimentando cambios por motivos varios.

c) La Propiedad facilitará al Contratista toda la documentación que posea hasta el momento y al respecto. Asimismo, indicará exactamente el nivel y detalle de la documentación a presentar.

d) Asimismo, el Contratista está obligado también a notificar por escrito los daños que notase, poniendo en conocimiento de la Dirección de Obra cuantas operaciones o trabajos se realicen y que afecten a

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	60/62



# AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA



las zonas contratadas.

e) El Contratista es responsable del exacto cumplimiento de la totalidad de los servicios contratados; en consecuencia, no le servirán de excusa las faltas que realicen los suministros o trabajadores que para él realice suministro o trabajo.

f) El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar accidentes y perjuicios de todo orden, siendo responsable de ellos y atendiendo, en esta materia, a la Legislación General del Estado.

g) El Contratista se obliga a retirar todos los residuos resultantes de los trabajos de conservación, disponiendo, a este efecto, de los medios necesarios para su pronta recogida y transporte a vertedero, considerándose incluida esta operación en el precio ofertado, sea cual fuere la cantidad de los mismos.

A este efecto, depositará todos aquellos residuos menores ubicándolos en el lugar establecido a esta finalidad, para su posterior recogida en el plazo máximo de 24 horas, depositados en contenedores.

Queda expresamente prohibido, y será motivo de sanción, verter en forma alguna cualquier desperdicio que produzca como consecuencia del desempeño de las labores de conservación motivo de la contrata.

Si el Contratista no retirase dichos residuos, podrá ser penalizado por encargo a otra empresa y con cargo al adjudicatario, sin perjuicio de las responsabilidades a que hubiera lugar.

#### Partes del trabajo:

Semanalmente, el Contratista entregará a la Dirección Facultativa un parte de trabajo en el cual se detallan las labores realizadas, circunstancias y novedades que se consideren oportunas.

Dicho parte se elaborará la brigada o equipo de conservación previsto, y construirá el medio más eficaz de información y control de los trabajos.

#### Personal técnico y elementos necesarios:

El Contratista adjudicatario aportará el personal facultativo, técnico y auxiliar necesario para llevar a cabo los trabajos conforme a la categoría y número de operarios en la oferta, el cual reunirá las condiciones de aptitud y práctica requeridas, debiendo ser sustituidos los que no los cumplan a juicio de la Dirección de Obra.

Todo el personal fijo irá provisto siempre del D.N.I., y bajo ningún concepto podrán ser sustituidos esporádicamente por otros homólogos del mismo rango, salvo en el periodo de vacaciones, baja por enfermedad o despido. Para cualquier caso, el Contratista deberá poseer la autorización de la Dirección de Obra para proceder a un cambio.

Se presentará declaración del personal en sus distintas categorías que el Contratista empleará en la realización de los trabajos de conservación. Esta relación deberá ser nominal para todo el personal, y se le exigirá durante los doce meses de garantía.

El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que el personal y/o maquinaria que emplease causen a otras personas y bienes en general, de la Propiedad, empresas privadas, particulares o públicas, para lo cual contratará la oportuna póliza de seguros que cubra estas eventualidades.

Para la dirección de todos los trabajos de la Contrata, el adjudicatario deberá nombrar el personal técnico necesario, el cual estará en contacto directo con el destinado por la Dirección de la Obra, el cual recibirá de ésta forma las órdenes oportunas, asistiendo a la misma en mediciones, clasificaciones, modificaciones,

Geranio, s/n. • 41719 El Palmar de Troya • Tfno. 95 583 25 25 • Fax 95 583 27 71 • C.I.F: P-4100053-J •  
[www.elpalmardetroya.es](http://www.elpalmardetroya.es) •  
Email: [palmar@dipusevilla.es](mailto:palmar@dipusevilla.es)

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	61/62





etc... Dicho técnico tendrá la categoría de Ingeniero o Ingeniero Técnico, con la experiencia requerida a juicio de la Dirección Facultativa.

El personal que el Contratista destine a los trabajos de conservación deberá ir convenientemente equipado, cumpliendo las normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La jornada laboral se desarrollará de acuerdo con lo establecido por la legislación vigente, siendo responsabilidad del adjudicatario cualquier cambio, postura o interpretación que no sea establecida por dicha legislación.

El Contratista aportará todo el utillaje necesario para realizar los trabajos, así como los elementos auxiliares que se precisen; el importe y amortización de todos ellos se considerará incluido en el precio ofertado, aún cuando no se haga de ello especial mención.

Será obligación y responsabilidad del Contratista el estricto cumplimiento de la ley en general, y en particular cuando atañe a la normativa laboral establecida en materia de Seguridad e Higiene. A este fin dispondrá lo más oportuno para que se cumpla, sin que ello afecte en absoluto al servicio contratado, tanto en cuanto al horario de prestación como a su forma y medios.

Todos los transportes que motiven los trabajos y suministros contratados son a cuenta y riesgo del Contratista, y se entienden comprendidos en la oferta.

Los vehículos que utilice el Contratista tendrán las condiciones requeridas para el fin al que se destinan, tanto en lo que respecta a la seguridad como a las conveniencias de estética urbana y condiciones sanitarias.

## 2.23. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA OBRA

El Contratista vendrá obligado a cumplimentar todas cuantas disposiciones referentes a la clase, orden, manera y tiempo de ejecutar los trabajos contratados, puedan serle comunicados por la Dirección e Inspección de Obra.

Las facultades de los técnicos designados para desempeñar el Servicio de Inspección serán, entre otras y fundamentalmente, las siguientes:

- Vigilar que las labores se efectúen oportunamente en la forma estipulada
- Determinar si los vehículos, maquinaria, herramientas y demás equipos que hayan de utilizarse en la realización de las labores, satisfacen las condiciones exigidas en el presente Pliego.
- Vigilar la existencia y permanencia de todo el personal que constituye los equipos de conservación, así como si su aseo, vestuario, competencia, laboriosidad y conducta, reúnen las condiciones exigidas al rango del lugar que actúan y a la importancia de la misión que tengan encomendadas.

Todos ellos estarán encaminados al efectivo buen funcionamiento de la obra conservada.

Se habilitará un libro de órdenes en el cual se reflejarán las decisiones de los técnicos que constituyen la Dirección de la Obra, y uno de tipo general que se llevará personalmente por la Dirección y mediante el cual será transmitidas, al responsable técnico de la Contrata, las anotaciones a que hubiera lugar.

Las observaciones acotadas en el Libro de Ordenes serán cumplimentadas de forma inmediata, o, en su caso, en el plazo que se fije, por el Contratista o persona que en cada momento esté presente, pudiendo recurrir directamente a la Dirección cuando considere que la medida adoptada no está suficientemente justificada.

Código Seguro de Verificación	IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU	Fecha	22/04/2025 14:31:50
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza.		
Firmante	NURIA NOVO TERAN (FIRMANTE_09)		
Url de verificación	<a href="https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU">https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/IV7S66RDB4ENSRODBTWQMX7VKU</a>	Página	62/62

