

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL “ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO DE ÁRIDOS PARA OBRAS DE LA GERENCIA DE MURCIA” A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA (SARA).**

**REF. TSA0073851**

### **1. OBJETO DEL PLIEGO**

Se definen en este pliego las características que deben reunir los materiales para el suministro de zahorra, arena, grava, piedra de escollera, en la provincia de Murcia.

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.

### **2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se tendrán en cuenta como normas de referencia las siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes
- UNE-EN ISO 17892-12:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 12: Determinación del límite líquido y del límite plástico.
- UNE-EN 103502:1995 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.
- UNE-EN 103503:1995 Determinación in-situ de la densidad de un suelo por el método de la arena.
- Normas UNE-EN 933:2012 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos.
- UNE EN-13043 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.
- UNE 146510: 2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad-sequedad.
- UNE-EN 13383-1. Escolleras. Parte 1: Especificaciones.

- UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo
- UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- UNE EN 1097-2: 2010 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE 103205:2019 Determinación del contenido de sales solubles de un suelo.
- UNE-EN 1097-5 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 5: Determinación del contenido de agua por secado en estufa.
- UNE 103501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103204:2019 Determinación del contenido de materia orgánico oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.

### **3. CONSIDERACIONES GENERALES**

Lo dispuesto en este pliego se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. 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.

### **4. ALCANCE DEL PLIEGO**

El contrato consiste en el suministro de los materiales que aparecen en el siguiente cuadro. El material se suministrará en cantera o a pie de obra, cuando no se indique lo contrario, por lo que el precio unitario ofertado deberá considerar repercutido el coste del material, carga sobre camión basculante o camión bañera que se establecerá en cada petición de oferta, transporte y descarga en obra.

Nº Uds. Estimadas	Ud.	Descripción	Precio unit. (IVA no incluido)	Importe (IVA no incluido)
2.000,00	tm	Arena (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	14,00	28.000,00 €
2.000,00	tm	Arena (en cantera),según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	7,00	14.000,00 €
2.000,00	tm	Grava (p.o.) , según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	10,00	20.000,00 €
2.000,00	tm	Grava (en cantera), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	7,00	14.000,00 €
2.000,00	tm	Zahorra ZA0/20 (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	10,00	20.000,00 €
2.000,00	tm	Zahorra ZA0/20 (en cantera), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	7,00	14.000,00 €
8.000,00	tm	Zahorra ZA0/32 (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	10,00	80.000,00 €
10.000,00	tm	Zahorra ZA0/32 (en cantera) , según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	7,00	70.000,00 €
2.500,00	tm	Escollera roca, tamaño >60 cm (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	17,00	42.500,00 €
2.000,00	tm	Escollera roca, tamaño >60 cm (en cantera), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	14,00	28.000,00 €
2.000,00	tm	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	15,00	30.000,00 €
2.000,00	tm	Escollera roca, tamaño 30 a 60 cm (en cantera) , según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	12,00	24.000,00 €
10.000,00	m3	Piedra para mamposteria, hasta 50 Kg (p.o.), según Pliego de prescripciones técnicas particulares.	17,00	170.000,00 €
<b>Total presupuesto base de licitación (IVA no incluido):</b>				<b>554.500,00 €</b>
<b>Impuesto sobre el Valor Añadido:</b>				<b>116.445,00 €</b>
<b>Importe total del presupuesto base de licitación (IVA incluido)</b>				<b>670.945,00 €</b>

## 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

### 5.1 ARENA

El uso principal de este material en las actuaciones será de lecho de asiento y relleno de tuberías y conducciones.

La arena o árido fino será el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 6 mm de luz de malla (tamiz 6,3 UNE EN 933-2:1996). Se admitirá tanto árido rodado como triturado, con fracción granulométrica comprendida entre 0 y 6 mm, lavada y equivalente de arena mayor de 30 (EA>30) según norma UNE EN 933-8.

Granulometría característica	Tamices UNE	6,3 mm	4 mm	2 mm	1 mm
	% que pasa en masa		90-100	70-90	55-75

Se exigirá que sean materiales no plásticos, carentes de materias orgánicas (MO) y con un **tamaño máximo del árido de 6 mm**, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas, preferiblemente rodadas, con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material empleado sea auto estable.

#### 5.1.1 Control de calidad

Antes de la ejecución de los trabajos, TRAGSA se reserva el derecho a comprobar las características de los materiales por cada zona de extracción y cuando cambien las características del material.

Cuando sea solicitado por TRAGSA, el adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos mediante informe de laboratorio reciente (<6 meses) de cada zona de extracción, con la determinación de los siguientes parámetros:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Determinación del contenido de materia orgánica (UNE 103204:2019).
- Equivalente de arena según norma UNE EN 933-8.

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

### 5.2 GRAVA

El uso principal de este material en las actuaciones será de lecho de asiento y relleno laterales y superior de conducciones y tuberías.

El material a suministrar será piedra lavada, preferiblemente canto rodado, con un tamaño 16-32 mm (H-16/32).

El material debe ser “no plástico”, y con un equivalente de arena mayor de 30 (EA>30) según norma UNE EN 933-8. El coeficiente de desgaste de los Ángeles debe ser menor a 40 (LA<40).

### 5.2.1 Control de calidad

La empresa ofertante aportará los ensayos debidamente acreditados sobre una muestra representativa del árido de cada zona de extracción, que garanticen el cumplimiento del presente Pliego Técnico.

Antes de la ejecución de los trabajos, TRAGSA se reserva el derecho a comprobar las características de los materiales por cada zona de extracción y cuando cambien las características del material.

Cuando sea solicitado por TRAGSA, el adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos mediante informe de laboratorio reciente (<6 meses) de cada zona de extracción, con la determinación de los siguientes parámetros:

- Granulometría (UNE-EN 933-1:2012)
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016)
- Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2: 2021)

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

## 5.3 ZAHORRAS

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme, conforme a la norma UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Las características técnicas del material clasificado serán las definidas en el artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 5.3.1 Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. 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.

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

### 5.3.2 Características generales.

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Para determinados casos donde el aporte de zahorra sea en zona de especial protección y con la intención de reducir el impacto medio ambiental se exigirá zahorras con determinada tonalidad. Se especificará en cada pedido parcial.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por TRAGSA.

### 5.3.3 Zahorra ZA 0/20

El material deberá cumplir con las siguientes características:

- Granulometría según UNE-933-1 y UNE 933-2: Se deberá ajustar a una zahorra tipo ZA 0/20. La granulometría deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.4 del PG-3 para las zahorras:

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/20	-	100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

- Árido grueso (árido total retenido en el tamiz 4mm):
  - % Caras de fractura árido grueso ( $\geq 50$ ), según norma UNE EN 933-5.
  - Índice de lajas ( $< 35$ ), según norma UNE-EN 933-3
  - Resistencia a la fragmentación (Desgaste de los Ángeles) ( $\leq 35$ ), según norma UNE EN 1097-2.
  - El coeficiente de limpieza deberá ser inferior a dos (2) (UNE EN-13043).
- Árido fino (árido total cernido por el tamiz 4mm):
  - Equivalente de arena ( $> 30$ ) según norma UNE EN 933-8.
  - Plasticidad:
    - A) Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso
      - $LL < 25$  (límite líquido)
      - $IP < 6$  (índice de plasticidad)
      - $EA > 30$  (equivalente de arena)
    - B) Si no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso
      - $LL < 35$  (límite líquido)
      - $6 \leq IP < 9$  (índice de plasticidad en regiones húmedas)
      - $EA \leq 30$  (equivalente de arena)
  - Ensayo de azul de metileno según norma UNE-EN 933-9. Si no cumple equivalente de arena y está entre 25 y 30, se realizará ensayo para la fracción 0/0,125 y el valor obtenido debe ser menor de 10g/kg.
- Composición química:
  - Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1) inferior al cinco por mil ( $S < 5 \text{ ‰}$ ) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en los demás casos.
- Índice CBR ( $> 70$ ) para un 95% de compactación, superior a 100 para un 98% de compactación y superior a 150 para el 100% de compactación según norma UNE-EN 103502.
- Densidad: la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado será mayor a  $2,1 \text{ g/cm}^3$ .
- Materia orgánica igual a 0.

#### 5.3.4 Zahorra ZA 0/32

El material deberá cumplir con las siguientes características:

Granulometría según UNE-933-1 y UNE 933-2: Se deberá ajustar a una zahorra tipo ZA0/32. La granulometría deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.4 del PG-3 para las zahorras:

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

- Árido grueso (árido total retenido en el tamiz 4mm):
  - % Caras de fractura árido grueso ( $\geq 50$ ), según norma UNE EN 933-5.
  - Índice de lajas ( $< 35$ ), según norma UNE-EN 933-3
  - Resistencia a la fragmentación (Desgaste de los Ángeles) ( $\leq 35$ ), según norma UNE EN 1097-2.
  - El coeficiente de limpieza deberá ser inferior a dos (2) (UNE EN-13043).
- Árido fino (árido total cernido por el tamiz 4mm):
  - Equivalente de arena ( $> 30$ ) según norma UNE EN 933-8.
  - Plasticidad:
    - A) Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso
      - $LL < 25$  (límite líquido)
      - $IP < 6$  (índice de plasticidad)
      - $EA > 30$  (equivalente de arena)
    - B) Si no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso
      - $LL < 35$  (límite líquido)
      - $6 \leq IP < 9$  (índice de plasticidad en regiones húmedas)
      - $EA \leq 30$  (equivalente de arena)
  - Ensayo de azul de metileno según norma UNE-EN 933-9. Si no cumple equivalente de arena y está entre 25 y 30, se realizará ensayo para la fracción 0/0,125 y el valor obtenido debe ser menor de 10g/kg.
- Composición química:
  - Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1) inferior al cinco por mil ( $S < 5 \text{‰}$ ) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en los demás casos.
- Índice CBR ( $> 70$ ) para un 95% de compactación, superior a 100 para un 98% de compactación y superior a 150 para el 100% de compactación según norma UNE-EN 103502.
- Densidad: la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado será mayor a 2,1 g/cm<sup>3</sup>.
- Materia orgánica igual a 0.

### 5.3.5 Control de calidad

Cuando sea solicitado por TRAGSA, el contratista aportará la documentación acreditativa de marcado CE de las zavorras: conforme a la norma UNE-EN 13242:2003+A1:2008, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado)
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante)

Tragsa podrá realizar controles en obra del material aportado para comprobar la correspondencia con el material solicitado. Si no coincidiera, se procedería a no abonar el material defectuoso. Además, en caso de que se suministre material que difiera de lo solicitado, el colaborador estará obligado, si Tragsa lo considerara oportuno, a retirar el material y a suministrarlo acorde a lo especificado, corriendo todos los gastos derivados de estas operaciones a su cargo.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Cada 500 m<sup>3</sup> o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un análisis granulométrico (UNE-EN 933-1).
- Una determinación de los límites de Atterberg (UNE-EN ISO 17892-12).
- Cada 1.000 m<sup>3</sup> o fracción, se hará un ensayo de compactación modificado (UNE 103501).

Estos ensayos correrán a cargo del suministrador y se repetirán durante el suministro, especialmente siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados del ensayo.

### 5.4 ROCA PARA ESCOLLERA tamaño >60 cm

El uso principal de este material en las actuaciones será de protecciones márgenes de ríos, riberas y caminos.

Las piedras de escollera serán bloques de roca irregulares, de forma poliédrica sin labrar y de mediano tamaño (de dimensiones mayores a 60 cm y máximos marcados por TRAGSA en el pedido en obra). Los bloques de piedra a utilizar deberán tener superficie rugosa y forma prismática preferentemente. De forma general no se admitirán piedras o bloques redondeados.

Los materiales pétreos a emplear procederán de préstamos o canteras.

### 5.4.1 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. 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.

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

### 5.4.2 Características generales

En general serán adecuadas para escollera las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteraciones apreciables, compactas y estables químicamente frente a la acción de los agentes externos, y en particular frente al agua.

Se deberán emplear rocas estables frente a la inmersión en agua, entendiendo por tales aquéllas que sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h) no manifiesten fisuración alguna y la pérdida de masa que sufran sea menor o igual al dos por ciento ( $m/m < 0,02$ ), según la norma *UNE 146510: 2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad-sequedad*.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico ( $2.500 \text{ kg/m}^3$ ).

Normalmente una fracción de los poros de una roca se satura al sumergirla; en este sentido, la absorción de agua de una roca es un parámetro bastante significativo en relación con su alterabilidad potencial. Asimismo, por estar ligada a la porosidad, suele tener reflejo en los valores de la resistencia a compresión simple, que pueden disminuir significativamente en rocas saturadas. En relación con este hecho, se deberán emplear rocas en las que la absorción de agua determinada sobre diez (10) de dichos bloques, conforme a lo especificado en la norma *UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo*, sea menor o igual al dos por ciento ( $w_{as} < 2\%$ ).

TRAGSA tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta (LA<50).

#### 5.4.3 Granulometría.

Las dimensiones de las escolleras serán de mínimo 60 cm y máximos marcados por TRAGSA en el pedido en obra

El peso de cada una de las piedras que forman la escollera será superior a trescientos kilos (300 kg).

Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

TRAGSA podrá admitir tamaños máximos superiores.

#### 5.4.4 Formas de las partículas.

La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera colocada es aproximadamente prismática. No resulta conveniente, en general el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas.

El contenido de peso de partículas con forma inadecuada será inferior al 30 por 100. A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$\frac{L + G}{2} \geq 3E$$

donde:

- L (longitud) = separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.
- G (Grosor) = diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar la partícula.
- E (espesor): separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores e L, G, y E, no deben ser necesariamente medidos en tres (3) direcciones perpendiculares entre sí.

Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados. Se consideran bloques redondeados, aquéllos que presentan menos del 50% de caras trituradas o rotas, determinado según UNE-EN 13383-1.

Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30%) sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, firmado por técnico competente y aprobado por TRAGSA, que garantice un comportamiento aceptable.

### 5.4.5 Control de calidad

TRAGSA se reserva la facultad para rechazar materiales para escollera por incumplimiento de las prescripciones técnicas y cuando mediante la inspección visual a la recepción del material no cumpla lo aquí descrito.

En el caso de escolleras destinadas a protecciones hidráulicas (marítimas o fluviales), cuando sea solicitado por TRAGSA, el contratista aportará la documentación acreditativa de marcado CE conforme a la norma UNE-EN 13383-1 Escolleras, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

En el resto de casos, el adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos mediante informe de laboratorio reciente (<6 meses) con la determinación de los siguientes parámetros, que deben cumplir los requerimientos antes expuestos:

- Densidad aparente seca de la piedra, conforme a la norma UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2: 2021 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- Estabilidad de la roca frente a la inmersión en agua, determinada según UNE 146510: 2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad-sequedad.
- Absorción de agua de la roca, determinada según UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo.
- Forma, determinada según UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo.

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

## 5.5 ROCA PARA ESCOLLERA tamaño 30 a 60 cm

El uso principal de este material en las actuaciones será de protecciones márgenes de ríos, riberas y caminos.

### 5.5.1 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. 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.

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

### **5.5.2 Características generales.**

Serán rocas adecuadas las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas resistentes, sin alteraciones apreciables, compactas y estables frente a la acción de los agentes externos y, en particular, frente al agua.

Se consideran rocas estables frente al agua aquellas que, según UNE 146510:2018, sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2%). También podrán utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad, según UNE 146510, para calificar la estabilidad de estas rocas, si así lo autoriza el Director de Obra.

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico ( $2.500 \text{ kg/m}^3$ ).

Normalmente una fracción de los poros de una roca se satura al sumergirla; en este sentido, la absorción de agua de una roca es un parámetro bastante significativo en relación con su alterabilidad potencial. Asimismo, por estar ligada a la porosidad, suele tener reflejo en los valores de la resistencia a compresión simple, que pueden disminuir significativamente en rocas saturadas. En relación con este hecho, se deberán emplear rocas en las que la absorción de agua determinada sobre diez (10) de dichos bloques, conforme a lo especificado en la norma UNE EN 13383-2:2003 *Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo*, sea menor o igual al dos por ciento ( $w_{as} < 2\%$ ).

TRAGSA tendrá facultad para rechazar materiales para escollera cuando así lo aconseje la experiencia local.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2, será inferior a cincuenta ( $LA < 50$ ).

### **5.5.3 Granulometría**

El tamaño será como mínimo 30 cm y como máximo 60 cm.

Las granulometrías obtenidas en cualquier otro momento de la ejecución sólo tendrán valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones que puedan producirse en el material durante la construcción.

#### **5.5.4 Formas de las partículas.**

La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera colocada es aproximadamente prismática. No resulta conveniente, en general el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas.

El contenido de peso de partículas con forma inadecuada será inferior al 30 por 100. A estos efectos se consideran partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$\frac{L + G}{2} \geq 3E$$

donde:

- L (longitud) = separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.
- G (Grosor) = diámetro del agujero circular mínimo por el que puede atravesar la partícula.
- E (espesor): separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores e L, G, y E, no deben ser necesariamente medidos en tres (3) direcciones perpendiculares entre sí.

Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados. Se consideran bloques redondeados, aquéllos que presentan menos del 50% de caras trituradas o rotas, determinado según UNE-EN 13383-1.

Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30%) sólo se podrá utilizar este material cuando se realice un estudio especial, firmado por técnico competente y aprobado por TRAGSA, que garantice un comportamiento aceptable.

#### **5.5.5 Control de calidad**

TRAGSA se reserva la facultad para rechazar materiales para escollera por incumplimiento de las prescripciones técnicas y cuando mediante la inspección visual a la recepción del material no cumpla lo aquí descrito.

En el caso de escolleras destinadas a protecciones hidráulicas (marítimas o fluviales), cuando sea solicitado por TRAGSA, el contratista aportará la documentación acreditativa de marcado CE conforme a la norma UNE-EN 13383-1 Escolleras, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

En el resto de casos, el adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos mediante informe de laboratorio reciente (<6 meses) con la determinación de los siguientes parámetros, que deben cumplir los requerimientos antes expuestos:

- Densidad aparente seca de la piedra, conforme a la norma UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2: 2021 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- Estabilidad de la roca frente a la inmersión en agua, determinada según UNE 146510: 2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad-sequedad.
- Absorción de agua de la roca, determinada según UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo.
- Forma, determinada según UNE EN 13383-2:2003 Escollera. Parte 2: Métodos de ensayo.

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

## **5.6 PIEDRA PARA MAMPOSTERIA**

La piedra de mampostería a contratar se empleará para la ejecución de muros de mampostería.

### **5.6.1 Características generales**

Los mampuestos no serán porosos y serán inalterables a la acción del agua, no presentarán grietas ni partes blandas. Contarán con una cara relativamente plana y contorno poligonal para facilitar su colocación manual.

En cualquier caso, en los bloques o mampuestos de piedra natural se confirmará la procedencia, constatando que la piedra esté sana y no presenta fracturas.

Las piezas de piedra natural procedentes de cantera empleadas en mampostería están incluidas dentro del campo de aplicación del Reglamento (UE) N° 305/2011 y, por tanto, deberán disponer de Marcado CE.

### **5.6.2 Formas de las partículas**

Toda la piedra de mampostería tendrá un peso máximo de 50 kg y deberá ajustarse a las siguientes dimensiones aproximadas:

- Diámetro superior a 10 cm
- Ancho de 1,5 veces el espesor
- Largo de 1,5 veces el ancho.

### 5.6.3 Control de calidad

Cuando sea solicitado por TRAGSA, el contratista aportará la documentación acreditativa de marcado CE de los áridos para el caso de los mampuestos para obras de albañilería conforme a la norma UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 *Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural*, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

Antes del inicio del suministro del material, el adjudicatario deberá presentar a TRAGSA el documento que acredite la vigencia y correcta verificación de las básculas en las que se haga la pesada del material.

## 6. CONDICIONES DE SUMINISTRO

En los precios están incluidos todos los portes a obra, así como los permisos y tasas necesarios.

El material suministrado podrá ser objeto de inspección periódica por empresas o laboratorios homologados, en aras del cumplimiento de la normativa vigente. Se solicitará muestra del material ofertado y curvas granulométricas al adjudicatario previa al inicio de los suministros.

En el caso de no estar conformes con la calidad del material suministrado el jefe de obra decidirá si se continúa el proceso de control, se paraliza el suministro de la partida o, si es necesario, se procede a la realización de ensayos adicionales. Una vez realizados los controles y ensayos el jefe de obra decidirá si se admite o se rechaza la partida suministrada, siendo asumidos los costes derivados de la retirada de obra del material defectuoso por parte del adjudicatario.

En su manipulación se evitará la contaminación del árido, no aceptando árido mezclado con ningún otro material.

En todos los transportes se cumplirá el código de circulación vigente.

Será responsabilidad del adjudicatario el cumplimiento de la normativa que afecte a las operaciones de transporte y descarga de los materiales a suministrar, reservándose TRAGSA el derecho a comprobar, siempre que lo crea oportuno, el correcto cumplimiento de dicha normativa.

Con cada carga realizada sobre camión, se entregará un albarán detallado con el peso (tm) de material suministrado.

El albarán entregado deberá contener el Logotipo del Marcado y Etiquetado CE de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de RPC (UE) N° 305/2011, reservando TRAGSA el derecho de devolución de

aquellos que no estén correctamente etiquetados, sin que el adjudicatario pueda exigir por ello coste alguno.

A la recepción del suministro se realizará verificación del material, el cual deberá corresponderse en una revisión a simple vista con elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable y con ausencia de terrones, materia orgánica, arcillas u otros defectos que puedan comprometer la durabilidad posterior de la base.

TRAGSA se reserva el derecho de devolución del material suministrado antes de su descarga, tras la preceptiva inspección visual del material, sin que el adjudicatario pueda exigir por ello coste alguno.

TRAGSA se reserva el derecho de realizar pesadas a los camiones de transporte que considere oportunos como forma de verificación del buen funcionamiento de la báscula de la planta.

TRAGSA podrá realizar cuantas visitas/inspecciones estime necesarias a la cantera de la que proviene el árido suministrado y una vez allí podrá acceder a todas las instalaciones y tomar cuantas muestras sean necesarias para corroborar el cumplimiento de lo exigido en este Pliego. La adjudicataria no podrá negarse a ello o será motivo de resolución del contrato.

## **7. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL**

Los materiales y equipos a utilizar en los trabajos se ajustarán a las instrucciones y normas promulgadas por TRAGSA que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que el presente Pliego pueda establecer.

Todo el personal que vaya a participar en la ejecución del objeto del presente Pliego deberá tener la cualificación y calificación profesional adecuada al suministro, siendo responsable directo el ADJUDICATARIO de velar y hacer cumplir dicho precepto.

Las medidas de seguridad colectivas serán instaladas y mantenidas por la empresa TRAGSA, debiendo el ADJUDICATARIO hacer buen uso de las mismas y respetar las normas y limitaciones establecidas por la normativa vigente y todas aquellas establecidas por TRAGSA que serán, en todo caso, más restrictivas.

Los equipos de protección individual serán suministrados a sus trabajadores por cuenta del ADJUDICATARIO, debiendo mantenerse en perfectas condiciones de forma permanente y sustituirse en caso de deterioro o rotura.

Durante la ejecución del presente contrato, se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Asimismo, se observarán las Guías Técnicas elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en relación para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

El ADJUDICATARIO nombrará a un coordinador en materia de seguridad y salud para la supervisión de las medidas tomadas en relación con los trabajos objeto del contrato. Esta persona estará en permanente contacto con el coordinador en materia de seguridad y salud de TRAGSA para su perfecta sincronización.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Los colaboradores estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que le serán solicitados tras la firma del contrato y/o a requerimiento de TRAGSA:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, que deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estar firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia a los mismos.
- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.
- k) Justificación de la información recibida sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo en general, y a la actuación objeto del contrato en particular. Se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- l) Justificación del cumplimiento de la reglamentación de la Seguridad Industrial, si fuera necesario (por ejemplo: transporte de mercancías peligrosas).

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del ADJUDICATARIO de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal dependiente de él, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y de los equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

## **8. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES**

El Adjudicatario y el personal de él dependiente, deberán desarrollar las actividades correspondientes al objeto del presente pliego con estricto y total respeto a la normativa medioambiental y concordante su actividad en la obra con el menor impacto medioambiental posible, cumpliendo con la Normativa medioambiental vigente.

El adjudicatario, mediante la presentación a la presente licitación afirma comprometerse:

Con respecto a la maquinaria que intervenga en la ejecución del contrato:

- La maquinaria deberá cumplir con todos los requisitos exigidos por la legislación medioambiental aplicable, ya sean administrativos, técnicos o de seguridad, entre los que se encuentra la relativa a las emisiones de los motores que pueden componer la maquinaria, pasar en fecha (cuando sea exigible) las Inspecciones Técnicas de Vehículos.
- En las máquinas móviles no de carretera, afirma no haberse alterado los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se hayan modificado las emisiones de gases, comprometiéndose a demostrar que la/s máquina/s cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así se lo requiera.

- Que se cumple como mínimo con los planes de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, establecidos por el constructor.
- Que, como único responsable de los Residuos Peligrosos generados por el mantenimiento de sus vehículos y maquinaria, puede demostrar, la adecuada gestión de los mismos conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento.

#### Otros requerimientos medioambientales

- Que, como responsable de los Residuos Peligrosos generados por las actividades llevadas a cabo en las actuaciones, así como las propias del mantenimiento de su maquinaria, podrá demostrar, cuando Tragsa se lo requiera, la adecuada gestión de los mismos conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento.
- Cumplir, tanto él como el personal y maquinaria a su cargo, con toda la normativa interna de Tragsa en materia de medio ambiente, en especial todo lo referente a la gestión de residuos.
- Dejar que Tragsa realice los controles medioambientales que considere oportunos a fin de controlar que la gestión que el Adjudicatario realiza de sus aspectos medioambientales es la adecuada.

## 9. EQUIPO NECESARIO PARA EL SUMINISTRO

Será responsabilidad del adjudicatario el cumplimiento de la normativa que afecte a las operaciones de transporte y descarga de los materiales a suministrar, reservándose TRAGSA el derecho a comprobar, siempre que lo crea oportuno, el correcto cumplimiento de dicha normativa.

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

### 9.1 CENTRAL DE FABRICACIÓN

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento ( $\pm 2\%$ ), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

## **9.2 ELEMENTOS DE TRANSPORTE**

En todos los transportes se cumplirá el código de circulación vigente.

Los materiales objeto de este pliego se transportarán al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

TRAGSA se reserva el derecho de realizar pesadas a los camiones de transporte que considere oportunos como forma de verificación del buen funcionamiento de la báscula de la planta.

## **10. AUTORIZACIONES Y PERMISOS LEGALES DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA**

Antes del inicio del suministro, TRAGSA requerirá del adjudicatario, la correspondiente documentación que acredite que el contratista dispone de las autorizaciones y licencias necesarias para la explotación de la cantera, al amparo de la legislación española vigente, especialmente en materia medioambiental, y de todas aquellas que le sean exigibles en la localidad donde esté situada la cantera, así como que dispone de todos los permisos necesarios para el desarrollo de su actividad que se contemplen o rijan en cada Comunidad Autónoma.

TRAGSA podrá realizar cuantas visitas/inspecciones estime necesarias a la cantera de la que proviene el árido suministrado y una vez allí podrá acceder a todas las instalaciones y tomar cuantas muestras sean necesarias para corroborar el cumplimiento de lo exigido en este Pliego. La adjudicataria no podrá negarse a ello o será motivo de resolución del contrato.

## **11. DOCUMENTACIÓN DE LA QUE SE DEBERÁ DISPONER EN FUNCIÓN DEL MATERIAL O MATERIALES SOLICITADOS EN LAS PETICIONES DE OFERTA**

El seleccionado como mejor oferta presentará antes de la entrega del material en obra, a petición de TRAGSA, la siguiente documentación para los materiales ofertados en la petición de oferta en la que ha resultado seleccionado:

En función del material solicitado:

### **Arena:**

Informe de laboratorio reciente (<6 meses) del material, con los siguientes parámetros mínimos:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Determinación del contenido de materia orgánica (norma UNE-103204).
- Equivalente de arena según norma UNE EN 933-8.

### **Grava:**

Informe de laboratorio reciente (<6 meses) del material, con los siguientes parámetros mínimos:

- Granulometría (UNE-EN 933-1:2012).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016).
- Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2: 2021).

### **Zahorras:**

Documentación acreditativa de marcado CE de los áridos para el caso de las zahorras ZA0/32 y/o ZA0/20, conforme a la norma UNE-EN 13242:2003+A1:2008, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

### **Escollera tamaño >60 cm:**

Documentación acreditativa de marcado CE de las escolleras destinadas a protecciones hidráulicas (marítimas o fluviales), conforme a la norma UNE-EN 13383-1 Escolleras, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

En el resto de casos, informe de laboratorio reciente (<6 meses) del material, con los siguientes parámetros mínimos:

- Densidad aparente (UNE EN 13755:2008).
- Coeficiente de Los Ángeles (UNE EN 1097-2: 2021).
- Estabilidad del árido (UNE 146510: 2018).
- Absorción de agua (UNE EN 13383-2:2003).
- Forma (UNE EN 13383-2:2003)

### **Escollera tamaño 30 a 60 cm:**

Documentación acreditativa de marcado CE de las escolleras destinadas a protecciones hidráulicas (marítimas o fluviales), conforme a la norma UNE-EN 13383-1 Escolleras, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

En el resto de casos, informe de laboratorio reciente (<6 meses) del material, con los siguientes parámetros mínimos:

- Densidad aparente (UNE EN 13755:2008).
- Coeficiente de Los Ángeles (UNE EN 1097-2: 2021).
- Estabilidad del árido (UNE 146510: 2018).
- Absorción de agua (UNE EN 13383-2:2003).
- Forma (UNE EN 13383-2:2003).

### **Piedra para mampostería**

Documentación acreditativa de marcado CE de los áridos para el caso de los mampuestos para obras de albañilería conforme a la norma UNE-EN 771-6:2012+A1:2016, aceptándose únicamente el sistema de certificación 2+, que incluirá:

- Certificado de Conformidad del Control de producción en Fábrica (emitido por Organismo de Inspección Notificado).
- Declaración de Prestaciones (emitida por el propio fabricante).

No se admite la presentación de variantes.