



**ALTRA**

S.A. de C.V.

metal desplegado, perforado... y más

TANG P





## ÍNDICE

<b>1</b>	Introducción	<b>10</b>	Metal desplegado para falso plafón y mosco-net
<b>2</b>	Terminología	<b>11</b>	Metal desplegado louver-red
<b>3</b>	Metal desplegado en hojas	<b>12</b>	Metal desplegado para filtros (filter-red)
<b>5</b>	Metal desplegado industrial en rollos	<b>13</b>	Lámina perforada
<b>8</b>	Metal desplegado decorativo deco-red	<b>15</b>	Rejilla electroforjada
<b>9</b>	Pisos antiderrapantes grating		



ALTTRA, S.A. DE C.V. es una empresa mayoritariamente Mexicana, fundada en 1979, fabricante de una línea completa de lámina desplegada o metal expandido, además de producir también metal perforado y contar con una alianza estratégica para comercializar rejillas electro-forjadas.

Nuestra capacidad de producción abarca prácticamente todos los calibres de lámina, e inclusive placas de acero hasta de 6 mm de espesor. Podemos producir tanto en rollos como en cintas, hojas, piezas cortadas a la medida y partes troqueladas, dobladas y pintadas en metal desplegado. Rollos y cintas hasta de 1.53 mts. de ancho, y hojas hasta de 2.44 mt. de ancho.

ALTTRA, S.A. DE C.V., es una de las 3 empresas más grandes de México, productora de metal desplegado, con amplia presencia en el mercado nacional, así como con exportaciones continuas a países de Centro y Sudamérica, tales como Perú, Costa Rica, Bolivia, Guatemala, Panamá, Etc. También se han realizado exportaciones a USA y Canadá. Altra, s.a. de c.v., cuenta con un sistema de gestión de calidad certificado ISO 9001:2015 que garantiza la calidad de nuestros productos.

En México contamos con dos ubicaciones, una en la zona metropolitana de la Cd. De México, y otra en Querétaro, Qro. Pero nuestros productos se pueden encontrar a través de Distribuidores a todo lo ancho y largo de la República Mexicana.

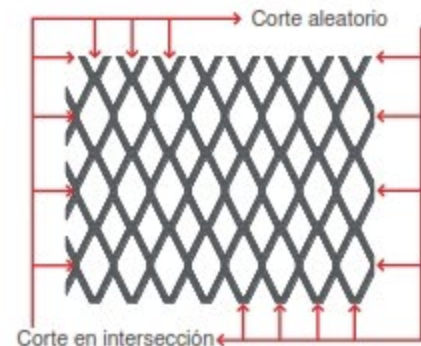
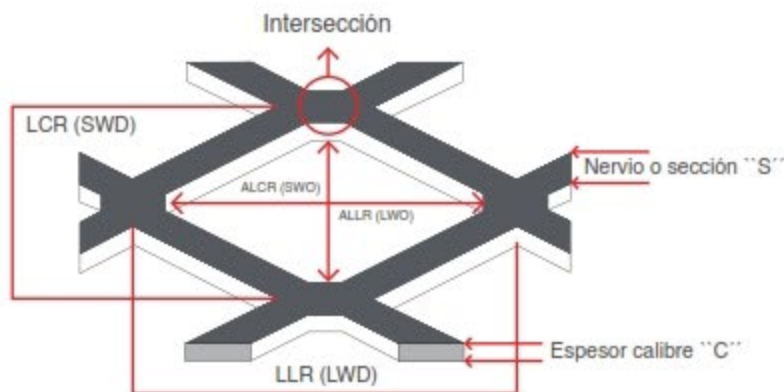
Póngase en contacto con nosotros y tenga la seguridad de que resolveremos sus necesidades de metal desplegado, perforado y rejillas electro-forjadas.



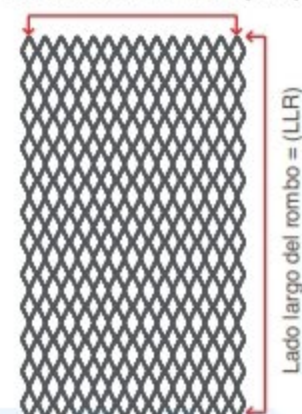


Para una mejor comprensión de los términos usados internacionalmente, damos aquí una breve explicación. Las siglas entre paréntesis son abreviaturas en inglés.

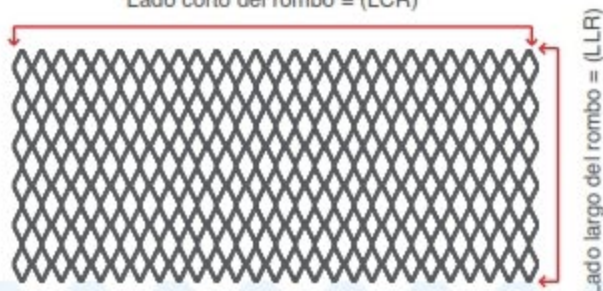
ABREVIATURA (INGLÉS)	SIGNIFICADO
LCR (SWD)	Lado Corto del Rombo o diseño
LLR (LWD)	Lado Largo del Rombo o diseño
LCR (SWD) X LLR (LWD)	Dimensiones de patrón o tamaño del rombo
ALCR (SWO)	Apertura del Lado Corto del Rombo o diseño
ALLR (LWO)	Apertura del Lado Largo del Rombo o diseño
CALIBRE "C"	Es el espesor del material base utilizado para desplegar
SECCIÓN "S"	Es la cantidad del material entre apertura y apertura, también llamado "PARED".
INTERSECCIÓN (BOND)	Donde se intersectan o se unen dos secciones o paredes
DESPLEGADO (SIN PLANCHAR)	Es tal cual sale de la máquina con relieves entre rombo y rombo
DESPLEGADO (NIVELADO) MR	Se utiliza para dejar el material sin ondulaciones pero conservando casi todo el relieve original. Aplana el realce de la lámina totalmente, dejándola lisa. El rombo crece ligeramente de tamaño y se reduce el espesor hasta en un calibre, dependiendo del calibre original. Calibres delgados se reducen más.
DESPLEGADO (PLANCHAR) PR	



Tipo A: Desplegado a partir de hoja  
Lado corto del rombo = (LCR)



Tipo B: Desplegado a partir de rollo  
Lado corto del rombo = (LCR)





El metal desplegado en hojas que se produce en México, esta principalmente basado en las normas que rigen a este producto en los Estados Unidos de Norteamérica (USA), aunque en algunos casos se han adaptado a México y otros países de Centro y Sur América, cambiando el tamaño de los rombos, la sección y los pesos por hoja.

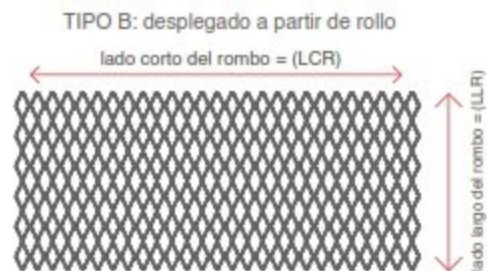
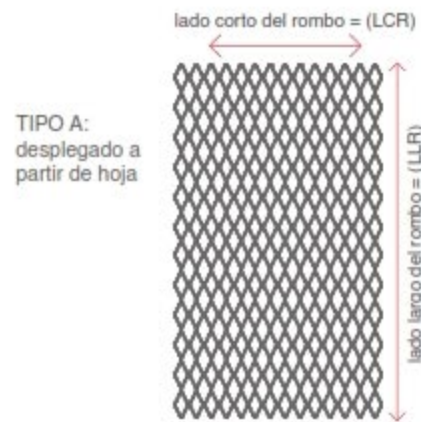
Este tipo de producto es muy utilizado para hacer pasillos, andadores, barandales, protecciones de puertas, ventanas, divisiones de seguridad en cárceles y reclusorios, remolques, protecciones para camiones de carga, etc.



La medida más comercial de este producto es en hojas de 1.22 x 2.44 mt. ( 4 x 8 Ft.), aunque también se produce sobre pedido en 1.22 x 3.05 mt. (4 x 10 Ft.), así como en 0.915 mt. ( 3 Ft.) de ancho, y en algunos modelos hasta de 1.53 mt. (5 Ft.) de ancho, por los mismos largos de 2.44 o 3.05 mt., aunque también se pueden producir en tamaños especiales sobre pedido.

Existen dos tipos de hojas, dependiendo de la posición del rombo, El tipo "A" que se hace a partir de hojas de hasta 8 ft. De ancho, y el Tipo B, que se produce a partir de rollos hasta de 5 ft. De ancho. Este último tiene algunas ventajas en cuanto a costo se refiere en comparación contra el tipo A. En las hojas Tipo A, generalmente los rombos terminan completos en los lados cortos del rombo que van en la dimensión larga de la hoja, y los de la parte corta se surten a rombo incompleto o abierto. Para el Tipo B, pasa lo contrario, el rombo completo va en la dimensión corta de la hoja, y los incompletos en la dimensión larga. (Ver Diagramas).

Aplican los mismos dos acabados realizado MR y planchado PR que se mencionan en la sección de rollos, y también las mismas tolerancias en los calibres de las hojas que marcan las tablas de calibre de los fabricantes de acero.



Para medidas y especificaciones, favor de consultar la tabla de la página 4, relativa a metal desplegado en hojas.



## HOJAS DE METAL DESPLEGADO DE ACERO AL CARBÓN

MODELO	ACABADO	Abertura del rombo				Calibre nominal	ESPESOR				Peso aproximado Kg/mt <sup>2</sup>	Dimensión de la hoja	
		LCR		LLR			SECCIÓN		ANCHO, Mt	LARGO, Mt			
		Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		Pulg.	mm.					
1/4"#20	MR	0.25	6.4	1.00	25.4	20	0.036	0.91	0.072	1.8	4.20	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/4" #20	PR	0.27	7.0	1.00	25.4	20	0.036	0.91	0.079	2.0	3.85	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/4"#18	MR	0.25	6.4	1.00	25.4	18	0.047	1.20	0.072	1.8	5.60	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/4"#18	PR	0.27	7.0	1.00	25.4	18	0.047	1.20	0.079	2.0	5.10	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#20	MR	0.50	13.0	1.20	30.5	20	0.036	0.91	0.072	1.8	2.10	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#20	PR	0.55	14.0	1.20	30.5	20	0.036	0.91	0.079	2.0	1.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#18	MR	0.50	13.0	1.20	30.5	18	0.047	1.20	0.088	2.2	3.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#18	PR	0.55	14.0	1.20	30.5	18	0.047	1.20	0.094	2.4	3.10	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#16	MR	0.50	13.0	1.20	30.5	16	0.060	1.52	0.088	2.2	4.30	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#16	PR	0.55	14.0	1.20	30.5	16	0.060	1.52	0.094	2.4	4.00	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#13	MR	0.50	13.0	1.20	30.5	13	0.092	2.34	0.094	2.4	7.20	0.91,1.22	2.44, 3.05
1/2"#13	PR	0.55	14.0	1.20	30.5	13	0.092	2.34	0.102	2.6	6.60	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#16	MR	1.00	25.4	2.00	50.8	16	0.060	1.52	0.094	2.4	2.60	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#16	PR	1.10	27.9	2.00	50.8	16	0.060	1.52	0.102	2.6	2.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#13	MR	1.00	25.4	2.00	50.8	13	0.092	2.34	0.096	2.4	3.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#13	PR	1.10	27.9	2.00	50.8	13	0.092	2.34	0.102	2.6	3.60	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#10 (13)	MR	1.00	25.4	2.00	50.8	13	0.092	2.34	0.144	3.6	5.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#10 (13)	PR	1.10	27.9	2.00	50.8	13	0.092	2.34	0.153	3.9	5.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
3/4"#9 (10)	MR	1.00	25.4	2.00	50.8	10	0.133	3.40	0.148	3.7	8.80	0.91,1.22,1.52	2.44, 3.05
3/4"#9 (10)	PR	1.10	27.9	2.00	50.8	10	0.133	3.40	0.157	4.0	8.00	0.91,1.22,1.52	2.44, 3.05
1" # 16	MR	1.10	28.0	2.40	60.0	16	0.062	1.52	0.094	2.4	2.10	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 16	PR	1.20	30.5	2.40	60.0	16	0.062	1.52	0.102	2.6	1.95	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 14	MR	1.10	28.0	2.40	60.0	14	0.075	1.90	0.122	3.1	3.20	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 14	PR	1.20	30.5	2.40	60.0	14	0.075	1.90	0.130	3.3	2.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 10	MR	1.10	28.0	2.40	60.0	10	0.133	3.40	0.155	3.9	7.10	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 10	PR	1.20	30.5	2.40	60.0	10	0.133	3.40	0.160	4.0	6.50	0.91,1.22	2.44, 3.05
1" # 6	MR	1.10	28.0	2.40	60.0	6	0.187	4.76	0.275	7.0	17.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2" # 16	MR	1.33	34.0	3.00	76.0	16	0.052	1.52	0.107	2.7	2.00	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2" # 16	PR	1.45	36.5	3.00	76.0	16	0.052	1.52	0.110	2.8	1.85	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2" # 13	MR	1.33	34.0	3.00	76.0	13	0.092	2.34	0.104	2.6	2.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2" # 13	PR	1.45	36.5	3.00	76.0	13	0.092	2.34	0.110	2.8	2.70	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2"# 10 (13)	MR	1.33	34.0	3.00	76.0	13	0.092	2.34	0.137	3.4	3.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2"# 10 (13)	PR	1.45	36.5	3.00	76.0	13	0.092	2.34	0.145	3.7	3.60	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2"#9 (10)	MR	1.33	34.0	3.00	76.0	10	0.133	3.40	0.142	3.6	5.90	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2"#9 (10)	PR	1.45	35.0	3.00	76.0	10	0.133	3.40	0.150	3.8	5.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
1 1/2"#6	MR	1.33	34.0	3.00	76.0	6	0.188	4.76	0.201	5.1	11.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
2"# 10 (13)	MR	1.85	47.0	4.00	101.6	13	0.092	2.34	0.164	4.1	3.30	0.91,1.22	2.44, 3.05
2"# 10 (13)	PR	2.00	51.0	4.00	101.6	13	0.092	2.34	0.170	4.3	3.00	0.91,1.22	2.44, 3.05
2" # 9 (10)	MR	1.85	47.0	4.00	101.6	10	0.133	3.40	0.149	3.7	4.40	0.91,1.22	2.44, 3.05
2" # 9 (10)	PR	2.00	51.0	4.00	101.6	10	0.133	3.40	0.155	3.9	4.00	0.91,1.22	2.44, 3.05

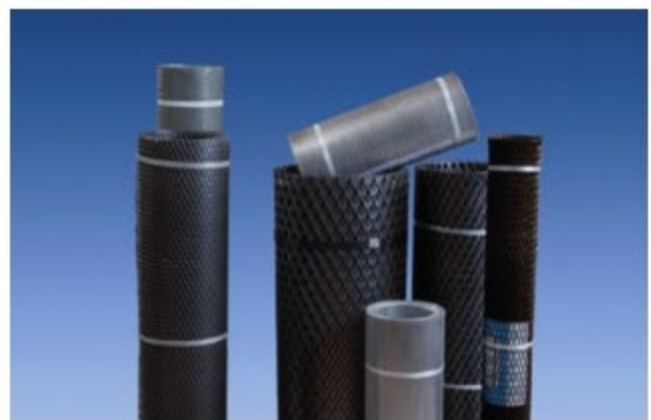
NOTA: Los valores de esta tabla son de referencia y pueden variar ligeramente, sobre todo en lo referente al calibre o espesor del material, de acuerdo a las tolerancias de las tablas de calibres, por lo tanto, el peso por hoja puede variar hasta un 10%. El espesor indicado en la tabla es el espesor nominal del material antes de desplegarse. El material planchado (PR) disminuye el espesor original hasta en un calibre, y su peso por hoja también es menor al nivelado (MR).



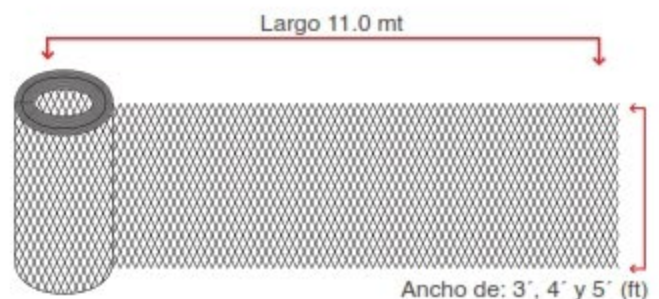
El metal desplegado industrial en rollos, es utilizado en una gran variedad de usos y aplicaciones, tanto en la industria en general, como en las ferreterías y casas de venta de productos de acero, que es donde se surten la mayoría de los herreros y contratistas, algunos ejemplos son estos productos: Cestos de basura, anaqueles, protecciones de máquinas, cuartos de herramientas, mesas y sillas para jardín, filtros de aire, barandales, parillas para asador, etc.

Favor de consultar las tablas de las páginas 6 y 7 para medidas y especificaciones.

El metal desplegado industrial en rollos se fabrica a partir de cinta o rollo de materia prima, generalmente en anchos de 0.915 mt. (3 Ft.), 1.22 mt. (4 Ft.) y en algunos calibres y rombos hasta en 1.53 mt. (5 Ft.). Se pueden fabricar en anchos especiales sobre pedido, teniendo en cuenta algunas restricciones. El Largo comercial es generalmente de 11 mt. lineales, aunque también se producen en largos especiales sobre pedido. También podemos surtir hojas de los modelos utilizados para producir rollos.



Existen dos presentaciones para este producto, el realzado que es como sale de la máquina y que generalmente se utiliza mas en calibres gruesos porque tiene mayor resistencia, también conocido como MR. El otro acabado es Liso o planchado, el cual se obtiene sometiendo el metal desplegado realzado a un proceso de laminación en frío que lo "aplana" y el material queda liso como una lámina sin relieves. Este acabado se conoce como planchado y se identifica como PR. Una característica de este acabado es que reduce ligeramente el espesor del material, hasta en un 10%, dependiendo del calibre. Otro cambio es que crece la dimensión del lado corto del rombo también hasta un 10-12%.



En el metal desplegado en rollos, generalmente el tamaño del rombo se indica en milímetros, así como la sección o nervadura, además el espesor se indica en calibres, basados en las tablas de calibres que rigen a los laminadores de aceros tanto en México como en USA y otras partes del mundo, por lo que aplican las mismas tolerancias de dichas tablas, tanto para acero rolado en frío, como para rolado en caliente.



## ROLLOS DE METAL DESPLEGADO DE ACERO AL CARBÓN, NIVELADO (MR)

MODELO	Abertura del rombo				Calibre nominal	ESPESOR				SECCIÓN	Peso aproximado	Dimensión de la hoja	
	LCR		LLR			Pulg.		mm.				Kg/mt <sup>2</sup>	LLR
	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		ANCHO, Mt		LARGO, Mt
A4-26 MR	0.12	3.0	0.25	6.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	2.40	0.91	11.0	
B8-26 MR	0.20	5.0	0.40	10.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	1.45	0.91	11.0	
B9-24 MR	0.20	5.0	0.40	10.0	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.95	0.91	11.0	
B10-22 MR	0.20	5.0	0.40	10.0	22	0.030	0.76	0.039	1.0	2.40	0.91	11.0	
B11-20 MR	0.20	5.0	0.40	10.0	20	0.035	0.91	0.039	1.0	2.90	0.91	11.0	
BG10-26 MR	0.25	6.0	0.50	12.5	26	0.017	0.45	0.039	1.0	1.10	0.91 y 1.22	11.0	
BG11-24 MR	0.25	6.0	0.50	12.5	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.50	0.91 y 1.22	11.0	
BG12-22 MR	0.25	6.0	0.50	12.5	22	0.030	0.76	0.039	1.0	1.90	0.91 y 1.22	11.0	
C13-26 MR	0.32	8.0	0.64	16.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	0.96	0.91 y 1.22	11.0	
C14-24 MR	0.32	8.0	0.64	16.0	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.35	0.91 y 1.22	11.0	
C15-22L MR	0.32	8.0	0.64	16.0	22	0.030	0.76	0.039	1.0	1.65	0.91 y 1.22	11.0	
C15-22 MR	0.32	8.0	0.64	16.0	22	0.030	0.76	0.059	1.5	2.45	0.91 y 1.22	11.0	
C16-20 MR	0.32	8.0	0.64	16.0	20	0.035	0.91	0.059	1.5	2.85	0.91 y 1.22	11.0	
D16-26 MR	0.43	11.0	0.86	22.0	26	0.017	0.45	0.059	1.5	0.96	0.91 y 1.22	11.0	
D18-22 MR	0.43	11.0	0.86	22.0	22	0.030	0.76	0.059	1.5	1.70	0.91 y 1.22	11.0	
D19-20 MR	0.43	11.0	0.86	22.0	20	0.035	0.91	0.059	1.5	2.00	0.91 y 1.22	11.0	
D20-18 MR	0.43	11.0	0.86	22.0	18	0.047	1.20	0.059	1.5	2.70	0.91 y 1.22	11.0	
D21-16 MR	0.43	11.0	0.86	22.0	16	0.060	1.50	0.059	1.5	3.30	0.91 y 1.22	11.0	
E23-22 MR	0.59	15.0	1.18	30.0	22	0.030	0.76	0.078	2.0	2.00	0.91 y 1.22	11.0	
E24-20 MR	0.59	15.0	1.18	30.0	20	0.035	0.91	0.078	2.0	2.40	0.91 y 1.22	11.0	
E25-18 MR	0.59	15.0	1.18	30.0	18	0.047	1.20	0.078	2.0	3.20	0.91 y 1.22	11.0	
E26-16 MR	0.59	15.0	1.18	30.0	16	0.060	1.50	0.078	2.0	4.10	0.91 y 1.22	11.0	
E27-14 MR	0.59	15.0	1.18	30.0	14	0.075	1.90	0.078	2.0	5.10	0.91 y 1.22	11.0	
G32-20 MR	0.79	20.0	1.57	40.0	20	0.035	0.91	0.098	2.5	1.80	0.91 y 1.22	11.0	
G33-18 MR	0.79	20.0	1.57	40.0	18	0.047	1.20	0.098	2.5	2.40	0.91 y 1.22	11.0	
G34-16 MR	0.79	20.0	1.57	40.0	16	0.060	1.50	0.098	2.5	3.00	0.91 y 1.22	11.0	
G35-14 MR	0.79	20.0	1.57	40.0	14	0.075	1.90	0.098	2.5	3.80	0.91 y 1.22	11.0	
H36-20 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	20	0.035	0.91	0.118	3.0	1.75	0.91 y 1.22	11.0	
H37-18 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	18	0.047	1.20	0.118	3.0	2.30	0.91 y 1.22	11.0	
H38-16 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	16	0.060	1.50	0.118	3.0	2.90	0.91 y 1.22	11.0	
H39-14 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	14	0.075	1.90	0.118	3.0	3.60	0.91 y 1.22	11.0	
H40-12L MR	0.98	25.0	1.98	50.0	13	0.090	2.28	0.107	2.7	3.90	0.91 y 1.22	11.0	
H40-12 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	12	0.104	2.66	0.118	3.0	5.10	0.91 y 1.22	11.0	
H41-10 MR	0.98	25.0	1.98	50.0	10	0.134	3.40	0.118	3.0	5.70	0.91, 1.22 y 1.53	11.0	
J45-16 MR	1.38	35.0	3.00	76.0	16	0.060	1.50	0.157	4.0	2.80	0.91 y 1.22	11.0	
J46-14 MR	1.38	35.0	3.00	76.0	14	0.075	1.90	0.157	4.0	3.50	0.91 y 1.22	11.0	
J47-12L MR	1.38	35.0	3.00	76.0	13	0.090	2.28	0.125	3.2	3.35	0.91 y 1.22	11.0	
J47-12 MR	1.38	35.0	3.00	76.0	12	0.104	2.66	0.157	4.0	4.90	0.91 y 1.22	11.0	
J48-10L MR	1.38	35.0	3.00	76.0	11	0.120	3.04	0.147	3.7	5.20	0.91 y 1.22	11.0	
J48-10 MR	1.38	35.0	3.00	76.0	10	0.134	3.40	0.157	4.0	6.25	0.91, 1.22 y 1.53	11.0	

NOTA: Los valores de esta tabla son de referencia y pueden variar ligeramente, sobre todo en lo referente al calibre o espesor del material, según las tablas de tolerancia y por lo tanto varía el peso por metro cuadrado de material desplegado. El acero galvanizado es aprox. 4% más pesado que el acero al carbón y el acero inoxidable tipo 304 es aprox. un 5% más pesado que el acero al carbón.



## ROLLOS DE METAL DESPLEGADO DE ACERO AL CARBÓN, PLANCHADO (PR)

MODELO	Abertura del rombo				Calibre nominal	ESPESOR				SECCIÓN	Peso aproximado	Dimensión de la hoja	
	LCR		LLR			ESPESOR		SECCIÓN				Kg/m <sup>2</sup>	LLR
	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		ANCHO, Mt		LARGO, Mt
A4-26 PR	0.13	3.4	0.25	6.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	2.20	0.91	11.0	
B8-26 PR	0.22	5.2	0.40	10.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	1.31	0.91	11.0	
B9-24 PR	0.22	5.2	0.40	10.0	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.76	0.91	11.0	
B10-22 PR	0.22	5.2	0.40	10.0	22	0.030	0.76	0.039	1.0	2.20	0.91	11.0	
B11-20 PR	0.22	5.2	0.40	10.0	20	0.035	0.91	0.039	1.0	2.60	0.91	11.0	
BG10-26 PR	0.26	6.0	0.50	12.5	26	0.017	0.45	0.039	1.0	1.00	0.91 y 1.22	11.0	
BG11-24 PR	0.26	6.0	0.50	12.5	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.35	0.91 y 1.22	11.0	
BG12-22 PR	0.26	6.0	0.50	12.5	22	0.030	0.76	0.039	1.0	1.71	0.91 y 1.22	11.0	
C13-26 PR	0.35	8.8	0.64	16.0	26	0.017	0.45	0.039	1.0	0.90	0.91 y 1.22	11.0	
C14-24 PR	0.35	8.8	0.64	16.0	24	0.024	0.61	0.039	1.0	1.20	0.91 y 1.22	11.0	
C15-22L PR	0.35	8.8	0.64	16.0	22	0.030	0.76	0.039	1.0	1.55	0.91 y 1.22	11.0	
C15-22 PR	0.35	8.8	0.64	16.0	22	0.030	0.76	0.059	1.5	2.30	0.91 y 1.22	11.0	
C16-20 PR	0.35	8.8	0.64	16.0	20	0.035	0.91	0.059	1.5	2.75	0.91 y 1.22	11.0	
D16-26 PR	0.48	12.0	0.86	22.0	26	0.017	0.45	0.059	1.5	0.86	0.91 y 1.22	11.0	
D18-22 PR	0.48	12.0	0.86	22.0	22	0.030	0.76	0.059	1.5	1.53	0.91 y 1.22	11.0	
D19-20 PR	0.48	12.0	0.86	22.0	20	0.035	0.91	0.059	1.5	1.80	0.91 y 1.22	11.0	
D20-18 PR	0.48	12.0	0.86	22.0	18	0.047	1.20	0.059	1.5	2.40	0.91 y 1.22	11.0	
D21-16 PR	0.48	12.0	0.86	22.0	16	0.060	1.50	0.059	1.5	3.00	0.91 y 1.22	11.0	
E23-22 PR	0.59	15.0	1.18	30.0	22	0.030	0.76	0.078	2.0	1.80	0.91 y 1.22	11.0	
E24-20 PR	0.59	15.0	1.18	30.0	20	0.035	0.91	0.078	2.0	2.16	0.91 y 1.22	11.0	
E25-18 PR	0.59	15.0	1.18	30.0	18	0.047	1.20	0.078	2.0	2.90	0.91 y 1.22	11.0	
E26-16 PR	0.59	15.0	1.18	30.0	16	0.060	1.50	0.078	2.0	3.65	0.91 y 1.22	11.0	
E27-14 PR	0.59	15.0	1.18	30.0	14	0.075	1.90	0.078	2.0	4.50	0.91 y 1.22	11.0	
G32-20 PR	0.87	22	1.57	40.0	20	0.035	0.91	0.098	2.5	1.60	0.91 y 1.22	11.0	
G33-18 PR	0.87	22	1.57	40.0	18	0.047	1.20	0.098	2.5	2.15	0.91 y 1.22	11.0	
G34-16 PR	0.87	22	1.57	40.0	16	0.060	1.50	0.098	2.5	2.70	0.91 y 1.22	11.0	
G35-14 PR	0.87	22	1.57	40.0	14	0.075	1.90	0.098	2.5	3.40	0.91 y 1.22	11.0	
H36-20 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	20	0.035	0.91	0.118	3.0	1.55	0.91 y 1.22	11.0	
H37-18 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	18	0.047	1.20	0.118	3.0	2.00	0.91 y 1.22	11.0	
H38-16 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	16	0.060	1.50	0.118	3.0	2.60	0.91 y 1.22	11.0	
H39-14 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	14	0.075	1.90	0.118	3.0	3.25	0.91 y 1.22	11.0	
H40-12L PR	1.06	27.0	1.98	50.0	13	0.090	2.28	0.107	2.7	3.70	0.91 y 1.22	11.0	
H40-12 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	12	0.104	2.66	0.118	3.0	4.65	0.91 y 1.22	11.0	
H41-10 PR	1.06	27.0	1.98	50.0	10	0.134	3.40	0.118	3.0	5.10	0.91, 1.22 y 1.52	11.0	
J45-16 PR	1.50	38.0	3.00	76.0	16	0.060	1.50	0.157	4.0	2.50	0.91 y 1.22	11.0	
J46-14 PR	1.50	38.0	3.00	76.0	14	0.075	1.90	0.157	4.0	3.15	0.91 y 1.22	11.0	
J47-12L PR	1.50	38.0	3.00	76.0	13	0.090	2.28	0.125	3.2	3.00	0.91 y 1.22	11.0	
J47-12 PR	1.50	38.0	3.00	76.0	12	0.104	2.66	0.157	4.0	4.35	0.91 y 1.22	11.0	
J48-10L PR	1.50	38.0	3.00	76.0	11	0.120	3.04	0.147	3.7	4.74	0.91 y 1.22	11.0	
J48-10 PR	1.50	38.0	3.00	76.0	10	0.134	3.40	0.157	4.0	5.54	0.91, 1.22 y 1.52	11.0	

NOTA: Los valores de esta tabla son de referencia y pueden variar ligeramente, sobre todo en lo referente al calibre o en espesor del material, según las tablas de tolerancia y por lo tanto varía el peso por metro cuadrado de material desplegado. El acero galvanizado es aprox. 4% más pesado que el acero al carbón y el acero inoxidable tipo 304 es aprox. un 5% más pesado que el acero al carbón. El material PR reduce su espesor hasta un calibre menos.



**METAL DESPLEGADO  
DECORATIVO DECO-RED**

01.800.2ALTRA  
www.altra.com

El metal desplegado decorativo “deco-red” o “rejacero”, es una malla metálica de una sola pieza que es ideal para ser utilizada en protecciones de ventanas, barandales, rejas, puertas, protecciones en puentes peatonales, jardineras, etc.

Su agradable diseño y resistencia la hacen una excelente opción para colocar en casas, comercios, industrias, etc. ya que aparte de ser estéticamente agradable, proporcionan una gran resistencia y seguridad, toda vez que no se destejen ni se deshacen como otras hechas de alambre.

Los tamaños de hoja que manejamos se adaptan a cualquier tipo de uso, minimizando el desperdicio, además de que también se producen en rollos de 7.32 mts. de largo, en anchos de 0.91 (3 ft), 1.22 (4 ft) y en anchos especiales sobre pedido.

Tenemos 5 modelos diferentes, de los cuales 4 de ellos se producen en ambos tipos. (Ver figuras Tipo A y Tipo B de la sección de terminología). Los rollos solo se producen en el tipo B.

El calibre estándar es 11 (3.05 mm) de espesor, y se pueden surtir galvanizados sobre pedido.



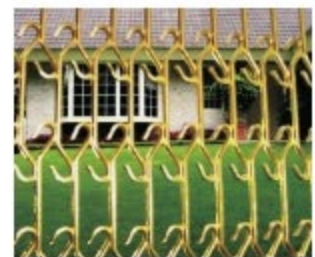
BARROCO



PACÍFICO



GÓTICO



GRANADA



CLÁSICO

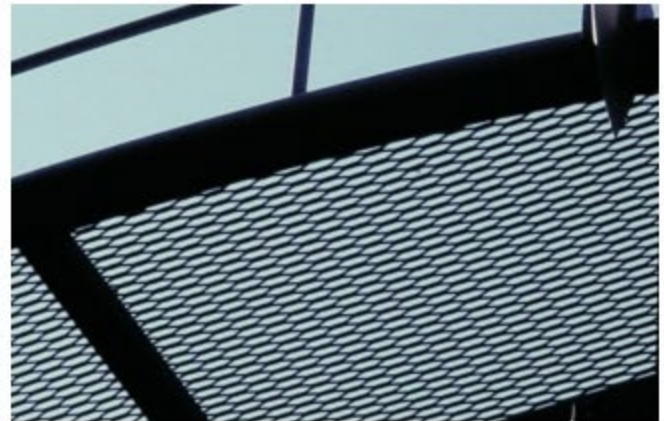
En la siguiente tabla se indican las medidas en las cuales se producen:

MODELO	TIPO "A" P/ PUERTA (LLR)		TIPO "B" P/ BARANDAL (LLR)					
	de 2.44 MT	de 2.44 MT	de 0.91 MT		de 1.22 MT		de 0.91 MT	de 1.22 MT
ANCHO	X LARGO MT (LCR)		X LARGO MT (LCR)					
Barroco	0.91	1.22	2.44	3.05	2.44	3.05	7.32	7.32
Clásico	N.D.	N.D.	2.44	3.05	2.44	3.05	7.32	7.32
Gótico	0.91	1.22	2.44	3.05	2.44	3.05	7.32	7.32
Granada	0.91	1.22	2.44	3.05	2.44	3.05	7.32	7.32
Pacífico	0.91	1.22	2.44	3.05	2.44	3.05	7.32	7.32



El piso antiderrapante o grating, esta fabricado de una sola pieza, sin soldaduras, lo cual le da una gran resistencia en relación a su bajo peso por metro cuadrado.

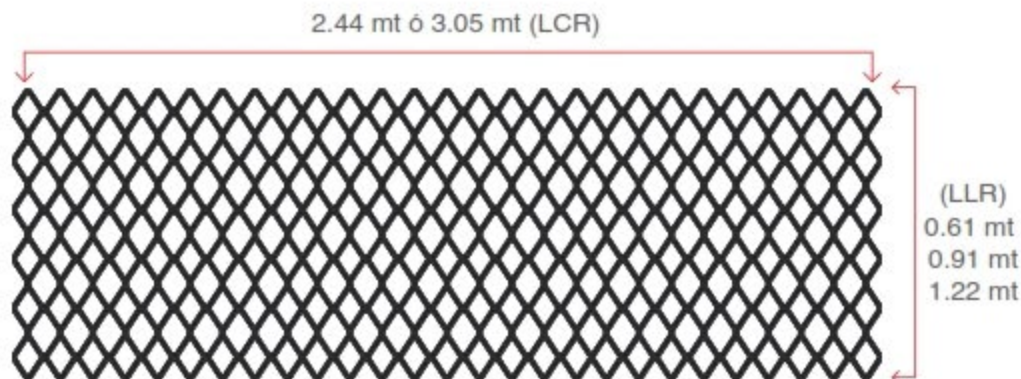
Es el único tipo de piso realmente antiderrapante, y que a su vez no acumula líquidos en su superficie, lo cual lo hace doblemente seguro. Es, sin duda alguna, la mejor alternativa en cuanto a pisos industriales se refiere, ya que su gran resistencia, seguridad, facilidad de colocación y costo, lo hacen insustituible en las siguientes aplicaciones:



- Mezzanines
  - Rampas
  - Escaleras Industriales
  - Plataformas
- Barandales de seguridad
  - Estantería para almacenamiento
  - Protección de alcantarillas
  - Puertas de seguridad
- Estacionamientos elevados
  - Refuerzo estructural en concreto

En las tablas que aparecen a continuación, encontrará el modelo que más se adapte a su necesidades.

MODELO	MODELO USA	ABERTURA DEL ROMBO				ESPESOR		SECCIÓN		PESO APROX. KG/MT2	DIMENSIONES DE LA HOJA (MT)	
		LCR		LLR		Pulg.	mm.	Pulg.	mm.		LLR	LCR
GR-1000 CW	2.0# CW	1.34	34	5.32	135	0.133	3.40	0.272	6.9	9.76	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05
GR-1500 CW	3.0# CW	1.34	34	5.32	135	0.185	4.70	0.260	6.6	14.65	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05
GR-1570 CW	3.14# CW	2.01	51	5.99	152	0.252	6.40	0.307	7.8	15.3	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05
GR-2000 CW	4.0# CW	1.34	34	5.32	135	0.216	5.50	0.295	7.5	19.35	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05
GR-2100 CW	4.27# CW	1.42	36	4.02	102	0.252	6.40	0.295	7.5	20.85	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05
GR-2500 CW	5.0# CW	1.34	34	5.32	135	0.252	6.40	0.327	8.3	24.41	0.61, 0.91, 1.22	2.44, 3.05



LCR: Lado corto del rombo LLR: Lado largo del rombo



### CIELO FALSO

Es sin duda, el producto preferido por los contratistas en la construcción de falsos plafones, marquesinas, muros aparentes, alojamientos de ductos, rocas aparentes y cualquier otra aplicación donde se requiera tener buena adherencia del repello y buena resistencia, tanto para usar con yeso, mortero y cemento, evitando las grietas por el movimiento normal de los materiales, y además ahorra material al evitar desperdicio, pues proporciona una gran adherencia del producto.

El tamaño de rollos, el bajo precio por metro cuadrado, la disponibilidad y los diferentes acabados en que se surte (sin pintar, pintado en negro y galvanizado) lo hacen ser un material inigualable para estas aplicaciones.



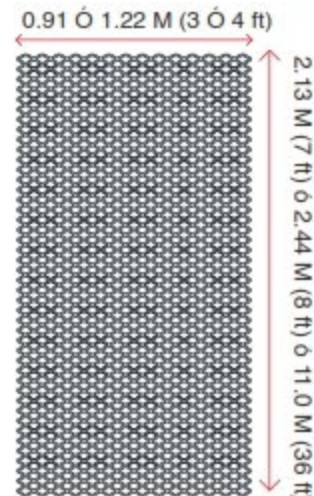
TABLA DE ESPECIFICACIONES FALSO PLAFÓN				
MODELO	CALIBRE	PESO	ANCHOS DISPONIBLES CM.	LARGO DEL ROLLO MT.
		KG / MT <sup>2</sup>		
400	26	0.4	22, 61 Y 91	22
500	26	0.5	22, 61 Y 91	22
600	26	0.6	22, 61 Y 91	22
700	26	0.7	61 Y 91	22
800	26	0.8	61 Y 91	22
900	26	0.9	61 Y 91	22
1000	26	1.0	61 Y 91	22

NOTA: En modelos a partir de 600 podemos producir en 1.22 m de ancho

### MOSQUITERA PARA PUERTAS

La "MOSCO-NET" es una malla de acero negro, galvanizado o aluminio, expandido de una sola pieza, con aberturas en forma de pequeños diamantes, que es extremadamente resistente para ser utilizada como mosquitera en toda clase de puertas, y que por su gran rigidez, no se rompe ni se rasga, y soporta sin problemas el maltrato de los niños y de sus mascotas.

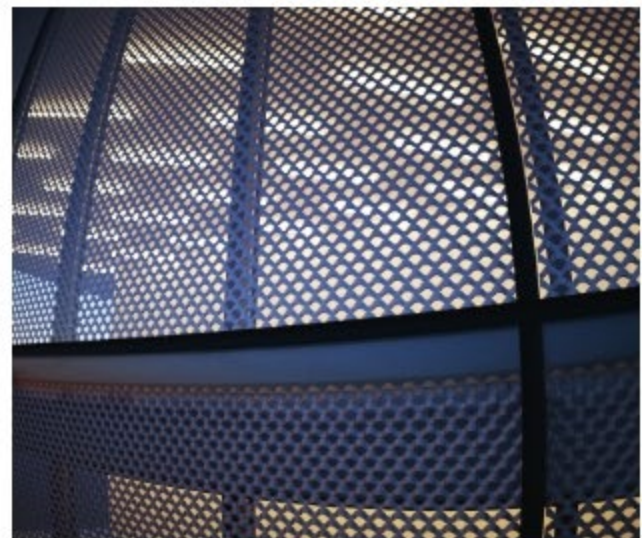
Se fabrica en 2 anchos comerciales, que es de 0.915 mt. ó 3 ft. De ancho, o bien en 1.22 mt. ó 4 ft. De ancho. El largo estándar es de 2.13 mt. ó 7 ft. Que es la altura de las puertas normales. También disponible en rollos. El calibre de fabricación estándar es 26 (0.45 mm), aunque también se puede fabricar en calibre 24 (0.6 mm), sobre pedido.





La louver-red es un material desplegado que tiene muchas aplicaciones en el ramo de la construcción, donde se utiliza principalmente en fachadas, ya que por su diseño estético permite el paso de solo una cantidad limitada de luz solar, con lo cual se reduce la “carga térmica” que se produce en una fachada por el efecto de los rayos solares. Esta reducción de carga térmica se traduce en una disminución en el consumo de energía eléctrica que se utiliza en los sistemas de aire acondicionado y de aire lavado, lo cual puede traer ahorros de operación muy importantes.

La louver-red también es muy utilizada como “quebravistas”, es decir aquellas aplicaciones en donde se desea el paso de aire y luz, pero que la vista hacia el interior quede parcialmente bloqueada, como es el caso de las escaleras de emergencia, de cuartos de máquinas, patios de servicio, etc. y sustituye perfectamente a los “quebravistas” tradicionales que se hacen con varias tiras de lámina con algún doblez, las cuales implican mucha mano de obra en su instalación además de un costo de materiales superior al de una louver-red, que al ser de una sola pieza, representa un riesgo menor de desprendimiento que las “tiras” tradicionales, especialmente en lugares airoso o cerca de la costa donde los vientos pueden llegar a tener velocidades muy altas.



La louver-red se fabrica en acero al carbón, pero se puede surtir sobre pedido en acero galvanizado, aluminio y en algunos casos en acero inoxidable y acero corten.

En la tabla de abajo están las especificaciones de los modelos estándar, pero se pueden hacer variaciones de estos modelos cuando el cliente así lo solicite y la cantidad lo justifique.

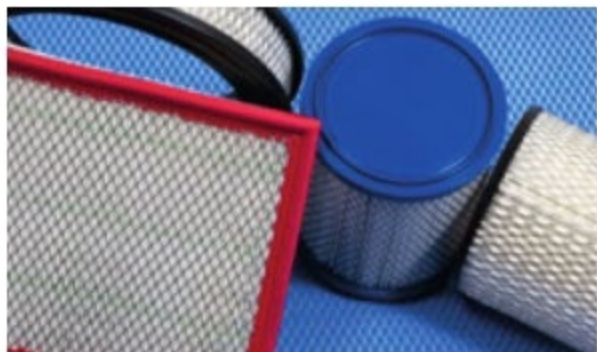
**TABLA DE ESPECIFICACIONES LOUVER-RED**

MODELO	LCR		LLR		ESPESOR		SECCIÓN		PESO		% DEL ÁREA	TAMAÑO DE LAS HOJAS	
	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	Pulg.	mm.	LB/PIE2	KG/MT2	Abierta	Ancho mt (LLR)	Largo mt (LCR)
L70-20	1.03	26.00	3.00	76.20	0.036"	0.91	0.35"	9.00	1.00	4.90	31.50%	0.91 & 1.22	2.44, 3.05, 3.66
L70-18	1.03	26.00	3.00	76.20	0.048"	1.20	0.35"	9.00	1.34	6.55	31.50%	0.91 & 1.22	2.44, 3.05, 3.66
ML75-14	0.50	12.70	1.20	30.40	0.075"	1.90	0.188"	4.70	2.30	11.22	25.00%	1.22 & 1.53	2.44, 3.05, 3.66
L94-16	1.28	32.20	3.00	76.20	0.060"	1.52	0.600"	15.20	2.30	11.22	6.00%	1.22 & 1.53	2.44, 3.05, 3.66
L94-14	1.28	32.20	3.00	76.20	0.075"	1.90	0.600"	15.20	2.90	14.04	6.00%	1.22 & 1.53	2.44, 3.05, 3.66
L34GR-14	1.34	34.00	5.31	134.00	0.075"	1.90	0.500"	12.70	2.28	11.14	25.00%	0.91 & 1.22	2.44, 3.05, 3.66



**METAL DESPLEGADO  
PARA FILTROS (FILTER-RED)**

01.800.2ALTTRA  
www.alttra.com



El metal desplegado para filtros o filter-red, se fabrica en lámina recubierta con estaño, o bien en lámina galvanizada, y es el material más comúnmente usado en la fabricación de filtros de aire, principalmente para la industria automotriz, y también en las campanas extractoras para cocinas.

Su acabado brillante, bajo peso y resistencia a la oxidación, lo hacen una alternativa muy económica para fabricar filtros.

La siguiente tabla nos muestra las medidas en las que se produce.

MODELO	ROMBO MM	CALIBRE	ANCHO MTS	LARGO MTS	MT2 X ROLLO	TIPO DE MATERIAL
FR-180 **	2.5X5	30	0.40	62.5	25	Estañado
FR-500	6X12	30	0.40	62.5	25	Estañado
FR-500 W	6X12	30	0.61	65.5	40	Estañado
C13-26G	8X16	26	0.91	11	10	Galvanizado
C14-24G	8X16	24	0.91, 1.22	11	10	Galvanizado
C15-22G	8X16	22	0.91, 1.22	11	10	Galvanizado

\*\*\* Sólo se fabrica sobre pedido



La división de lámina Perforada, le ofrece una gran variedad de opciones para sus necesidades de metal perforado. Los usos de la lámina Perforada son muchos, aplicaciones como fachadas de edificios, comercios, plazas comerciales, tiendas de auto-servicio, elementos decorativos, funciones de louvers o rompe-vistas, que permiten el paso del aire, luz o el agua, pero ocultan parcial o totalmente lo que esta atrás (cuartos de máquinas, acabados poco estéticos, lámparas, etc.).



El perforado también es muy usado en bancas y sillas de centros comerciales, tiendas, aeropuertos, consultorios, paraderos de autobuses, casetas telefónicas, cestos de basura, muebles para jardín, filtros de aire y aceite, mofles y silenciadores para autos y camiones, utensilios de cocina, parrillas, exhibidores de mercancías, etc.

Dentro de nuestra capacidad de producción, le podemos surtir lámina de acero al carbón, lámina galvanizada, aluminio y acero inoxidable, en una diversidad de perforaciones y en una gran variedad de calibres (espesores) de material, así como medidas de hojas o piezas.

Existen básicamente 2 tipos principales de perforados, los alternados, (que son los más populares) y los rectos o en línea, (sobre pedido)



Las fotos aquí mostradas son ejemplos de aplicaciones de lámina perforada y no son modelos de línea.

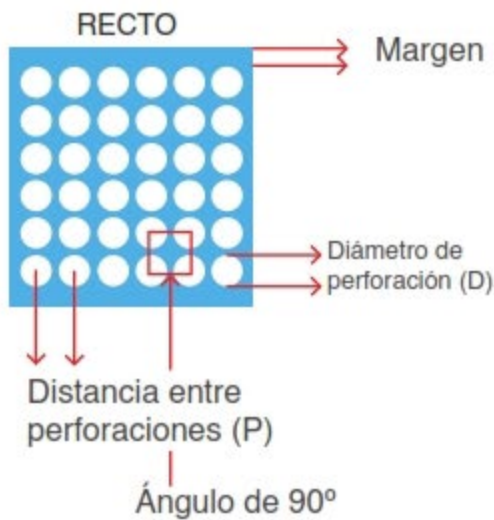


MODELOS EN EXISTENCIA CON PERFORACIONES ALTERNADAS											
MODELO	DIAMETRO DE PERFORACIÓN	DISTANCIA ENTRE CENTROS	% APRÓX. DE ÁREA ABIERTA	PERFORACIÓN POR PULGADA <sup>2</sup>	TAMAÑO DE HOJAS	CALIBRES					
						22	20	18	16	14	12
	(MM)	(MM)			(MT)	.76 mm	.91 mm	1.21 mm	1.51 mm	1.9 mm	2.6 mm
LP 3X5	3.0	5.0	33%	30	1x2	*	*	*	*	*	*
LP 4X6	4.0	6.0	40%	20	1x2	*	*	*			
LP 5X7	5.0	7.0	46%	15	1x2	*	*	*	*	*	
LP 6X9	6.0	9.0	40%	9	1x2	*	*	*	*	*	
LP 8X12	8.0	12.0	40%	5	1x2	*	*	*	*	*	
LP 10X13	10.0	13.0	56%	4	1x2		*	*	*	*	
LP 13X19	12.7	19.1	40%	4	1x2		*	*	*		
LP 19X25	19.0	25.0	51%	1	1x2						
LP 25X34	25.0	34.0	40%	0.5	1x2						

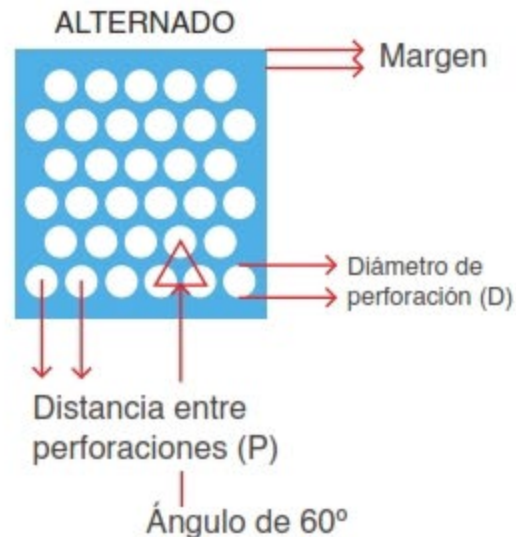
\* Los puntos en la tabla indican las medidas que se manejan en existencia en acero al carbón

También se pueden fabricar en hojas de 3' x 8', 3'x10', 4'x8' y 4'x10' y medidas especiales.

### Terminología



$$\frac{D^2 \times 90.69}{P^2} = \% \text{ de área abierta}$$



$$\frac{D^2 \times 78.54}{P^2} = \% \text{ de área abierta}$$



Altra le ofrece ahora rejillas electroforjadas, que cumplen con todas las normas internacionales para éste producto, principalmente con la norma NAMM, (National Association of Architectural Metal Manufacture) en su apartado MGB 531, que es la norma internacional que rige éstos productos.

La rejilla electroforjada de acero, es la más popular de todos los tipos de rejillas para pisos que existen, gracias a su resistencia, bajo costo de manufactura y facilidad de instalación, Es universalmente usada en la mayoría de las plantas industriales, así como edificios comerciales y de oficinas. También es muy utilizada en respiraderos del metro y subterráneos, así como drenes y desagües, principalmente aquellos que llevan carga encima, ya sea peatonal, o de vehículos.

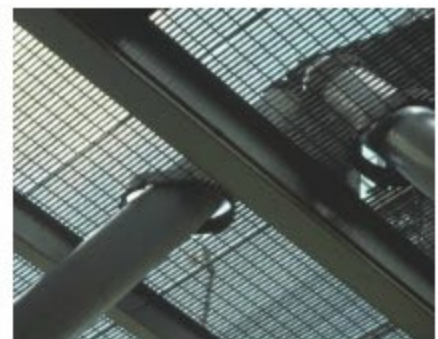
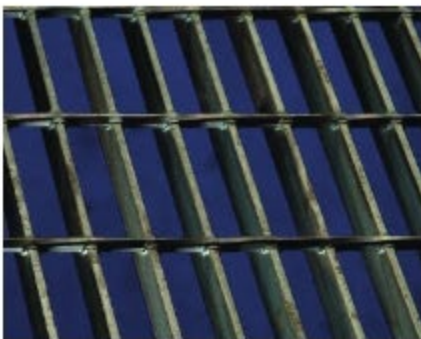


Es también ideal para uso en pisos de mezzanines, debido a que soportan la misma carga que pisos sólidos de concreto o similares. Además, sus aberturas permiten la circulación de aire, luz, calor, agua y sonido, lo cual provoca que se conserven más limpios que un piso sólido. En muchos casos, no es necesario poner dobles rociadores de agua contra incendio, puesto que nuestra rejilla, permite que el agua fluya al nivel de abajo. Los paneles estándar se fabrican en 1 mt. de ancho, pero están disponibles en otros anchos sobre pedido, hasta 1.20 mt.

Las soleras de carga, son soldadas automáticamente en los puntos de contacto con las varillas de unión o cruce, y gracias a la combinación de una alta temperatura y presión mecánica, ambos materiales se fusionan para formar una unión permanente.

Las varillas de cruce proveen un alto grado de rigidez y a la vez proporcionan una superficie lisa y uniforme que permite libre tránsito de personas y vehículos.

Existen varios tipos de rejilla electroforjada, las cuales varían principalmente por tres factores importantes que son: A. La separación entre las soleras de carga y la distancia de una varilla de unión a la siguiente. B. El espesor y la altura de las soleras de carga C. Tipo de superficie, lisa o dentada, ésta última se utiliza en lugares donde por acumulación de grasa u otras sustancias, la rejilla se vuelve resbaladiza.



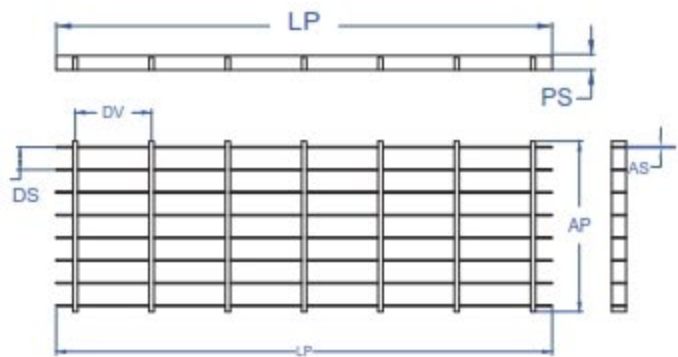


En el caso de la separación entre soleras de carga y la distancia de las varillas de unión o cruce, hay varios tipos, siendo la más comercial la AL-05 que se considera estándar. Para el espesor y la altura de las soleras de carga, también existen varias opciones, siendo las más comerciales la de 1/8" x 1" (3.2 x 25.4 mm), y la de 3/16" x 1" (4.8 x 25.4 mm).

En todos los casos anteriores, las rejillas pueden venir lisas o dentadas (anti-derrapantes), éste último acabado tiene un costo extra y disminuye ligeramente la resistencia de carga, por lo que se recomienda ordenar 1/4" (6.3 mm) más de peralte en las soleras de carga.

Finalmente vienen los acabados superficiales, que pueden ser básicamente tres opciones:

- \* Sin acabado (el acero al carbón sin ningún recubrimiento)
- \* Pintura negra (se le coloca una capa de pintura negra que sirve para protección en el traslado y almacenamiento de la rejilla)
- \* Galvanizado por inmersión caliente (éste acabado aumenta considerablemente la resistencia a la corrosión y oxidación de las rejillas aún estando a la intemperie).



GRUESO SOLERAS (AS)	PERALTE SOLERAS (PS)	TIPO DE REJILLAS	DISTANCIA ENTRE SOLERAS (DS) mm	DISTANCIA ENTRE VARILLAS (DV) mm	ANCHO DEL PANEL (AP) mm	LARGO DEL PANEL (LP) mm
1/8" (3.2 mm)	3/4" (19.4mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
1/8" (3.2 mm)	1" (25.4mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
1/8" (3.2 mm)	1 1/4" (31.8mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
1/8" (3.2 mm)	1 1/2" (38.1 mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	1" (25.4mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	1 1/4" (31.8mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	1 1/2" (38.1mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	1 3/4" (44.4mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	2" (50.8mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	2 1/4" (57.1mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000
3/16" (4.8 mm)	2 1/2" (63.5mm)	AL-05	30.02	100	1000	6000

NOTA: Las rejillas para tráfico pesado de vehículos, se fabrican en tamaños de paneles más pequeños, dependiendo del espesor y peralte de la solera. También es factible fabricar piezas cortadas a la medida, pero existen restricciones en cuanto al número de piezas a fabricar.



## **POLITICA DE CALIDAD**

Fabricar y suministrar para nuestros clientes, productos metálicos en sus diferentes presentaciones, de acuerdo a sus respectivas especificaciones. Esto lo lograremos a través de nuestro sistema de gestión de calidad, capacitación del personal, enfocándonos a la mejora continua y buscando ser competitivos y rentables para dar satisfacción a nuestros clientes.

DIRECCIÓN GENERAL

## **OBJETIVOS DE CALIDAD**

### **OBJETIVO 1**

Optimizar materias primas y recursos en general, buscando rendimientos máximos y la disminución del desperdicio para mejorar la competitividad y la rentabilidad de la empresa.

### **OBJETIVO 2**

Asegurar la calidad, consistencia y eficiencia en nuestros procesos y productos, de acuerdo a sus especificaciones, buscando evitar la incidencia de desviaciones.

### **OBJETIVO 3**

Analizar y documentar cualquier retroalimentación de nuestros clientes, y derivado de esto, realizar las acciones correctivas que pudieran requerirse para asegurar la calidad y el servicio.

## **VISIÓN**

Mantener los procesos bajo control, a fin de hacer eficientes todas nuestras operaciones, para fabricar productos con especificaciones consistentes, y mantener un alto grado de satisfacción de nuestros clientes.

## **MISIÓN**

Hacer presencia ante nuestros clientes, para tener la retroalimentación de sus necesidades y expectativas, a fin de tomar las acciones necesarias, para poder ofrecerles los productos que más se apeguen a sus necesidades, y así mantener y superar el nivel de calidad y servicio, en base a la mejora continua.





**EQA Certificación México, S.A. De C.V.**

- Certifies that the Quality Management System adopted by the firm -  
Certifica que el Sistema de Gestión de la Calidad adoptado por la empresa

**Altra S.A. de C.V.**

Av. de las misiones, 26, 1, Parque Industrial Bernardo Quintana,  
El Marques, Querétaro, México, C.P. 76246.

- Meets the requirements of the Standard -  
Es conforme con los requisitos de la Norma  
**NMX-CC-9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015**  
Sector IAF: 17

- The Quality Management System applies to the following scopes -  
El Sistema de Gestión de la Calidad se aplica a los ámbitos siguientes:

- Expanded and perforated metal fabrication -

Fabricación de metal desplegado y perforado.

- Certificate of Assessment Number -  
Certificado Número:

61711434

- Certification-  
Certificación:

12/03/2022

- Next document update -  
Próxima actualización de documento:

12/03/2023

- Expiration-  
Expiración:

12/03/2025

-Signed-  
Firma

Gerente de Emisiones  
0070EMX22NYlv

Fecha de Notificación: No aplica.  
Fecha de Aprobación: 30/03/2021  
Revisión: 03 F-01 EQA-08



**ISO 9001:2015**

**CERTIFICADO ACREDITADO**



**ema**  
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN  
ACREDITADO 53/11

CIEFUEGOS 699 1B  
COL. LINDAVISTA, C.P. 07300, CDMX



## NAUCALPAN

Fco. I. Madero 140  
Col. Ampliación San Esteban.  
Naucalpan, Edo. de México C.P. 53550  
Tels. (55) 5359-5588 y (55) 5358-4554  
Ventas: (55) 2452-8421 y (55) 2452-8431  
Lada sin costo 01-800-2ALTTA (258872)  
[altra@prodigy.net.mx](mailto:altra@prodigy.net.mx)

## QUERÉTARO

Av. de las Misiones 26-1,  
Parque Industrial Bernardo Quintana.  
El Marques, Querétaro C.P. 76246  
Tels. (442) 221-6189 al 91  
Ventas: (442) 221-6147  
Lada sin costo 01-800-581-1844  
[altraqro@prodigy.net.mx](mailto:altraqro@prodigy.net.mx)

[www.altra.com](http://www.altra.com)

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CERTIFICADO ISO 9001:2015