

rio IVA circulante, por el 6 por 100 del precio de adquisición de los bienes del circulante, en el caso más general.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización por operaciones comerciales (variación de existencias).

Por las liquidaciones parciales durante el periodo impositivo de 1986, se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto Acreedores. IVA repercutido, por la cuarta parte de la deducción aplicada.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización aplicado a deudores. Régimen transitorio IVA circulante.

Si es de aplicación la regla de la prorrata y por la regularización al final del ejercicio se operará de la forma siguiente:

1. IVA soportado no deducible real superior al calculado

Se expedirá un mandamiento de ingreso en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA circulante, por la diferencia entre el IVA soportado no deducible real y el calculado.

Este mandamiento de ingreso se compensará con un mandamiento de pago en formalización aplicado a operaciones presupuestarias.

2. IVA soportado no deducible real inferior al calculado

Se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA circulante, por el importe de la diferencia entre el IVA soportado no deducible real y el calculado.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización aplicado a operaciones presupuestarias.

Si la deducción efectuada ha sido superior a la que resulte realmente, por la habilitación del crédito a favor de la Hacienda Pública, se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA circulante, por el importe del crédito resultante a favor de la Hacienda Pública.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto acreedores. Régimen transitorio IVA circulante.

Régimen transitorio de los bienes de inversión

Los supuestos de aplicación de este régimen se regulan en los artículos 73 y 74 del texto legal.

El asiento a que da lugar la aplicación de esta deducción es:

_____	x	_____
(47082) Régimen transitorio IVA invers.	a Cta. grupo 2	_____
_____	x	_____

El saldo de la cuenta (47082) se deducirá por cuartas partes en la última declaración-liquidación del año 1986 y en la de los tres años siguientes.

En caso de que sea de aplicación la regla de la prorrata se efectuarán los asientos de regularización indicados en el apartado de régimen transitorio IVA circulante, teniendo en cuenta que la cuenta que se regulariza es la (47082), régimen transitorio IVA inversión.

Forma de operar

Por la deducción para el ejercicio 1986:

Se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA inversión, por la deducción en bienes de inversión.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización por operaciones presupuestarias.

Por las deducciones en la última declaración del ejercicio 1986, se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto acreedores. IVA repercutido, que se compensará con un mandamiento de

ingreso en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA inversión.

Si es de aplicación la regla de la prorrata y por la regularización al final de ejercicio se operará de la forma siguiente:

1. IVA soportado no deducible real superior al calculado

Se expedirá un mandamiento de ingreso en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA inversión, por la diferencia entre el IVA soportado no deducible real y el calculado.

Este mandamiento de ingreso se compensará con un mandamiento de pago en formalización aplicado a operaciones presupuestarias.

2. IVA soportado no deducible real inferior al calculado

Se expedirá un mandamiento de pago en formalización por operaciones extrapresupuestarias aplicado al concepto de deudores. Régimen transitorio IVA inversión, por el importe de la diferencia entre el IVA soportado no deducible real y el calculado.

Este mandamiento de pago se compensará con un mandamiento de ingreso en formalización aplicado a operaciones presupuestarias.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO

23966 ORDEN de 22 de agosto de 1986 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EAE: «Estructuras de acero. Espaciales».

Ilustrísimos señores:

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973); Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 9 de julio), y Orden de 4 de julio de 1983 («Boletín Oficial del Estado» de 4 de agosto), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Edificación, y previo informe del Ministerio de Industria y Energía y del Consejo de Obras Públicas y Urbanismo,

Este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.^º Se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EAE: «Estructuras de acero. Espaciales».

Art. 2.^º La presente Norma Tecnológica de la Edificación regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento.

Art. 3.^º La presente Norma, a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», podrá ser utilizada a efectos de lo establecido en el Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, con la excepción prevista en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa de la edificación.

Art. 4.^º En el plazo de seis meses a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado» podrán ser remitidas a la Dirección General de Arquitectura y Edificación (Subdirección General de Edificación, Servicio de Tecnología de la Edificación), las sugerencias y observaciones que puedan mejorar el contenido o aplicación de la presente Norma.

Art. 5.^º Estudiadas y, en su caso, consideradas las sugerencias remitidas y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma aprobada por la presente Orden.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 22 de agosto de 1986.

SAENZ COSCULLUELA

Ilmos. Sres. Subsecretario y Director general de Arquitectura y Edificación.

Apoyos y bordes

1986

Espaciales

Estructuras de Acero

EAE

Mallas espaciales de acero, en dos capas para cubiertas horizontales planas, de plana rectangular, apoyadas en su perímetro, incluso con voladizos perimetrales, soportando cargas verticales uniformemente repartidas, en ambientes no agresivos.

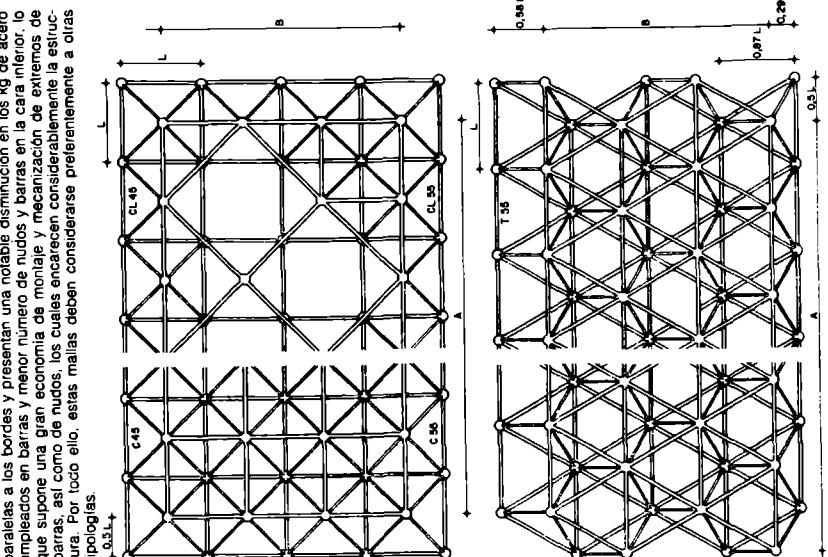
2. Información previa**Arquitectónica****Estructural****3. Criterios de diseño****Tipología**

Elección del tipo de malla

Plano acodado en planta del espacio que se desea cubrir, definiendo el lado mayor A y el menor B. Subsección prevista y tipo de acero. La estructura estará formada por mallas, de módulos básicos piramidales de base cuadrada o triangular, yuxtapuestas, de dimensiones definidas en cálculo y representadas en los dibujos adjuntos. Esta NTE contempla los siguientes tipos de mallas:

- C Cuadrada a 45° y a 55°
- CL Cuadrada aligerada a 45° y a 55°
- T Triangular a 55°.

Las mallas aligeradas se obtienen a partir de las cuadradas, sustituyendo barras inferiores interiores por otras de longitud 1.4 L, según dibujos adjuntos. Estas mallas aligeradas CL45 y CL55 se asimilan a emparrillados de vigas paralelas a los bordes y presentan una notable disminución en los kg de acero empleados en barras y menor número de nudos y barras en la cara inferior, lo que supone un gran ahorro de materiales y mecanización de extremo a extremo de barras, así como de nudos, los cuales encaran considerablemente la estructura. Por todo ello, estas mallas deben considerarse preferentemente a otras tipologías.



Portada
Planta vista desde abajo
Space steel structures. Design

CDU 624.074-624.014.2

- Las mallas podrán ser:
- Apoyadas perimetralmente en todos los nudos o en nudos alternos.
 - Apoyadas en nudos inferiores o superiores indistintamente.
 - Con voladizos de cara superior, enteriores al perímetro de apoyo, de vuelo inferior a L, o sin voladizos.

Símbolo**Aplicación**

En cubiertas horizontales planas apoyadas en su perímetro.

Escala
1 : 100

Representación por su símbolo y numeración de todos los elementos de la estructura. Se acompañará una relación de los elementos con los valores de sus parámetros. Se indicará al tipo de malla, acotando sus luces totales y la distancia entre ejes de nudos.

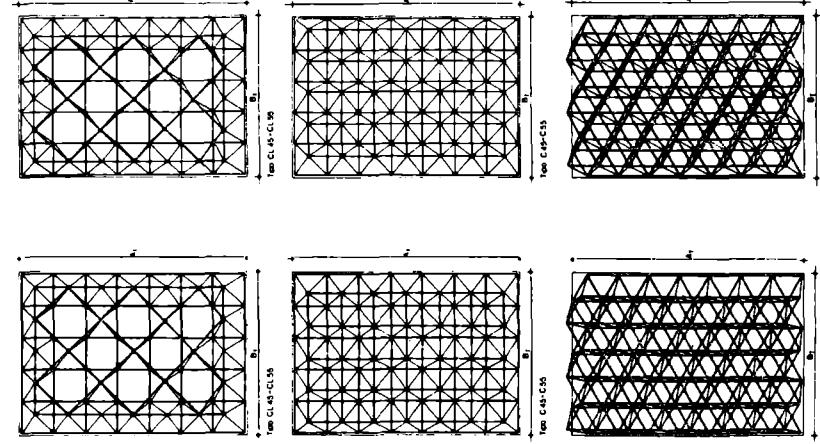
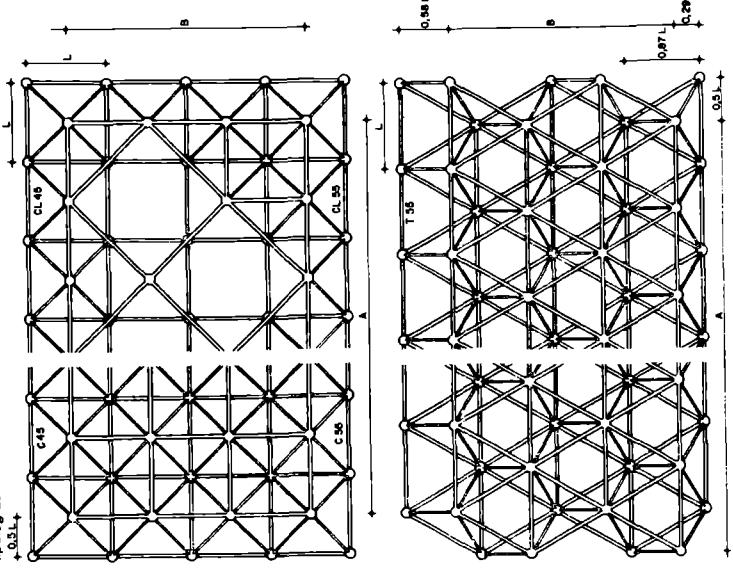
EAE-3 Malla-A-B-Tipo-L-Tubo
Nudo

Representación de todos los elementos de la estructura, acotando 1 : 100 la altura de malla entre ejes de tubos.

Representación de todos los tipos de nudos, barras y apoyos, así como su situación en planta. Representación gráfica de los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no existe especificación NTE.

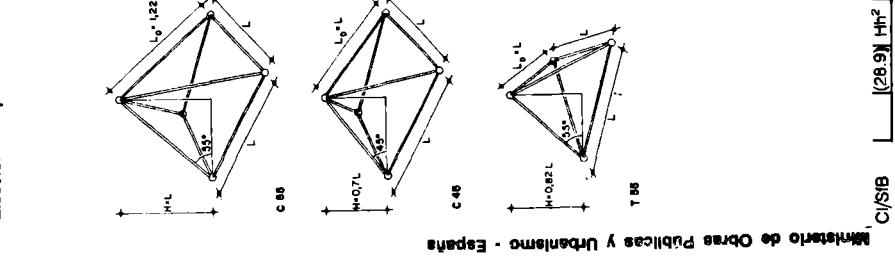
4. Planos de obra**EAE- Plantas**

La figura es la imagen estereoscópica de las tipologías contempladas en esta NTE. Para verlas en relieve cruce la mirada dirigiéndola a un punto intermedio detrás del papel hasta que las imágenes, aun borrosas, se superpongan y espere a que los ojos acomoden el enfoque a la distancia correcta. Si utilizará un estereoscopio o dirige la mirada a un punto detrás del papel el relieve será inverso

**5. Esquema**

Portada
Planta vista desde abajo
Space steel structures. Design

CDU 624.074-624.014.2

**Diseño****1. Ambito de aplicación****2. Información previa****Arquitectónica****Estructural****3. Criterios de diseño****Tipología**

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - Espacios

C/SB

[28.9] Hm²



NTE

Estructuras Espaciales

Cálculo

1. Bases de cálculo

Materiales
Acero A37 o A42b de límite elástico 24 kp/mm^2 y 26 kp/mm^2 , respectivamente, en perfiles laminados tubulares.

Solo se consideran, ante esta NTE, acciones verticales uniformemente repartidas de peso total Q , suma del peso propio P , que rueda obtenerse en la Tabla 1, y de las sobrecargas G de elementos constructivos, uso y nieve (en kp/m^2). Estas cargas se consideran sin mayorar.

En la Tabla 1, en función de:

- El tipo de malla.
- La sobrecarga G que sopora.
- La relación del lado mayor al lado menor A/B.

— El lado menor B.

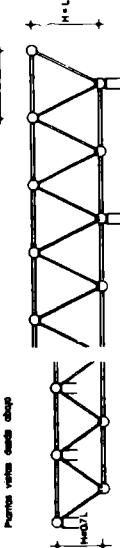
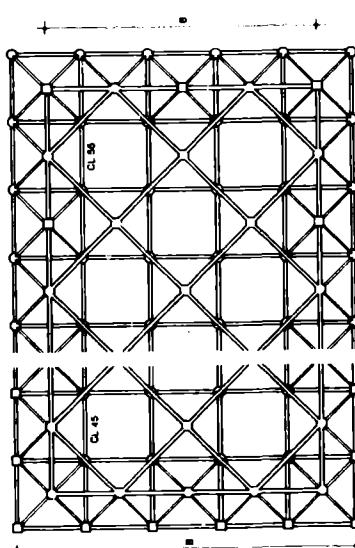
— El apoyo en todos los nudos parimariales o en nudos alternos perimariales. Se obtiene el peso propio P en kp/m^2 y un código de letras. En el cuadro siguiente se da para dicho código un intervalo del valor del módulo L en m y su correspondiente intervalo del canto H en m.

Largo tubo módulo L	Canto H caso C45	Canto H caso C155	Tubo
S	2.5 - 2.5	1.75 - 1.75	2.05 - 2.05
I	2.5 - 3.0	1.75 - 2.10	2.05 - 2.46
U	2.5 - 3.5	1.75 - 2.45	2.05 - 2.87
V	2.5 - 4.0	1.75 - 2.80	2.5 - 4.0
X	3.0 - 3.5	2.10 - 2.45	2.46 - 2.87
Y	3.0 - 4.0	2.10 - 2.80	3.0 - 4.0
Z	4.0 - 4.0	2.45 - 2.80	3.5 - 4.0

Dentro del intervalo de valores L obtenidos se tomará el que cumpla:

1. Para malla cuadrada, que L sea submúltiplo de A y B. En malla aligerada se recomienda un número impar de módulos, en cada lado.
2. Para malla triangular que L sea submúltiplo de A que 0.87 L sea submúltiplo de B, o viceversa.

Cuando no se puedan cumplir estas condiciones se modificará una o las dos dimensiones.



Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España
C/ S/SB [28.9] kp/m^2 Space steel structures Calculation
CDU 624.074-624.014.2

Tabla 1

Máximo tipo de malla	Aproximado en todos los módulos						Aproximado en nudos alternos
	75x75	100x100	100x100	100x100	100x100	100x100	
A/18	10.13.17	14.12.17	14.12.17	14.12.17	14.12.17	14.12.17	14.12.17
Tipo B	12.17.23	12.17.23	12.17.23	12.17.23	12.17.23	12.17.23	12.17.23
Cl.45	18	V V V	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10
Cl.56	22	X X X	15 X X	18 X X	18 X X	18 X X	18 X X
Cl.56	22	10 X X Y Z	15 X X Y Z	20 X X Y Z			
Cl.56	22	16 X Y Z	25 X Y Z				
Cl.56	22	20 Z Z	30 Z Z				
Cl.56	18	5 5 5	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10
Cl.56	22	10 10 10	15 15 15	18 18 18	18 18 18	18 18 18	18 18 18
Cl.56	22	18 18 18	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20
Cl.56	22	20 20 20	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25
Cl.56	22	25 25 25	30 30 30	30 30 30	30 30 30	30 30 30	30 30 30
Cl.56	22	30 30 30	35 35 35	35 35 35	35 35 35	35 35 35	35 35 35
Cl.56	22	35 35 35	40 40 40	40 40 40	40 40 40	40 40 40	40 40 40
Cl.56	22	40 40 40	45 45 45	45 45 45	45 45 45	45 45 45	45 45 45
Cl.56	22	45 45 45	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50	50 50 50
Cl.56	22	50 50 50	55 55 55	55 55 55	55 55 55	55 55 55	55 55 55
Cl.56	22	55 55 55	60 60 60	60 60 60	60 60 60	60 60 60	60 60 60
Cl.56	22	60 60 60	65 65 65	65 65 65	65 65 65	65 65 65	65 65 65
Cl.56	22	65 65 65	70 70 70	70 70 70	70 70 70	70 70 70	70 70 70
Cl.56	22	70 70 70	75 75 75	75 75 75	75 75 75	75 75 75	75 75 75
Cl.56	22	75 75 75	80 80 80	80 80 80	80 80 80	80 80 80	80 80 80
Cl.56	22	80 80 80	85 85 85	85 85 85	85 85 85	85 85 85	85 85 85
Cl.56	22	85 85 85	90 90 90	90 90 90	90 90 90	90 90 90	90 90 90
Cl.56	22	90 90 90	95 95 95	95 95 95	95 95 95	95 95 95	95 95 95
Cl.56	22	95 95 95	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100
Cl.56	22	100 100 100	105 105 105	105 105 105	105 105 105	105 105 105	105 105 105
Cl.56	22	105 105 105	110 110 110	110 110 110	110 110 110	110 110 110	110 110 110
Cl.56	22	110 110 110	115 115 115	115 115 115	115 115 115	115 115 115	115 115 115
Cl.56	22	115 115 115	120 120 120	120 120 120	120 120 120	120 120 120	120 120 120
Cl.56	22	120 120 120	125 125 125	125 125 125	125 125 125	125 125 125	125 125 125
Cl.56	22	125 125 125	130 130 130	130 130 130	130 130 130	130 130 130	130 130 130
Cl.56	22	130 130 130	135 135 135	135 135 135	135 135 135	135 135 135	135 135 135
Cl.56	22	135 135 135	140 140 140	140 140 140	140 140 140	140 140 140	140 140 140
Cl.56	22	140 140 140	145 145 145	145 145 145	145 145 145	145 145 145	145 145 145
Cl.56	22	145 145 145	150 150 150	150 150 150	150 150 150	150 150 150	150 150 150
Cl.56	22	150 150 150	155 155 155	155 155 155	155 155 155	155 155 155	155 155 155
Cl.56	22	155 155 155	160 160 160	160 160 160	160 160 160	160 160 160	160 160 160
Cl.56	22	160 160 160	165 165 165	165 165 165	165 165 165	165 165 165	165 165 165
Cl.56	22	165 165 165	170 170 170	170 170 170	170 170 170	170 170 170	170 170 170
Cl.56	22	170 170 170	175 175 175	175 175 175	175 175 175	175 175 175	175 175 175
Cl.56	22	175 175 175	180 180 180	180 180 180	180 180 180	180 180 180	180 180 180
Cl.56	22	180 180 180	185 185 185	185 185 185	185 185 185	185 185 185	185 185 185
Cl.56	22	185 185 185	190 190 190	190 190 190	190 190 190	190 190 190	190 190 190
Cl.56	22	190 190 190	195 195 195	195 195 195	195 195 195	195 195 195	195 195 195
Cl.56	22	195 195 195	200 200 200	200 200 200	200 200 200	200 200 200	200 200 200
Cl.56	22	200 200 200	205 205 205	205 205 205	205 205 205	205 205 205	205 205 205
Cl.56	22	205 205 205	210 210 210	210 210 210	210 210 210	210 210 210	210 210 210
Cl.56	22	210 210 210	215 215 215	215 215 215	215 215 215	215 215 215	215 215 215
Cl.56	22	215 215 215	220 220 220	220 220 220	220 220 220	220 220 220	220 220 220
Cl.56	22	220 220 220	225 225 225	225 225 225	225 225 225	225 225 225	225 225 225
Cl.56	22	225 225 225	230 230 230	230 230 230	230 230 230	230 230 230	230 230 230
Cl.56	22	230 230 230	235 235 235	235 235 235	235 235 235	235 235 235	235 235 235
Cl.56	22	235 235 235	240 240 240	240 240 240	240 240 240	240 240 240	240 240 240
Cl.56	22	240 240 240	245 245 245	245 245 245	245 245 245	245 245 245	245 245 245
Cl.56	22	245 245 245	250 250 250	250 250 250	250 250 250	250 250 250	250 250 250
Cl.56	22	250 250 250	255 255 255	255 255 255	255 255 255	255 255 255	255 255 255
Cl.56	22	255 255 255	260 260 260	260 260 260	260 260 260	260 260 260	260 260 260
Cl.56	22	260 260 260	265 265 265	265 265 265	265 265 265	265 265 265	265 265 265
Cl.56	22	265 265 265	270 270 270	270 270 270	270 270 270	270 270 270	270 270 270
Cl.56	22	270 270 270	275 275 275	275 275 275	275 275 275	275 275 275	275 275 275
Cl.56	22	275 275 275	280 280 280	280 280 280	280 280 280	280 280 280	280 280 280
Cl.56	22	280 280 280	285 285 285	285 285 285	285 285 285	285 285 285	285 285 285
Cl.56	22	285 285 285	290 290 290	290 290 290	290 290 290	290 290 290	290 290 290
Cl.56	22	290 290 290	295 295 295	295 295 295	295 295 295	295 295 295	295 295 295
Cl.56	22	295 295 295	300 300 300	300 300 300	300 300 300	300 300 300	300 300 300
Cl.56	22	300 300 300	305 305 305	305 305 305	305 305 305	305 305 305	305 305 305
Cl.56	22	305 305 305	310 310 310	310 310 310	310 310 310	310 310 310	310 310 310
Cl.56	22	310 310 310	315 315 315	315 315 315	315 315 315	315 315 315	315 315 315
Cl.56	22	315 315 315	320 320 320	320 320 320	320 320 320	320 320 320	320 320 320
Cl.56	22	320 320 320	325 325 325	325 325 325	325 325 325	325 325 325	325 325 325
Cl.56	22	325 325 325	330 330 330	330 330 330	330 330 330	330 330 330	330 330 330
Cl.56	22	330 330 330	335 335 335	335 335 335	335 335 335	335 335 335	335 335 335
Cl.56	22	335 335 335	340 340 340	340 340 340	340 340 340	340 340 340	340 340 340
Cl.56	22	340 340 340	345 345 345	345 345 345	345 345 345	345 345 345	345 345 345
Cl.56	22	345 345 345	350 350 350	350 350 350	350 350 350	350 350 350	350 350 350
Cl.56	22	350 350 350	355 355 355	355 355 355	355 355 355	355 355 355	355 355 355
Cl.56	22	355 355 355	360 360 360	360 360 360	360 360 360	360 360 360	360 360 360
Cl.56	22	360 360 360	365 365 365	365 365 365	365 365 365	365 365 365	365 365 365
Cl.56	22	365 365 365	370 370 370	370 370 370	370 370 370	370 370 370	370 370 370
Cl.56	22	370 370 370	375 375 375	375 375 375	375 375 375	375 375 375	375 375 375
Cl.56	22	375 375 375	380 380 380				

Tabla 4. Típo C 45 (continuación)

5 EAE 1986

Especiales

Estructuras de Acero

Table 4. Theo C45

NTE

Space steel structures Calculation

CDU 624.074:624.014.2

Tabla 6. Tipo C56 (continuación)

	Alto	Apoyo fijo	Apoyo rígido	Apoyo suave	Apoyo deslizante	
	100	E	E	E	E	
	110	E	E	E	E	
	120	E	E	E	E	
	130	E	E	E	E	
	140	E	E	E	E	
	150	E	E	E	E	
	160	E	E	E	E	
	170	E	E	E	E	
	180	E	E	E	E	
	190	E	E	E	E	
	200	E	E	E	E	
	210	E	E	E	E	
	220	E	E	E	E	
	230	E	E	E	E	
	240	E	E	E	E	
	250	E	E	E	E	
	260	E	E	E	E	
	270	E	E	E	E	
	280	E	E	E	E	
	290	E	E	E	E	
	300	E	E	E	E	
	310	E	E	E	E	
	320	E	E	E	E	
	330	E	E	E	E	
	340	E	E	E	E	
	350	E	E	E	E	
	360	E	E	E	E	
	370	E	E	E	E	
	380	E	E	E	E	
	390	E	E	E	E	
	400	E	E	E	E	
	410	E	E	E	E	
	420	E	E	E	E	
	430	E	E	E	E	
	440	E	E	E	E	
	450	E	E	E	E	
	460	E	E	E	E	
	470	E	E	E	E	
	480	E	E	E	E	
	490	E	E	E	E	
	500	E	E	E	E	
	510	E	E	E	E	
	520	E	E	E	E	
	530	E	E	E	E	
	540	E	E	E	E	
	550	E	E	E	E	
	560	E	E	E	E	
	570	E	E	E	E	
	580	E	E	E	E	
	590	E	E	E	E	
	600	E	E	E	E	
	610	E	E	E	E	
	620	E	E	E	E	
	630	E	E	E	E	
	640	E	E	E	E	
	650	E	E	E	E	
	660	E	E	E	E	
	670	E	E	E	E	
	680	E	E	E	E	
	690	E	E	E	E	
	700	E	E	E	E	
	710	E	E	E	E	
	720	E	E	E	E	
	730	E	E	E	E	
	740	E	E	E	E	
	750	E	E	E	E	
	760	E	E	E	E	
	770	E	E	E	E	
	780	E	E	E	E	
	790	E	E	E	E	
	800	E	E	E	E	
	810	E	E	E	E	
	820	E	E	E	E	
	830	E	E	E	E	
	840	E	E	E	E	
	850	E	E	E	E	
	860	E	E	E	E	
	870	E	E	E	E	
	880	E	E	E	E	
	890	E	E	E	E	
	900	E	E	E	E	
	910	E	E	E	E	
	920	E	E	E	E	
	930	E	E	E	E	
	940	E	E	E	E	
	950	E	E	E	E	
	960	E	E	E	E	
	970	E	E	E	E	
	980	E	E	E	E	
	990	E	E	E	E	
	1000	E	E	E	E	

Columnas de barras
I No contemplado en esta NTE

CDU 624.074/624.014.2

Space steel structures Calculation
Estructuras de AceroC/SB [28.9] Hn²

NTE Cálculo

Estructuras de Acero

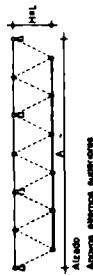
Espaciales

5

NTE

Cálculo

Tabla 5. Tipo C56



	Alto	Apoyo fijo	Apoyo rígido	Apoyo suave	Apoyo deslizante	
	100	E	E	E	E	
	110	E	E	E	E	
	120	E	E	E	E	
	130	E	E	E	E	
	140	E	E	E	E	
	150	E	E	E	E	
	160	E	E	E	E	
	170	E	E	E	E	
	180	E	E	E	E	
	190	E	E	E	E	
	200	E	E	E	E	
	210	E	E	E	E	
	220	E	E	E	E	
	230	E	E	E	E	
	240	E	E	E	E	
	250	E	E	E	E	
	260	E	E	E	E	
	270	E	E	E	E	
	280	E	E	E	E	
	290	E	E	E	E	
	300	E	E	E	E	
	310	E	E	E	E	
	320	E	E	E	E	
	330	E	E	E	E	
	340	E	E	E	E	
	350	E	E	E	E	
	360	E	E	E	E	
	370	E	E	E	E	
	380	E	E	E	E	
	390	E	E	E	E	
	400	E	E	E	E	
	410	E	E	E	E	
	420	E	E	E	E	
	430	E	E	E	E	
	440	E	E	E	E	
	450	E	E	E	E	
	460	E	E	E	E	
	470	E	E	E	E	
	480	E	E	E	E	
	490	E	E	E	E	
	500	E	E	E	E	
	510	E	E	E	E	
	520	E	E	E	E	
	530	E	E	E	E	
	540	E	E	E	E	
	550	E	E	E	E	
	560	E	E	E	E	
	570	E	E	E	E	
	580	E	E	E	E	
	590	E	E	E	E	
	600	E	E	E	E	
	610	E	E	E	E	
	620	E	E	E	E	
	630	E	E	E	E	
	640	E	E	E	E	
	650	E	E	E	E	
	660	E	E	E	E	
	670	E	E	E	E	
	680	E	E	E	E	
	690	E	E	E	E	
	700	E	E	E	E	
	710	E	E	E	E	
	720	E	E	E	E	
	730	E	E	E	E	
	740	E	E	E	E	
	750	E	E	E	E	
	760	E	E	E	E	
	770	E	E	E	E	
	780	E	E	E	E	
	790	E	E	E	E	
	800	E	E	E	E	
	810	E	E	E	E	
	820	E	E	E	E	
	830	E	E	E	E	
	840	E	E	E	E	
	850	E	E	E	E	
	860	E	E	E	E	
	870	E	E	E	E	
	880	E	E	E	E	
	890	E	E	E	E	
	900	E	E	E	E	
	910	E	E	E	E	
	920	E	E	E	E	
	930	E	E	E	E	
	940	E	E	E	E	
	950	E	E	E	E	
	960	E	E	E	E	
	970	E	E	E	E	
	980	E	E	E	E	
	990	E	E	E	E	
	1000	E	E	E	E	

Barra

7

NTE

Cálculo

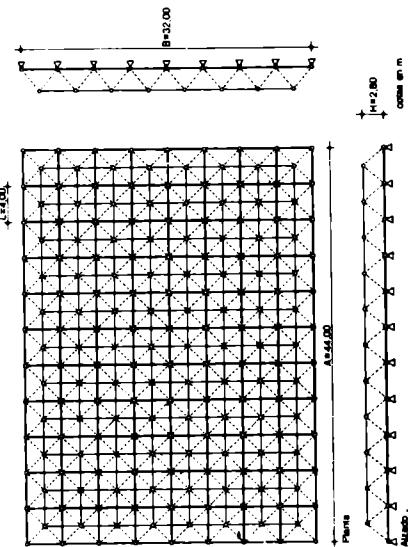
Estructuras de Acero

Espaciales

1986

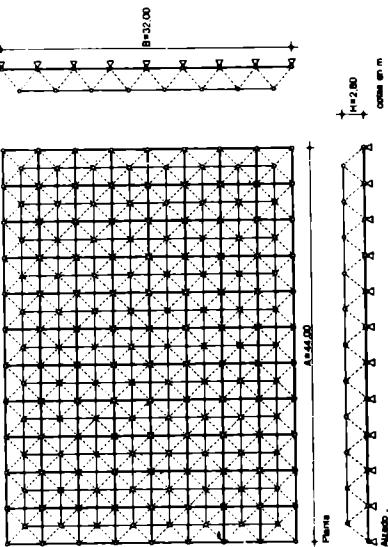
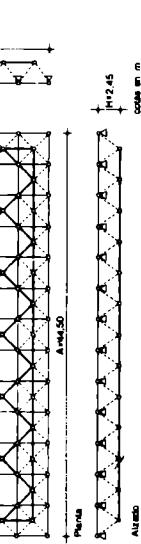
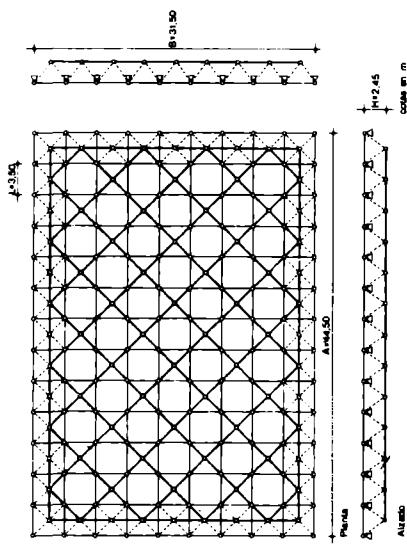
4. Ejemplo

Datos	Todos	Resumen
Masa superficial de acero A 400 para cubos una sola apoyatura de A = 40 m y B = 32 m Sobremasa de uso: 100 kg/m ² Sobremasa de Nieve: 0 = 100 kg/m ²		
Apro en todos los nudos		
Tipo C45		
$\frac{A}{B} = \frac{45}{32} = 1.4063 \rightarrow 1.2 - 1.7$		
$\frac{A}{L} = \frac{45}{32} = 1.125$	4 11 = 44 m	
$\frac{B}{L} = \frac{32}{4} = 8.00$		
$\frac{A}{B} = \frac{45}{32} = 1.3750 \rightarrow 1.2 - 1.7$		
Carga O		
$Q = P + G = 40 + 180 = 220 \text{ kN/m}^2 \rightarrow 200$		
$\frac{A}{B} = 1.3750 - 1.4$		
Barras superiores		
L = 40 m		
B = 32 m = 34		
A 42D		
Barras inferiores		
B = 32 m = 34		
Barras diagonales		
Apro en todos los nudos		
$\frac{A}{B} = 1.3750 - 1.2$		



CDU 624.074:624.014.2

Datos	Todos	Resumen
Tipo Cl.45		
$\frac{A}{B} = 1.4063 \rightarrow 1.2 - 1.7$		
$B = 32 - 30$		
$L = y$		
$P = 26 \text{ kg/m}^2$		
$L = 3.5 \text{ m} - 4.0 \text{ m}$		
CUADRO		
Se recomienda numero grande de nudos		
$\frac{A}{L} = \frac{45}{3.5} = 12.86 \rightarrow 13$	13 35 = 45.5	
$\frac{B}{L} = \frac{32}{3.5} = 9.14 \rightarrow 9$	9 35 = 31.5	
$A = 45.50$	$A = 1.44 \rightarrow 1.2 - 1.7$	
$B = 31.50$		
Carga O		
$Q = P + G = 25 + 180 = 205 \text{ kg/m}^2 \rightarrow 200$		
$A = 1.44 \rightarrow 1.4$		
$B = 1.44 \rightarrow 1.4$		
Barras superiores		
$L = 3.5 \text{ m}$		
$B = 31.50 \rightarrow 30 \text{ m}$		
A 42D		
Barras inferiores		
$B = 31.50 - 30$		
$L = 1.4 \rightarrow 1.36 \text{ m}$		
Barras diagonales		
Apro en todos los nudos		
$A = 1.44 \rightarrow 1.2$		
CODIGO		
Tipo de tubo		
$D = 125 \text{ mm}$		
$E = 5 \text{ mm}$		
$P = 18.5 \text{ kp/m}$		
2		
CODIGO		
Tipo de tubo		
$D = 125 \text{ mm}$		
$E = 4 \text{ mm}$		
$P = 11.9 \text{ kp/m}$		
(com)		
CODIGO		
Tipo de tubo		
$D = 125 \text{ mm}$		
$E = 5 \text{ mm}$		
$P = 9.47 \text{ kp/m}$		
4		
CODIGO		
Tipo de tubo o		
$D = 200 \text{ mm}$		
$E = 5 \text{ mm}$		
$P = 24.0 \text{ kp/m}$		
4		
CODIGO		
Tipo de tubo m		
$D = 125 \text{ mm}$		
$E = 5 \text{ mm}$		
$P = 18.5 \text{ kp/m}$		
4 (cm)		
CODIGO		
Tipo de tubo k		
$D = 125 \text{ mm}$		
$E = 4 \text{ mm}$		
$P = 11.9 \text{ kp/m}$		



	2	NTE Construcción	Estructuras de Acero	10	EAE	1986
2. Condiciones de seguridad en el trabajo						
Protección Colectiva		Se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.				

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales

1. Materiales y equipos

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales

2. Control de la ejecución

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Condición de no aceptación

automática

Controles a realizar

Longitud de barras

Número de controles

Una barra de cada grupo, superior, inferior o diagonal.

Diferente en ±0,5 mm de la longitud teórica L.

Condición de no aceptación

automática

Separación entre caras de nudos

Uno cada 5 nudos, en cada cara de la estructura

Diferente en ±0,5 mm de la distancia especificada

Capacidad de los nudos

Uno cada 20 barras en malla cuadrada cada 15 en malla triangular

Resistencia inferior a la capacidad especificada

Ejecución de las uniones

Uno cada 10 nudos en cada cara

Menos del 90 % del par requerido en un tornillo por nudo.

Alineación

Uno cada 5 líneas en cada cara

Diferente en 1/200 de la recta teórica en la longitud total

Piezaidad de las caras

Un nudo cada 10 nudos en cada cara

Diferencias de B/300 con el plano teórico

3. Criterio de medición

Unidad de medición

Forma de medición

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Espesores

m²

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

Estructuras Espaciales

1. Materiales y equipos

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales

2. Control de la ejecución

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Condición de no aceptación

automática

Controles a realizar

Longitud de barras

Número de controles

Una barra de cada grupo, superior, inferior o diagonal.

Diferente en ±0,5 mm de la longitud teórica L.

Condición de no aceptación

automática

Separación entre caras de nudos

Uno cada 5 nudos, en cada cara

Diferente en ±0,5 mm de la distancia especificada

Capacidad de los nudos

Uno cada 20 barras en malla cuadrada cada 15 en malla triangular

Resistencia inferior a la capacidad especificada

Ejecución de las uniones

Uno cada 10 nudos en cada cara

Menos del 90 % del par requerido en un tornillo por nudo.

Alineación

Uno cada 5 líneas en cada cara

Diferente en 1/200 de la recta teórica en la longitud total

Piezaidad de las caras

Un nudo cada 10 nudos en cada cara

Diferencias de B/300 con el plano teórico

3. Criterio de medición

Unidad de medición

Forma de medición

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Espesores

m²

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España

Estructuras Espaciales

1. Materiales y equipos

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales

2. Control de la ejecución

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Condición de no aceptación

automática

Controles a realizar

Longitud de barras

Número de controles

Una barra de cada grupo, superior, inferior o diagonal.

Diferente en ±0,5 mm de la longitud teórica L.

Condición de no aceptación

automática

Separación entre caras de nudos

Uno cada 5 nudos, en cada cara

Diferente en ±0,5 mm de la distancia especificada

Capacidad de los nudos

Uno cada 20 barras en malla cuadrada cada 15 en malla triangular

Resistencia inferior a la capacidad especificada

Ejecución de las uniones

Uno cada 10 nudos en cada cara

Menos del 90 % del par requerido en un tornillo por nudo.

Alineación

Uno cada 5 líneas en cada cara

Diferente en 1/200 de la recta teórica en la longitud total

Piezaidad de las caras

Un nudo cada 10 nudos en cada cara

Diferencias de B/300 con el plano teórico

3. Criterio de medición

Unidad de medición

Forma de medición

Especificación

EAE-3 Malla-A-B Tipo-L Tubo-Nudo

Espesores

m²

Estructuras Espaciales

1. Materiales y equipos

Protección Colectiva

— Montaje a pie de obra y elevación con grúas.

Antes de la elevación de la malla se examinará el estado de los cables de la grúa y se probarán con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podrá resultar al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos. No se permitirá circular ni establecerse bajo las malas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo. Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de suspensión de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

— Montaje «in situ».

Si por imposibilidad de montaje a pie de obra y elevación con grúas hubiese que montar la malla en su posición última de apoyo, se habilitarán plataformas de trabajo a la altura adecuada con barandillas de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las escaleras de acceso a la plataforma tendrán una anchura mínima de 0,50 m con barandillas de 0,90 m. Cuando el trabajo se realice en el perímetro de la malla siempre que la altura exceda de 6 m se tenderá una red de foma que cubra la zona donde se vaya a trabajar, bordeando el perímetro exterior, unida o solapada convenientemente para evitar que queden zonas sin cubrir. No se relajará hasta que hayan concluido definitivamente todos los trabajos que motivaron su colocación.

Para ambos tipos de montaje, cuando se utilice aprietafuercas eléctrico, éste será de aislamiento de Clase III según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprendese.

Protección Individual

Los operarios encargados del montaje irán provistos de guantes y cinturón de seguridad y utilizarán el cinturón de seguridad cuando sea necesario. Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Estructuras Espaciales



Estructuras de Acero
NTE
Espaciales
1986

Estructuras de Acero Espaciales

NTE
Valoración

1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición, sustituyendo los parámetros por sus valores numéricos, siendo A_r y B_r las áreas totales de la planta a cubrir y P_s y P_o el peso en toneladas de las barras de cara inferior, superior y diagonal respectivamente. En el caso de malla triangular A_t siempre será el lado paralelo a los lados de los triángulos.

**Especificación
EAE-3 Malla-A-B-Tipo L-Tubo
bo-Nudo**

Incluso montaje y elevación hasta su colocación en obra.

Unidad Coeficiente de medida

1. Criterio de mantenimiento

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a la malla construida, así como las sobrecargas para la cual ha sido prevista. Se asegurará estípticamente que todas las cargas permanezcan en los nudos de la malla de forma centrada y que en ningún momento se cogarán o apoyarán cargas puntuales o repartidas derivadas de poleas, máquinas o cualquier otro elemento no previsto en el cálculo previo. En ambientes agresivos se revisará la estructura cada año y en no agresivos cada dos años. La primera revisión deberá llevarse a cabo inmediatamente después del montaje total de la estructura. Para estructuras pintadas se admite una renovación localizada de su protección a base de una óxida hasta la eliminación completa del óxido y si posterior retoque con pintura epoxi líquida.

$$\text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-1} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{1}{L} + \frac{0.6}{B_r} + \frac{0.6}{A_r} \right) P_i + \left(\frac{2}{L} + \frac{4}{B_r} + \frac{4}{A_r} \right) P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla alineada Cl.45} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{1}{L} + \frac{0.6}{B_r} + \frac{0.6}{A_r} \right) P_i + \left(\frac{2.4}{L} + \frac{4.9}{B_r} + \frac{4.9}{A_r} \right) P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla cuadrada Cl.55} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{1}{L} + \frac{0.6}{B_r} + \frac{0.6}{A_r} \right) P_i + \left(\frac{2.4}{L} + \frac{4.9}{B_r} + \frac{4.9}{A_r} \right) P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla cuadrada Cl.65} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{2}{L} - \frac{1}{B_r} - \frac{1}{A_r} \right) P_i + \frac{4}{L} P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla cuadrada Cl.75} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{2}{L} - \frac{1}{B_r} - \frac{1}{A_r} \right) P_i + \frac{4.9}{L} P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla triangular T45} \\ \left(\frac{3.45}{L} + \frac{1}{B_r} - \frac{0.57}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{3.45}{L} - \frac{2}{B_r} - \frac{0.57}{A_r} \right) P_i + \frac{3.45}{L} P_o \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla triangular Cl.45 y Cl.55} \\ \frac{1}{L} \left(\frac{1.75}{B_r} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla cuadrada Cl.55 y Cl.65} \\ \frac{1}{L} \left(\frac{2}{B_r} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Para malla triangular T55} \\ \frac{1}{L} \left(\frac{2.31}{B_r} + \frac{1}{B_r} + 1.16 \right) \end{array}$$

2. Ejemplo
- EAE-3 Malla-44-32-C-45-4-0-m.
K-Estándar**

$$\begin{array}{l} \text{Unidad Unidad Coeficiente de medida} \\ \text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-1} \\ \left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) P_s + \left(\frac{2}{L} - \frac{1}{B_r} - \frac{1}{A_r} \right) P_i + \frac{4}{L} P_o = \end{array} \\ \text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-2} \\ \frac{1}{L} \left(\frac{2}{B_r} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Unidad Unidad Coeficiente de medida} \\ \text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-1} \\ \left[\left(\frac{2}{L} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) 24 + \left(\frac{2}{L} - \frac{1}{B_r} - \frac{1}{A_r} \right) 18.5 + \frac{4}{L} 1.18 \right] = 4.384.82 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-2} \\ 4.487.0 \times \left[\frac{1}{L} \left(\frac{2}{B_r} + \frac{1}{B_r} + \frac{1}{A_r} \right) \right] = \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{kg} \quad \begin{array}{l} \text{EAE-1} \\ \frac{4.487.0}{L} = 4.487.00 \end{array} \end{array}$$

Cl/SIB	$[28.9] \text{ Hh}^2$	Space steel structures. Cost	CDU 624.074 : 624.014.2
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo - España			