

WINDOR

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS

CATÁLOGO | TEMPERADO

A Windor Indústria e Comércio de Metais, empresa de capital nacional, fundada em 23 de maio de 2017 com o objetivo de atuar no segmento de fabricação de portas e janelas em alumínio para edificações no ramo da construção civil e mercado de revenda.

Em nosso processo produtivo, temos desde a extrusão, pintura e anodização do perfil, juntamente com o ciclo de fabricação completo das esquadrias, garantindo assim maior qualidade do produto.

Perseguindo nossas convicções e metas, não temos poupado esforços e investimentos em recursos humanos e materiais, de forma a auferir confiabilidade, aos nossos produtos e serviços, bem como longevidade à nossa empresa.

Com unidades nos estados de São Paulo e Goiás, a Windor Indústria e Comércio de Metais, atua com excelência em extrusão, anodização e pintura eletrostática, sendo hoje uma das maiores fabricantes de perfis de alumínio do país.

Pela sua localização estratégica, distribui para todas as regiões através da sua unidade de produção de goiás.

Se destaca no mercado em que atua, por oferecer aos seus clientes produtos de extrema qualidade, concebidos através de processos tecnológicos de última geração e práticas de desenvolvimento sustentável.



INFORMAÇÕES TÉCNICAS.....	1.001
TABELADOS.....	2.001
CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS.....	2.001
CANTONEIRA DE CANTO ARREDONDADO.....	2.002
CANTONEIRA DE ABAS DESIGUAIS.....	2.002
TUBO QUADRADO.....	2.003
TUBO REDONDO.....	2.004
TUBO ESTRIADO.....	2.004
BARRA CHATA.....	2.005
VERGALHÃO QUADRADO.....	2.006
VERGALHÃO REDONDO.....	2.006
BOX TEMPERADO.....	3.001
TEMPERADO 8mm.....	4.001
TEMPERADO 10mm.....	5.001
PORTA DESLIZANTE.....	6.001
SOROBIX.....	7.001
TRILHO STANDER INFERIOR.....	8.001
TRILHO SUPERIOR.....	9.001
KIT PIA.....	10.001

PROPRIEDADES FÍSICAS TÍPICAS

Liga	Peso Específico (g/cm ³)	Módulo de Elasticidade Mpa	Módulo de Rigidez MPa	Temperatura de fusão (°C)	Calor Específico (0-100°C) (Cal./g°C)	Coefficiente Expansão Linear (L/°C)	Condutibilidade Térmica (25°C) (Cal./cm°C)	Condutabilidade Elétrica (ACS) %
1050	2.70	70000	26500	650-660	0.22	24x10 ⁻⁶	0.50	60.0
3003	2.73	70000	26500	640-655	0.22	23x10 ⁻⁶	0.38	43.0
5052	2.68	72000	27500	595-650	0.23	23x10 ⁻⁶	0.33	34.0
6060	2.71	70000	26500	600-650	0.21	23x10 ⁻⁶	0.48	52.0
6063	2.71	70000	26500	600-650	0.21	23x10 ⁻⁶	0.48	52.0
6463	2.71	70000	26500	600-650	0.21	23x10 ⁻⁶	0.48	52.0
6005	2.71	70000	26500	580-650	0.22	24x10 ⁻⁶	0.37	40.0
6061	2.71	70000	26500	580-650	0.22	24x10 ⁻⁶	0.37	40.0
6082	2.71	70000	26500	555-650	0.21	24x10 ⁻⁶	0.44	45.5
6101	2.71	70000	26500	605-655	0.22	23x10 ⁻⁶	0.49	55.0
6261	2.71	70000	26000	570-655	0.22	23x10 ⁻⁶	0.44	47.0
6262	2.71	70000	26700	582-652	0.21	23x10 ⁻⁶	0.37	44.0
6351	2.71	70000	26500	555-650	0.21	24x10 ⁻⁶	0.44	45.5
7075	2.80	73000	27500	475-630	0.23	24x10 ⁻⁶	0.29	30.0

LIMITES DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA (% EM PESO)

Liga	Ai	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Cada	Total
1050	99.50	0.25	0.40	0.05	0.05	0.05	-	0.05	0.03	0.03	-
3003	-	0.6	0.7	0.05 0.20	1.0 1.5	-	-	0.10	-	0.05	0.15
5052	-	0.25	0.40	0.10	0.10	2.2 2.8	0.15 0.35	0.10	-	0.05	0.15
6005	-	0.6 0.9	0.35	0.10	0.10	0.4 0.6	0.10	0.10	0.10	0.05	0.15
6005 A	-	0.5 0.9	0.35	0.30	0.50	0.4 0.7	0.30	0.20	0.10	0.05	0.15
6060	-	0.30 0.60	0.10 0.30	0.10	0.10	0.35 0.60	0.05	0.10	0.10	0.05	0.15
6063	-	0.20 0.60	0.35	0.10	0.10	0.45 0.9	0.10	0.10	0.10	0.05	0.15
6061	-	0.40 0.8	0.7	0.15 0.40	0.15	0.8 1.2	0.04 0.35	0.25	0.15	0.05	0.15
6082	-	0.7 1.3	0.5	0.10	0.4 1.0	0.6 1.2	0.25	0.20	0.10	0.05	0.15
6261	-	0.40 0.7	0.40	0.15 0.40	1.0 0.35	0.6 1.2	0.25	0.20	0.10	0.05	0.15
6262	-	0.40 0.8	0.7	0.15 0.40	0.15	0.8 1.2	0.04 0.14	0.25	0.15	0.05	0.15
6351	-	0.7 1.3	0.50	0.10	0.40 0.8	0.40 0.8	-	0.20	0.20	0.05	0.15
6463	-	0.30 0.60	0.15	0.05 0.20	0.05	0.35 0.65	-	0.03	0.01 0.03	0.05	0.15
7075	-	0.40	0.50	1.2 2.0	0.30	2.1 2.9	0.18 0.28	5.1 6.1	0.20	0.05	0.15

* Apresenta em sua composição Pb= 0.20-0.60% e Bi= 0.20-0.60%

** Boro 0.05% máximo

*** Apresenta em sua composição Pb= 0.40-0.70% e Bi= 0.40-

0.70%

PROPRIEDADES FÍSICAS TÍPICAS

Liga	Características	Aplicações Típicas
1050	Baixa resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade, fácil de soldar, apropriada para anodização decorativa.	Indústria química, farmacêutica e alimentícia; utensílios domésticos. Refrigeração (trocadores de calor em geral).
3003	Média resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade, boa soldabilidade.	Tubos para trocadores de calor (radiadores automotivos). Antenas.
5052	Boa resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade.	Vergalhões para rebites, transporte e equipamentos.
6005 A	Boa resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade, e média usinabilidade.	Rodas e acessórios de bicicletas esportivas e motocicletas, náutica e transporte em geral.
6060	Média resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade.	Perfis para construção civil, caixilharia em geral, tubos de irrigação.
6063	Apropriada para anodização decorativa fosca	Móveis e iluminação.
6061	Boa resistência mecânica, boa resistência à corrosão, boa conformabilidade, e média usinabilidade.	Estruturas, construção naval, veículos e rebites. Indústria moveleira.
6101	Alta condutividade elétrica, média resistência mecânica, boa resistência à corrosão.	Liga especial para fins elétricos e barramentos (estruturas).
6261	Boa resistência mecânica, boa resistência à corrosão, boa conformabilidade, e média usinabilidade.	Carrocerias de veículos, estruturas e equipamentos.
6262	Ótima usinabilidade, alta resistência mecânica, alta resistência à corrosão, apropriada para anodização decorativa.	Peças usinadas em torno automático. Excelente alternativa para o latão de corte livre.
6351	Boa resistência mecânica, alta resistência à corrosão, boa conformabilidade, e média usinabilidade.	Engenharia estrutural, construção de navios, veículos e equipamentos. Peças usinadas em tornos não automáticos. Forjamento a frio.
6463	Média resistência mecânica, boa resistência à corrosão, boa conformabilidade, apropriada para anodização decorativa de alto brilho.	Painéis e frisos para eletrodomésticos, automóveis e armários.
7075	Os mais altos valores de resistência mecânica, média resistência à corrosão, boa forjabilidade e usinabilidade.	Peças sujeitas aos mais altos esforços mecânicos e indústria aeronáutica, militar, máquinas e equipamentos. Moldes para injeção de plástico.

PROPRIEDADES MECÂNICAS

Liga	Têmpera	Limite de resistência à tração MPa	Limite convencional de escoamento MPa	Limite de resistência ao cisalhamento (MPa)	% de alongamento em 50mm	Dureza brinell 2.5/62,5
1050	O	95 (80)	- (30)	(62)	25	-
	H14	85 (100)	- 70 (80)	(72)	-	-
	H18	110 (130)	- 90 (100)	(76)	-	-
3003	O	130 (120)	- -	(76)	25	-
	H12	115 (140)	- -	-	-	-
	H14	140 (151)	- -	(97)	-	-
	H16	165 -	- -	(103)	-	-
	H18	185 -	- -	(110)	-	-
5052	O	220 (209)	- -	(123)	25	-
	H32	215 (227)	160 (183)	-	-	-
	H34	233 (260)	180 (235)	(144)	-	-
	H36	255 -	200 (250)	(165)	-	-
	H38	270 -	- -	(165)	-	-
6005 A	T6F	260 (270)	215 (230)	-	10	82
6060	O	130 (125)	- -	(76)	18	-
6063	T4A	110 (145)	60 (79)	(98)	-	-
6463	T5	150 (219)	110 (189)	(118)	8	66
	T6C	180 (226)	150 (197)	(135)	-	-
	T^	205 (235)	170 (213)	-	8	-
6061	O	150 -	110 -	(82)	16	-
	T4	180 (211)	110 (129)	(165)	16	-
	T6	260 (309)	240 (280)	(206)	8	(102)
	T6*	290 (351)	240 (332)	-	10	(105)
	T8	- (368)	- (348)	(100)	-	-
	T89	370 -	- 325 -	-	-	-
6261	T4A	157 (186)	83 (108)	-	-	-
	T4	181 (199)	98 (123)	-	-	-
	T6C	229 (280)	199 (248)	-	10	(90)
	T6	260 (309)	240 (280)	-	8	(102)
6351	T4	220 (227)	130 (121)	(152)	16	(64)
	T6	290 (315)	255 (288)	(201)	8	(106)
6101	O	- (137)	- (82)	-	-	-
	T6	200 (230)	172 (213)	-	-	-
6262	T6	260 -	- -	-	10	-
	T9	360 (390)	330 (370)	-	5	(111)
7075	O	275 -	165 -	-	-	-
	T6	560 (630)	495 (608)	(329)	-	-

Dados de tensão expressos na Unidade MEGAPASCAL (MPa) equivalentes a 1N/mm². A medida da unidade Kgf/mm² é obtida dividindo-se o valor indicado por 9,807. Para a conversão de MPa em KSI divide-se por 6,894. Os valores sem parênteses são os mínimos especificados, com exceção da têmpera O (recozido) onde são indicadas as máximas propriedades resistentes. Os valores entre parênteses são os típicos esperados. Todas as ligas podem ser fornecidas na têmpera F, sem garantia de propriedades mecânicas. Os valores mínimos e típicos mostrados referem-se aos produtos mais utilizados nas ligas/têmperas indicadas. Diferentes espessuras de parede e/ou diâmetros podem levar as alterações nos mínimos especificados e típicos esperados. Para maiores informações consultar a área comercial da Divisão de Extrusados. Têmpera T6 para material treliado com passo de calibragem.

ALTURA E LARGURA

TUBOS QUADRADOS, RETANGULARES, SEXTAVADOS E OITAVADOS

parede (mm)	DESVIO PERMISSÍVEL DA ALTURA OU LARGURA EM RELAÇÃO À DIMENSÃO NOMIAL (+-mm)		
	NOS CANTOS	EM LADOS OPOSTOS ⁽¹⁾	
	Tubos quadrados e retangulares	Tubos quadrados, sextavados e oitavados	Tubos retangulares
TUBOS EXTRUDADOS			
12,70 a 19,5	0,30	0,51	A tolerância para a largura é o valor da tolerância para uma dimensão igual à altura e inversamente, mas em nenhum caso esta tolerância é menor do que nos cantos ⁽²⁾
19,6 a 25,40	0,36	0,51	
25,41 a 50,80	0,46	0,63	
50,81 a 101,60	0,63	0,89	
101,61 a 126,70	0,89	1,14	
126,71 a 152,40	1,14	1,40	

(1) Não aplicável na têmpera O, tubos em rolos ou tubos cuja a espessura da parede for inferior a 0,5mm ou 2,5% do diâmetro externo ou diâmetro da circunferência equivalente (diâmetro do círculo cuja circunferência mede o perímetro do tubo)

(2) Exemplo: em um tubo retangular extrudado de 76,20x34,10mm a tolerância da largura (76,20) é de +- 0,63mm e na altura (38,10) é de +- 0,89mm.

ESPESSURA DA PAREDE

TUBOS EXTRUSADOS

TUBOS REDONDOS EXTRUDADOS					
Espessura nominal da parede (mm)	Desvio permissível da espessura média AA+BB/2 em relação à espessura nominal (+- mm)				Desvio permissível da espessura em qualquer ponto em relação à espessura média (excentricidade) (+-mm)
	DIÂMETRO EXTERNO (mm)				
	Até 31,75	31,75 a 76,19	76,20 a 126,99	Acima de 127,0	
Até 1,19					10% da espessura média da parede. Máximo: 1,52 Mínimo: 0,25
1,20 a 1,55	0,15	-	-	-	
1,56 a 1,95	0,18	0,20	0,20	0,25	
1,96 a 3,15	0,20	0,20	0,23	0,30	
3,16 a 6,34	0,23	0,23	0,25	0,38	
6,35 a 9,51	0,23	0,23	0,33	0,51	
9,52 a 12,69	0,28	0,28	0,41	0,63	
12,70 a 19,04	-	0,38	0,53	0,89	
	-	0,51	0,71	1,14	

TUBOS QUADRADOS, RETANGULARES, SEXTAVADOS E OITAVADOS - EXTRUDADOS				
Espessura nominal da parede (mm)	Desvio permissível da espessura média AA+BB/2 em relação à espessura nominal (+- mm)			Desvio permissível da espessura em qualquer ponto em relação à espessura média (excentricidade) (+-mm)
	DIÂMETRO DO CÍRCULO CIRCUNSCRITO			
	Menor que 127,0	Maior que 127,0	Menor que 127,0	Maior que 127,0
Até 1,19				10% da espessura média da parede. Máximo: 1,52 Mínimo: 0,25
1,20 a 1,55	0,13	0,20	0,13	
1,56 a 1,95	0,15	0,23	0,18	
1,96 a 3,15	0,18	0,25	0,25	
3,16 a 6,34	0,18	0,25	0,25	
6,35 a 9,51	0,20	0,38	0,36	
9,52 a 12,69	0,28	0,51	0,63	
12,70 a 19,04	0,36	0,76	0,76	
	0,63	1,02	1,02	

EXTRUSÃO

Para os produtos extrusados são adotadas as tolerâncias contidas na norma ABNT NBR 8116-Alumínio e suas ligas que é baseada na ASTM (ANSI H35.2-M). Dadas as necessidades de constante atualização da norma NBR 8116, devido aos avanços das indústrias produtoras de alumínio e as necessidades cada vez maiores das indústrias usuárias de perfis extruzados, os valores constantes desta tabela estão sujeitos à mudanças. Neste trabalho, apresentamos apenas a tabela mais usual, sendo que informações complementares poderão ser obtidas com técnicos da Windor. A tabela apresenta as tolerâncias padronizadas. Quando nenhuma tolerância é mostrada deve ser estabelecida de comum acordo entre o comprador e fornecedor.

TOLERÂNCIA NA SEÇÃO TRANVERSAL DO PERFIL

Dimensão nominal (mm)	Tolerância - para mais e para menos (mm) (C) (D)							
	Dimensões do metal				Dimensões entre superfícies metálicas			
	Dimensão nominal onde 75% ou mais é metal (E) (F)				Desvio permissível da dimensão nominal quando mais de 25% da dimensão for vazio (G) (H)			
	Todas as dimensões exceto aquelas incluídas na coluna 3	Espessuras de parede, circundando um vazio de 70mm ou mais (I) (J)	Nas dimensões medidas a uma distância "A" da base da aba					
5 a 15			15 a 30	30 a 60	60 a 100	100 a 150	150 a 200	
Coluna								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Até 3,2	0,15		0,25	0,30	-	-	-	-
3,2 a 6,3	0,18		0,30	0,36	0,41	-	-	-
6,3 a 12,5	0,20		0,36	0,41	0,46	0,50	-	-
12,5 a 20	0,23	+/- 10% da espessura especificada	0,41	0,46	0,50	0,56	-	-
20 a 25	0,25		0,46	0,50	0,56	0,64	0,76	-
25 a 40	0,30		0,54	0,58	0,66	0,76	0,88	-
40 a 50	0,36	Máximo +/- 1,50	0,60	0,66	0,78	0,92	1,05	1,25
50 a 100	0,60	Mínimo +/- 0,25	0,86	0,96	1,20	1,45	1,70	2,05
100 a 150	0,86		1,10	1,25	1,65	2,00	2,40	2,80
150 a 200	1,10		1,35	1,55	2,40	2,50	3,05	3,55
200 a 250	1,35		1,65	1,90	2,50	3,05	3,70	4,30

Vergalhões, barras e perfis extrusados. Tolerâncias na seção transversal em milímetros para mais ou para menos. Essas tolerâncias aplicam-se a perfis extrusados exceto na têmpera O (estado cozido) e têmpera F (como fabricado). (A) Estas tolerâncias - padrão aplicam-se a perfis comuns; podem ser necessárias tolerâncias mais amplas para alguns perfis e podem ser possíveis tolerâncias mais estreitas para outros, dependendo do acordo prévio entre o comprador e o fornecedor. (B) As tolerâncias para perfis extrusados nas ligas e têmperas especiais devem ser negociadas entre o comprador e o fornecedor. (C) A tolerância aplicável a uma dimensão composta de 2 ou mais componentes é a soma das tolerâncias das dimensões componentes, se todas elas forem indicadas. (D) Se uma tolerância dimensional especificada não for simétrica, então o valor da tolerância - padrão a ser aplicado é aquele que seria aplicado à média das dimensões máxima e mínima permissíveis pela tolerância inicialmente especificada.

RETILINEARIDADE

Diâmetro do menor círculo circunscrito (mm) ¹	Espessura mínima (mm)	Desvio (D) permissível por metro de comprimento (mm) ²
Até 38,09	Até 2,4	4,0
Até 38,09	Acima de	1,0
Acima de 38,10	2,4 Qualquer	1,0

TORÇÃO

Diâmetro do menor círculo circunscrito (mm) ¹	Desvio (Y) permissível (graus)		
	por metro de comprimento	comprimento total	torção máxima
Até 38,09	Dimensão nominal (mm)	Dimensão nominal (mm)	Dimensão nominal (mm)
De 38,09 a 76,19			
Acima de 76,20			

COMPRIMENTO

Diâmetro do menor círculo circunscrito (mm) ¹	Desvio permissível em relação ao comprimento nominal (somente a mais) (mm)		
	Comprimento nominal (mm)		
	Até 3600	3661 a 9150	9151 a 15250
Até 76,19	3,2	6,4	9,5
76,20 a 203,19	4,8	7,9	11,1
Acima de 203,20	6,4	9,5	12,7

ANGULARIDADE

Diâmetro do menor círculo circunscrito (mm) ¹	Desvio permissível em relação ao ângulo nominal (graus) ⁴
Até 4,75	+/- 2,0
4,76 a 19,04	+/- 1,5
Acima de 19,05	+/- 1,0

CORTE FINAL

Desvio permissível do quadro +/- 1°
 (1) para vergalhões diâmetro nominal, para barras largura nominal.
 (2) para obter o desvio permissível em barras de mais de 1 metro de comprimento multiplica-se o valor em metros pelo valor do desvio por metro.
 (3) quando houver 2 abas adjacentes considera-se a de menor espessura.
 (4) quando o espaço limitado pelo ângulo é todo metal, considera-se a menor espessura de metal no vértice do ângulo.

DIÂMETROS TUBOS REDONDOS

Diâmetro nominal (mm)	Desvio permissível do diâmetro médio AA+BB/2 em relação ao diâmetro nominal (+-mm)	Desvio permissível do diâmetro em qualquer ponto em relação ao diâmetro nominal (+- mm) ⁽¹⁾
TUBOS EXTRUDADOS		
6,35 a 25,39	0,25	0,51
25,40 a 50,79	0,30	0,64
50,80 a 101,59	0,38	0,76
101,60 a 152,39	0,64	1,27
152,40 a 203,19	0,89	1,90
203,20 a 253,99	1,14	2,54

(1) Não aplicável na têmpera O, tubos em rolos ou tubos cuja a espessura da parede for inferior a 0,5mm ou 2,5% do diâmetro externo ou diâmetro da circunferência equivalente (diâmetro do círculo cuja circunferência mede o perímetro do tubo)

CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS

	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO		POLEGADA	
			A	C	A	C
AT-0019	0,069	0,414	12,7	1,20	1/2"	1/16"
AT-0020	0,096	0,576	15,9	1,15	5/8"	1/16"
AT-0150	0,141	0,846	25,4	1,00	1"	1/32"
AT-0151	0,102	0,612	19,1	1,00	3/4"	1/32"
AT-0287	1,650	9,900	49,2	6,30	1.15/16"	1/4"
AT-0598	0,567	3,402	50,8	2,18	2"	3/32"
AT-0682	0,120	0,720	15,9	1,50	5/8"	1/16"
AT-1230*	0,430	2,578	25,4	3,17	1"	1/8"
AT-1231*	0,335	2,013	38,1	1,58	1.1/2"	1/16"
AT-1232*	0,659	3,952	38,1	3,17	1.1/2"	1/8"

SOB CONSULTA *

CANTONEIRA DE CANTO ARREDONDADO

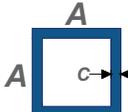
	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO		POLEGADA	
			A	C	A	C
AT-0735	0,096	0,576	15,9	1,00	5/8"	1/32"
AT-0736	0,141	0,846	25,4	1,01	1"	1/32"
AT-0737	0,105	0,630	19,1	1,00	3/4"	1/32"

CANTONEIRA DE ABAS DESIGUAIS

	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO			POLEGADA		
			A	B	C	A	B	C
AT-1102	0,277	1,662	31,75	19,0	2,00	1.1/4"	3/4"	3/32"
AT-1233*	0,659	3,952	50,8	25,4	3,17	2"	1"	1/8"

SOB CONSULTA *

TUBO QUADRADO

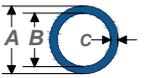
	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO		POLEGADA	
			A	C	A	C
AT-0017	0,614	3,684	50,8	1,20	2"	1/16"
AT-0206	0,787	4,722	50,8	1,40	2"	1/16"
AT-0392	0,205	1,230	19,0	1,00	3/4"	1/32"
AT-0688	1,916	11,496	100,0	1,80	4"	1/16"
AT-1106	0,625	3,750	38,1	1,50	1.1/2"	1/16"
AT-1132	0,243	1,458	19,0	1,20	3/4"	1/16"
AT-1234*	0,200	1,200	12,7	1,58	1/2"	1/16"
AT-1235*	0,428	2,570	25,4	1,58	1"	1/16"

TUBO RETANGULAR

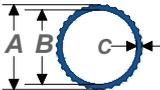
	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO			POLEGADA		
			A	B	C	A	B	C
AT-0018	1,442	8,652	101,6	50,6	1,70	4"	2"	1/16"
AT-0032	0,422	2,532	50,8	25,4	1,00	2"	1"	1/32"
AT-0207	1,192	7,152	101,6	50,8	1,40	4"	2"	1/16"
AT-0246	0,686	4,116	50,8	37,7	1,40	2"	1.15/32"	1/32"
AT-0288	0,205	1,230	25,4	12,7	1,00	1"	1/2"	1/32"
AT-0590	0,350	2,100	50,8	12,7	1,50	2"	1/2"	1/16"
AT-0611	0,176	1,056	20,0	13,0	1,00	25/32"	1/2"	1/32"
AT-0921	0,262	1,572	25,4	12,7	1,30	1"	1/2"	1/16"
AT-1020	0,632	3,792	55,0	40,0	1,20	2.3/16"	1.19/32"	1/16"
AT-1021	0,795	4,770	70,0	40,0	1,30	2.3/4"	1.9/16"	1/16"
AT-1105	0,950	5,700	76,2	38,1	1,50	3"	1.1/2"	1/16"

SOB CONSULTA *

TUBO REDONDO

	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO			POLEGADA		
			A	B	C	A	B	C
AT-0077	1,712	10,272	63,5	57,2	3,18	2.1/2"	2.1/4"	1/8"
AT-0145	0,246	1,475	14,3	13,3	1,00	9/16"	17/32"	1/32"
AT-0146	0,146	0,876	19,0	17,2	0,90	3/4"	11/16"	1/32"
AT-0390	0,133	0,798	15,9	13,9	1,00	5/8"	9/16"	1/32"
AT-0441	0,161	0,966	19,1	17,1	1,00	3/4"	7/10"	1/32"
AT-0666	0,136	0,816	22,5	21,1	0,70	7/8"	13/16"	1/32"
AT-0738	0,185	1,110	25,2	23,5	0,90	1"	1.15/16"	1/32"
AT-1012	0,072	0,432	14,1	12,9	0,60	9/16"	1/2"	1/32"

TUBO ESTRIADO

	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO			POLEGADA		
			A	B	C	A	B	C
AT-0162	0,341	2,046	31,0	28,0	3,00	1.7/32"	1.1/32"	1/8"
AT-0665	0,119	0,714	22,4	20,7	0,85	7/8"	13/16"	1/32"

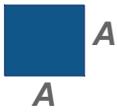
SOB CONSULTA *

BARRA CHATA

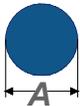
C	A	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO		POLEGADA	
				A	C	A	C
		0,573	3,438	63,5	3,20	2.1/2"	1/8"
		0,115	0,690	12,7	3,20	1/2"	1/8"
		1,365	8,190	76,2	6,30	3"	1/4"
		0,282	1,692	31,0	3,20	1.7/32"	1/8"
		0,740	4,440	65,1	4,00	2.9/16"	5/32"
		5,492	32,952	101,6	19,00	4"	3/4"
		0,462	2,772	50,8	3,20	2"	1/8"
		0,401	2,406	50,8	2,80	2"	1/8"
		0,230	1,380	25,4	3,18	1"	1/8"
		0,398	2,388	50,8	2,80	2"	1/9"
		1,374	8,244	50,8	9,52	2"	3/8"
		0,258	1,548	19,1	4,76	3/4"	3/16"

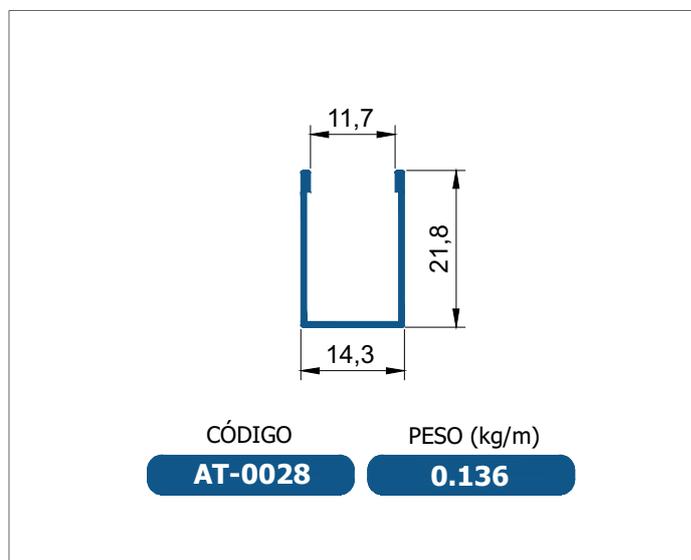
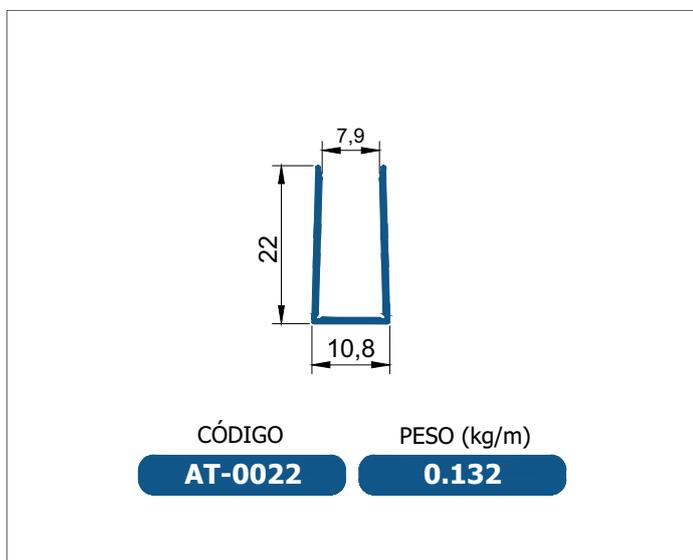
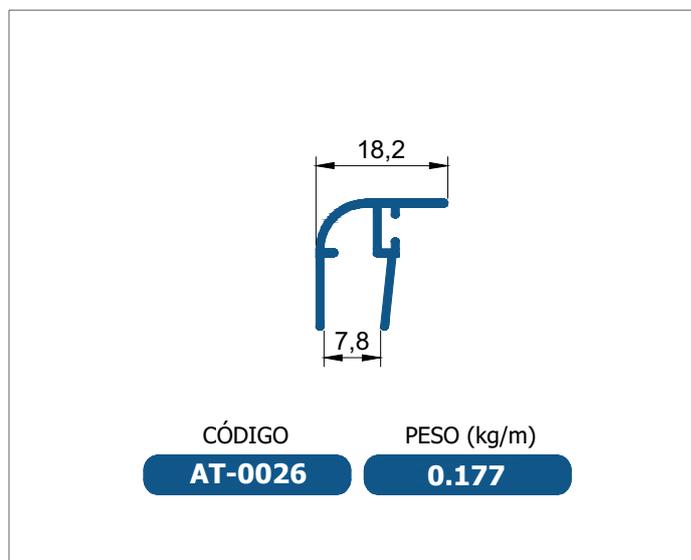
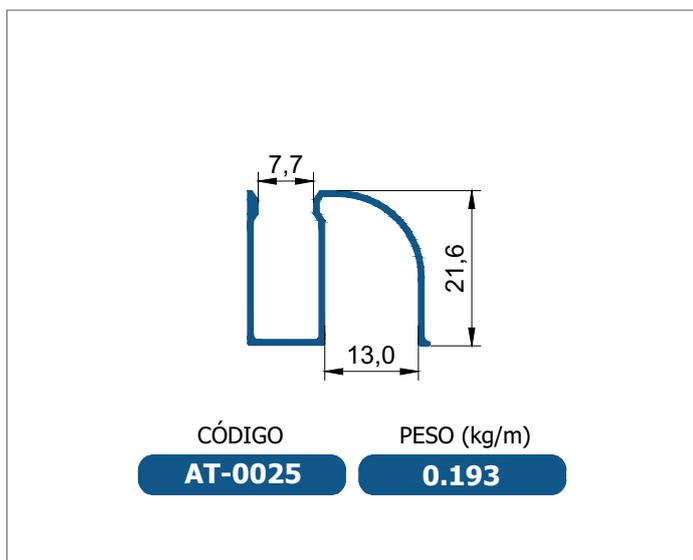
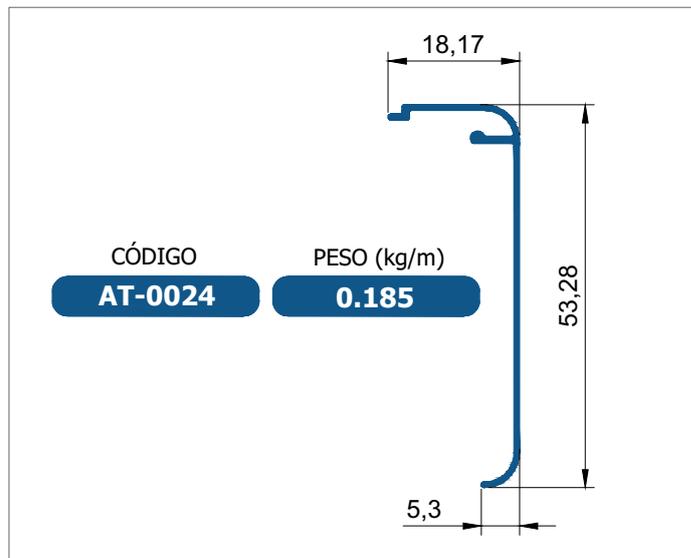
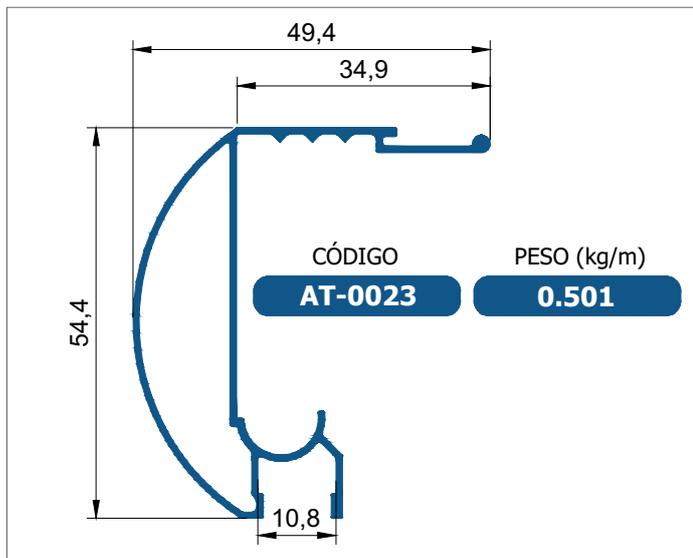
SOB CONSULTA *

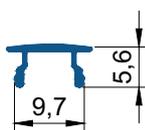
VERGALHÃO QUADRADO

	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO	POLEGADA
			A	A
AT-0052	1,894	11,364	25,8	1"
AT-0216	0,458	2,748	12,7	1/2"

VERGALHÃO REDONDO

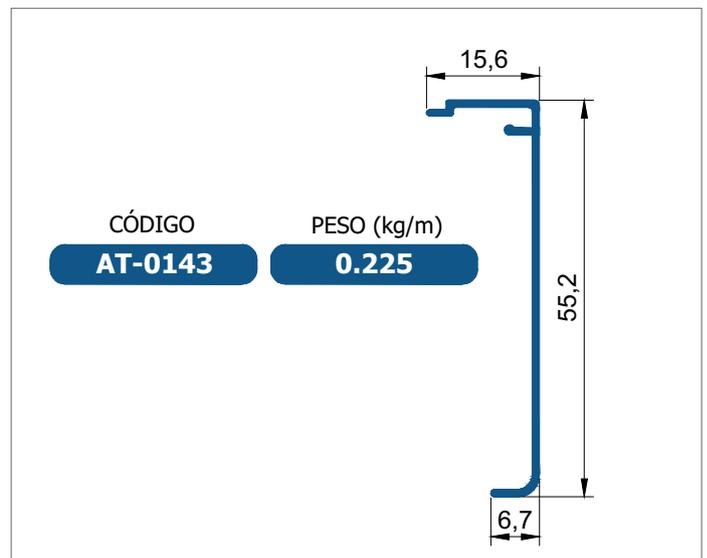
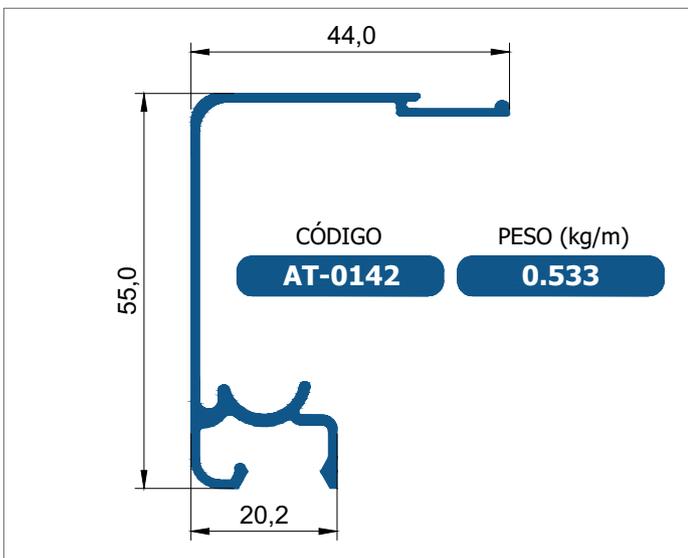
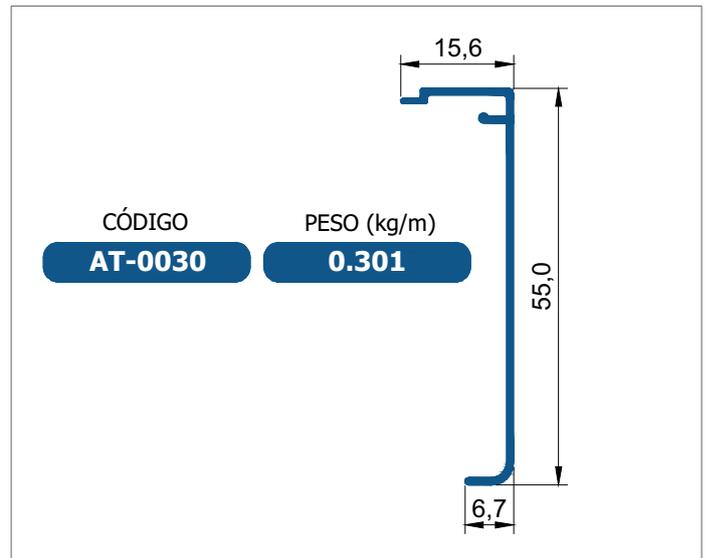
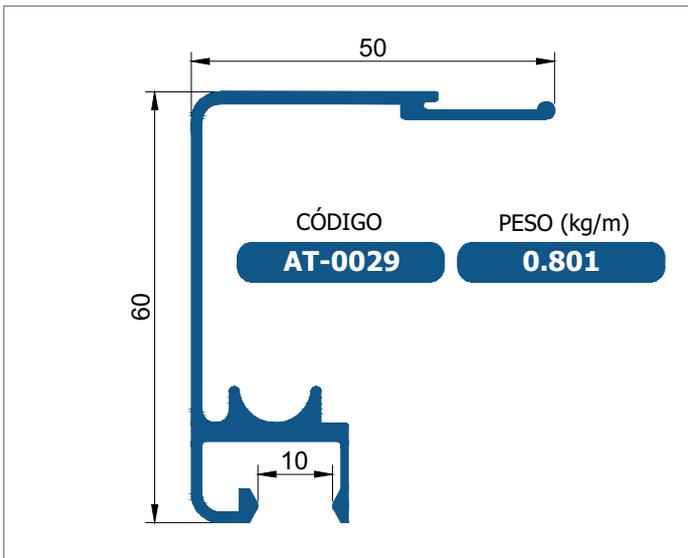
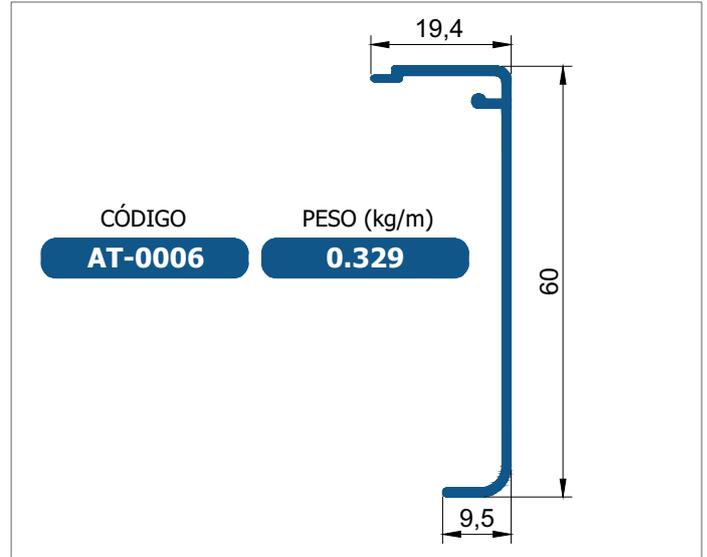
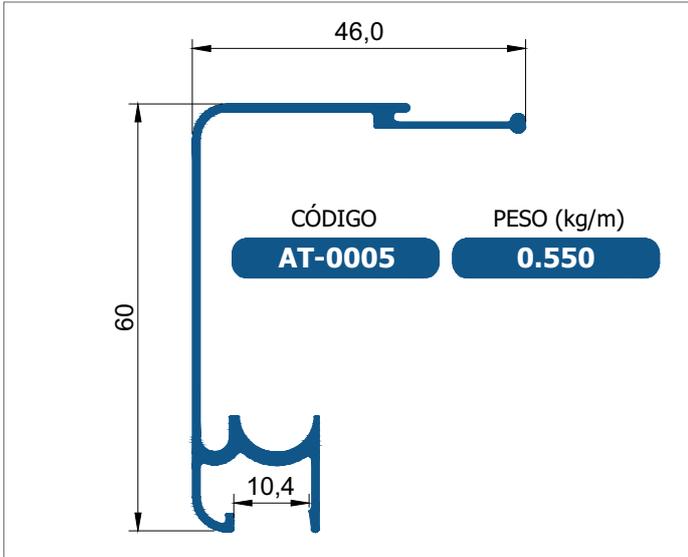
	PESO (kg/m)	PESO BARRA 6 metros	MILÍMETRO	POLEGADA
			A	A
AT-0186	0,085	0,510	9,5	3/8"
AT-0189	0,227	1,362	25,4	1"
AT-0217	0,114	0,684	12,7	1/2"

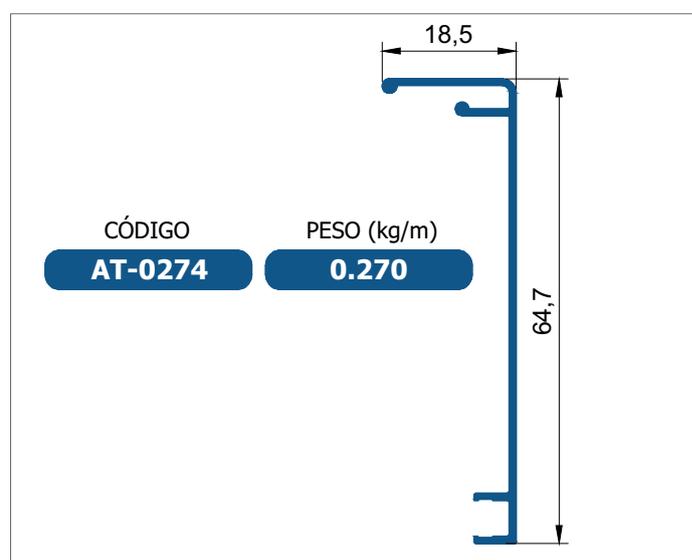
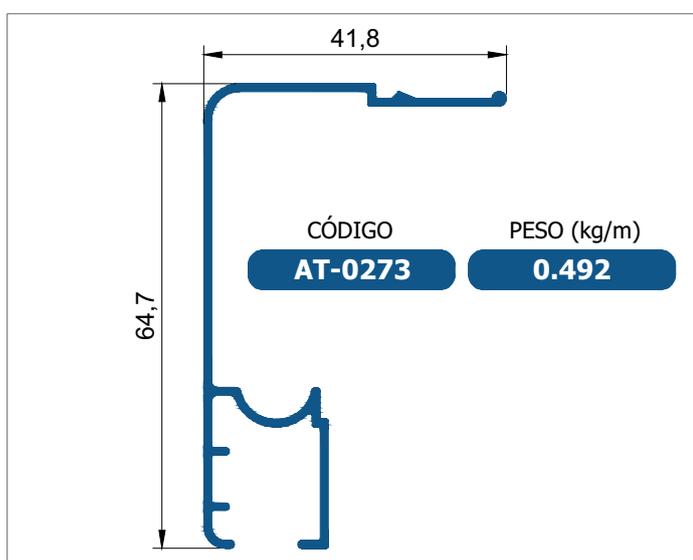
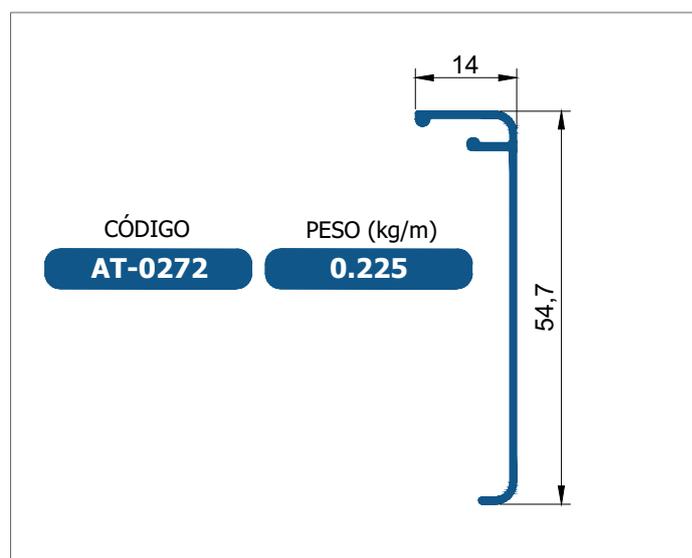
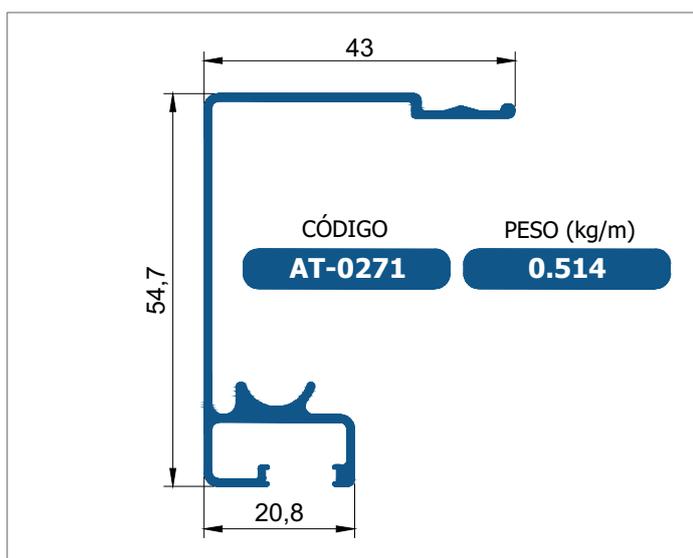
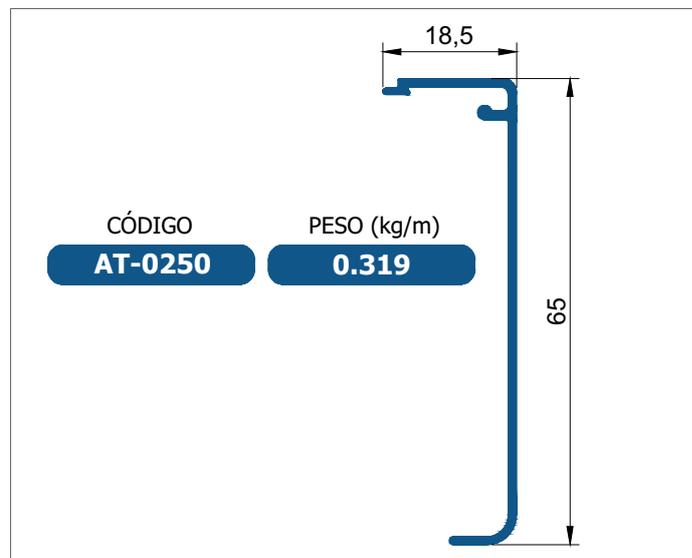
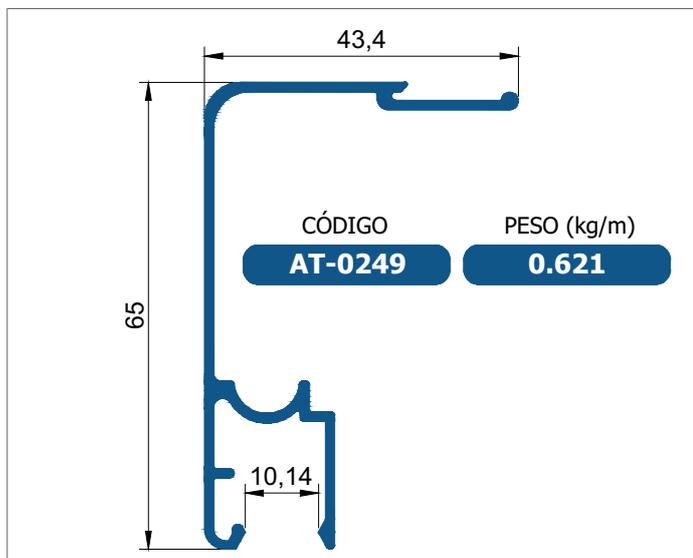


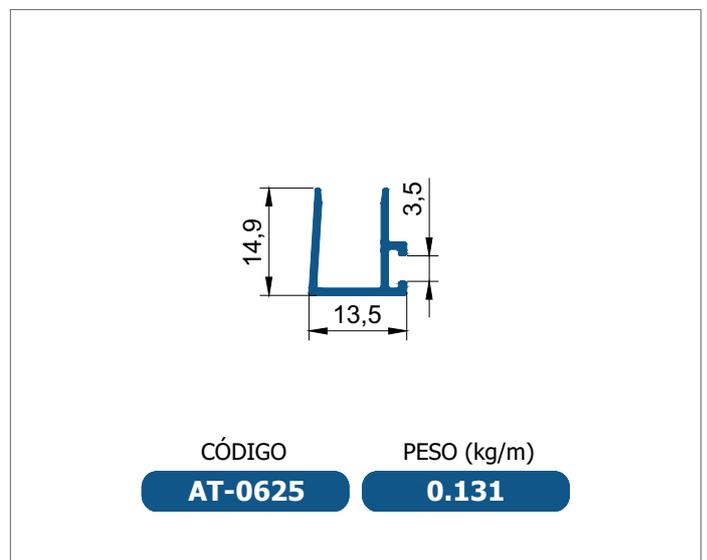
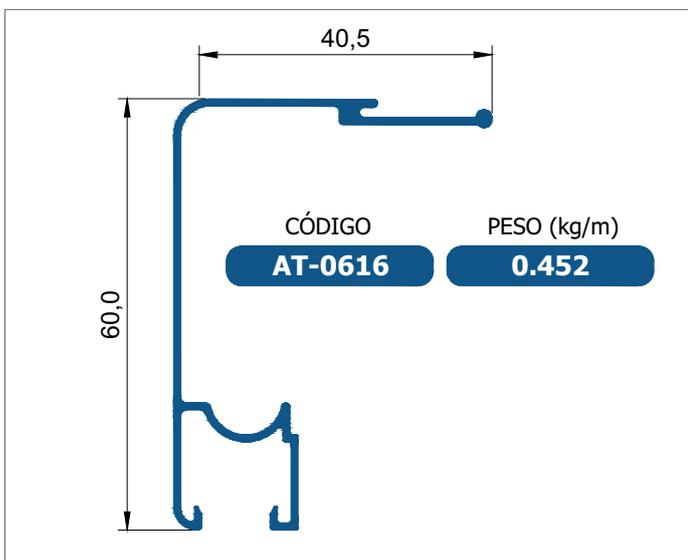
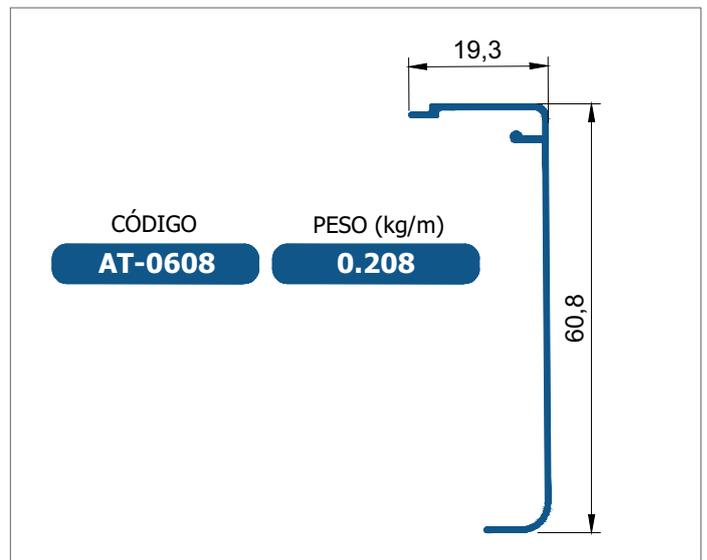
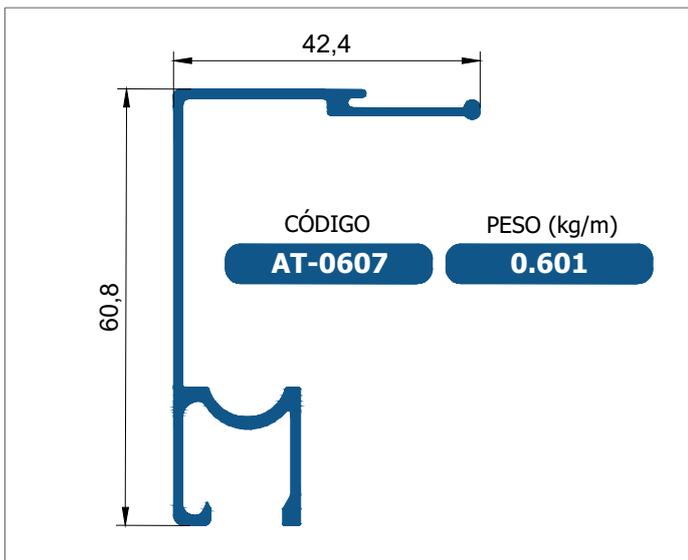
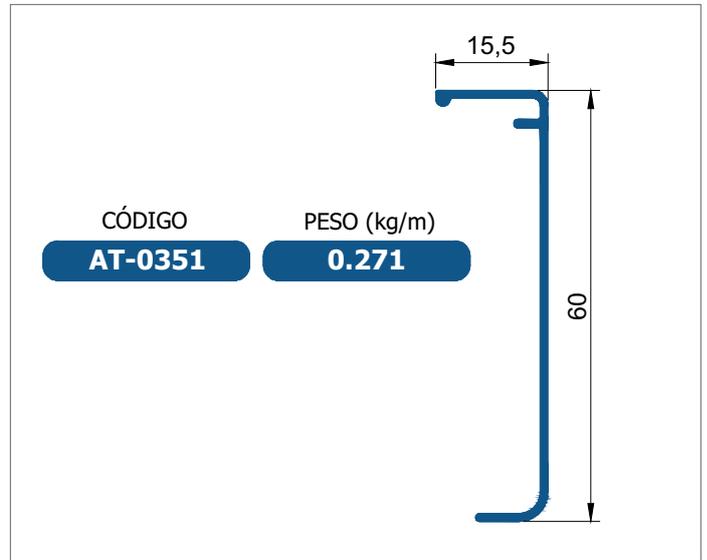
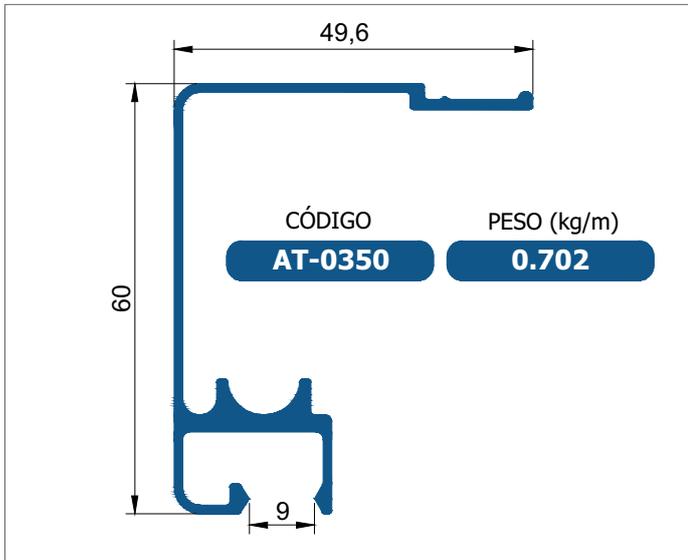


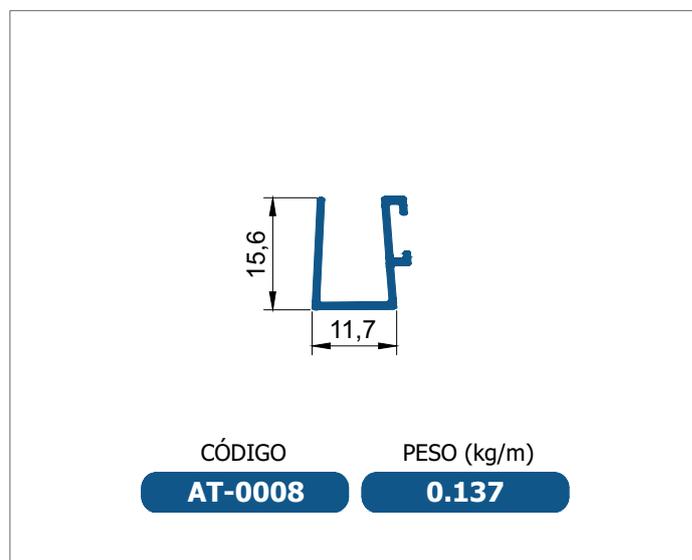
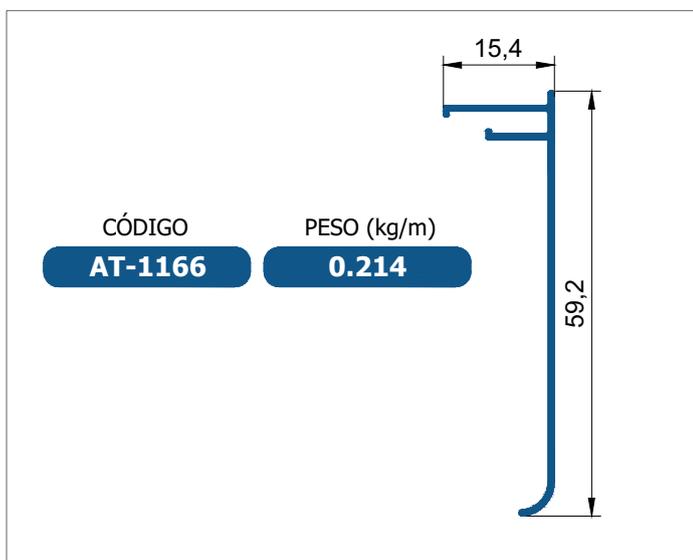
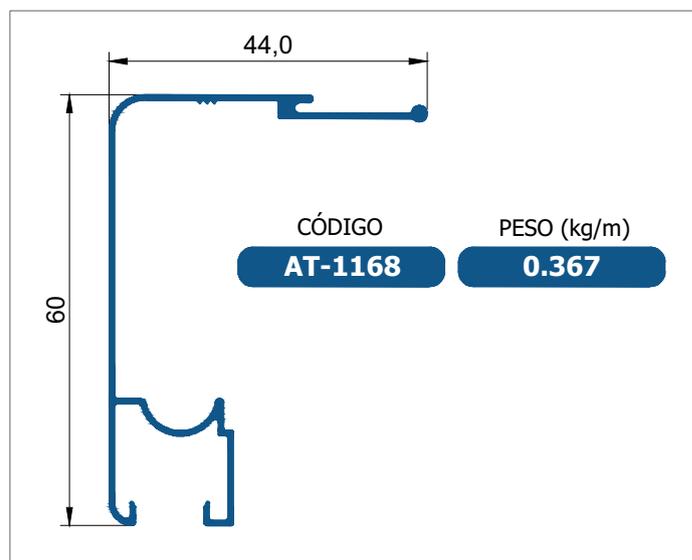
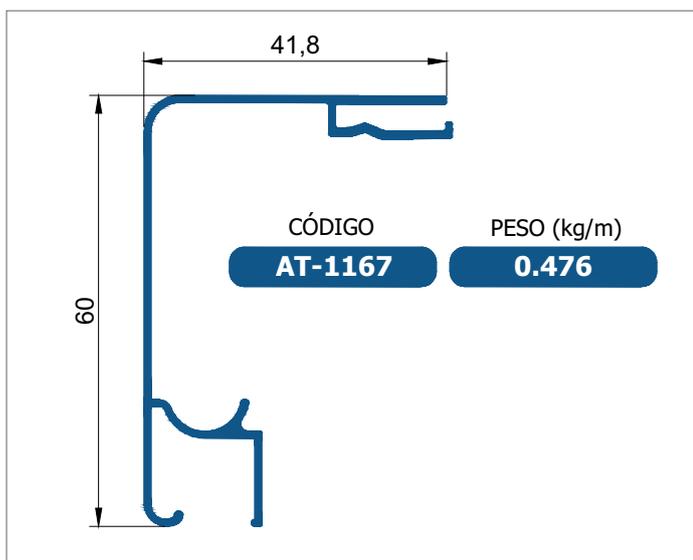
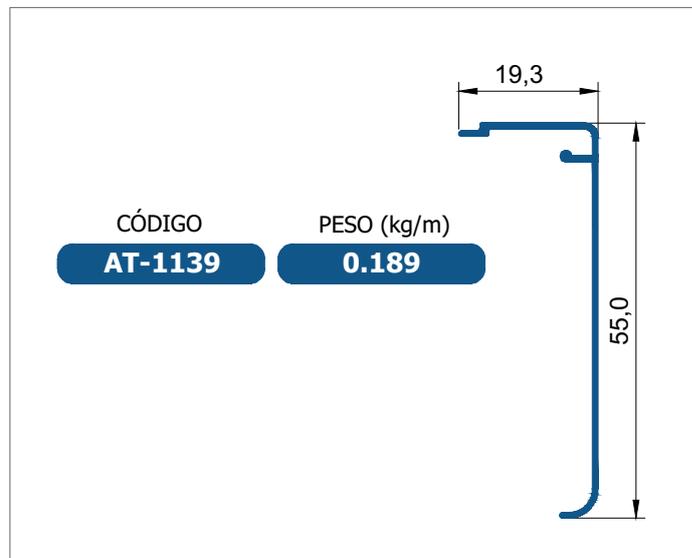
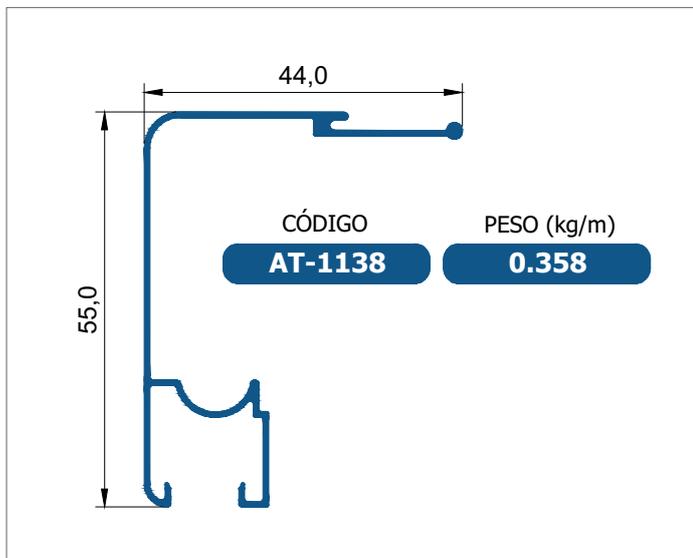
CÓDIGO
AT-0027

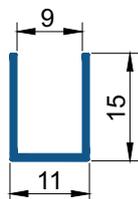
PESO (kg/m)
0.054



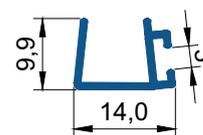




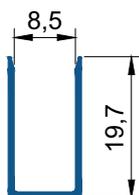




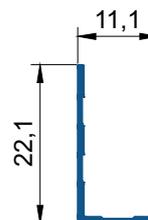
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0031 0.111



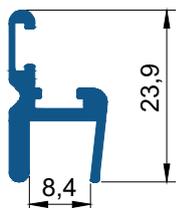
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0094 0.104



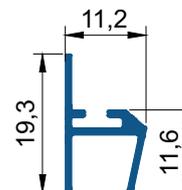
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0002 0.114



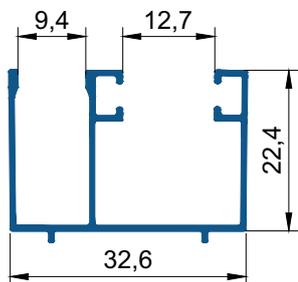
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0626 0.125



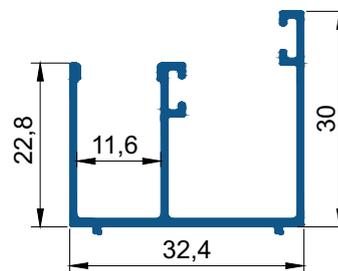
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0009 0.270



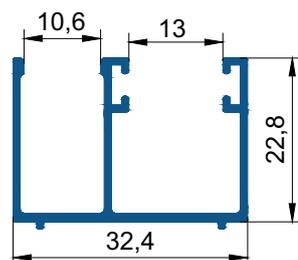
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0041 0.125



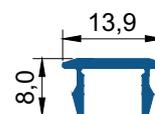
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0275 0.273



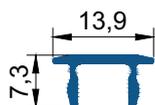
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0179 0.368



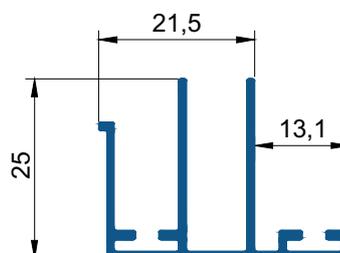
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0007 0.347



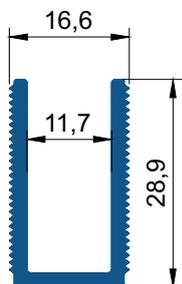
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0010 0.089



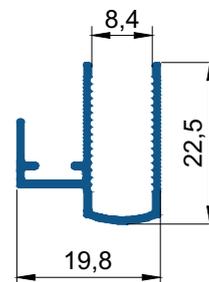
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0531 0.081



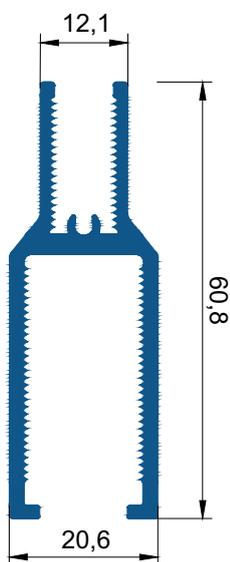
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0857 0.353



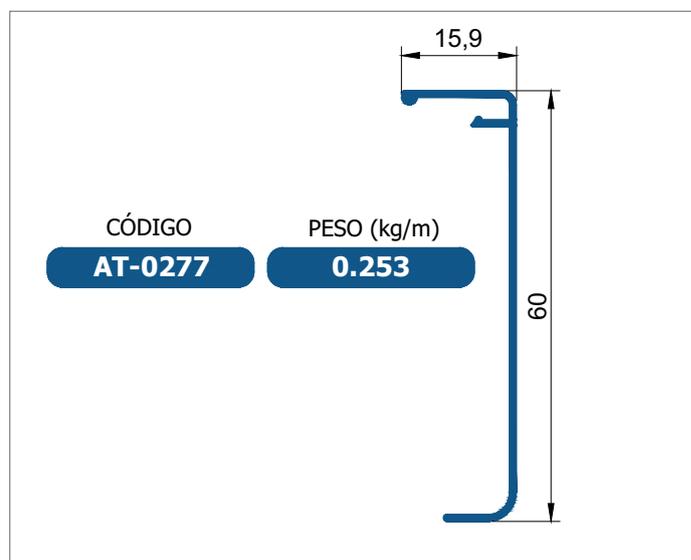
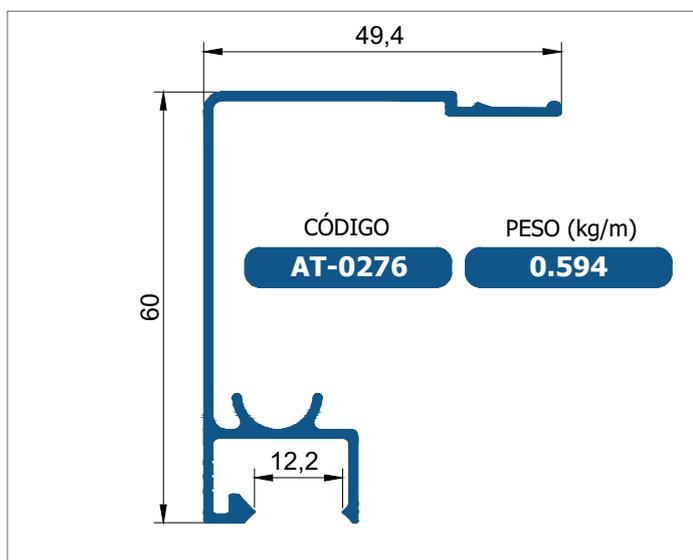
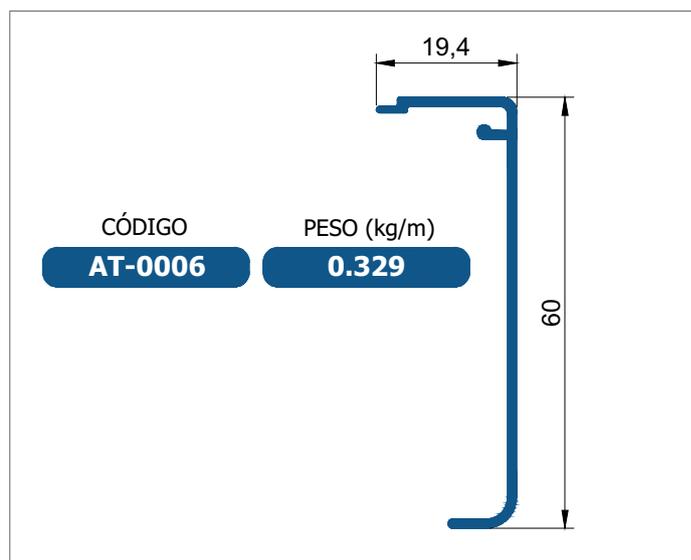
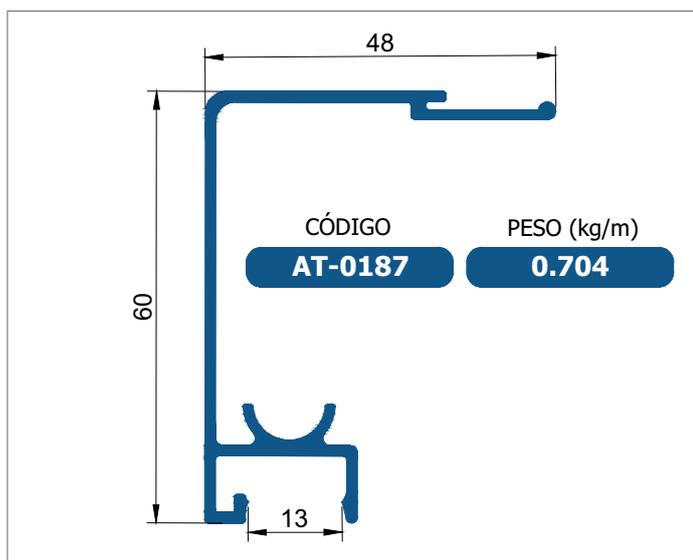
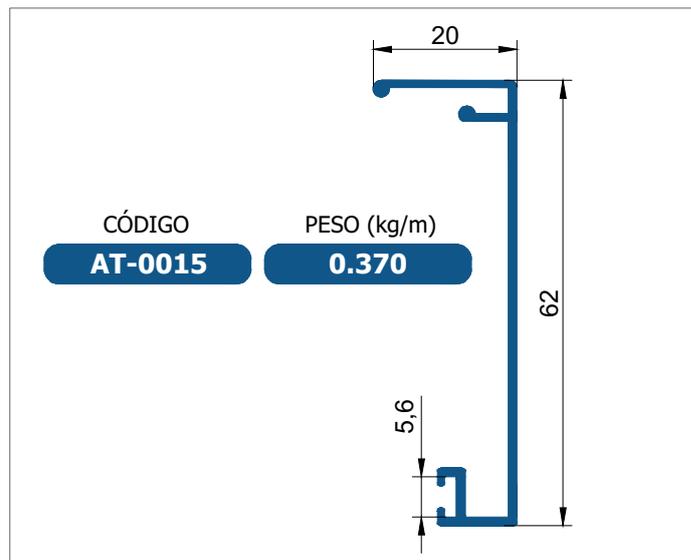
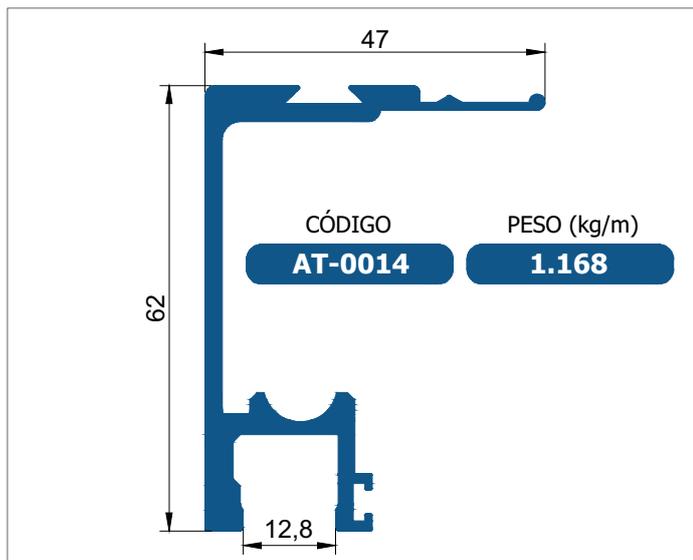
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0877 0.408

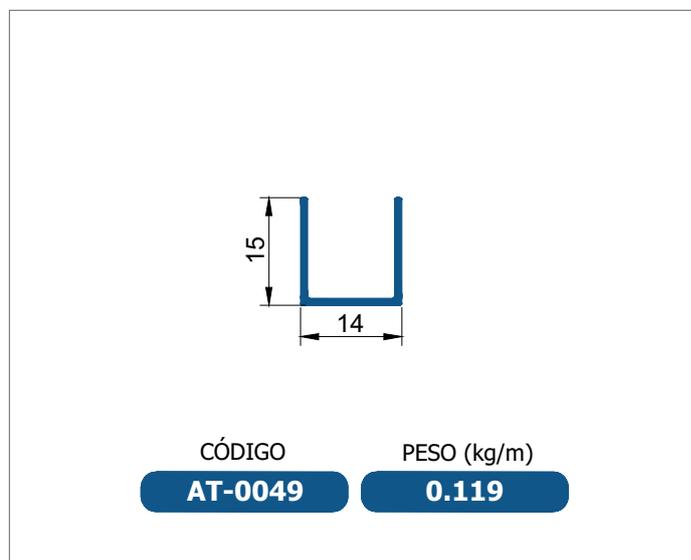
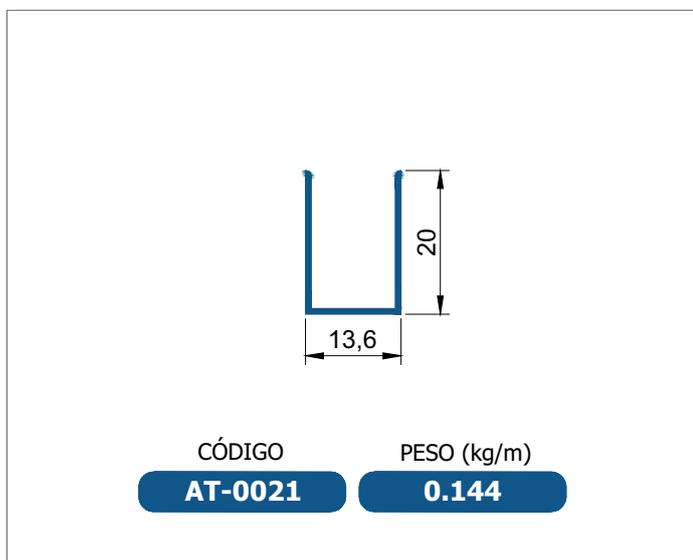
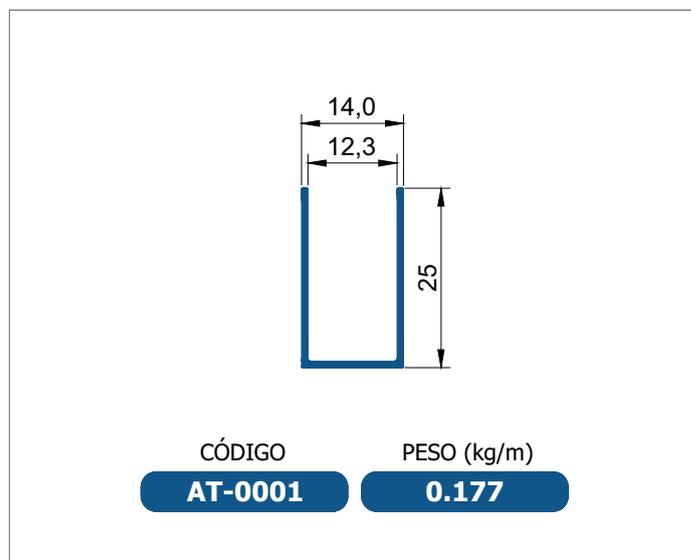
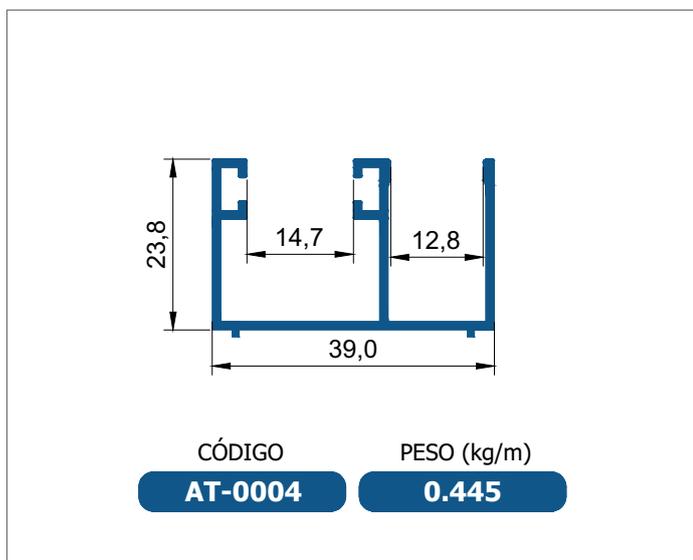
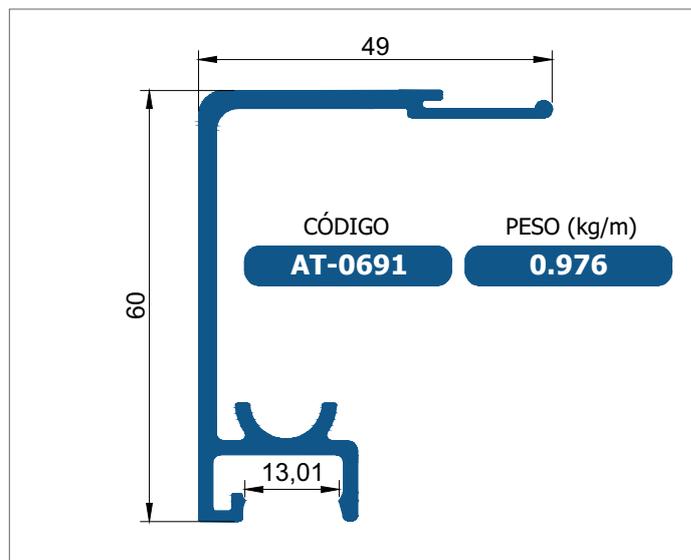
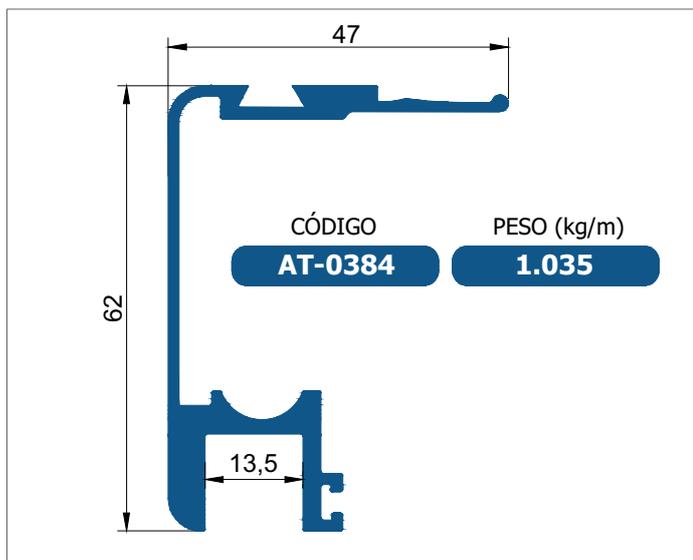


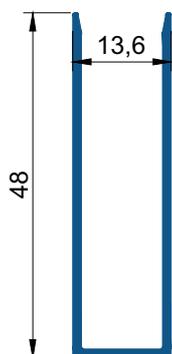
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0790 0.205



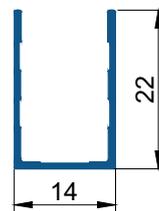
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0856 0.845



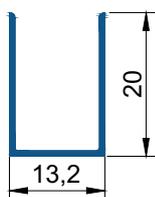




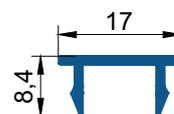
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0615 0.362



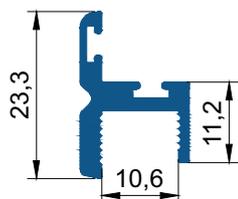
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0627 0.143



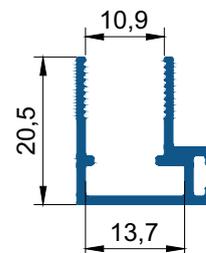
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0947 0.117



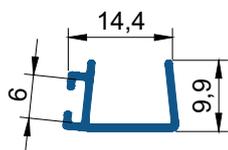
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0038 0.109



CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0012 0.292



CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0013 0.233

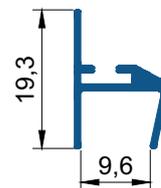


CÓDIGO

AT-0095

PESO (kg/m)

0.108

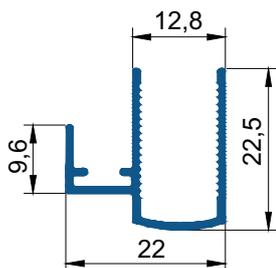


CÓDIGO

AT-0141

PESO (kg/m)

0.137

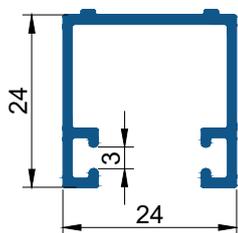


CÓDIGO

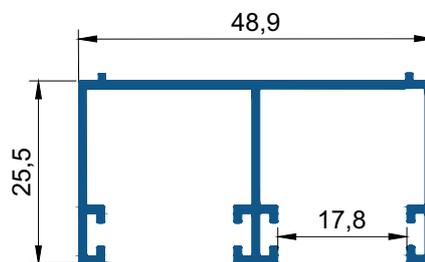
AT-0789

PESO (kg/m)

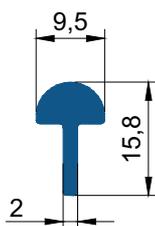
0.211



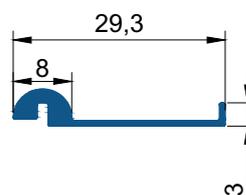
CÓDIGO **AT-0003** PESO (kg/m) **0.336**



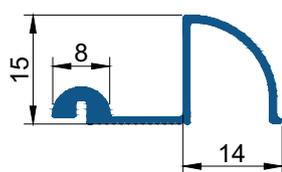
CÓDIGO **AT-0927** PESO (kg/m) **0,549**



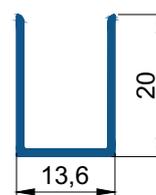
CÓDIGO **AT-0409** PESO (kg/m) **0.184**



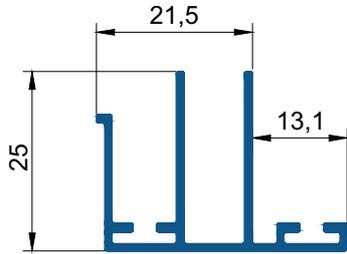
CÓDIGO **AT-0723** PESO (kg/m) **0.130**



CÓDIGO **AT-1095** PESO (kg/m) **0.204**

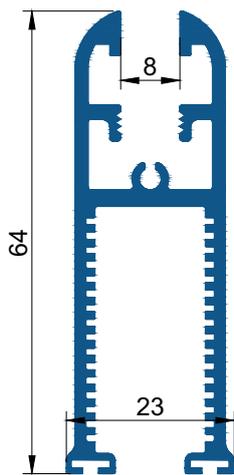


CÓDIGO **AT-0021** PESO (kg/m) **0.144**



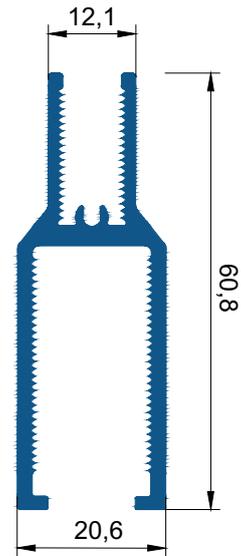
CÓDIGO
AT-0857

PESO (kg/m)
0.353



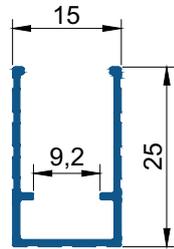
CÓDIGO
AT-1067

PESO (kg/m)
0.955

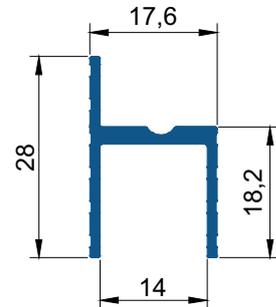


CÓDIGO
AT-0856

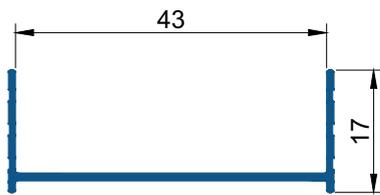
PESO (kg/m)
0.845



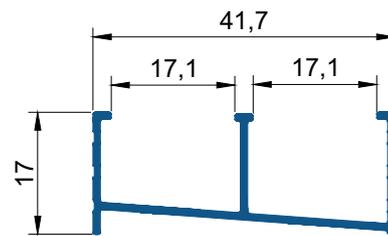
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0352 0.183



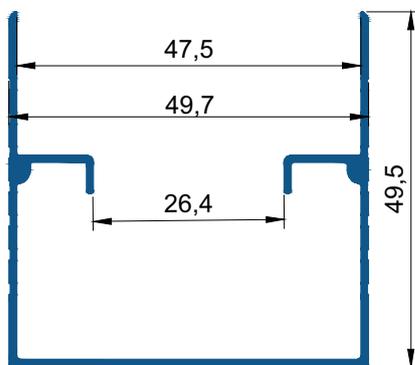
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0353 0.268



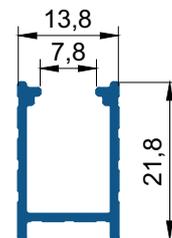
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0354 0.227



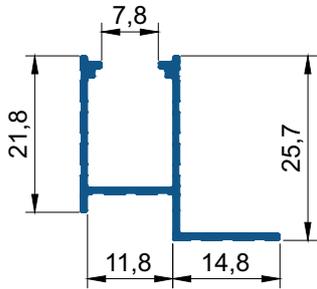
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0355 0.258



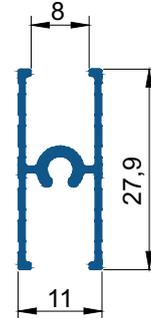
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0356 0.558



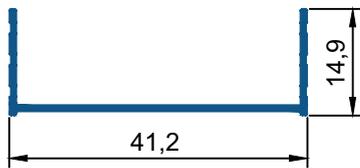
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0378 0.170



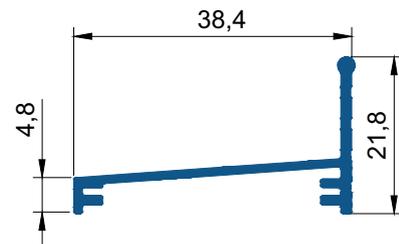
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0379 0.218



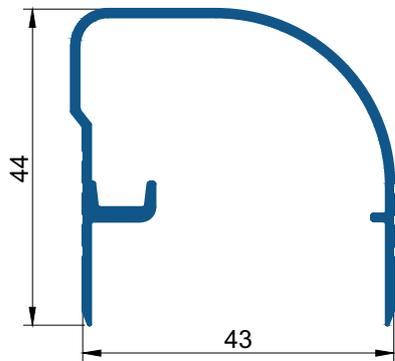
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0380 0.225



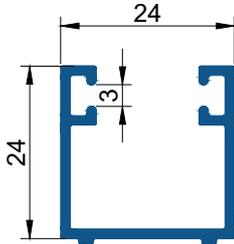
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0381 0.192



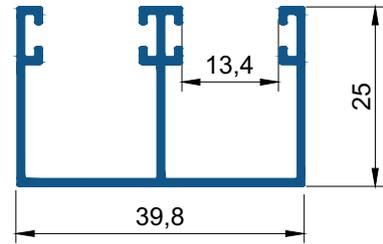
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0382 0.260



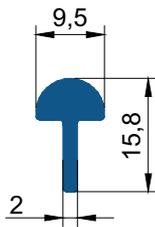
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0383 0.435



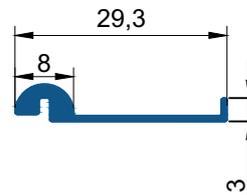
CÓDIGO **AT-0003** PESO (kg/m) **0.336**



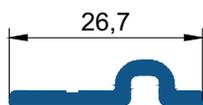
CÓDIGO **AT-0248** PESO (kg/m) **0.443**



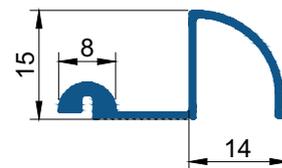
CÓDIGO **AT-0409** PESO (kg/m) **0.184**



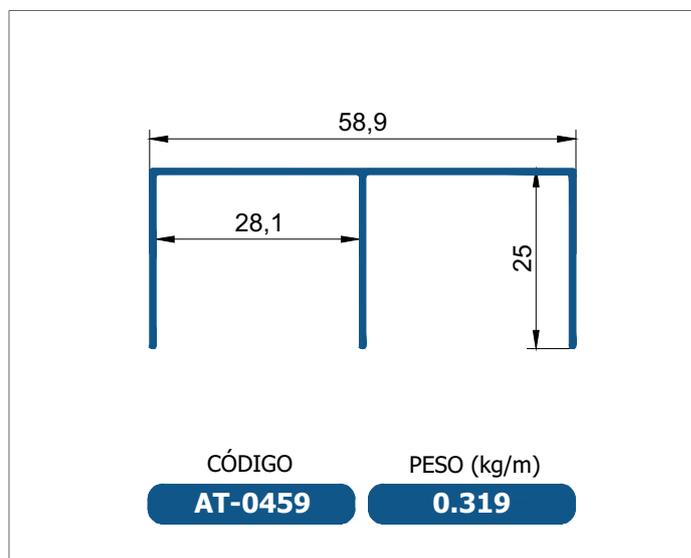
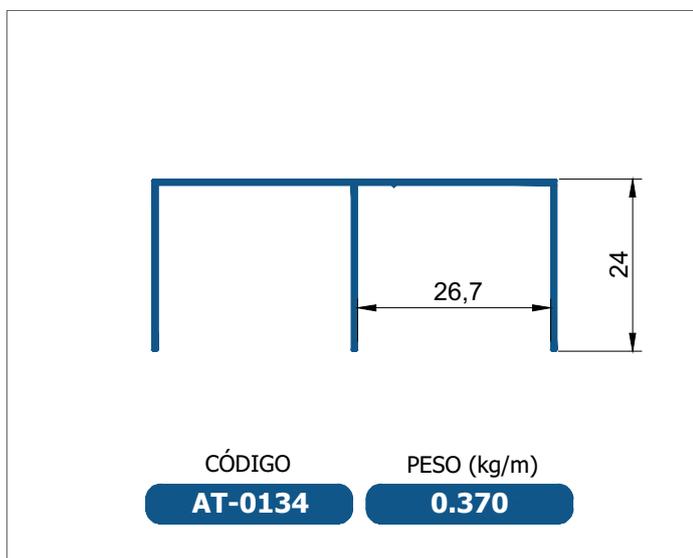
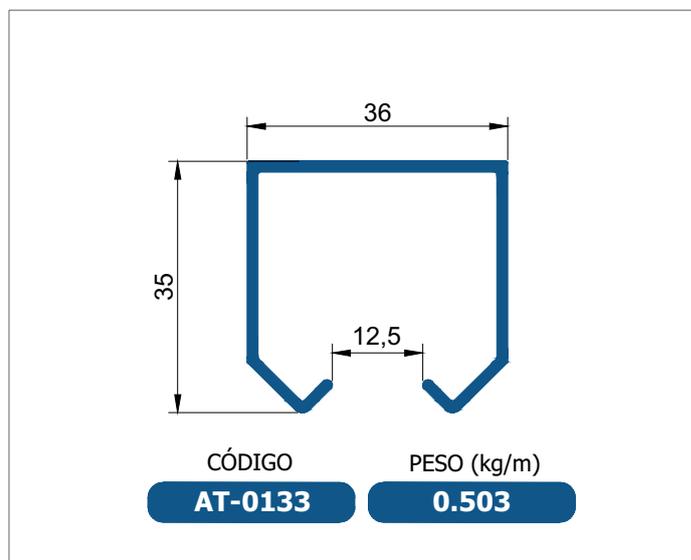
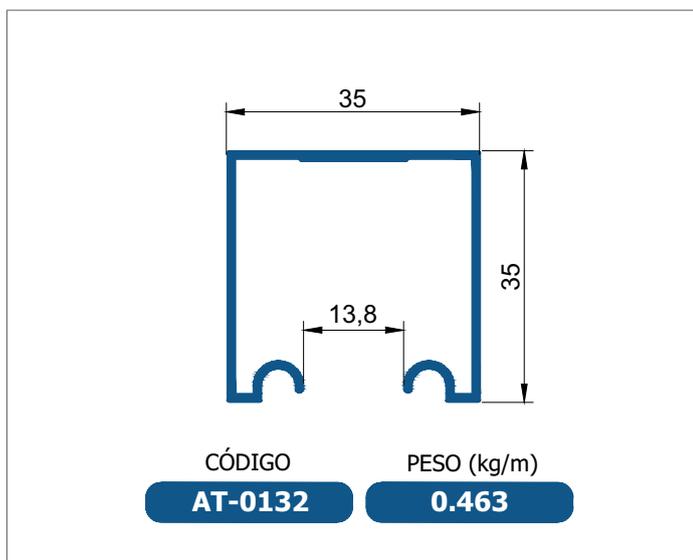
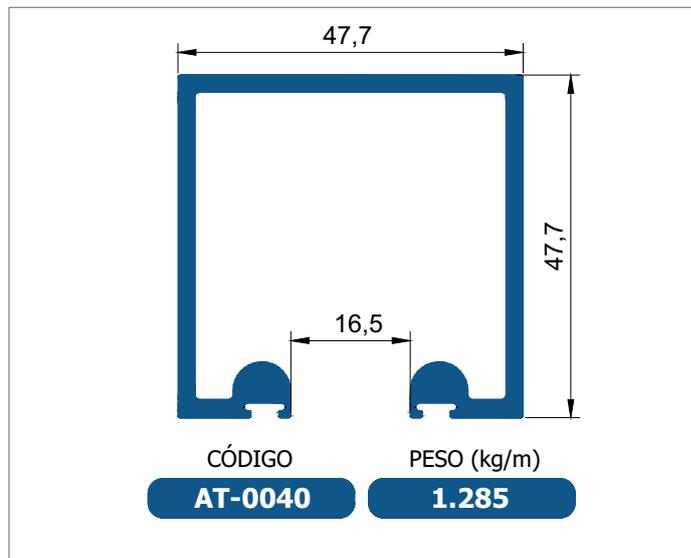
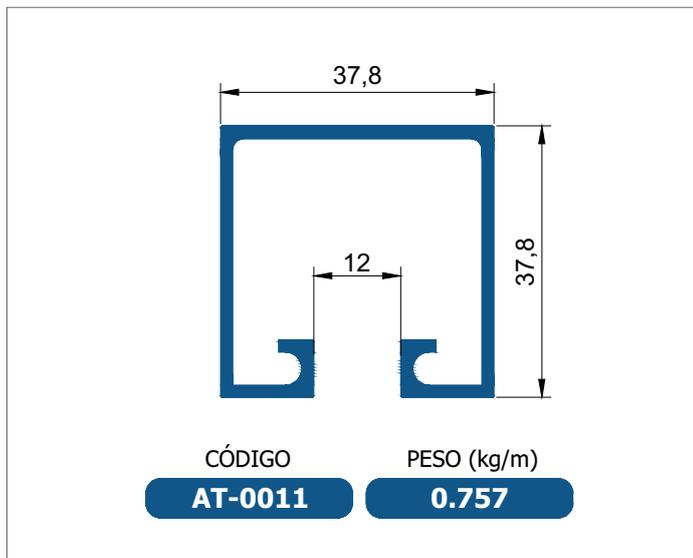
CÓDIGO **AT-0723** PESO (kg/m) **0.130**

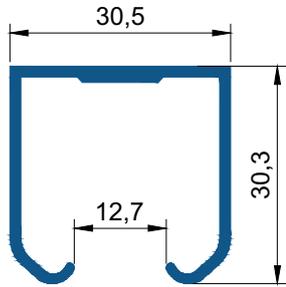


CÓDIGO **AT-1016** PESO (kg/m) **0.188**

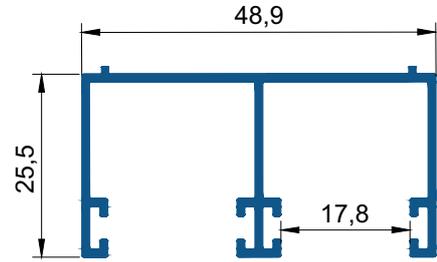


CÓDIGO **AT-1095** PESO (kg/m) **0.204**

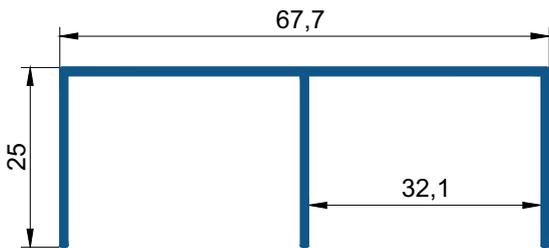




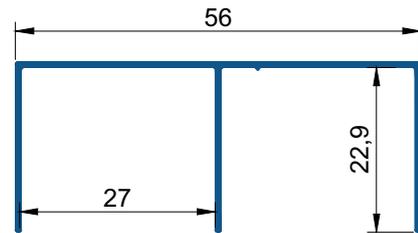
CÓDIGO **AT-0726** PESO (kg/m) **0,440**



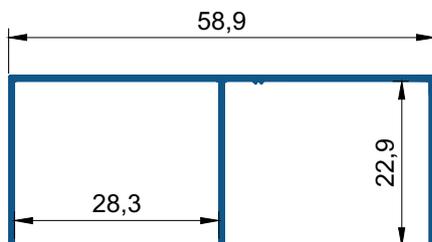
CÓDIGO **AT-0927** PESO (kg/m) **0,549**



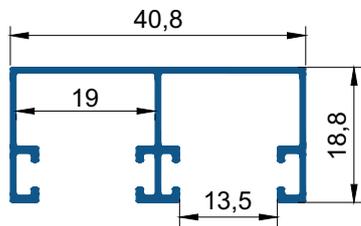
CÓDIGO **AT-1010** PESO (kg/m) **0,355**



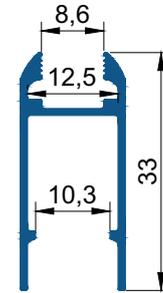
CÓDIGO **AT-1149** PESO (kg/m) **0,284**



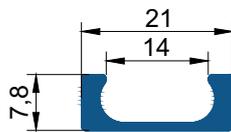
CÓDIGO **AT-1150** PESO (kg/m) **0,290**



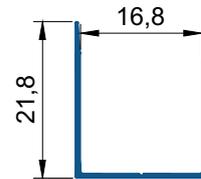
CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0747 0.307



CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0750 0.269



CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0749 0.182



CÓDIGO PESO (kg/m)
AT-0748 0.122



INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE METAIS

UNIDADE GOIÁS

TELEFONE COMERCIAL: +55 62 3283-4243 / +55 62 3283-6369

WHATSAPP COMERCIAL 01: +55 62 9 9635-5113

WHATSAPP COMERCIAL 02: +55 62 9 9820-3493

WHATSAPP COMERCIAL 03: +55 62 9 9701-6977

RUA PARACANÃS QD.3 - LTS. 12 A 15

JARDIM ELDORADO - DIMAG

APARECIDA DE GOIÂNIA - GO

UNIDADE SÃO PAULO

CONTATO: +55 18 3203-0264

E-MAIL: contato@windor.ind.br

AV. JOAQUIM CONSTANTINO, 4766.

JARDIM CAMBUI

PRES. PRUDENTE - SP

WWW.WINDOR.IND.BR