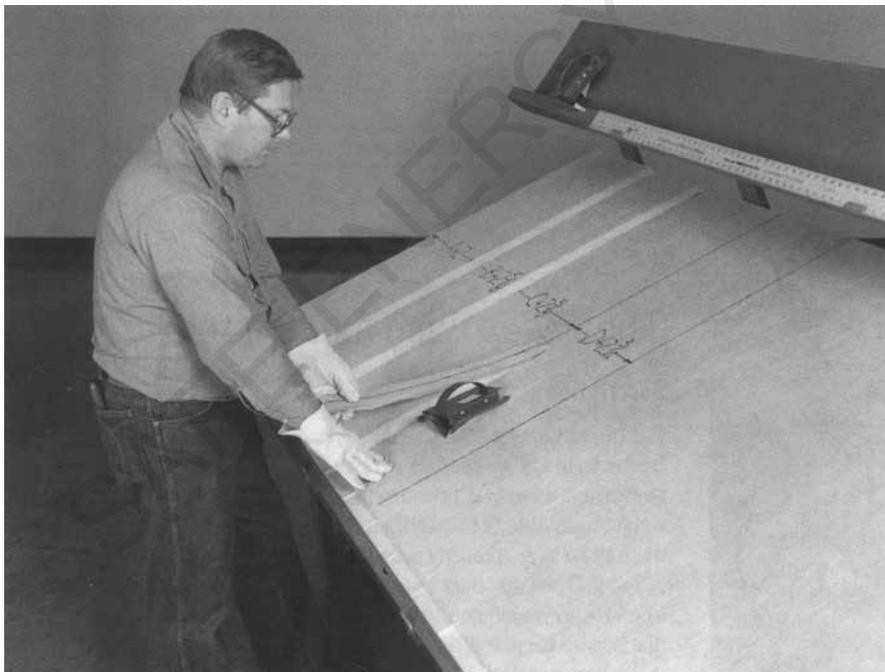




INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>SM</sup>

# Fundamentos para la Fabricación e Instalación del Sistema de Ductos Fiberglas<sup>®</sup> para el Contratista



---

Introducción – Descripción, Usos, Características y Beneficios

---

Principios Básicos de la Disposición de Ductos Fiberglas<sup>®</sup>

---

Ranurado de Solapamiento Manual y con Máquina

---

Sistemas de Cierre Listados en la UL 181A

---

Cómo Fabricar Adecuaciones y Secciones de Ductos

---

Colgado y Soporte de Ductos Tendidos de Fiberglas<sup>®</sup>

---

Proveedores de Materiales y Herramientas  
para la Fabricación de Placas de Ducto

---





INNOVACIONES PARA VIVIR®

## Básicos de la Fabricación e Instalación del Sistema de Ductos Fiberglas®

### Contenido

¿Qué es el Sistema de Ductos Fiberglas®?	3
Características, Beneficios y Limitaciones	4
Ranurado para Solapar: Fundamentos	5
Herramientas de Ranurado Manual	6
Dimensiones de Ranurado de Placas de Ductos	7
Ranurado con Máquina	8
Dimensiones de Tendido	9
Tablas de Uso de Placas de Ductos	10
Cómo Hacer una Sección de Ducto de Fiberglas®	11
Unión de Secciones de Ducto	12
Sistemas de Cierre Listados en UL	13
Cómo Fabricar Adecuaciones	14-16
Conexiones de Ductos Flexibles	17
Tendido de Ductos de Fiberglas®	18
Lista de Herramientas y Materiales	19
Para Más Información	Contraportada

### El Sistema de Ductos Fiberglas®

#### Descripción

El sistema de ductos Fiberglas® de Owens Corning combina, en un solo producto, excelentes propiedades de aislamiento térmico y acústico, con una transmisión de aire prácticamente al vacío, cuando todas las juntas se encuentran selladas adecuadamente.

El sistema de ductos EnDuraCoat® tiene la característica de una superficie interior de recubrimiento acrílico que aísla al sustrato de fibra de vidrio del flujo de aire e inhibe la penetración del polvo, suciedad y otros contaminantes al aislamiento. Esta dura capa de recubrimiento interior hace sencilla la limpieza del sistema de ductos al usar métodos y equipo recomendados. Contiene un agente para proteger al producto contra crecimiento de bacterias y hongos.

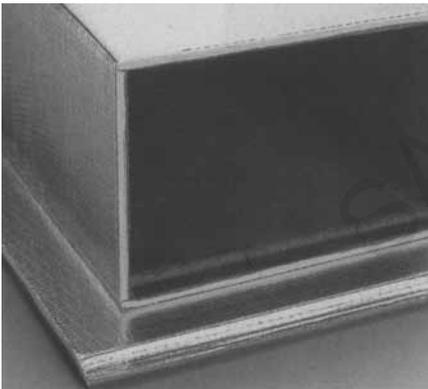
#### Usos

El sistema de ductos Fiberglas® puede ser diseñado para usarse en calefacción de interiores industriales o residenciales, en sistemas de ductos de ventilación y acondicionamiento de aire en operación a presiones estáticas de +/- 2" PA, con temperatura del aire no excedente de 250° F y velocidades de aire de 2,400 pies por minuto (5,000 ppm para el sistema de ductos de EnDuraCoat®).

#### Códigos y Estándares

El sistema de ductos Fiberglas® cumple con la mayoría de los códigos aplicables, incluyendo: NFPA 90A/90B, Código Mecánico Internacional ICC, SBCCI, ICBO, BOCA, CABO, Guía de Especificación del Cuerpo de Ingenieros, NYC MEA #186-69.

Los lineamientos de fabricación e instalación desarrollados por NAIMA y SMACNA conllevan a entendimientos entre los diseñadores y los contratistas, ayudando a asegurar el desempeño a largo plazo.



## ¿Qué es el Sistema de Ductos Fiberglas®?



Los ductos Fiberglas® están fabricados con placas rígidas de fibras de vidrio adheridas con resina, con una cara retardadora de vapor hecha de embalaje/hoja de aluminio.

Estas placas tienen 4' de ancho y 10' de largo y vienen en dos espesores: 1" (valor R 4.3) y 1 1/2" (valor R 6.5).

Las secciones rectas de ductos se forman mediante el corte de canales de solapamiento en la placa, doblándolas en formas rectangulares y sellando las juntas con sistemas de cierre aprobados. Las adecuaciones, tales como Ts, codos, compensaciones y transiciones, pueden ser formadas fácilmente a partir de secciones directas de ductos o a partir de placas planas ranuradas de ductos a las dimensiones requeridas, usualmente con muy poco o cero desperdicio.

Los bordes para solapamiento macho y hembra formados de fábrica en la placa de ductos ayudan a hacer uniones rectas, fuertes y sustancialmente herméticas entre las secciones de los ductos o en las adecuaciones.

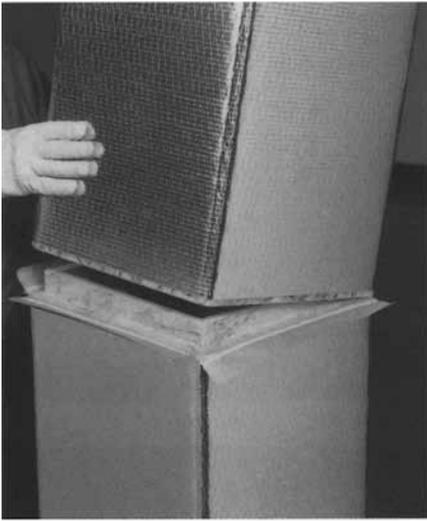
Este folleto provee información elemental en la fabricación de secciones rectas de ductos y algunas adecuaciones básicas.

Para una información más comprensiva, vea el listado en la contraportada de este folleto.



INNOVACIONES PARA VIVIR®

## Características y Beneficios



### Para el Propietario y los Ocupantes

El Sistema de Ductos Fiberglas® de Owens Corning hace los tres trabajos más importantes en el manejo de aire:

- El aislamiento térmico corta la pérdida o ganancia de calor a través de los muros del ducto. Esto ayuda a ahorrar energía y contribuye al confort del ocupante.
- El aislamiento acústico absorbe el ruido del equipo y de conversaciones. Esto puede hacer que el edificio sea un lugar más silencioso para vivir o trabajar.
- El sistema de cubierta y cierre reforzados ayuda a hacer hermético al ducto de aire. La eficiencia aumentada puede reducir el costo operativo.



### Para el Contratista de Sistema de Ductos

El Sistema de Ductos Fiberglas® de Owens Corning también ofrece beneficios al contratista:

- La fabricación y la instalación puede ser mucho más rápida que trabajando con ductos de metal de placa aislada. Esto reduce su costo laboral.
- El bajo peso significa un trabajo más fácil para los fabricantes e instaladores. Esto aumenta la productividad y le ayuda a terminar el trabajo más rápidamente.
- Los costos ya instalados son mucho menores que los de ductos metálicos cubiertos o forrados. Los ahorros son sustanciales y van directo a su cierre de cuentas.

### Limitaciones

Los ductos de Fiberglas® no deben ser usados en las siguientes aplicaciones:

- Ductos de escape de humo o de cocina, o para transportar gases sólidos o corrosivos;
- En concreto o enterrados por debajo del grado
- Exteriores
- Como empaques y/o casilla de equipo térmico
- Inmediatamente adyacente a bobinas eléctricas de calefacción de alta temperatura sin protección de radiación
- En tiros verticales en sistemas de ductos de aire en aplicaciones mayores a dos pisos de altura
- En equipo a base de carbón o madera, o con equipo de cualquier tipo que no incluya un control automático de temperatura máxima
- En equipo con volumen de aire variable del lado de la alta presión, a menos que sea reforzado para soportar la presión máxima del ventilador
- Como penetraciones en construcción es donde se requieran sofocadores de fuego a menos que el sofocador sea instalado en una funda de lámina metálica que sobresalga del cortafuegos
- Cuando el sistema de ductos se localice en lugares no acondicionados y sea usado como enfriamiento solamente (cuando la calefacción viene de otra fuente), a menos que todos los registros que permitan el paso de aire húmedo al sistema de ductos estén sellados contra vapor durante la temporada de calor para evitar que se forme condensación en el interior del ducto.

### ¿Cuánto puede ahorrar?

Depende de su método de fabricación. Para detalles, pida a su representante de Owens Corning una copia del folleto Ducto Fiberglas® contra Ducto de Metal, Número de Publicación 5-MD-13697.

# Ranurado de Solapamiento - Fundamentos

## Construcción Modular de Ductos

Una gran ventaja de la construcción de solapamiento es que le permite hacer ductos rectos y accesorios a partir de secciones enteras de ductos. Cuando este principio se sigue durante el proceso de diseño y fabricación, el sistema es simple, la fabricación sencilla y se requieren pocas uniones.

### Trazado

Dos métodos para el trazado de ductos a ser ranurados manualmente son de uso común. (ver dibujos a la derecha).

**1. Método de Línea Central** – Se dibujan líneas en las superficies interiores de la placa de ductos que localizan las líneas centrales de los ranurados y las lengüetas de engrapado. Las dimensiones internas de los ductos más una tolerancia de agregado determinan la localización de las líneas.

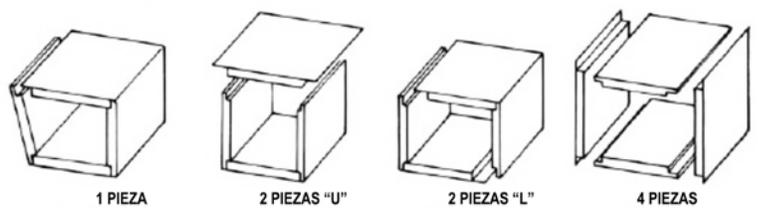
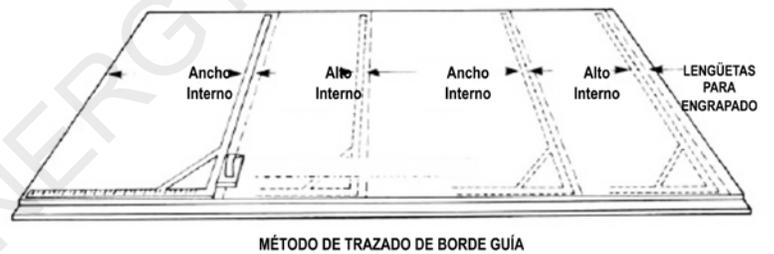
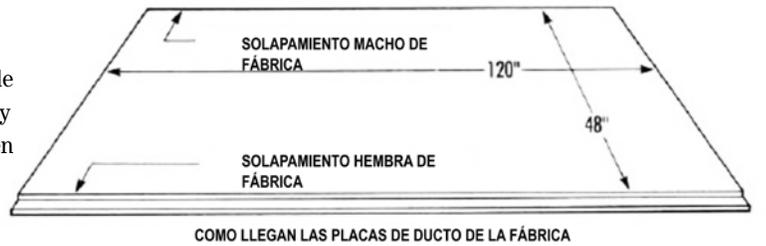
**2. Método de Borde Guía** – Se dibujan grandes cuadrados que coinciden con los herramientas de forma que usted puede usar el cuadro como guía para correctamente posicionar las herramientas para cortar los canales. Las tolerancias de agregado se graban en las combinaciones de cuadrado y herramental de Ranurado.

El total de las dimensiones interiores del ductos y las dimensiones de agregado mencionadas en ambos métodos de trazado anteriores determinan la longitud total de la sección de ductos. La dimensión tendida varia de acuerdo al herramental que esté usando.

### Tipos de Construcción de Ductos

Se usan cuatro tipos de construcciones de ductos.

El elegir la mejor manera de hacer un ductos en particular depende del tamaño, trabajo y el mejor uso del material. Los estilos de dos y cuatro piezas son mejores para ductos largos, y cuando usted quiere usar material “de desecho” después de hacer ductos mayores. Puesto que todos los estilos utilizan solapado por Ranurado, la fabricación de adecuaciones no se ve afectada por el tipo de construcción que usted use.



TIPOS DE CONSTRUCCIÓN DE DUCTOS

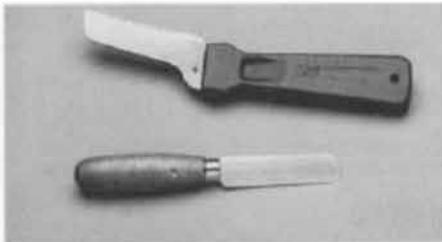
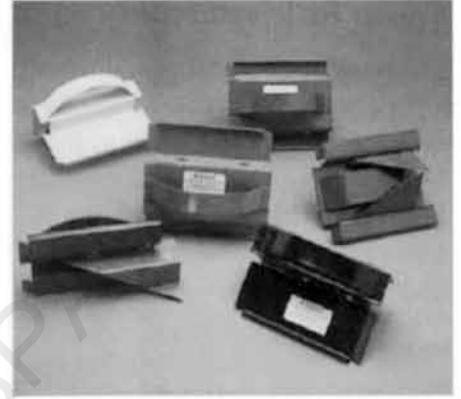


INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

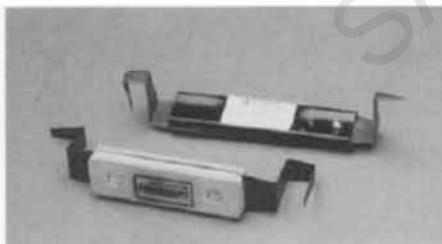
## Herramientas de Ranurado Manual

Usted puede ranurar las placas de ductos Fiberglas<sup>®</sup> utilizando herramientas de Ranurado de solapamiento especialmente diseñadas.

- Estas herramientas manuales también pueden ser usadas para hacer secciones rectas de ductos y adecuaciones en el sitio de trabajo a partir de placas planas de ductos ranuradas en la máquina. Las características de las herramientas manuales incluyen:  
Sistema de numeración o código de colores simple que le ayuda a identificar rápidamente qué herramienta usar para cada corte. Los números y herramientas básicas se muestran abajo.
- Cuchillas templadas para cortes precisos y limpios, y una larga vida antes de ser reemplazadas o afiladas.

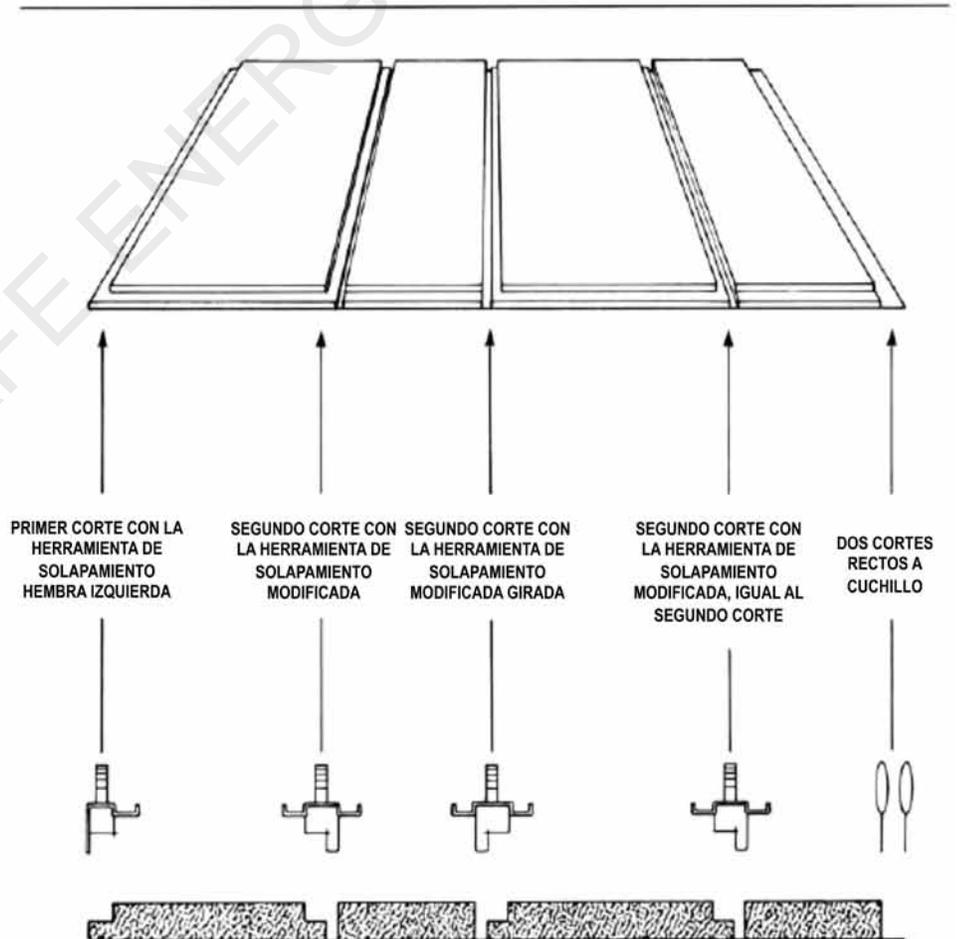


- Se usa un cuchillo de aislamiento ordinario para cortar la placa de ductos a la longitud deseada y para fabricar la lengüeta de cierre.



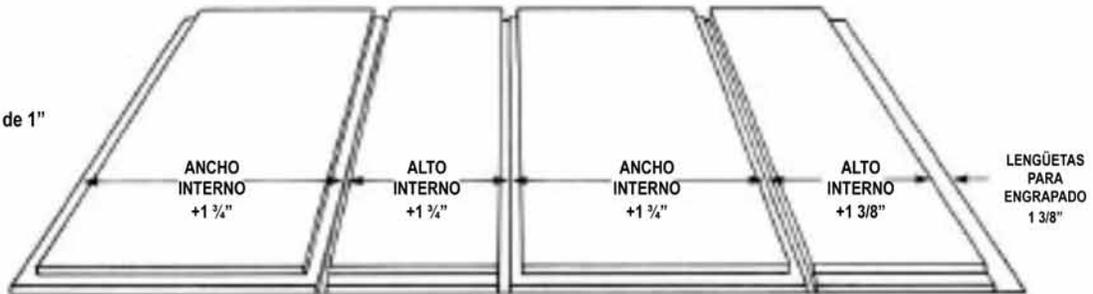
- Esta útil herramienta "corta todo" se usa para hacer solapamientos, tanto hembra como macho, cuando se fabrican adecuaciones de ductos de Fiberglas<sup>®</sup>.

Para una completa información sobre las herramientas de Ranurado manual de placas de ductos Fiberglas<sup>®</sup>, y para información sobre otras herramientas para hacer fabricar ductos fácil y rápidamente, escriba o llame a las compañías listadas en la Página 19.

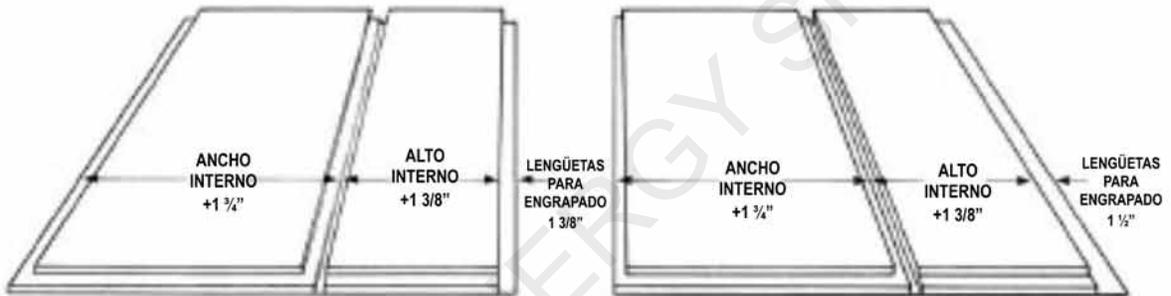


# Dimensiones de Ranurado de Placa de Ductos

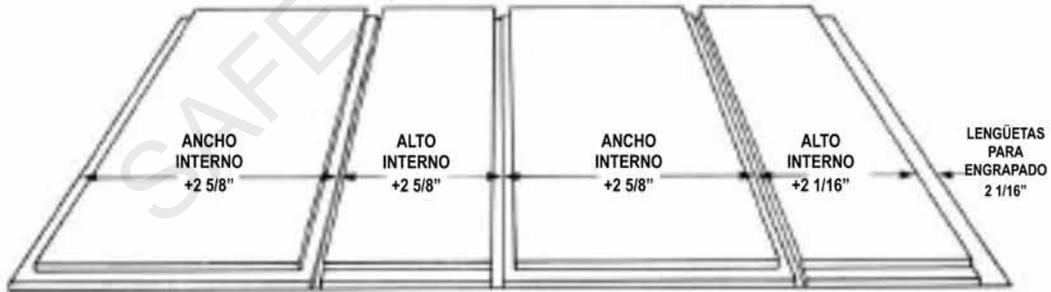
Placa de Ducto de 1"



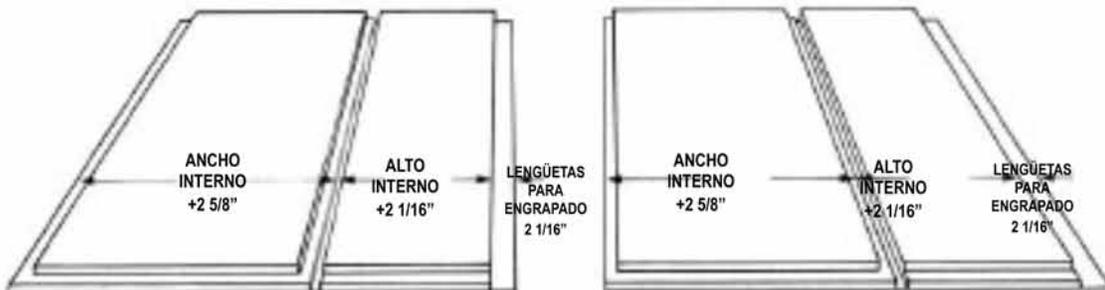
Placa de Ducto de 1" ranurada Para Construcción de Ducto de Una Pieza



Placa de Ducto de 1" ranurada Para Construcción de Ducto "L" de Dos Piezas



Placa de Ducto de 1 1/2" ranurada Para Construcción de Ducto de Una Pieza



Placa de Ducto de 1 1/2" ranurada Para Construcción de Ducto "L" de Dos Piezas



INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

## Colgado de Ductos de Fiberglas<sup>®</sup>

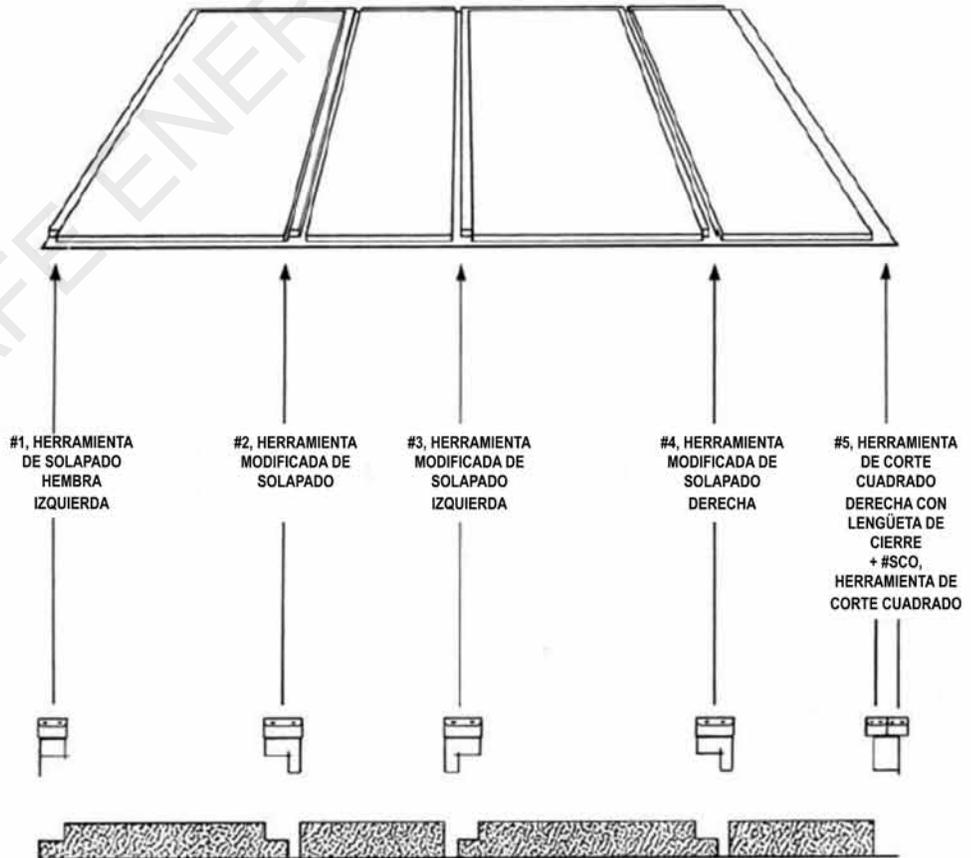
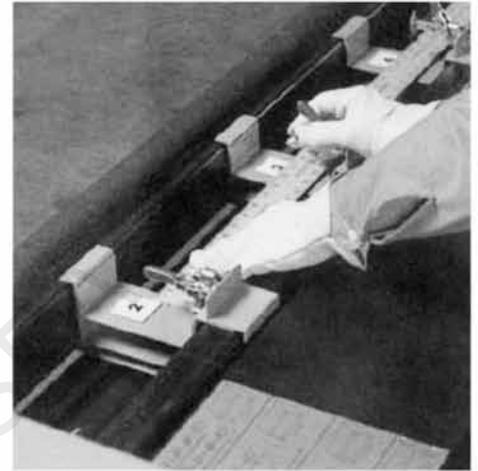
Para un bajo costo relativo, una máquina de Ranurado de placas de ductos puede incrementar significativamente su productividad y reducir sus costos de fabricación. Un taller básico con una máquina y un operador puede mantener, por lo menos, a 4 instaladores ocupados en el sitio de trabajo.

La Corporación Glass Master hace varios tipos de máquinas de Ranurado. El modelo E-125 es una máquina popular, económica que ofrece las siguientes características:

- Mordazas de herramienta de liberación rápida se cierran con seguridad para ranurar placas de ductos de 1" o 1 ½" a las dimensiones deseadas con una velocidad lineal de 60 pies por minuto. Espaciadores integrados hacen que sea rápido y fácil el colocar las dimensiones de interior de ductos. (El cambio de las placas de 1" o 1 ½" requiere ajuste de la máquina y un juego de herramientas para cada espesor.)
- Los herramientas templados están diseñados para una vida extra larga antes de requerir reemplazo.
- La máquina ocupa menos de 30 pies cuadrados y pesa cerca de 1,200 libras. Montada sobre ruedas y con un ancho total de solo 31", puede ser transportada fácilmente de un sitio a otro en el taller o en el lugar de trabajo. Su motor con engranaje funciona con una línea monofásica de 115 voltios, 60 hercios y consume menos de 20 amperes.

La Corporación Glass Master ofrece una línea completa de máquinas de Ranurado de placas de ductos, máquinas de cierre y herramientas manuales. Para una completa información, escriba, mande un fax o marque:

Corporación Glass Master  
1401 Dunn Drive, Suite 110  
Carrollton, TX 75006-6510  
Teléfono: 800 - 874 - 9135  
Fax: 214 - 245 - 4361



## Placa de Ducto de 1”

Ancho de    Altura de Ducto

Ducto	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
6	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
8	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	
10	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120		
12	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120			
14	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120				
16	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120					
18	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120						
20	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120							
22	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120								
24	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120									
26	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120										
28	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120											
30	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120												
32	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120													
34	88	92	96	100	104	108	112	116	120														
36	92	96	100	104	108	112	116	120															
38	96	100	104	108	112	116	120																
40	100	104	108	112	116	120																	
42	104	108	112	116	120																		
44	108	112	116	120																			
46	112	116	120																				
48	116	120																					

Esta tabla asume que el total de concesiones de agregados es de 8". Si el proceso utilizado resulta en concesiones de agregado diferente, esta tabla deberá ser modificada en concordancia.

## Placa de Ducto de 1 1/2”

Ancho de    Altura de Ducto

Ducto	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
6	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
8	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	
10	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120		
12	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120			
14	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120				
16	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120					
18	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120						
20	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120							
22	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120								
24	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120									
26	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120										
28	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120											
30	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120												
32	88	92	96	100	104	108	112	116	120													
34	92	96	100	104	108	112	116	120														
36	96	100	104	108	112	116	120															
38	100	104	108	112	116	120																
40	104	108	112	116	120																	
42	108	112	116	120																		
44	112	116	120																			
46	116	120																				
48	120																					

Esta tabla asume que el total de concesiones de agregados es de 12". Si el proceso utilizado resulta en una concesiones de agregado diferente, esta tabla deberá ser modificada en concordancia.



INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

## Material Necesario Para Ducto de Una Pieza

### Placa de Ducto de 1" (ft<sup>2</sup> por pie lineal de ductos)

Ancho de Ducto    Altura de Ducto

Ducto	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
6	2.67	3.00	3.33	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	
8	3.00	3.33	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67		
10	3.33	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67			
12	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67				
14	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67					
16	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67						
18	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67							
20	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67								
22	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67									
24	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67										
26	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67											
28	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67												
30	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67													
32	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67														
34	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67															
36	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67																
38	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67																	
40	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67																		
42	8.67	9.00	9.33	9.67																			
44	9.00	9.33	9.67																				
46	9.33	9.67																					
48	9.67																						

Esta tabla asume que el total de concesiones de agregados es de 8". Si el proceso utilizado resulta en una concesiones de agregado diferente, esta tabla deberá ser modificada en concordancia.

### Placa de Ducto de 1 ½" (ft<sup>2</sup> por pie lineal de ductos)

Ancho de Ducto    Altura de Ducto

Ducto	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
6	3.00	3.33	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00	
8	3.33	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00		
10	3.67	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00			
12	4.00	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00				
14	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00					
16	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00						
18	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00							
20	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00								
22	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00									
24	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00										
26	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00											
28	6.67	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00												
30	7.00	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00													
32	7.33	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00														
34	7.67	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00															
36	8.00	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00																
38	8.33	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00																	
40	8.67	9.00	9.33	9.67	10.00																		
42	9.00	9.33	9.67	10.00																			
44	9.33	9.67	10.00																				
46	9.67	10.00																					
48	10.00																						

Esta tabla asume que el total de concesiones de agregados es de 12". Si el proceso utilizado resulta en una concesiones de agregado diferente, esta tabla deberá ser modificada en concordancia.

## Cómo Hacer una Sección de Ducto de Fiberglas®

- Primero, calcule el “extendido” o longitud de la placa de ductos que necesitará. Esto es el doble de la suma de las dimensiones interiores del ductos – dos veces la altura más dos veces el ancho más el total de concesión de agregado.

Ejemplo – Ranurado de una placa ductos de 1” para un ductos de 12” x 10”:

$$12'' + 10'' + 12'' + 10'' =$$

Concesión de agregado .....8''

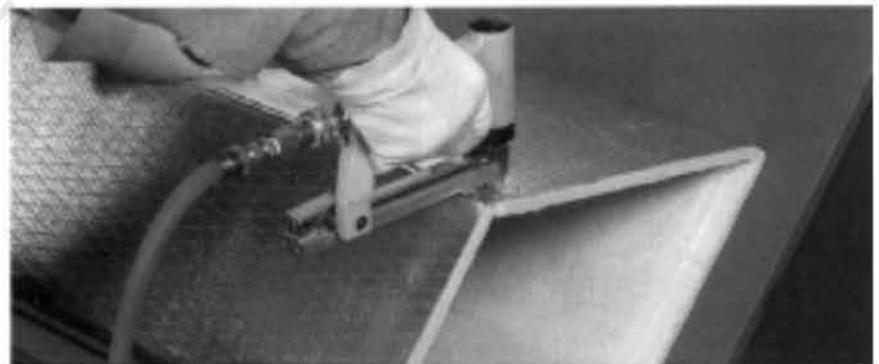
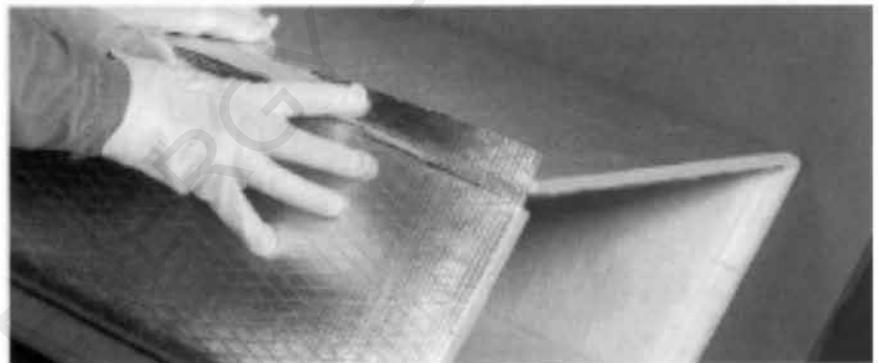
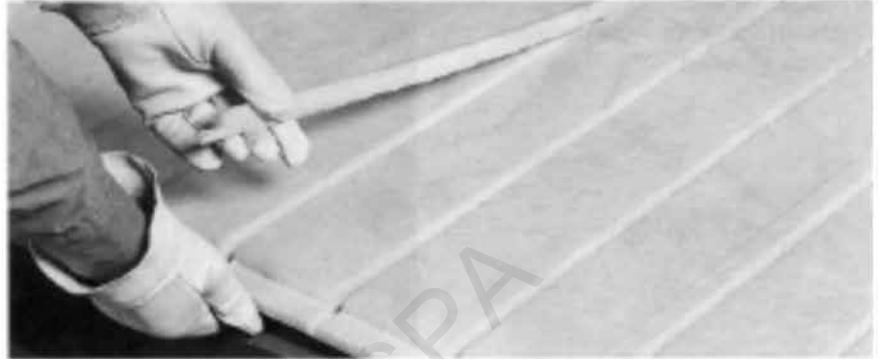
Total de dimensión extendida.....52''

- Ranure la placa de ductos acorde a la dimensión interna. Si es t á usando herramientas de Ranurado manual, empiece por el borde de solapado hembra. Retire el desperdicio del Ranurado.

- Doble la placa de ductos ranurada para formar la sección de ductos. Asegúrese que los bordes sean cuadrados y asienten propiamente en el apoyo del solapado.

- Sujete la sección de ductos inclinada a un ángulo de cerca de 30° y engrape la lengüeta longitudinal con grapas de cierre externo de ½” (mínimo), engrapando cada 2” en las partes centrales.

- Selle las juntas con uno de los sistemas de cierre listados en la UL 181A mostrados en la Página 13.

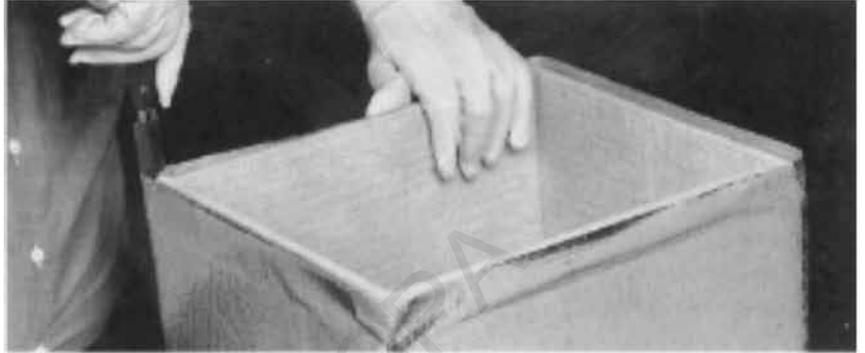




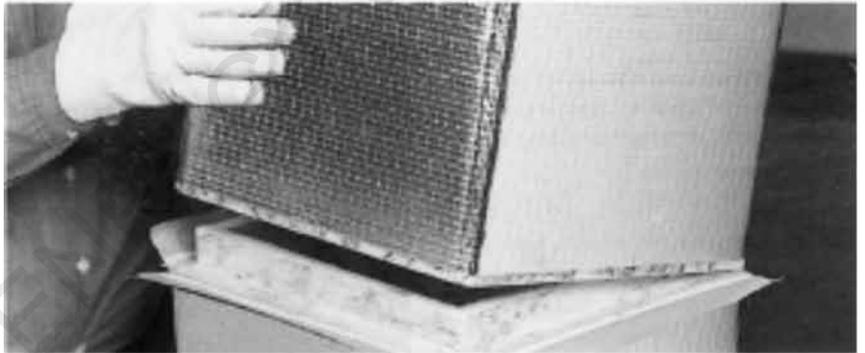
INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

## Uniendo Dos Secciones de Ductos

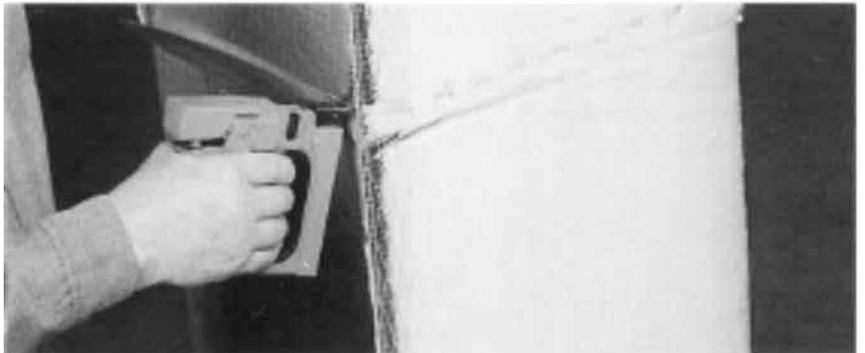
- Primero, deslice las lengüetas del frente en las esquinas de los solapados macho. Tenga cuidado de no cortar el aislante.



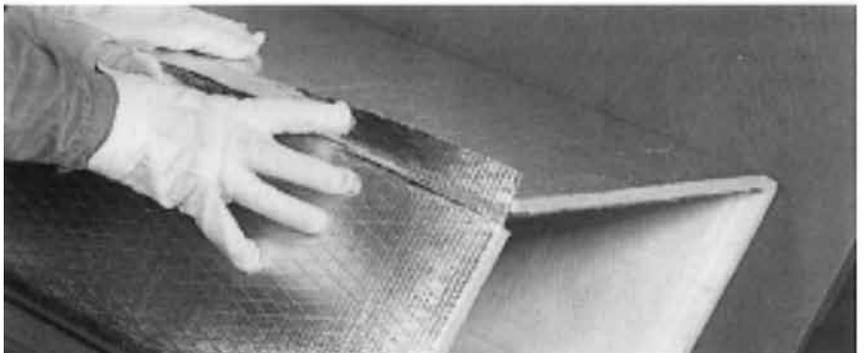
- Presione las secciones para que se junten, acomodando los solapados macho de cada sección en el solapado hembra de la siguiente.



- Engrape las lengüetas en los cuatro lados del ductos con grapas de cierre externo de 1/2" (mínimo), engrapando cada 2" en las partes centrales.



- Selle las juntas con uno de los sistemas de cierre listados en la UL 181A mostrados en la siguiente página.



# Sistemas de Cierre Listados en UL 181A

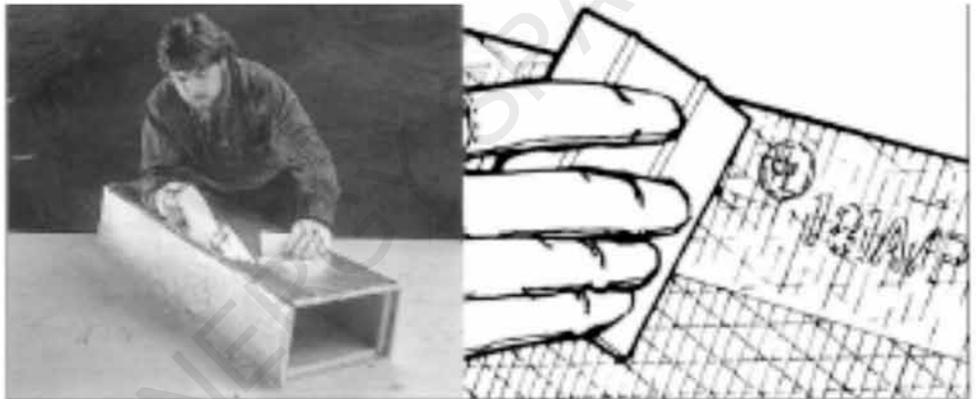
Hay tres sistemas de cierre listados en UL 181A que puede elegir para el sellado de las uniones longitudinales de ductos de Fibreglas® y las uniones de solapado transversales entre secciones de ductos y adecuaciones.

## Importante

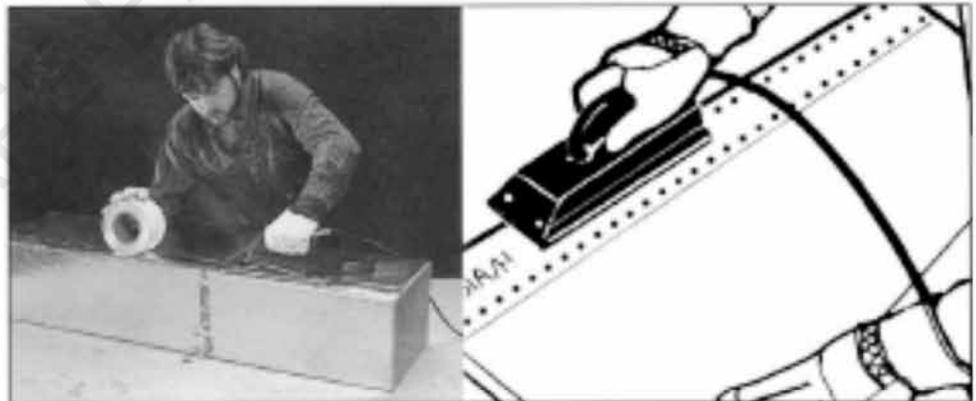
Solamente los sistemas que cumple con la UL 181A deberán ser usados con los sistemas de ductos Fibreglas®. El uso de cualquier otro material anula la clasificación 1 de Ductos de Aire. Las superficies donde los materiales de cierre será aplicado deberán limpiarse primero.

Vea la página 19 para proveedores y marcas de los sistemas de cierre listados en UL.

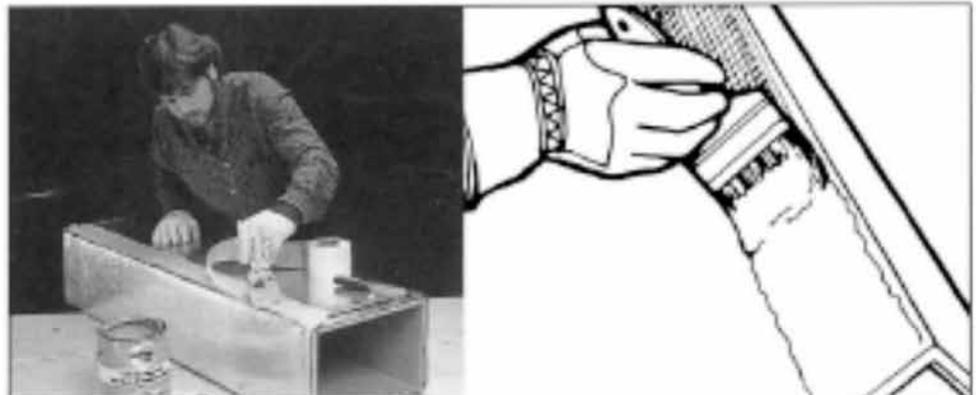
- Cinta de hoja de aluminio de 2 ½" de ancho sensible a la presión listada bajo la UL 181ª, Parte I (P), frotada firmemente con una herramienta "rasera" hasta que el lienzo de refuerzo aparece a través de la cinta.



- Cinta de hoja de aluminio de 3" de ancho activada por calor listada bajo la UL 181A, Parte II (H), sellada con una plancha. Los puntos de colores en la cinta se oscurecen cuando la temperatura correcta de unión es alcanzada.



- Cinta de lienzo de vidrio de 3" de ancho embebida en mastique listada bajo la UL 181A, Parte III (M), aplicada según las instrucciones del contenedor.





INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

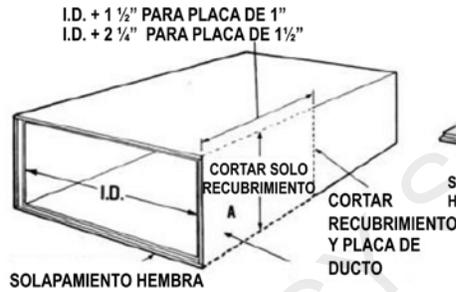
## Cómo Fabricar Adecuaciones

Es fácil fabricar muchas adecuaciones de ductos Fiberglas<sup>®</sup>, tales como Ts, desviaciones y transiciones, trabajando ya sea desde secciones rectas de ductos o de placas de ductos planas ranuradas al tamaño adecuado. Este folleto muestra cómo hacer algunos de las adecuaciones más comúnmente utilizadas.

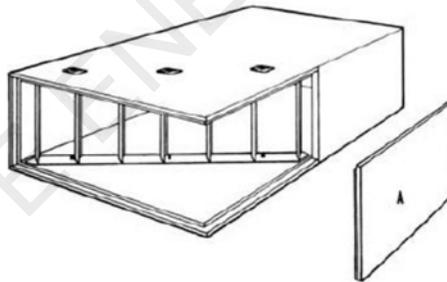
Las instrucciones de fabricación par muchas otras adecuaciones de sistemas de ductos de fibra de vidrio así como sus detalles se muestran en otras publicaciones de fabricación listadas en la contraportada de este folleto. Las juntas solapadas son fáciles de hacer utilizando las herramientas "corta todo" de solapamiento macho/hembra, y ellas le darán uniones más rígidas y fuertes que las hechas con cortes de cuchillos rectos.

### Codo a 90° con Veletas Giratorias desde la Sección del Ducto

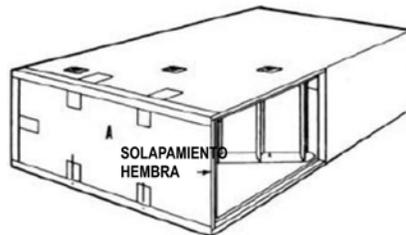
1.- Corte para apertura como se muestra. El panel desprendible debe tener bordes cuadrados, no bordes de solapado.



2.-Instale las veletas giratorias con tornillos de metal y arandelas, al menos dos por cada lado.

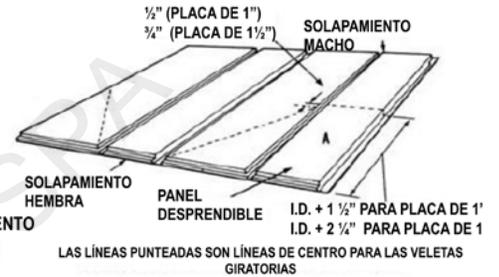


3.-Encinte la Pieza A al final del codo con las lengüetas de encintar, al menos una por cada lado, luego encinte la parte superior, el fondo y la esquina.

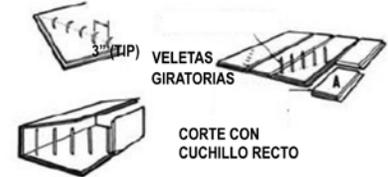


### Codo a 90° con Veletas Giratorias desde la Placa Plana

1.- Ranure la placa como se muestra. Los paneles a retirar deben tener bordes cuadrados, no bordes de solapado.



2.- Corte los orificios para las veletas utilizando un cortador de orificios para veletas, cuidando de no cortar el recubrimiento. Retire el aislamiento suelto e inserte las veletas giratorias. Cierre y encinte el codo.

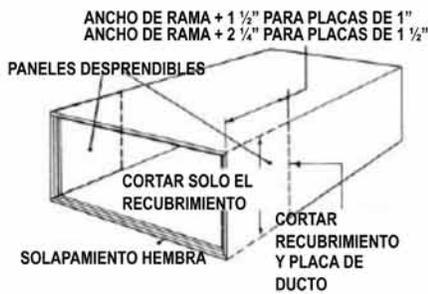


3.-Encinte la Pieza A al final de la sección con lengüetas de cinta de al menos 8" de longitud y de 12" en las partes centrales, al menos una por cada lado. Encinte la parte superior, el fondo y la esquina.

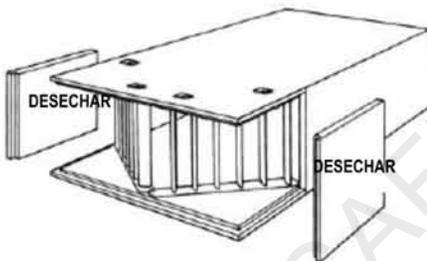


## T De Extremos Iguales a desde la Sección de Ducto

1.- Corte las aperturas para los extremos como se muestra. Los paneles de salida deben tener bordes cuadrados, no solapados.



2.-Instale las veletas de desviación con tornillos metálicos y arandelas, por lo menos dos por cada lado

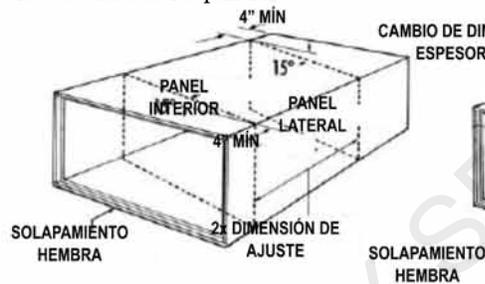


3.-Cierre la T con una cubierta de cierre, que tenga dos solapamientos hembra. Encinte con las lengüetas para cinta al menos de 8" de longitud y 12" en los centros, al menos una por cada lado, posteriormente encinte las esquinas superior e inferior.

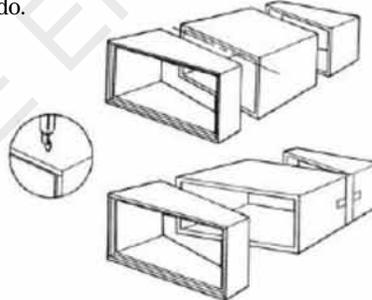


## Ajuste de 30° de Un Sentido desde la Sección de Ducto

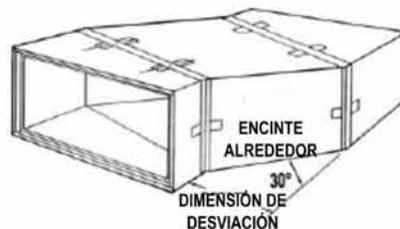
1.- Corte alrededor del ductos sobre las líneas punteadas con un cuchillo recto. La herramienta "corta todo" puede usarse para hacer cortes en los costados de los paneles.



2.-Gire la sección central 180°, empuje las tres piezas juntas de forma que embonen muy bien los solapamientos y encinte como se muestra con las lengüetas de cinta al menos de 8" de longitud y de 12" en los centros, al menos una por cada lado.



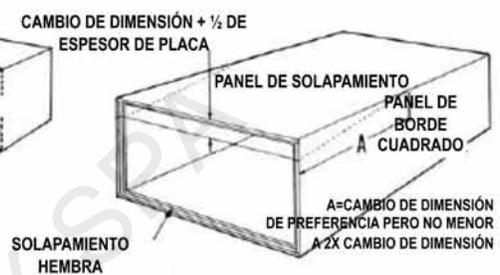
3.-Complete la desviación encintando todas las uniones como se muestra a continuación.



Par a desviaciones con ángulos diferentes a 30°, pida la Publicación Númer o 5-MS-20184 de Owens Corning, AeroLíneas 2.1: Adecuaciones de Cambio de Dirección.

## Transición de Un Sentido Cambiando Altura

1.- Dibuje líneas punteadas en los bordes cuadrados de los paneles. La dimensión A debe ser al menos seis veces el cambio de dimensión.



2.-Corte sobre las líneas punteadas con un cuchillo recto a través del recubrimiento y del aislamiento. Retire los pedazos de aislamiento y recorte las lengüetas de engrapar a cerca de 2".



3.-Cierre el extremo pequeño de la transición, engrape las lengüetas y encinte. Si exist e demasiada disminución del panel oblicuo, encinte un panel de relleno en la transición como se muestra.



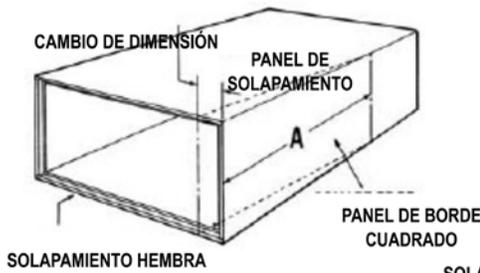


## Cómo Fabricar Adecuaciones *Continuación*

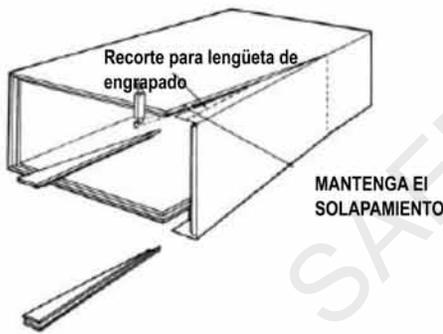
INNOVACIONES PARA VIVIR®

### Transición en Un Sentido Cambio de Anchura

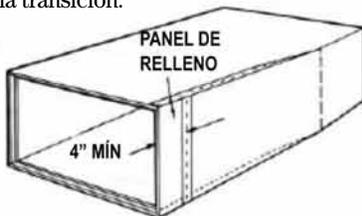
1.- Dibuje líneas en los bordes de los paneles de solapamiento. La dimensión A deberá ser al menos 6 veces la dimensión de cambio.



2.- Corte sobre la línea punteada con una herramienta "corta todo", manteniendo los bordes de solapamiento. Retire los pedazos de aislamiento y recorte las lengüetas para engrapado de cerca de 2".

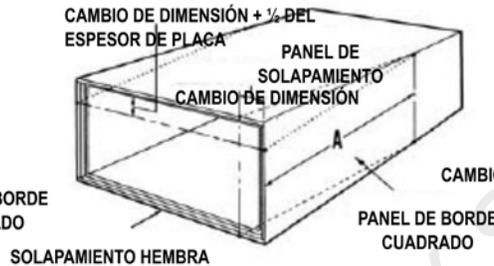


3.- Cierre el extremo menor de la transición, engrape las lengüetas y encinte. Si hay demasiada disminución, encinte un panel de relleno en la transición.



### Transición en Un Sentido Cambio de Anchura y Altura

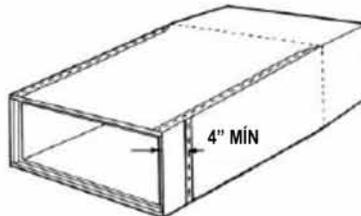
1.- Dibuje líneas en los bordes de los paneles de solapamiento y en los cuartos. La dimensión A deberá ser al menos 6 veces la dimensión de cambio.



2.- Corte sobre las líneas punteadas en los paneles de solapamiento con herramientas "corta todo", manteniendo los bordes de solapamiento. Retire los pedazos de aislamiento. Cuidadosamente despegue el recubrimiento de la placa en los paneles laterales hasta la línea punteada. Doble el recubrimiento y haga un corte recto a través de la placa. Recorte el recubrimiento a cerca de 2" de ancho al extremo del ductos para las lengüetas de engrapado.

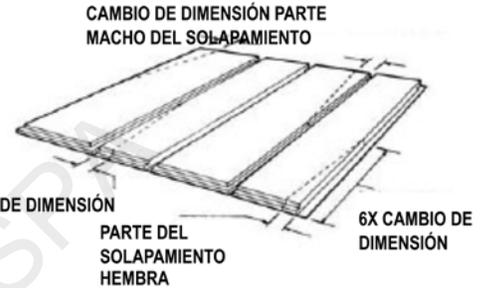


3.- Engrape las lengüetas y encinte. Use un panel de relleno si hay demasiada disminución.

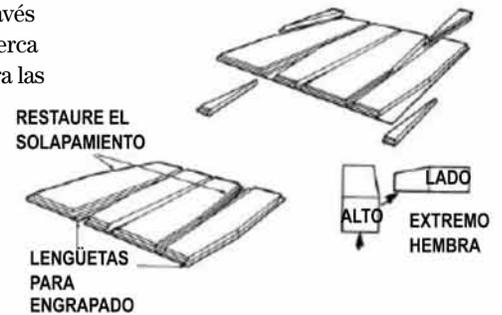


### Transición en Dos Sentidos desde la Placa de Ducto Plana

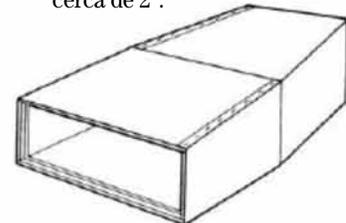
1.- Ranure la placa plana a mano o con máquina a las medidas requeridas del ductos.



2.- Haga dos cortes diagonales rectos con cuchillo, retire el aislante, luego solape las diagonales de los paneles solapados usando una herramienta de solapamiento macho #1. Recorte las lengüetas a casi 2".



3.- Haga dos cortes diagonales rectos con cuchillo en los paneles con bordes lisos, retire el aislamiento, recorte las lengüetas a cerca de 2".

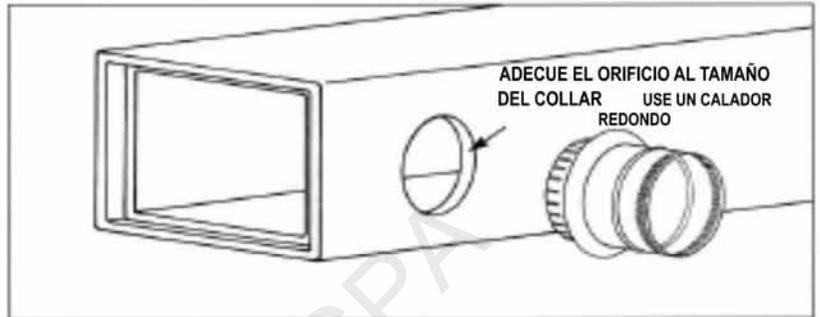


4.- Doble y cierre la transición como se muestra, engrape las lengüetas y encinte. Use un panel de relleno si existe mucha disminución.

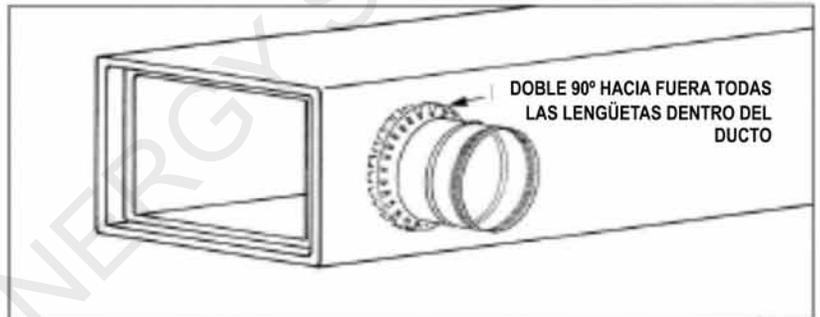
## Conexiones de Ducto Flexible

Las salidas de ductos flexibles se conectan a las cajas de ductos Fiberglas® usando collarines de placa de metal. El collar de cola de milano es el tipo más comúnmente usado. También están disponibles collares de roscado.

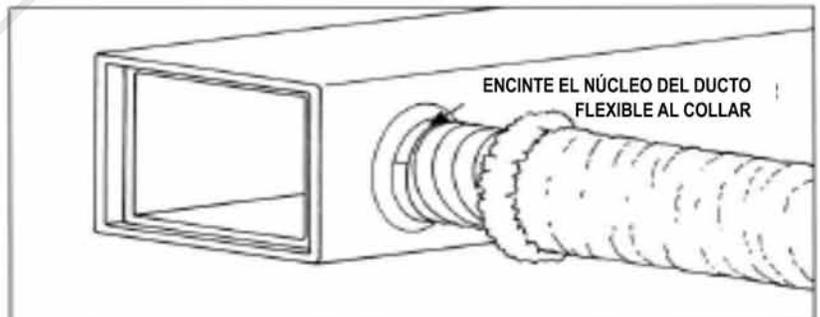
1.-Corte un orificio en el ductos de Fiberglas® para el collar de placa de metal, utilizando un calador redondo.



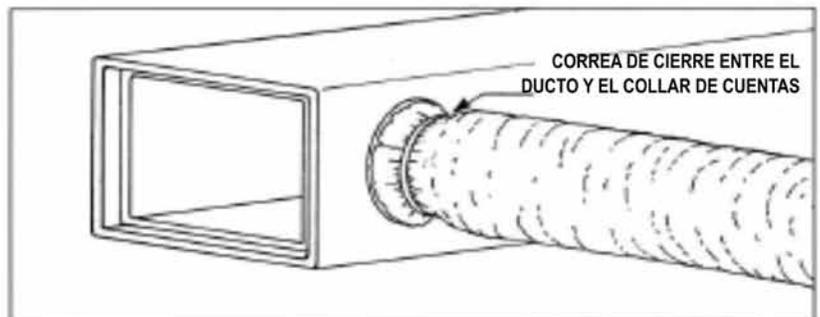
2.-Presione el collar al interior del orificio y doble todas las lengüetas 90° hacia fuera para fijarlo.



3.-Jale el núcleo del ductos flexible sobre el collar y séllelo con cinta UL 181B.



4.-Asegure con una correa de cierre entre el collar de cuentas y el ductos.



### Nota

Otro método de conexión se muestra en el boletín de Owens Corning, AeroLíneas 2.6: Conectando Ductos Flexibles a la Placa de Ducto Fiberglas®. Provee un mejor control de la condensación debido a que el aislamiento del ductos flexible no se presiona sobre el collar de placa de metal por medio de la correa de cierre. Pregunte por el Número de Publicación 5-MS-20189.



INNOVACIONES PARA VIVIR<sup>®</sup>

## Colgado de Ductos de Fiberglas<sup>®</sup>

A la derecha se muestran métodos típicos de colgado de ductos Fiberglas<sup>®</sup>.

En ductos de 24" x 24" o menos, se pueden utilizar correas de 1" de ancho con soportes en las esquinas de 2" x 2" x 4" de longitud.

Para ductos mayores de 24" en cualquier dimensión, utilice un colgador de trapecio canaleta de 1" x 2" x 1", soportado por alambre o barra calibre 12 (mínimo).

Sujete todas las vueltas y cambios de dirección de tal forma que cada parte del sistema sea soportada sin esforzar los sistemas de cierre.

Para recomendaciones en accesorios para colgado de sistemas de ductos Fiberglas<sup>®</sup>, refiérase a la Publicación de NAIMA Número AH116, Estándar de Construcción de Ductos de Fibra de Vidrio.



### Espacio entre colgantes

Tamaño de Ducto	Espacio Máximo
48" de ancho o mayor	4ft
Menos de 48" de ancho y menos de 12" de alto	6ft
Ancho entre 24" y 48", Altura sobre 24"	6ft
Menos de 48" de ancho, altura entre 12" y 24"	8ft
Ancho de 24" o menos, altura sobre 12"	8ft

# Lista de Proveedores de Materiales y Herramientas

Los siguientes fueron enlistados por la UL 181A como proveedores de sistemas de cierre a la fecha de publicación de este folleto. Contacte estos proveedores, o a su distribuidor local, por información, predios y disponibilidad. Los proveedores de ranuradoras de placa de ductos y otras herramientas, fibras de vidrio, y otros materiales también se listan a continuación. Para nombres de otros, consulte a su distribuidor local.

## Cintas de Hoja de Aluminio Sensibles a Presión Listadas bajo UL181A, Parte I (P)

Anchor Continental, Inc., Columbia, SC	AC68
Avery Dennison Corp., Painesville, OH	Advantage™ AB 10 y AB 95, Fastape © 0810 y 0895
Corporación Compac, Netcong, NJ	320
Industrias Compac Inc., Subsidiaria, Corp. Compac., Edison , NJ	Perm-Tape® 320
Cinta Ideal Co., Lowell, MA	Ideal-Seal 2000
Venta de Cintas Olympian Inc., QCC Cinta Unida Co., Cumming, GA	UT-45
Tecnologías Polyken, Div. de Kendall Co., Mansfield, MA	Polyken 339, Nashua 324A
Tecnologías Shurtape Inc., Hickory, NC	AF100
Cinta Tesa, Inc., Charlotte, NC	903
Cinta Venture Corp., Rockland, MA	1522-A

## Cintas de Hoja/Lienzo de Aluminio Activadas por Calor Listadas bajo UL181A, Parte II (H)

Avery Dennison Corp., Painesville, OH	Fortifiber ThermLock
Cinta Ideal Co., Lowell, MA	Ideal-Seal 587A

## Mastiques Listados bajo UL181A, Parte III (M)

Químicos y Equipo Atlantic Co., Atlanta, GA	Mastic 181
Impermeabilizantes y Recubrimientos Carlisle, QCC Hardcast, Wylie, TX	Versa Grip 181
Productos Childers Co., Inc., Levittow, PA	ComfortSeal 181
Mercadeo y Distribución Crow, Inc., Dallas, TX	Master Seal 181
Diversitehc Corp., Decatur, GA	Pro-Air
Duro Dyne Corp., Farmingdale, NY	DDS-181
Productos Foster, Minneapolis, MN	95-90, 95-91
Adhesivos King Corp., St. Louis, MO	11-505, 11-510, 11-600
Leslie-Locke Inc., Atlanta, GA	Sistema de mastique para uso en placas de ductos de aire de fibra de vidrio
Permatite, Burnsville, MN	Sistema de mastique 777F
Sistemas de Sellado de Polímero Adhesivo, Weatherford, TX	Airseal 33 (también Airseal 181)
RDC Corp., Eustis, FL	RCD Corp. #6, #8, #9, mastiques PS-1, En/Save® 16 y 32
Corp. Rectorseal, Houston, TX	Airlock 181
Corp. United McGill, Columbus, OH	UNI-MASTIQUE 181

## Herramientas de Placas de Ductos, Tela de Vidrio para uso con Sistemas de Mastique

Aircraft Inc., Toledo, OH	Herramientas de Ranurado manual, planchas de sellado por calor, otras herramientas
Metales de la Costa Este, Inc.	Planchas de sellado por calor, otras herramientas
Corporación Glass Master, Carrollton, TX	Herramientas de Ranurado manual, máquinas de Ranurado y cierre
Productos Malco, Inc., Annandale, MN	Herramientas de Ranurado manual, otras herramientas, sujetadores, materiales
CCX, Walterboro, SC	Lienzo de vidrio para usar con mastique: Estilo 1658/3", acabado W

## Para Más Información Acerca de la Fabricación del Sistema de Ductos Fiberglas®

Los boletines de AeroLíneas de Owens Corning son una fuente útil de información detallada sobre varios temas concernientes con la fabricación e instalación de sistemas de ductos de Fiberglas®. Su representante de Owens Corning puede obtener copias para usted; pregúntele acerca de los números de publicaciones dados a continuación. La actual serie de los boletines de las AeroLíneas incluye:

Tema	Número de Publicación
Fabricación de adecuaciones para cambio de dirección	15-MS-20184
Fabricación de codos sin desperdicios	15-MS-20185
Fabricación de transiciones	15-MS-20186
Cómo utilizar la herramienta "corta-todo"	15-MS-20187
Conexión de ductos flexibles a la placa de ductos Fiberglas®	15-MS-20189
Cierres listados en UL para los sistemas de ductos Fiberglas®	15-MS-20191

Las publicaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Aislamientos de Norte América (NAIMA) listadas a continuación serán de mucha ayuda para el contratista de sistemas de ductos Fiberglas® que requiera información más extensa. Para obtener copias, escriba, marque, envíe un fax o e-mail a:

**NAIMA**  
**44 Canal Center Plaza, Suite 310**  
**Alexandria, VA 22314**

**Teléfono: 703- 684- 0084**  
**Fax: 703- 684- 0427**  
**E-mail: insulation@naima.org**

Título y Descripción	Número de Publicación
<b>Estándares de Construcción de Ductos de Fibra de Vidrio</b> Métodos básicos para Ranurado de placas de ductos de fibra de vidrio se describen y fotografían en manera fácil de entender y a detalle. Incluye cierres, refuerzos, colgantes y soportes, reparación de daños, lista de revisión de inspección en sitio. 144 páginas.	AH116
<b>Videocasetes de Conceptos de Fabricación de Placas de Ductos</b> Dos videocasetes de 45 minutos demuestran paso a paso la fabricación, utilizando herramientas manuales y máquinas. También disponible en Español (pida el número de publicación AH118)	AH117
<b>Estándares de Construcción de Ductos de Fibra de Vidrio Residenciales</b> Se enfoca en la fabricación e instalación de sistemas de ductos de fibra de vidrio en ubicaciones residenciales unifamiliares y multifamiliares. 92 páginas	AH119
<b>Construcción de Ductos de Fibra de Vidrio con Placas de Ducto de 1 ½ "</b> Cubre las dimensiones de fabricación y las técnicas más comunes de instalación específicas para las placas de ductos de fibra de vidrio de 1 ½ pulgadas de espesor.	AH120



INNOVACIONES PARA VIVIR®



THE PINK PANTHER™ & © 1964-2009 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc.  
Todos los derechos reservados. © 2009 Owens Corning



IMPORTADO Y DISTRIBUIDO POR  
SAFE ENERGY SPA  
AV. MEXICO 1199, RECOLETA  
WWW.SAFE-ENERGY.CL

**Descargo de responsabilidades**  
DEBIDO A QUE NUMEROSOS FACTORES  
AFECTAN LOS RESULTADOS, NO OFRECEMOS  
GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA O IMPLÍCITA,  
INCLUSIVE USO COMERCIAL Y APTITUD PARA  
UN PROPÓSITO PARTICULAR