

ET24

Estructuras metálicas para apoyo
de líneas aéreas

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





1 ALCANCE

Esta especificación se refiere a las estructuras metálicas destinadas a sostén de conductores aéreos de electricidad, para baja tensión.

2 CONDICIONES PARA EL CÁLCULO

2.1 **CALCULO DE LAS ESTRUCTURAS:** Las estructuras se calcularán a flexión teniendo en cuenta la acción del viento, el tiro de las conductores y demás esfuerzos, reducidos a la cima del apoyo y en base a las hipótesis que se den en cada caso particular.

Deberán verificarse las tensiones resultantes en los cambios de sección y en la sección de empotramiento del apoyo. Deberán verificarse las tensiones de corte en las secciones de empotramiento y en las de fijación de los conductores.

2.2 **COEFICIENTES DE SEGURIDAD:** Será de dos (2) a la carga de rotura, debiendo especificarse las características del material de cada estructura.

2.3 **RESISTENCIA TRANSVERSAL:** Las estructuras de sección distinta de la circular tendrán una resistencia en sentido normal al de aplicación de la carga por lo menos igual al 60% de la resistencia en el sentido de aplicación de la carga.

2.4 **SOLDADURAS:** Se permitirán soldaduras por arco eléctrico. En todos los casos se verificará que en los ensayos de rotura la misma se produzca fuera de la soldadura. Las soldaduras no deberán ser retocadas por amolado u otra forma de arranque de material, ni emparejadas con masillas u otras sustancias.

2.5 **ESPESORES MÍNIMOS:** Serán de 4 mm para perfiles, chapas y tubos abiertos y de 3 mm para tubos cerrados en ambos extremos.

3 PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

3.1 **CINCADO:** Responderá a lo especificado en la ET10 de EPEC.

3.2 **PINTADO:** Responderá a lo especificado en la ET23 de EPEC y en los puntos 3.2.1 a 3.2.3 siguientes.

3.2.1 Tanto la pintura de fondo antióxido como la de acabado serán con vehículo a base de aceite de lino o resina alquídica. EPEC podrá aceptar otros vehículos de mejores propiedades en cuyo caso el proveedor deberá suministrar todos los datos técnicos inherentes, garantías necesarias y realizar, a su cargo, los ensayos que EPEC estime convenientes.

3.2.2 Tanto la pintura de fondo antióxido como la de acabado se aplicarán por inmersión y otros métodos que aseguren el espesor mínimo de película requerido y el cubrimiento de toda la superficie. El proveedor deberá suministrar los datos referentes al proceso a utilizar, las instalaciones disponibles y los procedimientos de control adoptados en la planta, quedando a criterio de EPEC su aceptación o rechazo.

La película seca de cada mano de pintura de fondo o acabado tendrá un espesor mínimo de 25 micrones. Se aceptará retoque a pincel en obra.

3.2.3 La pintura antióxido de fondo tendrá un 65% de pigmentos cuya composición tenga una carga activa mínima del 10% de cromato de cinc, 13% de óxido de cinc y 13% de óxido de hierro. EPEC podrá aceptar otras formulaciones de igual o superior resultado, lo cual deberá ser avalado por protocolos de ensayos de laboratorios oficiales.

3.3 **EMPREADO:** Toda la parte empotrada y hasta 0,7 metro por encima de la sección de empotramiento se le aplicará antes del pintado y por inmersión en caliente una capa de brea no ácida.



4 AGUJEROS

Los agujeros para la fijación de elementos de línea (tillas, bulones, ganchos, etc.) serán de 20 mm de diámetro. En todos los casos deberán ser normales a las caras de las estructuras y simétricos. En las estructuras cilíndricas serán diametrales. Cuando las estructuras sean huecas llevarán soldado un caño de 20 mm de diámetro interior para guía del bulón, tilla, etc. Los bordes del agujero deberán estar libres de cantos vivos y rebabas.

5 TOLERANCIAS

5.1 La longitud total de la estructura tendrá una tolerancia de $\pm 0,3\%$.

5.2 El grado de rectitud será tal que toda desviación del eje geométrico ideal no supere el 0,3% de la longitud total.

6 INSPECCIÓN

6.1 **INSPECCIÓN VISUAL:** Se realizará sobre la cantidad de elementos que se considere necesario, pero su número será de por lo menos el 2% de las estructuras. Consistirá en la verificación del estado general, terminación superficial, longitud total, diámetro de los agujeros, dimensiones de las secciones, rectitud, espesores, tipo de pinturas utilizadas, etc. Si en esta primera inspección se rechazara alguna estructura se procederá a inspeccionar la totalidad de los elementos adquiridos y a eliminar todos los que no estuvieren en condiciones.

6.2 El 2% de las estructuras adquiridas, tomadas del grupo aceptado según 6.1 se someterá al ensayo de carga estipulado en el punto 7.2, a cargo del proveedor y siempre que la partida no sea inferior a 50 estructuras.

6.3 El 2 % de las estructuras adquiridas, tomadas del grupo aceptado según 6.1 se someterán al ensayo de rotura estipulado en 7.3, a cargo del proveedor y siempre que la partida no sea inferior a 500 estructuras, incluyendo todos los tipos de ellas.

6.4 Cuando la partida corresponda a estructuras de distintos tipos, EPEC se reservará el derecho de elegir el tipo o los tipos a ensayar y, en cualquier caso, de elegir las muestras.

6.5 EPEC se reserva el derecho de utilizar su propio dinamómetro debidamente calibrado y certificado por la autoridad competente (Dirección Nacional de Pesas y Medidas).

6.6 Cuando EPEC lo considere necesario podrá ensayar a su cargo, en las instalaciones del proveedor, en las suyas o en las de terceros, una mayor cantidad de estructuras.

6.7 La realización o no de los ensayos no exime al proveedor de su responsabilidad por la calidad y características del material suministrado.

7 ENSAYOS

7.1 **INSTALACIONES:** El proveedor deberá poseer instalaciones aptas para realizar los ensayos de carga y rotura que se indican en 7.2 y 7.3 respectivamente.

7.2 **ENSAYO DE CARGA:** El número de estructuras indicadas en 6.2 será sometido al ensayo de carga suficiente. La estructura se encastrará horizontalmente con toda la longitud libre por encima del nivel del suelo y apoyada sobre rodillos para absorber el peso de la estructura. En estas condiciones se le aplicará a 200 mm de la cima, el 50% de la carga de rotura ofrecida.

7.3 **ENSAYO DE ROTURA:** El número de estructuras indicadas en 6.3 será sometido al ensayo de rotura siguiente: La estructura se colocará en igual forma a lo estipulado en 7.2 incrementando la carga gradualmente hasta llegar a la rotura. La carga de rotura real en ningún caso será inferior a la carga de rotura ofrecida.



- 7.4 FLECHA RESIDUAL: En los ensayos de carga la flecha residual será nula.
- 7.5 RECHAZOS: Si dos estructuras no satisficieran el ensayo estipulado en 7.2 se rechazará la partida. Si una sola estructura no satisficiera el ensayo se tomará una cantidad doble de estructuras y se las someterá a nuevos ensayos a cargo del proveedor. En este caso si una sola de las estructuras no satisficiera el ensayo, se rechazará la partida. Igual criterio se seguirá para los ensayos prescritos en 7.3.