

asuntos a tratar a las regiones de su mando, sean llamados o deseen hacerse escuchar directamente o por medio de sus representantes autorizados.

Madrid, 5 de marzo de 1980.

RODRIGUEZ SAHAGUN

MINISTERIO DE HACIENDA

6806

ORDEN de 25 de marzo de 1980 por la que se establecen nuevas Administraciones de Hacienda.

Ilustrísimos señores:

Como continuación del proceso de establecimiento de Administraciones de Hacienda previsto en la disposición final primera del Real Decreto 489/1979, de 20 de febrero, y siguiendo el camino trazado por las Ordenes ministeriales de 25 de abril y 14 de noviembre de 1979, se estima oportuno la ampliación del número de Administraciones ya establecidas en las dos mayores Delegaciones de Hacienda, Barcelona y Madrid, alcanzando, con las que por esta Orden se disponen, un total de once en la primera de dichas Delegaciones y de diez en la segunda.

En su virtud,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.—1. Se establecen las siguientes Administraciones de Hacienda:

- Ensanche-Cerdá, en Barcelona.
- Badalona, Cornellá de Llobregat, San Felú de Llobregat y Tarrasa, en la provincia de Barcelona.
- Chamartín-Salamanca y Arganzuela-Villaverde-Mediodía, en Madrid.

2. El ámbito territorial de cada una de las Administraciones de Hacienda a que se refiere el párrafo anterior es el que se señala en el anexo que se acompaña a esta Orden.

Segundo.—Por Orden ministerial se determinará la estructura orgánica, las funciones y la fecha de iniciación de las actividades de cada una de las Administraciones de Hacienda que se establecen.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II. muchos años.
Madrid, 25 de marzo de 1980.

GARCIA AÑOEROS

Ilmos. Sres. Subsecretarios de Hacienda y de Presupuesto y Gasto Público.

ANEXO

Ambito territorial de las Administraciones de Hacienda

- Administración de Ensanche-Cerdá: abarca el área de las zonas recaudatorias 4, 5, 6 y 20 de Barcelona capital.
- Administración de Badalona: abarca el área de la zona recaudatoria número 11 de Barcelona.
- Administración de Tarrasa: abarca el área de la zona recaudatoria número 24 de Barcelona.
- Administración de San Felú de Llobregat: abarca el área de la zona recaudatoria número 18 de Barcelona.
- Administración de Chamartín-Salamanca: abarca el área de las zonas 5 y 4 de Madrid capital.
- Administración de Arganzuela-Villaverde-Mediodía: abarca las zonas números 2, 12 y 13 de Madrid capital.

M^o DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO

6807

REAL DECRETO 3180/1979, de 7 de diciembre, por el que se establece la Norma Básica de la Edificación NBE-MV 109/1979, «Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación».

El Real Decreto mil seiscientos cincuenta/mil novecientos setenta y siete, de diez de junio, sobre Normativa de la Edificación, pasa a integrar el conjunto de Normas Básicas MV dentro de la actuación correspondiente a las Normas Básicas de la Edificación NBE.

Dado que al publicarse dicho Real Decreto se estaban elaborando las MV-ciento nueve, MV-ciento diez y MV-ciento once,

que completan el programa de normas relativas a estructuras de acero en la edificación, se ha creído conveniente ultimar este programa sin introducir en él modificaciones de denominación ni de forma, para mantener el conjunto de todas estas normas de acero con la coherencia precisa y, posteriormente, integrarlas en su revisión en una sola Norma Básica de la Edificación NBE sobre estructuras de acero.

La Comisión de expertos que viene elaborando estas normas de acero ha llevado a cabo el estudio de la propuesta de la Norma Básica de la Edificación NBE-MV ciento nueve/mil novecientos setenta y nueve, que contempla las condiciones y características de los perfiles conformados de acero para estructuras de edificación.

Esta propuesta ha sido sometida e informada favorablemente por diversos Organismos científicos y técnicos del sector de la edificación.

En consecuencia, a propuesta del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día siete de diciembre de mil novecientos setenta y nueve,

DISPONGO:

Artículo primero.—Se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-MV ciento nueve/mil novecientos setenta y nueve, «Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación», que figura como anexo al presente Real Decreto.

Artículo segundo.—La citada Norma Básica de la Edificación NBE-MV ciento nueve/mil novecientos setenta y nueve, «Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación», será de obligatoria observancia, y entrará en vigor transcurridos tres meses a contar del día siguiente a la publicación de este Real Decreto en el «Boletín Oficial del Estado».

Artículo tercero.—Se autoriza al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para dictar las disposiciones y medidas que sean necesarias para el desarrollo de este Real Decreto.

Artículo cuarto.—Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo establecido en el presente Real Decreto.

Dado en Madrid a siete de diciembre de mil novecientos setenta y nueve.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Obras Públicas y Urbanismo,
JESUS SANCHO ROF

NORMA BASICA DE LA EDIFICACION NBE-MV 109/1979

Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación

1. ALCANCE DE LA NORMA

La Norma NBE-MV 109/1979 se aplicará a los perfiles conformados de acero destinados a servir de elementos resistentes en estructuras de edificación.

Perfil conformado es un perfil abierto, de espesor constante, pequeño en relación con la máxima dimensión de la sección, que consta de caras planas o cilíndricas enlazadas sin aristas vivas, fabricado por conformado progresivo en frío de una banda de acero mediante rodillos de formas complementarias.

Antes o después del conformado puede ser sometido a operaciones de acondicionamiento de su superficie (galvanizado, pintado, etc.).

Esta Norma no es aplicable a los perfiles huecos (Norma MV 108/1979), ni contempla los perfiles compuestos constituidos por perfiles conformados enlazados por soldadura.

2. ACERO PARA PERFILES CONFORMADOS

El acero para los perfiles conformados incluidos en esta Norma es el acero A 37b, no aleado, según la clasificación de la Norma UNE 36-004-75.

No se consideran incluidos en esta Norma los perfiles conformados fabricados con otros aceros de características superiores a las del A 37b, lo cual no impide puedan utilizarse.

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos que perjudiquen a su correcto uso.

Puede fabricarse por cualquiera de los procedimientos usuales, conversión por soplado con oxígeno (proceso LD, etc.), horno eléctrico, Martin-Siemens, convertidor ácido o básico.

A petición del consumidor, al hacer el pedido el fabricante indicará el procedimiento empleado.

La banda de acero empleada para conformar será laminada en caliente, con bordes redondeados de laminación o vivos de cizallado, recubierta o no.

3. CARACTERISTICAS MECANICAS DEL ACERO

Las características mecánicas del acero A 37b de los perfiles conformados son las indicadas en la tabla 1.

TABLA 1
Características mecánicas del acero

| | |
|-------------------------------|---|
| Límite elástico... .. | $\sigma_e \geq 24 \text{ kp/mm}^2$ |
| Resistencia a tracción | $\sigma_r \geq 37 \text{ kp/mm}^2$ |
| Alargamiento rotura | $\delta \geq 26$ por ciento |
| Doblado | Satisfactorio realizando el ensayo según 3.2. |

Salvo acuerdo en contrario, no será objeto de rechazo si en la resistencia a tracción se obtienen 3 kp/mm² de menos.
Estas características coinciden en lo esencial con las que indica la Norma UNE 36-080-73.

3.1. Ensayo de tracción

Las tres primeras características se determinarán mediante

ensayo de tracción realizado según la Norma UNE 7-292-72 o la UNE 7-277-73, según el espesor, sobre probeta cortada longitudinalmente en el centro de la cara plana mayor del perfil, excluyendo la zona deformada por la curvatura.

3.2. Ensayo de doblado

El ensayo de doblado se realizará según la Norma UNE 7-292-72, empleando como probeta una tira cortada longitudinalmente del centro de la cara plana mayor del perfil, del espesor "e" y anchura "5e", realizando el ensayo sobre mandril de diámetro "2e".

4. COMPOSICION QUIMICA

Los límites de composición química que garantiza el fabricante para el acero A 37b de perfiles conformados son los indicados en la tabla 2.

TABLA 2
Composición química

| Sobre | Carbono (C) Porcentaje máximo | Azufre (S) Porcentaje máximo | Fósforo (P) Porcentaje máximo | Nitrógeno (N ₂) Porcentaje máximo | Observaciones |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Colada. | 0,17 | 0,050 | 0,050 0,045 0,040 0,035 | 0,009 0,010 0,011 0,012 | El límite de N ₂ depende del contenido de P, con los valores que figuran en cada fila. |
| Producto. | 0,21 | 0,060 | 0,060 0,055 0,050 | 0,010 0,011 0,012 | |

En los aceros al horno eléctrico el límite máximo de N₂ en todos los casos, es de 0,012 por 100 sobre colada y de 0,015 por 100 sobre producto.

5. SUMINISTRO DE LOS PERFILES CONFORMADOS

Las condiciones técnicas de suministro de los perfiles conformados serán objeto de convenio entre el consumidor y fabricante, ajustado a lo que establece esta Norma, y las condiciones generales de la Norma UNE 36-007-77, en todo lo que no contradiga a la presente.

El fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de los perfiles conformados que suministra con su marca, es decir, que cumplen todas las condiciones que se especifican en las tablas 1 y 2, cuando los ensayos se han realizado según lo indicado. Será objeto de convenio el caso excepcional de que el suministro se realice con certificado de ensayos o de recepción.

Las fábricas para ofrecer esta garantía realizarán los ensayos que juzguen preciso y en la forma en que crean conveniente.

Los perfiles conformados se suministran habitualmente en longitudes de seis metros con la tolerancia normal de la tabla 4. El consumidor puede solicitar el suministro en longitudes especificadas, con la tolerancia normal o con la tolerancia restringida que figura también en la tabla 4, y previo convenio con otras tolerancias.

6. ENSAYOS DE RECEPCION

Los ensayos de recepción que en casos excepcionales el consumidor puede realizar para comprobar el cumplimiento de la garantía del fabricante, se realizarán dividiendo la partida en unidades de inspección.

Cada unidad de inspección se compondrá de perfiles conformados de la misma serie (apartado 7), cuyo peso lo fijará el consumidor sin que sea superior a 10 t.

Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos mecánicos, o para los análisis químicos, se tomarán de perfiles conformados de cada unidad de inspección, elegidos al azar según las indicaciones de la Norma UNE 7.262.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, ésta es aceptable.

Si algún resultado no cumple lo prescrito, habiéndose observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material, como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la máquina de ensayo, defectuoso montaje de la probeta de la máquina, etc., el ensayo se anula y se vuelve a realizar correctamente sobre nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndose efectuado el correspondiente ensayo correctamente, se realizarán dos contraensayos sobre probetas tomadas de dos perfiles abiertos distintos de la unidad de inspección que se está ensayando

elegidos al azar. Si los dos resultados de estos contraensayos cumplen lo prescrito, la unidad de inspección es aceptable; en caso contrario, es rechazable.

7. SERIE DE PERFILES CONFORMADOS

Los perfiles conformados comprendidos en esta Norma se agrupan en series por las características geométricas de su sección. Las series actualmente utilizadas se indican en la tabla 3, en la que se incluye, en forma de ejemplo, la notación que se usará en los planos y documentos en que se describan estos productos.

TABLA 3
Series de perfiles conformados

| Serie | Notación (en forma de ejemplo) |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Perfil conformado L | LF 50.2 |
| Perfil conformado LD | LF 60.30.3 |
| Perfil conformado U | UF 100.3 |
| Perfil conformado C | CF 120.2,5 |
| Perfil conformado Omega | OF 40.2 |
| Perfil conformado Z | ZF 180.2 |

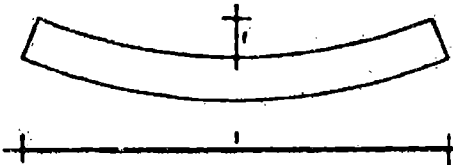
Todo perfil conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero A 37b marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.

En las tablas del apéndice A figuran los perfiles que se utilizan usualmente. En la columna denominada "Suministro" de cada tabla se destacan mediante la sigla P los perfiles conformados que en circunstancias normales se mantienen en existencia permanente en el mercado. Los perfiles marcados en esta columna de las tablas con la sigla C no deben emplearse en los proyectos sin previa consulta de su posibilidad de suministro.

Se consideran incluidos en esta Norma los perfiles conformados de las series de la tabla 3, con dimensiones diferentes de las incluidas en las tablas del apéndice A o perfiles conformados de formas diferentes, fijadas por el proyectista de acuerdo con el fabricante, que cumplan las características que exige esta Norma.

8. TOLERANCIAS EN LOS PERFILES CONFORMADOS

Las tolerancias en las dimensiones y en el peso de los perfiles conformados serán las establecidas en la tabla 4.

| TABLA 4 | | tolerancia en los perfiles conformados | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|---|------------------------|-------------------|--|---------------|
| Lados "a, b, c; h" | | | Espesor "e" | | | |
| Entre pliegue y borde "a, b" mm | Entre dos pliegues "c, h" mm | Tolerancia en mm siendo el espesor "e" en mm. | | | Dimensión "e" mm | Tolerancia mm |
| | | 2 a 4 | 4 y 6 | 7 | | |
| ≤ 40 | ≤ 50 | ± 0,75 | ± 1,00 | — | 2 a 3 | ± 0,25 |
| > 40 ≤ 80 | > 50 ≤ 100 | ± 1,00 | ± 1,25 | ± 1,50 | 4 a 7 | ± 0,30 |
| > 80 | > 100 | ± 1,25 | ± 1,50 | ± 1,75 | | |
| Radio interior "r" | | Longitud "l" | | Peso "p" | Ortogonalidad | Revirado |
| Espesor "e" mm | Tolerancia en el radio mm | "l" | Tolerancia mm | Tolerancia % | Tolerancia | Tolerancia |
| | | 6 | Normal + 100 — 0 | En el lote ± 4 | | |
| 2 y 2,5 | ± 0,75 | Restringida | En el producto | ± 6 | Flecha "f" | |
| 3 y 4 | ± 1,00 | | | | "f" ≤ 0,0025 "l" | |
| 5 y 6 | ± 1,25 | | | |  | |
| 7 | ± 1,50 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | ≤ 2 | ± 1 | | | |
| | | > 2 < 6 | ± 2 | | | |
| | | > 6 < 10 | ± 3 | | | |
| | | > 10 | ± 5 | | | |

APENDICE A

Perfiles conformados actualmente utilizados

A.0. Perfiles conformados utilizados

Con carácter indicativo se describen los perfiles conformados de acero que fabrica la industria española para su empleo en estructuras de edificación en la fecha de publicación de esta Norma. No se proscriben la utilización de otros perfiles conformados que puedan utilizarse en el futuro.

En la columna «Suministro» de las tablas, la indicación P, existencia permanente, o C, consulta previa, corresponde a las condiciones de mercado en la fecha de publicación de la Norma y, evidentemente, no puede recoger las variaciones que se produzcan.

A.1. Perfil conformado L

Su sección tiene forma de ángulo recto con alas de igual longitud y vértice redondeado. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.1.

A.2. Perfil conformado LD

Su sección tiene forma de ángulo recto con las alas de distinta longitud y vértice redondeado. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.2.

A.3. Perfil conformado U

Su sección tiene forma de U con alas de igual longitud y vértices redondeados. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.3.

A.4. Perfil conformado C

Su sección es un rectángulo con un lado parcialmente abierto y vértices redondeados. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.4.

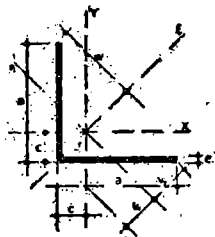
A.5. Perfil conformado Omega

Su sección tiene forma de U con alas hacia afuera y vértices redondeados, con cierta semejanza a la letra griega omega mayúscula. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.5.

A.6. Perfil conformado Z

Su sección consta de un alma y en sus extremos alas en sentidos opuestos, con labios rigidizadores en sus lados y vértices redondeados. Las dimensiones y los términos de sección se detallan en la tabla A.6.

TABLA A 1 PERFILES CONFORMADOS L

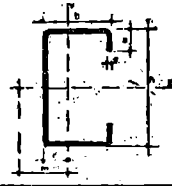


- u Perímetro
- A Area de la sección.
- $I_x = I_y$ Momento de inercia de la sección respecto a x ó y
- I_{xy} Momento centrífugo de la sección respecto a x, y
- I_{ξ} Momento de inercia de la sección respecto a ξ
- I_{η} Momento de inercia de la sección respecto a η

- $W_x = W_y$ Módulo resistente respecto a x ó y
- W_{ξ} Módulo resistente respecto a ξ
- W_{η} Módulo resistente respecto a η
- $i_x = i_y$ Radio de giro respecto a x ó y
- i_{ξ} Radio de giro respecto a ξ
- i_{η} Radio de giro respecto a η

| Perfil | Dimensiones | | | | Posición de los ejes | | | | Términos de sección | | | | | | | | | | Peso kg/m | Suministro | |
|----------|-------------|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|------------|----------------------|
| | e mm | t mm | r mm | u mm | c mm | V ₁ cm | V ₂ cm | w cm | A cm ² | I _x cm ⁴ | I _{xy} cm ⁴ | I _ξ cm ⁴ | I _η cm ⁴ | W _x cm ³ | W _ξ cm ³ | W _η cm ³ | i _x cm | i _ξ cm | | | i _η cm |
| LF 40.2 | 40 | 2 | 2,5 | 157 | 1,10 | 1,36 | 1,42 | 2,83 | 1,53 | 2,44 | 1,51 | 3,96 | 0,928 | 0,841 | 1,40 | 0,653 | 1,26 | 1,61 | 0,779 | 1,20 | P |
| LF 40.3 | 40 | 3 | 3 | 156 | 1,14 | 1,36 | 1,43 | 2,83 | 2,25 | 3,51 | 2,20 | 5,71 | 1,32 | 1,23 | 2,02 | 0,920 | 1,25 | 1,59 | 0,765 | 1,77 | C |
| LF 40.4 | 40 | 4 | 6 | 153 | 1,20 | 1,28 | 1,41 | 2,83 | 2,90 | 4,43 | 2,89 | 7,32 | 1,55 | 1,58 | 2,59 | 1,09 | 1,24 | 1,59 | 0,730 | 2,28 | C |
| LF 50.2 | 50 | 2 | 3 | 197 | 1,35 | 1,70 | 1,77 | 3,54 | 1,93 | 4,85 | 3,00 | 7,85 | 1,85 | 1,33 | 2,22 | 1,05 | 1,59 | 2,02 | 0,980 | 1,51 | P |
| LF 50.3 | 50 | 3 | 6 | 194 | 1,41 | 1,62 | 1,76 | 3,54 | 2,81 | 6,97 | 4,44 | 11,4 | 2,52 | 1,94 | 2,23 | 1,44 | 1,57 | 2,01 | 0,947 | 2,21 | C |
| LF 50.4 | 50 | 4 | 8 | 191 | 1,46 | 1,57 | 1,75 | 3,54 | 3,67 | 8,92 | 5,82 | 14,7 | 3,09 | 2,52 | 4,17 | 1,77 | 1,56 | 2,01 | 0,919 | 2,88 | C |
| LF 60.3 | 60 | 3 | 6 | 234 | 1,66 | 1,97 | 2,11 | 4,24 | 3,41 | 12,3 | 7,74 | 20,0 | 4,54 | 2,83 | 4,72 | 2,15 | 1,90 | 2,42 | 1,15 | 2,68 | P |
| LF 60.4 | 60 | 4 | 8 | 231 | 1,71 | 1,92 | 2,10 | 4,24 | 4,47 | 15,8 | 10,2 | 26,0 | 5,66 | 3,69 | 6,13 | 2,69 | 1,88 | 2,41 | 1,13 | 3,51 | C |
| LF 60.5 | 60 | 5 | 10 | 229 | 1,77 | 1,88 | 2,10 | 4,24 | 5,48 | 19,1 | 12,5 | 31,7 | 6,59 | 4,52 | 7,47 | 3,14 | 1,87 | 2,40 | 1,10 | 4,30 | C |
| LF 80.4 | 80 | 4 | 8 | 311 | 2,21 | 2,63 | 2,81 | 5,66 | 6,07 | 38,8 | 24,5 | 63,3 | 14,3 | 6,70 | 11,2 | 5,09 | 2,53 | 3,23 | 1,54 | 4,76 | P |
| LF 80.5 | 80 | 5 | 10 | 309 | 2,26 | 2,58 | 2,81 | 5,66 | 7,48 | 47,3 | 30,3 | 77,6 | 17,1 | 8,25 | 13,7 | 6,07 | 2,51 | 3,22 | 1,51 | 5,87 | C |
| LF 80.6 | 80 | 6 | 12 | 307 | 2,32 | 2,53 | 2,80 | 5,66 | 8,85 | 55,4 | 35,9 | 91,3 | 19,4 | 9,75 | 16,1 | 6,94 | 2,50 | 3,21 | 1,48 | 6,95 | C |
| LF 100.5 | 100 | 5 | 6 | 391 | 2,75 | 3,35 | 3,54 | 7,07 | 9,52 | 95,1 | 59,4 | 155 | 35,7 | 13,1 | 21,9 | 10,1 | 3,16 | 4,03 | 1,94 | 7,48 | P |
| LF 100.6 | 100 | 6 | 10 | 389 | 2,80 | 3,30 | 3,53 | 7,07 | 11,3 | 112 | 70,7 | 183 | 41,2 | 15,6 | 25,8 | 11,7 | 3,15 | 4,02 | 1,91 | 8,87 | C |
| LF 100.7 | 100 | 7 | 12 | 387 | 2,86 | 3,25 | 3,53 | 7,07 | 13,0 | 128 | 81,8 | 210 | 46,2 | 17,9 | 29,7 | 13,1 | 3,13 | 4,01 | 1,88 | 10,2 | C |
| LF 120.5 | 120 | 5 | 8 | 471 | 3,25 | 4,05 | 4,25 | 8,49 | 11,5 | 167 | 104 | 270 | 63,4 | 19,1 | 31,9 | 14,9 | 3,61 | 4,84 | 2,35 | 9,05 | P |
| LF 120.6 | 120 | 6 | 10 | 469 | 3,30 | 4,01 | 4,24 | 8,49 | 13,7 | 197 | 123 | 320 | 73,8 | 22,7 | 37,8 | 17,4 | 3,79 | 4,84 | 2,32 | 10,8 | C |
| LF 120.7 | 120 | 7 | 12 | 467 | 3,36 | 3,96 | 4,24 | 8,49 | 15,8 | 226 | 143 | 369 | 83,4 | 26,2 | 43,5 | 19,7 | 3,78 | 4,83 | 2,29 | 12,4 | C |

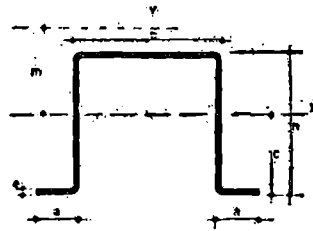
TABLA A4. PERFILES CONFORMADOS C



- u Perímetro
- c Posición del eje y
- m Distancia al centro de esfuerzos cortantes
- A Area de la sección
- I_x Momento de inercia de la sección respecto a x
- I_y Momento de inercia de la sección respecto a y
- J_t Módulo de torsión de la sección
- I_0 Módulo de alabeo de la sección
- W_x Módulo resistente respecto a x
- W_y Módulo resistente respecto a y
- i_x Radio de giro respecto a x
- i_y Radio de giro respecto a y

| Perfil | Dimensiones | | | | | | Términos de sección | | | | | | | | | | Peso P kp/m | Suministro | |
|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| | h mm | b mm | a mm | e mm | r mm | u mm | c cm | m cm | A cm ² | I_x cm ⁴ | I_y cm ⁴ | I_t cm ⁴ | I_0 cm ⁶ | W_x cm ³ | W_y cm ³ | i_x cm | | | i_y cm |
| CF 60.2 | 60 | 40 | 15 | 2 | 2,5 | 316 | 1,63 | 3,72 | 3,12 | 17,8 | 7,16 | 0,0416 | 74,9 | 5,93 | 3,03 | 2,39 | 1,52 | 2,45 | P |
| CF 60.2,5 | 60 | 40 | 15 | 2,5 | 2,5 | 312 | 1,63 | 3,62 | 3,84 | 21,5 | 8,56 | 0,0800 | 90,4 | 7,16 | 3,52 | 2,37 | 1,49 | 3,01 | C |
| CF 60.3 | 60 | 40 | 15 | 3 | 3 | 307 | 1,63 | 3,45 | 4,50 | 24,6 | 9,71 | 0,135 | 109 | 8,22 | 4,10 | 2,34 | 1,47 | 3,53 | C |
| CF 80.2 | 80 | 40 | 15 | 2 | 2,5 | 356 | 1,46 | 3,40 | 3,52 | 34,9 | 8,00 | 0,0469 | 122 | 8,74 | 3,15 | 3,15 | 1,51 | 2,76 | P |
| CF 80.2,5 | 80 | 40 | 15 | 2,5 | 2,5 | 352 | 1,46 | 3,31 | 4,34 | 42,4 | 9,57 | 0,0904 | 148 | 10,6 | 3,77 | 3,13 | 1,49 | 3,40 | C |
| CF 80.3 | 80 | 40 | 15 | 3 | 3 | 347 | 1,46 | 3,17 | 5,10 | 49,0 | 10,9 | 0,153 | 179 | 12,3 | 4,28 | 3,10 | 1,46 | 4,00 | C |
| CF 100.2 | 100 | 40 | 15 | 2 | 2,5 | 396 | 1,32 | 3,14 | 3,92 | 59,2 | 8,67 | 0,0523 | 189 | 11,8 | 3,24 | 3,69 | 1,49 | 3,08 | P |
| CF 100.2,5 | 100 | 40 | 15 | 2,5 | 2,5 | 392 | 1,32 | 3,06 | 4,84 | 72,1 | 10,4 | 0,101 | 228 | 14,4 | 3,87 | 3,86 | 1,46 | 3,80 | C |
| CF 100.3 | 100 | 40 | 15 | 3 | 3 | 387 | 1,32 | 2,94 | 5,70 | 83,6 | 11,8 | 0,171 | 275 | 16,7 | 4,40 | 3,83 | 1,44 | 4,48 | C |
| CF 120.2 | 120 | 50 | 20 | 2 | 2,5 | 496 | 1,72 | 4,22 | 4,92 | 109 | 17,9 | 0,0656 | 547 | 18,1 | 6,47 | 4,70 | 1,91 | 3,88 | P |
| CF 120.2,5 | 120 | 50 | 20 | 2,5 | 2,5 | 492 | 1,72 | 4,14 | 6,09 | 133 | 21,7 | 0,127 | 668 | 22,2 | 6,61 | 4,68 | 1,89 | 4,78 | C |
| CF 120.3 | 120 | 50 | 20 | 3 | 3 | 487 | 1,72 | 4,02 | 7,20 | 156 | 25,0 | 0,216 | 808 | 25,9 | 7,61 | 4,65 | 1,86 | 5,65 | C |
| CF 140.2 | 140 | 50 | 20 | 2 | 2,5 | 536 | 1,60 | 3,97 | 5,32 | 156 | 18,9 | 0,0709 | 751 | 22,3 | 5,56 | 5,42 | 1,89 | 4,17 | P |
| CF 140.2,5 | 140 | 50 | 20 | 2,5 | 2,5 | 532 | 1,60 | 3,89 | 6,59 | 192 | 22,9 | 0,137 | 917 | 27,4 | 6,72 | 5,40 | 1,86 | 5,17 | C |
| CF 140.3 | 140 | 50 | 20 | 3 | 3 | 527 | 1,60 | 3,78 | 7,80 | 225 | 26,3 | 0,234 | 1105 | 32,1 | 7,74 | 5,37 | 1,84 | 6,13 | C |
| CF 160.2 | 160 | 60 | 20 | 2 | 2,5 | 616 | 1,86 | 4,62 | 6,12 | 240 | 30,5 | 0,0816 | 1493 | 30,0 | 7,37 | 6,26 | 2,23 | 4,80 | P |
| CF 160.2,5 | 160 | 60 | 20 | 2,5 | 2,5 | 612 | 1,86 | 4,54 | 7,59 | 295 | 37,0 | 0,158 | 1627 | 36,8 | 8,95 | 6,23 | 2,21 | 5,95 | C |
| CF 160.3 | 160 | 60 | 20 | 3 | 3 | 607 | 1,86 | 4,43 | 9,00 | 346 | 42,9 | 0,270 | 2192 | 43,3 | 10,4 | 6,20 | 2,18 | 7,07 | C |
| CF 180.2 | 180 | 60 | 20 | 2 | 2,5 | 656 | 1,75 | 4,40 | 6,52 | 316 | 31,7 | 0,0869 | 1930 | 35,1 | 7,46 | 6,97 | 2,20 | 5,12 | P |
| CF 180.2,5 | 180 | 60 | 20 | 2,5 | 2,5 | 652 | 1,75 | 4,35 | 8,09 | 389 | 38,5 | 0,169 | 2360 | 43,2 | 9,06 | 6,94 | 2,18 | 6,35 | C |
| CF 180.3 | 180 | 60 | 20 | 3 | 3 | 647 | 1,75 | 4,22 | 9,60 | 458 | 44,5 | 0,288 | 2825 | 50,9 | 10,5 | 6,91 | 2,15 | 7,54 | C |
| CF 200.2 | 200 | 60 | 20 | 2 | 2,5 | 696 | 1,66 | 4,20 | 6,92 | 406 | 32,7 | 0,0923 | 2438 | 40,6 | 7,53 | 7,66 | 2,17 | 5,43 | P |
| CF 200.2,5 | 200 | 60 | 20 | 2,5 | 2,5 | 692 | 1,66 | 4,13 | 8,59 | 500 | 39,7 | 0,179 | 2981 | 50,0 | 9,15 | 7,63 | 2,15 | 6,74 | C |
| CF 200.3 | 200 | 60 | 20 | 3 | 3 | 687 | 1,66 | 4,04 | 10,2 | 588 | 46,0 | 0,306 | 3561 | 58,8 | 10,6 | 7,60 | 2,12 | 8,01 | C |
| CF 225.2,5 | 225 | 80 | 25 | 2,5 | 2,5 | 842 | 2,38 | 5,96 | 10,5 | 806 | 90,8 | 0,2180 | 8320 | 71,7 | 16,2 | 8,78 | 2,95 | 8,21 | P |
| CF 225.3 | 225 | 80 | 25 | 3 | 3 | 837 | 2,38 | 5,86 | 12,5 | 953 | 106 | 0,374 | 9970 | 84,7 | 18,9 | 8,75 | 2,92 | 9,78 | C |
| CF 225.4 | 225 | 80 | 25 | 4 | 6 | 819 | 2,38 | 5,53 | 16,2 | 1213 | 131 | 0,865 | 14057 | 108 | 23,3 | 8,66 | 2,85 | 12,7 | C |
| CF 250.2,5 | 250 | 80 | 25 | 2,5 | 2,5 | 892 | 2,25 | 5,70 | 11,1 | 1083 | 93,8 | 0,2310 | 15028 | 82,6 | 16,3 | 9,65 | 2,91 | 8,70 | P |
| CF 250.3 | 250 | 80 | 25 | 3 | 3 | 887 | 2,25 | 5,60 | 13,2 | 1222 | 110 | 0,396 | 12601 | 97,7 | 19,1 | 9,62 | 2,88 | 10,4 | C |
| CF 250.4 | 250 | 80 | 25 | 4 | 6 | 869 | 2,23 | 5,30 | 17,2 | 1559 | 136 | 0,918 | 17607 | 125 | 23,5 | 9,52 | 2,81 | 13,5 | C |
| CF 275.2,5 | 275 | 80 | 25 | 2,5 | 2,5 | 942 | 2,14 | 6,47 | 11,7 | 1259 | 96,5 | 0,2440 | 13061 | 94,1 | 16,5 | 10,5 | 2,87 | 9,19 | P |
| CF 275.3 | 275 | 80 | 25 | 3 | 3 | 937 | 2,14 | 6,37 | 14,0 | 1532 | 113 | 0,429 | 15611 | 111 | 19,2 | 10,5 | 2,84 | 11,0 | C |
| CF 275.4 | 275 | 80 | 25 | 4 | 6 | 912 | 2,12 | 6,00 | 18,2 | 1959 | 140 | 0,971 | 21655 | 142 | 23,8 | 10,4 | 2,77 | 14,3 | C |
| CF 300.2,5 | 300 | 80 | 25 | 2,5 | 2,5 | 992 | 2,04 | 5,25 | 12,3 | 1592 | 98,9 | 0,2571 | 15931 | 106 | 16,6 | 11,4 | 2,83 | 9,68 | P |
| CF 300.3 | 300 | 80 | 25 | 3 | 3 | 987 | 2,04 | 5,16 | 14,7 | 1885 | 116 | 0,441 | 19017 | 126 | 19,4 | 11,3 | 2,80 | 11,5 | C |
| CF 300.4 | 300 | 80 | 25 | 4 | 6 | 969 | 2,02 | 4,89 | 19,2 | 2415 | 143 | 1,02 | 26216 | 161 | 24,0 | 11,2 | 2,73 | 15,1 | C |

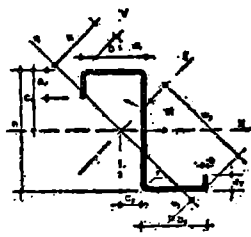
TABLA A.5. PERFILES CONFORMADOS OMEGA



- u Perímetro
- c Posición del eje y
- x_m Distancia al centro de esfuerzos cortantes
- A Area de la sección
- I_x Momento de inercia de la sección respecto a x
- I_y Momento de inercia de la sección respecto a y
- J_t Módulo de torsión de la sección
- I_0 Módulo de alabeo de la sección
- W_x Módulo resistente respecto a x
- W_y Módulo resistente respecto a y
- i_x Radio de giro respecto a x
- i_y Radio de giro respecto a y

| Perfil | Dimensiones | | | | | | Términos de sección | | | | | | | | | | Peso P kp/m | Suministro | |
|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| | h mm | b mm | a mm | e mm | r mm | u mm | c cm | m cm | A cm ² | I_x cm ⁴ | I_y cm ⁴ | I_t cm ⁴ | I_0 cm ⁶ | W_x cm ³ | W_y cm ³ | i_x cm | | | i_y cm |
| OF 40.2 | 40 | 40 | 15 | 2 | 2,5 | 272 | 2,14 | 3,46 | 2,72 | 6,08 | 9,84 | 0,0363 | 10,5 | 2,84 | 2,98 | 1,50 | 1,90 | 2,13 | P |
| OF 40.2,5 | 40 | 40 | 15 | 2,5 | 2,5 | 267 | 2,14 | 3,42 | 3,34 | 7,24 | 11,7 | 0,0696 | 12,0 | 3,38 | 3,61 | 1,47 | 1,88 | 2,62 | C |
| OF 40.3 | 40 | 40 | 15 | 3 | 3 | 261 | 2,14 | 3,39 | 3,91 | 8,17 | 13,3 | 0,117 | 12,9 | 3,81 | 4,17 | 1,45 | 1,85 | 3,07 | C |
| OF 50.2 | 50 | 50 | 17 | 2 | 2,5 | 340 | 2,73 | 4,38 | 3,40 | 12,0 | 18,9 | 0,0453 | 33,2 | 4,40 | 4,72 | 1,88 | 2,36 | 2,67 | P |
| OF 50.2,5 | 50 | 50 | 17 | 2,5 | 2,5 | 335 | 2,73 | 4,34 | 4,19 | 14,4 | 22,8 | 0,0873 | 38,8 | 5,29 | 5,76 | 1,86 | 2,33 | 3,29 | C |
| OF 50.3 | 50 | 50 | 17 | 3 | 3 | 329 | 2,73 | 4,31 | 4,93 | 16,5 | 26,1 | 0,1480 | 42,7 | 6,04 | 6,70 | 1,83 | 2,30 | 3,87 | C |
| OF 60.2 | 60 | 40 | 20 | 2 | 2,5 | 372 | 3,00 | 5,19 | 3,72 | 18,2 | 15,3 | 0,0496 | 43,0 | 6,08 | 4,01 | 2,21 | 2,03 | 2,92 | P |
| OF 60.2,5 | 60 | 40 | 20 | 2,5 | 2,5 | 367 | 3,00 | 5,15 | 4,59 | 22,0 | 18,3 | 0,0956 | 50,6 | 7,34 | 4,89 | 2,19 | 2,00 | 3,60 | C |
| OF 60.3 | 60 | 40 | 20 | 3 | 3 | 361 | 3,00 | 5,12 | 5,41 | 25,3 | 21,0 | 0,162 | 56,1 | 8,44 | 5,68 | 2,16 | 1,97 | 4,25 | C |
| OF 80.2,5 | 80 | 50 | 25 | 2,5 | 2,5 | 487 | 4,00 | 6,95 | 6,09 | 52,6 | 38,8 | 0,1268 | 198 | 13,1 | 8,17 | 2,94 | 2,52 | 4,78 | P |
| OF 80.3 | 80 | 50 | 25 | 3 | 3 | 481 | 4,00 | 6,92 | 7,21 | 61,0 | 45,0 | 0,216 | 225 | 15,3 | 9,57 | 2,91 | 2,50 | 5,66 | C |
| OF 100.2,5 | 100 | 50 | 30 | 2,5 | 2,5 | 587 | 4,83 | 8,48 | 7,34 | 96,9 | 50,7 | 0,1529 | 471 | 18,8 | 9,66 | 3,63 | 2,63 | 5,76 | P |
| OF 100.3 | 100 | 50 | 30 | 3 | 3 | 581 | 4,83 | 8,45 | 8,71 | 113 | 59,0 | 0,261 | 539 | 21,9 | 11,3 | 3,61 | 2,60 | 6,94 | C |

TABLA A.6 PERFILES CONFORMADOS 2



u: Perímetro
 A: Área de la sección
 I_x : Momento de inercia de la sección respecto a x
 I_y : Momento de inercia de la sección respecto a y
 I_{xy} : Momento centrífugo de la sección respecto a x, y
 I_{xi} : Momento de inercia de la sección respecto a ξ
 I_{η} : Momento de inercia de la sección respecto a η

W_x : Módulo resistente respecto a x
 W_y : Módulo resistente respecto a y
 W_{ξ} : Módulo resistente respecto a ξ
 W_{η} : Módulo resistente respecto a η
 i_x : Radio de giro respecto a x
 i_y : Radio de giro respecto a y
 i_{ξ} : Radio de giro respecto a ξ
 i_{η} : Radio de giro respecto a η

| Perfil | Dimensiones | | | | | | | | Posición de los ejes | | | | | | | | Términos de sección | | | | | | | | | | | Peso P kg/m | Suministro | | |
|------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|----------------|----------------|
| | h | b ₁ | b ₂ | t ₁ | t ₂ | t | u | v | c ₁ | c ₂ | v ₁ | v ₂ | w ₁ | w ₂ | α | A | I _x | I _y | I _{xy} | I _ξ | I _η | W _x | W _y | W _ξ | W _η | i _x | i _y | | | i _ξ | i _η |
| ZF 100.2 | 100 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2 | 2,5 | 476 | 4,81 | 0,18 | 2,81 | 2,55 | 6,95 | 7,18 | 0,867 | 4,72 | 76,4 | 40,8 | 42,8 | 105 | 12,3 | 14,7 | 7,25 | 14,6 | 3,94 | 4,02 | 2,94 | 4,72 | 1,61 | 3,70 | P |
| ZF 100.2,5 | 100 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2,5 | 2,5 | 472 | 4,81 | 0,15 | 2,80 | 2,54 | 6,91 | 7,14 | 0,862 | 5,84 | 93,5 | 49,3 | 52,0 | 128 | 14,9 | 18,0 | 8,81 | 17,9 | 4,78 | 4,00 | 2,91 | 4,68 | 1,60 | 4,58 | C |
| ZF 100.3 | 100 | 60 | 53 | 20 | 17 | 3 | 3 | 467 | 4,81 | 0,13 | 2,77 | 2,51 | 6,85 | 7,09 | 0,857 | 6,91 | 109 | 56,8 | 60,3 | 149 | 17,2 | 21,0 | 10,2 | 21,0 | 5,51 | 3,97 | 2,87 | 4,64 | 1,58 | 5,42 | C |
| ZF 120.2 | 120 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2 | 2,5 | 516 | 5,79 | 0,16 | 2,79 | 2,53 | 7,57 | 7,86 | 0,510 | 5,12 | 117 | 40,8 | 52,2 | 143 | 14,2 | 18,8 | 7,23 | 18,2 | 4,29 | 4,77 | 2,82 | 5,29 | 1,67 | 4,02 | P |
| ZF 120.2,5 | 120 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2,5 | 2,5 | 512 | 5,79 | 0,13 | 2,78 | 2,51 | 7,53 | 7,82 | 0,505 | 6,34 | 143 | 49,3 | 63,5 | 175 | 17,2 | 23,3 | 8,78 | 22,4 | 5,21 | 4,75 | 2,79 | 5,25 | 1,65 | 4,98 | C |
| ZF 120.3 | 120 | 60 | 53 | 20 | 17 | 3 | 3 | 507 | 5,79 | 0,11 | 2,75 | 2,48 | 7,47 | 7,77 | 0,501 | 7,51 | 167 | 56,8 | 73,8 | 204 | 19,9 | 26,9 | 10,2 | 25,3 | 6,01 | 4,72 | 2,75 | 5,21 | 1,63 | 5,89 | C |
| ZF 140.2 | 140 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2 | 2,5 | 556 | 6,77 | 0,14 | 2,73 | 2,46 | 8,27 | 8,61 | 0,407 | 5,52 | 167 | 40,8 | 61,7 | 192 | 15,7 | 23,1 | 7,21 | 22,3 | 4,56 | 5,50 | 2,72 | 5,90 | 1,69 | 4,33 | P |
| ZF 140.2,5 | 140 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2,5 | 2,5 | 552 | 6,77 | 0,11 | 2,72 | 2,45 | 8,23 | 8,58 | 0,404 | 6,84 | 205 | 49,4 | 75,1 | 235 | 18,1 | 28,4 | 8,76 | 27,4 | 5,54 | 5,48 | 2,69 | 5,97 | 1,67 | 5,34 | C |
| ZF 140.3 | 140 | 60 | 53 | 20 | 17 | 3 | 3 | 547 | 6,77 | 0,09 | 2,69 | 2,42 | 8,19 | 8,54 | 0,400 | 8,11 | 240 | 56,9 | 87,2 | 275 | 22,0 | 33,2 | 10,1 | 32,2 | 6,39 | 5,44 | 2,65 | 5,83 | 1,65 | 6,36 | C |
| ZF 160.2 | 160 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2 | 2,5 | 596 | 7,75 | 0,12 | 2,65 | 2,39 | 9,04 | 9,43 | 0,336 | 5,92 | 229 | 40,9 | 71,1 | 252 | 17,0 | 27,7 | 7,20 | 26,8 | 4,78 | 6,21 | 2,63 | 6,53 | 1,69 | 4,65 | P |
| ZF 160.2,5 | 160 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2,5 | 2,5 | 592 | 7,75 | 0,10 | 2,64 | 2,38 | 9,00 | 9,40 | 0,333 | 7,34 | 281 | 49,4 | 86,6 | 310 | 20,6 | 34,0 | 8,74 | 32,9 | 5,70 | 6,19 | 2,59 | 6,50 | 1,67 | 5,76 | C |
| ZF 160.3 | 160 | 60 | 53 | 20 | 17 | 3 | 3 | 587 | 7,75 | 0,07 | 2,62 | 2,36 | 8,96 | 9,36 | 0,329 | 8,71 | 330 | 56,9 | 101 | 363 | 23,8 | 40,0 | 10,1 | 38,8 | 6,70 | 6,15 | 2,56 | 6,45 | 1,65 | 6,84 | C |
| ZF 180.2 | 180 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2 | 2,5 | 636 | 8,73 | 0,11 | 2,58 | 2,32 | 9,85 | 10,3 | 0,284 | 5,32 | 302 | 40,9 | 80,6 | 325 | 19,0 | 32,6 | 7,18 | 31,6 | 4,95 | 6,91 | 2,54 | 7,17 | 1,69 | 4,96 | P |
| ZF 180.2,5 | 180 | 60 | 53 | 20 | 17 | 2,5 | 2,5 | 632 | 8,73 | 0,08 | 2,56 | 2,31 | 9,82 | 10,3 | 0,281 | 7,84 | 371 | 49,4 | 98,1 | 399 | 21,9 | 40,1 | 8,72 | 39,9 | 6,01 | 6,88 | 2,51 | 7,13 | 1,67 | 6,15 | C |
| ZF 180.3 | 180 | 60 | 53 | 20 | 17 | 3 | 3 | 627 | 8,73 | 0,06 | 2,54 | 2,29 | 9,78 | 10,2 | 0,278 | 9,31 | 436 | 56,9 | 114 | 468 | 25,3 | 47,1 | 10,1 | 45,8 | 6,94 | 6,85 | 2,47 | 7,09 | 1,65 | 7,31 | C |
| ZF 200.2 | 200 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2 | 2,5 | 770 | 9,68 | 0,20 | 3,58 | 3,23 | 11,6 | 12,0 | 0,366 | 7,66 | 473 | 97,3 | 159 | 531 | 39,1 | 45,8 | 12,8 | 44,1 | 8,39 | 7,85 | 3,56 | 8,32 | 2,26 | 6,01 | P |
| ZF 200.2,5 | 200 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2,5 | 2,5 | 766 | 9,68 | 0,18 | 3,57 | 3,22 | 11,5 | 12,0 | 0,364 | 9,51 | 583 | 119 | 195 | 654 | 47,8 | 56,5 | 15,7 | 54,4 | 10,3 | 7,83 | 3,53 | 8,29 | 2,24 | 7,47 | C |
| ZF 200.3 | 200 | 80 | 70 | 25 | 22 | 3 | 3 | 761 | 9,68 | 0,15 | 3,54 | 3,19 | 11,5 | 12,0 | 0,361 | 11,3 | 688 | 138 | 229 | 770 | 55,8 | 66,6 | 18,3 | 64,4 | 12,0 | 7,80 | 3,49 | 8,25 | 2,22 | 8,88 | C |
| ZF 225.2,5 | 225 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2,5 | 2,5 | 816 | 10,9 | 0,16 | 3,47 | 3,13 | 12,5 | 13,1 | 0,307 | 10,1 | 769 | 119 | 220 | 836 | 50,9 | 68,3 | 15,8 | 64,1 | 10,6 | 8,71 | 3,42 | 9,08 | 2,24 | 7,96 | P |
| ZF 225.3 | 225 | 80 | 70 | 25 | 22 | 3 | 3 | 811 | 10,9 | 0,13 | 3,44 | 3,10 | 12,5 | 13,0 | 0,304 | 12,1 | 908 | 138 | 258 | 987 | 59,4 | 78,3 | 18,3 | 75,8 | 12,4 | 8,67 | 3,38 | 9,04 | 2,22 | 9,47 | C |
| ZF 225.4 | 225 | 80 | 70 | 25 | 22 | 4 | 4 | 792 | 10,9 | 0,08 | 3,34 | 3,00 | 12,4 | 12,9 | 0,299 | 15,7 | 1155 | 169 | 323 | 1251 | 73,0 | 99,5 | 22,5 | 97,0 | 15,2 | 8,58 | 3,29 | 8,93 | 2,18 | 12,3 | C |
| ZF 250.2,5 | 250 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2,5 | 2,5 | 866 | 12,1 | 0,14 | 3,37 | 3,03 | 13,6 | 14,1 | 0,264 | 10,8 | 986 | 119 | 248 | 1051 | 53,6 | 76,7 | 15,6 | 74,3 | 11,0 | 9,57 | 3,32 | 9,88 | 2,23 | 8,45 | P |
| ZF 250.3 | 250 | 80 | 70 | 25 | 22 | 3 | 3 | 861 | 12,1 | 0,12 | 3,34 | 3,01 | 13,5 | 14,1 | 0,262 | 12,8 | 1166 | 138 | 289 | 1247 | 62,6 | 90,7 | 18,2 | 88,0 | 12,8 | 9,54 | 3,28 | 9,84 | 2,21 | 10,1 | C |
| ZF 250.4 | 250 | 80 | 70 | 25 | 22 | 4 | 4 | 842 | 12,1 | 0,06 | 3,25 | 2,92 | 13,4 | 14,0 | 0,256 | 16,7 | 1496 | 169 | 361 | 1579 | 76,9 | 115 | 22,5 | 113 | 15,7 | 9,44 | 3,19 | 9,72 | 2,15 | 13,1 | C |
| ZF 275.2,5 | 275 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2,5 | 2,5 | 916 | 13,4 | 0,13 | 3,27 | 2,95 | 14,7 | 15,3 | 0,230 | 11,4 | 1237 | 119 | 272 | 1300 | 56,0 | 87,6 | 15,6 | 85,2 | 11,2 | 10,4 | 3,23 | 10,7 | 2,22 | 10,4 | P |
| ZF 275.3 | 275 | 80 | 70 | 25 | 22 | 3 | 3 | 911 | 13,4 | 0,10 | 3,25 | 2,93 | 14,6 | 15,2 | 0,228 | 13,6 | 1464 | 138 | 319 | 1536 | 65,4 | 104 | 18,2 | 101 | 13,1 | 10,4 | 3,19 | 10,6 | 2,20 | 10,7 | C |
| ZF 275.4 | 275 | 80 | 70 | 25 | 22 | 4 | 4 | 892 | 13,4 | 0,05 | 3,16 | 2,84 | 14,5 | 15,1 | 0,223 | 17,7 | 1809 | 170 | 399 | 1958 | 80,4 | 132 | 22,5 | 129 | 16,1 | 10,3 | 3,10 | 10,5 | 2,13 | 13,9 | C |
| ZF 300.2,5 | 300 | 80 | 70 | 25 | 22 | 2,5 | 2,5 | 966 | 14,6 | 0,11 | 3,18 | 2,86 | 15,8 | 16,4 | 0,208 | 12,0 | 1524 | 119 | 299 | 1585 | 68,2 | 99,0 | 15,6 | 96,8 | 11,5 | 11,3 | 3,14 | 11,5 | 2,20 | 9,43 | P |
| ZF 300.3 | 300 | 80 | 70 | 25 | 22 | 3 | 3 | 961 | 14,6 | 0,09 | 3,16 | 2,84 | 15,7 | 16,4 | 0,201 | 14,3 | 1804 | 138 | 349 | 1874 | 67,9 | 117 | 18,2 | 114 | 13,4 | 11,2 | 3,11 | 11,4 | 2,18 | 11,2 | C |
| ZF 300.4 | 300 | 80 | 70 | 25 | 22 | 4 | 4 | 942 | 14,6 | 0,04 | 3,07 | 2,76 | 15,6 | 16,3 | 0,197 | 18,7 | 2306 | 170 | 437 | 2394 | 83,6 | 150 | 22,4 | 147 | 16,4 | 11,1 | 3,01 | 11,3 | 2,12 | 14,7 | C |

APENDICE B

Relación de normas para consulta

Relación de las Normas UNE, ISO y CECA que se han tenido en cuenta en la elaboración de esta Norma Básica de la Edificación, o que pueden constituir documentos interesantes para consulta

| | |
|--------------|---|
| UNE 7.014 | Determinación cuantitativa del carbono en los aceros empleados en la construcción. |
| UNE 7-017-73 | Determinación de la dureza en productos de acero por el método Brinell. |
| UNE 7.019 | Determinación cuantitativa del azufre en los aceros empleados en la construcción. |
| UNE 7-027 | Determinación cuantitativa del manganeso en los aceros empleados en la construcción. |
| UNE 7-028-75 | Determinación gravimétrica del silicio en acero y fundiciones. |
| UNE 7.029 | Determinación cuantitativa del fósforo en los aceros empleados en la construcción. |
| UNE 7-262-73 | Ensayo de tracción para productos de acero. |
| UNE 7-277-73 | Ensayo de tracción de chapas, bandas y flejes de acero de espesor comprendido entre 0,5 y 3 milímetros. |
| UNE 7.278 | Inspección de chapas por ultrasonidos. |
| UNE 7-282 | Toma y preparación de muestras y probetas de productos de acero laminado y forjado. |
| UNE 7-292-72 | Ensayo de doblado simple de productos de acero. |
| UNE 7-331-75 | Determinación de bajos contenidos de carbono en aceros. Método volumétrico. |

| | |
|------------------|---|
| UNE 7-349-78 | Determinación del carbono en aceros y fundiciones. Método gasométrico. |
| UNE 7-354-75 | Determinación espectrofotométrica del manganeso en aceros y fundiciones. |
| UNE 38-004-75 | Aceros. Definición y clasificación. |
| UNE 36-007-77 | Condiciones técnicas generales de suministro de productos siderúrgicos. |
| UNE 36-080-73 | Aceros no aleados de uso general en construcción. Tipos y grados. |
| UNE 36-100-77 | Clasificación de la chapa gruesa según el examen por ultrasonidos. (Métodos de reflexión con haz normal.) |
| UNE 36-501-2.ª-R | Productos siderúrgicos. Definición y clasificación. |
| ISO 82-1974 | Acero. Ensayo de tracción. |
| ISO/R 85-1959 | Ensayo de doblado en el acero. |
| ISO 86-1974 | Ensayo de tracción en chapas y flejes de acero, de espesor inferior a 3 milímetros y superiores a 0,5 milímetros. |
| ISO/R 87-1959 | Ensayo de doblado simple en chapas y bandas de acero, de espesor inferior a 3 milímetros. |
| ISO/R 377-1964 | Toma de muestras y preparación de probetas de acero laminado o forjado. |
| EU 2-57 | Ensayo de tracción en productos de acero. |
| EU 3-55 | Ensayo de dureza Brinell en productos de acero. |
| EU 6-55 | Ensayo de doblado en productos de acero. |
| EU 11-55 | Ensayo de tracción en chapas y flejes de acero, con espesor superior a 0,5 milímetros (incl.) hasta 3 milímetros (excl.). |
| EU 12-55 | Ensayo de doblado en chapas y flejes de acero, con espesor inferior a 3 milímetros. |

| | |
|----------|---|
| EU 25-87 | Perfiles comerciales, chapas y bandas anchas de espesor superior a 3 milímetros y planos anchos, de aceros de construcción de uso general. Tipos y calidades. |
| EU 29-89 | Chapas de acero, laminadas en caliente, de espesor igual o superior a 3 milímetros. Tolerancias en medidas, en formas y en pesos. |
| EU 47-88 | Fleje laminado en caliente, en acero de construcción de uso general. Calidades. |
| EU 48-85 | Fleje laminado en caliente, en acero no aleado. Tolerancias en medidas, en formas y en pesos. |

MINISTERIO DE TRABAJO

6808 *CORRECCION de errores del Real Decreto 487/1980, de 18 de febrero, sobre reorganización del Ministerio de Trabajo.*

Advertido error en el texto remitido para su publicación del citado Real Decreto, inserto en el «Boletín Oficial del Estado» número 67, de 18 de marzo de 1980, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En el artículo siete, línea primera, donde dice: «La Oficialía Mayor tendrá a su cargo ...», debe decir: «La Oficialía Mayor, con nivel de Subdirección General, tendrá a su cargo ...».

6809 *ORDEN de 25 de febrero de 1980 sobre bonificación de cuotas de la Seguridad Social a Empresas que contraten a emigrantes retornados a la Patria.*

Ilustrísimos señores:

El párrafo segundo del artículo 18 de las Normas Generales de aplicación del XIX Plan de Inversiones del Fondo Nacional de Protección al Trabajo dispone que se satisfará, con cargo a dicho Fondo, el 50 por 100 de las cuotas de la Seguridad Social a los empresarios que contraten a trabajadores retornados a la Patria.

En consecuencia,

Esta Presidencia, conforme a lo dispuesto en la Norma Común primera de las de aplicación del XIX Plan de Inversiones del Fondo Nacional de Protección al Trabajo, ha tenido a bien disponer:

1. La contratación de trabajadores perceptores de la subvención establecida en el capítulo III, grupo 2.º, concepto único, del XIX Plan de Inversiones del Fondo Nacional de Protección al Trabajo, cualquiera que sea la naturaleza del trabajo a realizar, dará derecho a las Empresas contratantes a acogerse al beneficio definido en el párrafo segundo del artículo 18 de las Normas de aplicación del XIX Plan de Inversiones del Fondo Nacional de Protección al Trabajo.

2. Dicho beneficio consistirá en el abono por el Fondo Nacional de Protección al Trabajo del 50 por 100 de las cuotas de la Seguridad Social que correspondan al empresario durante el ejercicio de 1980.

3. La bonificación de cuotas a la Seguridad Social coincidirá con el período de tiempo por el que ha sido contratado el trabajador, con la limitación del punto anterior.

4. Las Empresas serán responsables del ingreso de la totalidad de las aportaciones propias y de las de sus trabajadores.

5. Las Empresas que deseen acogerse al indicado beneficio deberán acudir a la correspondiente Oficina de Empleo, formulando oferta de trabajo, que podrá ser nominativa o genérica, señalando, en todo caso, el tipo de puesto de trabajo, salario a devengar por todos los conceptos y tiempo de duración del contrato.

6. Si la oferta no es nominativa para trabajadores concretos, la Oficina de Empleo los seleccionará de entre los que reúnan los requisitos de subsidiados por retorno y tengan capacidad profesional y física para el desempeño del puesto de trabajo.

7. En el supuesto de negativa por parte de los trabajadores solicitados o seleccionados a aceptar puestos de trabajo adecuados a sus aptitudes profesionales, la Oficina de Empleo dará cuenta a la Unidad Provincial de Ayudas del Fondo Nacional de Protección al Trabajo de la Delegación de Trabajo correspondiente, quien dispondrá la baja del trabajador en la percepción de la ayuda como retornado y en la Seguridad Social, dando traslado de su resolución a la Secretaría General del Fondo.

8. El contrato, que se formulará por escrito en cuadruplicado ejemplar, contendrá las cláusulas y estipulaciones establecidas en la legislación laboral y se formalizará en el modelo normalizado que figura en el anexo de esta disposición.

9. La Oficina de Empleo visará los cuatro ejemplares, al objeto de constatar el hecho de haberse cumplido las cláusulas del mismo y conservará uno de ellos, remitiendo los tres restantes al Jefe de la Unidad Provincial de Ayudas del Fondo Nacional de Protección al Trabajo de la Delegación de Trabajo correspondiente, quien, una vez revisados, si procede, se reservará uno de ellos, entregando los otros dos a la Empresa y al trabajador.

10. La Unidad Provincial de Ayudas del Fondo, revisado el contrato y teniendo en cuenta la fecha del comienzo de su vigencia, dispondrá el cese del trabajador en la percepción de la ayuda a retornado, dando traslado de la correspondiente resolución a la Secretaría General del Fondo Nacional de Protección al Trabajo, y cursando su baja en la Seguridad Social.

11. No tendrán derecho a las bonificaciones de cuotas a la Seguridad Social los empresarios que contraten trabajadores en el régimen antes indicado cuando hayan sido autorizados al cese o suspensión de los contratos de trabajo con todos o parte de los trabajadores de la plantilla en virtud de expediente de regulación de empleo presentado durante el transcurso del año 1979 o la vigencia del XIX Plan de Inversiones del Fondo Nacional de Protección al Trabajo.

12. En los meses de enero, mayo y septiembre de cada año, los empresarios presentarán en las Delegaciones Provinciales de Trabajo, con el contrato de trabajo, el parte de alta y los boletines de cotización a la Seguridad Social, una solicitud, dirigida al Presidente del Fondo Nacional de Protección al Trabajo, de reintegro del 50 por 100 de las cuotas satisfechas a la Seguridad Social por los trabajadores retornados, referente al cuatrimestre anterior.

13. La Unidad Provincial de Ayudas del Fondo formulará la propuesta de concesión o denegación a la Delegación Provincial de Trabajo, quien resolverá, dando traslado de su acuerdo a la Secretaría General del Fondo Nacional de Protección al Trabajo, a la Empresa y al trabajador. Contra dicho acuerdo podrá interponerse recurso de reposición, en el plazo de un mes, como trámite previo al contencioso-administrativo, artículo 52 de la Ley de 27 de diciembre de 1958, ante la propia Delegación de Trabajo.

14. Acordada la concesión, el pago de la subvención se realizará conforme a las siguientes reglas:

14.1. Las Unidades del Fondo Nacional de Protección al Trabajo solicitarán de la Secretaría General, con la antelación precisa, la correspondiente de provisión de fondos.

14.2. El Jefe de dicha Unidad extenderá un pagaré por cuadruplicado, modelo R.C. 1, que será entregado a la Empresa. Simultáneamente, anotarán en el modelo R.C. 2 los datos correspondientes, reflejando la firma del empresario reconociendo haber recibido el pagaré.

14.3. El pagaré será abonado por la correspondiente Entidad bancaria, en el acto, previa comprobación de la identidad del interesado, remitiendo dos ejemplares a la Habilitación Central del Fondo y uno de la Unidad Provincial del Fondo Nacional de Protección al Trabajo para su archivo.

14.4. Dentro de los cinco primeros días de efectuada la entrega de pagarés, las Unidades Provinciales del Fondo Nacional de Protección al Trabajo remitirán a la Secretaría del Patronato, con la conformidad de los Delegados provinciales, las relaciones R.C. 2, por duplicado ejemplar.

Lo que digo a VV. II.

Dios guarde a VV. II.

Madrid, 25 de febrero de 1980.—El Presidente, Rafael Calvo Ortega.

Ilmos Sres. Subsecretario del Departamento, Director general del Instituto Nacional del Empleo y Secretario general del Patronato del FNPT.