

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN
DEL SUMINISTRO DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE PARA LA OBRA “NUEVA TUBERÍA
DE ENTRADA A LA Balsa DE MONTEMAYOR. C.R. EL FRESNO”**

REF: TSA0067707

TUBERÍA DE PE

1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de esta contratación consiste en el SUMINISTRO DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE 100 que se detalla a continuación, puesta a pie de obra, en el T.M. de Moguer (Huelva)

En la siguiente tabla se resumen las características principales

Longitud de los Tubos (m)	Tipo de polietileno	DN (mm)	Resistencia Mínima Requerida MRS (Mpa)	PN (Mpa) C=1,25	Tipo unión entre tubos
13	PE 100	1.000	10,0	0,6	Soldadura a tope

El fabricante deberá especificar el precio por metro lineal (m) de tubería sobre camión a pie de obra (IVA no incluido)

Longitud del tubo 13 metros.

No se admite la presentación de variantes, ni siquiera tubo de longitud diferente a la especificada.

2. NORMATIVA Y GENERALIDADES

Las tuberías de PE suministradas cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 12201:2012 y con la Especificación Técnica CEN/TS 12201-7.

Se cumplirán las directrices del Informe Técnico ISO 10358:1993 para la resistencia de los tubos a los productos químicos.

El fabricante, caso de tenerlo, deberá aportar certificado de producto por organismo formalmente acreditado conforme a las normas europeas relativas a la certificación para los diámetros, tipo de PE y presiones relativos a este concurso conforme a la norma UNE-EN 12201:2012.

El fabricante deberá estar en posesión y aportar Certificado del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma UNE-EN ISO 14001 o equivalente para la producción de tubos de PE, certificado por organismos conformes a las normas europeas relativas a la certificación y Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad conforme a la norma UNE-EN ISO 9001 o equivalente, para la producción de tubos de PE, certificado por organismos conformes a las normas europeas relativas a la certificación

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PE se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE-EN 12201:2012. Las tuberías de P.E. estarán fabricadas a base de polímeros de etileno. Estos polímeros cumplirán con lo establecido en las normas UNE-EN ISO 17855-1:2015 y UNE-EN ISO17855-2:2016.

El sistema de canalización objeto de este pliego deberá poder utilizarse para el suministro de agua para uso alimentario. Los productos destinados al uso en sistemas de suministro de agua deben cumplir, en caso de existencia, la legislación y disposiciones de ensayos nacionales que garanticen aptitud para el contacto con el agua potable. Por tanto, en los compuestos de tubos y accesorios de polietileno se cumplirán los requisitos nacionales para garantizar la potabilidad. El producto cumplirá con el RD 140/2003 y por tanto no contiene ninguna de las sustancias recogidas en el Anexo 1 de dicho documento.

Los tubos estarán fabricados mediante extrusión.

Los diámetros, espesores y presiones nominales serán aquellos expresados en la EN 12201-2:2012+a1:2014

Las tuberías de PE serán inodoras, insípidas y atóxicas, cualidades óptimas para la conducción de agua potable para consumo humano entre otras aplicaciones. El PE conservará intactas las características organolépticas del agua sin modificar su sabor.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

En lo que respecta al presente Pliego de Prescripciones para las tuberías de PE, serán de aplicación las siguientes definiciones y símbolos.

Diámetro nominal (DN): En los tubos de PE la designación genérica DN se refiere al diámetro exterior (OD). Para un mismo valor del DN los tubos admiten ser fabricados con distintos espesores, de manera que para una capacidad hidráulica determinada la resistencia mecánica del tubo sea variable. Dichas variaciones de espesor (para un valor fijo del DN) se obtienen modificando el diámetro interior (ID), manteniendo fijo el exterior (OD).

Relación de dimensiones normalizada (SDR): Relación entre el diámetro exterior nominal (DN) y el espesor nominal (e).

Serie (S): Número adimensional para designar el tubo. Norma ISO 4065: $(S = (SDR-1) / 2)$.

Límite inferior de confianza de la resistencia hidrostática prevista, σ_{LPL} . Cantidad, con dimensiones de esfuerzo expresada en megapascales, que representa el límite inferior de confianza al 97,5% de la resistencia hidrostática prevista a una temperatura θ en un tiempo t .

Resistencia mínima requerida, MRS: Valor de σ_{LPL} a 20°C y a 50 años, redondeado al valor inferior más próximo de la serie R10 cuando σ_{LPL} es inferior a 10 MPa, o al valor inferior más próximo de la serie R20 cuando σ_{LPL} es superior o igual a 10 MPa, siendo las series R10 y R20 las series de números de Renard conformes a las Normas ISO 3:1973 [3] e ISO 497:1973 [4].

Los tubos de PE se clasifican por su MRS, DN y PN, aunque esta última se tiende a sustituir por S o SN.

Presión nominal (PN): Designación numérica de una componente de un sistema de canalización relacionada con las características mecánicas del componente empleado como referencia. Para los sistemas de canalización en materiales plásticos se corresponde con la presión de funcionamiento admisible (PFA), en bar, para el transporte de agua a 20°C durante 50 años, y basada en el coeficiente mínimo de diseño:

$$PN = \frac{20 \times MRS}{C \times (SRD - 1)}$$

Presión de funcionamiento admisible (PFA): Presión hidrostática máxima que un componente es capaz de soportar en utilización continua (sin sobrepresión).

$$PFA = PN \text{ (temperatura agua menor de 20°C)}$$

Presión de prueba en obra admisible (PEA): Presión hidrostática máxima que un componente recién instalado es capaz de soportar, durante un periodo de tiempo relativamente corto, con el fin de asegurar la integridad y estanqueidad de la conducción.

$$PEA = 1,5 \times PFA, \text{ con un máximo de } PFA + 5 \text{ bar}$$

Coefficiente de seguridad (de servicio), C. También denominado coeficiente de diseño o global, con un valor superior a 1, que toma en consideración las condiciones de servicio, así como las propiedades de los componentes de un sistema de canalización distinto de los que están representados en el límite inferior de confianza.

Esfuerzo de diseño, σ_s . Esfuerzo admisible para una aplicación determinada a 20 °C. Se obtiene del cociente entre el MRS y el coeficiente C, redondeando el resultado al valor inmediato inferior más próximo de la serie R 20, es decir:

$$\sigma_s = MRS / C, \text{ expresado en MPa.}$$

Diámetro exterior medio, d_{em} . Cociente entre el valor de la medición de la circunferencia exterior del tubo o del extremo macho del accesorio, en cualquier punto de la sección transversal, y $\pi = 3,142$, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Diámetro exterior medio mínimo, $d_{em,mín}$. Valor mínimo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Diámetro exterior medio máximo, $d_{em,máx}$. Valor máximo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Diámetro exterior en cualquier punto, d_e . Valor de la medición del diámetro en cualquier parte del tubo o del extremo macho de un accesorio, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Ovalación. Diferencia entre el diámetro exterior máximo y el diámetro exterior mínimo medidos en la misma sección transversal del tubo o del extremo macho del accesorio.

Espesor de pared en cualquier punto, e. Valor de la medición del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Espesor de pared mínimo en cualquier punto, e_{\min} . Valor mínimo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared máximo en cualquier punto, e_{\max} . Valor máximo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared medio, e_m . Media aritmética de un número de medidas regularmente distribuidas alrededor de la circunferencia del componente y la misma sección transversal de éste, incluyendo los valores de espesor mínimo y máximo medidos.

Tolerancia. Variación permitida del valor especificado para una cantidad, expresada como la diferencia entre los valores máximo y mínimo permitidos.

Espesor nominal, e_n . Espesor de pared de un componente aproximadamente igual a la dimensión de fabricación en mm.

$$e = \frac{P_n \cdot D_n}{2\sigma + P_n}$$

Donde: P_n = presión nominal en MPa

D_n = diámetro nominal en mm.

σ = esfuerzo tangencial de trabajo a 20 °C en MPa.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 MATERIAL

Los materiales básicos que constituirán los tubos y las piezas de PE son los siguientes:

- Resina de Polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 17855-1:2015 y UNE-EN 12201:2012.
- Negro de carbono o pigmentos. El negro de carbono utilizado en la producción del compuesto negro debe tener tamaño de partícula promedio (primario) de 10 a 25 nm.
- Aditivos, tales como lubricantes, estabilizadores o colorantes, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12201:2012.

Los materiales que constituyan el tubo o la tubería, una vez transformados, no deben ser solubles en el agua ni darle sabor u olor o modificar sus características, ni debe afectar negativamente a la calidad del agua potable. Los tubos serán PE 100.

En la fabricación de los tubos y piezas especiales se utilizará material virgen. Sólo se podrá utilizar material de reprocesado interno, en los términos expresados en el punto 3.1.2.2 de la Norma UNE EN 12201-1:2012 y en el punto 4.1 de la UNE EN 12201-2:2012.

Las características físicas de la materia prima utilizada en la fabricación de los tubos y de las piezas indicadas, han de ser las que salen reflejadas en las tablas 1 y 2 de la Norma UNE EN 12201-1:2012. Dichas características serán completadas con las que se indican en la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Los compuestos para la fabricación de tubos y accesorios han de ser fusibles. En cualquier caso se deberá cumplir las siguientes características:

- Polietileno puro
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras).

La dispersión será homogénea con una proporción del dos por ciento (2%) con una tolerancia de más menos dos décimas (0,2)

Eventualmente otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación

SDR 26. Espesor del tubo 38,46. Se admitirá lo especificado en la norma UNE EN 12201

Propiedad	Unidad	PE 100
Mínima tensión requerida, MRS (tubo)	MPa	10
Tensión de diseño, σ (tubo)	MPa	8
Coeficiente de seguridad, C	-	1,25
Densidad, min (Granza)	kg/m ³	930
Alargamiento a la rotura, min. (tubo)	%	350
Módulo de elasticidad a largo plazo	MPa	11.00
Coeficiente de dilatación lineal	mm/m. °C	0,20-0,23
Contenido en negro de carbono en masa (Granza)	%	2 - 2,5
Conductividad térmica	Kcal/m. °C	0,37

Propiedad	Unidad	PE 100
T.I.O. (Granza). Cond s/tabla 1 UNE EN 12201-1:2012	minutos	>20
Constante dieléctrica	-	2,5

Los compuestos de Polietileno utilizados para la producción de tubos han de contar con el correspondiente certificado de producto de acuerdo a las normas europeas de certificación.

4.2 ASPECTO, COLOR Y TERMINACIÓN

Los tubos y accesorios deberán presentar su superficie (interior y exterior) lisa y una distribución uniforme de color. Los extremos estarán cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Se examinarán visualmente sin aumentos las superficies interna y externa de los tubos, presentando un aspecto liso, limpio, libre de grietas, cavidades u otros defectos superficiales. Los extremos de los tubos estarán cortados limpia y perpendicularmente al eje del tubo.

Los tubos serán negros con bandas azules, de acuerdo al Prólogo Nacional de la norma EN 12201-2:2012.

4.3 DIMENSIONES

La longitud del tubo será medida de acuerdo con la norma EN ISO 3126 y redondeada 0,1 mm al más próximo. En caso de litigio se medirá de acuerdo al punto 6.1 de la UNE EN 12201-2:2012. La longitud del tubo será como mínimo la especificada por el fabricante, no siendo menor de 13 m cuando sea suministrada en barras. El tubo en bobina deberá enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada, por ejemplo colapsado o plegado. Las dimensiones de los tubos serán las especificadas en la tabla 48 de la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

El diámetro exterior medio y la ovalación deberán ser conformes a la tabla 1 de la EN 12201-2:2012. El espesor de pared estará de acuerdo a lo expresado en tabla 2 de la EN 12201-2:2012. Por tanto el fabricante deberá presentar certificado de longitud, ovalación, diámetro exterior y espesor y peso por metro lineal (kg/m) para cada diámetro y presión,

El diámetro interior mínimo de la bobina no será inferior a $18 \times d_n$. Cualquier dimensión menor de ésta deberá ser justificada por el fabricante y la posible aceptación o rechazo quedará a juicio de TRAGSA y de la Dirección Facultativa de la obra.

Las tolerancias serán las indicadas en la EN 12201-2:2012.

4.4 UNIONES

Será de obligado cumplimiento el seguimiento de la Norma ISO 21307-2011 "Plastics pipes and fittings – Butt fusion jointing procedures for polyethylene (PE) pipes and fittings used in the construction of gas and water distribution systems".

La unión se realizará por soldadura a tope. La posibilidad de unión mediante elementos mecánicos quedará a juicio de la Dirección Facultativa de las obras y por lo tanto este tipo de unión podrá ser autorizada o denegada, si bien el tubo deberá admitir este tipo de unión. Los accesorios para unión deben tener una resistencia acorde con la presión de trabajo de la instalación.

El fabricante deberá facilitar las instrucciones de montaje mediante unión mecánica para la unión de tubos de PE de diferentes MRS y SDR. Dichos montajes deberán ser conformes con los requisitos de la Norma ISO 17885:2015, especificados en la tabla 5 de la UNE EN 12201-5:2012.

4.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

Previo a los ensayos a realizar, las probetas se acondicionarán a 23 ± 2 °C.

Las características mecánicas superarán los requisitos comprendidos en la tabla 3 de la EN 12201-2:2012.

Las características físicas superarán los requisitos comprendidos en la tabla 5 de la EN 12201-2:2012.

Deberá ser certificado por el fabricante o certificado de producto el ámbito de uso o limitación con respecto a la propagación rápida de fisuras.

4.6 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

En el caso que hubiera que evaluar la resistencia química del tubo, se clasificará de acuerdo con las Normas ISO 4433-1:1997 e ISO 4433-2:1997.

4.7 FLEXIBILIDAD

Las tuberías de polietileno admiten curvaturas en frío, sin piezas especiales. El radio de curvatura es función del tipo de material y de la presión nominal del tubo. Es recomendable no realizar a 20 °C radios de curvatura R inferiores a los que se indican a continuación:

PN tubo	Temperatura	Radio mínimo R
		PE 100
6	20° C	40 x D _n
10	20° C	30 x D _n
16	20° C	20 x D _n

En cualquier caso el fabricante certificará el radio mínimo de curvatura mínimo de su tubería a 20 °C.

Si la curvatura se realiza a 0 °C los radios de curvaturas indicados anteriormente se incrementarán 2,5 veces. Entre 0 °C y 20 °C el radio de curvatura puede determinarse por extrapolación lineal.

5. MARCADO

Los tubos irán marcados de forma indeleble, como mínimo por cada metro de longitud. Los tubos deben marcarse para el uso previsto mediante la utilización de los códigos adecuados de acuerdo al Informe Técnico CEN/TR 15438:

El marcado mínimo tendrá los datos siguientes:

- Nombre de la Norma: EN 12201
- Nombre o marca del fabricante
- Dimensiones (d_n x e_n)
- Series SRD
- Uso previsto (W, P o W/P)
- Material y designación (PE 100)
- Clasificación de presión, en bar
- Información del fabricante. (en cifras o códigos claros, garantizando la trazabilidad del periodo de fabricación en años y meses y el lugar de producción, en caso de que el fabricante produzca en diferentes lugares).
- Tipo de tubo si procede

- Referencia al certificador si procede.

El marcado será permanente y legible sin aumentos. El marcado no provocará fisuras u otro tipo de defectos. No afectará a la legibilidad del marcado el almacenamiento, la exposición a la intemperie, la manipulación, la instalación y el uso en condiciones normales. El color de la información impresa será distinto del color básico del producto.

6. ACOPIO

No se admitirán acopios de 6 meses sin protección, a partir del cual es necesario realizar un ensayo de estabilidad térmica (TIO) para comprobar su envejecimiento. Se deberá acreditar tiempo y lugar de acopio. (tiempo desde fabricación....)

Los rollos pueden ser almacenados en posición horizontal, unos encima de otros y en el caso de almacenarlos verticalmente se pondrá uno solo. Las barras se almacenarán en fardos flejados con zunchos de madera que soportarán el peso al ponerlos unos encima de otros, también pueden ser almacenadas sobre estantes horizontales, disponiendo del apoyo necesario para evitar su deformación.

Los tubos almacenados deben estar situados de forma tal que combustibles, disolventes, pinturas agresivas, etc. no entren en contacto con las mismas.

No se permite el almacenaje de tubos en zonas donde puedan estar en contacto con otras tuberías de vapor o de agua caliente debiéndose mantener separados de superficies con temperaturas superiores a 50 °C.

En el acopio, incluyendo el acopio en fábrica, de grandes diámetros se deberán instalar crucetas o discos en bocas de los tubos para que no se cierren sus extremos (evitar deformaciones)

7. TRANSPORTE y DESCARGA

Los vehículos deben estar provistos de un plano horizontal llano, libre de clavos, cadenas y otros elementos que puedan dañar los tubos. Los tubos se acondicionarán sobre el vehículo sin utilizar cables metálicos ni cadenas que estén en contacto con los mismos. En posición vertical no se colocarán unos rollos encima de otros. Para que no se produzcan deformaciones no se debe poner durante el transporte otras cargas encima de los tubos.

Los camiones han de poder descargarse con camión pluma, en obra, por la parte superior del transporte.

No se admitirá el transporte de tubos anidados.

En todo momento durante el transporte, entrega y manipulación del material se cumplirán las recomendaciones reflejadas en el punto 5.2 de La Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte del Agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

La descarga correrá por cuenta de TRAGSA. El adjudicatario deberá respetar y adaptarse al horario de trabajo que TRAGSA tenga establecido para esta obra.

8. CONTROL DE CALIDAD. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se podrá exigir al fabricante los resultados de los siguientes ensayos realizados en fábrica y laboratorio externo, realizados en el último año:

	ENSAYOS	SEGUIMIENTO
ENSAYOS A REALIZAR PO EL INSPECTOR EN FÁBRICA	Aspecto	1 tubo por clase
	Diámetro exterior medi	1 tubo por clase
	Espesor	1 tubo por clase
	Espesor de las caps (solo para tubos coextruídos) (Ver nota 2)	1 tubo por clase
	Ovalación (ver nota 1)	1 tubo por diámetro
	Diámetro interior de la bobina	1 bobina por diámetro
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	Alargamiento a la rotura	10% clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Índice de fluidez (ver nota 3)	1 tubo al azar
	Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos (ver nota)	1 tubo al azar
	Esfuerzo hidrostático 20°C 100 h	10% clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Esfuerzo hidrostático 80°C 165 h	10% clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Esfuerzo hidrostático 80°C 1000 h	1 clase cada 5 años

	ENSAYOS	SEGUIMIENTO
	Retracción longitudinal para e<16 mm (ver nota 4 y 5)	10% clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases 3 probetas
	Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 ensayo a la concesión y cada 2 años por combinación de materiales
	Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 ensayo por combinación de materiales
	Deleminación (solo tubos coextruídos)	Observación visual después de cada ensayo
	Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)	1 ensayo por grupo dimensional
	Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)	Verificación antes de cada ensayo

Se podrá exigir al fabricante los resultados de los siguientes ensayos de fabricación y sobre el producto final con la frecuencia expuesta en la siguiente tabla:

ENSAYOS	FRECUENCIA
Aspecto	Cada 4 h / línea de extrusión
Diámetro exterior medio	
Espesor	
Espesor de las capas (solo para tubos coextruídos) (ver nota 2)	
Ovalización (ver nota 1)	
Diámetro interior de la bobina	Por período de fabricación, al comienzo del mismo
Alargamiento a la rotura	Por período de fabricación, mínimo una vez por semana
Índice de fluidez (ver nota 3)	Cada tres períodos de fabricación por clase
Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos) (ver nota 3)	Semestralmente, por proveedor de materia prima sobre el tubo
Esfuerzo hidrostático a 20 C° 100 h	50% de las clases fabricadas al año N° mínimo de probetas:2
Esfuerzo hidrostático a 80°C 165 h	Una vez al año por clase N° mínimo de

ENSAYOS	FRECUENCIA
	probetas: 2
Esfuerzo hidrostático a 80°C 1000 h	Una vez al año sobre una clase N° mínimo de probetas: 2
Retracción longitudinal para e < 16 mm (ver nota 4 y 5)	Una vez al año por clase 3 probetas
Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)	Cada 2 años por combinación de materiales
Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 vez al año por combinación de materiales
Delaminación (solo tubos coextruídos)	Observación visual después de cada ensayo
Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)	Una vez al año por clase
Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)	Verificación antes de cada ensayo

Tragsa podrá realizar los ensayos indicados a continuación de cada uno de los suministros recibidos. En caso de no aceptación de los ensayos, el lote será rechazado, y Tragsa reclamará al proveedor:

- 1.- Reposición de la totalidad del lote afectado, incluida la retirada del material desechado
- 2.- Abono de las facturas de laboratorio de los lotes rechazados

Ensayos a realizar por TRAGSA

- Control de diámetros y longitudes, según datos declarados por el fabricante en la memoria técnica. UNE-EN 3126:2005
- Determinación de la densidad, según UNE-EN ISO 1183:1:2013
- Determinación del contenido en negro de carbono, según ISO 6964:1986
- Dispersión del negro de Carbono, según ISO 18553:2002
- Determinación de las propiedades de tracción, según UNE-EN ISO 6295-1:2002 e ISO 6259-3:1997
- Determinación del tiempo de Inducción a la oxidación, según UNE-EN 728:1997
- Determinación del índice de fluidez UNE-EN ISO 1133:2012 (procedimiento A)

Sólo se utilizarán tuberías clasificadas y marcadas de acuerdo a lo especificado en las normas correspondientes, que estén en cada momento legalmente vigentes. Toda la documentación originada en la fabricación, durante la realización del control de calidad de la



tubería se clasificará y ordenará, comunicándose a TRAGSA las incidencias significativas que se pudieran presentar.

El SUMINISTRADOR garantizará que las entregas en obra de los distintos suministros parciales (lotes de entrega), el material que los conforma, cumple con los distintos estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro en cuanto al proceso de fabricación se refiere y por tanto podrá ser instalado en obra por TRAGSA de forma inmediata. No obstante, tras la recepción en obra de los lotes de entrega, TRAGSA podrá retirar de los mismos las muestras representativas para someterlas a ensayos de contraste en el laboratorio habilitado que TRAGSA designe, al objeto de comprobar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro. En el caso de que el material se encuentre instalado en obra y los ensayos de contraste resultaran no conformes, el CONTRATISTA asumirá los costes que lleven aparejados el desmontaje, la retirada del material, la reposición y su instalación, así como todos los daños y perjuicios causados a TRAGSA y/o a terceros (puesta a disposición de los equipos de montaje en el caso de TRAGSA, daños a cultivos o reposición de servicios en el caso de terceros, entre otros). Los trabajos anteriores serán realizados por TRAGSA y su valoración económica se realizará a los precios del proyecto de la obra de referencia. La reposición de los lotes no conformes se realizarán en el plazo máximo de quince (15) días.

En todo caso, cuando se establezca que el suministro no se encuentra en buen estado, o no haya sido fabricado o transportado a obra conforme a las condiciones pactadas en los pliegos, a resultas de las inspecciones visuales y/o dimensionales realizadas durante la recepción del suministro en obra, se le comunicará al SUMINISTRADOR mediante anotación en los albaranes de entrega, estando obligado aquel a la retirada del material identificado como defectuoso y a la reposición del mismo en un plazo no superior a diez (10) días.

El SUMINISTRADOR, se verá obligado así mismo, a la reposición de los materiales que durante las pruebas de tubería instalada en obra, sufrieran roturas, deterioro o se revelaran defectuosos. Por lo que respecta a la asunción de costes y reposición de dichos materiales fallidos, se les dará el mismo tratamiento que para el caso de los lotes no conformes en los ensayos de contraste. A los efectos de la extracción de muestras estadísticamente representativas, para la realización de los ensayos de contraste definidos anteriormente, se utilizarán los pedidos parciales de forma independiente, salvo que se expliciten por TRAGSA agrupaciones de aquellos al único fin de mejorar su representatividad

9. DOCUMENTACIÓN

TRAGSA podrá exigir a la empresa suministradora cuantos partes y documentos de control de fabricación estime oportunos (estadillos de control dimensional, actas de pruebas realizadas, certificados de calibración y verificación de los equipos de inspección, medición y ensayo, etc.), que se hayan producido a lo largo del proceso de realización de los tubos.

10. PLANES DE MUESTREO

TRAGSA tendrá derecho a inspeccionar los tubos o a presenciar la fabricación y ensayos de calidad de los tubos. Dicha inspección no debe eximir al fabricante de la responsabilidad de suministro de productos que cumplan con las normas aplicables de la presente especificación. Tragsa se reserva el derecho de realizar planes de muestreo adicionales a los propios del fabricante. En principio, planteará un plan de ensayos por lotes de unas 200 Tm de producto fabricado. Los ensayos de control se realizarán en laboratorios acreditados y en cumplimiento de la normativa vigente.

11. VALORES DE REFERENCIA Y PARÁMETROS DE ACEPTACIÓN

En relación con los criterios de aceptación, se aceptará el lote de fabricación en función del cumplimiento de la totalidad de los parámetros (o valores de referencia) establecidos en la Norma de producto UNE-EN 12201:2012 y en el presente pliego. En el caso de la existencia de un resultado no conforme respecto de la Norma de referencia del ensayo realizado, se rechazará todo el lote de fabricación.

TRAGSA podrá exigir a la empresa suministradora cuantos partes y documentos de control de fabricación estime oportunos (estadillos de control dimensional, actas de pruebas realizadas, certificados de calibración y verificación de los equipos de inspección, medición y ensayo, etc.), que se hayan producido a lo largo del proceso de realización de los tubos.

12. DOCUMENTACIÓN A APORTAR EN EL SOBRE “A” DE LA OFERTA

Toda la documentación técnica (o las partes esenciales de la misma) se entregará traducida al castellano.