



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 1

*Esta sección incluye puertas de Metal Manufacturing Industries que cumplen con el estándar UL752 “Estándar para Equipo Resistente a Balas”. Esta sección está basada tanto en los estándares industriales de la Asociación Canadiense de Fabricantes de Puertas de Acero (CSDMA por sus siglas en inglés), así como en los estándares industriales de la Asociación Nacional de Fabricantes de Metal Arquitectónico de los Estados Unidos (NAAMM por sus siglas en inglés). Esta sección incluye la especificación de los requerimientos en forma propietaria, descriptiva y conforme a desempeño. Puede ser editada para evitar requerimientos que se contrapongan o entren en conflicto.*

**Parte 1 Generalidades**

**1.1 CONTENIDO DE LA SECCIÓN**

- .1 Marcos de acero prensados resistentes a balas [no certificados] [certificados].
- .2 Puertas de acero resistentes a balas [no certificadas] [certificadas], [abatibles] [corredizas].

*Los cristales resistentes a balas no pueden ser utilizados en un conjunto de puerta y marco resistente a balas que a la vez sea certificado contra fuego.*

- .3 Marcos y molduras para mirillas resistentes a balas.
- .4 [Cristales para mirillas resistentes a Balas.]

**1.2 SECCIONES RELACIONADAS**

*Este artículo hace referencia a otras secciones de la especificación interdependientes de esta sección. Esta lista debe incluir aquellas secciones que describan sujetos, procesos o productos que afecten esta sección directamente.*

- .1 Sección [\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_]: Colado de marcos metálicos con mortero o concreto.
- .2 Sección 07 92 00 – Sellado de Juntas y uniones: Sellado de juntas entre las puertas y la construcción adyacente.
- .3 Sección 08 71 10 – Cerrajería y Herrajes en general.
- .4 Sección 09 91 15 - Pintura: Especificación para pintado en campo de las puertas y marcos.



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 2

### 1.3 REFERENCIAS A ESTÁNDARES

*Edite este artículo después de haber editado el resto de esta sección. Al editar para la especificación de un proyecto en particular, enliste los estándares de referencia que se incluyan en el texto de esta sección. Borre las referencias que no sean aplicables a dicho proyecto.*

- .1 ASTM A653/A653M-06 – Especificación Estándar para Acero Laminado, recubierto de Zinc (Galvanizado) o recubierto de aleación de Zinc-Acero (Galvanneal) por el Proceso de Inmersión en Caliente.
- .2 HMMA 802-92 – Fabricación de Puertas y Marcos de Metal Hueco.
- .3 HMMA 840-99 – Instalación y Almacenamiento de Puertas y Marcos de Metal Hueco.
- .4 HMMA 841-07 – Tolerancias y Claros requeridos para Puertas y Marcos Metálicos de Uso Comercial.
- .5 NFPA 80-07 - Estándar para Puertas Contra Fuego y Otras Protecciones para Vanos.
- .6 ULC 752-05 – Estándar para Equipo Resistente a Balas.

### 1.4 REQUERIMIENTOS DE DESEMPEÑO

*Incluya este artículo si todas las doras deben cumplir con el mismo requerimiento balístico; de lo contrario, especifique el desempeño individual para los tipos de puertas en la Parte 2 o en una tabla de puertas. Las puertas que Metal Manufacturing Industries ofrece pueden ser fabricadas para cumplir con requerimientos de blindaje tanto para armas cortas como para rifles de alto poder.*

- .1 Resistencia Balística: Conforme a la norma UL 752, Nivel [1] [8] [ ].

### 1.5 REQUERIMIENTOS REGULATORIOS (Opcional si se requiere, según el caso)

*Incluya el siguiente artículo solamente si se requieren puertas blindadas certificadas contra incendio. Metal Manufacturing Industries puede suplir puertas de acero blindadas certificadas para 45 o 90 minutos de resistencia al fuego.*

- .1 Los Conjuntos de Puerta y Marco Instalados: Deben ser Conformes a [NFPA 80] [ ] para certificación contra fuego tipo: [según listado de puertas] o [según se indique].

### 1.6 DOCUMENTOS ENTREGABLES

- .1 Sección [013300]: Procedimientos de Entrega de Documentación.



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 3

- .2 Datos de Producto: Proveer datos de producto acerca de su construcción, método de fabricación y [control de calidad].
- .3 Planos Técnicos de Fábrica: Que incluyan los alzados de puertas y marcos, diagrama de los refuerzos internos, tipos de anclajes usados, métodos de cierre, acabados, localización de preparaciones para cerrajería, herrajes y pre-cortes para mirillas (Glass Lites) y/o rejillas (Louvers).
- .4 Muestras: Entregar muestras del fabricante del acabado de las puertas así como una muestra de la esquina del marco.
- .5 Se deberán entregar datos de pruebas independientes por parte de un laboratorio reconocido y certificado que indiquen la conformidad y cumplimiento con los requisitos de resistencia a balas.
- .6 Instructivos de Instalación: Se entregarán las instrucciones de instalación del fabricante.

**1.7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

- .1 Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a los estándares de la ASociación de Fabricantes de Metal Hueco [HMMA (Hollow Metal Manufacturers Association)].
- .2 Fabricante: Deberá contar con un mínimo de 5 años de experiencia demostrable y documentada en la fabricación de conjuntos de puertas y marcos de seguridad.

**1.8 ENTREGA, ALMACENAJE Y PROTECCIÓN**

- .1 Sección [016100]: Referente al Transporte, Manejo, Almacenamiento y Protección de los Productos.
- .2 Cumplir con HMMA 840.
- .3 Los marcos deben empacarse con un mínimo de dos separadores de jambas temporales soldados, previo al embarque.
- .4 Deberá retirarse el material de empaque de las puertas y marcos al recibirlos en sitio para inspeccionarlos que no presenten daños.
- .5 Almacenar en posición vertical, con el suficiente espacio para permitir la circulación de aire entre los componentes.



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 4

- .6 Almacenar los materiales lejos del agua y cubiertos para proteger de daños y humedad.
- .7 Limpiar y retocar cualquier ralladura o daño menor causado en el transporte y manejo, con pintura primaria enriquecida con zinc. (Primer anticorrosivo).

**1.9 GARANTÍAS**

- .1 El fabricante deberá ofrecer una Garantía Limitada de Cinco (5) años desde la fecha de provisión del material que cubra los materiales y mano de obra.

**Part 2 Productos**

**2.1 FABRICANTES ACEPTADOS**

*Enliste los fabricantes aceptables para este proyecto. Edite las especificaciones descriptivas subsecuentes en la Parte 2, para identificar los requerimientos específicos del proyecto y eliminar cualquier conflicto con los productos del fabricante especificado.*

**Metal Manufacturing Industries, S.A. de C.V.**

Privada de Río Santiago No. 30  
Col. La Raza, Soledad De Graciano Sánchez  
SLP 78433, México  
Teléfono (444) 818 4986  
Fax (444) 822 4422

**AMBICO Limited**

1120 Cummings Avenue  
Ottawa, Ontario, Canadá K1J 7R8  
Teléfono 613-746-4663  
Fax 613-746-4721

- .1 Otros Fabricantes Aceptados:
  - .1 [\_\_\_\_\_].
  - .2 [\_\_\_\_\_].
- .2 Sustituciones: Metal Manufacturing Industries, S.A. de C.V. y AMBICO están establecidos como base para el diseño. Si fueran presentados otros fabricantes para su aprobación, el proveedor de los materiales deberá proporcionar datos técnicos de construcción y de desempeño que demuestren claramente que son iguales al fabricante listado como base del diseño [No permitidas]



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 5

**2.2 MATERIALES**

- .1 Acero Laminado: Acero Galvanizado conforme a ASTM A653/A653M, Z275.

[O]

- .2 Acero Inoxidable: Conforme con el estándar ASTM A480 Tipo [304] [316]
- .3 Refuerzos: Conforme a CSA G40.20/G40.21, tipo de recubrimiento conforme a ASTM A653/A653M, [ZF75] ([A25]).

**2.3 ACCESORIOS**

*Los conjuntos de puerta y marco resistentes a balas que ofrece MMI vienen con preparaciones de fábrica para usar herrajes y cerraduras de uso rudo, mismos que serán provistos en la sección # 08 71 10. Todos los demás accesorios especificados en esta sección deberán ser provistos por el proveedor del conjunto de puerta y marco.*

- .1 Bisagras: Bisagras de Perno de Uso Pesado conforme a la sección # 08 71 10.
- .2 Marcos para mirillas: Canal de acero galvanizado troquelado, esquinas ciegas; avellanadas para tornillos a prueba de vandalismo.
- .3 Cristal: Del tipo aprobado para conseguir las certificaciones de resistencia a Balas.
- .4 Recubrimiento Primario (Primer): Cromato de Zinc anti corrosivo.
- .5 Astrágalo o Solapa: Será provisto para instalación en sitio por terceros.
- .6 Maineles (Mullions) para Puertas Dobles donde se requiera acceso ocasional: Pueden ser [fijos] [o removibles] (dependiendo de la aplicación y el área en donde se ubique la puerta) El Mainel (Mullion) deberá cumplir con la graduación contra balas del ensamble completo.

**2.4 FABRICACIÓN**

- .1 Las puertas y marcos deben ser fabricadas conforme a los estándares para grado [1] [8] [ ] de resistencia a balas, de acuerdo al estándar UL 752.
- .2 Puertas de Acero:
- .1 Caras de acero laminado, espesor, diseño y centro adecuado para alcanzar el desempeño contra balas especificado.
- .2 Centro de construcción laminada, cantos longitudinales [mecánicamente entrelazados] [soldados, resanados y lijados] con [o sin] costuras visibles.



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 6

- .3 Canales inferior y superior: De acero, colocados invertidos, embutidos y soldados.
  - .4 Astrágalos o Solapas: Metálicos en forma de [Z] [T] para puertas dobles.
  - .5 Placas de refuerzo para herrajes y cerrajería soldados en su localización.
  - .6 Tolerancias de Fabricación: De acuerdo al estándar HMMA 841.
- .3 Marcos de Acero:
- .1 El acero laminado y el calibre del metal deberá ser el apropiado para sustentar las graduaciones balísticas, las esquinas deben ser soldadas en ángulo de 45°.
  - .2 Los marcos deberán venir ensamblados y soldados de fábrica.
  - .3 Maineles (Mullions) para Puertas Dobles: Pueden ser [fijos] [o removibles] (dependiendo de la aplicación y el área en donde se ubique la puerta).
  - .4 Los marcos de más de 1200 mm (48 pulgadas) de ancho, deberán reforzarse con canales rolados de acero soldados estrechamente en el cabezal del marco, al ras de la parte superior.
  - .5 Se deben proveer tres silenciadores sencillos para puertas de una hoja [y en los maineles de las puertas dobles] del lado de la contra, y dos silenciadores sencillos en el cabezal del marco para puertas dobles sin mainel (mullion).
- .4 Cristales y mirillas deben venir instalados de fábrica: Deberán ser conformes a la graduación anti balas del conjunto de puerta y marco.
- .5 Se deberán fijar placas permanentes de metal a la puerta y marco, indicando el nombre del fabricante, número de puerta, modelo y grado de certificación de resistencia a las balas.

## 2.5 ACABADOS

*Este artículo puede especificar simplemente un acabado o pudiera requerir una identificación más elaborada de los acabados esperados. Edite los siguientes párrafos para incluir acabados especiales diferentes del galvanizado.*

- .1 Acabado de Fábrica: Pintura primaria de cromato de zinc aplicado en fábrica (Primer) [aplicado a toda superficie expuesta] [solo retoques, donde el producto ha sido soldado y lijado].

[0]



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 7

- .2 Acabado estándar para Acero Inoxidable: [#2B Mill Finish] [#4 Satin] [#6 Matte] [#8 Mirror] [Colored] [Hairline].

**Part 3 Ejecución**

**3.1 INSTALACIÓN**

- .1 Instalar todos los componentes, incluyendo puertas, marcos y herrajes de acuerdo con las instrucciones escritas de los fabricantes.
- .2 Instalar las puertas y marcos de acuerdo al estándar [HMMA 840] [y conforme a NFPA 80, y los reglamentos de construcción locales].
- .3 Coordinar con los responsables de los muros de [mampostería] [tablaroca] [concreto] [\_\_\_\_\_] para la colocación de los anclajes de los marcos.
- .4 Acomodar los marcos, correctamente plomeados, cuadrados y nivelados a la altura correcta.
- .5 Permitir variación suficiente para asegurar que las cargas estructurales no sean transmitidas al marco.
- .6 Ajustar las partes operables para que tengan el juego libre conforme a su funcionamiento.
- .7 Pintar al color / terminado especificado de acuerdo a la Sección 09 91 15.

**3.2 TOLERANCIAS DE MONTAJE**

- .1 Sección 01 73 00: Tolerancias.
- .2 Las tolerancias de instalación del marco instalado para alineación, cuadratura, plomada y torcido no deben ser más de  $\pm 1/16$ in (1.5mm) de acuerdo a HMMA 841.

**3.3 CONTROL DE CALIDAD EN SITIO**

- .1 Se deberá contar con un representante calificado del fabricante para instruir a los instaladores en la correcta instalación y ajuste de los conjuntos de puertas y marcos.



CONJUNTOS DE PUERTA Y MARCOS DE ACERO CON BLINDAJE BALÍSTICO  
Página 8

- .2 Deberá haber un representante del fabricante para inspeccionar la instalación de las puertas y hacer al menos (10) ciclos de pruebas de operación. Se deberá corregir cualquier puerta deficiente.

### 3.4 TABLA DE PUERTAS

*Se recomienda incluir este artículo para identificar variaciones en los productos o en los requerimientos de instalación especificados. Si la tabla de puertas y/o marcos están incluidas en otros planos o en hojas separadas, no repita dichos listados en el presente artículo.*

- .1 Listado de Conjuntos de Puertas y Marcos Resistentes a Balas:

Puerta #	Area	Medida Nominal	Espesor	Mirilla Tipo	Cert. Fuego	(UL 752) Nivel Balístico	Comentarios
D-1	100	750mm x 2100mm	44mm	A	NFR	1	Mirilla Pre-Instalada en Fábrica
D-2	101	3'0" x 7'0"	1 ¾ "	D	FR	8	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de Mirilla: A = Media, B = Completa, C = Estrecha D= Puerta Lisa</li><li>• Certificación Fuego: FR= Certificada para 90 minutos, NFR= No Certificada</li></ul>							

**FIN DE SECCIÓN**