



PUERTAS

CARACTERÍSTICAS DE PUERTAS DE ACERO

Nuestras puertas metálicas superan las exigencias de los laboratorios de pruebas más prestigiados a nivel mundial, así como la normatividad exigida por asociaciones como:



Detrás de cualquiera de nuestras puertas, existe una garantía de seguridad y calidad así como una amplia gama de diseños, tamaños y diferente calibres que van desde 16 y 18 rolado en frío (ASTM A 366) o galvanneal A 60 (ASTM A526).

Nuestra infraestructura nos permite cubrir técnicamente cualquier necesidad con un portafolio de productos en constante crecimiento. Hoy, podemos ofrecerle puertas con aislante térmico interno de poliestireno estructural de alta densidad (17 Kg/m³), panel de abeja (honeycomb) o fibra de vidrio (15 Kg/m³) de acuerdo a las normas UBC-72(97), UL-10B y UL-10C con un espesor estándar de 1 3/4". Entre nuestros modelos, se fabrican puertas **Swingerdoor**, **Stiffened Doors**, **Dutch Doors**, **Puertas Blindadas Nivel 3 y 4**, **Puertas contra Huracán**, **Acústicas** y **Puertas Corredizas Corta Fuego**. Esto le permite a los arquitectos y diseñadores el acceso a más opciones, contando siempre con la seguridad, rendimiento y calidad certificadas.

CERTIFICACIÓN

La certificación es por medio de etiquetas emitidas por los diferentes laboratorios de prueba que cuentan con un número de registro para su control. Esta etiqueta va adherida a la puerta, de esta manera el cliente tiene diferentes opciones para determinar la certificación del laboratorio que especifique el proyecto, significando esto una ventaja sensible sobre otras marcas. Adicionalmente nuestras puertas están aprobadas por UL y FM para resistir el fuego por tres horas.



SELLOS TROQUELADOS DE CERTIFICACIÓN.



VENTAJAS

- La excelencia en ingeniería de diseño de MMI ha logrado producir puertas con un diseño económico, práctico y muy resistente.
- Cada puerta cuenta con un refuerzo largo en la bisagra superior y el sistema exclusivo patentado de unión SUPERIOR STRONG TAB.
- Cumple con los niveles 1 y 2 de de criterios de diseño solicitados en especificaciones gubernamentales de los Estados Unidos de Norte América y en SDI 100 del Steel Door Institute.
- Cuentan con preparaciones para diversos herrajes de línea homologados por ANSI norma A 115, estas preparaciones son hechas directamente en planta si así se requiere y pueden ser para barras de pánico, cerraduras, cierra puertas, bisagras, etc.
- Para mayor resistencia a la corrosión, están disponibles en acero galvanneal A60 en calibre 18 y 16.
- Su abatimiento universal permite que la puerta sea instalada en aperturas izquierdas o derechas.



ABATIMIENTO UNIVERSAL.

ESTILOS DE PUERTAS

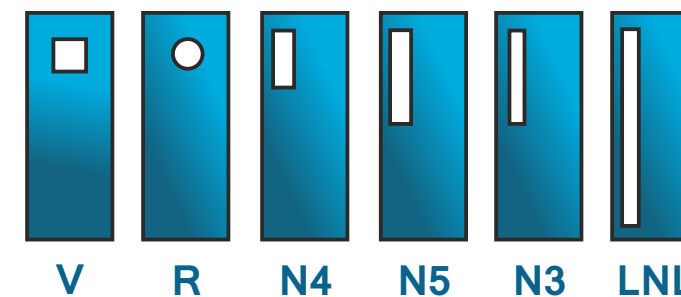
PANEL LISO COMPLETO Y PUERTAS CON VIDRIO



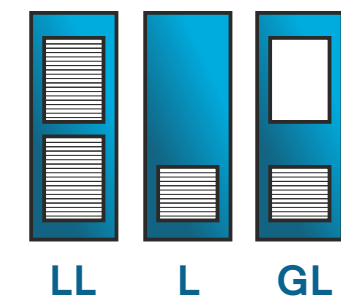
PUERTA HOLANDESA



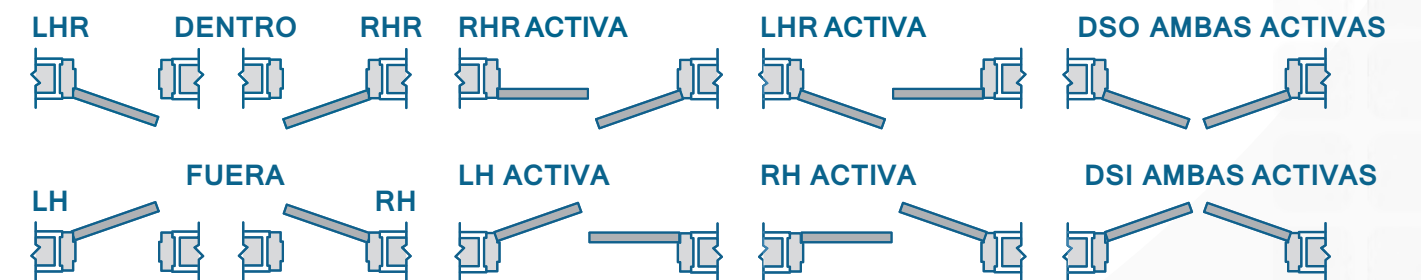
PUERTAS CON MIRILLA DE VIDRIO



PUERTAS CON REJILLAS (LOUVERS)



ABATIMIENTO DE PUERTAS



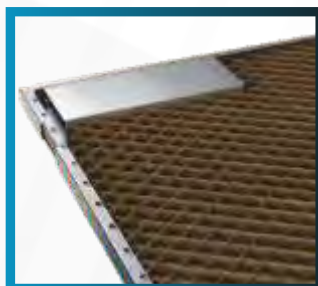
SWINGERDOOR

Es la puerta más utilizada en las construcciones de tipo industrial, comercial y de servicios. Se fabrica con dos hojas de lámina de acero completamente lisas y sin marcas de soldadura, denominadas Pan y Lid. Su abatimiento universal permite que la puerta sea instalada en aperturas izquierdas o derechas, que significa una solución importante para el desarrollo de obras donde los abatimientos pueden variar por necesidades del edificio. Esta puerta está certificada por UL, FM y WHI hasta por tres horas contra incendio en un diseño tipo F totalmente cerrado es decir, sin aplicaciones de mirillas o louvers. En caso de requerirlo, las resistencias al fuego puede variar dependiendo del tamaño del elemento insertado a la puerta.

TIPO DE RELLENO



RELLENO DE POLIESTIRENO CON REFUERZO PARA CIERRAPUERTAS Y PERFORACIONES PARA GRAPAS DE SUJECCIÓN



RELLENO TIPO PANAL DE ABEJA (HONEY COMB) CON REFUERZO PARA CIERRAPUERTAS Y PERFORACIONES PARA GRAPAS DE SUJECCIÓN



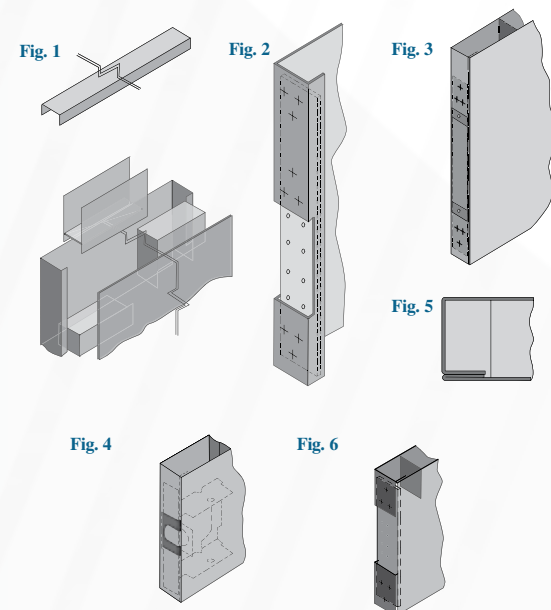
REFUERZOS PARA CIERRAPUERTAS: Cada puerta Swingerdoor tiene incluida una caja de refuerzo para cierra puertas. Fig. 1

REFUERZO PARA BISAGRA: Su diseño permite que la puerta Swingerdoor no se cuelgue ya que tiene un refuerzo para bisagras extra largo 3/16". Fig. 2

REFUERZOS PARA CERRADURAS: Las puertas Swingerdoor vienen preparadas para cerraduras cilíndricas con un backset (medida del centro de la cerradura al canto de la puerta) de 2 3/4" (ANSI A1 15.2 lock front) o cerraduras mortise con un backset de 2 3/4" (ANSI A115.1 lock front). Fig. 3 y 4

BORDE CON DOBLADILLO: El borde con dobladillo de la puerta Swingerdoor ofrece una transición más uniforme entre ambas caras de la puerta. Fig. 5

ABATIMIENTO UNIVERSAL: Las puertas Swingerdoor tienen la ventaja de que se pueden instalar tanto izquierdas como derechas, debido al dibujo de hoyos doble y el refuerzo para bisagra reversible. Fig. 6



STIFFENED DOOR

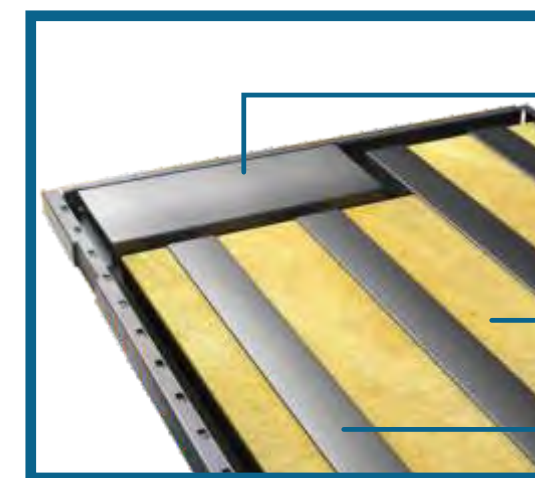
Diseñada con refuerzos longitudinales interiores calibre 18 a todo lo alto de la puerta y con una separación de 6" entre cada una, puede llevar relleno de fibra de vidrio o poliestireno estructural en las partes huecas de la puerta. Su aplicación es para áreas en donde el tránsito de personas es muy alto y sus aperturas sean violentas. Stiffened Door es la mejor opción donde se requiera incrementar la seguridad, rendimiento y ciclos de apertura requeridos

Esta apertura, está disponible en calibres 16 & 18 en lámina rolando en frío o galvanneal A60. Cuenta con certificaciones contra incendio (UL, WHI & FM) hasta por tres horas, los diseños de puerta permiten colocar mirillas y louvers, además de herrajes que sean homologados por ANSI 115.

Las medidas disponibles por hoja son desde 2' 0" hasta 4' 0" de ancho y 6' 8" hasta 8' 0" de alto.



TIPO DE RELLENO



REFUERZO PARA CIERRA PUERTA.

RELLENO DE FIBRA DE VIDRIO

CANAleta METÁLICA DE REFUERZO.

PUERTAS CONTRA EXPLOSIÓN

Puerta de 2-1/8" de espesor Heavy Duty, fabricada en acero galvannealed (ASTM A526) cal. 16 con relleno de placa rígida de lana mineral, marco fabricado en acero galvannealed (ASTM A526) cal. 14 doble batiente para muro estándar, diseño especial.

Bisagra Full mortise con bulones de seguridad.
Cierrapuertas de uso rudo Grado 1, ANSI/BHMA A156.4
Sello perimetral con adhesivo Cert. Humo y Fuego

Barra de pánico de empuje horizontal de dos puntos.

Lite Kit metálico Cert. 90 minutos UL y WHU. Medida de cutput de 10" x 10", área visible de 8" x 8".

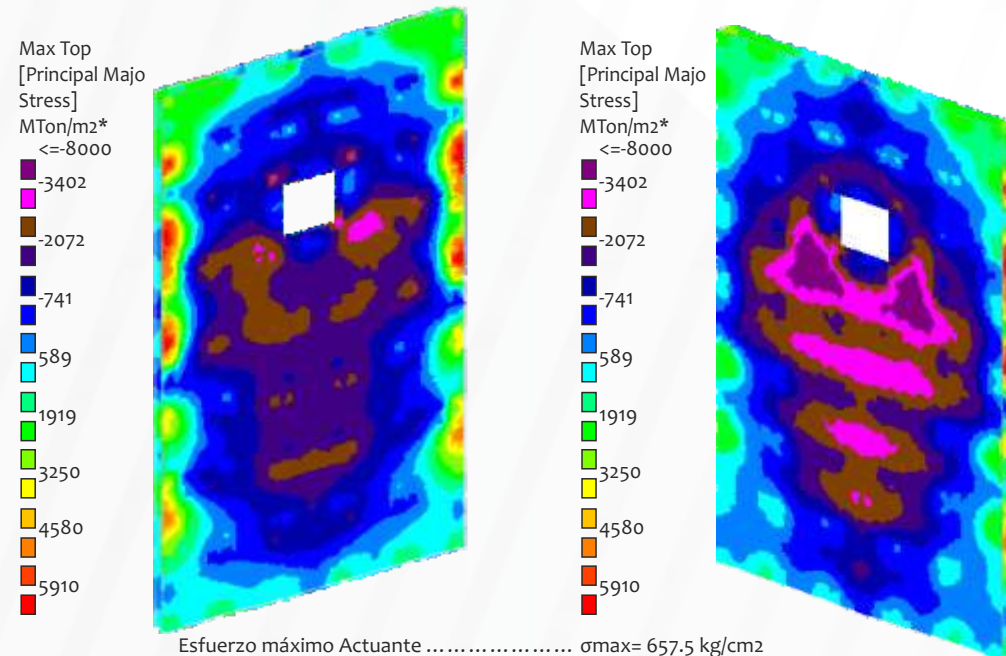
Estas puertas están diseñadas para resistir cargas estáticas equivalentes desde 1 Bar (14.5 PSI) hasta 2 Bar (19 PSI).

La construcción del muro debe de exceder los requerimientos de resistencia de la unidad de la puerta.

Éste modelo está disponible para abatimiento sencillo o doble.



Puerta Sencilla	Puerta Doble
Tamaño	Tamaño
2068	4068
Hasta	Hasta
4080	8080



Esfuerzo máximo Actuante $\sigma_{max} = 657.5 \text{ kg/cm}^2$
 Esfuerzo permisible para lámina $\sigma_{adm} = 1897.5 \text{ kg/cm}^2$
 Por lo tanto..... $\sigma_{max} / \sigma_{adm} = 0.35 < 1.0 \text{ PASA}$
 Esfuerzos en lámina

PUERTAS BLINDADAS

Nuestra infraestructura nos permite fabricar puertas y marcos blindados y crear diseños con mirillas de cristal blindado, cajas transfer y pasadocumentos, cuenta además con preparaciones de fábrica para herrajes homologados por ANSI 115 (para instalar otro tipo de cerradura con preparación especial se deberá consultar a la fábrica).

NIVEL 3

Resisten impactos de armas cortas de alto poder, calibres: .38 , .357 magnum y .44 magnum, de acuerdo a las pruebas de seguridad estandarizadas por los protocolos de prueba de UL 752.

Recomendadas para instalarse en interiores o exteriores; casetas de vigilancia de edificios públicos con accesos controlados, casas de cambio, cajas de cobro, etc.



NIVEL 4

Son puertas diseñadas para resistir impactos de armas de alto poder, como un rifle 30-06, de acuerdo a las pruebas de seguridad estandarizadas por los protocolos de prueba de UL 752.

Las recomendaciones de uso son para ser instaladas en casetas de vigilancia de edificios públicos con accesos controlados, bancos, estaciones de telecomunicaciones, o en cualquier lugar donde se requiera incrementar la seguridad para el personal y equipo.

NIVELES DE SEGURIDAD

PROBADO DE ACUERDO A LA NORMA UL752 PARA ESTAS ARMAS

	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
RANGO	PODER MEDIO (MPSA)	PODER ALTO (HPSA)	SUPER PODER (SPSA)	PODER ALTO RIFLE
TIPO DE ARMA	SUPER .38 AUTOMATICA	.357 MAGNUM	.44 MAGNUM REVOLVER	30-06 RIFLE
LARGO DE BARRENO	5" (127)	8 1/4" (210)	6 1/2" (165)	—
TIPO DE BALA (granos de pólvora)	CASCO METALICO 130 granos	PUNTA SUAVE 158 granos	PUNTA SUAVE 240 granos	EXPANSIVA 240 granos
VELOCIDAD DE IMPACTO (PPS = Pies Por Segundo)	1280 PPS	1450 PPS	1470 PPS	2523 PPS
ENERGIA DE IMPACTO (P-L = Pies Por Libra)	475 P-L	740 P-L	1250 P-L	3102 P-L

PUERTAS CONTRA HURACAN

Diseñada por MMI, aprobada por UL en todos los protocolos de prueba contra huracanes, siguiendo las recomendaciones de construcción de ASTM E 330, ASTM E 1886/1996 70 PSI. ANSI A 250-13. Se pueden construir totalmente lisas, ciegas o con cristal para obtener un rango de visión mucho más amplio

PUERTAS CONTRA HURACANES LISAS

Fabricadas para resistir **70 PSF de impacto**, este modelo tiene una recomendación de uso para áreas donde las condiciones climáticas sean muy severas y por sus niveles de riesgo, demanden mayor seguridad como: escuelas, shleters (casetas) donde se guarde equipo o personas, incluso cuartos de pánico (cuartos seguros) en residencias o escuelas.



PUERTAS CONTRA HURACANES CON MIRILLA

Las puertas diseñadas con mirilla sirven para tener una área de visión amplia con un diseño atractivo manteniendo total protección ante un evento climático severo.

Altamente recomendables para instalarse en entradas de cines, hoteles, edificios de oficinas, centros comerciales, hospitales, edificios de departamentos y otras estructuras.

Cuando el diseño de la puerta como ésta requiera la integración de ventana, se recomienda usar cristal de seguridad que resista la misma presión que la estructura de la puerta, es decir, **70 PSF de impacto** a fin de conservar íntegro el nivel de seguridad.



PUERTAS ACÚSTICAS

Ofrecen una solución ideal para edificios que necesiten disminución de ruido de un sector a otro. Construidas de acuerdo a ASTM E 90-90 y ASTM 413-87 conforme a la guía de especificación de ANSI A250.8-1998 para soportar un nivel de ruido hasta 43 STC. Estructuradas en lámina de calibre 16, con sellos perimetrales e inferiores contra ruido y un marco doble batiente calibre 16 que hacen más eficiente su desempeño.

Las medidas máximas que se fabrican son 4'0" x 8'0", las preparaciones de herrajes deberán corresponder a ANSI 115.

Perfectas para instalarse en estudios de grabación, salas de conferencias, bibliotecas, escuelas, clínicas y hospitales, aeropuertos, editoras de cine y en general donde se requiere disminuir el ruido excesivo.



PUERTAS CORREDIZAS CORTA FUEGO

Fabricadas para ofrecer un rango de seguridad muy alto en áreas de almacenaje y donde el tránsito vehicular y peatonal sea muy frecuente.

Son construidas con paneles NP16 que resisten el fuego hasta por tres horas.

El sistemas de contrapesos, jaladeras, rieles y fusibles térmicos son instalados de acuerdo a las normas recomendadas por la NFPA 80.





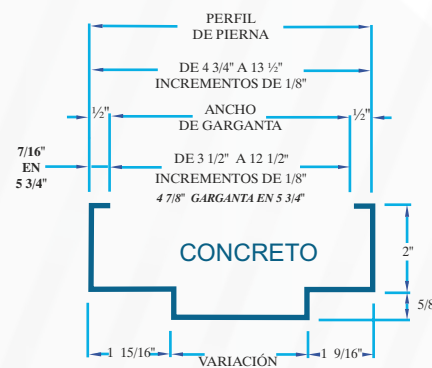
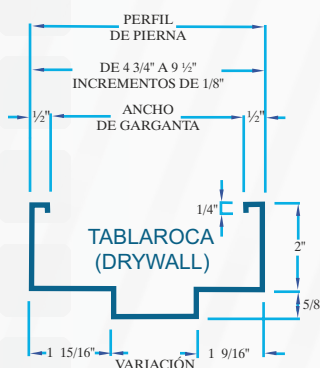
MARCOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE MARCOS

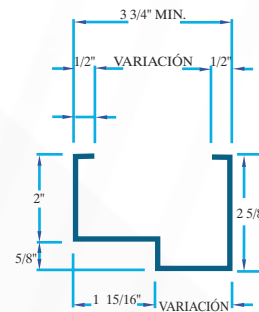
MMI ofrece una amplia gama de diseños, perfiles, funciones y tamaños para diferentes medidas de vanos. Fabricados en acero de lámina rolada en frío o galvanneal A60, calibres 14 y 16, están diseñados para instalarse en todo tipo de muros, pues se adecuan prácticamente a todas las condiciones de pared y requerimientos de accesos gracias a la diversidad de anclajes que poseemos.

Estos marcos cumplen con las mismas normas y certificaciones UL, FM y WHI que nuestras puertas, con el objetivo de satisfacer las especificaciones que el proyecto exija. Los refuerzos internos para colocar herrajes son homologados por ANSI 115 para asegurar su calidad total.

DOBLE BATIENTE



BATIENTE SENCILLO



CARA VARIABLE



DOBLE EGRESO



DOBLE ABATIMIENTO



MULLION

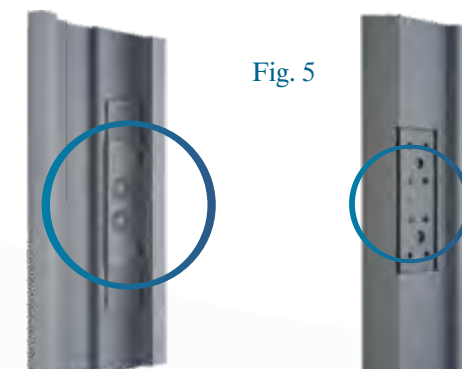
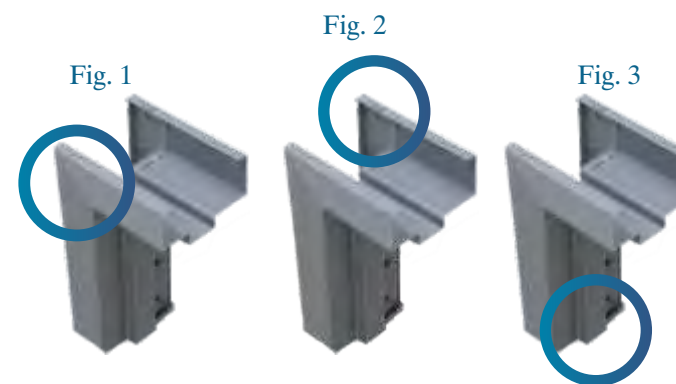
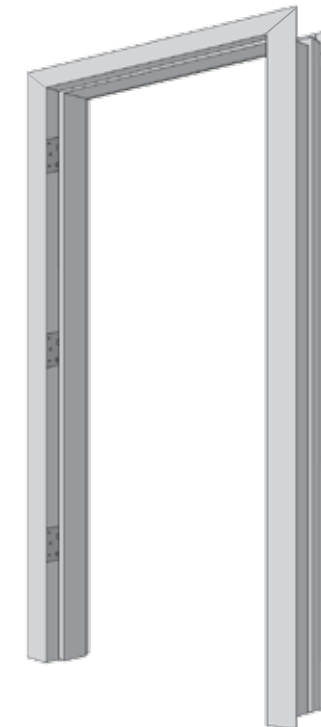
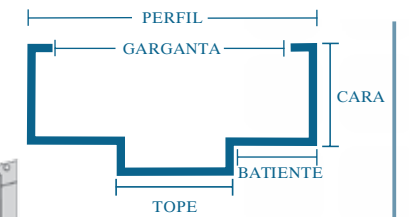


MARCOS ESTANDAR PARA CONCRETO SERIE M

MMI fabrica marcos de acero para puertas de 1 3/4", disponibles en calibre 14 & 16 rolando en frío o galvanneal A60, con esquinas limpias y líneas pronunciadas. Pueden ser instalados en muros de concreto o de acero.

Las medidas disponibles van, en marco sencillo desde 2' 0" x 6' 8" hasta 4' 0" x 10' 0" y de 4' 0" x 6' 8" hasta 8' 0" x 10' 0" en marco doble. Perfiles disponibles desde 4 1/2" hasta 13 1/2"

Se puede elegir entre marcos tipo batiente sencillo, doble batiente, doble egreso, doble acción, intercomunicación y ajustables.



ESQUINAS: Ángulos exactos de 90° que crean una apariencia atractiva y uniforme. Fig. 1

PESTAÑAS: Sistema para sostener el marco de cuatro pestañas en cada esquina, provee de la fuerza y soporte necesario. Fig. 2

TOPE ESTANDAR: Topes de 5/8" de alto en todos los perfiles para colocar fácilmente sellos perimetrales. Fig. 3

REFUERZOS RESISTENTES: Refuerzos de una sola pieza soldados al marco para una máxima resistencia, en contra Fig. 4 y en bisagras Fig. 5

TORNILLOS DE AJUSTE: Tornillos de ajuste en bisagras para facilitar su colocación. Fig. 5

MARCOS PARA TABLAROCA SERIE D (DRYWALL)

Su diseño los hace perfectos para colocarse en muros contruidos de tablaroca. Cuentan con un sujetador localizado en la parte superior de cada pierna y por la parte interna del perfil. Este anclaje sujeta firmemente el marco al vano en donde es colocado, permitiendo una instalación fácil, segura y sobre todo limpia, sin necesidad de soldar en ningún punto. Disponibles en calibres 14 y 16 en acero rolado frío o galvanneal A60.

Como en los marcos estándar, todos los dobleces son limpios y las esquinas tienen un sistema para sujetar las piernas al cabezal en cuatro puntos por medio de pestañas que se doblan para no permitir el movimiento del marco.

Las medidas disponibles van, desde 2'0" x 6'8" hasta 4'0" x 8'0" y de 4'0" x 6'8" hasta 8'0" x 8'0" en marco doble, con perfiles disponibles de 4 3/4" hasta 9 1/2"

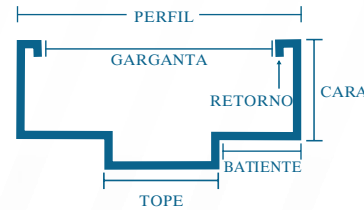


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



ESQUINAS: Ángulos exactos de 90° que crean una apariencia atractiva y uniforme. Fig. 1

PESTAÑAS: Sistema para sostener el marco de cuatro pestañas en cada esquina, provee de la fuerza y soporte necesario. Fig. 2

ANCLAJE: Ancla de compresión ajustable para una fijación firme. Adicionalmente dos perforaciones en la base de cada pierna ayudan a estabilizar el marco en la instalación. Fig. 4

REFUERZOS RESISTENTES: Refuerzos de una sola pieza soldados al marco para una máxima resistencia, en contra Fig. 3 y en bisagras Fig. 4

TORNILLOS DE AJUSTE: Tornillos de ajuste en bisagras para facilitar su colocación. Fig. 5

NIVELES DE SEGURIDAD DE PUERTAS CONTRA FUEGO

NIVEL	APERTURA	RANGO	CRISTAL	SWINGERDOOR
A	Paredes separando o dividiendo edificios en zonas de alto riesgo de fuego.	3 hrs. (180 min.)	Manufactura especial	
B	Espacios con comunicación vertical, cubos de escalera y ejes de elevadores.	1 1/2 hrs. (90 min.)	100 pulgadas cuadradas por cada hoja de puerta	
C	Corredores y divisiones de cuartos.	3/4 hr. (45 min.)	1296 pulgadas cuadradas con dimensiones no mayores a 54" mínimo 6"	
D	Muros exteriores sujetos a fuego severo desde afuera.	1 1/2 hrs. (90 min.)	Ninguna	
E	Muros exteriores sujetos a fuego ligero o moderado desde afuera.	3/4 hr. (45 min.)	1296 pulgadas cuadradas.	
F	Aperturas entre espacios habitables y corredores donde el humo puede ser peligroso.	1/3 hr. (20 min.)	1296 pulgadas cuadradas.	

TABLA DE VANOS

PUERTA SENCILLA ANCHO DE PUERTA CONCRETO TABLAROCA

MEDIDA DE PUERTAS		VANO REQUERIDO EN METROS	VANO REQUERIDO EN METROS
METROS	PIES		
0.61	2' 0"	0.72	0.67
0.71	2' 4"	0.82	0.77
0.76	2' 6"	0.87	0.82
0.81	2' 8"	0.92	0.87
0.865	2' 10"	0.97	0.92
0.915	3' 0"	1.02	0.97
1.015	3' 4"	1.12	1.07
1.07	3' 6"	1.18	1.12
1.12	3' 8"	1.23	1.17
1.17	3' 10"	1.28	1.23
1.22	4' 0"	1.33	1.28

PUERTA DOBLE ANCHO DE PUERTA CONCRETO TABLAROCA

MEDIDA DE PUERTAS		VANO REQUERIDO EN METROS	VANO REQUERIDO EN METROS
METROS	PIES		
1.22	4' 0"	1.33	1.28
1.42	4' 8"	1.53	1.48
1.525	5' 0"	1.63	1.58
1.625	5' 4"	1.73	1.68
1.73	5' 8"	1.84	1.78
1.83	6' 0"	1.94	1.89
2.035	6' 8"	2.14	2.09
2.135	7' 0"	2.24	2.19
2.235	7' 4"	2.34	2.29
2.34	7' 8"	2.45	2.39
2.44	8' 0"	2.55	2.50

ALTURA DE PUERTAS CONCRETO TABLAROCA

MEDIDA DE PUERTAS		VANO REQUERIDO EN METROS	VANO REQUERIDO EN METROS
METROS	PIES		
2.035	6' 8"	2.09	2.06
2.135	7' 0"	2.19	2.16
2.185	7' 2"	2.24	2.21
2.44	8' 0"	2.49	2.47

* Medidas fuera de lo estándar, consultar a Fabrica.

Vanos requeridos para la instalación de Puerta & Marco en Concreto & Tablaroca