

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE DIVERSOS TIPOS DE ACERO PARA LA OBRA DE REFORMA DEL CP SAN ISIDRO EN DAIMIEL (CIUDAD REAL), A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**Ref. TSA 0067705**

## **1. OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación del suministro de distintos tipos de acero para la obra de reforma del CP San Isidro en Daimiel, Ciudad Real.

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 acero en perfiles laminados, mallazo, acero corrugado y laminados conformados de acero para la construcción de estructuras metálicas y de hormigón armado en el CP San Isidro de Daimiel (Ciudad Real).

La licitación se ha dividido en dos lotes, correspondiéndose cada uno de ellos con el tipo de material a suministrar:

- Lote N°1: Acero estructural
- Lote N°2: Armadura de acero y perfilada

### **2.2. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

A continuación, se describen los materiales a suministrar por lote:

#### **LOTE N°1: ACERO ESTRUCTURAL**

- 32.075,00 kg de Aceros S275 con limite elástico 275 MPA y tensión de rotura 430 MPA para piezas simples de perfiles laminados en caliente de las siguientes series:
  - **IPE** en secciones comprendidas de **80, 120 y 160** mm, para estructura soldada y refuerzo de vigueta
  - **UPN 80 y 140** mm, para estructura soldada

- **HEB 140** mm, para estructura soldada
- **SHSH 70\*3,2** mm, para estructura
- **SHSH 70\*4** mm, para estructura soldada
- **SHSH 150\*4** mm, para estructura soldada
- **SHSH 100\*5** mm, para estructura soldada
- **SHSH 140\*5** mm, para estructura soldada
- **SHSH 150\*5** mm, para estructura soldada
- **SHSH 100\*6,3** mm, para estructura soldada
- **SHSH 70\*8** mm, para estructura soldada
- **SHSH 100\*8** mm, para estructura soldada
- **SHSH 140\*8** mm, para estructura soldada
- **SHSH 140\*10** mm, para estructura soldada
- **SHSH 100\*12,5** mm, para estructura soldada
- **SHSH 200\*14,2** mm, para estructura soldada
- **SHSH 140\*16** mm, para estructura soldada
- **RHSH 200\*100\*4** mm, para estructura soldada
- **RHSH 200\*150\*4** mm, para estructura soldada
- **RHSH 200\*100\*6,3** mm, para estructura soldada
- **RHSH 200\*100\*10** mm, para estructura soldada
- **RHSH 200\*100\*12,5** mm, para estructura soldada

Nomenclatura relativa a los perfiles estructurales metálicos huecos rectangulares según norma UNE-EN 10210-2

#### LOTE N°2: ARMADURA DE ACERO Y PERFILADA

- Acero corrugado B500S/SD (500 N/mm<sup>2</sup> límite elástico) de diámetro los siguientes diámetros:
  - Ø 6 mm
  - Ø 8 mm
  - Ø 10 mm
  - Ø 12 mm
  - Ø 16 mm
- Acero B500S en malla electrosoldada de:
  - 6 mm de diámetro retícula de 15x15 cm

- 8 mm de diámetro y retícula de 15x15 cm
- 6 mm de diámetro y retícula de 15x30 cm
- Chapa de acero galvanizado e=1 mm tipo minionda en color a determinar por la dirección facultativa para revestimiento de fachada
- Chapa de revestimiento metálico TIPO METAL EXPANDIDO con mallas de forma romboidal con ancho de hilo de 9 mm de e=2 mm, con diagonal larga de 62mm y corta de 26 mm en acabado galvanizado para revestimiento de fachada
- Chapa de revestimiento metálico TIPO METAL EXPANDIDO con mallas de forma romboidal con ancho de hilo de 13 mm de e=2 mm, con diagonal larga de 90 mm y corta de 33 mm en acabado galvanizado para revestimiento de fachada.
- Chapa perfilada colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,8 mm de espesor, 59 mm de altura de perfil y 150 mm de interjeje.

### 2.3. NORMATIVA APLICABLE

El material a suministrar deberá cumplir con las siguientes normativas:

- Documento Básico SE-A Acero (Seguridad Estructural. Acero) del Código Técnico de la Edificación.
- Instrucción de acero estructural EAE
- UNE 36068:2011. Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065:2011. Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
- UNE-EN 10020:2001. Definición y clasificación de los tipos y grados de acero.
- UNE- 36099:1996 Alambres Corrugados de acero para armaduras de Hormigón.
- EHE-08. Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- UNE-EN 14782. Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas.

### 2.4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

A continuación, se describen las condiciones técnicas de cada uno de los materiales a suministrar y que son objeto de la presente licitación:

### ❖ ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL

Para su fabricación se seguirá la Norma UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro

El suministro de los perfiles será Acero S275 JR en barras de 6 m de longitud

#### Características mecánicas

Los aceros no aleados laminados en caliente utilizables a los efectos de esta Instrucción son los que corresponden a los tipos y grados recogidos en la tabla 27.1.a

Tabla 27.1.a. Aceros no aleados laminados en caliente

| Grado \ Tipo | S 235    | S 275    | S 355    |
|--------------|----------|----------|----------|
| JR           | S 235 JR | S 275 JR | S 355 JR |
| J0           | S 235 J0 | S 275 J0 | S 355 J0 |
| J2           | S 235 J2 | S 275 J2 | S 355 J2 |
| K2           | -        | -        | S 355 K2 |

Se admiten los estados de desoxidación FN (no se admite acero efervescente), en el caso de los grados JR y J0, y FF (acero calmado), en el caso de los grados J2 y K2.

El valor del carbono equivalente (CEV) basado en el análisis de colada deberá cumplir la tabla 27.1.b.

Tabla 27.1.b. CEV máximo

| Tipo  | Espesor nominal de producto t (mm) |             |              |               |
|-------|------------------------------------|-------------|--------------|---------------|
|       | ≤ 30                               | 30 < t ≤ 40 | 40 < t ≤ 150 | 150 < t ≤ 250 |
| S 235 | 0,35                               | 0,35        | 0,38         | 0,40          |
| S 275 | 0,40                               | 0,40        | 0,42         | 0,44          |
| S 355 | 0,45                               | 0,47        | 0,47         | 0,49          |

Los porcentajes de fósforo y azufre, en el análisis de producto, deberán cumplir la tabla 27.1.c.

Tabla 27.1.c. Contenidos máximos en P y S

| Tipo                               | P (% máx) | S (% máx) |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| S235 JR, S275 JR, S355 JR          | 0,045     | 0,045     |
| S235 J0, S275 J0, S355 J0          | 0,040     | 0,040     |
| S235 J2, S275 J2, S355 J2, S355 K2 | 0,035     | 0,035     |

En la tabla 27.1.d se recogen las especificaciones correspondientes a límite elástico  $f_y$  y resistencia a tracción  $f_u$  para los distintos tipos de acero.

Tabla 27.1.d. Límite elástico mínimo y resistencia a tracción (N/mm<sup>2</sup>)

| Tipo  | Espesor nominal t (mm) |                   |             |                   |
|-------|------------------------|-------------------|-------------|-------------------|
|       | t ≤ 40                 |                   | 40 < t ≤ 80 |                   |
|       | $f_y$                  | $f_u$             | $f_y$       | $f_u$             |
| S 235 | 235                    | 360 < $f_u$ < 510 | 215         | 360 < $f_u$ < 510 |
| S 275 | 275                    | 430 < $f_u$ < 580 | 255         | 410 < $f_u$ < 560 |
| S 355 | 355                    | 490 < $f_u$ < 680 | 335         | 470 < $f_u$ < 630 |

En la tabla 27.1.e se detallan las especificaciones de resiliencia de los distintos grados de acero.

*Título 3 Propiedades tecnológicas de los materiales y durabilidad- Ministerio de Fomento*

## ❖ BARRAS CORRUGADAS

El suministro de barras de acero corrugadas será del tipo B 500 S/SD. Para su fabricación se seguirá la Norma UNE 36068 (Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado). Los productos deberán indicar lo siguiente:

- Forma de suministro: barra
- Designación del tipo de acero:
  - Diámetro nominal: de 6 mm hasta 16 mm.
  - Longitud nominal (mm): 6.000 y 12.000 mm.
  - La letra B, indicativa del tipo de acero (acero para armaduras de hormigón armado).
  - Límite elástico nominal: 500 MPa.
  - La letra S (condición de soldable).
  - La letra D (características especiales de ductilidad).
  - Referencia a la Norma UNE 36068 vigente, con indicación del año de edición.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACERO

| Análisis | C <sup>a</sup><br>% máx | C <sub>eq</sub><br>% máx | P<br>% máx | Cu<br>% máx | S<br>% máx | N <sup>b</sup><br>% máx |
|----------|-------------------------|--------------------------|------------|-------------|------------|-------------------------|
| Colada   | 0,22                    | 0,50                     | 0,050      | 0,80        | 0,050      | 0,012                   |
| Producto | 0,24                    | 0,52                     | 0,055      | 0,85        | 0,055      | 0,014                   |

<sup>a</sup> Se permite superar los valores máximos para el carbono en un 0,03% en masa, si el valor del carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa

<sup>b</sup> Se permiten contenidos superiores de nitrógeno si existen elementos fijadores de nitrógeno en cantidad suficiente

Tabla 2. Composición química

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL ACERO

| Características mecánicas<br>Designación                    |                    | Tipo de acero |          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|----------|
|                                                             |                    | B 500 S       | B 500 SD |
| Límite elástico. R <sub>e</sub> (Mpa) <sup>a</sup>          |                    | ≥ 500         | ≥ 500    |
| Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> (Mpa) <sup>a</sup> |                    | ≥ 550         | ≥ 575    |
| Alargamiento de rotura A <sub>5</sub> (%)                   |                    | ≥ 12          | ≥ 16     |
| Alargamiento total bajo carga<br>máxima A <sub>gt</sub> (%) | Barra recta        | ≥ 5,0         | ≥ 7,5    |
|                                                             | Rollo <sup>c</sup> | ≥ 7,5         | ≥ 10,0   |
| Relación R <sub>m</sub> /R <sub>e</sub> <sup>b</sup>        |                    | ≥ 1,05        | ≥ 1,25   |

<sup>a</sup> Para el cálculo de los valores unitarios se debe utilizar la sección nominal

<sup>b</sup> Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo

<sup>c</sup> En el caso de aceros procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo. Por este motivo, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos

Tabla 3. Características mecánicas. Ensayo de tracción

## ADHERENCIA

| <b>Diámetro nominal</b><br>mm                                             | <b>Tensión media (<math>\tau_{bm}</math>)</b><br>Mpa | <b>Tensión de rotura (<math>\tau_{bu}</math>)</b><br>Mpa |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Inferior a 8                                                              | 6,88                                                 | 11,22                                                    |
| De 8 a 32                                                                 | 7,84 - 0,12 d                                        | 12,74- 0,19 d                                            |
| Superior a 32                                                             | 4,00                                                 | 6,66                                                     |
| <b><math>\tau_{bm} = (\tau_{0,01} + \tau_{0,1} + \tau_{1}) / 3</math></b> |                                                      |                                                          |

Tabla 4. Características de adherencia (valores mínimos)

## GEOMETRÍA DEL CORRUGADO

Las barras corrugadas se caracterizan por las dimensiones, el número y la configuración de las corrugas transversales y longitudinales. Deben tener dos o más filas de corrugas transversales uniformemente distribuidas a lo largo de su perímetro.

| <b>Altura de corruga <math>h</math></b> | <b>Separación entre corrugas <math>c</math></b> | <b>Inclinación de la corruga <math>\beta</math></b> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 0,03 d a 0,15 d                         | 0,4 d a 1,2 d                                   | 35° a 75°                                           |

Tabla 5. Intervalos para los parámetros del corrugado

## MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Las medidas nominales del diámetro y de la masa por metro lineal, se indican en la siguiente tabla:

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| $\phi$ 6 mm: 0,22 Kg/ml  | $\phi$ 14 mm : 1,21 Kg/ml |
| $\phi$ 8 mm: 0,40 Kg/ml  | $\phi$ 16 mm : 1,63 Kg/ml |
| $\phi$ 10 mm: 0,62 Kg/ml | $\phi$ 20 mm : 2,55 Kg/ml |
| $\phi$ 12 mm: 0,89 Kg/ml |                           |

### TOLERANCIA EN MASA

| <b>Diámetro nominal</b><br>mm | <b>Tolerancia en masa</b><br>% |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Desde 6 hasta 50              | $\pm 4.5$                      |

Tabla 7. Tolerancia en masa

### TOLERANCIA EN LONGITUD

La desviación admisible respecto a la longitud solicitada debe ser de  $\pm 20$  mm

### ❖ MALLAS ELECTROSOLDADAS

Para su fabricación se seguirá la Norma UNE-EN 1080 y UNE 36092:2014 y serán fabricadas a partir de barras corrugadas o alambres corrugados que no se mezclaran entre sí y deberán cumplir las exigencias establecidas en el artículo 32<sup>a</sup> de la EHE-08, distinguiendo:

- ✓ Mallas electrosoldadas fabricadas con barras corrugadas (B500 S/SD). Estas cumplirán con todo lo exigido según norma y reflejado en el presente pliego.
- ✓ Mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados (B500T). Estos cumplirán con lo establecido en la UNE-EN 36099 y UNE 10080. Estos alambres deberán cumplir estos alambres con lo relacionado en las siguientes tablas.

### MEDIDAS NOMINALES

| Separación entre elementos (mm) |                | Diámetro (mm)  |                | *Secciones (cm <sup>2</sup> /m) |                | Nº elementos   |                | U <sub>0</sub> (mm) | u <sub>2</sub> (mm) | u <sub>3</sub> (mm) | u <sub>4</sub> (mm) | P <sub>A</sub> (mm) | Panel    |                   |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-------------------|
| P <sub>L</sub>                  | P <sub>C</sub> | d <sub>L</sub> | d <sub>C</sub> | A <sub>L</sub>                  | A <sub>C</sub> | N <sub>L</sub> | N <sub>C</sub> |                     |                     |                     |                     |                     | Kg/panel | Kg/m <sup>2</sup> |
| 150                             | 150            | 5,0            | 5,0            | 1,31                            | 1,31           | 12             | 40             | 75                  | 75                  | 125                 | 125                 | 300                 | 24,64    | 1,867             |
| 200                             | 200            | 5,0            | 5,0            | 0,98                            | 0,98           | 10             | 30             | 100                 | 100                 | 100                 | 100                 | 300                 | 19,40    | 2,691             |
| 150                             | 150            | 6,0            | 6,0            | 1,89                            | 1,89           | 12             | 40             | 75                  | 75                  | 125                 | 125                 | 300                 | 35,52    | 2,018             |
| 200                             | 200            | 6,0            | 6,0            | 1,42                            | 1,42           | 9              | 30             | 100                 | 100                 | 100                 | 100                 | 400                 | 26,64    | 4,608             |
| 150                             | 150            | 8,0            | 8,0            | 3,35                            | 3,35           | 11             | 40             | 75                  | 75                  | 200                 | 200                 | 300                 | 60,83    | 3,411             |
| 200                             | 200            | 8,0            | 8,0            | 2,52                            | 2,52           | 8              | 30             | 100                 | 100                 | 200                 | 200                 | 400                 | 45,03    | 7,198             |
| 150                             | 150            | 10,0           | 10,0           | 5,23                            | 5,23           | 11             | 40             | 75                  | 75                  | 200                 | 200                 | 300                 | 95,02    | 5,329             |
| 200                             | 200            | 10,0           | 10,0           | 3,93                            | 3,93           | 8              | 30             | 100                 | 100                 | 200                 | 200                 | 400                 | 70,34    | 9,553             |
| 150                             | 150            | 12,0           | 12,0           | 7,53                            | 7,53           | 9              | 40             | 75                  | 75                  | 350                 | 350                 | 300                 | 126,10   | 7,265             |
| 200                             | 200            | 12,0           | 12,0           | 5,65                            | 5,65           | 7              | 30             | 100                 | 100                 | 300                 | 300                 | 400                 | 95,90    | 12,927            |
| 200                             | 200            | 16,0           | 16,0           | 10,05                           | 10,05          | 7              | 30             | 100                 | 100                 | 300                 | 300                 | 400                 | 170,64   | 1,213             |
| 200                             | 300            | 5,0            | 5,0            | 0,98                            | 0,65           | 10             | 20             | 150                 | 150                 | 100                 | 100                 | 300                 | 16,02    | 1,353             |
| 150                             | 300            | 5,0            | 5,0            | 1,31                            | 0,65           | 12             | 20             | 150                 | 150                 | 125                 | 125                 | 300                 | 17,86    | 1,951             |
| 150                             | 300            | 6,0            | 6,0            | 1,89                            | 0,94           | 12             | 20             | 150                 | 150                 | 125                 | 125                 | 300                 | 25,75    | 3,292             |
| 150                             | 300            | 8,0            | 8,0            | 3,35                            | 1,68           | 11             | 20             | 150                 | 150                 | 200                 | 200                 | 300                 | 43,45    |                   |

\*Secciones teóricas por metro lineal correspondientes a la separación nominal entre elementos (P<sub>L</sub>, P<sub>C</sub>)

NOTA 1. Medidas estándar de los paneles 6000 mm x 2200 mm

NOTA 2. Las tolerancias en la separación de elementos no pueden en ningún caso provocar la disminución del número de elementos indicados en la tabla

Tabla 8. Mallas estándar B500T

## CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

| Designación |         | Ensayo de tracción <sup>1)</sup> |                            |                     |                | Ensayo de doblado<br>desdoblado<br>$\alpha = 90^\circ$ <sup>5)</sup> $\beta = 20^\circ$ <sup>6)</sup> |
|-------------|---------|----------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antigua     | Nueva   | $R_{p0,2}$ <sup>2)</sup><br>MPa  | $R_m$ <sup>2)</sup><br>MPa | A %<br>$L_0 = 5d_0$ | $R_m/R_{p0,2}$ | Diámetro de<br>mandril D'                                                                             |
| AEH 500T    | B 500 T | 500                              | 550                        | <sup>3)</sup>       | <sup>4)</sup>  | 8d                                                                                                    |

<sup>1</sup> Valores característicos inferiores garantizados  
<sup>2</sup> Véase el apdo. 10.1  
<sup>3</sup>  $A\% = 20 - 0,02 R_{pr}$ , y no menor al 8% donde  $R_{pr}$  es el límite medio en cada ensayo  
<sup>4</sup>  $R_m/R_{pr} = 1,05 - 0,1 (R_m/R_{pr} - 1) \geq 1,03$ , donde  $R_m$  y  $R_{pr}$  son los valores obtenidos en cada ensayo  
<sup>5</sup>  $\alpha$  = ángulo de doblado  
<sup>6</sup>  $\beta$  = ángulo de desdoblado

Tabla 9. Características mecánicas. Ensayo de tracción

## CARACTERÍSTICAS DE ADHERENCIA

| Diámetro d<br>mm     | Tensión media ( $\tau_{bm}$ )<br>N/mm <sup>2</sup> | Tensión de rotura ( $\tau_{bu}$ )<br>N/mm <sup>2</sup> |
|----------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Inferior a 8         | 6,90                                               | 11,30                                                  |
| Igual o superior a 8 | 7,80 - 0,12 d                                      | 12,70 - 0,19 d                                         |

Tabla 10. Características de adherencia (valores mínimos)

## TOLERANCIA EN MASA

| Diámetro nominal<br>mm | Tolerancia en masa y en sección recta transversal<br>% |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| Desde 5 hasta 12       | $\pm 4,5$                                              |

Tabla 11. Tolerancia en masa

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACERO

| Análisis | C <sup>a</sup><br>% máx | C <sub>eq</sub><br>% máx | P<br>% máx | S<br>% máx | N <sup>b</sup><br>% máx |
|----------|-------------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------------|
| Colada   | 0,22                    | 0,50                     | 0,050      | 0,050      | 0,012                   |
| Producto | 0,24                    | 0,52                     | 0,055      | 0,055      | 0,013                   |

$1\% C_{eq} = \% C + \frac{\% Mn}{6} + \frac{\% CR + \% Mo + \% V}{5} + \frac{\% Ni + \% Cu}{15}$   
<sup>2</sup> Si existen elementos fijadores del nitrógeno, en cantidad suficiente, se pueden admitir contenidos superiores

Tabla 12. Composición química

| n  | k    | n    | k    |
|----|------|------|------|
| 5  | 3,40 | 30   | 2,08 |
| 6  | 3,09 | 40   | 2,01 |
| 7  | 2,89 | 50   | 1,97 |
| 8  | 2,75 | 60   | 1,93 |
| 9  | 2,65 | 70   | 1,90 |
| 10 | 2,57 | 80   | 1,89 |
| 11 | 2,50 | 90   | 1,87 |
| 12 | 2,45 | 100  | 1,86 |
| 13 | 2,40 | 150  | 1,82 |
| 14 | 2,36 | 200  | 1,79 |
| 15 | 2,33 | 250  | 1,78 |
| 16 | 2,30 | 300  | 1,77 |
| 17 | 2,27 | 400  | 1,75 |
| 18 | 2,25 | 500  | 1,75 |
| 19 | 2,23 | 1000 | 1,71 |
| 20 | 2,21 | ∞    | 1,64 |

Tabla 12. Coeficiente de aceptación k en función del tamaño de la muestra para  $P = 0,95$  y  $1-x = 0,90$

#### ❖ CHAPAS PERFILADAS Y PLEGADAS

Las chapas se elaborarán de acuerdo a la norma UNE-EN 1090-1 y con las siguientes prestaciones

- Limite Elástico  $> 320 \text{ N/mm}^2$
- Material Base Calidad S320GD 6
- Límite de Rotura =  $(370, 480) \text{ N/mm}^2$
- Módulo de Elasticidad =  $2,1 \times 10^5 \text{ daN/cm}^2$
- Alargamiento de Rotura Min. 25%
- Protección: Galvanizados Z-200
- Espesor de acero 0.8/1 mm
- Longitud mínima; 100 mm
- Longitud Máxima; 12.000 mm

| Características esenciales                | Prestaciones                                 | Norma armonizada |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|
| Tolerancias dimensionales                 | Acorde UNE-EN-1090-2 (Clase de tolerancia 1) | EN-1090          |
| Soldabilidad y tenacidad a la fractura    | Acero tipo S320 GD (s/ EN 10346)             |                  |
| Reacción al fuego                         | A1                                           |                  |
| Emisión de cadmio y compuestos            | PND                                          |                  |
| Emisión de radiactividad                  | PND                                          |                  |
| Durabilidad                               | Galvanizado en caliente Z-275 (s/ EN 10346)  |                  |
| Capacidad portante                        | PND                                          |                  |
| Deformación en estado límite del servicio | PND                                          |                  |
| Resistencia a la fatiga                   | PND                                          |                  |

### 3. CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El material deberá suministrarse en Daimiel (Ciudad Real) calle estación s/n, por lo que la empresa adjudicataria deberá considerar en los precios unitarios ofertados el transporte hasta almacén con autodescarga.

El material se suministrará bajo pedidos parciales según necesidades de la obra, para lo cual TRAGSA se pondrá en contacto con el suministrador con una antelación mínima de SIETE (7) DÍAS NATURALES.

### 4. CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El suministro de los materiales se realizará a pie de obra y deberá realizarse dentro del horario habitual de trabajo de TRAGSA, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas. No obstante, este horario podría sufrir modificaciones si las circunstancias de la obra así lo requirieran, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

Los materiales serán de probada calidad debiendo presentarse, para recabar la aprobación de TRAGSA, cuantas muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

Sólo se admitirán los materiales en la obra previo examen y aceptación por parte de TRAGSA en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.

Si TRAGSA no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito, señalando las causas que motiven tal decisión. Todo material que no cumpla las especificaciones, o haya sido rehusado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de TRAGSA. Deberá aplicarse en el lugar y forma que ordene la misma.

En todo caso, la recepción de los materiales por TRAGSA no exime al adjudicatario de su responsabilidad de cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares.

Salvo indicación en contrario de los documentos del contrato, el adjudicatario viene obligado:

- A suministrar todos los elementos objeto del contrato.
- A la expedición y transporte de los mismos hasta obra.
- A la descarga mediante camión con autodescarga en la zona de acopio de obra.

Correrá a cargo de la empresa suministradora las muestras requeridas por TRAGSA para la realización de los ensayos estipulados. Además, Tragsa, se reservará el derecho a tomar muestras, sin previo aviso, de los distintos materiales suministrado en cada entrega, para poder contrastar los resultados de los ensayos del Adjudicatario.

## **5. 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, 06 de agosto de 2019