

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA SUMINISTRO DE BARRERAS DINÁMICAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TALUDES DE LA CARRETERA DE ACCESO AL PESCANTE DE HERMIGUA, T.M DE HERMIGUA EN LA ISLA DE LA GOMERA, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

REF.: TSA0066954

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es el de establecer las condiciones de índole técnico que debe satisfacer el suministro de barreras dinámicas para la protección de taludes previstos en la obra de “Segunda Fase Acceso y Red de Protección del Pescante de Hermigua, T.M. de Hermigua”, La Gomera.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad del suministro y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de la Empresa de Transformación Agraria, SA Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P, (en lo sucesivo TRAGSA).

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1 OBJETO DEL CONTRATO

El contrato consistirá en el suministro de barreras dinámicas para la protección de taludes previsto en la obra de Segunda Fase Acceso y Red de Protección del Pescante de Hermigua, T.M. de Hermigua, La Gomera.

En la primera fase de estas obras ya ha sido instalado un tramo de barrera dinámica de 1.000 KJ. En esta segunda fase, se instalará el material objeto de la presente contratación a continuación del ya instalado y otros en una cota superior a los instalados en esa primera fase.

El alcance del pliego incluye el suministro de dichas barreras dinámicas con el fin de mejorar la accesibilidad y seguridad de la pista de acceso al Pescante de Hermigua.

Por un lado, se ha previsto el suministro de dos tramos de barreras dinámicas de 3 m de altura, y una capacidad de absorción de 1.000 kJ, de 52 y 16 m de longitud, con una separación entre postes de 10 y 8 m respectivamente, con las características que se definen en el presente Pliego.

Por otro lado, será necesario suministrar un tramo de barrera dinámica de 4 m de altura, y capacidad de absorción de 2.000 kJ, de 140 m de longitud, y separación entre postes de 10 m.

La empresa adjudicataria deberá prestar apoyo de asistencia técnica y asesoramiento a TRAGSA en la fase de instalación, mediante dos visitas a obra por parte de un técnico competente (una en fase de replanteo y otra en fase de instalación).

Por otro lado, el fabricante deberá emitir un certificado final de obra de buena instalación y garantía del material instalado, una vez que TRAGSA haya completado su instalación, siempre y cuando se cumplan las condiciones de buena ejecución del material suministrado.

2.2 ALCANCE DEL PLIEGO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A SUMINISTRAR

A continuación, se detalla el material a suministrar:

2.2.1. Barrera dinámica tipo 1, tramo 1

Se trata de una **barrera dinámica de 3 m de altura**, para la protección de la calzada de la carretera contra desprendimientos de piedras procedentes de taludes y/o laderas en un tramo de 52 ml de longitud. Distancia entre postes de 10 m. Clasificación energética mínima tipo 2 y categoría A (altura residual después de sufrir el impacto mayor del 50% de la altura nominal según la EOTA). **Capacidad de absorción de energía de 1.000 kJ**, sin que se produzcan efectos destructivos en el conjunto de los elementos componentes del sistema, correspondiente a una barrera de bajo mantenimiento. Incluyendo la unidad el suministro de todos los materiales necesarios, malla de alambre y p.p. de cables, perfilera de acero para poste y placas base de acero, anclajes de cable y barras de anclaje para bases, sujetacables y grilletes, todo ello galvanizado en caliente según pliego de condiciones. Las membranas de interposición serán completamente homogéneas de alambre de acero de alto límite elástico. Solo se admitirán sistemas cuyo fabricante aporte marcado CE; Certificado ETAG-27, y Certificado FOEN BAFU.

2.2.2. Barrera dinámica tipo 1, tramo 2

Se trata de una **barrera dinámica de 3 m de altura**, para la protección de la calzada de la carretera contra desprendimientos de piedras procedentes de taludes y/o laderas en un tramo de 16 ml de longitud. Distancia entre postes de 8 m. Clasificación energética mínima tipo 2 y categoría A (altura residual después de sufrir el impacto mayor del 50% de la altura nominal según la EOTA). **Capacidad de absorción de energía de 1.000 kJ**, sin que se produzcan efectos destructivos en el conjunto de los elementos componentes del sistema, correspondiente a una barrera de bajo mantenimiento. Incluyendo la unidad el suministro de todos los materiales necesarios, malla de alambre y p.p. de cables, perfilera de acero para poste y placas base de acero, anclajes de cable y barras de anclaje para bases, sujetacables y grilletes, todo ello galvanizado en caliente según pliego de condiciones. Las membranas de interposición serán completamente homogéneas de alambre de acero de alto límite elástico. Solo se admitirán sistemas cuyo fabricante aporte marcado CE; Certificado ETAG-27, y Certificado FOEN BAFU.

2.2.3. Barrera dinámica tipo 2, tramo 1

Barrera Dinámica tipo 2, **de 4 m de altura**, para la protección de la calzada de la carretera contra desprendimientos de piedras procedentes de taludes y/o laderas. Distancia entre postes de 10 m. Clasificación energética mínima tipo 5 y categoría A (altura residual después de sufrir el impacto mayor del 50% de la altura nominal según la EOTA). **Capacidad de absorción de energía de 2.000 kJ**, sin que se produzcan efectos destructivos en el conjunto de los elementos componentes del sistema, correspondiente a una barrera de bajo mantenimiento. Incluyendo la unidad el suministro de todos los materiales necesarios, malla de alambre y p.p. de cables, perfilaría de acero para poste y placas base de acero, anclajes de cable y barras de anclaje para bases, sujetacables y grilletes, todo ello galvanizado en caliente según pliego de condiciones. Las membranas de interposición serán completamente homogéneas de alambre de acero de alto límite elástico. Solo se admitirán sistemas cuyo fabricante aporte marcado CE; Certificado ETAG-27, y Certificado FOEN BAFU.

2.3 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

2.3.1 BARRERA DINÁMICA DE 1.000 KJ DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

2.3.1.1 Barras de anclaje

Se define como tal a los elementos constituidos por barras de acero que, alojados en un taladro, previamente ejecutado, tienen como misión aguantar por sí mismo y/o soportar y transmitir determinadas acciones a las que pudieran verse sometidos, tales como fijación de las placas de base de las barreras al terreno natural o al hormigón de la cimentación. Serán de acero AEH-500/550 (corrugado autorroscable), del tipo GEWI o similar, de diámetro variable según diseño del fabricante. Cumplirán las especificaciones de los artículos 241 y 675 del PG y 9.3 de la EH vigentes. La protección anticorrosiva de la parte exterior de las barras de anclaje y las tuercas se garantizará mediante el empleo de pinturas de minio de plomo especiales para la imprimación anticorrosiva de este tipo de superficies y estarán a lo dispuesto en el artículo 270 del PG vigente.

2.3.1.2 Anclajes de cable

Se define como tal a los elementos flexibles constituidos por cable helicoidal doble, protegido en la zona de la cabeza expuesta al exterior por doble tubo de acero galvanizado. No se admitirán anclajes con el cable desnudo en la cabeza, ya que no aseguran su integridad en el caso de impactos directos de las rocas en la cabeza del anclaje, tampoco se admitirán anclajes que no tengan la protección contra la corrosión necesaria. Serán del tipo GA-7001 o similar, tipo II (14,5 mm) y longitud variable, alojados en una perforación realizada en la zona de anclaje y rellenas con lechada de inyección. Soportarán una carga límite de hasta 390KN. Tienen como misión transmitir determinadas acciones a las que estarán sometidos, como consecuencia de las reacciones que se producen en los extremos de los cables de tensión lateral y de retención al monte de las barreras dinámicas.

2.3.1.3 Postes

Se definen como tal a perfiles de acero laminados en caliente que constituyen la estructura de soporte de cables y malla que forman la barrera dinámica. El acero constitutivo de los perfiles será del tipo S-355-JRG, fabricado según normativa EN 10.204:2004, tipo 3.1, y estarán a lo dispuesto en el artículo 250 del PG vigente. Se utilizarán perfiles del tipo HEA 120 o similar, según diseño del fabricante. La protección anticorrosiva de los perfiles metálicos se garantizará mediante la galvanización en caliente de los mismos, según UNE-EN ISO 1461:2009

2.3.1.4 Disipadores de energía

Se definen como tal a elementos destinados a la absorción de energía por deformación plástica, colocados en los cables de tensión lateral. Serán del tipo U-300 o similar según diseño del fabricante., con capacidad de absorción de energía de 70 kJ.

2.3.1.5 Cables de acero

Destinados a la sujeción de las redes en la estructura de postes y a la instalación de las barreras en general, así como la unión de los postes a los anclajes al terreno. Las dimensiones se tomarán según planos y son cables de acero de alma metálica, diámetro 14mm (tipo 6x19, EN 12385-4, DIN 3060, alambre 1770 N/mm²), y 20mm (tipo 6x36, EN 12385-4, DIN 3064, alambre 1770 N/mm²), galvanizados según UNE 112077. En caso de condiciones ambientales muy agresivas se puede utilizar cables con tratamiento especial anticorrosivo Zn/Al/Aditivo especial (como máximo Supercoating).

2.3.1.6 Malla romboidal

Malla romboidal de alambres de acero de alto límite elástico tipo TECCO G80/4: se define como tal, el material constituido por alambres de acero de alto límite elástico (1770N/mm² - 2020N/mm²) de diámetro 4 mm, que entrelazados entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción. Dimensiones del rombo (177x102mm) y 80 mm de luz interior. La malla tendrá una resistencia límite a tracción directa de 190 kN/m medida en la dirección principal del rombo y con arriostamiento transversal. Se suministrarán en paños de dimensiones limitadas de acuerdo con el tamaño de la barrera. Los alambres se fabrican con tratamiento especial anticorrosivo tipo Ultracoating, consistente en un recubrimiento especial altamente resistente (Zn/Al/Aditivo especial) con un mínimo de 150g/m².

2.3.1.7 Sujetacables y grilletes

Son accesorios necesarios para la fijación y/o montaje de las mallas y/o tirantes de cable. Se utilizarán siguiendo lo indicado en los planos y cumpliendo las normas EN 13411-5 (DIN 1142) en lo referente a calidad, número de sujetacables por nudo, espaciamiento entre estos y par de apriete. Los grilletes serán tipo lira 1", 5/8", 1/2", 3/8" según UNE-EN-13889.

2.3.1.8 Tratamiento anticorrosión

Dado que todo el sistema se encuentra en contacto directo con el terreno, para prevenir su destrucción por corrosión, la malla de alambre de alto límite elástico tipo TECCO_ G80/4 está fabricada con alambre con tratamiento especial anticorrosivo tipo Ultracoating, consistente en un recubrimiento especial altamente resistente (Zn/Al/Aditivo especial) con un mínimo de 150g/m². Todos los elementos metálicos deberán ser galvanizados en caliente según UNE 112077.

2.3.2 BARRERA DINÁMICA DE 2.000 KJ DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

2.3.2.1 Barras de anclaje

Se define como tal a los elementos constituidos por barras de acero que alojados en un taladro, previamente ejecutado, tienen como misión aguantar por sí mismo y/o soportar y transmitir determinadas acciones a las que pudieran verse sometidos, tales como fijación de las placas de base de las barreras al terreno natural o al hormigón de la cimentación. Serán de acero AEH-500/550 (corrugado autorroscable), del tipo GEWI o similar, de diámetro 32 mm y de longitud variable.

Soportarán una carga límite de hasta 402 KN. Cumplirán las especificaciones de los artículos 241 y 675 del PG y 9.3 de la EH vigentes. La protección anticorrosiva de la parte exterior de las barras de anclaje y las tuercas se garantizará mediante el empleo de pinturas de minio de plomo especiales para la imprimación anticorrosiva de este tipo de superficies y estarán a lo dispuesto en el artículo 270 del PG vigente.

2.3.2.2 Anclajes de cable

Se define como tal a los elementos flexibles constituidos por cable helicoidal doble, protegido en la zona de la cabeza expuesta al exterior por doble tubo de acero galvanizado. No se admitirán anclajes con el cable desnudo en la cabeza, ya que no aseguran su integridad en el caso de impactos directos de las rocas en la cabeza del anclaje, tampoco se admitirán anclajes que no tengan la protección contra la corrosión necesaria. Serán del tipo GA-7001 o similar, tipo III (18,5 mm) y longitud variable, alojados en una perforación realizada en la zona de anclaje y rellenas con lechada de inyección.

Soportarán una carga límite de hasta 630 KN. Tienen como misión transmitir determinadas acciones a las que estarán sometidos, como consecuencia de las reacciones que se producen en los extremos de los cables de tensión lateral y de retención al monte de las barreras dinámicas.

2.3.2.3 Postes

Se definen como tal a perfiles de acero laminados en caliente que constituyen la estructura de soporte de cables y malla que forman la barrera dinámica. El acero constitutivo de los perfiles será del tipo S-355-JRG, fabricado según normativa EN 10.204:2004, tipo 3.1, y estarán a lo dispuesto en el artículo 250 del PG vigente. Se utilizarán perfiles del tipo HEA 160. La protección anticorrosiva de los perfiles metálicos se garantizará mediante la galvanización en caliente de los mismos, según UNE-EN ISO 1461:2009.

2.3.2.4 Disipadores de energía

Se definen como tal a elementos destinados a la absorción de energía por deformación, colocados en los cables de tensión lateral. Serán del tipo U-300-R16, con capacidad de absorción de energía de 120 kJ.

2.3.2.5 Placas base

Se definen como tal a elementos de acero especialmente conformados, que, anclados al terreno, sirven como elemento de unión de los postes con la cimentación y que transmiten las cargas generadas en la barrera al terreno. El acero constitutivo de los perfiles será del tipo S-355, fabricado según normativa EN 10.204:2004, tipo 3.1, y estarán a lo dispuesto en el artículo 250 del PG vigente. La protección anticorrosiva de las placas base se garantizará mediante la galvanización en caliente de las mismas, según UNE-EN ISO 1461:2009.

2.3.2.6 Cables de acero

Destinados a la sujeción de las redes en la estructura de postes y a la instalación de las barreras en general así como la unión de los postes a los anclajes al terreno. Las dimensiones se tomarán según planos y son cables de acero de alma metálica, diámetro 16mm (tipo 6x36, EN 12385-4, DIN 3064 alambre 1770 N/mm²), 20mm (tipo 6x36, EN 12385-4 DIN 3064, alambre 1770 N/mm²), y 22mm (tipo 6x36, EN 12385-4 DIN 3064, alambre 1770 N/mm²), galvanizados según UNE 112077. En caso de condiciones ambientales muy agresivas se puede utilizar cables con tratamiento especial anticorrosivo Zn/Al/Aditivo especial (como máximo Supercoating).

2.3.2.7 Red de cables de altas prestaciones en rollos

Se define como tal, el material constituido por un cordón trenzado, formado por tres alambres de acero de alto límite elástico, de 4 mm de diámetro cada uno. (1770N/mm² - 2020N/mm²). Dimensiones del rombo (300x180 mm) y 130 mm de luz interior, que entrelazados entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción. La red tendrá una resistencia límite a tracción directa de 360 kN/m medida en la dirección principal del rombo y con arriostamiento transversal. Se suministrarán en paños de dimensiones limitadas de acuerdo con el tamaño de la barrera. Los alambres se fabrican con tratamiento especial anticorrosivo tipo Ultracoating, consistente en un recubrimiento especial altamente resistente (Zn/Al/Aditivo especial) con un mínimo de 150g/m².

2.3.2.8 Mallas secundarias

Se define como tal, el material constituido por alambres, de determinadas características que entrelazadas entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción si se encuentra convenientemente vinculado. Estarán constituidas por alambres de acero galvanizado (225/275 gr de zinc por metro cuadrado, según DIN 1584), alambre No. 16 (2,7 mm de diámetro) de acero dulce con alargamiento de 12 a 20%. Se puede utilizar malla de simple torsión 50/16 o de triple torsión 80x100/16. Se suministrarán en rollos de longitud y ancho variables según altura de la barrera.

2.3.2.9 Sujetacables y grilletes

Son accesorios necesarios para la fijación y/o montaje de las redes y/o tirantes de cable. Se utilizarán siguiendo lo indicado en los planos y cumpliendo las normas EN 13411-5 (DIN 1142) en lo referente a calidad, número de sujetacables por nudo, espaciamiento entre estos y par de apriete. Grilletes tipo lira 7/16", 5/8", 7/8" y 3/4" según UNE-EN-13889..

2.3.2.10 Tratamiento anticorrosión

Dado que todo el sistema se encuentra en contacto directo con el terreno, para prevenir su destrucción por corrosión, la malla de alambre de alto límite elástico tipo estará fabricada con alambre con tratamiento especial anticorrosivo tipo Ultracoating, consistente en un recubrimiento especial altamente resistente (Zn/Al/Aditivo especial) con un mínimo de 150g/m². Todos los elementos metálicos deberán ser galvanizados en caliente según UNE 112077.

2.4 CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El material se suministrará a pie de obra en las obras de la carretera de acceso al pescante de Hermigua, término municipal de Hermigua, en la isla de La Gomera.

El material a suministrar deberá cumplir lo dispuesto en la normativa siguiente:

- ETAG 27 *Guideline for european technical approval of falling rock protection kits de la EOTA (European Organisation for Technical Approvals).*
- FOEN BAFU *Guideline for the approval of rock protection kits* de la Oficina Federal de Medio Ambiente de Suiza

Además, la empresa adjudicataria deberá aportar la documentación acreditativa del marcado CE del material para lo cual deberá aportar la declaración de prestaciones.

La empresa adjudicataria tendrá un período máximo de fabricación y entrega del material de ocho semanas tras la formalización del contrato. El material se suministrará en un único suministro.

El material deberá de estar debidamente paletizado y embalado, de manera que se garantice su conservación hasta su instalación por parte de TRAGSA.

Los diferentes elementos de los que consta la barrera deberán ir agrupados de manera tal que facilite su identificación e instalación posterior.

La empresa adjudicataria deberá adecuar sus medios a las limitaciones de acceso a la obra.

El transporte y la descarga de los suministros se realizarán mediante camiones convenientemente equipados como para poder ejecutar dichas tareas con suficiente seguridad para los operarios y evitar posibles daños en el material, los camiones deberán contar con autodescarga.

Para poder organizar el horario de descargas y cargas de camiones con los medios auxiliares que dispone la obra, el adjudicatario comunicará los suministros previamente a los encargados de obra, como mínimo con 72 h de antelación.

Correrá por cuenta de la empresa adjudicataria la descarga, izado, colocación y nivelación de los equipos en el punto de acopio en obra designado por TRAGSA.

La empresa adjudicataria deberá prestar apoyo de asistencia técnica y asesoramiento al instalador en la fase de instalación, mediante dos visitas a obra por parte de un técnico competente (una en fase de replanteo y otra en fase de instalación).

Por otro lado, la empresa SUMINISTRADORA deberá emitir un certificado final de obra de buena instalación y garantía del material instalado conjunto al instalador que realice su instalación, siempre y cuando se cumplan las condiciones de buena ejecución del material suministrado.

3. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO

Con carácter general, el suministro del material se realizará dentro del horario habitual de trabajo de TRAGSA, comprendido entre las 08:00 a 18:00 horas de lunes a viernes, pudiendo ser modificado por necesidades de producción de la obra.

El adjudicatario será responsable de la carga, transporte y descarga de los materiales. Además, deberá garantizar la descarga del material y su acopio en las condiciones pertinentes que, en todo caso, deberán asegurar su correcto almacenamiento permitiendo, en su caso, la identificación de las distintas partidas de que se componga el suministro.

El fabricante llevará a cabo, a su costa, el control de calidad de los materiales y ensayos en fábrica que aseguren la idoneidad del producto de acuerdo a las prescripciones establecidas en el presente Pliego.

El adjudicatario deberá aportar, en su caso, los certificados de producto de los materiales.

Tragsa se reserva el derecho de admitir los materiales entregados fuera del plazo convenido, o de aquellos que en el momento de la recepción considere están deteriorados.

En caso de avería o deficiencias en el funcionamiento de alguno de los elementos suministrados, debido a defectos de fabricación, la empresa adjudicataria deberá reponer por su cuenta, y de manera inmediata, el elemento defectuoso y deberá asumir la reinstalación de los mismos, por sus medios, no suponiendo en ningún caso coste alguno para Tragsa.

Tragsa podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la instalación, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

La recepción de los productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

El periodo de garantía no comenzará hasta la recepción total de la obra por parte de la propiedad.

Los materiales y accesorios serán almacenados en obra en lugar seguro, no se les quitarán los embalajes de protección hasta el momento de su instalación.

El fabricante deberá suministrar en catálogo la información necesaria para el correcto diseño de la instalación.

Las cantidades de material suministrado se abonarán conforme a albaranes recibidos.

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 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.

Será objeto de inspección periódica, en aras del cumplimiento de la calidad de los materiales y productos suministrados. Si fuera no conforme, se sustituirá por otro sin coste alguno para TRAGSA.

En relación a la **documentación técnica** del suministro son objeto del contrato:

- La entrega del material el cual se aportará sin coste alguno toda la documentación relativa a los certificados de calidad y marcado CE que son exigibles para los materiales que van a emplear en la obra.
- La elaboración de toda documentación necesaria y suficiente para el buen desarrollo de la ejecución y montaje, así como la supervisión y aprobación previa por TRAGSA. Por otro lado, se aportará toda la documentación necesaria y suficiente para proceder a su recepción, así como la aprobación de las certificaciones.
- Toda la documentación será entregada también en soporte informático.

4. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Toledo, 7 de febrero de 2019