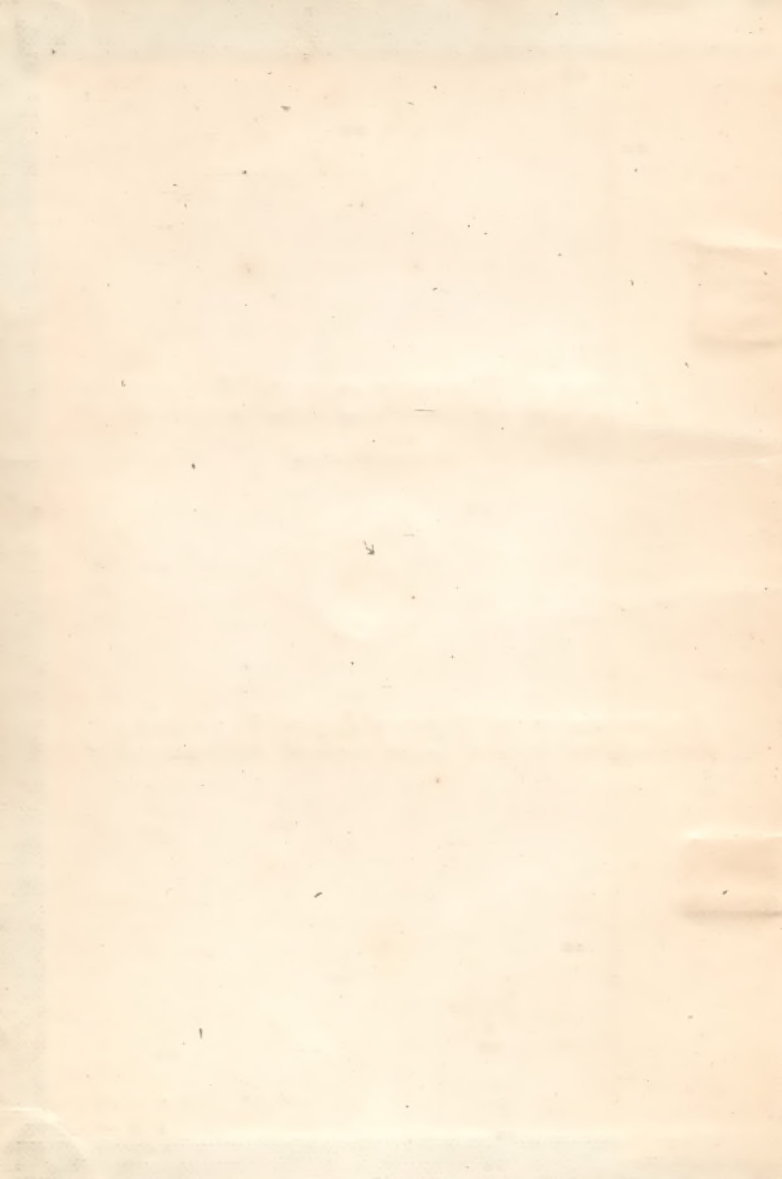


ALTOS HORNOS DE VIZCAYA  
BILBAO



ALBUM DE PERFILES LAMINADOS

1928



9/19





ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

SOCIEDAD ANÓNIMA

BILBAO



ALBUM



DE

PERFILES LAMINADOS



1928

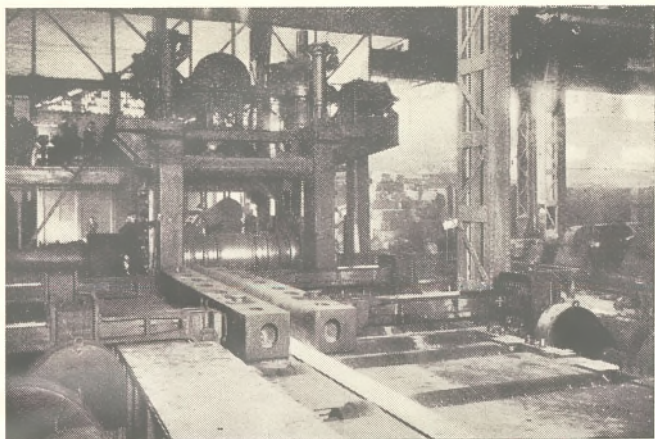
*Edmundo de la Cruz*

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

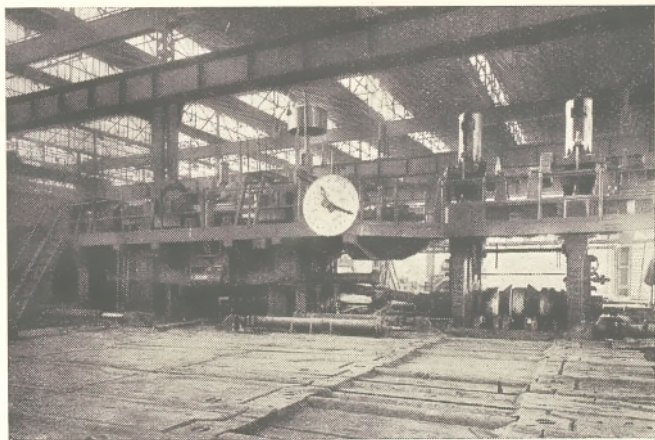
PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 310

LECTURE 10



Fábrica de Baracaldo.  
TREN DESBASTADOR DE 1055 mm.

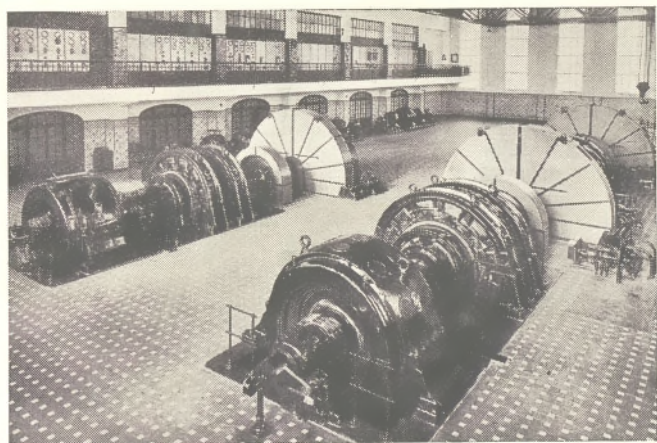


Fábrica de Baracaldo.  
TREN DÚO-REVERSIBLE DE 850 mm.





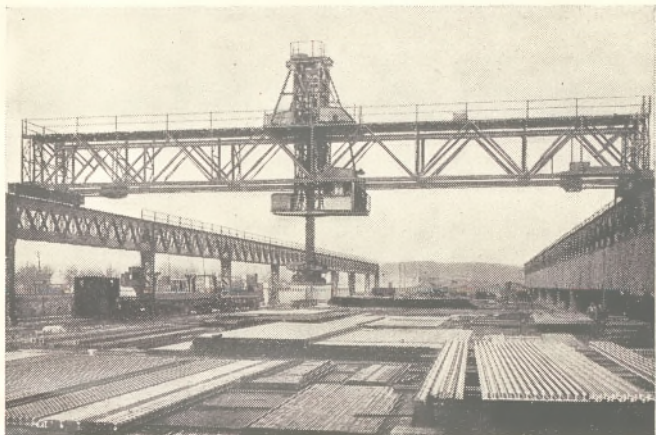
Fábrica de Baracaldo.  
CENTRAL DE GRUPOS ILGNER.—EDIFICIO.



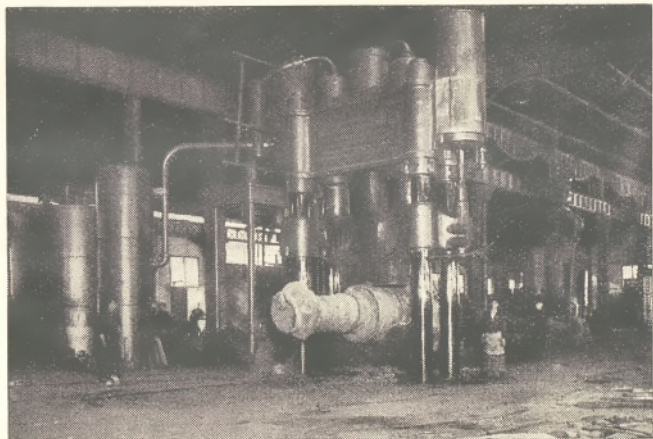
Fábrica de Baracaldo.  
CENTRAL DE GRUPOS ILGNER.—SALA DE MÁQUINAS.







Fábrica de Baracaldo.  
PARQUE DE EXPEDICIONES



Fábrica de Sestao.  
TALLER DE FORJA GRANDE.—PRENSA DE 2000 TONELADAS.





# Altos Hornos de Vizcaya

Sociedad Anónima

Bilbao

Hornos de Cok · Hornos Altos · Aceros

Bessemer, Martín Siemens y Especiales

Laminación de Carriles · Accesorios para

los mismos · Vigas · Angulares y toda

clase de Perfiles · Chapas fina y gruesa

Chapa galvanizada · Hojalata · Cubos

Piezas Forjadas para la Marina y Artillería

Talleres de Forja, Ajuste, Calderería y

. . . . . Fundición . . . . .

Editorial Eléxpuru Hermanos, S. A.  
Bilbao

**ADVERTENCIA IMPORTANTE:**

Debido a las modificaciones introducidas, se advierte especialmente, que este Catálogo anula todos los anteriores.

Album de  
Perfiles  
Laminados

EDICIÓN DE  
1928

**OBSERVACIÓN**

Los pesos consignados en este CATÁLOGO son aproximados, debiendo admitirse una tolerancia de 5 % ( $\pm$ ) en el peso y 2 % ( $\pm$ ) en las dimensiones.

Album

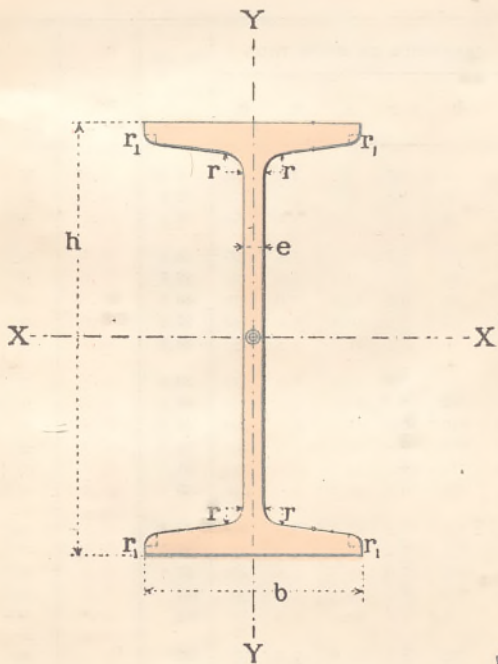
Perfiles

Laminados

1928

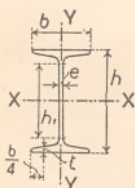
1928

VIGUETAS



A handwritten signature or set of initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



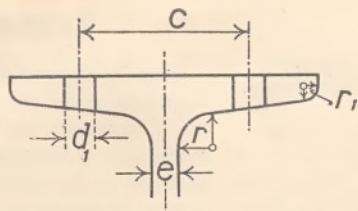
## I NORMAL

Número del perfil	DIMENSIONES EN MILÍMETROS						Sección $\frac{Q}{(A_2)}$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	c W mm	d <sub>1</sub> mm	Q <sub>n</sub> (Δ <sub>n</sub> ) cm <sup>2</sup>
	h	b	e-r	t	r <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>					
<b>8</b>	80	42	3,9	5,9	2,3	60	<b>7,58</b>	<b>5,95</b>	22	—	—
<b>10</b>	100	50	4,5	6,8	2,7	75	<b>10,6</b>	<b>8,32</b>	26	—	—
<b>12</b>	120	58	5,1	7,7	3,1	90	<b>14,2</b>	<b>11,2</b>	30	—	—
<b>14</b>	140	66	5,7	8,6	3,4	109	<b>18,3</b>	<b>14,4</b>	34	11	14,6
<b>16</b>	160	74	6,3	9,5	3,8	125	<b>22,8</b>	<b>17,9</b>	38	14	17,5
<b>17 *</b>	175	80	10,0	12,0	5,0	130	<b>36,0</b>	<b>28,40</b>	42	14	29,3
<b>18</b>	180	82	6,9	10,4	4,1	142	<b>27,9</b>	<b>21,9</b>	44	17	22,2
<b>20</b>	200	90	7,5	11,3	4,5	159	<b>33,5</b>	<b>26,3</b>	46	17	25,9
<b>22</b>	220	98	8,1	12,2	4,9	175	<b>39,6</b>	<b>31,1</b>	52	17	31,4
<b>24</b>	240	106	8,7	13,1	5,2	190	<b>46,1</b>	<b>36,2</b>	56	17	37,3
<b>25 *</b>	250	110	10,0	11,7	5,4	200	<b>49,5</b>	<b>38,80</b>	58	20	40,1
<b>26</b>	260	113	9,4	14,1	5,6	208	<b>53,4</b>	<b>41,9</b>	58	20	42,2
<b>28</b>	280	119	10,1	15,2	6,1	225	<b>61,1</b>	<b>48,0</b>	62	20	49,1
<b>30</b>	300	125	10,8	16,2	6,5	240	<b>69,1</b>	<b>54,2</b>	64	20	56,2
<b>32</b>	320	131	11,5	17,3	6,9	257	<b>77,8</b>	<b>61,1</b>	70	20	64,2
<b>34</b>	340	137	12,2	18,3	7,3	274	<b>86,8</b>	<b>68,1</b>	74	20	72,5
<b>36</b>	360	143	13,0	19,5	7,8	290	<b>97,1</b>	<b>76,2</b>	74	23	79,3
<b>38</b>	380	149	13,7	20,5	8,2	306	<b>107</b>	<b>84,0</b>	80	23	88,5
<b>40</b>	400	155	14,4	21,6	8,6	323	<b>118</b>	<b>92,6</b>	84	23	98,5
<b>42 1/2</b>	425	163	15,3	23,0	9,2	343	<b>132</b>	<b>104</b>	86	26	108
<b>45</b>	450	170	16,2	24,3	9,7	363	<b>147</b>	<b>115</b>	92	26	122
<b>47 1/2</b>	475	178	17,1	25,6	10,3	384	<b>163</b>	<b>128</b>	96	26	137
<b>50</b>	500	185	18,0	27,0	10,8	404	<b>180</b>	<b>141</b>	100	26	152
<b>55</b>	550	200	19,0	30,0	11,9	444	<b>213</b>	<b>167</b>	110	26	183
<b>60</b>	600	215	21,6	32,4	13,0	485	<b>254</b>	<b>199</b>	120	26	221

\* Especial.



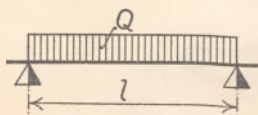
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Respecto al eje X X					Respecto al eje Y Y					$R_x$
$I_x$	$R_x$	$i_x$	$I_{xn}$	$R_{in}$	$I_y$	$R_y$	$i_y$	$I_{yn}$	$R_{yn}$	$R_y$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	
77,8	<b>19,5</b>	3,20	—	—	6,29	3,00	<b>0,91</b>	—	—	<b>6,50</b>
171	<b>34,2</b>	4,01	—	—	12,2	4,88	<b>1,07</b>	—	—	<b>7,01</b>
328	<b>54,7</b>	4,81	—	—	21,5	7,41	<b>1,23</b>	—	—	<b>7,38</b>
573	<b>81,9</b>	5,61	411	58,7	35,2	10,7	<b>1,40</b>	24,0	7,27	<b>7,65</b>
935	<b>117</b>	6,40	635	79,4	54,7	14,8	<b>1,55</b>	34,8	9,40	<b>7,91</b>
1541	<b>176</b>	6,54	1099	129	158	39,5	<b>2,09</b>	127,2	31,8	<b>4,45</b>
1450	<b>161</b>	7,20	1040	116	81,3	19,8	<b>1,71</b>	52,8	12,9	<b>8,13</b>
2140	<b>214</b>	8,00	1460	146	117	26,0	<b>1,87</b>	74,8	16,6	<b>8,23</b>
3060	<b>278</b>	8,80	2180	198	162	33,1	<b>2,02</b>	105	21,4	<b>8,40</b>
4250	<b>354</b>	9,59	3120	260	221	41,7	<b>2,20</b>	150	28,3	<b>8,49</b>
4679	<b>374</b>	9,72	3400	272	245	44,5	<b>2,22</b>	165	30,0	<b>8,40</b>
5740	<b>442</b>	10,4	4040	311	288	51,0	<b>2,32</b>	190	33,7	<b>8,67</b>
7590	<b>542</b>	11,1	5480	391	364	61,2	<b>2,45</b>	245	41,1	<b>8,86</b>
9800	<b>653</b>	11,9	7260	480	451	72,2	<b>2,56</b>	315	50,4	<b>9,04</b>
12510	<b>782</b>	12,7	9390	587	555	84,7	<b>2,67</b>	384	58,6	<b>9,23</b>
15700	<b>923</b>	13,5	11980	705	674	98,4	<b>2,80</b>	473	69,1	<b>9,38</b>
19610	<b>1090</b>	14,2	14450	803	818	114	<b>2,90</b>	567	79,3	<b>9,56</b>
24010	<b>1260</b>	15,0	18010	948	975	131	<b>3,02</b>	671	90,0	<b>9,62</b>
29210	<b>1460</b>	15,7	22220	1110	1160	149	<b>3,13</b>	806	104	<b>9,78</b>
36970	<b>1740</b>	16,7	27410	1290	1440	176	<b>3,30</b>	988	121	<b>9,86</b>
45850	<b>2040</b>	17,7	34620	1540	1730	203	<b>3,43</b>	1190	140	<b>10,04</b>
56480	<b>2380</b>	18,6	43270	1820	2090	235	<b>3,60</b>	1470	165	<b>10,12</b>
68740	<b>2750</b>	19,6	53240	2130	2480	268	<b>3,72</b>	1770	192	<b>10,25</b>
99180	<b>3610</b>	21,6	78480	2850	3490	349	<b>4,02</b>	2550	255	<b>10,33</b>
139000	<b>4630</b>	23,4	112500	3750	4670	434	<b>4,30</b>	3470	323	<b>10,68</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## TABLA I



Carga  $Q$  en kgs.<sup>3</sup> uniformemente repartida, soportada por las viguetas  $\Gamma$  apoyadas en los extremos, trabajando el material a 10 kilogramos por mm<sup>2</sup>., teniendo en cuenta el peso propio de las vigas.

$$Q = 80 \frac{R_x}{l} - P l$$

I	R <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Peso por metro P Kilogs.	Distancia $l$ entre los					
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
Carga $Q$ uniformemente								
8	19,5	5,95	1550	1030	770	610	500	420
10	34,2	8,32	2720	1800	1350	1070	880	750
12	54,7	11,2	4360	2900	2160	1720	1420	1210
14	81,9	14,4	6540	4340	3250	2580	2140	1820
16	117	17,9	9340	6210	4640	3700	3060	2610
18	161	21,9	12860	8550	6390	5090	4220	3600
20	214	26,3	17090	11370	8500	6780	5620	4800
22	278	31,1	22210	14780	11060	8820	7320	6240
24	354	36,2	28280	18820	14090	11240	9330	7960
26	442	41,9	35310	23510	17590	14040	11660	9950
28	542	48,0	43310	28830	20980	17230	14310	12220
30	653	54,2	52180	34740	26010	20760	17250	14730
32	782	61,1	62500	41610	31160	24870	20640	17660
34	923	68,1	73770	49120	36780	29360	24400	20860
36	1090	76,2	87120	58020	43440	34690	28830	24650
38	1260	84,0	100110	67070	50240	40110	33340	28500
40	1460	92,6	116700	77520	58210	46480	38650	33040
42 1/2	1740	104	139090	92640	69390	55420	46080	39400
45	2040	115	163080	108620	81370	64990	54050	46220
47 1/2	2380	128	190270	126740	94940	75840	63080	53950
50	2750	141	229850	146440	109720	87640	72900	62360
55	3610	167	288630	192280	144060	115100	95760	81930
60	4630	199	370200	246630	184800	147660	122860	105130

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## OBSERVACIONES

I. Para obtener las cargas haciendo trabajar el metal a 9, 8, 7, 6, 5 kilogramos por mm<sup>2</sup>, basta tomar, respectivamente, los  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{6}{10}$ ,  $\frac{5}{10}$ , etc., de las cargas de la tabla.

II. Las cargas situadas a la derecha de la línea roja producen flechas superiores a  $\frac{1}{500}$  de la luz correspondiente.

Para el empleo de esta TABLA, véase el ejemplo de la página 24.

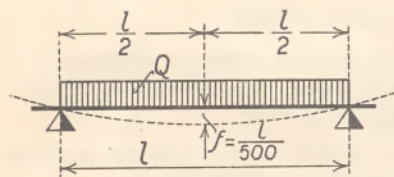
puntos de apoyo en metros.

4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	9,00	10,00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

repartida en kilogramos.

370	310	280	250	220	200	180	140	120	96
650	570	500	350	400	360	330	270	230	190
1050	920	820	730	660	600	550	460	380	320
1580	1390	1240	1110	1000	910	830	700	590	510
2270	2000	1780	1600	1450	1320	1210	1020	880	550
3130	2760	2460	2220	2010	1840	1690	1430	1330	1060
4170	3680	3290	2970	2690	2460	2260	1930	1660	1450
5430	4800	4290	3870	3520	3220	2960	2530	2180	1910
6930	6130	5480	4950	4500	4120	3790	3250	2820	2470
8670	7670	6860	6190	5640	5160	4760	4080	3550	3110
10650	9420	8430	7610	6940	6350	5860	5030	4380	3850
12840	11360	10170	9200	8380	7680	7080	6090	5310	4680
15390	13620	12200	11030	10060	9320	8510	7330	6400	5640
18190	16100	14420	13040	11890	11210	10070	8680	7590	6700
21490	19030	17060	15430	14070	12910	11920	10290	9000	7950
24860	22020	19740	17860	16290	14950	13810	11930	10440	9240
28830	25530	22890	20720	18910	17350	16030	13860	12140	10750
34380	30460	27320	24630	22580	20730	19160	16570	14530	12880
40340	35740	32060	29020	26500	24340	22500	19420	17090	15160
47080	41730	37440	33900	30960	28440	26300	22770	20000	17760
54430	48250	43290	39200	35810	32900	33440	26370	23170	21580
71530	63420	56920	51570	47130	43310	40080	34760	30580	27200
91900	81410	73080	66120	60530	55650	51510	44700	39350	35040

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



$$\text{Para } f = \frac{l}{500}$$

$$E = 2100000 \text{ Kgs/cm}^2$$

$$Q = 32,256 \frac{I}{l^2} - p l$$

$$I_x \text{ en cm}^4 - p \text{ en Kg/m.}$$

$$l \text{ en m. } - Q \text{ , ,}$$

$$f = \frac{5}{384} \frac{(Q + p l) l^3}{E I_x}$$

I	I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	Distancia <i>l</i> entre los				
			6,00	6,50	7,00	7,50	8,00
			Carga <i>Q</i> uniformemente				
14	573	14,4	425	347	276	221	174
16	935	17,9	728	600	490	402	328
18	1450	21,9	1160	970	798	665	553
20	2140	26,3	1754	1470	1230	1030	869
22	3060	31,1	2547	2147	1800	1520	1290
24	4250	36,2	3580	3030	2540	2160	1850
26	5740	41,9	4877	4130	3490	2980	2560
28	7590	48,0	6493	5510	4660	3990	3440
30	9800	54,2	8430	7170	6070	5210	4500
32	12510	61,1	—	9210	7810	6720	5820
34	15700	68,1	—	—	9850	8490	7360
36	19610	76,2	—	—	—	10670	9270
38	24010	84,0	—	—	—	—	11430
40	29210	92,6	—	—	—	—	—
42 1/2	36970	104	—	—	—	—	—
45	45850	115	—	—	—	—	—
47 1/2	56480	128	—	—	—	—	—
50	68740	141	—	—	—	—	—
55	99180	167	—	—	—	—	—
60	139000	199	—	—	—	—	—



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

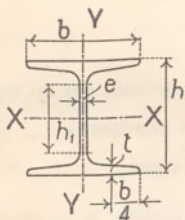
## TABLA II

Cargas uniformemente repartidas, soportadas por las vigas  $\Gamma$  apoyadas en los extremos, calculadas para una flecha  $f = \frac{l}{500}$  y teniendo en cuenta el peso propio de las vigas.

Para el empleo de esta TABLA, véase el ejemplo de la página 24.

puntos de apoyo en metros.								I
8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00	
repartida en kilogramos.								
134	—	—	—	—	—	—	—	14
265	211	164	123	—	—	—	—	16
459	379	309	247	193	144	101	—	18
733	616	510	428	350	282	220	164	20
1100	939	798	676	569	474	390	312	22
1590	1360	1170	1010	862	734	619	517	24
2210	1910	1650	1430	1240	1070	902	784	26
2980	2590	2260	1970	1710	1490	1300	1120	28
3910	3410	2990	2620	2300	2020	1740	1540	30
5070	4430	3890	3420	3020	2660	2350	2070	32
6430	5640	4960	4380	3870	3430	3040	2690	34
8100	7120	6280	5560	4930	4390	3900	3470	36
10000	8800	7780	6900	6140	5480	4890	4370	38
12250	10800	9560	8500	7570	6770	6060	5430	40
—	13790	12230	10890	9730	8710	7820	7030	42 1/2
—	—	15290	13640	12200	10950	9850	8880	45
—	—	—	16900	15180	13650	12300	11110	47 1/2
—	—	—	20760	18620	16780	15140	13700	50
—	—	—	—	—	—	22260	20210	55
—	—	—	—	—	—	—	—	60

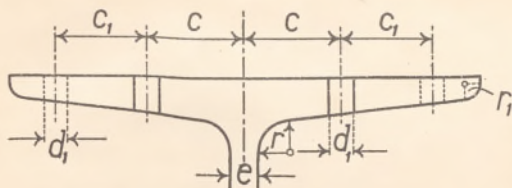
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## I ALA ANCHA

Número del perfil	DIMENSIONES EN MILÍMETROS							Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	$d_1$ mm	$\Omega_n$ cm <sup>2</sup>
	h	b	e	t	r	r <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>				
14	140	140	8,5	12,5	11,0	4,25	90	45,5	35,7	20	35,5
16	160	160	9,0	13,5	11,5	4,50	105	56,0	44,0	20	45,2
18	180	180	9,5	14,5	12,0	4,75	120	67,5	53,0	23	54,1
20	200	200	10,0	15,5	12,5	5,00	135	80,0	62,8	23	65,7
22	220	220	10,5	16,5	13,0	5,25	150	93,3	73,2	23	78,1

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



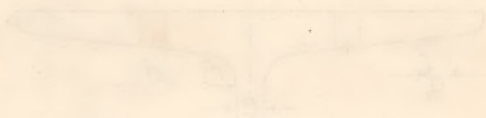
c	c <sub>1</sub>	Respecto al eje X X					Respecto al eje Y Y				
		I <sub>x</sub>	R <sub>x</sub>	i <sub>x</sub>	I <sub>xn</sub>	R <sub>xn</sub>	I <sub>y</sub>	R <sub>y</sub>	i <sub>y</sub>	I <sub>yn</sub>	R <sub>yn</sub>
mm	mm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
40	—	1534	219	5,80	1115	159	572	81,7	3,55	409	58,4
45	—	2500	312	6,67	1918	279	922	115	4,06	692	86,5
50	—	3856	428	7,56	2915	324	1410	156	4,56	1072	119
55	—	5690	569	8,45	4274	427	2068	207	5,08	1631	163
60	—	8105	736	9,30	6541	594	2929	266	5,60	2376	216

## AVISO IMPORTANTE

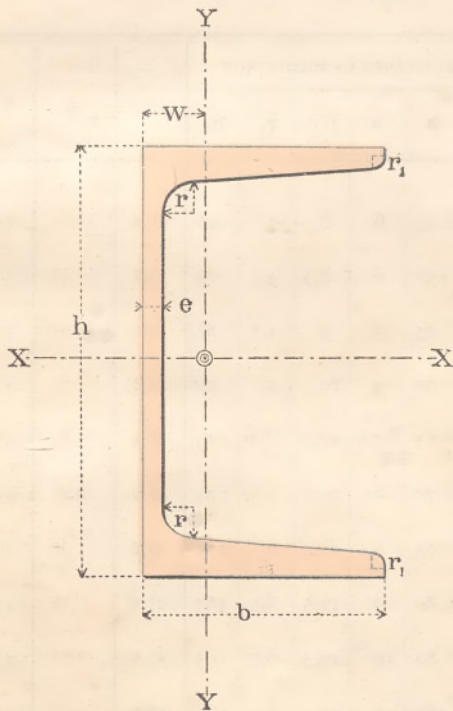
Rogamos a nuestros clientes que antes de cursarnos pedido de viguetas de ala ancha se sirvan consultarnos.



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

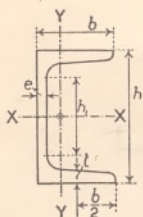


HIERROS EN  $\sqsubset$



*[Handwritten signature]*

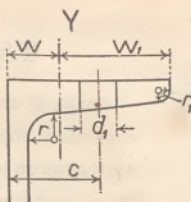
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## HIERROS EN $\sqsubset$

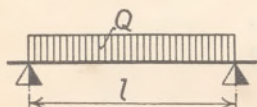
Número del perfil	DIMENSIONES EN MILÍMETROS						Sección $\bar{Q}$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	c mm	d <sub>1</sub> mm	Q <sub>n</sub> cm <sup>2</sup>
	h	b	e	t-r	r <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>					
8	80	45	6	8	4	46	11,0	8,84	25	14	8,8
10	100	50	6	8,5	4,5	64	13,5	10,60	30	14	11,2
12	120	55	7	9	4,5	82	17,0	13,40	30	17	14,0
14	140	60	7	10	5	98	20,4	16,01	35	17	17,1
16	160	65	7,5	10,5	5,5	115	24,0	18,84	35	20	19,9
18	180	70	8	11	5,5	133	28,0	22,00	40	20	23,8
20	200	75	8,5	11,5	6	151	32,2	25,30	40	23	27,0
22	220	80	9	12,5	6,5	167	37,4	29,40	45	23	31,8
25/8	250	80	10	12,5	6,5	195	42,5	34,00	45	23	36,7
25/10	250	100	10	16	8	180	53,7	42,20	55	26	45,4
30	300	90	13	14	4	230	60,7	47,65	50	26	53,4

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Distancias al eje Y Y		Respecto al eje X X					Respecto al eje Y Y			$\frac{R_x}{R_y}$	C
W cm	W <sub>1</sub> cm	I <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	R <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm	I <sub>xn</sub> cm <sup>4</sup>	R <sub>xn</sub> cm <sup>3</sup>	I <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	R <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> cm		
1,45	3,05	106	26,5	3,10	77,4	19,4	19,4	6,36	1,33	4,16	8
1,55	3,45	206	41,2	3,91	158	31,6	29,3	8,49	1,47	4,84	10
1,60	3,90	364	60,7	4,62	271	45,2	43,2	11,1	1,59	5,48	12
1,75	4,25	605	86,4	5,45	466	66,6	62,7	14,8	1,75	5,84	14
1,84	4,66	925	116	6,21	694	86,7	85,3	18,3	1,89	6,32	16
1,92	5,08	1350	150	6,95	1050	117	114	22,4	2,02	6,71	18
2,01	5,49	1910	191	7,70	1450	145	148	27,0	2,14	7,09	20
2,14	5,86	2690	245	8,48	2090	190	197	33,6	2,30	7,28	22
2,14	5,86	3770	302	9,40	2950	236	238	40,6	2,36	7,43	25/8
2,88	7,12	5180	414	9,80	4020	321	440	61,7	2,86	6,70	25/10
2,14	6,86	7310	487	10,95	5840	389	349	51,0	2,39	9,54	30

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## TABLA III

Carga  $Q$  en kgs.<sup>3</sup> uniformemente repartida, soportada por las vigas  $\square$  apoyadas en los extremos, trabajando el material a 10 kgs. por mm<sup>2</sup>.

$$Q = 80 \frac{R_x}{l} - pl$$

$\square$	R <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	Peso por metro P Kilogs.	Distancia $l$ entre los					
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
			Carga $Q$ uniformemente					
8	26,5	8,64	2110	1400	1040	820	680	570
10	41,2	10,60	3280	2180	1620	1290	1060	900
12	60,7	13,40	4840	3210	2400	1900	1570	1340
14	86,4	16,01	6890	4580	3420	2720	2250	1910
16	116	18,84	9260	6150	4600	3660	3030	2580
18	150	22,00	11970	7960	5950	4740	3930	3350
20	191	25,30	15250	10140	7590	6050	5010	4270
22	245	29,40	19570	13020	9740	7760	6440	5490
25/8	302	34,00	24120	16050	12010	9580	7950	6780
25/10	414	42,20	33070	22010	16470	13140	10910	9310
30	487	47,65	38910	25900	19380	15460	12840	10960

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## OBSERVACIONES

Para obtener las cargas haciendo trabajar el metal a 9, 8, 7, 6, 5 kilogramos por mm<sup>2</sup>, basta tomar, respectivamente, los  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{6}{10}$ ,  $\frac{5}{10}$ , etc., de las cargas de la tabla.

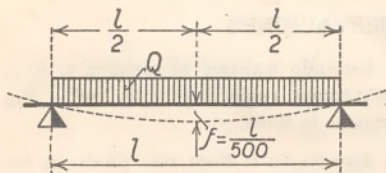
Las cargas situadas a la derecha de la línea roja producen flechas superiores a  $\frac{1}{500}$  de la luz correspondiente.

Para el empleo de esta TABLA, véase el ejemplo de la página 24.

puntos de apoyo en metros.									
4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	9,00	10,00
repartida en kilogramos.									
490	430	380	330	300	270	240	190	150	120
780	680	600	540	480	430	390	320	270	220
1160	1010	900	800	890	660	600	500	410	350
1660	1460	1300	1160	1050	960	870	730	620	530
2240	1970	1760	1580	1430	1300	1190	1010	860	740
2910	2560	2290	2060	1870	1700	1560	1320	1130	980
3720	3280	2930	2630	2390	2180	2000	1700	1470	1270
4780	4220	3770	3400	3090	2820	2590	2210	1910	1660
5900	5210	4660	4200	3820	3490	3210	2740	2370	2070
8110	7160	6410	5780	5260	4810	4430	3800	3290	2890
9550	8440	7550	6820	6200	5680	5230	4490	3890	3420



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



$$f = \frac{5}{384} \frac{(Q + p l) l^3}{E I_x}$$

Para  $f = \frac{l}{500}$

$E = 2100000 \text{ Kgs/cm}^2.$

$Q = 32,256 \frac{I_x}{l^2} - p l.$

$I_x$  en  $\text{cm}^4.$

$p$  en  $\text{Kgs/m}.$

$l$  en  $\text{m}.$

$Q$  en  $\text{Kgs}.$

[	$I_x$ $\text{cm}^4$	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	Distancia $l$ entre los					
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
			Carga $Q$ uniformemente					
8	106	8,64	—	—	838	525	353	250
10	206	10,60	—	—	1640	1036	705	508
12	364	13,40	—	—	—	1845	1263	916
14	605	16,01	—	—	—	—	2118	1544
16	925	18,84	—	—	—	—	—	2381
18	1350	22,00	—	—	—	—	—	—
20	1910	25,30	—	—	—	—	—	—
22	2690	29,40	—	—	—	—	—	—
25/8	3770	34,00	—	—	—	—	—	—
25/10	5180	42,20	—	—	—	—	—	—
30	7310	47,65	—	—	—	—	—	—



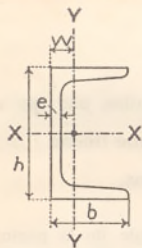
TABLA IV

Cargas uniformemente repartidas, soportadas por las vigas  
 □ apoyadas en los extremos, calculadas para una flecha  $f = \frac{l}{500}$   
 y teniendo en cuenta el peso propio de las vigas.

Para el empleo de esta TABLA, véase el ejemplo de la página 24.

puntos de apoyo en metros.									
4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	9,00	10,00
repartida en kilogramos.									
177	128	—	—	—	—	—	—	—	—
370	378	213	141	120	—	—	—	—	—
674	515	403	278	245	192	146	—	—	—
1146	884	700	497	444	360	286	176	—	—
1775	1377	1099	791	713	587	476	314	197	109
2612	2035	1632	1185	1074	893	734	503	337	215
3719	2905	2337	1709	1554	1302	1080	759	530	363
—	4120	3323	2441	2227	1874	1464	1118	803	574
—	—	4694	3461	3164	2673	2242	1625	1190	876
—	—	—	4780	4365	3703	3112	2268	1675	1248
—	—	—	—	6245	5302	4476	3297	2471	1881

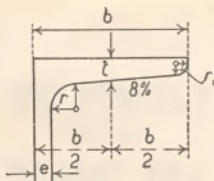
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## ESPECIALES PARA VAGONES

Número del perfil	DIMENSIONES EN MILÍMETROS						Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogr.	W cm
	h	b	e	t	r	r <sub>1</sub>			
<u>30</u> 15	30	15	3,5	3,5	3	1,5	1,8	1,45	0,49
<u>35</u> 25	35	25	5	5	3	3	3,7	2,92	0,82
<u>50</u> 25	50	25	6	6	5	2,5	5,1	4,00	0,80
<u>60</u> 30	60	30	6	6	6	4	6,4	5,02	0,89
<u>60</u> 34	60	34	10	7	6	4	9,3	7,30	1,05
<u>80</u> 40	80	40	5	5,5	7	4	8,0	6,28	1,14
<u>100</u> 53	100	53	10	10	10	5	18,5	14,54	1,10
<u>105</u> 68	105	68	7	7	9	4	15,9	12,48	2,05
<u>120</u> 65	120	65	12	12	7	4	26,8	21,00	2,03
<u>127</u> 76	127	76	8,8	8,8	10	5	22,9	18,00	2,22
<u>175</u> 60	175	60	10	10	10,5	5,5	29,8	23,40	1,04
<u>250</u> 100	250	100	10	16	16	8	53,7	42,20	2,88
<u>300</u> 90	300	90	13	14	13	4	60,7	47,65	2,14

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Respecto al eje X X			Respecto al eje Y Y			$\frac{R_x}{R_y}$	C
$I_x$ cm <sup>4</sup>	$R_x$ cm <sup>3</sup>	$i_x$ cm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$R_y$ cm <sup>3</sup>	$i_y$ cm		
3,12	2,08	1,31	0,68	0,67	0,61	3,10	$\frac{30}{15}$
8,12	4,64	1,48	3,79	2,25	1,00	2,06	$\frac{35}{25}$
20,0	8,0	1,97	3,00	1,76	0,76	6,60	$\frac{50}{25}$
32,6	10,8	2,25	5,62	1,10	0,93	9,81	$\frac{60}{30}$
42,2	14,0	2,13	7,23	1,46	0,88	9,58	$\frac{60}{34}$
75,5	18,8	3,07	8,20	2,86	1,00	6,57	$\frac{80}{40}$
252	50,4	3,69	35,3	8,42	1,38	5,99	$\frac{100}{53}$
269	51,4	4,11	62,3	13,1	1,98	3,92	$\frac{105}{68}$
529	88,2	4,44	86,4	19,3	1,79	4,56	$\frac{120}{65}$
552	86,9	4,90	108	20,0	2,17	4,34	$\frac{127}{76}$
1370	156	6,78	78,6	15,8	1,62	4,97	$\frac{175}{60}$
5180	414	9,80	440	61,7	2,86	6,70	$\frac{250}{100}$
7310	487	10,95	349	51,0	2,39	9,54	$\frac{300}{90}$

## EJEMPLOS

PARA EL

## EMPLEO DE LAS TABLAS I, II, III y IV

1.º—Calcular la sección **I**, perfil normal de una viga de 5 metros de luz, para soportar una carga total, uniformemente repartida, de 10.000 kilogramos.

**Solución.** — En la TABLA I se busca en la columna que corresponde a la distancia entre apoyos,  $l = 5,00$  m., el valor 10.000, o el más aproximado mayor, que en este caso es 10.170.

En la primera columna de la izquierda de la TABLA y en la misma línea que el número 10.170, encontramos el número 30, que indica que el perfil a elegir es **I**, perfil normal número 30, cuyas dimensiones se indican en la TABLA de la página 6.

Por estar el número 10.170 a la izquierda de la línea quebrada roja, la flecha en el centro de la viga será menor que  $\frac{1}{500}$  de la luz, siendo, por consiguiente, admisible el perfil elegido.

2.º — Calcular la sección **I**, perfil normal de una viga de 10 metros de luz, para soportar una carga total, uniformemente repartida, de 10.000 kilogramos.

**Solución.** — Del mismo modo que en el ejemplo anterior, encontramos en la TABLA I que el perfil a elegir es **I**, perfil normal número 40, correspondiente a la carga 10.750 kilogramos. Pero el número 10.750 está a la derecha de la línea quebrada roja, lo que indica que la flecha en el centro de la viga es mayor que  $\frac{1}{500}$  de la luz, que en muchos casos no es admisible. Para determinar el perfil de la viga con el cual la flecha sea menor que  $\frac{1}{500}$  de la luz, se utiliza la TABLA II, la cual, para la viga de 10 metros de luz y 10.890 kgrs. de carga, indica el perfil **I**, perfil normal número 42  $\frac{1}{2}$ .

De la misma manera se calculan los perfiles **C**, mediante el empleo de las TABLAS III y IV.



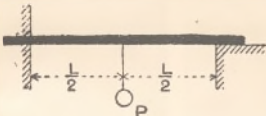
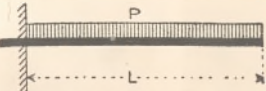
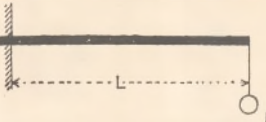
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## CASOS PRINCIPALES DE FLEXIÓN

CASOS DE CARGA		K	Flecha
Viga apoyada en ambos extremos. Carga uniformemente repartida.		1	$\frac{5}{384} \frac{PL^3}{EI}$
Viga apoyada en ambos extremos. Carga aplicada en el punto medio.		$1/2$	$\frac{1}{48} \frac{PL^3}{EI}$
Viga empotrada en ambos extremos. Carga uniformemente repartida.		$1 1/2$	$\frac{1}{384} \frac{PL^3}{EI}$
Viga empotrada en ambos extremos. Carga aplicada en el punto medio.		1	$\frac{1}{192} \frac{PL^3}{EI}$
Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro. Carga uniformemente repartida.		1	$\frac{1}{185} \frac{PL^3}{EI}$

$P =$  carga total,  $L =$  luz,  $E =$  coeficiente = 21000 kilogs. por  $\text{mm}^2$ ,  
 $I =$  momento de inercia.

CASOS PRINCIPALES DE FLEXIÓN

CASOS DE CARGA	K	Flecha
Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro. Carga aplicada en el punto medio.		$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{107} \frac{PL^3}{EI}$
Viga empotrada en un extremo y libre en el otro. Carga uniformemente repartida.		$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8} \frac{PL^3}{EI}$
Viga empotrada en un extremo y libre en el otro. Carga aplicada al extremo libre.		$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{3} \frac{PL^3}{EI}$

Aplicación de las tablas I y III a los principales casos de flexión

Para determinar la carga en cualquiera de los casos de flexión indicados, basta multiplicar la carga referida al primer caso por el coeficiente de reducción K.

EJEMPLO

El perfil **I** núm. 22, siendo  $L = 4,00$  metros, soportará la carga de la tabla I, o sea 5430 kilogramos.

Para el segundo caso de flexión, tendremos:  $P' = P \times K = 5430 \times 0,5 = 2715$  kilogramos.

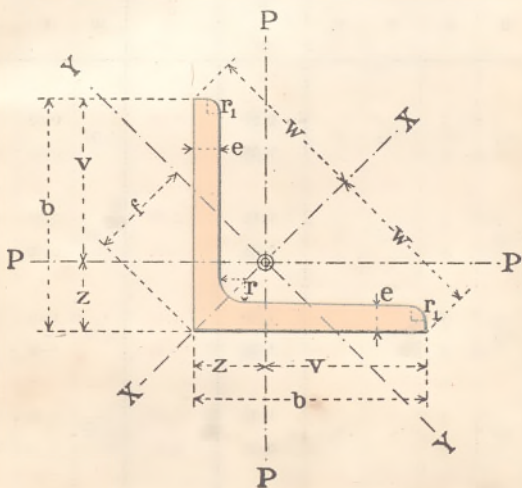


# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

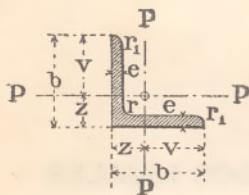
## CASOS PRINCIPALES DE LESIONES

Fecha	Nombre del trabajador	Descripción de la lesión
1910	Juan Pérez	Lesión en la pierna derecha por caída de un objeto.
1911	Antonio López	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1912	Carlos Rodríguez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1913	Diego Martínez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1914	Francisco García	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1915	Isidro Sánchez	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1916	José Torres	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1917	Manuel Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1918	Pedro Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1919	Rafael Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1920	Sebastián Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1921	Teodoro Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1922	Valentín López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1923	Vicente Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1924	Wenceslao Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1925	Xosé Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1926	Yago Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1927	Zoraida Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1928	Agustín Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1929	Benigno Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1930	Cándido Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1931	Domingo Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1932	Eusebio Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1933	Florencio Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1934	Gabriel López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1935	Hilario Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1936	Indalecio Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1937	José María Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1938	Leandro Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1939	Marcelino Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1940	Narciso Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1941	Óscar Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1942	Pascual Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1943	Quirino Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1944	Ricardo Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1945	Silvestre Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1946	Tiburcio López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1947	Urbano Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1948	Valeriano Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1949	Venancio Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1950	Virgilio Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1951	Wenceslao Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1952	Xosé Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1953	Yago Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1954	Zoraida Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1955	Agustín Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1956	Benigno Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1957	Cándido Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1958	Domingo López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1959	Eusebio Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1960	Florencio Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1961	Gabriel Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1962	Hilario Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1963	Indalecio Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1964	José María Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1965	Leandro Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1966	Marcelino Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1967	Narciso Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1968	Óscar Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1969	Pascual Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1970	Quirino López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1971	Ricardo Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1972	Silvestre Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1973	Tiburcio Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1974	Urbano Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1975	Valeriano Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1976	Venancio Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1977	Virgilio Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1978	Wenceslao Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1979	Xosé Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1980	Yago Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1981	Zoraida Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1982	Agustín López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1983	Benigno Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1984	Cándido Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1985	Domingo Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1986	Eusebio Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1987	Florencio Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
1988	Gabriel Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.
1989	Hilario Ruiz	Lesión en el brazo derecho por golpe de martillo.
1990	Indalecio Díaz	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1991	José María Navarro	Lesión en la mano izquierda por corte con herramienta.
1992	Leandro Cruz	Lesión en el pie derecho por resaca de un clavo.
1993	Marcelino Gómez	Lesión en el hombro derecho por caída de un objeto.
1994	Narciso López	Lesión en la pierna izquierda por golpe de martillo.
1995	Óscar Sánchez	Lesión en el brazo izquierdo por golpe de martillo.
1996	Pascual Martínez	Lesión en la espalda por levantamiento de peso.
1997	Quirino Rodríguez	Lesión en la mano derecha por corte con herramienta.
1998	Ricardo Díaz	Lesión en el pie izquierdo por resaca de un clavo.
1999	Silvestre Cruz	Lesión en el hombro izquierdo por caída de un objeto.
2000	Tiburcio Torres	Lesión en la pierna derecha por golpe de martillo.

ANGULARES DE LADOS IGUALES



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## ANGULARES DE LADOS IGUALES

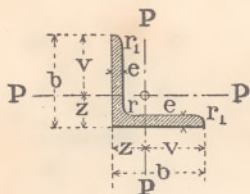
L	Dimensiones en mm.				Sección Q cm <sup>2</sup>	Peso por metro P Kilogs.	Distancias en cm.					
	b	e	r	r <sub>1</sub>			w	f	v	z		
15 15	15	3	3,5	2	0,82	1,06	0,67	1,02	0,48			
		4			1,05					0,73	0,99	0,51
20 20	20	3	3,5	2	1,12	1,41	0,85	1,40	0,60			
		4			1,45					0,90	1,36	0,64
25 25	25	3	3,5	2	1,42	1,77	1,03	1,77	0,73			
		4			1,85					1,08	1,74	0,76
30 30	30	3	5	2,5	1,73	2,12	1,20	2,15	0,85			
		5			2,78					1,30	2,08	0,92
35 35	35	4	5	2,5	2,67	2,47	1,41	2,50	1,00			
		6			3,87					1,53	2,42	1,08
40 40	40	4	6	3	3,08	2,83	1,58	2,88	1,12			
		6			4,48					1,70	2,80	1,20
		8			5,80					1,81	2,72	1,28

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Respecto al eje P P			Respecto al eje X X		Respecto al eje Y Y			L
$I_p$ cm <sup>4</sup>	$R_p$ cm <sup>3</sup>	$i_p$ cm	$I_x$ cm <sup>4</sup>	$i_x$ cm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$R_y$ cm <sup>3</sup>	$i_y$ cm	
0,15	0,15	0,43	0,24	0,54	0,06	0,08	0,27	<u>15</u>
0,19	0,19	0,42	0,29	0,53	0,08	0,10	0,28	<u>15</u>
0,39	0,28	0,59	0,62	0,74	0,15	0,17	0,37	<u>20</u>
0,48	0,35	0,58	0,77	0,73	0,19	0,21	0,36	<u>20</u>
0,79	0,45	0,75	1,27	0,95	0,31	0,30	0,47	<u>25</u>
1,01	0,58	0,74	1,61	0,93	0,40	0,37	0,47	<u>25</u>
1,41	0,65	0,90	2,24	1,14	0,57	0,48	0,57	<u>30</u>
2,16	1,04	0,88	3,41	1,11	0,91	0,70	0,57	<u>30</u>
2,96	1,18	1,05	4,68	1,33	1,24	0,88	0,68	<u>35</u>
4,14	1,71	1,04	6,50	1,30	1,77	1,55	0,68	<u>35</u>
4,48	1,56	1,21	7,09	1,52	1,86	1,17	0,77	
6,33	2,26	1,19	9,98	1,49	2,67	1,57	0,77	<u>40</u>
7,89	2,90	1,16	12,40	1,46	3,38	1,81	0,76	<u>40</u>

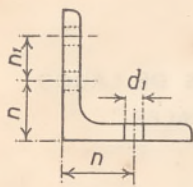
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## ANGULARES DE LADOS IGUALES

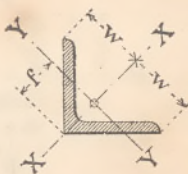
L	Dimensiones en mm.				Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.	n mm	n <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Q <sub>n1</sub> cm <sup>2</sup>	Q <sub>n2</sub> cm <sup>2</sup>
	b	e	r	r <sub>1</sub>							
$\frac{45}{45}$	45	5	7	3,5	4,30	3,38	25	—	11	3,75	—
		7			5,86	4,60				5,09	
		9			7,34	5,76				6,35	
$\frac{50}{50}$	50	5	7	3,5	4,80	3,77	30	—	14	4,10	—
		7			6,56	5,15				5,58	
		9			8,24	6,47				6,98	
$\frac{55}{55}$	55	6	8	4	6,31	4,95	30	—	17	5,29	—
		8			8,23	6,46				6,87	
		10			10,07	7,90				8,40	
$\frac{60}{60}$	60	6	8	4	6,91	5,42	35	—	17	5,89	—
		8			9,03	7,09				7,67	
		10			11,07	8,69				9,40	
$\frac{65}{65}$	65	7	9	4,5	8,70	6,83	35	—	20	7,30	—
		9			10,98	8,82				9,20	
		11			13,17	10,34				11,00	
$\frac{70}{70}$	70	7	9	4,5	9,40	7,38	40	—	20	8,00	—
		9			11,90	9,34				10,10	
		11			14,30	11,23				12,10	

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Para  $b$  hasta 100 mm., una fila de agujeros.

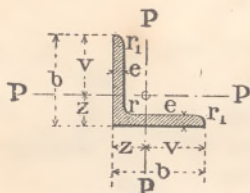
Para  $b > 100$  mm., dos filas de agujeros, colocados al tresbolillo.



Distancias en cm.				Respecto al eje P P			Respecto al eje X X		Respecto al eje Y Y		
W	f	v	z	$I_p$ cm <sup>4</sup>	$R_p$ cm <sup>3</sup>	$i_p$ cm	$I_x$ cm <sup>4</sup>	$i_x$ cm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$R_y$ cm <sup>3</sup>	$i_y$ cm
3,18	1,81	3,22	1,28	7,83	2,43	1,35	12,4	1,70	3,25	1,80	<b>0,87</b>
	1,92	3,14	1,36	10,4	3,31	1,33	16,4	1,67	4,39	2,28	<b>0,87</b>
	2,04	3,06	1,44	12,6	4,12	1,31	19,8	1,64	5,40	2,65	<b>0,86</b>
3,54	1,98	3,60	1,40	11,0	3,05	1,51	17,4	1,90	4,59	2,32	<b>0,98</b>
	2,11	3,51	1,49	14,6	4,15	1,49	23,1	1,88	6,02	2,85	<b>0,96</b>
	2,21	3,44	1,56	17,9	5,20	1,47	28,1	1,85	7,67	3,47	<b>0,97</b>
3,89	2,21	3,94	1,56	17,3	4,40	1,66	27,4	2,08	7,24	3,27	<b>1,07</b>
	2,32	3,86	1,64	22,1	5,72	1,64	34,8	2,06	9,35	4,03	<b>1,07</b>
	2,43	3,78	1,72	26,3	6,97	1,62	41,4	2,02	11,27	4,64	<b>1,06</b>
4,24	2,39	4,31	1,69	22,8	5,29	1,82	36,1	2,29	9,4	3,95	<b>1,17</b>
	2,50	4,23	1,77	29,1	6,88	1,80	46,1	2,26	12,1	4,85	<b>1,16</b>
	2,62	4,15	1,85	34,9	8,41	1,78	55,1	2,23	14,6	5,58	<b>1,15</b>
4,60	2,62	4,65	1,85	33,4	7,18	1,96	53,0	2,47	13,8	5,25	<b>1,26</b>
	2,73	4,57	1,93	41,3	9,04	1,94	65,4	2,44	17,2	6,31	<b>1,25</b>
	2,83	4,50	2,00	48,8	10,80	1,91	76,8	2,42	20,7	7,30	<b>1,25</b>
4,95	2,79	5,03	1,97	42,4	8,4	2,12	67,1	2,67	17,6	6,29	<b>1,37</b>
	2,90	4,95	2,05	52,6	10,6	2,10	83,1	2,64	22,0	7,57	<b>1,36</b>
	3,01	4,87	2,13	61,8	12,7	2,08	97,6	2,61	26,0	8,65	<b>1,35</b>



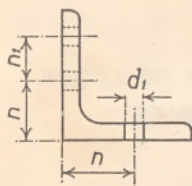
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## ANGULARES DE LADOS IGUALES

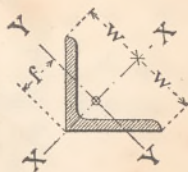
L	Dimensiones en mm.				Sección Q cm <sup>2</sup>	Peso por metro P Kilogr.	n mm	n <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Q <sub>n<sub>1</sub></sub> cm <sup>2</sup>	Q <sub>n<sub>2</sub></sub> cm <sup>2</sup>
	b	e	r	r <sub>1</sub>							
$\frac{75}{75}$	75	8	10	10	5	11,5	9,03	40	—	20	9,9
		10				14,1	11,07			23	11,8
		12				16,7	13,11			23	13,9
$\frac{76}{76}$	76	6,6	7,6	3,3	9,6	7,50	40	—	20	8,2	
		9,3	10,3	4,6	13,2	10,40			20	11,3	
$\frac{80}{80}$	80	8	10	10	5	12,3	9,66	45	—	20	10,7
		10				15,1	11,85			23	12,8
		12				17,9	14,05			23	15,1
$\frac{90}{90}$	90	9	11	11	5,5	15,5	12,17	50	—	23	13,4
		11				18,7	14,68			23	16,2
		13				21,8	17,11			26	18,4
$\frac{100}{100}$	100	10	12	12	6	19,2	15,07	55	—	23	16,9
		12				22,7	17,82			23	19,9
		14				26,2	20,57			26	22,6
$\frac{102}{102}$	102	13	12	12	7	24,8	19,50	55	—	23	21,8
		16				30,2	23,80			26	26,0

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



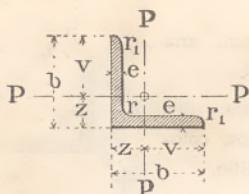
Para  $b$  hasta 100 mm., una fila de agujeros.

Para  $b > 100$  mm., dos filas de agujeros, colocados al tresbolillo.



Distancias en cm.				Respecto al eje P P			Respecto al eje X X		Respecto al eje Y Y		
w	f	v	z	$I_p$ cm <sup>4</sup>	$R_p$ cm <sup>3</sup>	$i_p$ cm	$I_x$ cm <sup>4</sup>	$i_x$ cm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$R_y$ cm <sup>3</sup>	$i_y$ cm
5,30	3,01	5,37	2,13	58,9	11,0	2,26	93,3	2,85	24,4	8,11	1,46
	3,12	5,29	2,21	71,4	13,5	2,25	113	2,83	29,8	9,54	1,45
	3,24	5,21	2,29	82,4	15,8	2,22	130	2,79	34,7	10,70	1,44
5,37	3,04	5,45	2,15	53,5	9,8	2,36	82,5	2,93	24,6	8,09	1,60
	3,11	5,40	2,20	75,6	14,0	2,39	111	2,90	40,3	12,95	1,75
5,66	3,20	5,74	2,26	72,3	12,6	2,42	115	3,06	29,6	9,2	1,55
	3,31	5,66	2,34	87,5	15,5	2,41	139	3,03	35,9	10,8	1,54
	3,41	5,59	2,41	102	18,2	2,39	161	3,00	43,0	12,6	1,53
6,36	3,59	6,46	2,54	116	18,0	2,74	184	3,45	47,8	13,3	1,76
	3,70	6,38	2,62	138	21,6	2,72	218	3,41	57,1	15,4	1,75
	3,81	6,30	2,70	158	25,1	2,69	250	3,39	65,9	17,3	1,74
7,07	3,99	7,18	2,82	177	24,7	3,04	280	3,82	73,3	18,4	1,95
	4,10	7,10	2,90	207	29,2	3,02	328	3,80	86,2	21,0	1,95
	4,21	7,02	2,98	235	31,5	3,00	372	3,77	98,3	23,4	1,94
7,21	4,24	7,20	3,00	233	32,3	3,06	366	3,84	100	23,5	2,04
	4,42	7,07	3,13	272	38,4	3,00	424	3,75	120	27,1	2,00

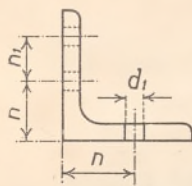
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## ANGULARES DE LADOS IGUALES

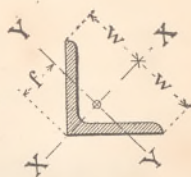
L	Dimensiones en mm.				Sección Q cm <sup>2</sup>	Peso por metro P Kilogr.	n mm	n <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Q <sub>n1</sub> cm <sup>2</sup>	Q <sub>n2</sub> cm <sup>2</sup>
	b	e	r	r <sub>1</sub>							
<b>120</b> <b>120</b>	120	11			25,4	19,94			23	22,9	20,3
		13	13	6,5	29,7	23,31	50	30	23	26,3	22,9
		15				33,9	26,61			26	30,0
<b>127</b> <b>127</b>	127	9,5	10	5	23,2	18,25			23	21,0	18,8
		12,7	13	7	30,9	24,27			23	27,9	25,0
		13,2	13	7	32,2	25,31	50	35	23	29,1	26,0
		14,2	14	7	34,4	27,00			26	30,7	27,0
		16,76	16	8	40,0	31,44			26	35,8	31,6
<b>140</b> <b>140</b>	140	13			35,0	27,48				31,6	28,2
		15	15	7,5	40,0	31,40	55	45	26	36,1	32,2
		17				45,0	35,33				40,6
<b>150</b> <b>150</b>	150	14			40,3	31,64				36,7	33,0
		16	16	8	45,7	35,87	55	55	26	41,5	37,4
		18				51,0	40,04				46,3

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



Para  $b$  hasta 100 mm., una fila de agujeros.

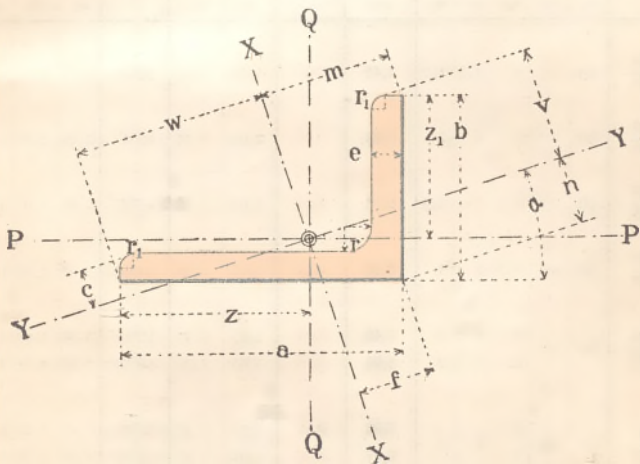
Para  $b > 100$  mm., dos filas de agujeros, colocados al tresbolillo.



Distancias en cm.				Respecto al eje P P			Respecto al eje X X		Respecto al eje Y Y		
w	f	v	z	$I_p$ cm <sup>4</sup>	$R_p$ cm <sup>3</sup>	$i_p$ cm	$I_x$ cm <sup>4</sup>	$i_x$ cm	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$R_y$ cm <sup>3</sup>	$i_y$ cm
8,49	4,75	8,64	3,36	341	39,5	3,66	541	4,62	140	29,4	<b>2,35</b>
	4,86	8,56	3,44	394	46,0	3,64	625	4,59	162	33,4	<b>2,34</b>
	4,96	8,49	3,51	446	52,5	3,63	705	4,56	186	37,5	<b>2,34</b>
8,98	4,92	9,22	3,48	351	38,0	3,88	557	4,90	144	29,2	<b>2,49</b>
	5,13	9,05	3,63	457	50,4	3,86	725	4,85	189	36,8	<b>2,48</b>
	5,16	9,07	3,65	479	52,9	3,85	763	4,84	196	37,9	<b>2,48</b>
	5,18	9,04	3,66	506	55,8	3,84	802	4,83	210	40,5	<b>2,48</b>
	5,27	8,97	3,73	578	64,4	3,80	914	4,78	241	45,7	<b>2,46</b>
9,90	5,54	10,08	3,92	638	63,3	4,27	1010	5,38	262	47,3	<b>2,74</b>
	5,66	10,00	4,00	723	72,3	4,25	1150	5,36	298	52,7	<b>2,73</b>
	5,77	9,92	4,08	805	81,2	4,23	1280	5,33	334	57,9	<b>2,72</b>
10,6	5,95	10,8	4,21	845	78,2	4,58	1340	5,77	347	58,3	<b>2,94</b>
	6,07	10,7	4,29	949	88,7	4,56	1510	5,74	391	64,4	<b>2,93</b>
	6,17	10,6	4,36	1052	99,3	4,54	1670	5,70	438	71,0	<b>2,93</b>

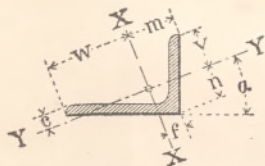


ANGULARES DE LADOS DESIGUALES





# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

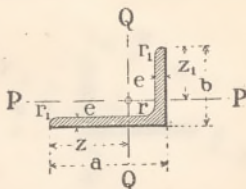


## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES

Número del perfil	DIMENSIONES					Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro  <b>P</b> Kilogs.	Distancias al centro de gravedad		Ángulo $\alpha$	Distancias de los vértices al eje X X		
	a	b	e	r	r <sub>1</sub>			z	z <sub>1</sub>		w	m	f
	mm	mm	mm	mm	mm			cm	cm		cm	cm	cm
<b>25</b> <b>15</b>	25	15	4	3,5	1,7	<b>1,44</b>	<b>1,15</b>	1,59	1,07	19°50'	1,64	1,21	0,71
<b>30</b> <b>20</b>	30	20	4	4	2	<b>1,88</b>	<b>1,48</b>	2,03	1,44	23°4'	2,09	1,45	0,67
<b>40</b> <b>25</b>	40	25	4,5	5	2,5	<b>2,74</b>	<b>2,16</b>	2,61	1,88	20°57'	2,66	1,97	1,08
<b>50</b> <b>40</b>	50	40	5,8	6	3	<b>5,00</b>	<b>3,95</b>	3,41	2,91	31°00'	3,48	2,85	0,80
<b>60</b> <b>30</b>	60	30	4	4	2	<b>3,45</b>	<b>2,75</b>	3,85	2,34	13°17'	3,90	2,63	1,94
			6	4	2	<b>5,05</b>	<b>3,18</b>	3,83	2,29	18°14'	3,87	2,75	1,82
<b>60</b> <b>45</b>	60	45	5	6	3	<b>5,00</b>	<b>3,90</b>	4,13	3,37	28°47'	4,16	3,26	1,09
			7	6	3	<b>6,87</b>	<b>5,30</b>	4,04	3,27	28°00'	4,14	3,26	1,16
<b>60</b> <b>50</b>	60	50	7	8	4	<b>7,40</b>	<b>5,80</b>	4,15	3,68	31°13'	4,23	3,49	0,89
			9	8	4	<b>9,20</b>	<b>7,22</b>	4,09	3,57	31°00'	4,25	3,48	0,89
<b>65</b> <b>40</b>	65	40	5	7	3,5	<b>5,03</b>	<b>3,94</b>	4,37	3,06	23°32'	4,38	3,16	1,56
			7	7	3,5	<b>6,95</b>	<b>5,45</b>	4,26	3,03	21°36'	4,31	3,20	1,73

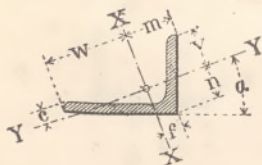
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES



Distancias de los vértices al eje Y Y			Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y		Momentos según el eje P P		Momentos según el eje Q Q	
v	n	c	I <sub>x</sub>	$\frac{I_x}{w}$	I <sub>y</sub>	$\frac{I_y}{v}$	I <sub>p</sub>	$\frac{I_p}{z_1}$	I <sub>q</sub>	$\frac{I_q}{z}$
cm	cm	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
0,78	0,71	0,46	0,87	0,53	0,18	0,23	0,26	0,24	0,79	0,49
1,04	0,89	0,58	1,83	0,87	0,43	0,41	0,64	0,44	1,62	0,79
1,34	1,07	0,70	4,67	1,75	0,98	0,73	1,43	0,76	4,22	1,62
1,72	1,75	0,20	14,78	4,24	3,55	2,00	6,53	2,24	11,80	3,46
2,07	1,13	0,60	12,57	3,22	1,69	0,81	2,26	0,96	12,00	3,12
1,64	1,36	1,02	21,43	5,53	1,77	1,07	3,69	1,61	19,51	5,09
2,18	1,89	1,38	20,70	4,97	4,92	2,25	8,46	2,51	17,16	4,15
2,16	2,00	1,33	28,23	6,81	6,39	2,95	11,21	3,43	23,41	5,79
2,42	2,08	1,50	31,63	7,47	11,61	4,79	16,96	4,60	26,29	6,32
2,39	2,21	1,50	42,58	10,00	12,72	5,33	21,07	5,88	34,24	8,37
1,95	1,72	1,24	23,86	5,44	3,24	1,66	6,53	2,13	20,57	4,70
2,15	1,72	1,24	33,60	7,79	8,84	4,11	12,20	4,02	30,24	7,09

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

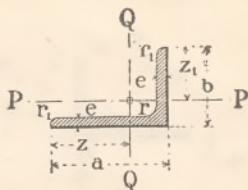


## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES

Número del perfil	DIMENSIONES					Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	Distancias al centro de gravedad		Ángulo $\alpha$	Distancias de los vértices al eje X X		
	a	b	e	r	r <sub>1</sub>			z	z <sub>1</sub>		w	m	f
	mm	mm	mm	mm	mm			cm	cm		cm	cm	cm
<b>70</b> <b>50</b>	70	50	7	7	3,5	<b>8,00</b>	<b>-6,28</b>	4,73	3,71	26°5'	4,81	3,67	1,48
			9	9	4,5	<b>10,12</b>	<b>7,95</b>	4,64	3,63	26°0'	4,77	3,71	1,53
			11	11	5,5	<b>12,15</b>	<b>9,55</b>	4,58	3,55	25°41'	4,74	3,73	1,56
<b>76</b> <b>64</b>	76	64	7,1	7,5	4	<b>9,40</b>	<b>7,40</b>	5,32	4,71	33°14'	5,37	4,48	0,98
			7,25	7,5	4	<b>9,55</b>	<b>7,50</b>	5,31	4,10	33°00'	5,37	4,47	0,99
			8,75	9	4,5	<b>11,50</b>	<b>9,00</b>	5,26	4,60	30°46'	5,45	4,46	1,10
<b>80</b> <b>50</b>	80	50	6	6	3	<b>7,45</b>	<b>5,84</b>	5,30	3,83	22°00'	5,36	3,93	2,07
			8	8	4	<b>9,97</b>	<b>7,80</b>	5,26	3,78	21°20'	5,34	3,92	2,11
			10	10	5	<b>12,20</b>	<b>9,57</b>	5,22	3,70	20°19'	5,34	3,90	2,16
<b>90</b> <b>60</b>	90	60	5	5	2,5	<b>7,39</b>	<b>5,80</b>	6,10	4,59	23°23'	6,15	4,50	2,11
			7	7	3,5	<b>10,16</b>	<b>7,98</b>	6,04	4,52	22°57'	6,14	4,49	2,15
			9	9	4,5	<b>12,89</b>	<b>10,12</b>	5,98	4,45	22°41'	6,11	4,48	2,19
<b>90</b> <b>70</b>	90	70	9	9	4,5	<b>13,75</b>	<b>10,80</b>	6,12	5,13	29°26'	6,25	5,04	1,60
			11	11	5,5	<b>16,60</b>	<b>13,03</b>	6,06	5,05	29°17'	6,24	5,03	1,62
<b>90</b> <b>75</b>	90	75	9	9	4,5	<b>14,20</b>	<b>11,14</b>	6,21	5,45	33°24'	6,34	5,34	1,21
			11	11	5,5	<b>17,15</b>	<b>13,46</b>	6,16	5,36	32°27'	6,33	5,28	1,25

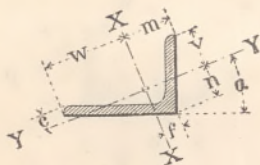
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES



Distancias de los vértices al eje Y Y			Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y		Momentos según el eje P P		Momentos según el eje Q Q	
v	n	c	I <sub>x</sub>	$\frac{I_x}{W}$	I <sub>y</sub>	$\frac{I_y}{v}$	I <sub>p</sub>	$\frac{I_p}{z_1}$	I <sub>q</sub>	$\frac{I_q}{z}$
cm	cm	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
2,53	2,16	1,44	44,49	9,26	9,23	3,65	16,00	4,31	37,72	7,95
2,47	2,26	1,47	55,16	11,56	11,52	4,66	19,90	5,50	46,78	10,08
2,45	2,35	1,48	63,60	13,41	13,58	5,54	22,96	6,45	54,21	11,80
2,90	2,67	1,94	71,45	13,30	19,87	6,85	35,36	7,49	56,00	10,52
2,94	2,67	1,97	72,00	13,40	20,24	6,88	35,52	7,55	56,72	10,68
3,02	2,74	1,75	78,54	14,41	24,74	8,19	38,81	8,43	64,47	12,20
2,69	2,10	1,36	53,32	9,95	11,22	4,17	15,92	4,15	48,62	9,14
2,68	2,13	1,45	75,45	14,12	15,46	5,78	23,40	6,20	67,50	12,80
2,72	2,18	1,40	89,24	16,71	17,93	6,60	26,53	7,16	80,64	15,74
3,16	2,45	1,45	71,20	11,57	13,25	4,19	22,37	4,87	62,17	10,20
3,18	2,51	1,55	94	15,30	17,83	5,61	29,41	6,51	82,42	13,65
3,12	2,60	1,57	116	19,05	23,46	7,52	37,30	8,38	102,6	17,16
3,32	3,04	2,00	131	21,00	32,75	9,84	56,56	11,02	107	17,55
3,28	3,15	2,05	153	24,58	42,30	12,90	69,00	13,66	126	20,90
3,33	3,24	2,29	140	22,21	40,30	12,10	70,67	12,96	110	17,75
3,35	3,32	2,24	157	24,77	53,60	15,95	83,40	15,55	127	20,66

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



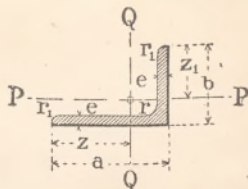
## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES

Número del perfil	DIMENSIONES					Sección $\bar{Q}$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro  <b>P</b> Kilogs.	Distancias al centro de gravedad		Ángulo $\alpha$	Distancias de los vértices al eje x x		
	a	b	e	r	r <sub>1</sub>			z	z <sub>1</sub>		w	m	f
	mm	mm	mm	mm	mm			cm	cm		cm	cm	cm
<b>100</b> <b>70</b>	100	70	10	10	5	<b>16,17</b>	<b>12,69</b>	6,72	5,15	25°19'	6,86	5,18	2,19
			12	12	6	<b>19,17</b>	<b>15,00</b>	6,65	5,09	24°26'	6,85	5,14	2,25
			14	14	7	<b>22,02</b>	<b>17,28</b>	6,60	5,02	23°11'	6,85	5,10	2,35
<b>100</b> <b>85</b>	100	85	10	10	5	<b>17,65</b>	<b>13,85</b>	6,97	6,15	35°15'	7,04	6,04	1,13
			12	12	6	<b>20,90</b>	<b>16,40</b>	6,88	6,08	35°07'	7,00	6,06	1,15
<b>110</b> <b>70</b>	110	70	8	8	4	<b>13,75</b>	<b>10,80</b>	7,40	4,38	24°44'	7,39	5,54	2,59
<b>110</b> <b>90</b>	110	90	10	10	5	<b>19,15</b>	<b>15,00</b>	7,60	6,57	33°40'	7,67	6,46	1,45
			12	12	6	<b>22,80</b>	<b>18,00</b>	7,54	6,50	33°00'	7,68	6,45	1,50
<b>120</b> <b>80</b>	120	80	10	10	5	<b>19,10</b>	<b>14,99</b>	8,08	6,05	23°30'	8,20	6,02	2,86
			12	12	6	<b>22,70</b>	<b>17,82</b>	8,00	5,98	23°17'	8,14	6,04	2,88
<b>125</b> <b>100</b>	125	100	11	11	5,5	<b>23,67</b>	<b>18,58</b>	8,64	7,40	31°50'	8,72	7,19	1,92
			13	13	6,5	<b>27,62</b>	<b>21,68</b>	8,60	7,33	31°30'	8,72	7,16	1,93
<b>150</b> <b>75</b>	150	75	10	10	5	<b>21,65</b>	<b>16,87</b>	9,62	5,79	14°47'	9,74	6,69	4,77
			12	12	6	<b>25,75</b>	<b>20,21</b>	9,58	5,71	14°30'	9,72	6,68	4,81



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## ANGULARES DE LADOS DESIGUALES

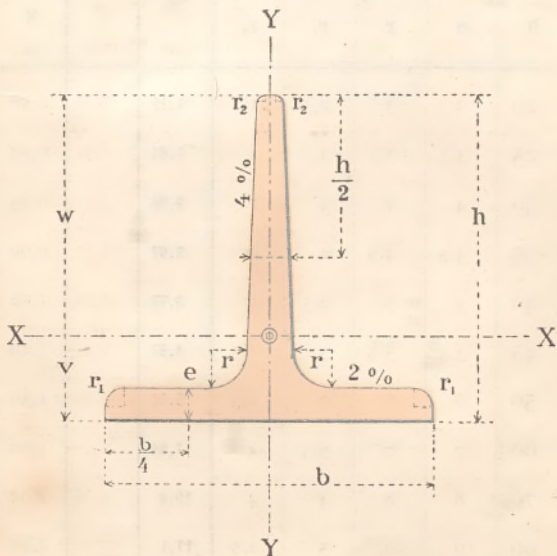


Distancias de los vértices al eje Y Y			Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y		Momentos según el eje P P		Momentos según el eje Q Q	
v	n	c	I <sub>x</sub>	$\frac{I_x}{W}$	I <sub>y</sub>	$\frac{I_y}{v}$	I <sub>p</sub>	$\frac{I_p}{z_1}$	I <sub>q</sub>	$\frac{I_q}{z}$
cm	cm	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
3,50	3,07	1,95	183	26,67	40,33	11,50	66,38	12,88	156	23,32
3,55	3,12	1,92	209	30,52	45,30	12,75	73,30	14,40	181	27,30
3,58	3,15	1,98	229	33,45	53,62	15,00	80,80	16,09	201	30,60
3,62	3,65	2,75	222	31,54	61,06	16,87	115	18,69	168	24,18
3,60	3,77	2,78	252	36,00	72,20	20,10	131	21,66	192	28,00
3,61	2,97	2,26	131	17,75	44,62	12,36	59,77	13,65	166	22,44
3,93	3,92	2,78	290	37,83	71,23	18,12	138	21,00	223	29,40
3,95	3,98	2,82	331	43,17	88,96	22,50	160	24,76	259	34,40
3,87	3,34	2,12	317	38,65	56,80	14,30	97	16,18	276	34,20
3,90	3,43	2,17	370	45,45	67,50	17,30	115	19,23	323	40,37
4,60	4,24	3,11	457	52,46	105	22,80	202	27,40	359	41,57
4,65	4,30	3,12	517	59,39	122	26,20	230	31,41	409	47,65
4,37	3,02	1,67	494	50,79	70,68	16,17	96	16,67	468	48,73
4,42	3,09	1,75	612	62,97	75,85	17,55	111	19,43	577	60,22



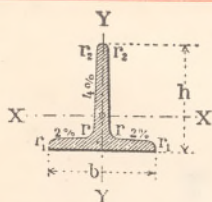
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

SIMPLES T



*[Handwritten signature]*

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



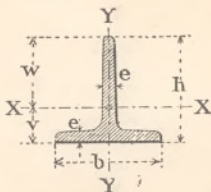
## SIMPLES T

$$h = b$$

DIMENSIONES EN MILÍMETROS						Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro  <b>P</b> Kilogs.	Distancias al centro de gravedad	
b	h	e	r	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			v cm	w cm
20	20	3	3	1,5	1	1,12	0,88	0,58	1,42
25	25	3,5	3,5	2	1	1,64	1,29	0,73	1,77
30	30	4	4	2	1	2,26	1,77	0,85	2,15
35	35	4,5	4,5	2	1	2,97	2,33	0,99	2,51
40	40	5	5	2,5	1	3,77	2,96	1,12	2,88
45	45	5,5	5,5	3	1,5	4,67	3,67	1,26	3,24
50	50	6	6	3	1,5	5,66	4,44	1,39	3,61
60	60	7	7	3,5	2	7,94	6,23	1,66	4,34
70	70	8	8	4	2	10,6	8,32	1,94	5,06
90	90	10	10	5	2,5	17,1	13,42	2,48	6,52
100	100	10	10	5	2,5	19,2	15,20	2,87	7,13
100	100	11	11	5,5	3	20,9	16,41	2,74	7,26
100	100	13	12	6	3	24,3	19,20	2,88	7,12

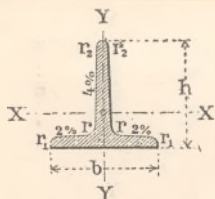
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## SIMPLES T



Momentos respecto al eje X X		Momentos respecto al eje Y Y		Radios de giro		$J \perp \perp J$ Momentos de 2 I según el eje J J			
$I_x$	$R_x$	$I_y$	$R_y$	$i_x$	$i_y$	2 Q	2 P Kilogs.	2 I <sub>j</sub>	$\frac{2 I_j}{h}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm	cm <sup>2</sup>		cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
0,38	0,27	0,20	0,20	0,58	0,42	2,24	1,76	1,52	0,76
0,87	0,49	0,43	0,34	0,73	0,51	3,28	2,58	3,48	1,40
1,72	0,80	0,87	0,58	0,87	0,62	4,52	3,54	6,70	2,24
3,10	1,23	1,57	0,90	1,04	0,73	5,94	4,66	12,02	3,44
5,28	1,84	2,58	1,29	1,18	0,83	7,54	5,92	20,0	5,00
8,13	2,51	4,01	1,78	1,32	0,93	9,34	7,34	31,0	6,88
12,1	3,36	6,06	2,42	1,46	1,03	11,32	8,88	46,0	9,20
23,8	5,48	12,2	4,07	1,73	1,24	15,88	12,46	91,4	15,24
44,5	8,79	22,1	6,32	2,05	1,44	21,2	16,64	168	24,2
119	18,2	58,5	13,0	2,64	1,85	34,2	26,84	448	49,8
174	24,4	88,2	17,6	3,00	2,14	38,4	30,40	598	59,8
179	24,6	88,4	17,7	2,92	2,05	41,8	32,82	672	67,2
221	31,0	108,6	21,7	3,01	2,10	48,6	38,40	845	84,5

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## SIMPLES T

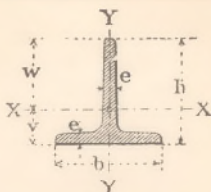
$$h \geq b$$

DIMENSIONES EN MILÍMETROS						Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro  <b>P</b> Kilogs.	Distancias al centro de gravedad	
b	h	e	r	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			v cm	w cm
100	55	8	8	4	2	12,00	9,40	1,15	4,35
100	60	8	8	4	2	12,33	9,68	1,29	4,71
100	60	9,5	10	5	2,5	14,85	11,63	1,37	4,63
100	65	8	8	4	2	12,63	9,92	1,41	5,09
100	75	8	8	4	2	13,65	10,71	1,65	5,85



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## SIMPLES T

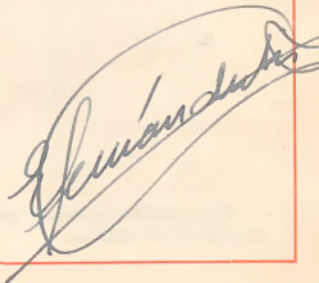


Momentos respecto al eje X X		Momentos respecto al eje Y Y		Radios de giro		$J = \frac{I}{r^2}$ Momentos de 2 $\perp$ según el eje J J			
$I_x$	$R_x$	$I_y$	$R_y$	$i_x$	$i_y$	$2 Q$	$2 P$	$2 I_j$	$\frac{2 I_j}{h}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm	cm <sup>2</sup>	Kilogs.	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
32,96	7,56	67,5	13,5	1,65	2,37	24,00	18,80	97,54	17,7
38,81	8,22	68,0	13,6	1,77	2,34	24,66	19,36	118,6	19,7
47,75	10,30	82,5	16,5	1,79	2,35	29,70	23,26	149,9	24,9
44,14	8,66	72,5	14,5	1,87	2,39	25,26	19,84	138,4	21,3
71,49	12,20	78,1	15,6	2,28	2,39	27,30	21,42	217,2	28,9

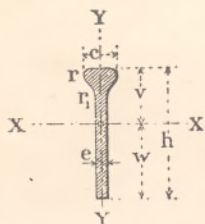
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

NOMBRE		CANTIDAD		VALOR	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

PERFILES VARIOS



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



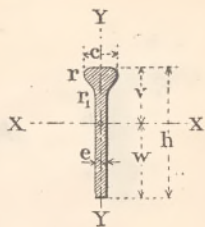
## LLANTAS CON NERVIIO

DIMENSIONES					Sección $Q$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.
<b>h</b> mm	<b>c</b> mm	<b>e</b> mm	<b>r</b> mm	<b>r<sub>1</sub></b> mm		
229	37,5	9	10,5	27	26,52	20,82

Para pedidos menores que 20 toneladas, no se responde de plazo prudencial de entrega.

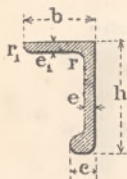
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## LLANTAS CON NERVI



Distancias al centro de gravedad		Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y	
W cm	V cm	$I_x$ $\text{cm}^4$	$\frac{I_x}{W}$ $\text{cm}^3$	$I_y$ $\text{cm}^4$	$\frac{I_y}{c/2}$ $\text{cm}^3$
13,48	9,42	1352	100,36	6,16	3,29





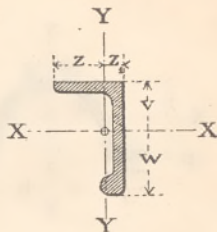
ANGULARÉS CON NERVIO

DIMENSIONES							Sección $\Omega$ cm <sup>2</sup>	Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.
h mm	b mm	c mm	e mm	e <sub>1</sub> mm	r mm	r <sub>1</sub> mm		
127	64	22	9,25	9,25	10	5	19,12	15,00
152	76	26,7	9,5	9,5	10,2	7	24,27	19,05
178	76	29,2	10,2	10,2	11,4	7,6	29,01	22,27
203	88	31	10	10	12	8	33,33	26,20
216	76	33	11,4	11,4	13,4	8,9	37,65	29,55
228	88	34	13	13	13	9	44,68	35,07

Para pedidos menores de 20 tons. no se responde de plazo prudencial de entrega.

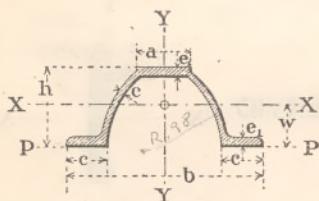
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## ANGULARES CON NERVIO



Distancias al centro de gravedad				Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y	
W	V	Z	Z <sub>1</sub>	I <sub>x</sub>	$\frac{I_x}{W}$	I <sub>y</sub>	$\frac{I_y}{Z}$
cm	cm	cm	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
7,38	5,32	5,00	1,40	373	50,5	44,5	8,9
10,00	6,60	5,98	1,62	722	72,2	85,6	14,3
9,84	7,96	6,04	1,56	1160	117	93,7	15,5
11,18	9,12	7,06	1,74	1675	150	144	20,3
11,58	10,02	6,08	1,52	2194	189	108	17,7
13,04	9,76	7,01	1,79	2830	217	184	26,2

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



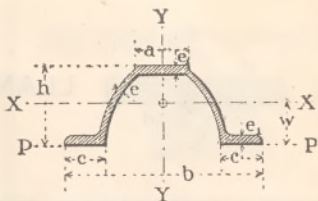
## HIERROS ZORÉS

DIMENSIONES							Sección	Peso por metro
h	b	a	c	e	e <sub>1</sub>	w	Ω	P
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	Kilogr.
83	220	63	35	4,5	8	4,15	18,50	14,50
90	200	53	33	4,5	8	4,50	17,90	14,05

No se responde de plazo prudencial de entrega para pedidos menores que 20 toneladas.

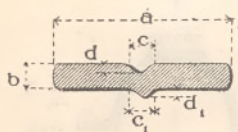
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## HIERROS ZORÉS



Momentos según el eje X X		Momentos según el eje Y Y		Momentos según el eje P P	
$I_x$ cm <sup>4</sup>	$\frac{I_x}{w}$ cm <sup>3</sup>	$I_y$ cm <sup>4</sup>	$\frac{I_y}{b/2}$ cm <sup>3</sup>	$I_p$ cm <sup>4</sup>	$\frac{I_p}{h}$ cm <sup>3</sup>
190	45,7	784	71,2	318	38,5
207	46,1	651	65,1	571	63,4

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## LLANTAS PARA MUELLES

DIMENSIONES EN MILÍMETROS

Peso  
por metro  
**P**  
Kilogs.

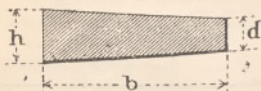
a	b	c	c <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	
75	10	7	6	3,5	3	5,8
75	11	7	6	3,5	3	6,3
75	12	7	6	3,5	3	7,3
75	15	8	7	4	3	8,5
89	10	9	8	4,5	4	7,0
89	12	9	8	4,5	4	8,4
89	13	9	8	4,5	4	9,1
90	10	7	6	3,5	3	7,4
90	12	9	8	4,5	4	8,1
90	13	9	8	4,5	4	8,9
100	15	8	7	4	3	11,5

No se responde de plazo prudencial de entrega, para pedidos menores que 20 toneladas.

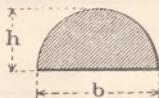


# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## PARRILLAS



## MEDIOS REDONDOS

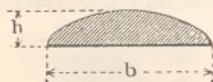


DIMENSIONES			Peso por metro P Kilogs.	DIMENSIONES		Peso por metro P Kilogs.
b mm	h mm	d mm		b mm	h mm	
70	10	5	4,12	20	10	1,23
85	20	11	10,34	30	15	2,82
88	13	5	6,21	40	20	4,93
100	28	14	16,48	50	25	7,70
102	26	16	16,80	60	30	11,10
108	25	12,5	15,70	70	35	15,30

No se responde de plazo prudencial de entrega, para pedidos menores que 20 toneladas.

No se responde de plazo prudencial de entrega, para pedidos menores que 10 toneladas.

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

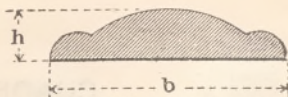


## PASAMANOS LISOS

Dimensiones		Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.	Dimensiones		Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.	Dimensiones		Peso por metro <b>P</b> Kilogrs.
<b>b</b> mm	<b>h</b> mm		<b>b</b> mm	<b>h</b> mm		<b>b</b> mm	<b>h</b> mm	
12	3	0,20	25	7	0,98	42	8	1,82
12	5	0,36	28	5	0,75	42	10	2,30
14	3	0,23	28	7	1,09	44	8	1,93
14	5	0,38	30	6	0,98	44	10	2,40
15	3	0,25	30	8	1,32	45	8	1,93
15	5	0,44	32	6	1,03	45	10	2,45
16	3	0,27	32	8	1,41	46	8	1,98
16	5	0,46	34	6	1,09	46	10	2,50
18	5	0,51	34	8	1,49	48	8	2,06
18	7	0,73	35	6	1,15	48	10	2,61
20	5	0,56	35	8	1,55	50	10	2,72
20	7	0,80	36	6	1,15	50	12	3,30
22	5	0,60	36	8	1,57	55	10	2,96
22	7	0,87	38	6	1,25	55	12	3,60
24	5	0,65	38	8	1,65	60	10	3,21
24	7	0,94	40	8	1,76	60	12	3,91
25	5	0,69	40	10	2,24			

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## PASAMANOS CON FILETE



DIMENSIONES		Peso por metro <b>P</b> Kilogs.	DIMENSIONES		Peso por metro <b>P</b> Kilogs.
<b>b</b> mm	<b>h</b> mm		<b>b</b> mm	<b>h</b> mm	
25	5	0,76	40	8	1,80
25	7	1,14	40	10	2,43
30	6	0,97	45	8	2,00
30	8	1,43	45	10	2,71
35	6	1,21	50	10	3,14
35	8	1,75	50	12	3,93

No se responde de plazo prudencial de entrega, para pedidos menores que 10 toneladas.

## EXAGONALES



<b>b</b> mm	Peso por metro Kilogs.	<b>b</b> mm	Peso por metro Kilogs.	<b>b</b> mm	Peso por metro Kilogs.
17	1,96	32	7,00	42	11,80
19	2,45	33	7,40	44	13,17
22	3,30	35	8,20	48	16,00
25	4,25	36	9,00	55	21,00
28	5,33	38	9,81	60	25,00
31	6,65	40	11,10	70	34,00

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## CUADRADOS



d mm	Con aumento progresivo de	
De 5 a 40	1 mm	
— 40 — 70	2 —	
— 70 — 150	5 —	



## REDONDOS



d mm	Con aumento progresivo de	
De 5 a 26	$\frac{1}{2}$ mm	
— 26 — 50	1 —	
— 50 — 80	2 —	
— 80 — 190	5 —	
— 190 — 220	10 —	

Para los pesos de cuadrados y redondos, véase la tabla de la página 102.

GALGA INGLESA PARA FLEJES

<u>Número de la galga</u>	<u>Equivalencia en m/m.</u>
-------------------------------	---------------------------------

13 .....	2,25
14 .....	2,00
15 .....	1,80
16 .....	1,60
17 .....	1,40
18 .....	1,25
19 .....	1,10
20 .....	1,00






ALTA FUERZA PARA FIERRO

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## FLEJES

DIMENSIONES		DIMENSIONES		DIMENSIONES	
ANCHO mm	Espesor en números de la Galga Inglesa	ANCHO mm	Espesor en números de la Galga Inglesa	ANCHO mm	Espesor en números de la Galga Inglesa
10	9 a 14	52	9 a 20	125	9 a 17
12	— —	55	— —	130	— —
14	9 a 18	58	— —	135	9 a 16
16	— —	60	— —	136	— —
18	— —	65	9 a 18	140	— —
20	9 a 20	67	— —	145	— —
22	— —	70	— —	150	9 a 15
25	— —	75	— —	155	— —
28	— —	80	— —	158	— —
30	— —	86	— —	160	— —
32	— —	90	— —	165	9 a 14
35	— —	95	— —	170	— —
38	— —	100	9 a 17	175	— —
40	— —	105	— —	180	9 a 11
42	— —	108	— —	185	— —
45	— —	110	— —	200	— —
48	— —	115	— —		
50	— —	120	— —		

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## PLETINAS Y LLANTAS

Dimensiones en mm		Dimensiones en mm		Dimensiones en mm	
ANCHO	GRUESO	ANCHO	GRUESO	ANCHO	GRUESO
10	4 a 6	25	4 a 15	40	4 a 24
11	4 — 6	26	4 — 24	41	4 — 24
12	4 — 6	27	4 — 24	42	4 — 30
13	4 — 6	28	4 — 24	43	4 — 24
14	4 — 6	29	4 — 24	44	4 — 30
15	4 — 6	30	4 — 24	45	4 — 26
16	4 — 10	31	4 — 24	46	4 — 30
17	4 — 10	32	4 — 24	47	4 — 30
18	4 — 15	33	4 — 20	48	4 — 30
19	4 — 10	34	4 — 24	49	4 — 30
20	4 — 15	35	4 — 20	50	4 — 40
21	4 — 15	36	4 — 24	51	4 — 40
22	4 — 15	37	4 — 20	52	4 — 40
23	4 — 15	38	4 — 24	53	4 — 40
24	4 — 20	39	4 — 24	54	4 — 30

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## PLETINAS Y LLANTAS

Dimensiones en mm		Dimensiones en mm		Dimensiones en mm	
ANCHO	GRUESO	ANCHO	GRUESO	ANCHO	GRUESO
55	4 a 35	70	4 a 50	145	4 a 18
56	4 — 28	75	4 — 50	150	4 — 10
57	4 — 35	80	4 — 50	155	4 — 10
58	4 — 45	85	4 — 50	160	4 — 10
59	4 — 59	90	4 — 50	165	4 — 10
60	4 — 45	95	4 — 50	170	4 — 10
61	4 — 45	100	4 — 50	175	4 — 10
62	4 — 40	105	4 — 50	180	4 — 10
63	4 — 28	110	4 — 40	185	4 — 10
64	4 — 40	115	4 — 40	190	4 — 10
65	4 — 50	120	4 — 40	195	4 — 10
66	4 — 50	125	4 — 40	200	4 — 10
67	4 — 50	130	4 — 30	205	4 — 10
68	4 — 50	135	4 — 40		
69	4 — 50	140	4 — 30		

## ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

LLANTAS Y LLANTONES. — Largos máximos que se fabrican

Ancho en mm	ESESOR EN MILÍMETROS															LARGO MÁXIMO EN METROS																								
	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50
	150	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	6,0	5,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	6,0	5,0	
160	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	12,0	11,0	10,0	9,5	9,0	8,0	7,0	6,0	5,5	5,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,5	12,0	11,0	10,0	9,5	8,0	7,0	6,0	5,5	5,0		
170	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,0	13,0	11,5	10,5	9,5	9,0	8,0	7,5	6,5	6,0	5,0	4,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,0	5,0	4,5		
180	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,5	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,0	5,5	4,5	4,0	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,5	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,0	5,5	4,5	4,0	
190	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	12,5	11,0	10,0	9,0	8,5	8,0	7,5	6,5	6,0	5,0	4,5	4,0	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,0	5,0	4,5	4,0	
200	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	12,0	10,5	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	5,5	5,0	4,0	3,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,5	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	
220	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,0	9,5	8,5	8,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	
240	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,5	4,5	4,0	3,5	3,0	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,5	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	
260	—	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	9,0	8,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	5,0	4,0	3,5	3,0	3,0	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	
280	—	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	8,5	7,5	7,0	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,5	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	
300	—	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	8,0	7,0	6,5	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0		
320	—	—	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0		
340	—	—	—	15,0	14,0	11,5	9,5	8,0	7,0	6,5	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0		
360	—	—	—	15,0	13,5	10,5	9,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	—	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0		

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## PLANOS ANCHOS

Espesor en mm	ANCHO EN MILÍMETROS						
	400	450	500	550	600	650	700
	LARGO MÁXIMO EN METROS						
6	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00
7	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00
8	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
9	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
10	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
11	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
12	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
13	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
14	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
15	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
16	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
17	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
18	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
19	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
20	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00



LLANTONES

PARA FABRICACIÓN DE HOJA DE LATA  
Y CHAPA FINA.

PALANQUILLA

DESDE 50 a 120 MILÍMETROS DE LADO.

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## TOCHOS RECTANGULARES Y CUADRADOS

Desde	Hasta	Desde	Hasta	Desde	Hasta
mm	mm	mm	mm	mm	mm
135 × 135		180 × 135	180 × 180	250 × 180	250 × 250
140 × »	140 × 140	185 × 180	185 × 185	260 × »	260 × 260
145 × »	145 × 145	190 × »	190 × 190	270 × »	270 × 270
150 × »	150 × 150	195 × »	195 × 195	280 × 270	280 × 280
155 × »	155 × 155	200 × »	200 × 200	290 × »	290 × 290
160 × »	160 × 160	210 × »	210 × 210	300 × »	300 × 300
165 × »	165 × 165	220 × »	220 × 220	320 × »	320 × 320
170 × »	170 × 170	230 × »	230 × 230	340 × »	340 × 340
175 × »	175 × 175	240 × »	240 × 240		

## TOCHOS PLANOS

Desde 150 × 100 a 550 × 210, de 20 en 20 mm. en el ancho  
y de 5 en 5 en el grueso.

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

BOGARDALU Y SERRA ARRATONZARRE

CANTIDAD	VALOR	VALOR	VALOR
100	100	100	100
200	200	200	200
300	300	300	300
400	400	400	400
500	500	500	500
600	600	600	600
700	700	700	700
800	800	800	800
900	900	900	900
1000	1000	1000	1000

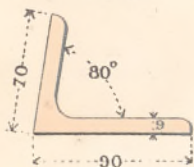
## PERFILES ESPECIALES

**OBSERVACIÓN.**—Al hacer el pedido, indíquese el número del perfil y la página.

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

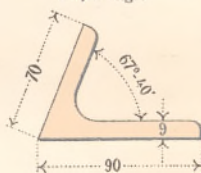
**N.º 1**

10,45 kgs.



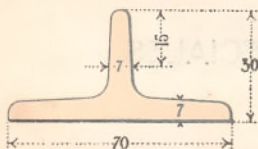
**N.º 2**

10,45 kgs.



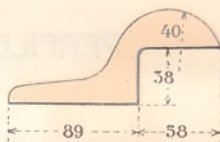
**N.º 3**

5,10 kgs.



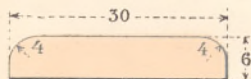
**N.º 4**

24,74 kgs.



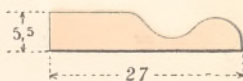
**N.º 5**

1,36 kgs.



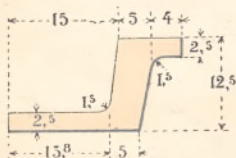
**N.º 6**

0,95 kgs.



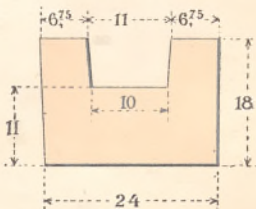
**N.º 7**

0,77 kgs.



**N.º 8**

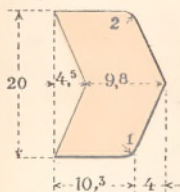
3,70 kgs.



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

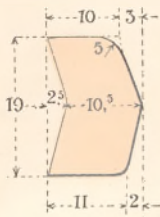
**N.º 9**

1,58 kgs.



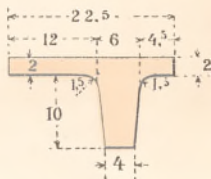
**N.º 10**

1,54 kgs.



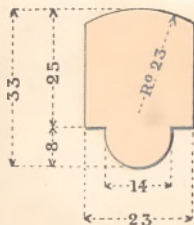
**N.º 11**

0,76 kgs.



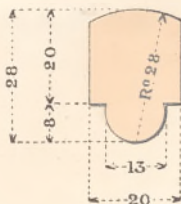
**N.º 12**

5,20 kgs.



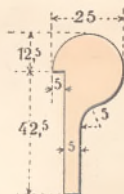
**N.º 13**

3,70 kgs.

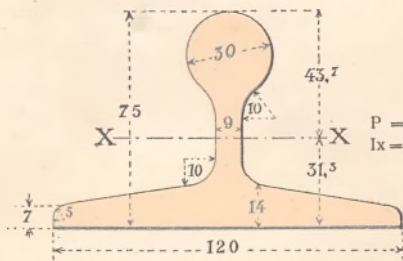


**N.º 14**

4,87 kgs.



**N.º 15**



$P = 18,90$  kgs.  
 $I_x = 103,78$  cm<sup>4</sup>.



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



CHAPAS

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## CHAPA MEDIANA Y GRUESA

Dimensiones corrientes de las chapas

Espesor en mm	ANCHOS							
	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700
3	5000	4000	3500	3000	—	—	—	—
3 1/2	5500	4500	4000	3500	—	—	—	—
4	6500	6000	5500	4500	4000	—	—	—
5	7000	6500	6000	5500	5000	4500	3000	—
6	12000	12000	11000	10500	10000	9500	9000	8000
7	12000	12000	11000	11000	10000	10000	9000	9000
8	13000	13000	12000	11000	10000	10000	10000	10000
9	13000	13000	12000	11000	11000	11000	11000	10000
10	13000	13000	13000	12000	12000	12000	12000	11000
11	14000	14000	13000	13000	13000	13000	12000	12000
12	14500	14000	14000	13000	13000	13000	12000	12000
13	15000	14500	14000	14000	13000	13000	13000	12000
14	15000	14500	14000	14000	13000	13000	13000	13000
15	15000	15000	14000	14000	13000	13000	13000	13000
16	15000	15000	14000	14000	14000	13000	13000	13000
17	15000	15000	14000	14000	14000	14000	13000	13000
18	15000	15000	14000	14000	14000	14000	13000	13000
19	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
20	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
21	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
22	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
23	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
24	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
25	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
26	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
27	15000	15000	15000	15000	14000	14000	14000	13000
28	15000	15000	15000	15000	14000	14000	13000	13000
29	15000	15000	15000	15000	14000	14000	13000	13000
30	16000	16000	16000	15000	15000	14000	13000	13000
31	16000	16000	16000	15000	14000	13000	12000	12000
32	16000	16000	15000	14000	14000	13000	12000	11000
33	16000	15000	15000	14000	13000	12000	11000	11000
34	16000	15000	15000	14000	13000	12000	11000	10000
35	16000	15000	14000	13000	12000	11000	11000	10000

**ALTOS HORNOS DE VIZCAYA****CHAPA MEDIANA Y GRUESA**

Dimensiones corrientes de las chapas

**ANCHOS**

1.800	1.900	2.000	2.100	2.200	2.300	2.400	2.500	2.600
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
7000	—	—	—	—	—	—	—	—
8000	8000	7000	—	—	—	—	—	—
9000	9000	8000	7000	—	—	—	—	—
10000	10000	9000	9000	7000	—	—	—	—
11000	10000	10000	9000	8000	7000	6000	—	—
12000	11000	11000	10000	10000	9000	8000	6000	—
12000	11000	11000	10000	10000	9000	8000	7000	—
12000	12000	11000	11000	10000	9000	8000	7000	—
12000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	—
12000	12000	11000	11000	10000	9000	8000	7000	—
12000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
13000	12000	12000	11000	10000	9000	8000	7000	5000
10000	10000	9000	9000	8000	8000	8000	7000	5000
10000	10000	9000	9000	8000	8000	7000	7000	5000
10000	9000	9000	8000	8000	7000	7000	7000	5000
10000	9000	9000	8000	8000	7000	7000	7000	5000

LARGOS

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## TOLERANCIAS

### EN LOS ESPEORES DE LAS CHAPAS

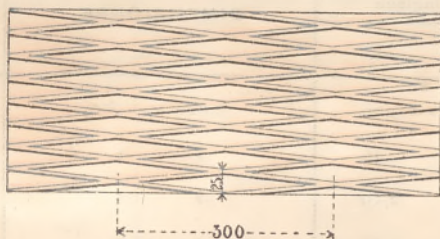
ESPEORES EN MILÍMETROS	TOLERANCIA EN MÁS			TOLERANCIA EN MENOS		
	ANCHOS			ANCHOS		
	Inferiores a 1,500 m.	De 1,500 m. a 1,999 m.	De 2,000 m.	Inferiores a 1,500 m.	De 1,500 m. a 1,999 m.	De 2,000 m.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
De 2 a 3,9	0,3	»	»	0,2	»	»
» 4 » 5,9	0,4	0,5	»	0,2	0,2	»
» 6 » 7,9	0,4	0,6	0,7	0,3	0,3	0,3
» 8 » 9,9	0,5	0,7	0,9	0,3	0,3	0,3
» 10 » 11,9	0,5	0,7	0,9	0,4	0,4	0,4
» 12 » 13,9	0,5	0,7	0,9	0,5	0,5	0,5
» 14 » 15,9	0,5	0,7	0,9	0,5	0,5	0,5
» 16 » 17,9	0,5	0,7	1,0	0,5	0,5	0,5
» 18 » 19,9	0,6	0,8	1,1	0,5	0,5	0,5
» 20 » 21,9	0,7	0,9	1,2	0,5	0,5	0,5
» 22 » 23,9	0,8	1,0	1,3	0,5	0,5	0,5
» 24 » 25,9	0,9	1,1	1,4	0,5	0,5	0,5
» 26 » 27,9	1,0	1,2	1,5	0,5	0,5	0,5
» 28 » 30	1,0	1,2	1,5	0,5	0,5	0,5

Tolerancia en las dimensiones de superficie, 2 centímetros.



CHAPA FINA NEGRA

CHAPA ESTRIADA



Espesor sin contar la estria mm	ANCHOS						Peso por metro <sup>2</sup>  Kilogrs.
	750	900	1.000	1.100	1.200	1.250	
	LARGOS						
5 1/2	6.000	5.000	4.000	3.500	3.000	3.000	50,9
6	6.000	5.000	4.500	4.000	3.500	3.500	54,8
7	6.000	5.000	5.000	4.500	4.000	3.500	62,6
8	6.000	5.000	6.000	5.000	4.500	3.500	70,4
9	6.000	5.000	6.000	6.000	4.500	3.500	78,2
10	6.000	5.000	6.000	6.000	4.500	5.500	86,0



CHAPA FINA NEGRA

Dimensiones corrientes

Equivalencia aproximada en mm de los números de la Galga Inglesa		DIMENSIONES	Peso de la chapa
Números	mm		Kilogrs.
12	2,70	2.000 × 1.000	43,20
13	2,40	» »	38,40
14	2,10	» »	33,60
15	1,90	» »	30,40
16	1,70	» »	27,20
17	1,50	» »	24,00
18	1,30	» »	20,80
19	1,10	» »	17,60
20	1,00	» »	16,00
21	0,90	» »	14,40
22	0,80	» »	12,80
23	0,70	» »	11,20
24	0,60	» »	9,60
25	0,55	» »	8,80
26	0,50	» »	8,00
27	0,45	» »	7,20
28	0,40	» »	6,40

CHAPA FINA NEGRA

Longitudes máximas para 1 metro de ancho

Equivalencia aproximada en mm de los números de la Galga Inglesa		DIMENSIONES	Peso de la chapa por m <sup>2</sup>
Números	mm		Kilogr.
12	2,70	5000 × 1000	21,60
13	2,40	» »	19,20
14	2,10	4500 × »	16,80
15	1,90	» »	15,20
16	1,70	3750 × »	13,60
17	1,50	» »	12,00
18	1,30	3000 × »	10,40
19	1,10	» »	8,80
20	1,00	» »	8,00
21	0,90	2750 × »	7,20
22	0,80	» »	6,40
23	0,70	» »	5,60
24	0,60	2400 × »	4,80
25	0,55	» »	4,40
26	0,50	» »	3,90
27	0,45	2000 × »	3,50
28	0,40	» »	3,15

## CHAPA FINA NEGRA

### Dimensiones extraordinarias

Equivalencia aproximada en mm de los números de la Galga Inglesa		DIMENSIONES	Peso de la chapa por m <sup>2</sup> Kilogs.
Números	mm		
12	2,70	4000 × 1250	21,60
13	2,40	» »	19,20
14	2,10	3500 × »	16,80
15	1,90	» »	15,20
16	1,70	» »	13,60
17	1,50	» »	12,00
18	1,30	2500 × »	10,40
19	1,10	» »	8,80
20	1,00	» »	8,00

## CHAPA GALVANIZADA LISA

### Dimensiones corrientes

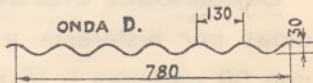
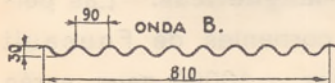
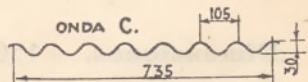
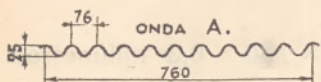
Igual a las de la chapa negra.

### Dimensiones extraordinarias

Largo igual al indicado para la chapa negra.  
Ancho máximo 1,200 m.

CHAPA GALVANIZADA ONDULADA

Equivalencia aproximada en mm de los números de la Galga Inglesa		Largos en metros	ANCHO ÚTIL DE LA CHAPA				Peso de la chapa Kilogra.
Números	mm		A	B	C	D	
17	1,50	2,00	760	810	735	780	24,00
18	1,30	2,00	»	»	»	»	20,80
19	1,10	2,00	»	»	»	»	17,60
20	1,00	2,00	»	»	»	»	16,00
21	0,90	2,00	»	»	»	»	14,40
22	0,80	2,00	»	»	»	»	12,80
23	0,70	2,00	»	»	»	»	11,20
24	0,60	2,00	»	»	»	»	9,00
25	0,55	2,00	»	»	»	»	8,80
26	0,50	2,00	»	»	»	»	8,00
27	0,45	2,00	»	»	»	»	7,05
28	0,40	2,00	»	»	»	»	6,25



Estas chapas pueden suministrarse como dimensiones extraordinarias, a los largos indicados para la chapa negra, no excediendo de 3,200 m.

La onda D es especial para techos de vagones pudiendo ser curvada longitudinalmente con flecha convencional.

CHAPAS MAGNÉTICAS

CALIDAD DÍNAMOS

**Dimensiones.**—  $2000 \times 1000 \times 0,5$  milímetros.

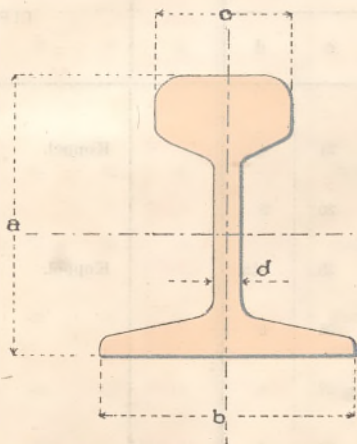
**Condiciones electro-magnéticas.**— Las pérdidas por histeresis y corrientes de Foucault con 50 períodos y  $B$  max. = 10000 gaus, serán menores de  $3,6$  vatios por kilogramo.

CALIDAD TRANSFORMADORES

**Dimensiones.**—  $1500 \times 750 \times 0,3$  milímetros.

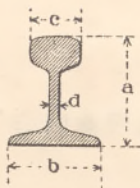
**Condiciones electro-magnéticas.**— Las pérdidas por histeresis y corrientes de Foucault con 50 períodos y  $B$  max. = 10000 gaus, serán menores de  $1,6$  vatios por kilogramo.

CARRILES  
"Vignole"





# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

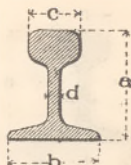


## CARRILES

Núm.	Dimensiones en mm				Peso por metro Kilogrs.	TIPOS
	a	b	c	d		
1	50	44,5	21	4	4,500	Koppel.
2	38	35	20	5	5,000	
3	65	49,5	25	4,5	6,800	Koppel.
4	50	50	25	6	7,000	
5	57	47	27	6	8,300	
6	64	59	34	8	10,000	
7	70	56,5	32	5,5	10,000	Koppel.
8	70	65	35	7	12,000	
9	80	70	38	9,5	14,000	Koppel
10	82	64	38	9	15,000	

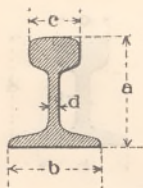
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## CARRILES



Núm.	Dimensiones en mm				Peso por metro  Kilogrs.	TIPOS
	a	b	c	d		
11	97	82	46	10	19,700	Norte.
12	100	85	45	8	20,000	Aznalcollar.
13	96	82	46	10	20,000	Peñarroya.
14	95	89	51	10	22,450	Dinamarca.
15	90	84	47	12	22,500	Villaodrid.
16	100	94	50	10	23,500	Cadagua.
17	104	96,5	52,5	10,5	25,200	San Roque a La Carolina.
18	104	98	54	12	26,000	Elgóibar a San Sebastián.

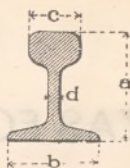
# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA



## CARRILES

Núm.	Dimensiones en mm				Peso por metro Kilogrs.	TIPOS
	a	b	c	d		
19	101,6	98,5	57,2	12,5	27,754	Orconera.
20	112,5	102,5	54	12	28,500	Traslaviña.
21	125	95	54	12	30,000	Andaluces.
22	115,5	105	56	12	30,000	Zalla a Solares.
23	117,3	115	58	11	30,000	Denia a Villajoyosa.
24	124	100	52	11	30,000	Suburbanos de Málaga.
25	113,7	112,7	61,1	12,7	32,200	La Robla a Valmaseda.
26	112,71	112,71	58,73	12,32	32,244	Río Tinto.
27	115	115	60	13	32,285	Sierra Menera.
28	125	105	58	13	32,500	Madrid, Zaragoza y Alicante.
29	125	105	58	13	32,500	Norte.
30	123	115	60	13	35,000	A. H. DE V.

CARRILES



Núm.	Dimensiones en mm				Peso por metro  Kilogr.	TIPOS
	a	b	c	d		
31	131	126	60	15	40,000	Andaluces.
32	134	130	62	15	42,500	Norte.
33	142	130	66	15	45,000	Madrid, Zaragoza y Alicante.

Carril PHOENIX de 47,623 y 53,30 kilogramos por metro y cualquier otro perfil contra pedido de importancia.

Contracarriles de 16,25 y 19,70 kilogramos por metro.

Carriles BRUNELL de 24,50.—33,00.—47,50.—54,00 kgs.

NOTA.—Para más detalles, véase el álbum especial de carriles.

## PIEZAS FORJADAS DE ACERO

MARTÍN SIEMENS, HASTA 40 TONS.

DESBASTADAS A MÁQUINA. ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊

PARA LA MARINA, con certificados del Lloyd's  
y BUREAU VÉRITAS. Ejes rectos, cigüeñales,  
herrajes de timón, etc., etc.

PARA ARTILLERÍA, elementos para cañones,  
PROYECTILES.

PARA LOCOMOTORAS Y TURBINAS, ejes  
rotores, ruedas, bielas, etc.

◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊

PIEZAS EN BRUTO DE FORJA, para todos los  
usos, ejes para carruajes, rejas, garroteras, etc., etc;

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Composición aproximada del lingote al cok

Clase	Número	C. o/o	Mn. o/o	Si o/o	S o/o	Ph. o/o
1. <sup>a</sup> Gris. 2. <sup>a</sup> Blanco.....	I	4,0 a 4,5		3,0 a 3,5	0,02	
	II	3,5 a 4,0		2,5 a 3,0	a	
	III	3,5 a 4,0	1,00	2,0 a 2,5	0,05	0,03
	IV	3,0 a 3,5	a	1,5 a 2,0		a
	V	3,0 a 3,5	0,50	1,25 a 1,5		0,06 a 0,09
	VI	2,5 a 3,0		1,0 a 1,25		
	VII	2,5 a 3,0		0,5 a 1,0		0,10 a 0,20





# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Composición y propiedades

Clase	Marca	Calidad	C. %	Mn. %	Si %	S %	Ph. %	Carga de rotura Kilogs. por mm <sup>2</sup>	
Acero básico	000	Extradulce	0,10 a 0,15	0,35 a 0,40				30 a 45	
	00	Dulce	0,15 a 0,20	0,40 a 0,45					0,05
	Martín	0	Semidulce	0,20 a 0,25	0,45 a 0,50	a	a	a	40 a 45
	Siemens	1	Semiduro	0,25 a 0,30	0,50 a 0,60	0,10	0,08	0,02	45 a 50
		3	Duro	0,40 a 0,50	0,65 a 0,75				65 a 70
Acero ácido	00	Extradulce	0,15 a 0,20	0,35 a 0,45	0,05	0,06		40 a 45	
	0	Dulce	0,20 a 0,25	0,45 a 0,55	a	a			45 a 50
	1	Semidulce	0,25 a 0,30	0,55 a 0,65	0,10	0,08	0,02	50 a 55	
	1 1/2	Semiduro	0,30 a 0,35	0,65 a 0,70	0,10			55 a 60	
	Bessemer	2	Id.	0,35 a 0,40			0,65 a 0,70	a	0,06
		2 1/2	Duro	0,40 a 0,45	0,70 a 0,75	0,20		0,04	65 a 70
	3	Id.	0,45 a 0,50	0,75 a 0,80	0,20 a 0,40			0,04	
	3 1/2	Id.	0,50 a 0,60	0,80 a 0,90					
4	Extraduro	0,60 a 0,80	0,90 a 1,10				80 a 90		

físicas de los aceros al carbono

Alar-  
gamiento  
mínimo  
‰

Barretas  
de 200 mm

APLICACIONES

30 a 26	Tubos forjados, alambre dulce, hojalata, llanta, etc.
28 a 24	Chapa para calderas, hojalata, aceros comerciales y perfiles pequeños, flejes.
26 a 22	Aceros comerciales y perfiles medianos, flejes, etc.
24 a 20	Ejes para vagones, discos para ruedas y material para buques.
18 a 15	Bandajes para ruedas, alambre para cablería.
24 a 20	Perfiles pequeños, placas de asiento, alambre, llantas, etc.
22 a 18	Eclises, material para construcciones, puentes, traviesas, flejes, etc.
20 a 17	U T I etc., de grandes dimensiones.
18 a 15	Carriles pequeños, muelles, etc.
16 a 14	Id. id. y medianos.
13 a 11	Id. medianos y grandes.
12 a 10	Id. grandes.
10 a 8	Herramientas, resortes, etc.
8 a 4	Id. limas, proyectiles, etc.

# Aceros Especiales

Fabricamos toda clase de aceros especiales al carbono, al níquel, al níquel-cromo o de cualquier composición que sea, siempre que se trate de pedido de alguna importancia.

Nuestros tipos principales son los siguientes:

## ACEROS AL CARBONO

**ACERO MARCA C. C. para CEMENTACIÓN.**  
Este acero es propio para la fabricación de **piñones, ruedas y coronas dentadas para automóviles.**

Sus características mecánicas (bajo la capa cementada) son:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN 40 ÷ 50 Kgs.  
ALARGAMIENTO EN 50 m/m ————— 30 %

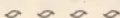
## ACEROS AL NÍQUEL

### ACERO MARCA N. 3. C. para CEMENTACIÓN.

Este acero al 3% de níquel es propio para la fabricación de **piñones y toda clase de engranajes para automóviles**, siendo sus características bajo la capa cementada:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN 44 ÷ 45 Kgs. por m/m.

ALARGAMIENTO EN 50 m/m ————— 32 %



**ACERO MARCA N. 3 para TEMPLE.**—Es un acero al 3% de níquel y alto en carbono, propio para la fabricación de **engranes, cigüeñales y elementos para cañones**. Sus características mecánicas son las siguientes:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN 80 ÷ 90 Kgs.

ALARGAMIENTO EN 50 m/m ——— 15 ÷ 20 %

Esta resistencia y alargamiento se entiende con la barreta tratada, es decir, calentada a 850° centígrados, templada en baño de aceite y revenida a 560° ÷ 600° c., dejándola enfriar lentamente al aire.

## ACEROS AL CROMO-NÍQUEL

**ACERO MARCA C. N. A.**—Acero muy adecuado para la fabricación de **cigüeñales y piezas para automóviles, elementos para cañones, etc., etc.**

Sus características son:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (\*)  $70 \div 80$  Kgs.

ALARGAMIENTO EN 50 m/m (\*)  $22 \div 28$  %

**ACERO MARCA C. N. E.**—Su principal aplicación es para **escudos para material de guerra**: con un espesor de  $4,^{25}$  m/m resiste el tiro del fusil MAÜSER a 300 mts. y con 7 m/m el tiro a 25 mts.

Puede aplicarse también para **cigüeñales para motores de aviación.**

Sus características mecánicas son:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (\*)  $80 \div 90$  Kgs.

ALARGAMIENTO EN 50 m/m (\*)  $18 \div 25$  %

**ACERO MARCA C. N. P.**—Su aplicación más importante es para **proyectiles perforantes y semi-perforantes**, teniendo además otros muchos usos.

Sus características mecánicas son:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (\*)  $90 \div 110$  Kgs.

ALARGAMIENTO EN 50 m/m (\*)  $15 \div 20$  %

---

(\*) Barras tratadas.









TABLAS



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros cuadrados y redondos







Peso específico, 7,85

Lado o diám.	Peso por metro en kilogrs.		Lado o diám.	Peso por metro en kilogrs.		Lado o diám.	Peso por metro en kilogrs.	
								
d mm			d mm			d mm		
5	0,20	0,15	40	12,56	9,86	75	44,16	34,68
6	0,28	0,22	41	13,20	10,36	76	45,34	35,61
7	0,39	0,30	42	13,85	10,88	77	46,54	36,55
8	0,50	0,39	43	14,51	11,40	78	47,76	37,51
9	0,64	0,50	44	15,20	11,94	79	48,99	38,48
10	0,79	0,62	45	15,90	12,48	80	50,24	39,46
11	0,95	0,75	46	16,61	13,05	81	51,50	40,45
12	1,13	0,89	47	17,34	13,62	82	52,78	41,46
13	1,33	1,04	48	18,09	14,21	83	54,08	42,47
14	1,54	1,21	49	18,85	14,80	84	55,39	43,50
15	1,77	1,39	50	19,63	15,41	85	56,72	44,54
16	2,01	1,58	51	20,42	16,04	86	58,06	45,60
17	2,27	1,78	52	21,23	16,67	87	59,42	46,67
18	2,54	2,00	53	22,05	17,32	88	60,79	47,74
19	2,83	2,23	54	22,89	17,98	89	62,18	48,84
20	3,14	2,47	55	23,75	18,65	90	63,59	49,94
21	3,46	2,72	56	24,62	19,33	91	65,01	51,06
22	3,80	2,98	57	25,50	20,03	92	66,44	52,18
23	4,15	3,26	58	26,41	20,74	93	67,89	53,32
24	4,52	3,55	59	27,33	21,46	94	69,36	54,48
25	4,91	3,85	60	28,26	22,20	95	70,85	55,64
26	5,31	4,17	61	29,21	22,94	96	72,35	56,82
27	5,72	4,49	62	30,18	23,70	97	73,86	58,01
28	6,15	4,83	63	31,16	24,47	98	75,39	59,21
29	6,60	5,18	64	32,15	25,25	99	76,94	60,43
30	7,07	5,55	65	33,17	26,05	100	78,50	61,65
31	7,54	5,93	66	34,19	26,86	101	80,08	62,89
32	8,04	6,31	67	35,24	27,68	102	81,67	64,14
33	8,55	6,71	68	36,30	28,51	103	83,28	65,41
34	9,07	7,13	69	37,37	29,35	104	84,91	66,68
35	9,62	7,55	70	38,47	30,21	105	86,55	67,97
36	10,17	7,99	71	39,57	31,08	106	88,20	69,27
37	10,75	8,44	72	40,69	31,96	107	89,87	70,59
38	11,34	8,90	73	41,83	32,86	108	91,56	71,91
39	11,94	9,38	74	42,99	33,76	109	93,27	73,25

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros cuadrados y redondos

Peso específico, 7,85

Lado o diám. d mm	Peso por metro en kilogr.		Lado o diám. d mm	Peso por metro en kilogr.		Lado o diám. d mm	Peso por metro en kilogr.	
								
110	94,99	74,60	145	165,05	129,63	180	254,34	199,76
111	96,72	75,96	146	167,33	131,42	181	257,17	201,98
112	98,47	77,34	147	169,63	133,23	182	260,02	204,22
113	100,24	78,73	148	171,95	135,05	183	262,89	206,47
114	102,02	80,13	149	174,28	136,88	184	265,77	208,74
115	103,82	81,54	150	176,63	138,72	185	268,67	211,01
116	105,63	82,96	151	178,99	140,58	186	271,58	213,30
117	107,46	84,40	152	181,37	142,44	187	274,51	215,60
118	109,30	85,85	153	183,76	144,33	188	277,45	217,91
119	111,16	87,31	154	186,17	146,22	189	280,41	220,23
120	113,04	88,78	155	188,60	148,12	190	283,39	222,57
121	114,93	90,27	156	191,04	150,04	191	286,38	224,92
122	116,84	91,77	157	193,49	151,97	192	289,38	227,28
123	118,76	93,28	158	195,97	153,91	193	292,40	229,65
124	120,70	94,80	159	198,46	155,87	194	295,44	232,04
125	122,66	96,33	160	200,96	157,83	195	298,50	234,44
126	124,63	97,88	161	203,48	159,81	196	301,57	236,85
127	126,61	99,44	162	206,02	161,80	197	304,65	239,27
128	128,61	101,01	163	208,57	163,81	198	307,75	241,71
129	130,63	102,60	164	211,13	165,82	199	310,87	244,16
130	132,67	104,19	165	213,72	167,85	200	314,00	246,61
131	134,71	105,80	166	216,31	169,89	201	317,15	249,09
132	136,78	107,43	167	218,93	171,95	202	320,31	251,57
133	138,86	109,06	168	221,56	174,01	203	323,49	254,07
134	140,95	110,71	169	224,20	176,09	204	326,69	256,58
135	143,07	112,36	170	226,87	178,18	205	329,90	259,10
136	145,19	114,03	171	229,54	180,28	206	333,12	261,63
137	147,34	115,72	172	232,23	182,40	207	336,36	264,18
138	149,50	117,41	173	234,94	184,52	208	339,62	266,74
139	151,67	119,12	174	237,67	186,66	209	342,90	269,31
140	153,80	120,84	175	340,41	188,81	210	346,19	271,89
141	156,07	122,57	176	243,16	190,98	220	379,94	298,41
142	158,29	124,32	177	245,93	193,16	230	415,27	326,15
143	160,52	126,08	178	248,72	195,34	240	452,16	355,13
144	162,78	127,85	179	251,52	197,55	250	490,63	385,34

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros planos

Peso por m. en kilgs.

Peso específico, 7,85

Espesor en mm	Ancho en mm								
	10	12	14	15	16	18	20	22	24
1	0,079	0,094	0,110	0,118	0,126	0,141	0,157	0,173	0,188
2	0,157	0,188	0,220	0,236	0,251	0,283	0,314	0,345	0,377
3	0,236	0,283	0,330	0,353	0,377	0,424	0,471	0,518	0,565
4	0,314	0,377	0,440	0,471	0,502	0,565	0,628	0,691	0,754
5	0,393	0,471	0,550	0,589	0,628	0,707	0,785	0,864	0,942
6	0,471	0,565	0,659	0,707	0,754	0,848	0,942	1,036	1,130
7	0,550	0,659	0,769	0,824	0,879	0,989	1,089	1,209	1,319
8	0,628	0,754	0,879	0,942	1,005	1,130	1,256	1,382	1,507
9	0,707	0,848	0,989	1,060	1,130	1,272	1,413	1,554	1,696
10	0,785	0,942	1,099	1,178	1,256	1,413	1,570	1,727	1,884
11	0,864	1,036	1,209	1,295	1,382	1,554	1,727	1,900	2,072
12	0,942	1,130	1,319	1,413	1,507	1,696	1,884	2,072	2,261
13	1,021	1,225	1,429	1,531	1,633	1,837	2,041	2,245	2,449
14	1,099	1,319	1,539	1,649	1,758	1,978	2,198	2,418	2,638
15	1,178	1,413	1,649	1,766	1,884	2,120	2,355	2,591	2,826
16	1,256	1,507	1,758	1,884	2,010	2,261	2,512	2,763	3,014
17	1,335	1,601	1,868	2,002	2,135	2,402	2,669	2,936	3,203
18	1,413	1,696	1,978	2,120	2,261	2,543	2,826	3,109	3,391
19	1,492	1,790	2,088	2,237	2,386	2,685	2,983	3,281	3,580
20	1,570	1,884	2,198	2,355	2,512	2,826	3,140	3,454	3,768
21	1,649	1,978	2,308	2,473	2,638	2,967	3,297	3,627	3,956
22	1,727	2,072	2,418	2,591	2,763	3,109	3,454	3,799	4,145
23	1,806	2,167	2,528	2,708	2,889	3,250	3,611	3,972	4,333
24	1,884	2,261	2,638	2,826	3,014	3,391	3,768	4,145	4,522
25	1,963	2,355	2,748	2,944	3,140	3,533	3,925	4,318	4,710
26	2,041	2,449	2,857	3,062	3,266	3,674	4,082	4,490	4,898
27	2,120	2,543	2,967	3,179	3,391	3,815	4,239	4,663	5,087
28	2,198	2,638	3,077	3,297	3,517	3,956	4,396	4,836	5,275
29	2,277	2,732	3,187	3,415	3,642	4,098	4,553	5,008	5,464
30	2,355	2,826	3,297	3,533	3,768	4,239	4,710	5,181	5,652
31	2,434	2,920	3,407	3,650	3,894	4,380	4,867	5,354	5,840
32	2,512	3,014	3,517	3,768	4,019	4,522	5,024	5,526	6,029
33	2,591	3,109	3,627	3,886	4,145	4,663	5,181	5,699	6,217
34	2,669	3,203	3,737	4,004	4,270	4,804	5,338	5,872	6,406
35	2,748	3,297	3,847	4,121	4,396	4,946	5,495	6,045	6,594
36	2,826	3,391	3,956	4,239	4,522	5,087	5,652	6,217	6,782
37	2,905	3,485	4,066	4,357	4,647	5,228	5,809	6,390	6,971
38	2,983	3,580	4,176	4,475	4,773	5,369	5,966	6,563	7,159
39	3,062	3,674	4,286	4,592	4,898	5,511	6,123	6,735	7,348
40	3,140	3,768	4,396	4,710	5,024	5,652	6,280	6,908	7,536



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros planos

Peso por m. en kilgs.

Peso específico, 7,85

Espesor en mm	Ancho en mm								
	25	26	28	30	32	34	35	36	38
1	0,196	0,204	0,220	0,236	0,251	0,267	0,275	0,283	0,298
2	0,393	0,408	0,440	0,471	0,502	0,534	0,550	0,565	0,597
3	0,589	0,612	0,659	0,707	0,754	0,801	0,824	0,848	0,895
4	0,785	0,816	0,879	0,942	1,005	1,068	1,099	1,130	1,193
5	0,981	1,021	1,099	1,178	1,256	1,335	1,374	1,413	1,492
6	1,178	1,225	1,319	1,413	1,507	1,601	1,649	1,696	1,790
7	1,374	1,429	1,539	1,649	1,758	1,868	1,923	1,978	2,088
8	1,570	1,633	1,758	1,884	2,010	2,135	2,198	2,261	2,386
9	1,766	1,837	1,978	2,120	2,261	2,402	2,473	2,543	2,685
10	1,963	2,041	2,198	2,355	2,512	2,669	2,748	2,826	2,983
11	2,159	2,245	2,418	2,591	2,763	2,936	3,022	3,109	3,281
12	2,355	2,449	2,638	2,826	3,014	3,203	3,297	3,391	3,580
13	2,551	2,653	2,857	3,062	3,266	3,470	3,572	3,674	3,878
14	2,748	2,857	3,077	3,297	3,517	3,737	3,847	3,956	4,176
15	2,944	3,062	3,297	3,533	3,768	4,004	4,121	4,239	4,475
16	3,140	3,266	3,517	3,768	4,019	4,270	4,396	4,522	4,773
17	3,336	3,470	3,737	4,004	4,270	4,537	4,671	4,804	5,071
18	3,533	3,674	3,956	4,239	4,522	4,804	4,946	5,087	5,369
19	3,729	3,878	4,176	4,475	4,773	5,071	5,220	5,369	5,668
20	3,925	4,082	4,396	4,710	5,024	5,338	5,495	5,652	5,966
21	4,121	4,286	4,616	4,946	5,275	5,605	5,770	5,935	6,265
22	4,318	4,490	4,836	5,181	5,526	5,872	6,045	6,217	6,563
23	4,514	4,694	5,055	5,417	5,778	6,139	6,319	6,500	6,861
24	4,710	4,898	5,275	5,652	6,029	6,406	6,594	6,782	7,159
25	4,906	5,103	5,495	5,888	6,280	6,673	6,869	7,065	7,458
26	5,103	5,307	5,715	6,123	6,531	6,939	7,144	7,348	7,756
27	5,299	5,511	5,935	6,359	6,782	7,206	7,418	7,630	8,054
28	5,495	5,715	6,154	6,594	7,034	7,473	7,693	7,913	8,352
29	5,691	5,919	6,374	6,830	7,285	7,740	7,968	8,195	8,651
30	5,888	6,123	6,594	7,065	7,536	8,007	8,243	8,478	8,949
31	6,084	6,327	6,814	7,391	7,787	8,274	8,517	8,761	9,247
32	6,280	6,531	7,034	7,536	8,038	8,541	8,792	9,043	9,546
33	6,476	6,735	7,253	7,772	8,290	8,808	9,067	9,326	9,844
34	6,673	6,939	7,473	8,007	8,541	9,075	9,342	9,608	10,142
35	6,869	7,144	7,693	8,243	8,792	9,342	9,616	9,891	10,441
36	7,065	7,348	7,913	8,478	9,043	9,608	9,891	10,174	10,739
37	7,261	7,552	8,133	8,714	9,293	9,875	10,166	10,456	11,037
38	7,458	7,756	8,352	8,949	9,546	10,142	10,441	10,739	11,335
39	7,654	7,960	8,572	9,185	9,597	10,409	10,715	11,021	11,634
40	7,850	8,164	8,792	9,420	10,048	10,676	10,990	11,304	11,932

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros planos

Peso por m. en kilgs.

Peso específico, 7,85

Espesor en mm	Ancho en mm								
	40	42	44	45	46	48	50	55	60
1	0,314	0,330	0,345	0,353	0,361	0,377	0,393	0,432	0,471
2	0,628	0,659	0,691	0,707	0,722	0,754	0,785	0,864	0,942
3	0,942	0,989	1,036	1,060	1,283	1,130	1,178	1,295	1,413
4	1,256	1,319	1,382	1,413	1,444	1,507	1,570	1,727	1,884
5	1,570	1,649	1,727	1,766	1,806	1,884	1,963	2,159	2,355
6	1,884	1,978	2,072	2,120	2,167	2,261	2,355	2,591	2,826
7	2,198	2,308	2,418	2,473	2,528	2,638	2,748	3,022	3,297
8	2,512	2,638	2,763	2,826	2,889	3,014	3,140	3,454	3,768
9	2,826	2,967	3,109	3,179	3,250	3,391	3,533	3,886	4,239
10	3,140	3,297	3,454	3,533	3,611	3,768	3,925	4,318	4,710
11	3,454	3,627	3,799	3,886	3,972	4,145	4,318	4,749	5,181
12	3,768	3,956	4,145	4,239	4,333	4,522	4,710	5,181	5,652
13	4,082	4,286	4,490	4,592	4,694	4,898	5,103	5,613	6,125
14	4,396	4,616	4,836	4,946	5,055	5,275	5,495	6,045	6,594
15	4,710	4,946	5,181	5,299	5,417	5,652	5,888	6,476	7,065
16	5,024	5,275	5,526	5,652	5,778	6,029	6,280	6,908	7,536
17	5,338	5,605	5,872	6,005	6,139	6,406	6,673	7,340	8,007
18	5,652	5,935	6,217	6,359	6,500	6,782	7,065	7,772	8,478
19	5,966	6,264	6,563	6,712	6,861	7,159	7,458	8,203	8,949
20	6,280	6,594	6,908	7,065	7,222	7,536	7,850	8,635	9,420
21	6,594	6,924	7,253	7,418	7,583	7,913	8,243	9,067	9,891
22	6,908	7,253	7,599	7,772	7,941	8,290	8,635	9,499	10,362
23	7,222	7,583	7,944	8,125	8,305	8,666	9,028	9,930	10,833
24	7,536	7,913	8,290	8,478	8,666	9,043	9,420	10,632	11,304
25	7,850	8,243	8,635	8,831	9,028	9,420	9,813	10,794	11,775
26	8,164	8,572	8,980	9,185	9,389	9,797	10,205	11,226	12,246
27	8,478	8,902	9,326	9,538	9,750	10,174	10,598	11,657	12,717
28	8,792	9,232	9,671	9,891	10,111	10,550	10,990	12,089	13,188
29	9,106	9,561	10,017	10,244	10,472	10,927	11,383	12,521	13,659
30	9,420	9,891	10,362	10,598	10,833	11,304	11,775	12,953	14,130
31	9,734	10,221	10,707	10,951	11,194	11,681	12,168	13,384	14,601
32	10,048	10,550	11,053	11,304	11,555	12,058	12,560	13,816	15,072
33	10,362	10,880	11,398	11,657	11,916	12,434	12,953	14,248	15,543
34	10,676	11,210	11,744	12,011	12,277	12,811	13,345	14,680	16,014
35	10,990	11,540	12,089	12,364	12,659	13,188	13,738	15,111	16,485
36	11,304	11,869	12,434	12,717	13,000	13,565	14,130	15,543	16,956
37	11,618	12,199	12,780	13,070	13,361	13,942	14,523	15,975	17,427
38	11,932	12,529	13,125	13,423	13,722	14,318	14,915	16,407	17,898
39	12,246	12,858	13,471	13,777	14,083	14,695	15,308	16,838	18,369
40	12,590	13,188	13,816	14,130	14,444	15,072	15,700	17,270	18,840

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Pesos de los hierros planos

Peso por m. en kilgs.

Peso específico, 7,85

Espesor en mm	Ancho en mm							
	65	70	75	80	85	90	95	100
1	0,510	0,550	0,589	0,628	0,667	0,707	0,746	0,785
2	1,021	1,099	1,178	1,256	1,335	1,413	1,492	1,570
3	1,531	1,649	1,766	1,884	2,002	2,120	2,237	2,355
4	2,041	2,198	2,355	2,512	2,669	2,826	2,983	3,140
5	2,551	2,748	2,944	3,140	3,336	3,533	3,729	3,925
6	3,062	3,297	3,533	3,768	4,004	4,239	4,475	4,710
7	3,572	3,847	4,121	4,396	4,671	4,946	5,220	5,495
8	4,082	4,396	4,710	5,024	5,338	5,652	5,966	6,280
9	4,592	4,946	5,299	5,652	6,005	6,359	6,712	7,065
10	5,103	5,495	5,888	6,280	6,673	7,065	7,458	7,850
11	5,613	6,045	6,476	6,908	7,340	7,772	8,203	8,635
12	6,123	6,594	7,065	7,536	8,007	8,478	8,949	9,420
13	6,633	7,144	7,654	8,164	8,674	9,185	9,695	10,205
14	7,144	7,693	8,243	8,792	9,342	9,891	10,441	10,990
15	7,654	8,243	8,831	9,420	10,009	10,598	11,186	11,775
16	8,164	8,792	9,420	10,048	10,676	11,304	11,932	12,560
17	8,674	9,342	10,009	10,676	11,343	12,011	12,678	13,345
18	9,185	9,891	10,598	11,304	12,011	12,717	13,424	14,130
19	9,695	10,441	11,186	11,932	12,678	13,424	14,169	14,915
20	10,205	10,990	11,775	12,560	13,345	14,130	14,915	15,700
21	10,715	11,540	12,364	13,188	14,012	14,837	15,661	16,485
22	11,226	12,089	12,953	13,816	14,680	15,543	16,407	17,270
23	11,736	12,639	13,541	14,444	15,347	16,250	17,152	18,055
24	12,246	13,188	14,130	15,072	16,014	16,956	17,898	18,840
25	12,756	13,738	14,719	15,700	16,681	17,663	18,644	19,625
26	13,267	14,287	15,308	16,328	17,349	18,369	19,390	20,410
27	13,777	14,837	15,896	16,956	18,016	19,076	20,135	21,195
28	14,287	15,386	16,485	17,584	18,683	19,782	20,881	21,980
29	14,797	15,936	17,074	18,212	19,350	20,489	21,627	22,765
30	15,308	16,485	17,663	18,840	20,018	21,195	22,373	23,550
31	15,818	17,035	18,251	19,468	20,685	21,902	23,118	24,335
32	16,328	17,584	18,840	20,096	21,352	22,608	23,864	25,120
33	16,838	18,134	19,429	20,724	22,019	23,315	24,610	25,905
34	17,349	18,683	20,018	21,352	22,687	24,021	25,356	26,690
35	17,859	19,233	20,606	21,980	23,354	24,728	26,101	27,475
36	18,369	19,782	21,195	22,608	24,021	25,434	26,847	28,260
37	18,879	20,332	21,784	23,236	24,688	26,141	27,593	29,045
38	19,390	20,881	22,373	23,864	25,356	26,847	28,339	29,830
39	19,900	21,431	22,961	24,499	26,023	27,554	29,084	30,615
40	20,410	21,980	23,550	25,120	26,690	28,360	29,830	31,400



ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Reducción de pies y pulgadas ingleses a milímetros

	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"
1	305	330	356	381	406	432	457	483	508	533	559	584	610
2	610	635	660	686	711	737	762	787	813	838	864	889	914
3	914	940	965	991	1016	1041	1067	1092	1118	1143	1168	1194	1219
4	1219	1245	1270	1295	1321	1346	1372	1397	1422	1448	1473	1499	1524
5	1524	1549	1575	1600	1626	1651	1676	1702	1727	1753	1778	1803	1829
6	1829	1854	1880	1905	1930	1956	1981	2007	2032	2057	2083	2108	2134
7	2134	2159	2184	2210	2235	2261	2286	2311	2337	2362	2388	2413	2438
8	2438	2464	2489	2515	2540	2565	2591	2616	2642	2667	2692	2718	2743
9	2743	2769	2794	2819	2845	2870	2896	2921	2946	2972	2997	3023	3048
10	3048	3073	3099	3124	3150	3175	3200	3226	3251	3277	3302	3327	3353
11	3353	3378	3404	3429	3454	3480	3505	3531	3556	3581	3607	3632	3658
12	3658	3683	3708	3734	3759	3785	3810	3835	3861	3886	3912	3937	3962
13	3962	3988	4013	4039	4064	4089	4115	4140	4166	4191	4216	4242	4267
14	4267	4293	4318	4343	4369	4394	4420	4445	4470	4496	4521	4547	4572
15	4572	4597	4623	4648	4674	4699	4724	4750	4775	4801	4826	4851	4877
16	4877	4902	4928	4953	4978	5004	5029	5055	5080	5105	5131	5156	5182
17	5182	5207	5232	5258	5283	5309	5334	5359	5385	5410	5436	5461	5486
18	5486	5512	5537	5563	5588	5613	5639	5664	5690	5715	5740	5766	5791

## ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

	0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"
19	5791	5817	5842	5867	5893	5918	5944	5969	5994	6020	6045	6071	6096
20	6096	6121	6147	6172	6198	6223	6248	6274	6299	6325	6350	6375	6401
21	6401	6426	6452	6477	6502	6528	6553	6579	6604	6629	6655	6680	6706
22	6706	6731	6756	6782	6807	6833	6858	6883	6909	6934	6960	6985	7010
23	7010	7036	7061	7087	7112	7137	7163	7188	7214	7239	7264	7290	7315
24	7315	7341	7366	7391	7417	7442	7467	7493	7518	7545	7569	7594	7620
25	7620	7645	7671	7696	7722	7747	7772	7798	7823	7849	7874	7899	7925
26	7925	7950	7975	8001	8026	8052	8077	8102	8128	8153	8179	8204	8230
27	8230	8255	8280	8306	8332	8357	8382	8408	8433	8458	8484	8509	8534
28	8534	8559	8585	8610	8636	8661	8686	8712	8737	8763	8788	8814	8839
29	8839	8864	8890	8915	8941	8966	8991	9017	9042	9068	9093	9118	9144
30	9144	9169	9195	9220	9246	9271	9296	9322	9347	9373	9398	9423	9449
31	9449	9474	9500	9525	9551	9576	9601	9627	9652	9677	9703	9728	9753
32	9753	9778	9804	9829	9855	9880	9905	9931	9956	9982	10007	10032	10058
33	10058	10083	10109	10134	10160	10185	10210	10236	10261	10287	10312	10337	10363
34	10363	10388	10414	10439	10465	10490	10515	10541	10566	10592	10617	10642	10668
35	10668	10693	10719	10744	10770	10795	10820	10846	10871	10897	10922	10947	10973
36	10973	10998	11024	11049	11075	11100	11125	11151	11176	11202	11227	11252	11277
37	11277	11302	11328	11353	11379	11404	11429	11455	11480	11506	11531	11556	11582
38	11582	11607	11633	11658	11684	11709	11734	11760	11785	11811	11836	11861	11887
39	11887	11912	11938	11963	11989	12014	12039	12065	12090	12116	12141	12166	12192
40	12192	12217	12243	12268	12294	12319	12344	12370	12395	12421	12446	12471	12497

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Reducción de pulgadas

1" = 25,399541 mm.

Pulgadas	0	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16
0	0,000	1,587	3,175	4,762	6,350	7,937	9,525	11,112
1	25,400	26,987	28,574	30,162	31,749	33,337	34,924	36,512
2	50,799	52,387	53,974	55,561	57,149	58,736	60,324	61,911
3	76,199	77,786	79,374	80,961	82,549	84,136	85,723	87,311
4	101,60	103,19	104,77	106,36	107,95	109,54	111,12	112,71
5	127,00	128,59	130,17	131,76	133,35	134,94	136,52	138,11
6	152,40	153,98	155,57	157,16	158,75	160,33	161,92	163,51
7	177,80	179,38	180,97	182,56	184,15	185,73	187,32	188,91
8	203,20	204,78	206,37	207,96	209,55	211,13	212,72	214,31
9	228,60	230,18	231,77	233,36	234,95	236,53	238,12	239,71
10	254,00	255,58	257,17	258,76	260,35	261,93	263,52	265,11
11	279,39	280,98	282,57	284,16	285,74	287,33	288,92	290,51
12	304,79	306,38	307,97	309,56	311,14	312,73	314,32	315,91
13	330,19	331,78	333,37	334,96	336,54	338,13	339,72	341,31
14	355,59	357,18	358,77	360,36	361,94	363,53	365,12	366,71
15	380,99	382,58	384,17	385,76	387,34	388,93	390,52	392,11
16	406,39	407,98	409,57	411,16	412,74	414,33	415,92	417,50
17	431,79	433,38	434,97	436,55	438,14	439,73	441,32	442,90
18	457,19	458,78	460,37	461,95	463,54	465,13	466,72	468,30
19	482,59	484,18	485,77	487,35	488,94	490,53	492,12	493,70
20	507,99	509,58	511,17	512,75	514,34	515,93	517,52	519,10
21	533,39	534,98	536,57	538,15	539,74	541,33	542,92	544,50
22	558,79	560,38	561,96	563,55	565,14	566,73	568,31	569,90
23	584,19	585,78	587,36	588,95	590,54	592,13	593,71	595,30
24	609,59	611,18	612,76	614,35	615,94	617,53	619,11	620,70
25	634,99	636,58	638,16	639,75	641,34	642,93	644,51	646,10
26	660,39	661,98	663,56	665,15	666,74	668,33	669,91	671,50
27	685,79	687,38	688,96	690,55	692,14	693,73	695,31	696,90
28	711,19	712,77	714,36	715,95	717,54	719,12	720,71	722,30
29	736,59	738,17	739,76	741,35	742,94	744,52	746,11	747,70
30	761,99	763,57	765,16	766,75	768,34	769,92	771,51	773,10
31	787,39	788,97	790,56	792,15	793,74	795,32	796,91	798,50
32	812,79	814,37	815,96	817,55	819,14	820,72	822,31	823,90
33	838,18	839,77	841,36	842,95	844,53	846,12	847,71	849,30
34	863,58	865,17	866,76	868,35	869,93	871,52	873,11	874,70
35	888,98	890,57	892,16	893,75	895,33	896,92	898,51	900,10
36	914,38	915,97	917,56	919,15	920,73	922,32	923,91	925,50
37	939,78	941,37	942,96	944,55	946,13	947,72	949,31	950,90
38	965,18	966,77	968,36	969,94	971,53	973,12	974,71	976,30
39	990,58	992,17	993,76	995,34	996,93	998,52	1000,1	1001,7

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## inglesas a milímetros

1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/16	Pulgadas
12,700	14,287	15,875	17,462	19,050	20,637	22,225	23,812	0
38,099	39,687	41,274	42,862	44,449	46,037	47,624	49,212	1
63,499	65,086	66,674	68,261	69,849	71,436	73,024	74,611	2
88,898	90,486	92,073	93,661	95,248	96,836	98,423	100,01	3
114,30	115,89	117,47	119,06	120,65	122,24	123,82	125,41	4
139,70	141,28	142,87	144,46	146,05	147,63	149,22	150,81	5
165,10	166,68	166,27	169,86	171,45	173,03	174,62	176,21	6
190,50	192,08	193,67	195,26	196,85	198,43	200,02	201,61	7
215,90	217,48	219,07	220,66	222,25	223,83	225,42	227,01	8
241,30	242,88	244,47	246,06	247,65	249,23	250,82	252,41	9
266,70	268,28	269,87	271,46	273,05	274,63	276,22	277,81	10
292,09	293,68	295,27	296,86	298,44	300,03	301,62	303,21	11
317,49	319,08	320,67	322,26	323,84	325,43	327,02	328,61	12
342,89	344,48	346,07	347,66	349,24	350,83	352,42	354,01	13
368,29	369,88	371,47	373,06	374,64	376,23	377,82	379,41	14
393,69	395,28	396,87	398,46	400,04	401,63	403,22	404,81	15
419,09	420,68	422,27	423,85	425,44	427,03	428,62	430,20	16
444,49	446,08	447,67	449,25	450,84	452,43	454,02	455,60	17
469,89	471,48	473,07	474,65	476,24	477,83	479,42	481,00	18
495,29	496,88	498,47	500,05	501,64	503,23	504,82	506,40	19
520,69	522,28	523,87	525,45	527,04	528,63	530,22	531,80	20
546,09	547,68	549,27	550,85	552,44	554,03	555,61	557,20	21
571,49	573,08	574,66	576,25	577,84	579,43	581,01	582,60	22
596,89	598,48	600,06	601,65	603,24	604,83	606,41	608,00	23
622,29	623,88	625,46	627,05	628,64	630,23	631,81	633,40	24
647,69	649,28	650,86	652,45	654,04	655,63	657,21	658,80	25
673,09	674,68	676,26	677,85	679,44	681,03	682,61	684,20	26
698,49	700,07	701,66	703,25	704,84	706,42	708,01	709,60	27
723,89	725,47	727,06	728,65	730,24	731,82	733,41	735,00	28
749,29	750,87	752,46	754,05	755,64	757,22	758,81	760,40	29
774,69	776,27	777,86	779,45	781,04	782,62	784,21	785,80	30
800,09	801,67	803,26	804,85	806,44	808,02	809,61	811,20	31
825,49	827,07	828,66	830,25	831,83	833,42	835,01	836,60	32
850,89	852,47	854,06	855,65	857,23	858,82	860,41	862,00	33
876,29	877,87	879,46	881,05	882,63	884,22	885,81	887,40	34
901,69	903,27	904,86	906,45	908,03	909,62	911,21	912,80	35
927,09	928,67	930,26	931,85	933,43	935,02	936,61	938,20	36
952,49	954,07	955,66	957,25	958,83	960,42	962,01	963,60	37
977,89	979,47	981,06	982,64	984,23	985,82	987,41	988,00	38
1003,3	1004,9	1006,5	1008,0	1009,6	1011,2	1012,8	1014,40	39



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Decimales de pulgada inglesa a milímetros

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
0,100	2,540	0,145	3,683	0,190	4,826	0,235	5,969	0,280	7,112
0,101	2,565	0,146	3,708	0,191	4,851	0,236	5,994	0,281	7,137
0,102	2,591	0,147	3,734	0,192	4,877	0,237	6,020	0,282	7,163
0,103	2,616	0,148	3,759	0,193	4,902	0,238	6,045	0,283	7,188
0,104	2,642	0,149	3,785	0,194	4,928	0,239	6,070	0,284	7,213
0,105	2,667	0,150	3,810	0,195	4,953	0,240	6,096	0,285	7,239
0,106	2,692	0,151	3,835	0,196	4,978	0,241	6,121	0,286	7,264
0,107	2,718	0,152	3,861	0,197	5,004	0,242	6,147	0,287	7,290
0,108	2,743	0,153	3,886	0,198	5,029	0,243	6,172	0,288	7,315
0,109	2,769	0,154	3,912	0,199	5,055	0,244	6,197	0,289	7,340
0,110	2,794	0,155	3,937	0,200	5,080	0,245	6,223	0,290	7,366
0,111	2,819	0,156	3,962	0,201	5,105	0,246	6,248	0,291	7,391
0,112	2,845	0,157	3,988	0,202	5,131	0,247	6,274	0,292	7,417
0,113	2,870	0,158	4,013	0,203	5,156	0,248	6,299	0,293	7,442
0,114	2,896	0,159	4,039	0,204	5,182	0,249	6,324	0,294	7,467
0,115	2,921	0,160	4,064	0,205	5,207	0,250	6,350	0,295	7,493
0,116	2,946	0,161	4,089	0,206	5,232	0,251	6,375	0,296	7,518
0,117	2,972	0,162	4,115	0,207	5,258	0,252	6,401	0,297	7,544
0,118	2,997	0,163	4,140	0,208	5,283	0,253	6,426	0,298	7,569
0,119	3,023	0,164	4,166	0,209	5,309	0,254	6,451	0,299	7,594
0,120	3,048	0,165	4,191	0,210	5,334	0,255	6,477	0,300	7,620
0,121	3,073	0,166	4,216	0,211	5,359	0,256	6,502	0,301	7,645
0,122	3,099	0,167	4,242	0,212	5,384	0,257	6,528	0,302	7,671
0,123	3,124	0,168	4,267	0,213	5,410	0,258	6,553	0,303	7,696
0,124	3,150	0,169	4,293	0,214	5,436	0,259	6,578	0,304	7,721
0,125	3,175	0,170	4,318	0,215	5,461	0,260	6,604	0,305	7,747
0,126	3,200	0,171	4,343	0,216	5,486	0,261	6,629	0,306	7,772
0,127	3,226	0,172	4,369	0,217	5,512	0,262	6,655	0,307	7,798
0,128	3,251	0,173	4,394	0,218	5,537	0,263	6,680	0,308	7,823
0,129	3,277	0,174	4,420	0,219	5,562	0,264	6,705	0,309	7,848
0,130	3,302	0,175	4,445	0,220	5,588	0,265	6,731	0,310	7,874
0,131	3,327	0,176	4,470	0,221	5,613	0,266	6,756	0,311	7,899
0,132	3,353	0,177	4,496	0,222	5,639	0,267	6,782	0,312	7,925
0,133	3,378	0,178	4,521	0,223	5,664	0,268	6,807	0,313	7,950
0,134	3,404	0,179	4,547	0,224	5,689	0,269	6,832	0,314	7,975
0,135	3,429	0,180	4,572	0,225	5,715	0,270	6,858	0,315	8,001
0,136	3,454	0,181	4,597	0,226	5,740	0,271	6,883	0,316	8,026
0,137	3,480	0,182	4,623	0,227	5,766	0,272	6,909	0,317	8,052
0,138	3,505	0,183	4,648	0,228	5,791	0,273	6,934	0,318	8,077
0,139	3,531	0,184	4,674	0,229	5,816	0,274	6,959	0,319	8,102
0,140	3,556	0,185	4,699	0,230	5,842	0,275	6,985	0,320	8,128
0,141	3,581	0,186	4,724	0,231	5,867	0,276	7,010	0,321	8,153
0,142	3,607	0,187	4,750	0,232	5,893	0,277	7,036	0,322	8,179
0,143	3,632	0,188	4,775	0,233	5,918	0,278	7,061	0,323	8,204
0,144	3,658	0,189	4,801	0,234	5,943	0,279	7,086	0,324	8,229

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Decimales de pulgada inglesa a milímetros

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
0,325	8,255	0,370	9,398	0,415	10,541	0,460	11,684	0,505	12,827
0,326	8,280	0,371	9,423	0,416	10,566	0,461	11,709	0,506	12,852
0,327	8,306	0,372	9,449	0,417	10,592	0,462	11,735	0,507	12,878
0,328	8,331	0,373	9,474	0,418	10,617	0,463	11,760	0,508	12,903
0,329	8,356	0,374	9,499	0,419	10,642	0,464	11,785	0,509	12,928
0,330	8,382	0,375	9,525	0,420	10,668	0,465	11,811	0,510	12,954
0,331	8,407	0,376	9,550	0,421	10,693	0,466	11,836	0,511	12,979
0,332	8,433	0,377	9,576	0,422	10,719	0,467	11,862	0,512	13,005
0,333	8,458	0,378	9,601	0,423	10,744	0,468	11,887	0,513	13,030
0,334	8,483	0,379	9,626	0,424	10,769	0,469	11,912	0,514	13,055
0,335	8,509	0,380	9,652	0,425	10,795	0,470	11,938	0,515	13,081
0,336	8,534	0,381	9,677	0,426	10,820	0,471	11,963	0,516	13,106
0,337	8,560	0,382	9,703	0,427	10,846	0,472	11,989	0,517	13,132
0,338	8,585	0,383	9,728	0,428	10,871	0,473	12,014	0,518	13,157
0,339	8,610	0,384	9,753	0,429	10,896	0,474	12,039	0,519	13,182
0,340	8,636	0,385	9,779	0,430	10,922	0,475	12,065	0,520	13,208
0,341	8,661	0,386	9,804	0,431	10,947	0,476	12,090	0,521	13,233
0,342	8,687	0,387	9,830	0,432	10,973	0,477	12,116	0,522	13,259
0,343	8,712	0,388	9,855	0,433	10,998	0,478	12,141	0,523	13,284
0,344	8,737	0,389	9,880	0,434	11,023	0,479	12,166	0,524	13,309
0,345	8,763	0,390	9,906	0,435	11,049	0,480	12,192	0,525	13,335
0,346	8,788	0,391	9,931	0,436	11,074	0,481	12,217	0,526	13,360
0,347	8,814	0,392	9,957	0,437	11,100	0,482	12,243	0,527	13,386
0,348	8,839	0,393	9,982	0,438	11,125	0,483	12,268	0,528	13,411
0,349	8,864	0,394	10,007	0,439	11,150	0,484	12,293	0,529	13,436
0,350	8,890	0,395	10,033	0,440	11,176	0,485	12,319	0,530	13,462
0,351	8,915	0,396	10,058	0,441	11,201	0,486	12,344	0,531	13,487
0,352	8,941	0,397	10,084	0,442	11,227	0,487	12,370	0,532	13,513
0,353	8,966	0,398	10,109	0,443	11,252	0,488	12,395	0,533	13,538
0,354	8,991	0,399	10,134	0,444	11,277	0,489	12,420	0,534	13,563
0,355	9,017	0,400	10,160	0,445	11,303	0,490	12,446	0,535	13,589
0,356	9,042	0,401	10,185	0,446	11,328	0,491	12,471	0,536	13,614
0,357	9,068	0,402	10,211	0,447	11,354	0,492	12,497	0,537	13,640
0,358	9,093	0,403	10,236	0,448	11,379	0,493	12,522	0,538	13,665
0,359	9,118	0,404	10,261	0,449	11,404	0,494	12,547	0,539	13,690
0,360	9,144	0,405	10,287	0,450	11,430	0,495	12,573	0,540	13,716
0,361	9,169	0,406	10,312	0,451	11,455	0,496	12,598	0,541	13,741
0,362	9,195	0,407	10,338	0,452	11,481	0,497	12,624	0,542	13,767
0,363	9,220	0,408	10,363	0,453	11,506	0,498	12,649	0,543	13,792
0,364	9,245	0,409	10,388	0,454	11,531	0,499	12,674	0,544	13,817
0,365	9,271	0,410	10,414	0,455	11,557	0,500	12,700	0,545	13,843
0,366	9,296	0,411	10,439	0,456	11,582	0,501	12,725	0,546	13,868
0,367	9,322	0,412	10,465	0,457	11,608	0,502	12,751	0,547	13,894
0,368	9,347	0,413	10,490	0,458	11,633	0,503	12,776	0,548	13,919
0,369	9,372	0,414	10,515	0,459	11,658	0,504	12,801	0,549	13,944



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Decimales de pulgada inglesa a milímetros

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
0,550	13,970	0,595	15,113	0,640	16,256	0,685	17,399	0,730	18,542
0,551	13,995	0,596	15,138	0,641	16,281	0,686	17,424	0,731	18,567
0,552	14,021	0,597	15,164	0,642	16,307	0,687	17,449	0,732	18,592
0,553	14,046	0,598	15,189	0,643	16,332	0,688	17,475	0,733	18,618
0,554	14,071	0,599	15,214	0,644	16,357	0,689	17,500	0,734	18,643
0,555	14,097	0,600	15,240	0,645	16,383	0,690	17,526	0,735	18,669
0,556	14,122	0,601	15,265	0,646	16,408	0,691	17,551	0,736	18,694
0,557	14,148	0,602	15,291	0,647	16,434	0,692	17,576	0,737	18,719
0,558	14,173	0,603	15,316	0,648	16,459	0,693	17,602	0,738	18,745
0,559	14,198	0,604	15,341	0,649	16,484	0,694	17,627	0,739	18,770
0,560	14,224	0,605	15,367	0,650	16,510	0,695	17,653	0,740	18,796
0,561	14,249	0,606	15,392	0,651	16,535	0,696	17,678	0,741	18,821
0,562	14,275	0,607	15,418	0,652	16,561	0,697	17,703	0,742	18,846
0,563	14,300	0,608	15,443	0,653	16,586	0,698	17,729	0,743	18,872
0,564	14,325	0,609	15,468	0,654	16,611	0,699	17,754	0,744	18,897
0,565	14,351	0,610	15,494	0,655	16,637	0,700	17,780	0,745	18,923
0,566	14,376	0,611	15,519	0,656	16,662	0,701	17,805	0,746	18,948
0,567	14,402	0,612	15,545	0,657	16,687	0,702	17,830	0,747	18,973
0,568	14,427	0,613	15,570	0,658	16,713	0,703	17,856	0,748	18,999
0,569	14,452	0,614	15,595	0,659	16,738	0,704	17,881	0,749	19,024
0,570	14,478	0,615	15,621	0,660	16,764	0,705	17,907	0,750	19,050
0,571	14,503	0,616	15,646	0,661	16,789	0,706	17,932	0,751	19,075
0,572	14,529	0,617	15,672	0,662	16,814	0,707	17,957	0,752	19,100
0,573	14,554	0,618	15,697	0,663	16,840	0,708	17,983	0,753	19,126
0,574	14,579	0,619	15,722	0,664	16,865	0,709	18,008	0,754	19,151
0,575	14,605	0,620	15,748	0,665	16,891	0,710	18,034	0,755	19,177
0,576	14,630	0,621	15,773	0,666	16,916	0,711	18,059	0,756	19,202
0,577	14,656	0,622	15,799	0,667	16,941	0,712	18,084	0,757	19,227
0,578	14,681	0,623	15,824	0,668	16,967	0,713	18,110	0,758	19,253
0,579	14,706	0,624	15,849	0,669	16,992	0,714	18,135	0,759	19,278
0,580	14,732	0,625	15,875	0,670	17,018	0,715	18,161	0,760	19,304
0,581	14,757	0,626	15,900	0,671	17,043	0,716	18,186	0,761	19,329
0,582	14,783	0,627	15,926	0,672	17,068	0,717	18,211	0,762	19,354
0,583	14,808	0,628	15,951	0,673	17,094	0,718	18,237	0,763	19,380
0,584	14,833	0,629	15,976	0,674	17,119	0,719	18,262	0,764	19,405
0,585	14,859	0,630	16,002	0,675	17,145	0,720	18,288	0,765	19,431
0,586	14,884	0,631	16,027	0,676	17,170	0,721	18,313	0,766	19,456
0,587	14,910	0,632	16,053	0,677	17,195	0,722	18,338	0,767	19,481
0,588	14,935	0,633	16,078	0,678	17,221	0,723	18,364	0,768	19,507
0,589	14,960	0,634	16,103	0,679	17,246	0,724	18,389	0,769	19,532
0,590	14,986	0,635	16,129	0,680	17,272	0,725	18,415	0,770	19,558
0,591	15,011	0,636	16,154	0,681	17,297	0,726	18,440	0,771	19,583
0,592	15,037	0,637	16,180	0,682	17,322	0,727	18,465	0,772	19,608
0,593	15,062	0,638	16,205	0,683	17,348	0,728	18,491	0,773	19,634
0,594	15,087	0,639	16,230	0,684	17,373	0,729	18,516	0,774	19,659

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Decimales de pulgada inglesa a milímetros

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
<b>0,775</b>	19,685	<b>0,820</b>	20,828	<b>0,865</b>	21,971	<b>0,910</b>	23,114	<b>0,955</b>	24,257
<b>0,776</b>	19,710	<b>0,821</b>	20,853	<b>0,866</b>	21,996	<b>0,911</b>	23,139	<b>0,956</b>	24,282
<b>0,777</b>	19,735	<b>0,822</b>	20,878	<b>0,867</b>	22,021	<b>0,912</b>	23,164	<b>0,957</b>	24,307
<b>0,778</b>	19,761	<b>0,823</b>	20,904	<b>0,868</b>	22,047	<b>0,913</b>	23,190	<b>0,958</b>	24,333
<b>0,779</b>	19,786	<b>0,824</b>	20,929	<b>0,869</b>	22,072	<b>0,914</b>	23,215	<b>0,959</b>	24,358
<b>0,780</b>	19,812	<b>0,825</b>	20,955	<b>0,870</b>	22,098	<b>0,915</b>	23,241	<b>0,960</b>	24,384
<b>0,781</b>	19,837	<b>0,826</b>	20,980	<b>0,871</b>	22,123	<b>0,916</b>	23,266	<b>0,961</b>	24,409
<b>0,782</b>	19,862	<b>0,827</b>	21,005	<b>0,872</b>	22,148	<b>0,917</b>	23,291	<b>0,962</b>	24,434
<b>0,783</b>	19,888	<b>0,828</b>	21,031	<b>0,873</b>	22,174	<b>0,918</b>	23,317	<b>0,963</b>	24,460
<b>0,784</b>	19,913	<b>0,829</b>	21,056	<b>0,874</b>	22,199	<b>0,919</b>	23,342	<b>0,964</b>	24,485
<b>0,785</b>	19,939	<b>0,830</b>	21,082	<b>0,875</b>	22,225	<b>0,920</b>	23,368	<b>0,965</b>	24,511
<b>0,786</b>	19,964	<b>0,831</b>	21,107	<b>0,876</b>	22,250	<b>0,921</b>	23,393	<b>0,966</b>	24,536
<b>0,787</b>	19,989	<b>0,832</b>	21,132	<b>0,877</b>	22,275	<b>0,922</b>	23,418	<b>0,967</b>	24,561
<b>0,788</b>	20,015	<b>0,833</b>	21,158	<b>0,878</b>	22,301	<b>0,923</b>	23,444	<b>0,968</b>	24,587
<b>0,789</b>	20,040	<b>0,834</b>	21,183	<b>0,879</b>	22,326	<b>0,924</b>	23,469	<b>0,969</b>	24,612
<b>0,790</b>	20,066	<b>0,835</b>	21,209	<b>0,880</b>	22,352	<b>0,925</b>	23,495	<b>0,970</b>	24,638
<b>0,791</b>	20,091	<b>0,836</b>	21,234	<b>0,881</b>	22,377	<b>0,926</b>	23,520	<b>0,971</b>	24,663
<b>0,792</b>	20,116	<b>0,837</b>	21,259	<b>0,882</b>	22,402	<b>0,927</b>	23,545	<b>0,972</b>	24,688
<b>0,793</b>	20,142	<b>0,838</b>	21,285	<b>0,883</b>	22,428	<b>0,928</b>	23,571	<b>0,973</b>	24,714
<b>0,794</b>	20,167	<b>0,839</b>	21,310	<b>0,884</b>	22,453	<b>0,929</b>	23,596	<b>0,974</b>	24,739
<b>0,795</b>	20,193	<b>0,840</b>	21,336	<b>0,885</b>	22,479	<b>0,930</b>	23,622	<b>0,975</b>	24,765
<b>0,796</b>	20,218	<b>0,841</b>	21,361	<b>0,886</b>	22,504	<b>0,931</b>	23,647	<b>0,976</b>	24,790
<b>0,797</b>	20,243	<b>0,842</b>	21,386	<b>0,887</b>	22,529	<b>0,932</b>	23,672	<b>0,977</b>	24,815
<b>0,798</b>	20,269	<b>0,843</b>	21,412	<b>0,888</b>	22,555	<b>0,933</b>	23,698	<b>0,978</b>	24,841
<b>0,799</b>	20,294	<b>0,844</b>	21,437	<b>0,889</b>	22,580	<b>0,934</b>	23,723	<b>0,979</b>	24,866
<b>0,800</b>	20,320	<b>0,845</b>	21,463	<b>0,890</b>	22,606	<b>0,935</b>	23,749	<b>0,980</b>	24,892
<b>0,801</b>	20,345	<b>0,846</b>	21,488	<b>0,891</b>	22,631	<b>0,936</b>	23,774	<b>0,981</b>	24,917
<b>0,802</b>	20,370	<b>0,847</b>	21,513	<b>0,892</b>	22,656	<b>0,937</b>	23,799	<b>0,982</b>	24,942
<b>0,803</b>	20,396	<b>0,848</b>	21,539	<b>0,893</b>	22,682	<b>0,938</b>	23,825	<b>0,983</b>	24,968
<b>0,804</b>	20,421	<b>0,849</b>	21,564	<b>0,894</b>	22,707	<b>0,939</b>	23,850	<b>0,984</b>	24,993
<b>0,805</b>	20,447	<b>0,850</b>	21,590	<b>0,895</b>	22,733	<b>0,940</b>	23,876	<b>0,985</b>	25,019
<b>0,806</b>	20,472	<b>0,851</b>	21,615	<b>0,896</b>	22,758	<b>0,941</b>	23,901	<b>0,986</b>	25,044
<b>0,807</b>	20,497	<b>0,852</b>	21,640	<b>0,897</b>	22,783	<b>0,942</b>	23,926	<b>0,987</b>	25,069
<b>0,808</b>	20,523	<b>0,853</b>	21,666	<b>0,898</b>	22,809	<b>0,943</b>	23,952	<b>0,988</b>	25,095
<b>0,809</b>	20,548	<b>0,854</b>	21,691	<b>0,899</b>	22,834	<b>0,944</b>	23,977	<b>0,989</b>	25,120
<b>0,810</b>	20,574	<b>0,855</b>	21,717	<b>0,900</b>	22,860	<b>0,945</b>	24,003	<b>0,990</b>	25,146
<b>0,811</b>	20,599	<b>0,856</b>	21,742	<b>0,901</b>	22,885	<b>0,946</b>	24,028	<b>0,991</b>	25,171
<b>0,812</b>	20,624	<b>0,857</b>	21,767	<b>0,902</b>	22,910	<b>0,947</b>	24,053	<b>0,992</b>	25,196
<b>0,813</b>	20,650	<b>0,858</b>	21,793	<b>0,903</b>	22,936	<b>0,948</b>	24,079	<b>0,993</b>	25,222
<b>0,814</b>	20,675	<b>0,859</b>	21,818	<b>0,904</b>	22,961	<b>0,949</b>	24,104	<b>0,994</b>	25,247
<b>0,815</b>	20,701	<b>0,860</b>	21,844	<b>0,905</b>	22,987	<b>0,950</b>	24,130	<b>0,995</b>	25,273
<b>0,816</b>	20,726	<b>0,861</b>	21,869	<b>0,906</b>	23,012	<b>0,951</b>	24,155	<b>0,996</b>	25,298
<b>0,817</b>	20,751	<b>0,862</b>	21,894	<b>0,907</b>	23,037	<b>0,952</b>	24,180	<b>0,997</b>	25,323
<b>0,818</b>	20,777	<b>0,863</b>	21,920	<b>0,908</b>	23,063	<b>0,953</b>	24,206	<b>0,998</b>	25,349
<b>0,819</b>	20,802	<b>0,864</b>	21,945	<b>0,909</b>	23,088	<b>0,954</b>	24,231	<b>0,999</b>	25,374
								<b>1,000</b>	25,400

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

$\frac{1}{32}$  y  $\frac{1}{64}$  de pulgada inglesa a decimales

$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	Decimales de pulgada	Fracción	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	Decimales de pulgada	Fracción
	1	0,015625			33	0,515625	
1	2	0,03125		17	34	0,53125	
	3	0,046875			35	0,546875	
2	4	0,0625	$\frac{1}{16}$	18	36	0,5625	$\frac{9}{16}$
	5	0,078125			37	0,578125	
3	6	0,09375		19	38	0,59375	
	7	0,109375			39	0,609375	
4	8	0,125	$\frac{1}{8}$	20	40	0,525	$\frac{5}{8}$
	9	0,140625			41	0,640625	
5	10	0,15625		21	42	0,65625	
	11	0,171875			43	0,671875	
6	12	0,1875	$\frac{3}{16}$	22	44	0,6875	$\frac{11}{16}$
	13	0,203125			45	0,703125	
7	14	0,21875		23	46	0,71875	
	15	0,234375			47	0,734375	
8	16	0,25	$\frac{1}{4}$	24	48	0,75	$\frac{3}{4}$
	17	0,265625			49	0,765625	
9	18	0,28125		25	50	0,78125	
	19	0,296875			51	0,796875	
10	20	0,3125	$\frac{5}{16}$	26	52	0,8125	$\frac{13}{16}$
	21	0,328125			53	0,828125	
11	22	0,34375		27	54	0,84375	
	23	0,359375			55	0,859375	
12	24	0,375	$\frac{3}{8}$	28	56	0,875	$\frac{7}{8}$
	25	0,390625			57	0,890625	
13	26	0,40625		29	58	0,90625	
	27	0,421875			59	0,921875	
14	28	0,4375	$\frac{7}{16}$	30	60	0,9375	$\frac{15}{16}$
	29	0,453125			61	0,953125	
15	30	0,46875		31	62	0,96875	
	31	0,484375			63	0,984375	
16	32	0,5	$\frac{1}{2}$	32	64	1,0	1



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Fracciones de pulgada inglesa a milímetros

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
1/64	0,39	7/32	5,56	27/64	10,73	5/8	15,87	53/64	21,06
1/32	0,79	15/64	5,96	7/16	11,11	41/64	16,29	27/32	21,43
3/64	1,19	1/4	6,35	29/64	11,52	21/32	16,67	55/64	21,86
1/16	1,59	17/64	6,74	15/32	11,91	43/64	17,09	7/8	22,22
5/64	1,98	9/32	7,14	31/64	12,32	11/16	17,46	57/64	22,66
3/32	2,38	19/64	7,55	1/2	12,70	45/64	17,88	29/32	23,02
7/64	2,78	5/16	7,94	33/64	13,11	23/32	18,26	59/64	23,45
1/8	3,17	21/64	8,34	17/32	13,49	47/64	18,68	15/16	23,81
9/64	3,57	11/32	8,73	35/64	13,91	3/4	19,05	61/64	24,24
5/32	3,97	23/64	9,14	9/16	14,29	49/64	19,47	31/32	24,62
11/64	4,37	3/8	9,52	37/64	14,70	25/32	19,84	63/64	25,04
3/16	4,76	25/64	9,93	19/32	15,08	51/64	20,27	1	25,40
13/64	5,16	13/32	10,32	49/64	15,50	13/16	20,64		

## Medidas de longitud, superficie y volumen, inglesas a métricas

Pies Pies <sup>2</sup> Pies <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Pulgadas Pulgadas <sup>2</sup> Pulgadas <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>
1	0,304794	0,092900	0,028315	1	2,5400	6,4514	16,386
2	0,609589	0,185799	0,056631	2	5,0799	12,9028	32,772
3	0,914383	0,278699	0,084946	3	7,6199	19,3542	49,159
4	1,219178	0,371599	0,113261	4	10,1598	25,8055	65,545
5	1,523972	0,464498	0,141577	5	12,6998	32,2569	81,931
6	1,828767	0,557398	0,169892	6	15,2397	38,7083	98,317
7	2,133561	0,650298	0,198207	7	17,7797	45,1597	114,703
8	2,438356	0,743197	0,226522	8	20,3196	51,6111	131,089
9	2,743150	0,836097	0,254838	9	22,8596	58,0625	147,476

## Medidas de longitud, superficie y volumen, métricas a inglesas

m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	Pies	Pulgadas	Pies <sup>2</sup>	Pulgadas <sup>2</sup>	Pies <sup>3</sup>	Pulgadas <sup>3</sup>
1	3,2809	39,3708	10,7643	1550,06	35,3166	61027,1
2	6,5618	78,7416	21,5286	3100,12	70,6332	122054,1
3	9,8426	118,1124	32,2929	4650,18	105,9498	183081,2
4	13,1236	157,4832	43,0572	6200,24	141,2664	244108,2
5	16,4045	196,8540	53,8215	7750,30	176,5830	305135,3
6	19,6854	236,2247	64,5858	9300,35	211,8996	386162,3
7	22,9663	275,5955	75,3501	10850,41	247,2162	427189,4
8	26,2472	314,9663	86,1144	12400,47	282,5328	488216,4
9	29,5281	354,3371	96,8787	13950,53	317,8494	549243,5

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Equivalencias inglesas a métricas y viceversa

	Libras por pie a kilogs. por m	Kilogs. por m a libras por pie	Libras por pie <sup>2</sup> a kilogs. por m <sup>2</sup>	Kilogs. por m <sup>2</sup> a libras por pie <sup>2</sup>	Libras por pie <sup>3</sup> a kilogs. por m <sup>3</sup>	Kilogs. por m <sup>3</sup> a libras por pie <sup>3</sup>	Libras por pulg. <sup>2</sup> a kilogs. por cm <sup>2</sup>	Kilogs. por cm <sup>2</sup> a Libras por pulg. <sup>2</sup>
1	1,4882	0,6720	4,8825	0,2048	16,0192	0,0624	0,0703	14,2232
2	2,9764	1,3439	9,7649	0,4096	32,0385	0,1248	0,1406	28,4465
3	4,4645	2,0159	14,6474	0,6144	48,0577	0,1873	0,2109	42,6697
4	5,9527	2,6879	19,5299	0,8193	64,0769	0,2497	0,2812	56,8929
5	7,4409	3,3598	24,4128	0,0241	80,0962	0,3121	0,3515	71,1161
6	8,9291	4,0318	29,2848	1,2289	96,1154	0,3745	0,4218	85,3394
7	10,4172	4,7037	34,1773	1,4337	112,1346	0,4370	0,4922	99,5626
8	11,9054	5,3757	39,0597	1,6385	128,1539	0,4994	0,5625	113,7858
9	13,3936	6,0477	43,9422	1,8433	144,1731	0,5618	0,6328	124,0090

## Pesos ingleses a kilogramos

Libs.	Kilos	Libs.	Kilos	Libs.	Kilos	Cwts.	Kilos	Cwts.	Kilos	Tons.	Kilos
1	0,454	12	5,443	23	10,433	1	50,80	12	609,63	2	2032,1
2	0,907	13	5,897	24	10,886	2	101,60	13	660,43	3	3048,1
3	1,361	14	6,350	25	11,340	3	152,41	14	711,23	4	4064,2
4	1,814	15	6,804	26	11,793	4	203,21	15	762,04	5	5080,2
5	2,268	16	7,257	27	12,247	5	254,01	16	812,84	6	6096,3
6	2,722	17	7,711	qu.		6	304,81	17	863,64	7	7112,3
7	3,175	18	8,165			7	355,62	18	914,44	8	8128,4
8	3,629	19	8,618	1	12,701	8	406,42	19	995,24	9	9144,4
9	4,082	20	9,072	2	25,401	9	457,22			10	10160,5
10	4,536	21	9,525	3	38,102	10	508,02	Tons.		11	11176,5
11	4,990	22	9,979			11	558,93	1	1016,05	12	12192,6

## Libras inglesas por pie lineal a kilogramos por metro lineal

Libras por pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kilogramos por metro lineal	
00	0,00	1,49	2,98	4,46	5,95	7,44	8,93	10,42	11,91	13,39		
10	14,88	16,37	17,86	19,35	20,83	22,32	23,81	25,30	26,79	28,28		
20	29,76	31,25	32,74	34,23	35,72	37,20	38,69	40,18	41,67	43,16		
30	44,65	46,13	47,62	49,11	50,60	52,09	53,58	55,06	56,55	58,04		
40	59,53	61,02	62,50	63,99	65,48	66,97	68,46	69,95	71,43	72,92		
50	74,41	75,90	77,39	78,87	80,36	81,85	83,34	84,83	86,32	87,80		
60	89,29	90,78	92,27	93,76	95,24	96,73	98,22	99,71	101,20	102,69		
70	104,17	105,66	107,15	108,64	110,13	111,61	113,10	114,59	116,08	117,57		
80	119,06	120,54	122,03	123,52	125,01	126,50	127,98	129,47	130,96	132,45		
90	133,94	135,43	136,91	138,40	139,89	141,38	142,87	144,35	145,84	147,33		



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Kilogramos por milimetro cuadrado a toneladas  
por pulgada cuadrada inglesa y viceversa**

Kilogr. por mm <sup>2</sup>	Toneladas por pulgada <sup>2</sup> inglesa	Kilogr. por mm <sup>2</sup>	Toneladas por pulgada <sup>2</sup> inglesa	Kilogr. por mm <sup>2</sup>	Toneladas por pulgada <sup>2</sup> inglesa	Toneladas por pulgada <sup>2</sup> inglesa	Kilogr. por mm <sup>2</sup>	Toneladas por pulgada <sup>2</sup> inglesa	Kilogr. por mm <sup>2</sup>
1	0,635	23	14,6	46	29,2	1	1,57	26	40,95
2	1,270	24	15,2	47	29,8	2	3,15	27	43,52
3	1,905	25	15,9	48	30,5	3	4,72	28	44,10
4	2,540	26	16,5	49	31,1	4	6,30	29	45,67
5	3,175	27	17,1	50	31,75	5	7,87	30	47,25
6	3,810	28	17,8	51	32,4	6	9,45	31	48,82
7	4,445	29	18,4	52	33,0	7	11,02	32	50,40
7,5	4,762	30	19,0	53	33,7	8	12,60	33	51,97
8	5,080	31	19,7	54	34,3	9	14,17	34	53,55
9	5,715	32	20,3	55	34,9	10	15,75	35	55,12
10	6,35	33	21,0	56	35,6	11	17,32	36	56,70
11	6,98	34	21,6	57	36,2	12	18,90	37	58,27
12	7,62	35	22,2	58	36,8	13	20,47	38	59,85
13	8,25	36	22,9	59	37,5	14	22,05	39	61,42
14	8,89	37	23,5	60	38,1	15	23,62	40	63,00
15	9,52	38	24,1	65	41,3	16	25,20	41	64,57
16	10,16	39	24,8	70	44,4	17	26,77	42	66,15
17	10,79	40	25,4	75	47,6	18	28,35	43	67,72
18	11,43	41	26,0	80	50,8	19	29,92	44	69,30
19	12,06	42	26,7	85	54,0	20	31,50	45	70,87
20	12,7	43	27,3	90	57,1	21	33,07	46	72,45
21	13,3	44	27,9	95	60,3	22	34,65	47	74,02
22	14,0	45	28,6	100	63,5	23	36,22	48	75,60
						24	37,80	49	77,17
						25	39,37	50	78,75

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
1	1	1	1,0000	1,0000	0,00000	1000,000	3,142	0,7854	1
2	4	8	1,4142	1,2599	0,69315	500,000	6,283	3,1416	2
3	9	27	1,7321	1,4422	1,09861	333,333	9,425	7,0686	3
4	16	64	2,0000	1,5874	1,38629	250,000	12,566	12,5664	4
5	25	125	2,2361	1,7100	1,60944	200,000	15,708	19,6350	5
6	36	216	2,4495	1,8171	1,79176	166,667	18,850	28,2743	6
7	49	343	2,6458	1,9129	1,94591	142,857	21,991	38,4845	7
8	64	512	2,8284	2,0000	2,07944	125,000	25,133	50,2655	8
9	81	729	3,0000	2,0801	2,19722	111,111	28,274	63,6173	9
<b>10</b>	100	1000	3,1623	2,1544	2,30259	100,000	31,416	78,5398	<b>10</b>
11	121	1331	3,3166	2,2240	2,39790	90,9091	34,558	95,0332	11
12	144	1728	3,4641	2,2894	2,48491	83,3333	37,699	113,097	12
13	169	2197	3,6056	2,3513	2,56495	76,9231	40,841	132,732	13
14	196	2744	3,7417	2,4101	2,63906	71,4286	43,982	153,938	14
15	225	3375	3,8730	2,4662	2,70805	66,6667	47,124	176,715	15
16	256	4096	4,0000	2,5198	2,77259	62,5000	50,265	201,062	16
17	289	4913	4,1231	2,5713	2,83321	58,8235	53,407	226,980	17
18	324	5832	4,2426	2,6207	2,89037	55,5556	56,549	254,469	18
19	361	6859	4,3589	2,6684	2,94444	52,6316	59,690	283,529	19
<b>20</b>	400	8000	4,4721	2,7144	2,99573	50,0000	62,832	314,159	<b>20</b>
21	441	9261	4,5826	2,7589	3,04452	47,6190	65,973	346,361	21
22	484	10648	4,6904	2,8020	3,09104	45,4545	69,115	380,133	22
23	529	12167	4,7958	2,8439	3,13549	43,4783	72,257	415,476	23
24	576	13824	4,8990	2,8845	3,17805	41,6667	75,398	452,389	24
25	625	15625	5,0000	2,9240	3,21888	40,0000	78,540	490,874	25
26	676	17576	5,0990	2,9625	3,25810	38,4615	81,681	530,929	26
27	729	19683	5,1962	3,0000	3,29584	37,0370	84,823	572,555	27
28	784	21952	5,2915	3,0366	3,33220	35,7143	87,965	615,752	28
29	841	24389	5,3852	3,0723	3,36730	34,4828	91,106	660,520	29
<b>30</b>	900	27000	5,4772	3,1072	3,40120	33,3333	94,248	706,858	<b>30</b>
31	961	29791	5,5678	3,1414	3,43399	32,2581	97,389	754,768	31
32	1024	32768	5,6569	3,1748	3,46574	31,2500	100,531	804,248	32
33	1089	35937	5,7446	3,2075	3,49651	30,3030	103,673	855,299	33
34	1156	39304	5,8310	3,2396	3,52636	29,4118	106,814	907,920	34
35	1225	42875	5,9161	3,2711	3,55535	28,5714	109,956	962,113	35
36	1296	46656	6,0000	3,3019	3,58352	27,7778	113,097	1017,88	36
37	1369	50653	6,0828	3,3322	3,61092	27,0270	116,239	1075,21	37
38	1444	54872	6,1644	3,3620	3,63759	26,3158	119,381	1134,11	38
39	1521	59319	6,2450	3,3912	3,66356	25,6410	122,522	1194,59	39
<b>40</b>	1600	64000	6,3246	3,4200	3,68888	25,0000	125,66	1256,64	<b>40</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>40</b>	1600	64000	6,3246	3,4200	3,68888	25,0000	125,66	1256,64	<b>40</b>
41	1681	68921	6,4031	3,4482	3,71357	24,3902	128,81	1320,25	41
42	1764	74088	6,4807	3,4760	3,73767	23,8095	131,95	1385,44	42
43	1849	79507	6,5574	3,5034	3,76120	23,2558	135,09	1452,20	43
44	1936	85184	6,6332	3,5303	3,78419	22,7273	138,23	1520,53	44
45	2025	91125	6,7082	3,5569	3,80666	22,2222	141,37	1590,43	45
46	2116	97336	6,7823	3,5830	3,82864	21,7391	144,51	1661,90	46
47	2209	103823	6,8557	3,6088	3,85015	21,2766	147,65	1734,94	47
48	2304	110592	6,9282	3,6342	3,87120	20,8333	150,80	1809,56	48
49	2401	117649	7,0000	3,6593	3,89182	20,4082	153,94	1885,74	49
<b>50</b>	2500	125000	7,0711	3,6840	3,91202	20,0000	157,08	1963,50	<b>50</b>
51	2601	132651	7,1414	3,7084	3,93183	19,6078	160,22	2042,82	51
52	2704	140608	7,2111	3,7325	3,95124	19,2308	163,36	2123,72	52
53	2809	148877	7,2801	3,7563	3,97029	18,8679	166,50	2206,18	53
54	2916	157464	7,3485	3,7798	3,98898	18,5185	169,65	2290,22	54
55	3025	166375	7,4162	3,8030	4,00733	18,1818	172,79	2375,83	55
56	3136	175616	7,4833	3,8259	4,02535	17,8571	175,93	2463,01	56
57	3249	185193	7,5498	3,8485	4,04305	17,5439	179,07	2551,76	57
58	3364	195112	7,6158	3,8709	4,06044	17,2414	182,21	2642,08	58
59	3481	205379	7,6811	3,8930	4,07754	16,9492	185,35	2733,97	59
<b>60</b>	3600	216000	7,7460	3,9149	4,09434	16,6667	188,50	2827,43	<b>60</b>
61	3721	226981	7,8102	3,9365	4,11087	16,3934	191,64	2922,47	61
62	3844	238328	7,8740	3,9579	4,12713	16,1290	194,78	3019,07	62
63	3969	250047	7,9373	3,9791	4,14313	15,8730	197,92	3117,25	63
64	4096	262144	8,0000	4,0000	4,15888	15,6250	201,06	3216,99	64
65	4225	274625	8,0623	4,0207	4,17439	15,3846	204,20	3318,31	65
66	4356	287496	8,1240	4,0412	4,18965	15,1515	207,35	3421,19	66
67	4489	300763	8,1854	4,0615	4,20469	14,9254	210,49	3525,65	67
68	4624	314432	8,2462	4,0817	4,21951	14,7059	213,63	3631,68	68
69	4761	328509	8,3066	4,1016	4,23411	14,4928	216,77	3739,28	69
<b>70</b>	4900	343000	8,3666	4,1213	4,24850	14,2857	219,91	3848,45	<b>70</b>
71	5041	357911	8,4261	4,1408	4,26268	14,0845	223,05	3959,19	71
72	5184	373248	8,4853	4,1602	4,27667	13,8889	226,19	4071,50	72
73	5329	389017	8,5440	4,1793	4,29046	13,6986	229,34	4185,39	73
74	5476	405224	8,6023	4,1983	4,30407	13,5135	232,48	4300,84	74
75	5625	421875	8,6603	4,2172	4,31749	13,3333	235,62	4417,86	75
76	5776	438976	8,7178	4,2358	4,33073	13,1579	238,76	4536,46	76
77	5929	456533	8,7750	4,2543	4,34381	12,9870	241,90	4656,63	77
78	6084	474552	8,8318	4,2727	4,35671	12,8205	245,04	4778,36	78
79	6241	493039	8,8882	4,2908	4,36945	12,6582	248,19	4901,67	79
<b>80</b>	6400	512000	8,9443	4,3089	4,38203	12,5000	251,33	5026,55	<b>80</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>80</b>	6400	512000	8,9443	4,3089	4,38203	12,5000	251,33	5026,55	<b>80</b>
81	6561	531441	9,0000	4,3267	4,39445	12,3457	254,47	5153,00	81
82	6724	551368	9,0554	4,3445	4,40672	12,1951	257,61	5281,02	82
83	6889	571787	9,1104	4,3621	4,41884	12,0482	260,75	5410,61	83
84	7056	592704	9,1652	4,3795	4,43082	11,9048	263,89	5541,77	84
85	7225	614125	9,2195	4,3968	4,44265	11,7647	267,04	5674,50	85
86	7396	636056	9,2736	4,4140	4,45435	11,6279	270,18	5808,80	86
87	7569	658503	9,3274	4,4310	4,46591	11,4943	273,32	5944,68	87
88	7744	681472	9,3808	4,4480	4,47734	11,3636	276,46	6082,12	88
89	7921	704969	9,4340	4,4647	4,48864	11,2360	279,60	6221,14	89
<b>90</b>	8100	729000	9,4868	4,4814	4,49981	11,1111	282,74	6361,73	<b>90</b>
91	8281	753571	9,5394	4,4979	4,51086	10,9890	285,88	6503,88	91
92	8464	778688	9,5917	4,5144	4,52179	10,8696	289,03	6647,61	92
93	8649	804357	9,6437	4,5307	4,53260	10,7527	292,17	6792,91	93
94	8836	830584	9,6954	4,5468	4,54329	10,6383	295,31	6939,78	94
95	9025	857375	9,7468	4,5629	4,55388	10,5263	298,45	7088,22	95
96	9216	884736	9,7980	4,5789	4,56435	10,4167	301,59	7238,23	96
97	9409	912673	9,8489	4,5947	4,57471	10,3093	304,73	7389,81	97
98	9604	941192	9,8995	4,6104	4,58497	10,2041	307,88	7542,96	98
99	9801	970299	9,9499	4,6261	4,59512	10,1010	311,02	7697,69	99
<b>100</b>	10000	1000000	10,0000	4,6416	4,60517	10,0000	314,16	7853,98	<b>100</b>
101	10201	1030301	10,0499	4,6570	4,61512	9,90099	317,30	8011,85	101
102	10404	1061208	10,0995	4,6723	4,62497	9,80392	320,44	8171,28	102
103	10609	1092727	10,1489	4,6875	4,63473	9,70874	323,58	8332,29	103
104	10816	1124864	10,1980	4,7027	4,64439	9,61538	326,73	8494,87	104
105	11025	1157625	10,2470	4,7177	4,65396	9,52381	329,87	8659,01	105
106	11236	1191016	10,2956	4,7326	4,66344	9,43396	333,01	8824,73	106
107	11449	1225043	10,3441	4,7475	4,67283	9,34579	336,15	8992,02	107
108	11664	1259712	10,3923	4,7622	4,68213	9,25926	339,29	9160,88	108
109	11881	1295029	10,4403	4,7769	4,69135	9,17431	342,43	9331,32	109
<b>110</b>	12100	1331000	10,4881	4,7914	4,70048	9,09091	345,58	9503,32	<b>110</b>
111	12321	1367631	10,5357	4,8059	4,70953	9,00901	348,72	9676,89	111
112	12544	1404928	10,5830	4,8203	4,71850	8,92857	351,86	9852,03	112
113	12769	1442897	10,6301	4,8346	4,72739	8,84956	355,00	10028,7	113
114	12996	1481544	10,6771	4,8488	4,73620	8,77193	358,14	10207,0	114
115	13225	1520875	10,7238	4,8629	4,74493	8,69565	361,28	10386,9	115
116	13456	1560896	10,7703	4,8770	4,75359	8,62069	364,42	10568,3	116
117	13689	1601613	10,8167	4,8910	4,76217	8,54701	367,57	10751,3	117
118	13924	1643032	10,8628	4,9049	4,77068	8,47458	370,71	10935,9	118
119	14161	1685159	10,9087	4,9187	4,77912	8,40336	373,85	11122,0	119
<b>120</b>	14400	1728000	10,9545	4,9324	4,78749	8,33333	376,99	11309,7	<b>120</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>120</b>	14400	1728000	10,9545	4,9324	4,78749	8,33333	376,99	11309,7	<b>120</b>
121	14641	1771561	11,0000	4,9461	4,79579	8,26446	380,13	11499,0	121
122	14884	1815848	11,0454	4,9597	4,80402	8,19672	383,27	11689,9	122
123	15129	1860867	11,0905	4,9732	4,81218	8,13008	386,42	11882,3	123
124	15376	1906624	11,1355	4,9866	4,82028	8,06452	389,56	12076,3	124
125	15625	1953125	11,1803	5,0000	4,82831	8,00000	392,70	12271,8	125
126	15876	2000376	11,2250	5,0133	4,83628	7,93651	395,84	12469,0	126
127	16129	2048383	11,2694	5,0265	4,84419	7,87402	398,98	12667,7	127
128	16384	2097152	11,3137	5,0397	4,85203	7,81250	402,12	12868,0	128
129	16641	2146689	11,3578	5,0528	4,85981	7,75194	405,27	13069,8	129
<b>130</b>	16900	2197000	11,4018	5,0658	4,86753	7,69231	408,41	13273,2	<b>130</b>
131	17161	2248091	11,4455	5,0788	4,87520	7,63359	411,55	13478,2	131
132	17424	2299968	11,4891	5,0916	4,88280	7,57576	414,69	13684,8	132
133	17689	2352637	11,5326	5,1045	4,89035	7,51880	417,83	13892,9	133
134	17956	2406104	11,5758	5,1172	4,89784	7,46269	420,97	14102,6	134
135	18225	2460375	11,6190	5,1299	4,90527	7,40741	424,12	14313,9	135
136	18496	2515456	11,6619	5,1426	4,91265	7,35294	427,26	14526,7	136
137	18769	2571353	11,7047	5,1551	4,91998	7,29927	430,40	14741,1	137
138	19044	2628072	11,7473	5,1676	4,92725	7,24638	433,54	14957,1	138
139	19321	2685619	11,7898	5,1801	4,93447	7,19424	436,68	15174,7	139
<b>140</b>	19600	2744000	11,8322	5,1925	4,94164	7,14286	439,82	15393,8	<b>140</b>
141	19881	2803221	11,8743	5,2048	4,94876	7,09220	442,96	15614,5	141
142	20164	2863288	11,9164	5,2171	4,95583	7,04225	446,11	15836,8	142
143	20449	2924207	11,9583	5,2293	4,96284	6,99301	449,25	16060,6	143
144	20736	2985984	12,0000	5,2415	4,96981	6,94444	452,39	16286,0	144
145	21025	3048625	12,0416	5,2536	4,97673	6,89655	455,53	16513,0	145
146	21316	3112136	12,0830	5,2656	4,98361	6,84932	458,67	16741,5	146
147	21609	3176523	12,1244	5,2776	4,99043	6,80272	461,81	16971,7	147
148	21904	3241792	12,1655	5,2896	4,99721	6,75676	464,96	17203,4	148
149	22201	3307949	12,2066	5,3015	5,00395	6,71141	468,10	17436,6	149
<b>150</b>	22500	3375000	12,2474	5,3133	5,01064	6,66667	471,24	17671,5	<b>150</b>
151	22801	3442951	12,2882	5,3251	5,01728	6,62252	474,38	17907,9	151
152	23104	3511808	12,3288	5,3368	5,02388	6,57895	477,52	18145,8	152
153	23409	3581577	12,3693	5,3485	5,03044	6,53595	480,66	18385,4	153
154	23716	3652264	12,4097	5,3601	5,03695	6,49351	483,81	18626,5	154
155	24025	3723875	12,4499	5,3717	5,04343	6,45161	486,95	18869,2	155
156	24336	3796416	12,4900	5,3832	5,04986	6,41026	490,09	19113,4	156
157	24649	3869893	12,5300	5,3947	5,05625	6,36943	493,23	19359,3	157
158	24964	3944312	12,5698	5,4061	5,06260	6,32911	496,37	19606,7	158
159	25281	4019679	12,6095	5,4175	5,06890	6,28931	499,51	19855,7	159
<b>160</b>	25600	4096000	12,6491	5,4288	5,07517	6,25000	502,65	20106,2	<b>160</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>160</b>	25600	4096000	12,6491	5,4288	5,07517	6,25000	502,65	20106,2	<b>160</b>
161	25921	4173281	12,6886	5,4401	5,08140	6,21118	505,80	20358,3	161
162	26244	4251528	12,7279	5,4514	5,08760	6,17284	508,94	20612,0	162
163	26569	4330747	12,7671	5,4626	5,09375	6,13497	512,08	20867,2	163
164	26896	4410944	12,8062	5,4737	5,09987	6,09756	515,22	21124,1	164
165	27225	4492125	12,8452	5,4848	5,10595	6,06061	518,36	21382,5	165
166	27556	4574296	12,8841	5,4959	5,11199	6,02410	521,50	21642,4	166
167	27889	4657463	12,9228	5,5069	5,11799	5,98802	524,65	21904,0	167
168	28224	4741632	12,9615	5,5178	5,12396	5,95238	527,79	22167,1	168
169	28561	4826809	13,0000	5,5288	5,12990	5,91716	530,93	22431,8	169
<b>170</b>	28900	4913000	13,0384	5,5397	5,13580	5,88235	534,07	22698,0	<b>170</b>
171	29241	5000211	13,0767	5,5505	5,14166	5,84795	537,21	22965,8	171
172	29584	5088448	13,1149	5,5613	5,14749	5,81395	540,35	23235,2	172
173	29929	5177717	13,1529	5,5721	5,15329	5,78035	543,50	23506,2	173
174	30276	5268024	13,1909	5,5828	5,15906	5,74713	546,64	23778,7	174
175	30625	5359375	13,2288	5,5934	5,16479	5,71429	549,78	24052,8	175
176	30976	5451776	13,2665	5,6041	5,17048	5,68182	552,92	24328,5	176
177	31329	5545233	13,3041	5,6147	5,17615	5,64972	556,06	24605,7	177
178	31684	5639752	13,3417	5,6252	5,18178	5,61798	559,20	24884,6	178
179	32041	5735339	13,3791	5,6357	5,18739	5,58659	562,35	25164,9	179
<b>180</b>	32400	5832000	13,4164	5,6462	5,19296	5,55556	565,49	25446,9	<b>180</b>
181	32761	5929741	13,4536	5,6567	5,19850	5,52486	568,63	25730,4	181
182	33124	6028568	13,4907	5,6671	5,20401	5,49451	571,77	26015,5	182
183	33489	6128487	13,5277	5,6774	5,20949	5,46448	574,91	26302,2	183
184	33856	6229504	13,5647	5,6877	5,21494	5,43478	578,05	26590,4	184
185	34225	6331625	13,6015	5,6980	5,22036	5,40541	581,19	26880,3	185
186	34596	6434856	13,6382	5,7083	5,22575	5,37634	584,34	27171,6	186
187	34969	6539203	13,6748	5,7185	5,23111	5,34759	587,48	27464,6	187
188	35344	6644672	13,7113	5,7287	5,23644	5,31915	590,62	27759,1	188
189	35721	6751269	13,7477	5,7388	5,24175	5,29101	593,76	28055,2	189
<b>190</b>	36100	6859000	13,7840	5,7489	5,24702	5,26316	596,90	28352,9	<b>190</b>
191	36481	6967871	13,8203	5,7590	5,25227	5,23560	600,04	28652,1	191
192	36864	7077888	13,8564	5,7690	5,25750	5,20833	603,19	28952,9	192
193	37249	7189057	13,8924	5,7790	5,26269	5,18135	606,33	29255,3	193
194	37636	7301384	13,9284	5,7890	5,26786	5,15464	609,47	29559,2	194
195	38025	7414875	13,9642	5,7989	5,27300	5,12821	612,61	29864,8	195
196	38416	7529536	14,0000	5,8088	5,27811	5,10204	615,75	30171,9	196
197	38809	7645373	14,0357	5,8186	5,28320	5,07614	618,89	30480,5	197
198	39204	7762392	14,0712	5,8285	5,28827	5,05051	622,04	30790,7	198
199	39601	7880599	14,1067	5,8383	5,29330	5,02513	625,18	31102,6	199
<b>200</b>	40000	8000000	14,1421	5,8480	5,29832	5,00000	628,32	31415,9	<b>200</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>200</b>	40000	8000000	14,1421	5,8480	5,29832	5,00000	628,32	31415,9	<b>200</b>
201	40401	8120601	14,1774	5,8578	5,30330	4,97512	631,46	31730,9	201
202	40804	8242408	14,2127	5,8675	5,30827	4,95050	634,60	32047,4	202
203	41209	8365427	14,2478	5,8771	5,31321	4,92611	637,74	32365,5	203
204	41616	8489664	14,2829	5,8868	5,31812	4,90196	640,88	32685,1	204
205	42025	8615125	14,3178	5,8964	5,32301	4,87805	644,03	33006,4	205
206	42436	8741816	14,3527	5,9059	5,32788	4,85437	647,17	33329,2	206
207	42849	8869743	14,3875	5,9155	5,33272	4,83092	650,31	33653,5	207
208	43264	8998912	14,4222	5,9250	5,33754	4,80769	653,45	33979,5	208
209	43681	9129329	14,4568	5,9345	5,34233	4,78469	656,59	34307,0	209
<b>210</b>	44100	9261000	14,4914	5,9439	5,34711	4,76190	659,73	34636,1	<b>210</b>
211	44521	9393931	14,5258	5,9533	5,35186	4,73934	662,88	34966,7	211
212	44944	9528128	14,5602	5,9627	5,35659	4,71698	666,02	35298,9	212
213	45369	9663597	14,5945	5,9721	5,36129	4,69484	669,16	35632,7	213
214	45796	9800344	14,6287	5,9814	5,36598	4,67290	672,30	35968,1	214
215	46225	9938375	14,6629	5,9907	5,37064	4,65116	675,44	36305,0	215
216	46656	10077696	14,6969	6,0000	5,37528	4,62963	678,58	36643,5	216
217	47089	10218313	14,7309	6,0092	5,37990	4,60829	681,73	36983,6	217
218	47524	10360232	14,7648	6,0185	5,38450	4,58716	684,87	37325,3	218
219	47961	10503459	14,7986	6,0277	5,38907	4,56621	688,01	37668,5	219
<b>220</b>	48400	10648000	14,8324	6,0368	5,39363	4,54545	691,15	38013,3	<b>220</b>
221	48841	10793861	14,8661	6,0459	5,39816	4,52489	694,29	38359,6	221
222	49284	10941048	14,8997	6,0550	5,40268	4,50450	697,43	38707,6	222
223	49729	11089567	14,9332	6,0641	5,40717	4,48430	700,58	39057,1	223
224	50176	11239424	14,9666	6,0732	5,41165	4,46429	703,72	39408,1	224
225	50625	11390625	15,0000	6,0822	5,41610	4,44444	706,86	39760,8	225
226	51076	11543176	15,0333	6,0912	5,42053	4,42478	710,00	40115,0	226
227	51529	11697083	15,0665	6,1002	5,42495	4,40529	713,14	40470,8	227
228	51984	11852352	15,0997	6,1091	5,42935	4,38596	716,28	40828,1	228
229	52441	12008989	15,1327	6,1180	5,43372	4,36681	719,42	41187,1	229
<b>230</b>	52900	12167000	15,1658	6,1269	5,43808	4,34783	722,57	41547,6	<b>230</b>
231	53361	12326391	15,1987	6,1358	5,44242	4,32900	725,71	41909,6	231
232	53824	12487168	15,2315	6,1446	5,44674	4,31034	728,85	42273,3	232
233	54289	12649337	15,2643	6,1534	5,45104	4,29185	731,99	42638,5	233
234	54756	12812904	15,2971	6,1622	5,45532	4,27350	735,13	43005,3	234
235	55225	12977875	15,3297	6,1710	5,45959	4,25532	738,27	43373,6	235
236	55696	13144256	15,3623	6,1797	5,46383	4,23729	741,42	43743,5	236
237	56169	13312053	15,3948	6,1885	5,46806	4,21941	744,56	44115,0	237
238	56644	13481272	15,4272	6,1972	5,47227	4,20168	747,70	44488,1	238
239	57121	13651919	15,4596	6,2058	5,47646	4,18410	750,84	44862,7	239
<b>240</b>	57600	13824000	15,4919	6,2145	5,48064	4,16667	753,98	45238,9	<b>240</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>240</b>	57600	13824000	15,4919	6,2145	5,48064	4,16667	753,98	45238,9	<b>240</b>
241	58081	13997521	15,5242	6,2231	5,48480	4,14938	757,12	45616,7	241
242	58564	14172488	15,5563	6,2317	5,48894	4,13223	760,27	45996,1	242
243	59049	14348907	15,5885	6,2403	5,49306	4,11523	763,41	46377,0	243
244	59536	14526784	15,6205	6,2488	5,49717	4,09836	766,55	46759,5	244
245	60025	14706125	15,6525	6,2573	5,50126	4,08163	769,69	47143,5	245
246	60516	14886936	15,6844	6,2658	5,50533	4,06504	772,83	47529,2	246
247	61009	15069223	15,7162	6,2743	5,50939	4,04858	775,97	47916,4	247
248	61504	15252992	15,7480	6,2828	5,51343	4,03226	779,11	48305,1	248
249	62001	15438249	15,7797	6,2912	5,51745	4,01606	782,26	48695,5	249
<b>250</b>	62500	15625000	15,8114	6,2996	5,52146	4,00000	785,40	49087,4	<b>250</b>
251	63001	15813251	15,8430	6,3080	5,52545	3,98406	788,54	49480,9	251
252	63504	16003008	15,8745	6,3164	5,52943	3,96825	791,68	49875,9	252
253	64009	16194277	15,9060	6,3247	5,53339	3,95257	794,82	50272,6	253
254	64516	16387064	15,9374	6,3330	5,53733	3,93701	797,96	50670,7	254
255	65025	16581375	15,9687	6,3413	5,54126	3,92157	801,11	51070,5	255
256	65536	16777216	16,0000	6,3496	5,54518	3,90625	804,25	51471,9	256
257	66049	16974593	16,0312	6,3579	5,54908	3,89105	807,39	51874,8	257
258	66564	17173512	16,0624	6,3661	5,55296	3,87597	810,53	52279,2	258
259	67081	17373979	16,0935	6,3743	5,55683	3,86100	813,67	52685,3	259
<b>260</b>	67600	17576000	16,1245	6,3825	5,56068	3,84615	816,81	53092,9	<b>260</b>
261	68121	17779581	16,1555	6,3907	5,56452	3,83142	819,96	53502,1	261
262	68644	17984728	16,1864	6,3988	5,56834	3,81679	823,10	53912,9	262
263	69169	18191447	16,2173	6,4070	5,57215	3,80228	826,24	54325,2	263
264	69696	18399744	16,2481	6,4151	5,57595	3,78788	829,38	54739,1	264
265	70225	18609625	16,2788	6,4232	5,57973	3,77358	832,52	55154,6	265
266	70756	18821096	16,3095	6,4312	5,58350	3,75940	835,66	55571,6	266
267	71289	19034163	16,3401	6,4393	5,58725	3,74532	838,81	55990,2	267
268	71824	19248832	16,3707	6,4473	5,59099	3,73134	841,95	56410,4	268
269	72361	19465109	16,4012	6,4553	5,59471	3,71747	845,09	56832,2	269
<b>270</b>	72900	19683000	16,4317	6,4633	5,59842	3,70370	848,23	57255,5	<b>270</b>
271	73441	19902511	16,4621	6,4713	5,60212	3,69004	851,37	57680,4	271
272	73984	20123648	16,4924	6,4792	5,60580	3,67647	854,51	58106,9	272
273	74529	20346417	16,5227	6,4872	5,60947	3,66300	857,65	58534,9	273
274	75076	20570824	16,5529	6,4951	5,61313	3,64964	860,80	58964,6	274
275	75625	20796875	16,5831	6,5030	5,61677	3,63636	863,94	59395,7	275
276	76176	21024576	16,6132	6,5108	5,62040	3,62319	867,08	59828,5	276
277	76729	21253933	16,6433	6,5187	5,62402	3,61011	870,22	60262,8	277
278	77284	21484952	16,6733	6,5265	5,62762	3,59712	873,36	60698,7	278
279	77841	21717639	16,7033	6,5343	5,63121	3,58423	876,50	61136,2	279
<b>280</b>	78400	21952000	16,7332	6,5421	5,63479	3,57143	879,65	61575,2	<b>280</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>280</b>	78400	21952000	16,7332	6,5421	5,63479	3,57143	879,65	61575,2	<b>280</b>
281	78961	22188041	16,7631	6,5499	5,63835	3,55872	882,79	62015,8	281
282	79524	22425768	16,7929	6,5577	5,64191	3,54610	885,93	62458,0	282
283	80089	22665187	16,8226	6,5654	5,64545	3,53357	889,07	62901,8	283
284	80656	22906304	16,8523	6,5731	5,64897	3,52113	892,21	63347,1	284
285	81225	23149125	16,8819	6,5808	5,65249	3,50877	895,35	63794,0	285
286	81796	23393656	16,9115	6,5885	5,65599	3,49650	898,50	64242,4	286
287	82369	23639903	16,9411	6,5962	5,65948	3,48432	901,64	64692,5	287
288	82944	23887872	16,9706	6,6039	5,66296	3,47222	904,78	65144,1	288
289	83521	24137569	17,0000	6,6115	5,66643	3,46021	907,92	65597,2	289
<b>290</b>	84100	24389000	17,0294	6,6191	5,66988	3,44828	911,06	66052,0	<b>290</b>
291	84681	24642171	17,0587	6,6267	5,67332	3,43643	914,20	66508,3	291
292	85264	24897088	17,0880	6,6343	5,67675	3,42466	917,35	66966,2	292
293	85849	25153757	17,1172	6,6419	5,68017	3,41297	920,49	67425,6	293
294	86436	25412184	17,1464	6,6494	5,68358	3,40136	923,63	67886,7	294
295	87025	25672375	17,1756	6,6569	5,68698	3,38983	926,77	68349,3	295
296	87616	25934336	17,2047	6,6644	5,69036	3,37838	929,91	68813,4	296
297	88209	26198073	17,2337	6,6719	5,69373	3,36700	933,05	69279,2	297
298	88804	26463592	17,2627	6,6794	5,69709	3,35570	936,19	69746,5	298
299	89401	26730899	17,2916	6,6869	5,70044	3,34448	939,34	70215,4	299
<b>300</b>	90000	27000000	17,3205	6,6943	5,70378	3,33333	942,48	70685,8	<b>300</b>
301	90601	27270901	17,3494	6,7018	5,70711	3,32226	945,62	71157,9	301
302	91204	27543608	17,3781	6,7092	5,71043	3,31126	948,76	71631,5	302
303	91809	27818127	17,4069	6,7166	5,71373	3,30033	951,90	72106,6	303
304	92416	28094464	17,4356	6,7240	5,71703	3,28947	955,04	72583,4	304
305	93025	28372625	17,4642	6,7313	5,72031	3,27869	958,19	73061,7	305
306	93636	28652616	17,4929	6,7387	5,72359	3,26797	961,33	73541,5	306
307	94249	28934443	17,5214	6,7460	5,72685	3,25733	964,47	74023,0	307
308	94864	29218112	17,5499	6,7533	5,73010	3,24675	967,61	74506,0	308
309	95481	29503629	17,5784	6,7606	5,73334	3,23625	970,75	74990,6	309
<b>310</b>	96100	29791000	17,6068	6,7679	5,73657	3,22581	973,89	75476,8	<b>310</b>
311	96721	30080231	17,6352	6,7752	5,73979	3,21543	977,04	75964,5	311
312	97344	30371328	17,6635	6,7824	5,74300	3,20513	980,18	76453,8	312
313	97969	30664297	17,6918	6,7897	5,74620	3,19489	983,32	76944,7	313
314	98596	30959144	17,7200	6,7969	5,74939	3,18471	986,46	77437,1	314
315	99225	31255875	17,7482	6,8041	5,75257	3,17460	989,60	77931,1	315
316	99856	31554496	17,7764	6,8113	5,75574	3,16456	992,74	78426,7	316
317	100489	31855013	17,8045	6,8185	5,75890	3,15457	995,88	78923,9	317
318	101124	32157432	17,8326	6,8256	5,76205	3,14465	999,03	79422,6	318
319	101761	32461759	17,8606	6,8328	5,76519	3,13480	1002,2	79922,9	319
<b>320</b>	102400	32768000	17,8885	6,8399	5,76832	3,12500	1005,3	80424,8	<b>320</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>320</b>	102400	32768000	17,8885	6,8399	5,76832	3,12500	1005,3	80424,8	<b>320</b>
321	103041	33076161	17,9165	6,8470	5,77144	3,11526	1008,5	80928,2	321
322	103684	33386248	17,9444	6,8541	5,77455	3,10559	1011,6	81433,2	322
323	104329	33698267	17,9722	6,8612	5,77765	3,09598	1014,7	81939,8	323
324	104976	34012224	18,0000	6,8683	5,78074	3,08642	1017,9	82448,0	324
325	105625	34328125	18,0278	6,8753	5,78383	3,07692	1021,0	82957,7	325
326	106276	34645976	18,0555	6,8824	5,78690	3,06748	1024,2	83469,0	326
327	106929	34965783	18,0831	6,8894	5,78996	3,05810	1027,3	83981,8	327
328	107584	35287552	18,1108	6,8964	5,79301	3,04878	1030,4	84496,3	328
329	108241	35611289	18,1384	6,9034	5,79606	3,03951	1033,6	85012,3	329
<b>330</b>	108900	35937000	18,1659	6,9104	5,79909	3,03030	1036,7	85529,9	<b>330</b>
331	109561	36264691	18,1934	6,9174	5,80212	3,02115	1039,9	86049,0	331
332	110224	36594368	18,2209	6,9244	5,80513	3,01205	1043,0	86569,7	332
333	110889	36926037	18,2483	6,9313	5,80814	3,00300	1046,2	87092,0	333
334	111556	37259704	18,2757	6,9382	5,81114	2,99401	1049,3	87615,9	334
335	112225	37595375	18,3030	6,9451	5,81413	2,98507	1052,4	88141,3	335
336	112896	37933056	18,3303	6,9521	5,81711	2,97619	1055,6	88668,3	336
337	113569	38272753	18,3576	6,9589	5,82008	2,96736	1058,7	89196,9	337
338	114244	38614472	18,3848	6,9658	5,82305	2,95858	1061,9	89727,0	338
339	114921	38958219	18,4120	6,9727	5,82600	2,94985	1065,0	90258,7	339
<b>340</b>	115600	39304000	18,4391	6,9795	5,82895	2,94118	1068,1	90792,0	<b>340</b>
341	116281	39651821	18,4662	6,9864	5,83188	2,93255	1071,3	91326,9	341
342	116964	40001688	18,4932	6,9932	5,83481	2,92398	1074,4	91863,3	342
343	117649	40353607	18,5203	7,0000	5,83773	2,91545	1077,6	92401,3	343
344	118336	40707584	18,5472	7,0068	5,84064	2,90698	1080,7	92940,9	344
345	119025	41063625	18,5742	7,0136	5,84354	2,89855	1083,8	93482,0	345
346	119716	41421736	18,6011	7,0203	5,84644	2,89017	1087,0	94024,7	346
347	120409	41781923	18,6279	7,0271	5,84932	2,88184	1090,1	94569,0	347
348	121104	42144192	18,6548	7,0338	5,85220	2,87356	1093,3	95114,9	348
349	121801	42508549	18,6815	7,0406	5,85507	2,86533	1096,4	95662,3	349
<b>350</b>	122500	42875000	18,7083	7,0473	5,85793	2,85714	1099,6	96211,3	<b>350</b>
351	123201	43243551	18,7350	7,0540	5,86079	2,84900	1102,7	96761,8	351
352	123904	43614208	18,7617	7,0607	5,86363	2,84091	1105,8	97314,0	352
353	124609	43986977	18,7883	7,0674	5,86647	2,83286	1109,0	97867,7	353
354	125316	44361864	18,8149	7,0740	5,86930	2,82486	1112,1	98423,0	354
355	126025	44738875	18,8414	7,0807	5,87212	2,81690	1115,3	98979,8	355
356	126736	45118016	18,8680	7,0873	5,87493	2,80899	1118,4	99538,2	356
357	127449	45499293	18,8944	7,0940	5,87774	2,80112	1121,5	100098	357
358	128164	45882712	18,9209	7,1006	5,88053	2,79330	1124,7	100660	358
359	128881	46268279	18,9473	7,1072	5,88332	2,78552	1127,8	101223	359
<b>360</b>	129600	46656000	18,9737	7,1138	5,88610	2,77778	1131,0	101788	<b>360</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>360</b>	129600	46656000	18,9737	7,1138	5,88610	2,77778	1131,0	101788	<b>360</b>
361	130321	47045881	19,0000	7,1204	5,88888	2,77008	1134,1	102354	361
362	131044	47437928	19,0263	7,1269	5,89164	2,76243	1137,3	102922	362
363	131769	47832147	19,0526	7,1335	5,89440	2,75482	1140,4	103491	363
364	132496	48228544	19,0788	7,1400	5,89715	2,74725	1143,5	104062	364
365	133225	48627125	19,1050	7,1466	5,89990	2,73973	1146,7	104635	365
366	133956	49027896	19,1311	7,1531	5,90263	2,73224	1149,8	105209	366
367	134689	49430863	19,1572	7,1596	5,90536	2,72480	1153,0	105785	367
368	135424	49836032	19,1833	7,1661	5,90808	2,71739	1156,1	106362	368
369	136161	50243409	19,2094	7,1726	5,91080	2,71003	1159,2	106941	369
<b>370</b>	136900	50653000	19,2354	7,1791	5,91350	2,70270	1162,4	107521	<b>370</b>
371	137641	51064811	19,2614	7,1855	5,91620	2,69542	1165,5	108103	371
372	138384	51478848	19,2873	7,1920	5,91889	2,68817	1168,7	108687	372
373	139129	51895117	19,3132	7,1984	5,92158	2,68097	1171,8	109272	373
374	139876	52313624	19,3391	7,2048	5,92426	2,67380	1175,0	109858	374
375	140625	52734375	19,3649	7,2112	5,92693	2,66667	1178,1	110447	375
376	141376	53157376	19,3907	7,2177	5,92959	2,65957	1181,2	111036	376
377	142129	53582633	19,4165	7,2240	5,93225	2,65252	1184,4	111628	377
378	142884	54010152	19,4422	7,2304	5,93489	2,64550	1187,5	112221	378
379	143641	54439939	19,4679	7,2368	5,93754	2,63852	1190,7	112815	379
<b>380</b>	144400	54872000	19,4936	7,2432	5,94017	2,63158	1193,8	113411	<b>380</b>
381	145161	55306341	19,5192	7,2495	5,94280	2,62467	1196,9	114009	381
382	145924	55742968	19,5448	7,2558	5,94542	2,61780	1200,1	114608	382
383	146689	56181887	19,5704	7,2622	5,94803	2,61097	1203,2	115209	383
384	147456	56623104	19,5959	7,2685	5,95064	2,60417	1206,4	115812	384
385	148225	57066625	19,6214	7,2748	5,95324	2,59740	1209,5	116416	385
386	148996	57512456	19,6469	7,2811	5,95584	2,59067	1212,7	117021	386
387	149769	57960603	19,6723	7,2874	5,95842	2,58398	1215,8	117628	387
388	150544	58411072	19,6977	7,2936	5,96101	2,57732	1218,9	118237	388
389	151321	58863869	19,7231	7,2999	5,96358	2,57069	1222,1	118847	389
<b>390</b>	152100	59319000	19,7484	7,3061	5,96615	2,56410	1225,2	119459	<b>390</b>
391	152881	59776471	19,7737	7,3124	5,96871	2,55754	1228,4	120072	391
392	153664	60236288	19,7990	7,3186	5,97126	2,55102	1231,5	120687	392
393	154449	60698457	19,8242	7,3248	5,97381	2,54453	1234,6	121304	393
394	155236	61162984	19,8494	7,3310	5,97635	2,53807	1237,8	121922	394
395	156025	61629875	19,8746	7,3372	5,97889	2,53165	1240,9	122542	395
396	156816	62099136	19,8997	7,3434	5,98141	2,52525	1244,1	123163	396
397	157609	62570773	19,9249	7,3496	5,98394	2,51889	1247,2	123786	397
398	158404	63044792	19,9499	7,3558	5,98645	2,51256	1250,4	124410	398
399	159201	63521199	19,9750	7,3619	5,98896	2,50627	1253,5	125036	399
<b>400</b>	160000	64000000	20,0000	7,3681	5,99146	2,50000	1256,6	125664	<b>400</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>400</b>	160000	64000000	20,0000	7,3681	5,99146	2,50000	1256,6	125664	<b>400</b>
401	160801	64481201	20,0250	7,3742	5,99396	2,49377	1259,8	126293	401
402	161604	64964808	20,0499	7,3803	5,99645	2,48756	1262,9	126923	402
403	162409	65450827	20,0749	7,3864	5,99894	2,48139	1266,1	127556	403
404	163216	65939264	20,0998	7,3925	6,00141	2,47525	1269,2	128190	404
405	164025	66430125	20,1246	7,3986	6,00389	2,46914	1272,3	128825	405
406	164836	66923416	20,1494	7,4047	6,00635	2,46305	1275,5	129462	406
407	165649	67419143	20,1742	7,4108	6,00881	2,45700	1278,6	130100	407
408	166464	67917312	20,1990	7,4169	6,01127	2,45098	1281,8	130741	408
409	167281	68417929	20,2237	7,4229	6,01372	2,44499	1284,9	131382	409
<b>410</b>	168100	68921000	20,2485	7,4290	6,01616	2,43902	1288,1	132025	<b>410</b>
411	168921	69426531	20,2731	7,4350	6,01859	2,43309	1291,2	132670	411
412	169744	69934528	20,2978	7,4410	6,02102	2,42718	1294,3	133317	412
413	170569	70444997	20,3224	7,4470	6,02345	2,42131	1297,5	133965	413
414	171396	70957944	20,3470	7,4530	6,02587	2,41546	1300,6	134614	414
415	172225	71473375	20,3715	7,4590	6,02828	2,40964	1303,8	135265	415
416	173056	71991296	20,3961	7,4650	6,03069	2,40385	1306,9	135918	416
417	173889	72511713	20,4206	7,4710	6,03309	2,39808	1310,0	136572	417
418	174724	73034632	20,4450	7,4770	6,03548	2,39234	1313,2	137228	418
419	175561	73560059	20,4695	7,4829	6,03787	2,38663	1316,3	137885	419
<b>420</b>	176400	74088000	20,4939	7,4889	6,04025	2,38095	1319,5	138544	<b>420</b>
421	177241	74618461	20,5183	7,4948	6,04263	2,37530	1322,6	139205	421
422	178084	75151448	20,5426	7,5007	6,04501	2,36967	1325,8	139867	422
423	178929	75686967	20,5670	7,5067	6,04737	2,36407	1328,9	140531	423
424	179776	76225024	20,5913	7,5126	6,04973	2,35849	1332,0	141196	424
425	180625	76765625	20,6155	7,5185	6,05209	2,35294	1335,2	141863	425
426	181476	77308776	20,6398	7,5244	6,05444	2,34742	1338,3	142531	426
427	182329	77854483	20,6640	7,5302	6,05678	2,34192	1341,5	143201	427
428	183184	78402752	20,6882	7,5361	6,05912	2,33645	1344,6	143872	428
429	184041	78953589	20,7123	7,5420	6,06146	2,33100	1347,7	144545	429
<b>430</b>	184900	79507000	20,7364	7,5478	6,06379	2,32558	1350,9	145220	<b>430</b>
431	185761	80062991	20,7605	7,5537	6,06611	2,32019	1354,0	145896	431
432	186624	80621568	20,7846	7,5595	6,06843	2,31481	1357,2	146574	432
433	187489	81182737	20,8087	7,5654	6,07074	2,30947	1360,3	147254	433
434	188356	81746504	20,8327	7,5712	6,07304	2,30415	1363,5	147934	434
435	189225	82312875	20,8567	7,5770	6,07535	2,29885	1366,6	148617	435
436	190096	82881856	20,8806	7,5828	6,07764	2,29358	1369,7	149301	436
437	190969	83453453	20,9045	7,5886	6,07993	2,28833	1372,9	149987	437
438	191844	84027672	20,9284	7,5944	6,08222	2,28311	1376,0	150674	438
439	192721	84604519	20,9523	7,6001	6,08450	2,27790	1379,2	151363	439
<b>440</b>	193600	85184000	20,9762	7,6059	6,08677	2,27273	1382,3	152053	<b>440</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>440</b>	193600	85184000	20,9762	7,6059	6,08677	2,27273	1382,3	152053	<b>440</b>
441	194481	85766121	21,0000	7,6117	6,08904	2,26757	1385,4	152745	441
442	195364	86350888	21,0238	7,6174	6,09131	2,26244	1388,6	153439	442
443	196249	86938307	21,0476	7,6232	6,09357	2,25734	1391,7	154134	443
444	197136	87528384	21,0713	7,6289	6,09582	2,25225	1394,9	154830	444
445	198025	88121125	21,0950	7,6346	6,09807	2,24719	1398,0	155528	445
446	198916	88716536	21,1187	7,6403	6,10032	2,24215	1401,2	156228	446
447	199809	89314623	21,1424	7,6460	6,10256	2,23714	1404,3	156930	447
448	200704	89915392	21,1660	7,6517	6,10479	2,23214	1407,4	157633	448
449	201601	90518849	21,1896	7,6574	6,10702	2,22717	1410,6	158337	449
<b>450</b>	202500	91125000	21,2132	7,6631	6,10925	2,22222	1413,7	159043	<b>450</b>
451	203401	91733851	21,2368	7,6688	6,11147	2,21729	1416,9	159751	451
452	204304	92345408	21,2603	7,6744	6,11368	2,21239	1420,0	160460	452
453	205209	92959677	21,2838	7,6801	6,11589	2,20751	1423,1	161171	453
454	206116	93576664	21,3073	7,6857	6,11810	2,20264	1426,3	161883	454
455	207025	94196375	21,3307	7,6914	6,12030	2,19780	1429,4	162597	455
456	207936	94818816	21,3542	7,6970	6,12249	2,19298	1432,6	163313	456
457	208849	95443993	21,3776	7,7026	6,12468	2,18818	1435,7	164030	457
458	209764	96071912	21,4009	7,7082	6,12687	2,18341	1438,8	164748	458
459	210681	96702579	21,4243	7,7138	6,12905	2,17865	1442,0	165468	459
<b>460</b>	211600	97336000	21,4476	7,7194	6,13123	2,17391	1445,1	166190	<b>460</b>
461	212521	97972181	21,4709	7,7250	6,13340	2,16920	1448,3	166914	461
462	213444	98611128	21,4942	7,7306	6,13556	2,16450	1451,4	167639	462
463	214369	99252847	21,5174	7,7362	6,13773	2,15983	1454,6	168365	463
464	215296	99897344	21,5407	7,7418	6,13988	2,15517	1457,7	169093	464
465	216225	100544625	21,5639	7,7473	6,14204	2,15054	1460,8	169823	465
466	217156	101194696	21,5870	7,7529	6,14419	2,14592	1464,0	170554	466
467	218089	101847563	21,6102	7,7584	6,14633	2,14133	1467,1	171287	467
468	219024	102503232	21,6333	7,7639	6,14847	2,13675	1470,3	172021	468
469	219961	103161709	21,6564	7,7695	6,15060	2,13220	1473,4	172757	469
<b>470</b>	220900	103823000	21,6795	7,7750	6,15273	2,12766	1476,5	173494	<b>470</b>
471	221841	104487111	21,7025	7,7805	6,15486	2,12314	1479,7	174234	471
472	222784	105154048	21,7256	7,7860	6,15698	2,11864	1482,8	174974	472
473	223729	105823817	21,7486	7,7915	6,15910	2,11416	1486,0	175716	473
474	224676	106496424	21,7715	7,7970	6,16121	2,10970	1489,1	176460	474
475	225625	107171875	21,7945	7,8025	6,16331	2,10526	1492,3	177205	475
476	226576	107850176	21,8174	7,8079	6,16542	2,10084	1495,4	177952	476
477	227529	108531333	21,8403	7,8134	6,16752	2,09644	1498,5	178701	477
478	228484	109215352	21,8632	7,8188	6,16961	2,09205	1501,7	179451	478
479	229441	109902239	21,8861	7,8243	6,17170	2,08768	1504,8	180203	479
<b>480</b>	230400	110592000	21,9089	7,8297	6,17379	2,08333	1508,0	180956	<b>480</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	√n	∛n	L	1000 n	π n	π n <sup>2</sup> 4	n
<b>480</b>	230400	110592000	21,9089	7,8297	6,17379	2,08333	1508,0	180956	<b>480</b>
481	231361	111284641	21,9317	7,8352	6,17587	2,07900	1511,1	181711	481
482	232324	111980168	21,9545	7,8406	6,17794	2,07469	1514,2	182467	482
483	233289	112678587	21,9773	7,8460	6,18002	2,07039	1517,4	183225	483
484	234256	113379904	22,0000	7,8514	6,18208	2,06612	1520,5	183984	484
485	235225	114084125	22,0227	7,8568	6,18415	2,06186	1523,7	184745	485
486	236196	114791256	22,0454	7,8622	6,18621	2,05761	1526,8	185508	486
487	237169	115501303	22,0681	7,8676	6,18826	2,05339	1530,0	186272	487
488	238144	116214272	22,0907	7,8730	6,19032	2,04918	1533,1	187038	488
489	239121	116930169	22,1133	7,8784	6,19236	2,04499	1536,2	187805	489
<b>490</b>	240100	117649000	22,1359	7,8837	6,19441	2,04082	1539,4	188574	<b>490</b>
491	241081	118370771	22,1585	7,8891	6,19644	2,03666	1542,5	189345	491
492	242064	119095488	22,1811	7,8944	6,19848	2,03252	1545,7	190117	492
493	243049	119823157	22,2036	7,8998	6,20051	2,02840	1548,8	190890	493
494	244036	120553784	22,2261	7,9051	6,20254	2,02429	1551,9	191665	494
495	245025	121287375	22,2486	7,9105	6,20456	2,02020	1555,1	192442	495
496	246016	122023936	22,2711	7,9158	6,20658	2,01613	1558,2	193221	496
497	247009	122763473	22,2935	7,9211	6,20859	2,01207	1561,4	194000	497
498	248004	123505992	22,3159	7,9264	6,21060	2,00803	1564,5	194782	498
499	249001	124251499	22,3383	7,9317	6,21261	2,00401	1567,7	195565	499
<b>500</b>	250000	125000000	22,3607	7,9370	6,21461	2,00000	1570,8	196350	<b>500</b>
501	251001	125751501	22,3830	7,9423	6,21661	1,99601	1573,9	197136	501
502	252004	126506008	22,4054	7,9476	6,21860	1,99203	1577,1	197923	502
503	253009	127263527	22,4277	7,9528	6,22059	1,98807	1580,2	198713	503
504	254016	128024064	22,4499	7,9581	6,22258	1,98413	1583,4	199504	504
505	255025	128787625	22,4722	7,9634	6,22456	1,98020	1586,5	200296	505
506	256036	129554216	22,4944	7,9686	6,22654	1,97628	1589,6	201090	506
507	257049	130323843	22,5167	7,9739	6,22851	1,97239	1592,8	201886	507
508	258064	131096512	22,5389	7,9791	6,23048	1,96850	1595,9	202683	508
509	259081	131872229	22,5610	7,9843	6,23245	1,96464	1599,1	203482	509
<b>510</b>	260100	132651000	22,5832	7,9896	6,23441	1,96078	1602,2	204282	<b>510</b>
511	261121	133432831	22,6053	7,9948	6,23637	1,95695	1605,4	205084	511
512	262144	134217728	22,6274	8,0000	6,23832	1,95312	1608,5	205887	512
513	263169	135005697	22,6495	8,0052	6,24028	1,94932	1611,6	206692	513
514	264196	135796744	22,6716	8,0104	6,24222	1,94553	1614,8	207499	514
515	265225	136590875	22,6936	8,0156	6,24417	1,94175	1617,9	208307	515
516	266256	137388096	22,7156	8,0208	6,24611	1,93798	1621,1	209117	516
517	267289	138188413	22,7376	8,0260	6,24804	1,93424	1624,2	209928	517
518	268324	138991832	22,7596	8,0311	6,24998	1,93050	1627,3	210741	518
519	269361	139798359	22,7816	8,0363	6,25190	1,92678	1630,5	211556	519
<b>520</b>	270400	140608000	22,8035	8,0415	6,25383	1,92308	1633,6	212372	<b>520</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>520</b>	270400	140608000	22,8035	8,0415	6,25383	1,92308	1633,6	212372	<b>520</b>
521	271441	141420761	22,8254	8,0466	6,25575	1,91939	1636,8	213189	521
522	272484	142236648	22,8473	8,0517	6,25767	1,91571	1639,9	214008	522
523	273529	143055667	22,8692	8,0569	6,25958	1,91205	1643,1	214829	523
524	274576	143877824	22,8910	8,0620	6,26149	1,90840	1646,2	215651	524
525	275625	144703125	22,9129	8,0671	6,26340	1,90476	1649,3	216475	525
526	276676	145531576	22,9347	8,0723	6,26530	1,90114	1652,5	217301	526
527	277729	146363183	22,9565	8,0774	6,26720	1,89753	1655,6	218128	527
528	278784	147197952	22,9783	8,0825	6,26910	1,89394	1658,8	218956	528
529	279841	148035899	23,0000	8,0876	6,27099	1,89036	1661,9	219787	529
<b>530</b>	280900	148877000	23,0217	8,0927	6,27288	1,88679	1665,0	220618	<b>530</b>
531	281961	149721291	23,0434	8,0978	6,27476	1,88324	1668,2	221452	531
532	283024	150568768	23,0651	8,1028	6,27664	1,87970	1671,3	222287	532
533	284089	151419437	23,0868	8,1079	6,27852	1,87617	1674,5	223123	533
534	285156	152273304	23,1084	8,1130	6,28040	1,87266	1677,6	223961	534
535	286225	153130375	23,1301	8,1180	6,28227	1,86916	1680,8	224801	535
536	287296	153990656	23,1517	8,1231	6,28413	1,86567	1683,9	225642	536
537	288369	154854153	23,1733	8,1281	6,28600	1,86220	1687,0	226484	537
538	289444	155720872	23,1948	8,1332	6,28786	1,85874	1690,2	227329	538
539	290521	156590819	23,2164	8,1382	6,28972	1,85529	1693,3	228175	539
<b>540</b>	291600	157464000	23,2379	8,1433	6,29157	1,85185	1696,5	229022	<b>540</b>
541	292681	158340421	23,2594	8,1483	6,29342	1,84843	1699,6	229871	541
542	293764	159220088	23,2809	8,1533	6,29527	1,84502	1702,7	230722	542
543	294849	160103007	23,3024	8,1583	6,29711	1,84162	1705,9	231574	543
544	295936	160989184	23,3238	8,1633	6,29895	1,83824	1709,0	232428	544
545	297025	161878625	23,3452	8,1683	6,30079	1,83486	1712,2	233283	545
546	298116	162771336	23,3666	8,1733	6,30262	1,83150	1715,3	234140	546
547	299209	163667323	23,3880	8,1783	6,30445	1,82815	1718,5	234998	547
548	300304	164566592	23,4094	8,1833	6,30628	1,82482	1721,6	235858	548
549	301401	165469149	23,4307	8,1882	6,30810	1,82149	1724,7	236720	549
<b>550</b>	302500	166375000	23,4521	8,1932	6,30992	1,81818	1727,9	237583	<b>550</b>
551	303601	167284151	23,4734	8,1982	6,31173	1,81488	1731,0	238448	551
552	304704	168196608	23,4947	8,2031	6,31355	1,81159	1734,2	239314	552
553	305809	169112377	23,5160	8,2081	6,31536	1,80832	1737,3	240182	553
554	306916	170031464	23,5372	8,2130	6,31716	1,80505	1740,4	241051	554
555	308025	170953875	23,5584	8,2180	6,31897	1,80180	1743,6	241922	555
556	309136	171879616	23,5797	8,2229	6,32077	1,79856	1746,7	242795	556
557	310249	172808693	23,6008	8,2278	6,32257	1,79533	1749,9	243669	557
558	311364	173741112	23,6220	8,2327	6,32436	1,79211	1753,0	244545	558
559	312481	174676879	23,6432	8,2377	6,32615	1,78891	1756,2	245422	559
<b>560</b>	313600	175616000	23,6643	8,2426	6,32794	1,78571	1759,3	246301	<b>560</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>560</b>	313600	175616000	23,6643	8,2426	6,32794	1,78571	1759,3	246301	<b>560</b>
561	314721	176558481	23,6854	8,2475	6,32972	1,78253	1762,4	247181	561
562	315844	177504328	23,7065	8,2524	6,33150	1,77936	1765,6	248063	562
563	316969	178453547	23,7276	8,2573	6,33328	1,77620	1768,7	248947	563
564	318096	179406144	23,7487	8,2621	6,33505	1,77305	1771,9	249832	564
565	319225	180362125	23,7697	8,2670	6,33683	1,76991	1775,0	250719	565
566	320356	181321496	23,7908	8,2719	6,33859	1,76678	1778,1	251607	566
567	321489	182284263	23,8118	8,2768	6,34036	1,76366	1781,3	252497	567
568	322624	183250432	23,8328	8,2816	6,34212	1,76056	1784,4	253388	568
569	323761	184220009	23,8537	8,2865	6,34388	1,75747	1787,6	254281	569
<b>570</b>	324900	185193000	23,8747	8,2913	6,34564	1,75439	1790,7	255176	<b>570</b>
571	326041	186169411	23,8956	8,2962	6,34739	1,75131	1793,8	256072	571
572	327184	187149248	23,9165	8,3010	6,34914	1,74825	1797,0	256970	572
573	328329	188132517	23,9374	8,3059	6,35089	1,74520	1800,1	257869	573
574	329476	189119224	23,9583	8,3107	6,35263	1,74216	1803,3	258770	574
575	330625	190109375	23,9792	8,3155	6,35437	1,73913	1806,4	259672	575
576	331776	191102976	24,0000	8,3203	6,35611	1,73611	1809,6	260576	576
577	332929	192100033	24,0208	8,3251	6,35784	1,73310	1812,7	261482	577
578	334084	193100552	24,0416	8,3300	6,35957	1,73010	1815,8	262389	578
579	335241	194104539	24,0624	8,3348	6,36130	1,72712	1819,0	263298	579
<b>580</b>	336400	195112000	24,0832	8,3396	6,36303	1,72414	1822,1	264208	<b>580</b>
581	337561	196122941	24,1039	8,3443	6,36475	1,72117	1825,3	265120	581
582	338724	197137368	24,1247	8,3491	6,36647	1,71821	1828,4	266033	582
583	339889	198155287	24,1454	8,3539	6,36819	1,71527	1831,6	266948	583
584	341056	199176704	24,1661	8,3587	6,36990	1,71233	1834,7	267865	584
585	342225	200201625	24,1868	8,3634	6,37161	1,70940	1837,8	268783	585
586	343396	201230056	24,2074	8,3682	6,37332	1,70648	1841,0	269703	586
587	344569	202262003	24,2281	8,3730	6,37502	1,70358	1844,1	270624	587
588	345744	203297472	24,2487	8,3777	6,37673	1,70068	1847,3	271547	588
589	346921	204336469	24,2693	8,3825	6,37843	1,69779	1850,4	272471	589
<b>590</b>	348100	205379000	24,2899	8,3872	6,38012	1,69492	1853,5	273397	<b>590</b>
591	349281	206425071	24,3105	8,3919	6,38182	1,69205	1856,7	274325	591
592	350464	207474688	24,3311	8,3967	6,38351	1,68919	1859,8	275254	592
593	351649	208527857	24,3516	8,4014	6,38519	1,68634	1863,0	276184	593
594	352836	209584584	24,3721	8,4061	6,38688	1,68350	1866,1	277117	594
595	354025	210644875	24,3926	8,4108	6,38856	1,68067	1869,2	278051	595
596	355216	211708736	24,4131	8,4155	6,39024	1,67785	1872,4	278986	596
597	356409	212776173	24,4336	8,4202	6,39192	1,67504	1875,5	279923	597
598	357604	213847192	24,4540	8,4249	6,39359	1,67224	1878,7	280862	598
599	358801	214921799	24,4745	8,4296	6,39526	1,66945	1881,8	281802	599
<b>600</b>	360000	216000000	24,4949	8,4343	6,39693	1,66667	1885,0	282743	<b>600</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>600</b>	360000	216000000	24,4949	8,4343	6,39693	1,66667	1885,0	282743	<b>600</b>
601	361201	217081801	24,5153	8,4390	6,39859	1,66389	1888,1	283687	601
602	362404	218167208	24,5357	8,4437	6,40026	1,66113	1891,2	284631	602
603	363609	219256227	24,5561	8,4484	6,40192	1,65837	1894,4	285578	603
604	364816	220348864	24,5764	8,4530	6,40357	1,65563	1897,5	286526	604
605	366025	221445125	24,5967	8,4577	6,40523	1,65289	1900,7	287475	605
606	367236	222545016	24,6171	8,4623	6,40688	1,65017	1903,8	288426	606
607	368449	223648543	24,6374	8,4670	6,40853	1,64745	1906,9	289379	607
608	369664	224755712	24,6577	8,4716	6,41017	1,64474	1910,1	290333	608
609	370881	225866529	24,6779	8,4763	6,41182	1,64204	1913,2	291289	609
<b>610</b>	372100	226981000	24,6982	8,4809	6,41346	1,63934	1916,4	292247	<b>610</b>
611	373321	228099131	24,7184	8,4856	6,41510	1,63666	1919,5	293206	611
612	374544	229220928	24,7386	8,4902	6,41673	1,63399	1922,7	294166	612
613	375769	230346397	24,7588	8,4948	6,41836	1,63132	1925,8	295128	613
614	376996	231475544	24,7790	8,4994	6,41999	1,62866	1928,9	296092	614
615	378225	232608375	24,7992	8,5040	6,42162	1,62602	1932,1	297057	615
616	379456	233744896	24,8193	8,5086	6,42325	1,62338	1935,2	298024	616
617	380689	234885113	24,8395	8,5132	6,42487	1,62075	1938,4	298992	617
618	381924	236029032	24,8596	8,5178	6,42649	1,61812	1941,5	299962	618
619	383161	237176659	24,8797	8,5224	6,42811	1,61551	1944,6	300934	619
<b>620</b>	384400	238328000	24,8998	8,5270	6,42972	1,61290	1947,8	301907	<b>620</b>
621	385641	239483061	24,9199	8,5316	6,43133	1,61031	1950,9	302882	621
622	386884	240641848	24,9399	8,5362	6,43294	1,60772	1954,1	303858	622
623	388129	241804367	24,9600	8,5408	6,43455	1,60514	1957,2	304836	623
624	389376	242970624	24,9800	8,5453	6,43615	1,60256	1960,4	305815	624
625	390625	244140625	25,0000	8,5499	6,43775	1,60000	1963,5	306796	625
626	391876	245314376	25,0200	8,5544	6,43935	1,59744	1966,6	307779	626
627	393129	246491883	25,0400	8,5590	6,44095	1,59490	1969,8	308763	627
628	394384	247673152	25,0599	8,5635	6,44254	1,59236	1972,9	309748	628
629	395641	248858189	25,0799	8,5681	6,44413	1,58983	1976,1	310736	629
<b>630</b>	396900	250047000	25,0998	8,5726	6,44572	1,58730	1979,2	311725	<b>630</b>
631	398161	251239591	25,1197	8,5772	6,44731	1,58479	1982,3	312715	631
632	399424	252435968	25,1396	8,5817	6,44889	1,58228	1985,5	313707	632
633	400689	253636137	25,1595	8,5862	6,45047	1,57978	1988,6	314700	633
634	401956	254840104	25,1794	8,5907	6,45205	1,57729	1991,8	315696	634
635	403225	256047875	25,1992	8,5952	6,45362	1,57480	1994,9	316692	635
636	404496	257259456	25,2190	8,5997	6,45520	1,57233	1998,1	317690	636
637	405769	258474853	25,2389	8,6043	6,45677	1,56986	2001,2	318690	637
638	407044	259694072	25,2587	8,6088	6,45834	1,56740	2004,4	319692	638
639	408321	260917119	25,2784	8,6132	6,45990	1,56495	2007,5	320695	639
<b>640</b>	409600	262144000	25,2982	8,6177	6,46147	1,56250	2010,6	321699	<b>640</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>640</b>	409600	262144000	25,2982	8,6177	6,46147	1,56250	2010,6	321699	<b>640</b>
641	410881	263374721	25,3180	8,6222	6,46303	1,56006	2013,8	322705	641
642	412164	264609288	25,3377	8,6267	6,46459	1,55763	2016,9	323713	642
643	413449	265847707	25,3574	8,6312	6,46614	1,55521	2020,0	324722	643
644	414736	267089984	25,3772	8,6357	6,46770	1,55280	2023,2	325733	644
645	416025	268336125	25,3969	8,6401	6,46925	1,55039	2026,3	326745	645
646	417316	269586136	25,4165	8,6446	6,47080	1,54799	2029,5	327759	646
647	418609	270840023	25,4362	8,6490	6,47235	1,54560	2032,6	328775	647
648	419904	272097792	25,4558	8,6535	6,47389	1,54321	2035,8	329792	648
649	421201	273359449	25,4755	8,6579	6,47543	1,54083	2038,9	330810	649
<b>650</b>	422500	274625000	25,4951	8,6624	6,47697	1,53846	2042,0	331831	<b>650</b>
651	423801	275894451	25,5147	8,6668	6,47851	1,53610	2045,2	332853	651
652	425104	277167808	25,5343	8,6713	6,48004	1,53374	2048,3	333876	652
653	426409	278445077	25,5539	8,6757	6,48158	1,53139	2051,5	334901	653
654	427716	279726264	25,5734	8,6801	6,48311	1,52905	2054,6	335927	654
655	429025	281011375	25,5930	8,6845	6,48464	1,52672	2057,7	336955	655
656	430336	282300416	25,6125	8,6890	6,48616	1,52439	2060,9	337985	656
657	431649	283593393	25,6320	8,6934	6,48768	1,52207	2064,0	339016	657
658	432964	284890312	25,6515	8,6978	6,48920	1,51976	2067,2	340049	658
659	434281	286191179	25,6710	8,7022	6,49072	1,51745	2070,3	341083	659
<b>660</b>	435600	287496000	25,6905	8,7066	6,49224	1,51515	2073,5	342119	<b>660</b>
661	436921	288804781	25,7099	8,7110	6,49375	1,51286	2076,6	343157	661
662	438244	290117528	25,7294	8,7154	6,49527	1,51057	2079,7	344196	662
663	439569	291434247	25,7488	8,7198	6,49677	1,50830	2082,9	345237	663
664	440896	292754944	25,7682	8,7241	6,49828	1,50602	2086,0	346279	664
665	442225	294079625	25,7876	8,7285	6,49979	1,50376	2089,2	347323	665
666	443556	295408296	25,8070	8,7329	6,50129	1,50150	2092,3	348368	666
667	444889	296740963	25,8263	8,7373	6,50279	1,49925	2095,4	349415	667
668	446224	298077632	25,8457	8,7416	6,50429	1,49701	2098,6	350464	668
669	447561	299418309	25,8650	8,7460	6,50578	1,49477	2101,7	351514	669
<b>670</b>	448900	300763000	25,8844	8,7503	6,50728	1,49254	2104,9	352565	<b>670</b>
671	450241	302111711	25,9037	8,7547	6,50877	1,49031	2108,0	353618	671
672	451584	303464448	25,9230	8,7590	6,51026	1,48810	2111,2	354673	672
673	452929	304821217	25,9422	8,7634	6,51175	1,48588	2114,3	355730	673
674	454276	306182024	25,9615	8,7677	6,51323	1,48368	2117,4	356788	674
675	455625	307546875	25,9808	8,7721	6,51471	1,48148	2120,6	357847	675
676	456976	308915776	26,0000	8,7764	6,51619	1,47929	2123,7	358908	676
677	458329	310288733	26,0192	8,7807	6,51767	1,47710	2126,9	359971	677
678	459684	311665752	26,0384	8,7850	6,51915	1,47493	2130,0	361035	678
679	461041	313046839	26,0576	8,7893	6,52062	1,47275	2133,1	362101	679
<b>680</b>	462400	314432000	26,0768	8,7937	6,52209	1,47059	2136,3	363168	<b>680</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>680</b>	462400	314432000	26,0768	8,7937	6,52209	1,47059	2136,3	363168	<b>680</b>
681	463761	315821241	26,0960	8,7980	6,52356	1,46843	2139,4	364237	681
682	465124	317214568	26,1151	8,8023	6,52503	1,46628	2142,6	365308	682
683	466489	318611987	26,1343	8,8066	6,52649	1,46413	2145,7	366380	683
684	467856	320013504	26,1534	8,8109	6,52796	1,46199	2148,8	367453	684
685	469225	321419125	26,1725	8,8152	6,52942	1,45985	2152,0	368528	685
686	470596	322828856	26,1916	8,8194	6,53088	1,45773	2155,1	3696,5	686
687	471969	324242703	26,2107	8,8237	6,53233	1,45560	2158,3	370684	687
688	473344	325660672	26,2298	8,8280	6,53379	1,45349	2161,4	371764	688
689	474721	327082769	26,2488	8,8323	6,53524	1,45138	2164,6	372845	689
<b>690</b>	476100	328509000	26,2679	8,8366	6,53669	1,44928	2167,7	373928	<b>690</b>
691	477481	329939371	26,2869	8,8408	6,53814	1,44718	2170,8	375013	691
692	478864	331373888	26,3059	8,8451	6,53959	1,44509	2174,0	376099	692
693	480249	332812557	26,3249	8,8493	6,54103	1,44300	2177,1	377187	693
694	481636	334255384	26,3439	8,8536	6,54247	1,44092	2180,3	378276	694
695	483025	335702375	26,3629	8,8578	6,54391	1,43885	2183,4	379367	695
696	484416	337153536	26,3818	8,8621	6,54535	1,43678	2186,5	380459	696
697	485809	338608873	26,4008	8,8663	6,54679	1,43472	2189,7	381553	697
698	487204	340068392	26,4197	8,8706	6,54822	1,43266	2192,8	382649	698
699	488601	341532099	26,4386	8,8748	6,54965	1,43062	2196,0	383746	699
<b>700</b>	490000	343000000	26,4575	8,8790	6,55108	1,42857	2199,1	384845	<b>700</b>
701	491401	344472101	26,4764	8,8833	6,55251	1,42653	2202,3	385945	701
702	492804	345948408	26,4953	8,8875	6,55393	1,42450	2205,4	387047	702
703	494209	347428927	26,5141	8,8917	6,55536	1,42248	2208,5	388151	703
704	495616	348913664	26,5330	8,8959	6,55678	1,42045	2211,7	389256	704
705	497025	350402625	26,5518	8,9001	6,55820	1,41844	2214,8	390363	705
706	498436	351895816	26,5707	8,9043	6,55962	1,41643	2218,0	391471	706
707	499849	353393243	26,5895	8,9085	6,56103	1,41443	2221,1	392580	707
708	501264	354894912	26,6083	8,9127	6,56244	1,41243	2224,2	393692	708
709	502681	356400829	26,6271	8,9169	6,56386	1,41044	2227,4	394805	709
<b>710</b>	504100	357911000	26,6458	8,9211	6,56526	1,40845	2230,5	395919	<b>710</b>
711	505521	359425431	26,6646	8,9253	6,56667	1,40647	2233,7	397035	711
712	506944	360944128	26,6833	8,9295	6,56808	1,40449	2236,8	398153	712
713	508369	362467097	26,7021	8,9337	6,56948	1,40252	2240,0	399272	713
714	509796	363994344	26,7208	8,9378	6,57088	1,40056	2243,1	400393	714
715	511225	365525875	26,7395	8,9420	6,57228	1,39860	2246,2	401515	715
716	512656	367061696	26,7582	8,9462	6,57368	1,39665	2249,4	402639	716
717	514089	368601813	26,7769	8,9503	6,57508	1,39470	2252,5	403765	717
718	515524	370146232	26,7955	8,9545	6,57647	1,39276	2255,7	404892	718
719	516961	371694959	26,8142	8,9587	6,57786	1,39082	2258,8	406020	719
<b>720</b>	518400	373248000	26,8328	8,9628	6,57925	1,38889	2261,9	407150	<b>720</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	√n	∛n	L	1000 n	π n	π n <sup>2</sup> 4	n
<b>720</b>	518400	373248000	26,8328	8,9628	6,57925	1,38889	2261,9	407150	<b>720</b>
721	519841	374805361	26,8514	8,9670	6,58064	1,38696	2265,1	408282	721
722	521284	376367048	26,8701	8,9711	6,58203	1,38504	2268,2	409415	722
723	522729	377933067	26,8887	8,9752	6,58341	1,38313	2271,4	410550	723
724	524176	379503424	26,9072	8,9794	6,58479	1,38122	2274,5	411687	724
725	525625	381078125	26,9258	8,9835	6,58617	1,37931	2277,7	412825	725
726	527076	382657176	26,9444	8,9876	6,58755	1,37741	2280,8	413965	726
727	528529	384240583	26,9629	8,9918	6,58893	1,37552	2283,9	415106	727
728	529984	385828352	26,9815	8,9959	6,59030	1,37363	2287,1	416248	728
729	531441	387420489	27,0000	9,0000	6,59167	1,37174	2290,2	417393	729
<b>730</b>	532900	389017000	27,0185	9,0041	6,59304	1,36986	2293,4	418539	<b>730</b>
731	534361	390617891	27,0370	9,0082	6,59441	1,36799	2296,5	419686	731
732	535824	392223168	27,0555	9,0123	6,59578	1,36612	2299,6	420835	732
733	537289	393832837	27,0740	9,0164	6,59715	1,36426	2302,8	421986	733
734	538756	395446904	27,0924	9,0205	6,59851	1,36240	2305,9	423138	734
735	540225	397065375	27,1109	9,0246	6,59987	1,36054	2309,1	424293	735
736	541696	398688256	27,1293	9,0287	6,60123	1,35870	2312,2	425447	736
737	543169	400315553	27,1477	9,0328	6,60259	1,35685	2315,4	426604	737
738	544644	401947272	27,1662	9,0369	6,60394	1,35501	2318,5	427762	738
739	546121	403583419	27,1846	9,0410	6,60530	1,35318	2321,6	428922	739
<b>740</b>	547600	405224000	27,2029	9,0450	6,60665	1,35135	2324,8	430084	<b>740</b>
741	549081	406869021	27,2213	9,0491	6,60800	1,34953	2327,9	431247	741
742	550564	408518488	27,2397	9,0532	6,60935	1,34771	2331,1	432412	742
743	552049	410172407	27,2580	9,0572	6,61070	1,34590	2334,2	433578	743
744	553536	411830784	27,2764	9,0613	6,61204	1,34409	2337,3	434746	744
745	555025	413493625	27,2947	9,0654	6,61338	1,34228	2340,5	435916	745
746	556516	415160936	27,3130	9,0694	6,61473	1,34048	2343,6	437087	746
747	558009	416832723	27,3313	9,0735	6,61607	1,33869	2346,8	438259	747
748	559504	418508992	27,3496	9,0775	6,61740	1,33690	2349,9	439433	748
749	561001	420189749	27,3679	9,0816	6,61874	1,33511	2353,1	440609	749
<b>750</b>	562500	421875000	27,3861	9,0856	6,62007	1,33333	2356,2	441786	<b>750</b>
751	564001	423564751	27,4044	9,0896	6,62141	1,33156	2359,3	442965	751
752	565504	425259008	27,4226	9,0937	6,62274	1,32979	2362,5	444146	752
753	567009	426957777	27,4408	9,0977	6,62407	1,32802	2365,6	445328	753
754	568516	428661064	27,4591	9,1017	6,62539	1,32626	2368,8	446511	754
755	570025	430368875	27,4773	9,1057	6,62672	1,32450	2371,9	447697	755
756	571536	432081216	27,4955	9,1098	6,62804	1,32275	2375,0	448883	756
757	573049	433798093	27,5136	9,1138	6,62936	1,32100	2378,2	450072	757
758	574564	435519512	27,5318	9,1178	6,63068	1,31926	2381,3	451262	758
759	576081	437245479	27,5500	9,1218	6,63200	1,31752	2384,5	452453	759
<b>760</b>	577600	438976000	27,5681	9,1258	6,63332	1,31579	2387,6	453646	<b>760</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>760</b>	577600	438976000	27,5681	9,1258	6,63332	1,31579	2387,6	453646	<b>760</b>
761	579121	440711081	27,5862	9,1298	6,63463	1,31406	2390,8	454841	761
762	580644	442450728	27,6043	9,1338	6,63595	1,31234	2393,9	456037	762
763	582169	444194947	27,6225	9,1378	6,63726	1,31062	2397,0	457234	763
764	583696	445943744	27,6405	9,1418	6,63857	1,30890	2400,2	458434	764
765	585225	447697125	27,6586	9,1458	6,63988	1,30719	2403,3	459635	765
766	586756	449455096	27,6767	9,1498	6,64118	1,30548	2406,5	460837	766
767	588289	451217663	27,6948	9,1537	6,64249	1,30378	2409,6	462041	767
768	589824	452984832	27,7128	9,1577	6,64379	1,30208	2412,7	463247	768
769	591361	454756609	27,7308	9,1617	6,64509	1,30039	2415,9	464454	769
<b>770</b>	592900	456533000	27,7489	9,1657	6,64639	1,29870	2419,0	465663	<b>770</b>
771	594441	458314011	27,7669	9,1696	6,64769	1,29702	2422,2	466873	771
772	595984	460099648	27,7849	9,1736	6,64898	1,29534	2425,3	468085	772
773	597529	461889917	27,8029	9,1775	6,65028	1,29366	2428,5	469298	773
774	599076	463684824	27,8209	9,1815	6,65157	1,29199	2431,6	470513	774
775	600625	465484375	27,8388	9,1855	6,65286	1,29032	2434,7	471730	775
776	602176	467288576	27,8568	9,1894	6,65415	1,28866	2437,9	472948	776
777	603729	469097433	27,8747	9,1933	6,65544	1,28700	2441,0	474168	777
778	605284	470910952	27,8927	9,1973	6,65673	1,28535	2444,2	475389	778
779	606841	472729139	27,9106	9,2012	6,65801	1,28370	2447,3	476612	779
<b>780</b>	608400	474552000	27,9285	9,2052	6,65929	1,28205	2450,4	477836	<b>780</b>
781	609961	476379541	27,9464	9,2091	6,66058	1,28041	2453,6	479062	781
782	611524	478211768	27,9643	9,2130	6,66185	1,27877	2456,7	480290	782
783	613089	480048687	27,9821	9,2170	6,66313	1,27714	2459,9	481519	783
784	614656	481890304	28,0000	9,2209	6,66441	1,27551	2463,0	482750	784
785	616225	483736625	28,0179	9,2248	6,66568	1,27389	2466,2	483982	785
786	617796	485587656	28,0357	9,2287	6,66696	1,27226	2469,3	485216	786
787	619369	487443403	28,0535	9,2326	6,66823	1,27065	2472,4	486451	787
788	620944	489303872	28,0713	9,2365	6,66950	1,26904	2475,6	487688	788
789	622521	491169069	28,0891	9,2404	6,67077	1,26743	2478,7	488927	789
<b>790</b>	624100	493039000	28,1069	9,2443	6,67203	1,26582	2481,9	490167	<b>790</b>
791	625681	494913671	28,1247	9,2482	6,67330	1,26422	2485,0	491409	791
792	627264	496793088	28,1425	9,2521	6,67456	1,26263	2488,1	492652	792
793	628849	498677257	28,1603	9,2560	6,67582	1,26103	2491,3	493897	793
794	630436	500566184	28,1780	9,2599	6,67708	1,25945	2494,4	495143	794
795	632025	502459875	28,1957	9,2638	6,67834	1,25786	2497,6	496391	795
796	633616	504358336	28,2135	9,2677	6,67960	1,25628	2500,7	497641	796
797	635209	506261573	28,2312	9,2716	6,68085	1,25471	2503,8	498892	797
798	636804	508169592	28,2489	9,2754	6,68211	1,25313	2507,0	500145	798
799	638401	510082399	28,2666	9,2793	6,68336	1,25156	2510,1	501399	799
<b>800</b>	640000	512000000	28,2843	9,2832	6,68461	1,25000	2513,3	502655	<b>800</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>800</b>	640000	512000000	28,2843	9,2832	6,68461	1,25000	2513,3	502655	<b>800</b>
801	641601	513922401	28,3019	9,2870	6,68586	1,24844	2516,4	503912	801
802	643204	515849608	28,3196	9,2909	6,68711	1,24688	2519,6	505171	802
803	644809	517781627	28,3373	9,2948	6,68835	1,24533	2522,7	506432	803
804	646416	519718464	28,3549	9,2986	6,68960	1,24378	2525,8	507694	804
805	648025	521660125	28,3725	9,3025	6,69084	1,24224	2529,0	508958	805
806	649636	523606616	28,3901	9,3063	6,69208	1,24069	2532,1	510223	806
807	651249	525557943	28,4077	9,3102	6,69332	1,23916	2535,3	511490	807
808	652864	527514112	28,4253	9,3140	6,69456	1,23762	2538,4	512758	808
809	654481	529475129	28,4429	9,3179	6,69580	1,23609	2541,5	514028	809
<b>810</b>	656100	531441000	28,4605	9,3217	6,69703	1,23457	2544,7	515300	<b>810</b>
811	657721	533411731	28,4781	9,3255	6,69827	1,23305	2547,8	516573	811
812	659344	535387328	28,4956	9,3294	6,69950	1,23153	2551,0	517848	812
813	660969	537367797	28,5132	9,3332	6,70073	1,23001	2554,1	519124	813
814	662596	539353144	28,5307	9,3370	6,70196	1,22850	2557,3	520402	814
815	664225	541343375	28,5482	9,3408	6,70319	1,22699	2560,4	521681	815
816	665856	543338496	28,5657	9,3447	6,70441	1,22549	2563,5	522962	816
817	667489	545338513	28,5832	9,3485	6,70564	1,22399	2566,7	524245	817
818	669124	547343432	28,6007	9,3523	6,70686	1,22249	2569,8	525529	818
819	670761	549353259	28,6182	9,3561	6,70808	1,22100	2573,0	526814	819
<b>820</b>	672400	551368000	28,6356	9,3599	6,70930	1,21951	2576,1	528102	<b>820</b>
821	674041	553387661	28,6531	9,3637	6,71052	1,21803	2579,2	529391	821
822	675684	555412248	28,6705	9,3675	6,71174	1,21655	2582,4	530681	822
823	677329	557441767	28,6880	9,3713	6,71296	1,21507	2585,5	531973	823
824	678976	559476224	28,7054	9,3751	6,71417	1,21359	2588,7	533267	824
825	680625	561515625	28,7228	9,3789	6,71538	1,21212	2591,8	534562	825
826	682276	563559976	28,7402	9,3827	6,71659	1,21065	2595,0	535858	826
827	683929	565609283	28,7576	9,3865	6,71780	1,20919	2598,1	537157	827
828	685584	567663552	28,7750	9,3902	6,71901	1,20773	2601,2	538456	828
829	687241	569722789	28,7924	9,3940	6,72022	1,20627	2604,4	539758	829
<b>830</b>	688900	571787000	28,8097	9,3978	6,72143	1,20482	2607,5	541061	<b>830</b>
831	690561	573856191	28,8271	9,4016	6,72263	1,20337	2610,7	542365	831
832	692224	575930368	28,8444	9,4053	6,72383	1,20192	2613,8	543671	832
833	693889	578009537	28,8617	9,4091	6,72503	1,20048	2616,9	544979	833
834	695556	580093704	28,8791	9,4129	6,72623	1,19904	2620,1	546288	834
835	697225	582182875	28,8964	9,4166	6,72743	1,19760	2623,2	547599	835
836	698896	584277056	28,9137	9,4204	6,72863	1,19617	2626,4	548912	836
837	700569	586376253	28,9310	9,4241	6,72982	1,19474	2629,5	550226	837
838	702244	588480472	28,9482	9,4279	6,73102	1,19332	2632,7	551541	838
839	703921	590589719	28,9655	9,4316	6,73221	1,19190	2635,8	552858	839
<b>840</b>	705600	592704000	28,9828	9,4354	6,73340	1,19048	2638,9	554177	<b>840</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>840</b>	705600	592704000	28,9828	9,4354	6,73340	1,19048	2638,9	554177	<b>840</b>
841	707281	594823321	29,0000	9,4391	6,73459	1,18906	2642,1	555497	841
842	708964	596947688	29,0172	9,4429	6,73578	1,18765	2645,2	556819	842
843	710649	599077107	29,0345	9,4466	6,73697	1,18624	2648,4	558142	843
844	712336	601211584	29,0517	9,4503	6,73815	1,18483	2651,5	559467	844
845	714025	603351125	29,0689	9,4541	6,73934	1,18343	2654,6	560794	845
846	715716	605495736	29,0861	9,4578	6,74052	1,18203	2657,8	562122	846
847	717409	607645423	29,1033	9,4615	6,74170	1,18064	2660,9	563452	847
848	719104	609800192	29,1204	9,4652	6,74288	1,17925	2664,1	564783	848
849	720801	611960049	29,1376	9,4690	6,74406	1,17786	2667,2	566116	849
<b>850</b>	722500	614125000	29,1548	9,4727	6,74524	1,17647	2670,4	567450	<b>850</b>
851	724201	616295051	29,1719	9,4764	6,74641	1,17509	2673,5	568786	851
852	725904	618470208	29,1890	9,4801	6,74759	1,17371	2676,6	570124	852
853	727609	620650477	29,2062	9,4838	6,74876	1,17233	2679,8	571463	853
854	729316	622835864	29,2233	9,4875	6,74993	1,17096	2682,9	572803	854
855	731025	625026375	29,2404	9,4912	6,75110	1,16959	2686,1	574146	855
856	732736	627222016	29,2575	9,4949	6,75227	1,16822	2689,2	575490	856
857	734449	629422793	29,2746	9,4986	6,75344	1,16686	2692,3	576835	857
858	736164	631628712	29,2916	9,5023	6,75460	1,16550	2695,5	578182	858
859	737881	633839779	29,3087	9,5060	6,75577	1,16414	2698,6	579530	859
<b>860</b>	739600	636056000	29,3258	9,5097	6,75693	1,16279	2701,8	580880	<b>860</b>
861	741321	638277381	29,3428	9,5134	6,75809	1,16144	2704,9	582232	861
862	743044	640503928	29,3598	9,5171	6,75926	1,16009	2708,1	583585	862
863	744769	642735647	29,3769	9,5207	6,76041	1,15875	2711,2	584940	863
864	746496	644972544	29,3939	9,5244	6,76157	1,15741	2714,3	586297	864
865	748225	647214625	29,4109	9,5281	6,76273	1,15607	2717,5	587655	865
866	749956	649461896	29,4279	9,5317	6,76388	1,15473	2720,6	589014	866
867	751689	651714363	29,4449	9,5354	6,76504	1,15340	2723,8	590375	867
868	753424	653972032	29,4618	9,5391	6,76619	1,15207	2726,9	591738	868
869	755161	656234909	29,4788	9,5427	6,76734	1,15075	2730,0	593102	869
<b>870</b>	756900	658503000	29,4958	9,5464	6,76849	1,14943	2733,2	594468	<b>870</b>
871	758641	660776311	29,5127	9,5501	6,76964	1,14811	2736,3	595835	871
872	760384	663054848	29,5296	9,5537	6,77079	1,14679	2739,5	597204	872
873	762129	665338617	29,5466	9,5574	6,77194	1,14548	2742,6	598575	873
874	763876	667627624	29,5635	9,5610	6,77308	1,14416	2745,8	599947	874
875	765625	669921875	29,5804	9,5647	6,77422	1,14286	2748,9	601320	875
876	767376	672221376	29,5973	9,5683	6,77537	1,14155	2752,0	602696	876
877	769129	674526133	29,6142	9,5719	6,77651	1,14025	2755,2	604073	877
878	770884	676836152	29,6311	9,5756	6,77765	1,13895	2758,3	605451	878
879	772641	679151439	29,6479	9,5792	6,77878	1,13766	2761,5	606831	879
<b>880</b>	774400	681472000	29,6648	9,5828	6,77992	1,13636	2764,6	608212	<b>880</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>880</b>	774400	681472000	29,6648	9,5828	6,77992	1,13636	2764,6	608212	<b>880</b>
881	776161	683797841	29,6816	9,5865	6,78106	1,13507	2767,7	609595	881
882	777924	686128968	29,6985	9,5901	6,78219	1,13379	2770,9	610980	882
883	779689	688465387	29,7153	9,5937	6,78333	1,13250	2774,0	612366	883
884	781456	690807104	29,7321	9,5973	6,78446	1,13122	2777,2	613754	884
885	783225	693154125	29,7489	9,6010	6,78559	1,12994	2780,3	615143	885
886	784996	695506456	29,7658	9,6046	6,78672	1,12867	2783,5	616534	886
887	786769	697864103	29,7825	9,6082	6,78784	1,12740	2786,6	617927	887
888	788544	700227072	29,7993	9,6118	6,78897	1,12613	2789,7	619321	888
889	790321	702595369	29,8161	9,6154	6,79010	1,12486	2792,9	620717	889
<b>890</b>	792100	704969000	29,8329	9,6190	6,79122	1,12360	2796,0	622114	<b>890</b>
891	793881	707347971	29,8496	9,6226	6,79234	1,12233	2799,2	623513	891
892	795664	709732288	29,8664	9,6262	6,79347	1,12108	2802,3	624913	892
893	797449	712121957	29,8831	9,6298	6,79459	1,11982	2805,4	626315	893
894	799236	714516984	29,8998	9,6334	6,79571	1,11857	2808,6	627718	894
895	801025	716917375	29,9166	9,6370	6,79682	1,11732	2811,7	629124	895
896	802816	719323136	29,9333	9,6406	6,79794	1,11607	2814,9	630530	896
897	804609	721734273	29,9500	9,6442	6,79906	1,11483	2818,0	631938	897
898	806404	724150792	29,9666	9,6477	6,80017	1,11359	2821,2	633348	898
899	808201	726572699	29,9833	9,6513	6,80128	1,11235	2824,3	634760	899
<b>900</b>	810000	729000000	30,0000	9,6549	6,80239	1,11111	2827,4	636173	<b>900</b>
901	811801	731432701	30,0167	9,6585	6,80351	1,10988	2830,6	637587	901
902	813604	733870808	30,0333	9,6620	6,80461	1,10865	2833,7	639003	902
903	815409	736314327	30,0500	9,6656	6,80572	1,10742	2836,9	640421	903
904	817216	738763264	30,0666	9,6692	6,80683	1,10619	2840,0	641840	904
905	819025	741217625	30,0832	9,6727	6,80793	1,10497	2843,1	643261	905
906	820836	743677416	30,0998	9,6763	6,80904	1,10375	2846,3	644683	906
907	822649	746142643	30,1164	9,6799	6,81014	1,10254	2849,4	646107	907
908	824464	748613312	30,1330	9,6834	6,81124	1,10132	2852,6	647533	908
909	826281	751089429	30,1496	9,6870	6,81235	1,10011	2855,7	648960	909
<b>910</b>	828100	753571000	30,1662	9,6905	6,81344	1,09890	2858,8	650388	<b>910</b>
911	829921	756058031	30,1828	9,6941	6,81454	1,09769	2862,0	651818	911
912	831744	758550528	30,1993	9,6976	6,81564	1,09649	2865,1	653250	912
913	833569	761048497	30,2159	9,7012	6,81674	1,09529	2868,3	654684	913
914	835396	763551944	30,2324	9,7047	6,81783	1,09409	2871,4	656118	914
915	837225	766060875	30,2490	9,7082	6,81892	1,09290	2874,6	657555	915
916	839056	768575296	30,2655	9,7118	6,82002	1,09170	2877,7	658993	916
917	840889	771095213	30,2820	9,7153	6,82111	1,09051	2880,8	660433	917
918	842724	773620632	30,2985	9,7188	6,82220	1,08932	2884,0	661874	918
919	844561	776151559	30,3150	9,7224	6,82329	1,08814	2887,1	663317	919
<b>920</b>	846400	778688000	30,3315	9,7259	6,82437	1,08696	2890,3	664761	<b>920</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

$n$	$n^2$	$n^3$	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$L$	$\frac{1000}{n}$	$\pi n$	$\frac{\pi n^2}{4}$	$n$
<b>920</b>	846400	778688000	30,3315	9,7259	6,82437	1,08696	2890,3	664761	<b>920</b>
921	848241	781229961	30,3480	9,7294	6,82546	1,08578	2893,4	666207	921
922	850084	783777448	30,3645	9,7329	6,82655	1,08460	2896,5	667654	922
923	851929	786330467	30,3809	9,7364	6,82763	1,08342	2899,7	669103	923
924	853776	788889024	30,3974	9,7400	6,82871	1,08225	2902,8	670554	924
925	855625	791453125	30,4138	9,7435	6,82979	1,08108	2906,0	672006	925
926	857476	794022776	30,4302	9,7470	6,83087	1,07991	2909,1	673460	926
927	859329	796597983	30,4467	9,7505	6,83195	1,07875	2912,3	674915	927
928	861184	799178752	30,4631	9,7540	6,83303	1,07759	2915,4	676372	928
929	863041	801765089	30,4795	9,7575	6,83411	1,07643	2918,5	677831	929
<b>930</b>	864900	804357000	30,4959	9,7610	6,83518	1,07527	2921,7	679291	<b>930</b>
931	866761	806954491	30,5123	9,7645	6,83626	1,07411	2924,8	680752	931
932	868624	809557568	30,5287	9,7680	6,83733	1,07296	2928,0	682216	932
933	870489	812166237	30,5450	9,7715	6,83841	1,07181	2931,1	683680	933
934	872356	814780504	30,5614	9,7750	6,83948	1,07066	2934,2	685147	934
935	874225	817400375	30,5778	9,7785	6,84055	1,06952	2937,4	686615	935
936	876096	820025856	30,5941	9,7819	6,84162	1,06838	2940,5	688084	936
937	877969	822656953	30,6105	9,7854	6,84268	1,06724	2943,7	689555	937
938	879844	825293672	30,6268	9,7889	6,84375	1,06610	2946,8	691028	938
939	881721	827936019	30,6431	9,7924	6,84482	1,06496	2950,0	692502	939
<b>940</b>	883600	830584000	30,6594	9,7959	6,84588	1,06383	2953,1	693978	<b>940</b>
941	885481	833237621	30,6757	9,7993	6,84694	1,06270	2956,2	695455	941
942	887364	835896888	30,6920	9,8028	6,84801	1,06157	2959,4	696934	942
943	889249	838561807	30,7083	9,8063	6,84907	1,06045	2962,5	698415	943
944	891136	841232384	30,7246	9,8097	6,85013	1,05932	2965,7	699897	944
945	893025	843908625	30,7409	9,8132	6,85118	1,05820	2968,8	701380	945
946	894916	846590536	30,7571	9,8167	6,85224	1,05708	2971,9	702865	946
947	896809	849278123	30,7734	9,8201	6,85330	1,05597	2975,1	704352	947
948	898704	851971392	30,7896	9,8236	6,85435	1,05485	2978,2	705840	948
949	900601	854670349	30,8058	9,8270	6,85541	1,05374	2981,4	707330	949
<b>950</b>	902500	857375000	30,8221	9,8305	6,85646	1,05263	2984,5	708822	<b>950</b>
951	904401	860085351	30,8383	9,8339	6,85751	1,05152	2987,7	710315	951
952	906304	862801408	30,8545	9,8374	6,85857	1,05042	2990,8	711809	952
953	908209	865523177	30,8707	9,8408	6,85961	1,04932	2993,9	713306	953
954	910116	868250664	30,8869	9,8443	6,86066	1,04822	2997,1	714803	954
955	912025	870983875	30,9031	9,8477	6,86171	1,04712	3000,2	716303	955
956	913936	873722816	30,9192	9,8511	6,86276	1,04603	3003,4	717804	956
957	915849	876467493	30,9354	9,8546	6,86380	1,04493	3006,5	719306	957
958	917764	879217912	38,9516	9,8580	6,86485	1,04384	3009,6	720810	958
959	919681	881974079	30,9677	9,8614	6,86589	1,04275	3012,8	722316	959
<b>960</b>	921600	884736000	30,9839	9,8648	6,86693	1,04167	3015,9	723823	<b>960</b>



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco,  
circunfer. y círculo.**

n	n <sup>2</sup>	n <sup>3</sup>	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	L	$\frac{1000}{n}$	π n	$\frac{\pi n^2}{4}$	n
<b>960</b>	921600	884736000	30,9839	9,8648	6,86693	1,04167	3015,9	723823	<b>960</b>
961	923521	887503681	31,0000	9,8683	6,86797	1,04058	3019,1	725332	961
962	925444	890277128	31,0161	9,8717	6,86901	1,03950	3022,2	726842	962
963	927369	893056347	31,0322	9,8751	6,87005	1,03842	3025,4	728354	963
964	929296	895841344	31,0483	9,8785	6,87109	1,03734	3028,5	729867	964
965	931225	898632125	31,0614	9,8819	6,87213	1,03627	3031,6	731382	965
966	933156	901428696	31,0805	9,8854	6,87316	1,03520	3034,8	732899	966
967	935089	904231063	31,0966	9,8888	6,87420	1,03413	3037,9	734417	967
968	937024	907039232	31,1127	9,8922	6,87523	1,03306	3041,1	735937	968
969	938961	909853209	31,1288	9,8956	6,87626	1,03199	3044,2	737458	969
<b>970</b>	940900	912673000	31,1448	9,8990	6,87730	1,03093	3047,3	738981	<b>970</b>
971	942841	915498611	31,1609	9,9024	6,87833	1,02987	3050,5	740506	971
972	944784	918330048	31,1769	9,9058	6,87936	1,02881	3053,6	742032	972
973	946729	921167317	31,1929	9,9092	6,88038	1,02775	3056,8	743559	973
974	948676	924010424	31,2090	9,9126	6,88141	1,02669	3059,9	745088	974
975	950625	926859375	31,2250	9,9160	6,88244	1,02564	3063,1	746619	975
976	952576	929714176	31,2410	9,9194	6,88346	1,02459	3066,2	748151	976
977	954529	932574833	31,2570	9,9227	6,88449	1,02354	3069,3	749685	977
978	956484	935441352	31,2730	9,9261	6,88551	1,02249	3072,5	751221	978
979	958441	938313739	31,2890	9,9295	6,88653	1,02145	3075,6	752758	979
<b>980</b>	960400	941192000	31,3050	9,9329	6,88755	1,02041	3078,8	754296	<b>980</b>
981	962361	944076141	31,3209	9,9363	6,88857	1,01937	3081,9	755837	981
982	964324	946966168	31,3369	9,9396	6,88959	1,01833	3085,0	757378	982
983	966289	949862087	31,3528	9,9430	6,89061	1,01729	3088,2	758922	983
984	968256	952763904	31,3688	9,9464	6,89163	1,01626	3091,3	760466	984
985	970225	955671625	31,3847	9,9497	6,89264	1,01523	3094,5	762013	985
986	972196	958585256	31,4006	9,9531	6,89366	1,01420	3097,6	763561	986
987	974169	961504803	31,4166	9,9565	6,89467	1,01317	3100,8	765111	987
988	976144	964430272	31,4325	9,9598	6,89568	1,01215	3103,9	766662	988
989	978121	967361669	31,4484	9,9632	6,89669	1,01112	3107,0	768214	989
<b>990</b>	980100	970299000	31,4643	9,9666	6,89770	1,01010	3110,2	769769	<b>990</b>
991	982081	973242271	31,4802	9,9699	6,89871	1,00908	3113,3	771325	991
992	984064	976191488	31,4960	9,9733	6,89972	1,00806	3116,5	772882	992
993	986049	979146657	31,5119	9,9766	6,90073	1,00705	3119,6	774441	993
994	988036	982107784	31,5278	9,9800	6,90174	1,00604	3122,7	776002	994
995	990025	985074875	31,5436	9,9833	6,90274	1,00503	3125,9	777564	995
996	992016	988047936	31,5595	9,9866	6,90375	1,00402	3129,0	779128	996
997	994009	991026973	31,5753	9,9900	6,90475	1,00301	3132,2	780693	997
998	996004	994011992	31,5911	9,9933	6,90575	1,00200	3135,3	782260	998
999	998001	997002999	31,6070	9,9967	6,90675	1,00100	3138,5	783828	999
<b>1000</b>	1000000	1000000000	31,6228	10,0000	6,90776	1,00000	3141,6	785398	<b>1000</b>

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Mantisa de los logaritmos vulgares, decimales o de Briggs

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0004	0009	0013	0017	0022	0026	0030	0035	0039
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117
41	6128	6138	6149	6160	6170	6180	6191	6201	6212	6222
42	6232	6243	6253	6263	6274	6284	6294	6304	6314	6325
43	6335	6345	6355	6365	6375	6385	6395	6405	6415	6425
44	6435	6444	6454	6464	6474	6484	6493	6503	6513	6522

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

## Mantisa de los logaritmos vulgares, decimales o de Briggs

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	6532	6542	6551	6561	6571	6580	6590	6599	6609	6618
46	6628	6637	6646	6656	6665	6675	6684	6693	6702	6712
47	6721	6730	6739	6749	6758	6767	6776	6785	6794	6803
48	6812	6821	6830	6839	6848	6857	6866	6875	6884	6893
49	6902	6911	6920	6928	6937	6946	6955	6964	6972	6981
50	6990	6998	7007	7016	7024	7033	7042	7050	7059	7067
51	7076	7084	7093	7101	7110	7118	7126	7135	7143	7152
52	7160	7168	7177	7185	7193	7202	7210	7218	7226	7235
53	7243	7251	7259	7267	7275	7284	7292	7300	7308	7316
54	7324	7332	7340	7348	7356	7364	7372	7380	7388	7396
55	7404	7412	7419	7427	7435	7443	7451	7459	7466	7474
56	7482	7490	7497	7505	7513	7520	7528	7536	7543	7551
57	7559	7566	7574	7582	7589	7597	7604	7612	7619	7627
58	7634	7642	7649	7657	7664	7672	7679	7686	7694	7701
59	7709	7716	7723	7731	7738	7745	7752	7760	7767	7774
60	7782	7789	7796	7803	7810	7818	7825	7832	7839	7846
61	7853	7860	7868	7875	7882	7889	7896	7903	7910	7917
62	7924	7931	7938	7945	7952	7959	7966	7973	7980	7987
63	7993	8000	8007	8014	8021	8028	8035	8041	8048	8055
64	8062	8069	8075	8082	8089	8096	8102	8109	8116	8122
65	8129	8136	8142	8149	8156	8162	8169	8176	8182	8189
66	8195	8202	8209	8215	8222	8228	8235	8241	8248	8254
67	8261	8267	8274	8280	8287	8293	8299	8306	8312	8319
68	8325	8331	8338	8344	8351	8357	8363	8370	8376	8382
69	8388	8395	8401	8407	8414	8420	8426	8432	8439	8445
70	8451	8457	8463	8470	8476	8482	8488	8494	8500	8506
71	8513	8519	8525	8531	8537	8543	8549	8555	8561	8567
72	8573	8579	8585	8591	8597	8603	8609	8615	8621	8627
73	8633	8639	8645	8651	8657	8663	8669	8675	8681	8686
74	8692	8698	8704	8710	8716	8722	8727	8733	8739	8745
75	8751	8756	8762	8768	8774	8779	8785	8791	8797	8802
76	8808	8814	8820	8825	8831	8837	8842	8848	8854	8859
77	8865	8871	8876	8882	8887	8893	8899	8904	8910	8915
78	8921	8927	8932	8938	8943	8949	8954	8960	8965	8971
79	8976	8982	8987	8993	8998	9004	9009	9015	9020	9025



# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA











## Mantisa de los logaritmos vulgares, decimales o de Briggs

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	9031	9036	9042	9047	9053	9058	9063	9069	9074	9079
81	9085	9090	9096	9101	9106	9112	9117	9122	9128	9133
82	9138	9143	9149	9154	9159	9165	9170	9175	9180	9186
83	9191	9196	9201	9206	9212	9217	9222	9227	9232	9238
84	9243	9248	9253	9258	9263	9269	9274	9279	9284	9289
85	9294	9299	9304	9309	9315	9320	9325	9330	9335	9340
86	9345	9350	9355	9360	9365	9370	9375	9380	9385	9390
87	9395	9400	9405	9410	9415	9420	9425	9430	9435	9440
88	9445	9450	9455	9460	9465	9469	9474	9479	9484	9489
89	9494	9499	9504	9509	9513	9518	9523	9528	9533	9538
90	9542	9547	9552	9557	9562	9566	9571	9576	9581	9586
91	9590	9595	9600	9605	9609	9614	9619	9624	9628	9633
92	9638	9643	9647	9652	9657	9661	9666	9671	9675	9680
93	9685	9689	9694	9699	9703	9708	9713	9717	9722	9727
94	9731	9736	9741	9745	9750	9754	9759	9763	9768	9773
95	9777	9782	9786	9791	9795	9800	9805	9809	9814	9818
96	9823	9827	9832	9836	9841	9845	9850	9854	9859	9863
97	9868	9872	9877	9881	9886	9890	9894	9899	9903	9908
98	9912	9917	9921	9926	9930	9934	9939	9943	9948	9952
99	9956	9961	9965	9969	9974	9978	9983	9987	9991	9996
100	0000	0004	0009	0013	0017	0022	0026	0030	0035	0039
101	0043	0048	0052	0056	0060	0065	0069	0073	0077	0082
102	0086	0090	0095	0099	0103	0107	0111	0116	0120	0124
103	0128	0133	0137	0141	0145	0149	0154	0158	0162	0166
104	0170	0175	0179	0183	0187	0191	0195	0199	0204	0208
105	0212	0216	0220	0224	0228	0233	0237	0241	0245	0249
106	0253	0257	0261	0265	0269	0273	0278	0282	0286	0290
107	0294	0298	0302	0306	0310	0314	0318	0322	0326	0330
108	0334	0338	0342	0346	0350	0354	0358	0362	0366	0370
109	0374	0378	0382	0386	0390	0394	0398	0402	0406	0410

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

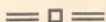


## ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
Viguetas  normal .....	6
Cargas uniformes, soportadas por las  normal.....	8-10
Viguetas  ala ancha.....	12
Hierros en  .....	16
Cargas uniformes, soportadas por los  .....	18-20
Hierros en  especiales para vagones.....	22
Ejemplos para el empleo de las tablas I, II, III y IV.....	24
Casos principales de flexión.....	26
Angulares de lados iguales.....	30-37
Id.            id. desiguales.....	40-45
Simples  .....	48-51
Llantas con nervio  .....	54
Angulares con nervio  .....	56
Hierros Zorés  .....	58
Llantas para muelles.....	60
Parrillas y medios redondos.....	61
Pasamanos lisos .....	62
Id.            con filete.....	63
Exagonales.....	63
Cuadrados y redondos.....	64
Galga inglesa para flejes.....	65

# ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

	Páginas
Flejes.....	67
Pletinas y llantas.....	68-69
Llantas y llantones.....	70
Planos anchos.....	71
Palanquilla.....	72
Tochos.....	73
Perfiles especiales.....	76-77
Chapa mediana y gruesa.....	80
Tolerancia en los espesores de las chapas.....	82
Chapa estriada.....	83
Id. fina negra.....	84
Id. galvanizada lisa.....	86
Id. id. ondulada.....	87
Chapas magnéticas.....	88
Carriles.....	90-93
Piezas forjadas.....	94
Composición aproximada del lingote al cok.....	95
Composición y propiedades físicas de los aceros al carbono....	96
Aceros especiales.....	98
Pesos de los cuadrados y redondos.....	102
Id. de los hierros planos.....	104
Reducción de medidas inglesas a métricas.....	108
Potencias, raíces, logaritmo neperiano, recíproco circunfer. y círculo.....	120
Mantisa de los logaritmos vulgares, decimales o de Briggs..	145



NOTAS

—

NOTAS

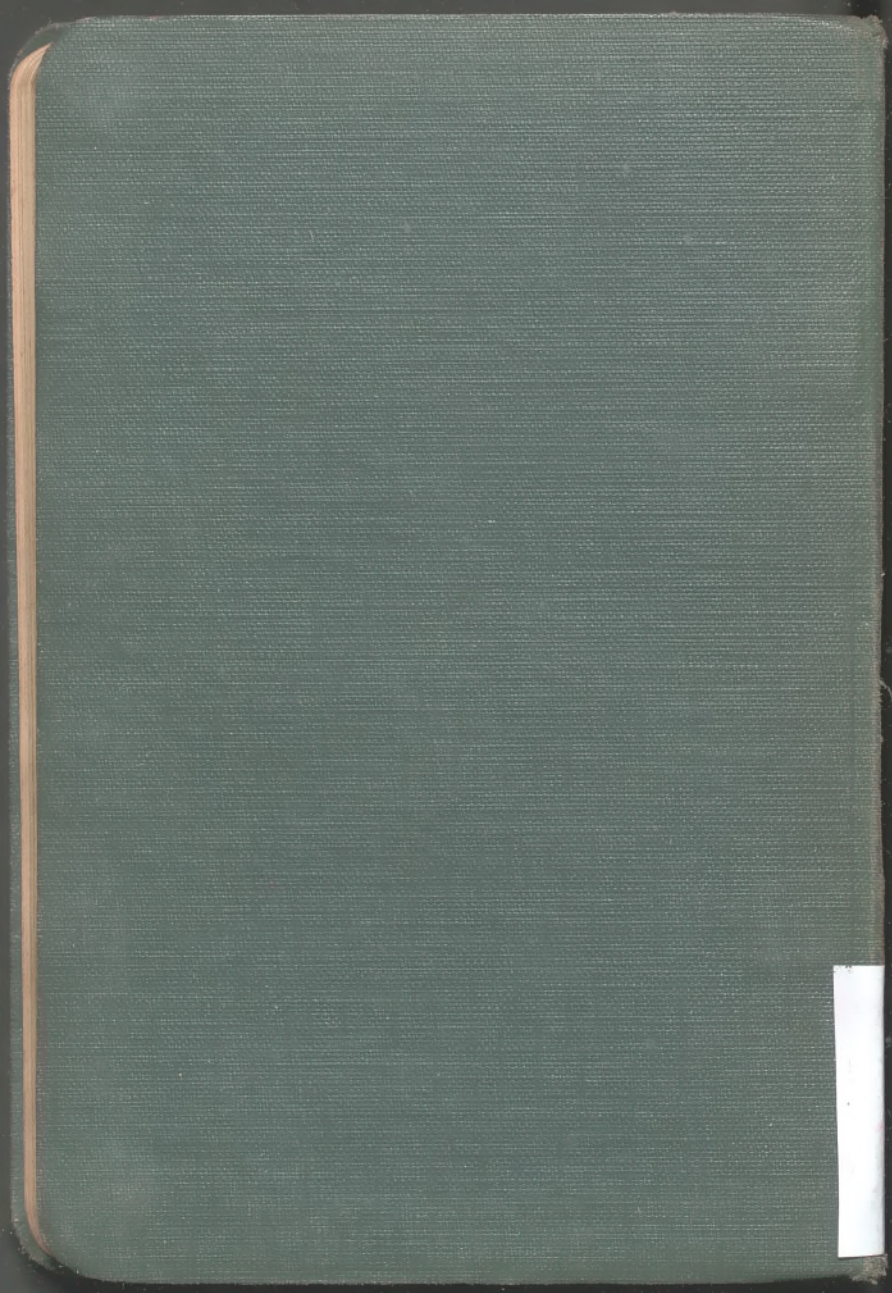
---











G 65082