



# Trabajando con los Paneles ArmorONE®

---

Manual de Instrucciones



# Contenido

---

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>NUESTRA TECNOLOGÍA.....</b>	<b>1</b>
<b>NUESTROS PANELES .....</b>	<b>1</b>
 <b>Advertencias, Precauciones y Seguridad .....</b>	 <b>2</b>
 <b>Páneles ArmorONE® .....</b>	 <b>4</b>
<b>EL NUEVO ESTÁNDAR EN RENDIMIENTO DE PANELES .....</b>	<b>4</b>
<b>SOLUCIONES VERSÁTILES.....</b>	<b>4</b>
<b>SUSTENIBILIDAD.....</b>	<b>4</b>
 <b>Diseño del Panel.....</b>	 <b>6</b>
<b>NÚCLEOS MÁS INTELIGENTES, MEJORES PANELES.....</b>	<b>6</b>
<b>CONSTRUCCIÓN DEL PANEL .....</b>	<b>6</b>
MetaCORE® .....	6
Cubiertas Metálicas .....	6
Cubiertas Advanced Composite™ .....	6
<b>OPCIONES DE ACABADO .....</b>	<b>9</b>
<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>9</b>
<b>PROPIEDADES.....</b>	<b>10</b>
<b>ToleranCIAS .....</b>	<b>10</b>
<b>EMBALAJE Y ENVÍO.....</b>	<b>11</b>

<b>Corte de Paneles.....</b>	<b>12</b>
SIERRAS .....	12
CORTE CNC .....	13
FRESADO .....	13
PERFORADO .....	13
PUNZONADO.....	14
<b>Ensamble y Reemplazo de Paneles.....</b>	<b>15</b>
UNIONES DE PANELES .....	15
SUJETADORES MECÁNICOS.....	15
Remaches.....	15
Pernos.....	15
ADHESIVOS .....	16
Opciones de Adhesivo.....	16
Ensamble con Cinta.....	16
Ensamble con Adhesivo Líquido.....	17
Sellado .....	18
Aviso de Extensión de Eesponsabilidad .....	18
<b>Contacto y Muestras.....</b>	<b>18</b>

# Introducción

---

*Trabajar con los Paneles ArmorONE®* es una guía diseñada para instruir y asistir a fabricantes, centros de servicio, instaladores, fabricantes de estructuras, diseñadores, ingenieros e investigadores en el uso más efectivo y eficiente de la tecnología de Paneles ArmorONE. Es un documento vivo que se actualiza regularmente para incorporar avances tecnológicos y desarrollos de productos dentro de la línea ArmorONE.

## NUESTRA TECNOLOGÍA

La mayoría de los paneles compuestos utilizan una tecnología que combina acero con un núcleo de espuma de alta densidad, cuya aplicación se remonta a la década de 1990. Los núcleos de ArmorONE utilizan la tecnología Origami Composite™, desarrollada mediante investigación y desarrollo en colaboración con la National Science Foundation y la NASA.

Los Origami Composites son materiales de ingeniería que emplean estructuras geométricas patentadas para liberar una funcionalidad avanzada: lo más ligero puede ser más fuerte, y lo más fuerte puede ser más delgado. El resultado es un panel extraordinariamente eficiente, con mayor rigidez y resistencia respecto al peso.

## NUESTROS PANELES

De superficie resistente, robustos y contruidos para durar, los Paneles ArmorONE proporcionan mayor eficiencia y una ventaja competitiva gracias a su ligereza. Esto significa una recuperación inmediata de la inversión y un mayor retorno (ROI) para su negocio.

Los paneles están disponibles en la versión ultraligera Advanced Composite™ y en acero de alta resistencia. El núcleo de polímero añade flexibilidad a la resistencia del acero, otorgando al panel la capacidad de absorber impactos y, al mismo tiempo, conservar su forma a lo largo del tiempo.

Orgullosamente fabricados en los Estados Unidos de América por Armory Technologies, Inc., a partir de materiales reciclados/reciclables, los paneles ArmorONE representan una manera sencilla y económica de mejorar el rendimiento.

Esta guía fue desarrollada para ayudarle a trabajar con nosotros, y damos la bienvenida a sus comentarios y preguntas.

**[ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com)**

**[armorytechnologies.com/ArmorONE](http://armorytechnologies.com/ArmorONE)**

# Advertencias, Precauciones y Seguridad

---

Este manual contiene las siguientes ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES relacionadas con el trabajo con los Paneles ArmorONE:



El símbolo de “**ADVERTENCIA**” se refiere a una situación que puede causar lesiones graves o la muerte.



El símbolo de “**PRECAUCIÓN**” se refiere a una situación que puede causar daños al equipo.

## SEGURIDAD ANTE TODO

Siempre dé prioridad a la seguridad por encima de la conveniencia o la rapidez. Si una actividad no puede realizarse de manera segura, no debe llevarse a cabo. Siga las directrices de la OSHA y estas instrucciones de seguridad para trabajar con ArmorONE. Cumpla con las normas de seguridad del fabricante para operar el equipo. El mantenimiento adecuado y rutinario de los equipos incrementa la seguridad. Use siempre equipo de protección personal (EPP) apropiado y aprobado, y mantenga un entorno de trabajo limpio y seguro.

### Equipo de protección personal

- **Protección ocular:** Gafas de seguridad o anteojos con protectores laterales.
- **Protección auditiva:** Protectores auditivos tipo orejeras o tapones para resguardar la audición al operar maquinaria ruidosa.
- **Protección facial:** Caretas durante las operaciones de corte.
- **Protección respiratoria:** Mascarillas contra el polvo o respiradores con filtración contra partículas en suspensión, especialmente durante el lijado, perforado, fresado o corte.
- **Protección de la cabeza:** Cascos de seguridad adecuados para el entorno de trabajo.
- **Protección de manos y brazos:** Guantes resistentes a cortes y protectores adecuados para la tarea.
- **Protección de pies:** Zapatos o botas con punta de acero.
- **Protección de rodillas:** Rodilleras al trabajar en áreas con posible riesgo de cuerpos extraños, como rebavas de perforación, fragmentos metálicos o cuerpos de remaches.

### Seguridad en el lugar de trabajo:

- **Orden y limpieza:** Mantenga un área de trabajo limpia y ordenada. Retire objetos que pudieran ser poner en peligro de tropiezo, tales como mangueras de aire, materiales de desecho, herramientas y piezas, de las áreas de tránsito y trabajo.

- **Integridad de las herramientas:** Nunca utilice herramientas dañadas o defectuosas. Asegúrese de que las herramientas de corte, como sierras, cizallas, cuchillas, brocas, taladros y punzones, estén afiladas y en buen estado de mantenimiento.
- **Uso seguro de las herramientas:** Al usar herramientas filosas, corte en dirección contraria a su cuerpo para prevenir lesiones.
- **Conciencia del entorno:** Antes de cortar, perforar, punzonar o mecanizar paneles, verifique los espacios libres y la ubicación de otras personas para evitar contactos accidentales.
- **Manipulación de bordes de paneles:** Los bordes de los paneles pueden ser extremadamente filosos. Extreme precauciones y utilice siempre equipo de protección, incluidos guantes y protectores de brazos.
- **Procedimientos de limpieza:** Para prevenir lesiones oculares, evite el uso de aire comprimido para limpiar.
- **Seguridad en el uso de escaleras:** No se suba ni permanezca cerca de la parte superior de una escalera, y no la balancee ni la “camine”. Siempre descienda para reubicarla de manera segura.
- **Levantamiento de cargas pesadas:** Utilice herramientas, equipos, fuerza y técnicas de levantamiento apropiados al mover paneles y sus componentes.



**ADVERTENCIA:** No suelde. La soldadura dañará los Paneles ArmorONE.



**PRECAUCIÓN:** El acero de los Paneles ArmorONE es delgado y filoso. Use el EPP adecuado y extreme precauciones al manipularlos y maniobrarlos para evitar daños y lesiones.

# Páneles ArmorONE®

---

## EL NUEVO ESTÁNDAR EN RENDIMIENTO DE PANELES

ArmorONE combina la tecnología patentada Origami Composite con tecnología avanzada de materiales para crear un nuevo estándar en durabilidad, resistencia y construcción de paneles ligeros.



## SOLUCIONES VERSÁTILES

Los Paneles ArmorONE son tan versátiles como robustos, y están diseñados para enfrentar los retos únicos de cada aplicación. Además de la resistencia y ligereza, las características adicionales incluyen elasticidad, absorción de impactos y energía, gestión térmica, aislamiento de alta resistencia térmica (valor-R), control acústico y de vibración, así como propiedades auxéticas que permiten que materiales comunes se adapten, transporten y resistan fuerzas y pesos poco comunes.

Consulte lo que podemos hacer por usted: [ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com)

## SUSTENIBILIDAD

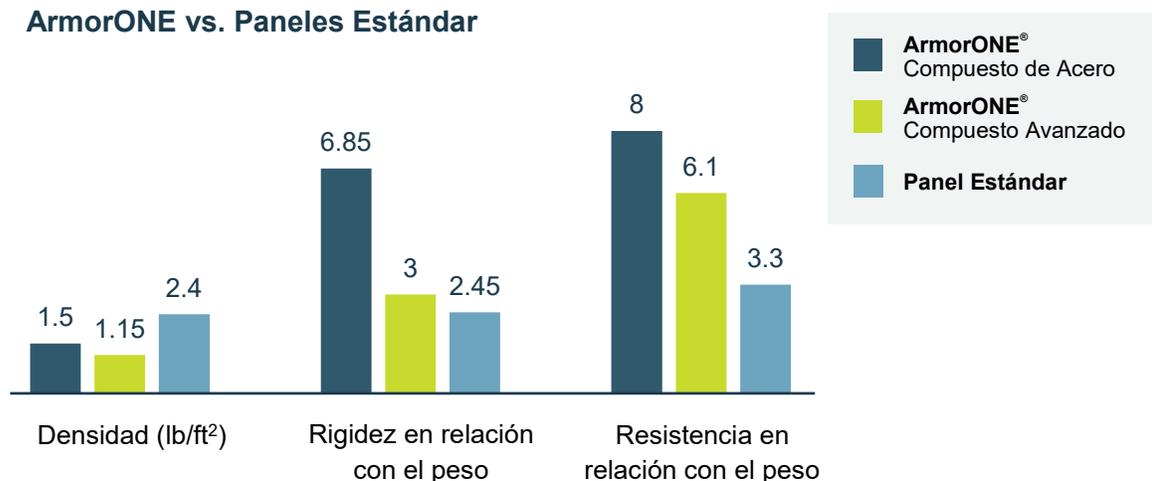
Estamos comprometidos a mejorar dentro de nuestra organización y a ayudar a otros a cumplir con sus propias responsabilidades sociales y ambientales.

Nuestras prácticas y productos sostenibles incluyen:

- **Materiales reciclados:** Nuestra tecnología de núcleos utiliza hasta un 50% de materiales reciclados. El 100% de los recortes de polímero producidos durante el termoformado se muelen nuevamente y se reutilizan.

- **Productos nacionales:** Reducimos nuestro impacto ambiental mediante el abastecimiento nacional de todas las materias primas y la fabricación dentro de los Estados Unidos de América.
- **Reducción del impacto climático:** El termoformado de núcleos elimina los agentes nocivos de expansión de espuma que se utilizan en la producción de paneles estándar. Los Paneles ArmorONE también contienen menor cantidad de CO<sub>2</sub> incorporado en comparación con los paneles estándar de espuma de polietileno HDPE.
- **Mayor eficiencia:** Los Paneles ArmorONE son hasta un 64% más ligeros que los paneles compuestos convencionales en circulación actualmente. En el transporte, esto significa menor consumo de combustible y menos emisiones—o mayor rendimiento en millas por galón (MPG) y mayor capacidad de carga. Los paneles más ligeros favorecen el ahorro de combustible al compensar el peso adicional de los componentes aerodinámicos, lo que mejora el MPG en remolques de larga distancia. También impulsan la electrificación al compensar el peso extra de las baterías, lo que incrementa la autonomía y la capacidad de los camiones eléctricos. Para conductores de largas distancias que pernoctan, los Paneles ArmorONE compensan el peso adicional de la cabina dormitorio. Para materiales de construcción y talleres de carrocería, la ligereza significa menor mano de obra, construcciones y reparaciones más rápidas, y un mayor retorno sobre la inversión (ROI).

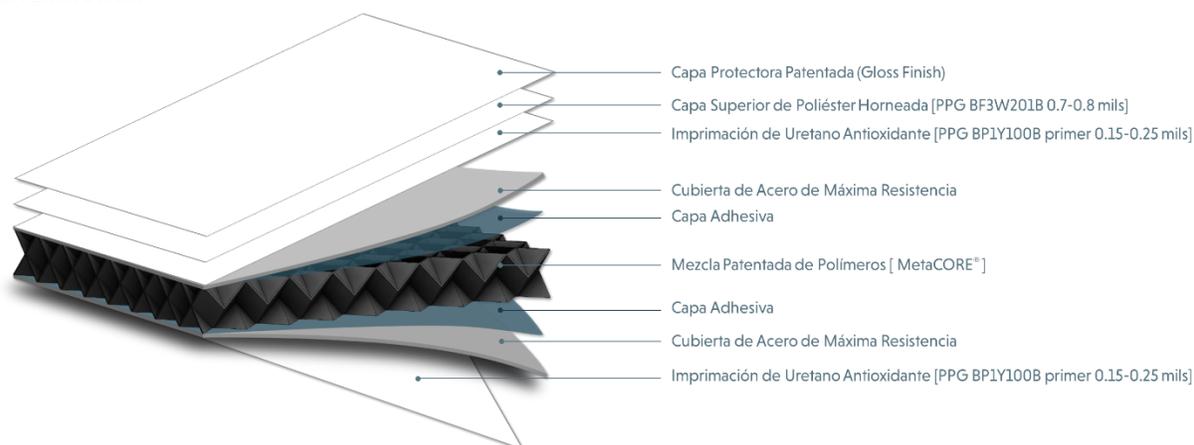
### ArmorONE vs. Paneles Estándar



## Diseño del Panel

### NÚCLEOS MÁS INTELIGENTES, MEJORES PANELES.

Los Paneles ArmorONE se fabrican de manera única utilizando MetaCORE® y se adhieren a cubiertas patentadas de alta resistencia para ofrecer la siguiente generación de paneles de alto rendimiento.



### CONSTRUCCIÓN DEL PANEL

#### MetaCORE®

Un núcleo más inteligente, creado con la tecnología Origami Composite, desarrollada mediante investigación y desarrollo en colaboración con la NASA y la National Science Foundation. Los Origami Composites aprovechan el poder de la geometría para mejorar los materiales con funcionalidad avanzada.

#### Cubiertas Metálicas

Para una ligereza con máxima resistencia, ArmorONE utiliza cubiertas de acero patentadas de la más alta resistencia, capaces de soportar las condiciones más exigente. También están disponibles cubiertas de aluminio.

#### Cubiertas Advanced Composite™

Para lograr resistencia ultraligera, las cubiertas ArmorONE Advanced Composite están diseñadas con propiedades mecánicas favorables que se adaptan a aplicaciones de alto rendimiento.

Nuestra cubierta Advanced Composite (Compuesto Avanzado) es un material patentado de ingeniería compuesto por una matriz termoplástica entrelazada con filamentos continuos de

vidrio. Advanced Composite no es FRP ni Fiberglass® (fibra de vidrio). La fibra de vidrio y el FRP están compuestos por un termoestable con fibras o partículas de vidrio triturado, que forman un enlace químico endurecido de manera permanente al curarse. Por lo tanto, son no reciclables, imposibles de remodelar y requieren lijado para su reparación.

En contraste, Advanced Composite puede repararse y parcharse fácilmente mediante calor y remodelado, un método que evita la generación de partículas peligrosas en el aire.

## RECUBRIMIENTO DE PANELES

AarmorONE ofrece acabados duraderos y brillantes en una variedad de formatos y colores para Paneles de Acero o Advanced Composite. Las superficies se limpian y mantienen fácilmente con detergentes convencionales no abrasivos.

### Acabado con Pintura para Paneles de Metal

Los Paneles ArmorONE de Aluminio o Acero Compuesto cuentan con un acabado de pintura brillante que proporciona durabilidad y rendimiento duradero tanto en interiores como en exteriores, con una garantía limitada de 15 años. El tratamiento inicial de la superficie promueve la adhesión del recubrimiento, seguido de la aplicación de imprimación y posteriormente de un recubrimiento por rodillo para una cobertura uniforme, utilizando un recubrimiento superior de poliéster horneado. El resultado es una superficie sólida que resiste rayaduras, marcas, desgaste, manchas, humedad, sales, corrosión, tiza y decoloración.

Nuestro recubrimiento superior estándar ArmorONE, aplicado en bobina y compuesto por poliéster blanco PPG, tiene un espesor de 0.001–0.0013” (0.4–0.52 mm). La pintura compatible está disponible para reparaciones en campo.

### Acabado Básico para Paneles Advanced Composite™

Los Paneles ArmorONE Advanced Composite cuentan con un acabado duradero y resistente a daños, inherente a la construcción del panel. Es la opción de acabado más económica y sostenible, ideal para paredes interiores o para la aplicación de vinilos o recubrimientos de pintura. El acabado básico es resistente a rayaduras, marcas, manchas, humedad, sales, corrosión, tiza y decoloración.

### Acabado Brillante

Los Paneles ArmorONE Advanced Composite también están disponibles con un acabado brillante y duradero, en una variedad de colores. El acabado brillante incluye tecnología anti-UV y anti-agrietamiento que resiste rayaduras, marcas, manchas, humedad, sales, corrosión, tiza y decoloración.

## **Recubrimientos de Pintura**

Los recubrimientos de pintura son una tecnología novedosa que emplea una película de poliuretano multicapa con propiedades de resistencia a daños y de autorreparación. Son removibles como el vinilo, pero más gruesos y resistentes; los recubrimientos de pintura ofrecen un acabado más elegante de grado automotriz con protección UV. Contáctenos para información o muestras en: [ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com).

## **Recubrimientos de Vinilo**

Los recubrimientos de vinilo de alta calidad proporcionan protección duradera y removible. Son fáciles de aplicar, más económicos que los acabados de pintura y brindan una flexibilidad rentable para cambiar diseños y adaptarlos a necesidades promocionales.

## OPCIONES DE ACABADO



### BÁSICO

**Advanced Composite™**

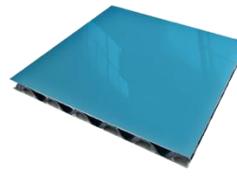
La opción más económica y sostenible, ideal para interiores o recubrimientos envolventes.



### BRILLANTE

**Advanced Composite™**

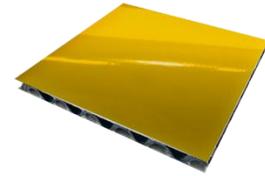
Acabado termoplástico brillante y duradero con tecnología anti-UV y anti-agrietamiento, disponible en una variedad de colores.



### BRILLANTE

**Metal Compuesto**

Recubrimiento superior de poliéster PPG horneado que proporciona un acabado brillante y duradero en una gama de colores para acero o aluminio.



### RECUBRIMIENTOS ENVOLVENTES

**Advanced Composite™ o Metal Compuesto**

#### Recubrimientos de Pinturas

La más reciente tecnología de acabado de grado automotriz, con propiedades avanzadas de autorreparación y resistencia a daños.

#### Recubrimientos de Vinilos

Duraderos y rentables para protección y exhibición promocional.

## ESPECIFICACIONES

A continuación, se presentan las especificaciones típicas de los Paneles ArmorONE que utilizan un núcleo MetaCORE de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) con cubiertas de Acero o Advanced Composite.

### Acero Compuesto con MetaCORE®

### Advanced Composite™ con MetaCORE

Acero galvanizado (inmersión en caliente G60 a G90)

Laminado multiaxial de fibra de vidrio continua

Resistencia mínima de fluencia del acero: 80,000 psi

Resistencia de fluencia del laminado: 54,000 psi

Núcleo termoplástico ABS MetaCORE

Núcleo termoplástico ABS MetaCORE

## PROPIEDADES

El espesor nominal de los paneles varía de 0.26–0.98” (6.5–25 mm). A continuación, se presentan las propiedades de ingeniería **típicas** de los Paneles ArmorONE que utilizan un núcleo MetaCORE de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) con cubiertas de Acero o Advanced Composite:

TÍPICO	Panel de acero compuesto		Panel Advanced Composite	
	EE. UU.	Métrico	EE. UU.	Métrico
Espesor nominal del panel	0.35 in	9mm	0.40 in	10mm
Ancho estándar	49 in	1.25m	49 in	1.25m
Longitud estándar	107 in	2.72m	107 in	2.72m
Peso por área	1.4 lb/ft <sup>2</sup>	6.8kg/m <sup>2</sup>	1.15 lb/ft <sup>2</sup>	5.6 kg/m <sup>2</sup>
Rigidez a la flexión <sup>1</sup>	21,242 lb-in	2400 Nm	12,692 lb-in	1434 Nm
Resistencia a la tracción de la cubierta	120 ksi	827 MPa	54 ksi	372 MPa
Resistencia a la perforación <sup>2</sup>	355 lb-in	40 J	309 lb-in	35 J

<sup>1</sup> La rigidez a la flexión mide la resistencia a la flexión de un panel compuesto (ASTM D7249).

<sup>2</sup> Energía total absorbida durante la perforación.

## TOLERANCIAS

Las tolerancias típicas se presentan a continuación. Consulte los planos específicos de su producto para conocer las tolerancias reales de sus paneles.

<b>Espesor</b>	± 0.080” independientemente de la profundidad del núcleo
<b>Longitud</b>	± 0.125”
<b>Ancho</b>	± 0.125”
<b>Escuadra</b>	± 0.1875” (tolerancia en mediciones diagonales, cara del panel)
<b>Alineación de la cubierta</b>	-0.0625”, +0.03125”
<b>Planicidad</b>	Comba o alabeo lateral: 0.016” por cada 8’ Alabeo transversal: 0” ± 0.125” en 49”

## EMBALAJE Y ENVÍO

Los productos ArmorONE pasan por una inspección de calidad antes de salir de la planta de fabricación. Los paneles se embalan de manera profesional y se transportan cuidadosamente en plataformas o remolques cerrados por un transportista de carga autorizado.



**ADVERTENCIA:** Los productos están sujetos a daños si no se manipulan adecuadamente.

Tome precauciones adicionales para proteger los paneles de daños durante el transporte y el almacenamiento. Los bordes de acero de los paneles compuestos de acero tipo shiplap son susceptibles a doblarse y deformarse.

El peso máximo aproximado de una carga es de 3,000 lb.

Al utilizar un montacargas para mover tarimas de paneles, recomendamos aproximarse por el eje longitudinal para lograr un balance y estabilidad adecuados de la carga.

Si es necesario cargar o descargar desde el borde angosto de una tarima, se requieren extensiones para montacargas a fin de proporcionar el soporte y balance adecuados para la carga larga.

El contacto desequilibrado o excesivo entre el montacargas y la tarima puede ocasionar daños a los paneles.

## Corte de Paneles

Los resultados del corte varían según el equipo, su estado y los ajustes utilizados. Siga siempre las instrucciones del fabricante y las normas de seguridad. Utilice equipo de protección personal adecuado, incluyendo gafas de seguridad, guantes y mascarilla contra polvo para protegerse contra partículas en suspensión.

Antes de cortar paneles reales, recomendamos utilizar muestras de Paneles ArmorONE para probar y calibrar su equipo y sus ajustes.

Sugerimos aplicar cinta adhesiva a lo largo de la línea de corte para limitar el astillado en los Paneles Advanced Composite.

Debido a la estructura única del núcleo, no recomendamos el uso de cizallas para cortar Paneles ArmorONE. A continuación, se presentan las mejores prácticas para el corte de Paneles ArmorONE:

### SIERRAS

Los Paneles ArmorONE pueden cortarse fácilmente con una sierra manual o de mesa.

**Paneles de Acero Compuesto:** Requieren una sierra circular para corte de metal con hoja de carburo o una hoja para corte de metal. Una sierra recíproca producirá un corte más áspero y exige que el panel permanezca plano y estable durante el corte. El uso de sujetadores neumáticos de baja presión, así como una cuña de madera entre el sujetador y el panel, puede ayudar a evitar movimientos y daños en el panel.



**Paneles Advanced Composite:** Recomendamos utilizar una hoja de sierra para madera de construcción de corte delgado (thin kerf), con la hoja invertida, aplicando una presión ligera y uniforme. Se recomienda el uso de cinta adhesiva sobre la línea de corte para asegurar un corte limpio y minimizar el desprendimiento y el astillado del acabado. Los bordes ásperos pueden lijarse con papel de grano 120/180.

	<b>Paneles de Acero</b>	<b>Paneles Advance Composite</b>
<b>Corte suave</b>	sierra circular para corte de metal	Sierra circular
<b>Corte áspero</b>	Sierra recíproca	
<b>Hoja</b>	Hoja para corte de metal	Hoja de carburo Ultra Finish de corte delgado, 6½ pulgadas, 60 dientes [D0660]

## CORTE CNC

Los paneles de Acero y Advanced Composite pueden cortarse o fresarse con máquina utilizando los ajustes recomendados. Respete siempre las tolerancias de la máquina. Cortar paneles de acero a una velocidad inferior a la recomendada puede dejar un borde irregular, mientras que hacerlo a mayor velocidad puede provocar quemaduras, mala calidad de corte y chirridos ocasionados por el contacto de la herramienta con el material.

## FRESADO

	<b>Panel de Acero Compuesto</b>	<b>Panel Advanced Composite™</b>
<b>Enrutador</b>	Kimla (BPF)	Kimla (BPF)
<b>Tamaño de la fresa</b>	X-Edge (XS2052) ¼"	X-Edge (XO2010) ½"
<b>Velocidad de avance</b>	200 IPM (Climb)	100 IPM (Conventional)
<b>Velocidad de penetración</b>	100 IPM	100 IPM
<b>Velocidad del husillo</b>	17,000 RPM	12,000 RPM
<b>Número de pasadas</b>	1	1
<b>Nebulización</b>	Sí (Liquid-X)	Nebulización: No

## PERFORADO

	<b>Paneles de Acero Compuesto</b>	<b>Paneles Advanced Composite™</b>
<b>Tipo de broca</b>	Acero rápido o con punta de carburo	Con punta de carburo
<b>Tamaño de la broca</b>	0.2" (5 mm) de radio	p. ej. 0.2" (5 mm) de radio
<b>Ángulo de punta</b>	118 grados	p. ej. 118 grados
<b>Velocidad</b>	Moderada, hasta 2500 RPM	Baja a moderada, hasta 2500 RPM

## PUNZONADO

Los Paneles ArmorONE están diseñados con un marco opcional para punzonado. Recomendamos realizar únicamente punzonado perimetral en un panel con este marco.

El MetaCORE ofrece poca resistencia al punzonado. Asegúrese de que las matrices estén bien afiladas.

Debido a la composición única del material del panel, algunas guías tradicionales de punzonado —como la relación entre el diámetro del orificio y el espesor del panel, o el porcentaje del espesor de la pieza equivalente a la holgura del punzón— no aplican.

Para evitar el movimiento, utilice sujetadores neumáticos de baja presión ajustados a la presión adecuada, con cuñas de madera entre el sujetador y el panel, para ayudar a prevenir daños en el mismo.

En caso de efecto de retroceso, en el cual el diámetro del orificio se reduce después del punzonado, puede realizarse un orificio de mayor tamaño mediante punzonado o perforación para disminuir la fuerza requerida al insertar remaches o pernos.



**ADVERTENCIA:** La presión excesiva sobre el panel dañará el acabado y/o abollará el panel.

# Ensamble y Reemplazo de Paneles

## UNIONES DE PANELES

Paneles con unión paralela: Estos paneles tienen las cubiertas cortadas al ras con el núcleo. Los bordes pueden unirse mediante un poste logístico y sujetadores mecánicos.

Paneles con unión tipo shiplap: Estos paneles cuentan con bordes superpuestos cuyas cubiertas se extienden al menos 1" más allá del núcleo. Estos bordes pueden unirse alternando la cara interior/exterior del panel y superponiendo los bordes. Un borde tipo shiplap puede cortarse mediante cizalla para crear un borde al ras (por ejemplo, al inicio o final de un ensamble de pared).



Unión paralela



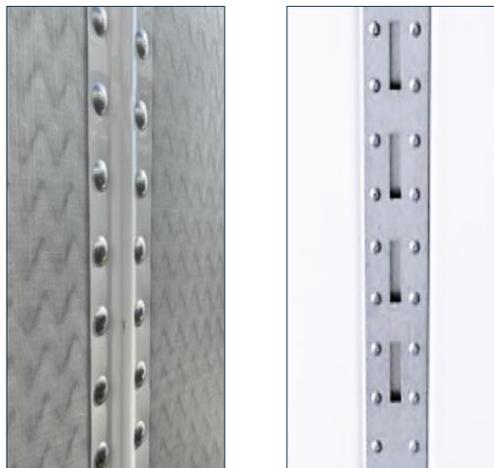
Unión tipo shiplap

## SUJETADORES MECÁNICOS

### Remaches

El remachado es un método común y confiable de fijación de paneles. Considere el material de la superficie al seleccionar los remaches. Entre los tipos más utilizados se encuentran los sólidos y tubulares, los remaches de golpe de aluminio y de tracción, así como los remaches ciegos para superficies interiores.

Los remaches y tiras logísticas que se encuentren empotrados, al ras o biselados proporcionarán una superficie lisa, libre de enganches. Los patrones de orificios para remaches pueden realizarse mediante punzonado o perforación de acuerdo con la configuración de la aplicación.



Las prácticas estándar recomendadas para sujetadores mecánicos pueden aplicarse sin modificación para el reemplazo de paneles ArmorONE, tanto de Acero como Advanced Composite. Consulte las instrucciones específicas del fabricante de equipo original (OEM).

### Pernos

También recomendamos el uso de Hucktainers (pernos Huck o pernos de bloqueo) y Camtainers (tuercas en T y pernos) como métodos de fijación fuertes y confiables. Estos

sujetadores de bajo perfil ofrecen una resistencia superior a la vibración. Los sujetadores Huck y Cam proporcionan una presión de sujeción constante que distribuye la fuerza y la carga de manera uniforme sin aplastar ni agrietar el panel. Aunque las cabezas más pequeñas son efectivas, las cabezas medianas y más anchas cubren mayor superficie para evitar daños. Las tuercas en T y los pernos también pueden aplicarse con torsión (torque) para lograr un ajuste ideal sin distorsión del panel. Para lograr esto de manera consistente, recomendamos utilizar un taladro con embrague ajustado al nivel de torque apropiado.



## ADHESIVOS

### Opciones de Adhesivo

La fijación con adhesivos es una práctica común, particularmente en aplicaciones con paneles tipo shiplap. La fijación mediante adhesivo reduce o elimina la necesidad de realizar orificios y proporciona un sello hermético contra la intemperie a lo largo de las uniones shiplap. En algunas aplicaciones, la fijación con adhesivo puede ser una alternativa más rápida y sencilla en comparación con los sujetadores mecánicos.

Recomendamos los siguientes adhesivos para su uso con paneles ArmorONE.

Recomendamos enfáticamente consultar a su proveedor de adhesivos para identificar el adhesivo adecuado para su aplicación.

Fabricante	Adhesivo	Tipo	Número de parte
3M™	VHB™	Cinta	CV62F
3M™	Scotch-Weld™	Líquido	DP8725

### Ensamble con Cinta

Armory Technologies cuenta con experiencia en ensamble con adhesivos. Para asistencia en sitio o capacitación, contáctenos en: [ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com)

La cinta 3M™ VHB™ no se recomienda para el ensamble de remolques Clase 8.

Visite el sitio web de 3M para consultar videos tutoriales sobre su aplicación en:

[www.3m.com/3M/en\\_US/vhb-tapes-us/applications/transportation](http://www.3m.com/3M/en_US/vhb-tapes-us/applications/transportation)  
o bien [www.3M.com/vhbboxtruck](http://www.3M.com/vhbboxtruck)

Siga exactamente las instrucciones del fabricante para la aplicación de cinta en:  
[www.3m.com/3M/en\\_US/vhb-tapes-us/resources/applying-3m-vhb-tapes](http://www.3m.com/3M/en_US/vhb-tapes-us/resources/applying-3m-vhb-tapes)

Mejores prácticas desarrolladas con 3M para el uso de Cinta Adhesiva:

1. Asegúrese de que los materiales se utilicen a una temperatura de 60 °F (15.5 °C) o superior.
2. Use equipo de protección personal adecuado (EPP).
3. Marque líneas de alineación en el/los panel(es) para lograr una colocación precisa.
4. Raspe las superficies de unión con almohadillas o papel de grano 120/180.
5. Limpie las superficies de unión con alcohol aplicado en un paño.
6. Aplique 3M™ Tape Primer 94.
7. Aplique 3M™ VHB™ Tape a lo largo del borde tipo shiplap, presionando firmemente y asegurando la alineación.
8. Utilice un rodillo laminador V-300 para presionar a lo largo de las líneas de unión después de colocar el panel.



### Ensamble con Adhesivo Líquido

Armory Technologies cuenta con experiencia en ensamble con adhesivos. Para asistencia en sitio o capacitación, contáctenos en: [ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com)

Visite el sitio web de 3M para consultar el video tutorial de su aplicación en:  
[www.3m.com/3M/en\\_US/p/d/b40066429](http://www.3m.com/3M/en_US/p/d/b40066429)

Siga exactamente las instrucciones del fabricante para la aplicación de adhesivo líquido:  
[www.3m.com/3M/en\\_US/p/d/b40066429](http://www.3m.com/3M/en_US/p/d/b40066429)

Mejores prácticas desarrolladas con 3M para el uso de adhesivo líquido:

1. Utilice equipo de protección personal adecuado (EPP).
2. Aplicación ideal a 73 °F (23 °C). Asegúrese de que los materiales se utilicen a una temperatura de aplicación de 60 °F (15.5 °C) o superior.
3. Marque líneas de alineación en los paneles para lograr una colocación precisa.
4. Raspe ligeramente las superficies de unión con almohadillas o papel de grano 120/180.
5. Limpie las superficies de unión con alcohol aplicado en un paño.



6. Aplique adhesivo a lo largo del borde tipo shiplap en una línea de cordón en zig-zag.
7. El tiempo de trabajo es de 23 minutos. Resistencia de manipulación en 25–30 minutos. Curado total en 24 horas. El tiempo estándar de Armory para aplicación y montaje del panel es de 4 minutos por panel.
8. Sujete la unión adherida hasta que el adhesivo fragüe.

### **3M™ Scotch-Weld™ Adhesive DP8725**

---

Número de parte (PN): DP8725NS:

490 mL – Inventario por Caja  
 Cubeta de 5 galones  
 Tambor de 50 net / 55 galones

Enlaces de producto: UPC | Números de inventario y enlaces:

#00-638060-40968-8 | 7100244480  
 #00-638060-40969-5 | 7100244861  
 #00-638060-40971-8 | 7100244862

#### **Pistola Aplicadora:**

3M™ Scotch-Weld™ Dual Drive Pneumatic  
 10:1 (opción de usar pistola manual)

Pistola aplicadora de 490 ml – UPC: 00-638060-40919-0

Número de inventario de la unidad:  
 #7100244681 (1 pistola aplicadora)



#### **Boquilla Mezcladora Estática:**

3M™ Scotch-Weld™ EPX Helical Orange 9.5"

o 3M™ Mezcladora Estática Epoxy S-22872 \*

Boquillas de 490 ml – UPC: 0-00-51115-69042-6

Número de inventario de la unidad: #7100015959 (1 boquilla)

Número de inventario por caja: #7100304367 (36 boquillas)

\* *Compatible con aplicadores neumáticos o manuales.*



## **Sellado**

Si bien la fijación con adhesivo elimina la necesidad de perforación y proporciona un sello a lo largo de las uniones tipo shiplap, el calafateo y sellado normalmente se realiza detrás de las uniones remachadas o atornilladas, así como a lo largo de un marco o riel de base, para proporcionar una barrera contra la intemperie.

## **Aviso de Extensión de Eesponsabilidad**

Estas instrucciones serán efectivas únicamente si los materiales se mantienen, operan y utilizan de conformidad con las recomendaciones, especificaciones y prácticas estándar de la

industria de Armory u otros proveedores; y siempre que no se vean involucrados en ningún tipo de accidente; no estén sujetos a abuso, alteración, uso indebido o daño de cualquier tipo; y no hayan sido objeto de un servicio, reparación, ensamble o desensamble inadecuado.

Es posible que tenga ocasión de hablar con un representante de Armory. Sin embargo, sus declaraciones verbales no modifican las descripciones escritas de los productos ni las instrucciones contenidas en este documento. Usted asumirá el riesgo de lesiones o daños a la propiedad si se desvía de las instrucciones contenidas en este documento.

Armory también adopta y lo remite a todas las especificaciones y exenciones de responsabilidad incluidas en su Garantía Limitada, la cual aplica a todas las compras de sus productos.

## Contacto y Muestras

Para obtener información o muestras, comuníquese con Armory Technologies:

**ArmorONE@armorytechnologies.com**

**armorytechnologies.com/ArmorONE**

Copyright © 2024 Armory Technologies, Inc. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de estos materiales puede ser reproducida, almacenada o transmitida sin la aprobación previa de Armory Technologies. Armory Technologies se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento y sin previo aviso, ya que mejoramos continuamente nuestra tecnología y productos. Este documento ha sido desarrollado como una guía para trabajar con ArmorONE de la manera más eficiente y efectiva. No es exhaustivo. El incumplimiento de estas directrices al trabajar con ArmorONE puede anular la garantía. Este documento no constituye una garantía, y Armory Technologies no tendrá ninguna responsabilidad por daños resultantes de su uso. ArmorONE es una marca registrada propiedad de Armory Technologies, Inc.



Courtesy of SRS National

# Construyamos un mejor remolque.

---

[armorytechnologies.com/ArmorONE](https://armorytechnologies.com/ArmorONE)  
[ArmorONE@armorytechnologies.com](mailto:ArmorONE@armorytechnologies.com)

