



# Guía de Fijación

IKO COMMERCIAL  
MONOCAPA

**INNOVI**<sup>TM</sup> **TPO**  
Soluciones de sistema de techado de una sola capa

## ÍNDICE

SECCIÓN 1	
<b>CRITERIOS GENERALES</b> .....	3
SECCIÓN 2	
<b>ELEVACIÓN DEL VIENTO</b> .....	7
SECCIÓN 3	
<b>ZONAS DE TECHO</b> .....	8
SECCIÓN 4	
<b>CUBIERTAS, PLACAS, FIJACIONES Y ADHESIVOS ACEPTABLES</b> .....	10
SECCIÓN 5	
<b>FIJACIÓN DEL AISLAMIENTO</b> .....	14
SECCIÓN 6	
<b>FIJACIÓN DE LA MEMBRANA</b> .....	17
SECCIÓN 7	
<b>REQUISITOS DE FIJACIÓN SOBRE LAS PUERTAS DE LA BAHÍA/MUELLES DE CARGA</b> .....	20
SECCIÓN 8	
<b>FIJACIÓN DE BORDES METÁLICOS</b> .....	22

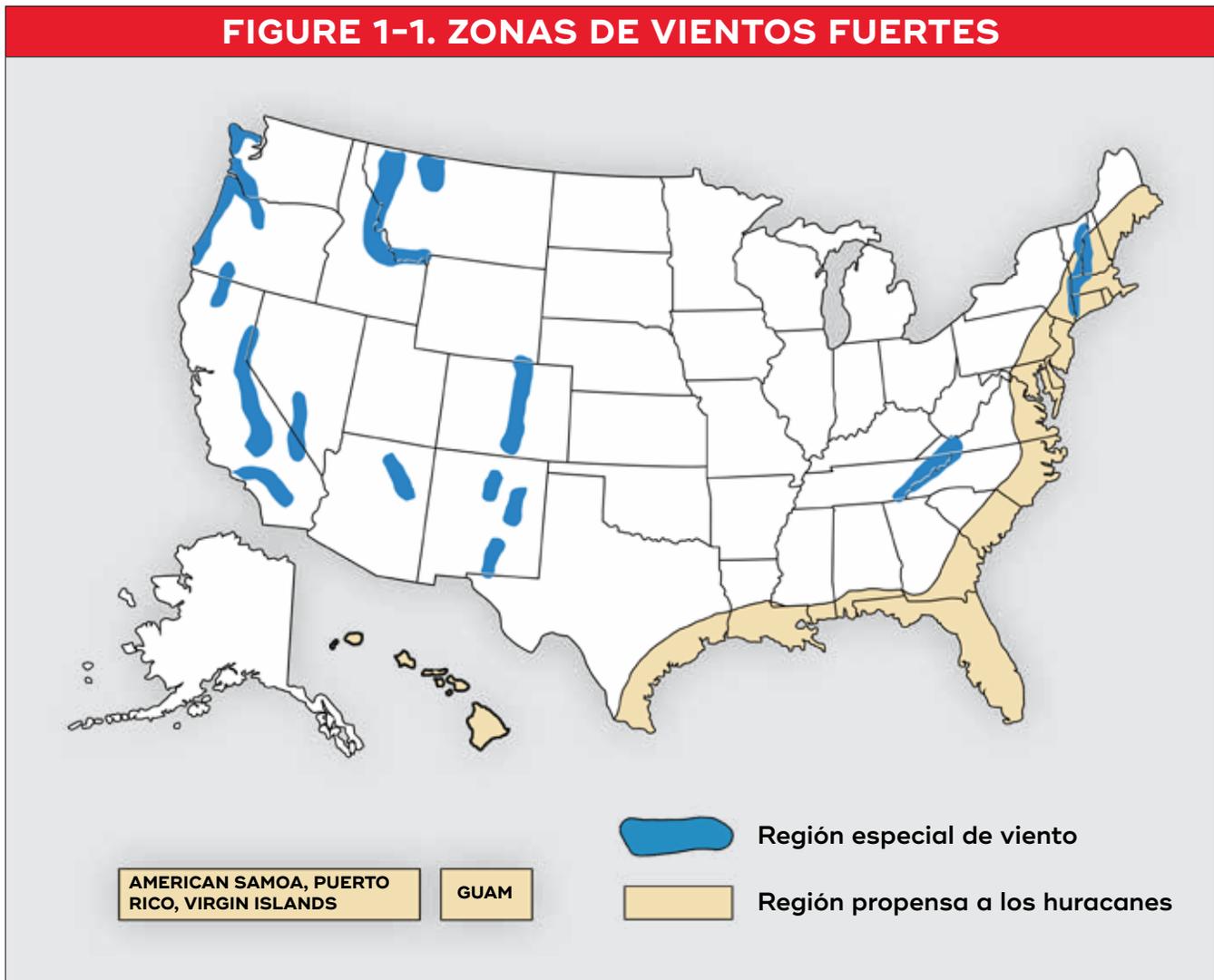
## SECCIÓN 1

**CRITERIOS GENERALES.**

- A. Esta guía describe los requisitos mínimos de fijación para los sistemas de techado Innovi™ TPO de IKO.** Consultar también todos los documentos técnicos de IKO Innovi TPO, incluidos los manuales de instalación, los planos de detalle de y las hojas de datos del producto, para asegurarse de que el sistema de cubierta instalado cumple con todos los requisitos técnicos de IKO.
- B. IKO Commercial no ejerce la arquitectura ni la ingeniería.** IKO proporciona la información general de esta guía de buena fe, sólo como una cortesía, y no como un sustituto de la consulta con un profesional del diseño para determinar la aplicabilidad de los requisitos técnicos de IKO para un proyecto específico.
- C. El propietario del edificio o el profesional de diseño del proyecto es responsable** de consultar con todas las autoridades locales con jurisdicción (AHJ), los códigos de construcción nacionales y locales, y los requisitos de los seguros para determinar los requisitos específicos del proyecto. Estos códigos y requisitos pueden sustituir a los requisitos técnicos de IKO, cuando los códigos y requisitos sean más restrictivos.
- D. En este documento no se contemplan todas las condiciones posibles. Siempre que cualquier condición del proyecto o requisito de especificación quede fuera de la orientación dada en este documento, se debe consultar a los Servicios Técnicos de IKO.**
- i. Las siguientes condiciones especiales requieren SIEMPRE una consulta con los Servicios Técnicos de IKO antes de la instalación:
1. Requisitos de la garantía para incluir la cobertura de la velocidad del viento superior a 88 kph (55 mph).
  2. Requisitos de la garantía para incluir las fugas causadas por el granizo.
  3. Proyectos situados en las siguientes ubicaciones geográficas:
    - a. Zonas susceptibles de sufrir huracanes según los mapas ASCE-7 de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles.
    - b. A menos de 8 km de aguas abiertas, incluidos, entre otros, los océanos y los lagos de más de 65 km<sup>2</sup>.
    - c. Montañas, colinas y acantilados.
    - d. Zonas de vientos fuertes como se muestra en la FIGURA 1-1 en los mapas ASCE-7 de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles.
    - e. Información de contacto de los Servicios Técnicos de IKO:
      - i. En Canadá: [IKOTECHCANADA@iko.com](mailto:IKOTECHCANADA@iko.com).
      - ii. En los Estados Unidos: [IKOTECHUSA@iko.com](mailto:IKOTECHUSA@iko.com).
    - f. Las siguientes condiciones especiales requieren la consulta de un profesional del diseño: arquitecto, ingeniero o consultor de tejados:
      - i. Tejados que superan los límites de pendiente y altura indicados en la Tabla 1-1. Límites de altura y pendiente.

- ii. Techos que no cumplen con las pruebas mínimas de extracción o adhesión de los elemento de fijación.
- iii. Techos con puertas de bahía u otras aberturas grandes que pueden abrirse durante un evento de viento.
- iv. Techos en edificios con presión positiva.
- v. Tejados sometidos a descargas químicas o de otro tipo, incluidos los restaurantes.
- vi. Techos con tráfico peatonal intenso o frecuente.
- vii. Techos sobre piscinas u otras condiciones de alta humedad.
- viii. Techos sobre congeladores u otras condiciones de almacenamiento en frío.
- ix. Techos sobre centros de datos, edificios militares, servicios de emergencia, instalaciones médicas y otros lugares seguros.

**FIGURE 1-1. ZONAS DE VIENTOS FUERTES**



**TABLE 1-1. LÍMITES DE ALTURA Y PENDIENTE**

<b>Fijación</b>	<b>Límite de altura</b>	<b>Pendiente máxima</b>
Totalmente adherida	250 pies	Sin límite
Fijación mecánica	120 pies	4:12 pulgadas
Soldadura por inducción	120 pies	4:12 pulgadas
Con balasto	75 pies (roca de balasto) 250 pies (adoquines de balasto*)	2:12 pulgadas

\*Los adoquines de balasto deben estar entrelazados por dos lados; se requiere una fijación adicional para alturas de techo superiores a 120 pies.

**g. Definiciones del sistema de techado.**

- i. Sistemas totalmente adheridos.** Sistemas de cubierta de una sola capa con una membrana adherida y un aislamiento fijado mecánica o adhesivamente.
- ii. Sistemas de fijación mecánica.** Sistemas de cubierta de una sola capa con una membrana fijada mecánicamente en la junta y un aislamiento fijado mecánica o adhesivamente.
- iii. Sistemas soldados por inducción.** Sistemas de cubierta monocapa con una membrana fijada puntualmente desde abajo mediante placas especiales de soldadura por inducción; estas placas se fijan a través de las capas de aislamiento en la cubierta estructural.
- iv. Sistemas de balasto.** Sistemas de cubierta monocapa con membrana y capa aislante superior suelta; Se instalan piedras de balasto o adoquines de balasto sobre la membrana de la cubierta para mantener los componentes en su sitio.
- v. Membrana, sustrato y tapajuntas aceptables, por plazo de garantía.**
  - 1. Las membranas más gruesas pueden recibir plazos de garantía más largos.
  - 2. Todos los espesores de membrana se pueden utilizar en sistemas adheridos y fijados mecánicamente.
  - 3. Sólo las membranas de 60 y 80 milímetros están aprobadas para los sistemas soldados por inducción. Una membrana de 45 milímetros no está aprobada.
  - 4. Se requiere un mínimo de 1.0 pulgadas de IKOTerm™ o IKOTerm III, o un mínimo de 0.50 pulgadas de CoverShield™ para todas las garantías limitadas Diamond Shield de IKO.
  - 5. Las garantías limitadas Diamond Shield de 25 y 30 años requieren una membrana de 80 milímetros y un mínimo de 1.0 pulgadas de Therm o IKOTerm III de IKO, incluso cuando se utiliza un tablero de cubierta como sustrato inmediato para la membrana.

**TABLA 1-2. PRODUCTOS ACEPTABLES PARA LA GARANTÍA LIMITADA DIAMOND SHIELD**

Plazo de garantía	5 años	10 años	15 años	20 años	25 años <sup>1</sup>	30 años <sup>1</sup>	Materials
Membrana <sup>2</sup>	✓	✓	✓				IKO Innovati™ TPO 45-mil
	✓	✓	✓	✓			IKO Innovati TPO 60-mil <sup>3</sup>
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKO Innovati TPO 80-mil <sup>3</sup>
Sustrato	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKOTherm™ CoverShield™ HD Polyiso
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKOTherm Polyiso
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKOTherm III Polyiso
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	DensDeck® or DensDeck® Tablero para techos de primera calidad
Tapajuntas	✓	✓	✓	✓			IKO Innovati TPO 45 mil
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKO Innovati TPO 60 mil
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	IKO Innovati TPO 80 mil

<sup>1</sup>Tanto la garantía de 25 como la de 30 años requieren un mínimo IKOTherm de 1.0 pulgadas o IKOTherm III, incluso si se utiliza una placa de cubierta.

<sup>2</sup>Una membrana de 12 pies de ancho está aprobada sólo para sistemas totalmente adheridos y soldados por inducción.

<sup>3</sup>Sólo las membranas de 60 y 80 milímetros están aprobadas para los sistemas soldados por inducción.

**TABLE 1-3 MEMBRANAS ACEPTABLES PARA UNA GARANTÍA DE MATERIAL, POR PLAZO DE GARANTÍA**

Plazo de garantía	10 años	15 años	20 años
45-mil Membrane	✓	No es aceptable	No es aceptable
60-mil Membrane	✓	✓	✓
80-mil Membrane	✓	✓	✓

## SECCIÓN 2

**ELEVACIÓN DEL VIENTO.**

- A.** La **elevación del viento** se define como la fuerza de presión negativa ejercida sobre el edificio durante un evento de viento. Esta fuerza se mide en libras por pie cuadrado (psf) y/o kilopascuales (kPa). **Consultar el sitio web InnoviTPO de IKO en [www.iko.com/comm/sp](http://www.iko.com/comm/sp) para obtener información sobre conjuntos específicos del sistema de techado Innovi TPO de IKO que están clasificados para la resistencia a la elevación del viento por Factory Mutual (FM) y Canadian Standards Association (CSA).**
- B.** La **velocidad del viento** no es lo mismo que la elevación del viento. La velocidad del viento se mide en millas por hora (mph) y/o kilómetros por hora (kph), y es una de las variables utilizadas para calcular la elevación del viento. **Consultar la sección 7 de esta guía para obtener información sobre los requisitos del sistema para la cobertura de la velocidad del viento de la garantía superior a 88 kph (55 mph).**
- C.** Las **calculadoras de elevación del viento**, que pueden utilizarse para determinar las condiciones de elevación para proyectos específicos, están disponibles en los siguientes sitios web públicos:
- Diseñador de techos contra el viento de la Asociación Nacional de Contratistas de Tejados [www.roofwinddesigner.com](http://www.roofwinddesigner.com).
  - Calculadora de resistencia a la elevación del viento del Consejo Nacional de Investigación de Canadá, en [Wind-Roof Calculators on the Internet \(Wind-RCI\) – National Research Council Canada](#).
- D.** Para obtener más información sobre la elevación del viento, consultar los siguientes recursos:
- Norma ASCE 7 de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), "Cargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras."
  - Ficha técnica de prevención de siniestros de FM Global 1-28, «Diseño contra el viento».
  - Hoja de datos de prevención de pérdidas de bienes de FM Global 1-29, "Fijación de la cubierta y componentes de la cubierta por encima de la cubierta."
  - CSA A123.21-20, Método de ensayo estándar para la resistencia dinámica a la elevación del viento de los sistemas de cubiertas de membrana.
  - A la hora de determinar los índices de fijación, seguir siempre los requisitos aplicables más estrictos, ya sea de un organismo de códigos o de IKO Commercial.

## SECCIÓN 3

### ZONAS DE TECHO.

- A. La presión de elevación del viento varía en diferentes zonas de un tejado.** Los tejados comerciales se dividen en tres (3) zonas primarias. Estas zonas se adhieren a diferentes velocidades debido a los diferentes niveles de presión de elevación del viento que experimentan durante un evento de viento. Estas zonas se identifican como:
- i. **Campo.** Esta es la zona central del tejado y es la que experimenta la menor presión de elevación del viento.
  - ii. **Perímetro.** Se trata de la zona situada a cierta distancia del borde del tejado hacia el campo de la cubierta que experimenta una mayor presión de elevación del viento.
  - iii. **Esquinas.** Se trata de zonas donde se cruzan los perímetros, que experimentan la mayor presión de elevación del viento.
  - iv. Si hay un parapeto continuo **de un mínimo de 36 pulgadas**, las áreas de esquina pueden ser tratadas como perímetro.
- B. Para determinar el área del perímetro de un techo:**
- i. Para alturas de techo **menores o iguales a 60 pies**:
    1. Utilizar la dimensión más pequeña de entre el 10 % de la dimensión más corta de la vista en planta, o el 40 % de la altura del techo, pero no menos del 4 % del lado más corto, pero con un mínimo de 3 pies.
  - ii. Para alturas de tejado **superiores a 60 pies**:
    1. Utilizar el 10 % de la dimensión más corta de la vista en planta, pero con un mínimo de 3 pies.
- C. Para determinar el área de las esquinas de un tejado:**
- i. Para alturas de techo menores o iguales a 60 pies:
    1. Las esquinas son las zonas de intersección de dos áreas del perímetro.
  - ii. Para alturas de tejado superiores a 60 pies:
    1. Los rincones son las áreas de intersección de dos áreas de perímetro, extendidas dos veces el ancho del área de perímetro a lo largo del borde del techo.
- D. Véase el dibujo 3-1. Zonas del tejado** para la representación visual de estas zonas.
- E. FM, CSA y otros organismos de códigos aplicables pueden trabajar a partir de diferentes definiciones de zonas de techo.** Consultar los documentos pertinentes de los organismos de códigos especificados para conocer sus definiciones y requisitos relativos a las zonas de techo.
- F. Mejoras en el perímetro y en las esquinas.**
- i. **IKO Commercial requiere que se utilicen índices de fijación mejorados en el perímetro y en las esquinas.**

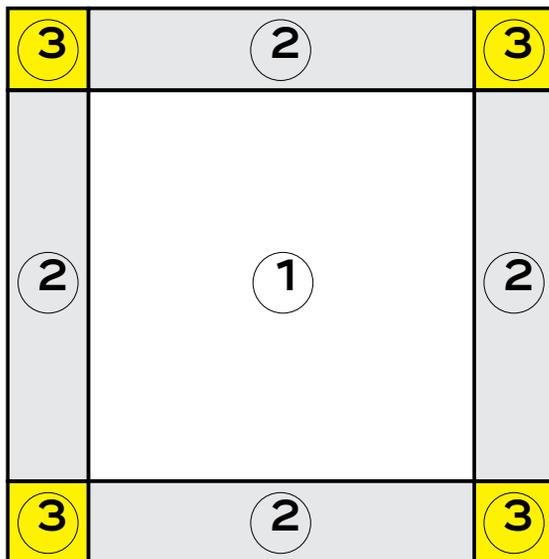
Estas mejoras siguen aproximadamente los siguientes incrementos:

- a. Perímetro: Aumento del 50 % respecto a la tasa de Campo.
- b. Esquinas: Aumento del 100 % respecto a la tasa de Campo.
- c. La información específica sobre los índices mínimos de fijación para las mejoras del perímetro y las esquinas se encuentra en las tablas siguientes.

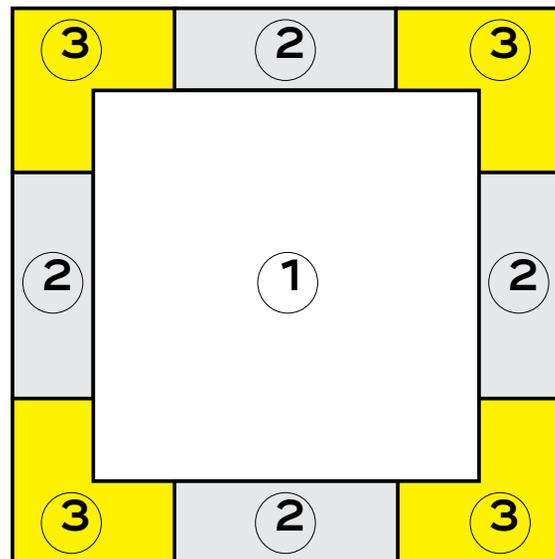
ii. Las mejoras prescriptivas indicadas en esta guía son las requeridas para poder optar a una **Garantía Limitada Diamond Shield de IKO**, sin cobertura adicional ni cumplimiento de los requisitos de las especificaciones de un proyecto. Otros requisitos exigidos en las especificaciones del proyecto, incluyendo, pero no limitado, la cobertura de la garantía para el aumento de la velocidad del viento y los requisitos del código de elevación del viento, pueden requerir mejoras adicionales.

### DIBUJO 3-1. ZONAS DE TEJADO

Alturas de techo ≤ 60 pies



Alturas de techo > 60 pies



- ① Campo
- ② Permímetro
- ③ Esquinas

## SECCIÓN 4

### CUBIERTAS, PLACAS, FIJACIONES Y ADHESIVOS ACEPTABLES.

#### A. Requisitos de extracción de los elementos de fijación

- i. Valores mínimos de extracción requeridos para todos los tipos de cubierta:
  - Elementos de fijación del aislamiento: 300 libras
  - Sujetadores de membrana: 400 libras
  - Sistemas que utilizan placas de soldadura por inducción: 400 libras
    - a. Nota: Es posible que algunos tipos de cubiertas, incluidas las de acero de calibre inferior a 22, las de yeso, las de Tectum y las de fibra de madera cementicia, no alcancen los valores mínimos de tracción requeridos. Ponerse en contacto con el departamento técnico de IKO para obtener orientación cuando se especifiquen sistemas de cubierta sobre estos tipos de cubierta.
    - b. Las pruebas de tracción son siempre necesarias para las cubiertas de acero de calibre inferior a 22.
    - c. Para preservar la integridad de la cubierta, deben intentarse pruebas de arrancamiento no destructivas para cubiertas de yeso, Tectum y fibra de madera cementicia, y cubiertas ligeras de hormigón aislante/hormigón celular. Estas pruebas se detienen en la extracción mínima requerida y no continúan hasta el fallo.
- ii. Los ensayos de tracción de los elementos de fijación deben realizarse de acuerdo con la norma ANSI/SPRI FX-1, "Procedimiento estándar de ensayo de campo para determinar la resistencia a la tracción de los elementos de fijación para tejados."
- iii. Solicitar las pruebas de extracción a través del representante comercial de IKO o del técnico de servicios de campo.
- iv. Los resultados de los ensayos de tracción pueden influir en los índices de fijación requeridos para el proyecto, a discreción de IKO.

**TABLA 4-1. PLACAS POR USO Y PLAZO DE GARANTÍA**

Placa InnovFast	Aislamiento	Membrana
Placa de aislamiento de 3"	Hasta 30 años	No es aceptable
Placa de junta HD de 2 3/8"	No es aceptable	Hasta 30 años
Placa soldada por inducción y placa soldada por inducción-TF	Hasta 30 años	
Placa aislante del sinfín	Hasta 20 años	No es aceptable
Placa de cierre del sinfín	No es aceptable	Hasta 20 años

**TABLA 4-2. ELEMENTOS DE FIJACIÓN DEL AISLAMIENTO POR TIPO DE CUBIERTA Y PLAZO DE GARANTÍA<sup>1</sup>**

Tipo de cubierta	Sujetadores de aislamiento (#12)	AP Elementos de fijación (#14)	HD Elementos de fijación (#15)	SS Elementos de fijación (#14)	Clavijas de conducción de hormigón	Sinfines de polímero
Acero, calibre 22 o superior	Hasta 20 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	No es aceptable	No es aceptable
Acero, más ligero que el calibre 22	No es aceptable	Hasta 10 años	Hasta 10 años	Hasta 10 años	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón estructural, 2,500 psi o superior	No es aceptable	Not Acceptable	Hasta 30 años	No es aceptable	Hasta 20 años	No es aceptable
Tablón de madera, mín. 3/4"	Hasta 20 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	No es aceptable	No es aceptable
Tablero de virutas orientadas (OSB), mín. 7/16"	Hasta 20 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	No es aceptable	No es aceptable
Madera contrachapada, mín. 15/32"	Hasta 20 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Up to 15 years	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre bandeja de acero <sup>2</sup>	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre hormigón estructural	No es aceptable	No es aceptable	Hasta 20 años	No es aceptable	Hasta 20 años	No es aceptable
Yeso, mín. 2.0"	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	Hasta 15 años
Tectum, fibra de madera cementosa, mín. 2.0"	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	Hasta 15 años

<sup>1</sup>Los sujetadores HD (#15) son necesarios para todos los sistemas soldados por inducción y para todos los proyectos de revestimiento.

<sup>2</sup>e requiere una prueba de extracción.

## B. Fijación adhesiva del aislamiento.

i. El Adhesivo IKO Millennium es el único adhesivo aceptable para la fijación del aislamiento a tipos de cubierta aceptables. IKO Millennium está disponible en varios formatos:

1. Cartuchos de 1.5 mililitros, aplicados con pistola.
2. Cajas de 5 galones, grado de bombeo.
3. Bidones de 15 galones, de grado de bombeo.
4. Bidones de 50 galones, de grado de bombeo.

### ii. Uso del asfalto.

1. La fijación del aislamiento con asfalto es aceptable sobre el hormigón estructural debidamente preparado, solamente en un barrido completo; No se permite la limpieza de manchas.

**TABLA 4-3. SUJETADORES DE MEMBRANA POR SUSTRATO Y PLAZO DE GARANTÍA<sup>1</sup>**

Sustrato	Sujetadores AP (#14)	Sujetadores HD (#15)	Sujetadores SS (#14)	Clavijas de conducción de hormigón	Sinfines de polímero
Acero, calibre 22 o superior	Hasta 15 años	Hasta 30 años	Hasta 15 años	No es aceptable	No es aceptable
Acero <sup>2</sup> más ligero que el calibre 22	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón estructural, 2,500 psi o superior	No es aceptable	Hasta 30 años	No es aceptable	Hasta 30 años	No es aceptable
Tablón de madera, mín. 3/4"	Hasta 15 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años	No es aceptable	No es aceptable
Tablero de virutas orientadas (OSB), mín. 7/16"	Hasta 15 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años	No es aceptable	No es aceptable
Madera contrachapada, mín. 15/32"	Hasta 15 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre bandeja de acero <sup>2</sup>	Hasta 15 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre hormigón estructural	Hasta 15 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Yeso, mín. 2.0"	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	Hasta 15 años
Tectum, fibra de madera cementosa, mín. 2.0"	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	Hasta 15 años

<sup>1</sup>Los sujetadores HD (#15) son necesarios para todos los sistemas soldados por inducción y para todos los proyectos de revestimiento.

<sup>2</sup>Se requiere una prueba de extracción.

**TABLA 4-4. ADHESIVO AISLANTE  
POR SUSTRATO Y PLAZO DE GARANTÍA**

Sustrato	IKO Millennium™ Adhesivo				Asfalto
	Cartuchos de 1.5 ml	Bolsas o cajas de 5 galones	Tambores de 15 galones, 2 partes, grado de la bomba	Tambores de 50 galones, 2 partes, grado de la bomba	Asfalto para tejados
Acero,* calibre 22 o más pesado	Hasta 15 años	Hasta 15 años	Hasta 15 años	Hasta 15 años	No es aceptable
Acero,* más ligero que el calibre 22	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable	No es aceptable
Hormigón estructural, 2,500 psi o superior	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 30 años	Hasta 15 años
Tablón de madera, mín. 3/4"	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Tablero de virutas orientadas (OSB), mín. 7/16"	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Madera contrachapada, mín. 15/32"	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre bandeja de acero	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Hormigón aislante ligero sobre hormigón estructural	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Yeso, mín. 2.0"	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
Tectum, fibra de madera cementosa, mín. 2.0"	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	No es aceptable
IKO MVP Retardador de vapor de arena	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 20 años	Hasta 15 años

\*Las cubiertas de acero nuevas deben limpiarse completamente de aceites residuales antes de utilizar el adhesivo.

## SECCIÓN 5

### FIJACIÓN DEL AISLAMIENTO.

#### A. Sistemas totalmente adheridos.

##### i. Índices de fijación del aislamiento.

1. Los índices de adherencia varían según el tipo de aislamiento y el grosor de la capa aislante superior. Consultar la **Tabla 5-1. Sistemas de cubierta totalmente adheridos - Índices de fijación del aislamiento**, para obtener información específica.
2. Seguir siempre los requisitos más estrictos del proyecto, ya sea de un organismo de códigos o de IKO Commercial, al determinar los índices de fijación para los sistemas fijados mecánicamente.

**TABLA 5-1. SISTEMAS DE CUBIERTA TOTALMENTE ADHERIDOS - ÍNDICES DE FIJACIÓN DEL AISLAMIENTO**

Aislamiento		Índices de fijación*			Espacio de la cinta adhesiva**		
Tipo de aislamiento	Grueso	Campo	Perímetro†	Esquinas†	Campo	Perímetro†	Esquinas†
IKOTherm™, IKOTherm III	0.5"-1.4"	16	24	32	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
	1.5"-1.9"	12	18	24	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
	≥ 2.0"	8	12	16	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
CoverShield™ HD	0.5"	12	18	24	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
DensDeck® Prime	1/4"	12	18	24	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
	1/2"	10	15	20	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
	5/8"	8	12	16	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro
DensDeck StormX™ Prime	5/8"	8	12	16	12.0" al centro	6.0" al centro	6.0" al centro

\*Las tarifas de fijación indicadas son para tablas de 4' x 8'.

\*\*Se requieren tablas de 4' x 4' para la fijación del Adhesivo Millennium de IKO.

†Estos índices de fijación son los requisitos mínimos para poder recibir una garantía Diamond Shield de IKO con cobertura estándar de velocidad de viento de 55 mph. Otros requisitos de código o especificación pueden requerir mejoras adicionales. A la hora de determinar los índices de fijación, seguir siempre los requisitos aplicables más estrictos, ya sea de un organismo de códigos o de IKO Commercial.

## B. Sistemas de fijación mecánica.

- i. Los índices de fijación del aislamiento en los sistemas fijados mecánicamente suelen ser estáticos en toda la cubierta y no cambian entre las zonas de campo, perímetro y esquina.
- ii. El uso de una barrera de aire y/o de vapor requiere una mayor velocidad de fijación.
  - a. Seguir siempre los requisitos más estrictos del proyecto, ya sea de un código cuerpo o de IKO Commercial, a la hora de determinar los índices de fijación de los sistemas fijados mecánicamente.

**TABLA 5-2. SISTEMAS DE FIJACIÓN MECÁNICA  
- ÍNDICES DE FIJACIÓN DEL AISLAMIENTO**

Aislamiento		Índices de fijación <sup>†</sup> (Sin barrera de aire o vapor)		Índices de fijación <sup>†</sup> (Con barrera de aire o vapor)*	
Tipo de aislamiento	Grueso	Por tabla de 4' x 4'	Por tabla de 4' x 8'	Por tabla de 4' x 4'	Por tabla de 4' x 8'
IKOTherm™, IKOTherm III	0.5"-1.4"	4	5	8	16
	1.5"-1.9"	4	5	6	12
	≥ 2.0"	4	5	5	8
CoverShield™ HD	0.5"	4	5	8	16
DensDeck® Prime	1/4"	4	5	8	16
	1/2"	4	5	6	12
	5/8"	4	5	5	8
DensDeck StormX™ Prime	5/8"	4	5	5	8

\*Las instalaciones que incluyen una barrera de aire o vapor de poliéster de 6 milésimas de pulgada sin sellar pueden fijarse con los índices "Sin barrera de aire o vapor."

<sup>†</sup>Estos índices de fijación son los requisitos mínimos para poder recibir una garantía Diamond Shield de IKO con cobertura estándar de velocidad de viento de 55 mph. Otros requisitos de código o especificación pueden requerir mejoras adicionales. A la hora de determinar los índices de fijación, seguir siempre los requisitos aplicables más estrictos, ya sea de un organismo de códigos o de IKO Commercial.

### **C. Sistemas soldados por inducción.**

- i. Fijación preliminar del aislamiento.
  1. Además de las fijaciones y las placas de soldadura por inducción, utilizadas tanto para fijar el aislamiento como para proporcionar la unión para la fijación de la membrana, el aislamiento en los sistemas soldados por inducción también puede requerir la fijación de elementos de fijación y placas de aislamiento; esto se denomina fijación preliminar o prefijación. Estos índices pueden encontrarse en los listados de conjuntos aprobados por FM, DORA y otros organismos de códigos.
  2. **Los índices de fijación comercial de IKO para los sistemas soldados por inducción se encuentran en la sección 6 de esta guía.**
    - a. Para determinar los índices de fijación de los sistemas soldados por inducción, seguir siempre los requisitos más estrictos aplicables al proyecto, ya sean de un organismo de códigos o de IKO Commercial.

## SECCIÓN 6

**FIJACIÓN DE LA MEMBRANA.****A. Sistemas totalmente adheridos.**

- i. Seguir los índices de cobertura del adhesivo y las instrucciones de instalación proporcionadas en las Hojas de Datos del Producto para InnoviBond™ Adhesivo para Membranas, Adhesivo para Membranas LCOV y Adhesivo para Membranas SPR, y en el Manual de Instalación InnoviTPO de IKO.
- ii. Topes de pelado (véase el dibujo 7-2).
  1. Los Peel Stops son hileras de sujetadores y placas de juntas fijadas a 30 cm al centro a lo largo del perímetro de un tejado, a un mínimo de 30 cm y a un máximo de 61 cm del borde del tejado, y se colocan utilizando una tira de membrana InnoviTPO de 20 cm de ancho como mínimo, soldada con calor a lo largo de todos los bordes. Instalar los Peel Stops cuando los sistemas totalmente adheridos se instalen en las siguientes condiciones:
    - a. Siempre que se requiera una cobertura de garantía por velocidad de viento superior a 129 kph (80 mph).
    - b. Proyectos situados en zonas de huracanes de alta velocidad (HVHZ), zonas costeras u otras zonas de vientos fuertes según ASCE 7.
    - c. Proyectos sobre madera, hormigón ligero (LWC/LWIC), Tectum o cubiertas de yeso.
    - d. Proyectos con puertas de muelle o grandes aberturas de pared similares.

**B. Sistemas de fijación mecánica.**

- i. Fijación de campo.
  1. Fijar la membrana utilizando los elementos de fijación adecuados (véase las tablas anteriores) y las placas de unión en la junta a 30 cm al centro.
  2. Para las garantías de 25 y 30 años, fijar los sujetadores y las placas de unión en la costura a 15 cm al centro.
  3. NOTA: Los requisitos de rendimiento especificados pueden modificar los índices de fijación anteriores; los requisitos más estrictos, ya sean los de IKO o los exigidos por el pliego de condiciones del proyecto, deben utilizarse siempre.
- ii. **Mejoras en el perímetro y en las esquinas.** Eligir una de las dos formas de mejorar la fijación:
  1. Método del dedo: Instalar todas las láminas de la membrana de campo perpendicularmente a las flautas en aplicaciones de cubierta de acero. En el perímetro, instalar sujetadores adicionales en filas no mayores al 40 % del ancho de las láminas de campo. Colocar en las filas un mínimo de tiras de membrana reforzada de 8.0 pulgadas de ancho, soldadas a un mínimo de 1.5 pulgadas en todos los lados de las tiras (2.0 pulgadas como mínimo si se utiliza un soldador manual), y aplicar el sellador de bordes TPO alrededor del perímetro de las tiras.
    - a. Opción de soldadura por inducción: Alternativamente, los dedos pueden lograrse utilizando filas de placas de soldadura por inducción en lugar de las filas de sujetadores y placas de junta. Se aplican los mismos requisitos de espaciado. Este método alternativo elimina la necesidad de desbrozar en las hileras.

2. Método del marco: Instalar las láminas de la membrana del perímetro exterior hasta la esquina. Las otras láminas perimetrales deben fijarse mecánicamente hasta las láminas perimetrales previamente instaladas, y luego las filas de elementos de fijación se continúan hasta la esquina a través de la parte superior de las láminas previamente instaladas. Colocar en las filas un mínimo de tiras de membrana reforzada de 8.0 pulgadas de ancho, soldadas un mínimo de 1.5 pulgadas en todos los lados de la tira (un mínimo de 2.0 pulgadas si se utiliza un soldador manual), y aplicar el sellador de bordes InnoviTPO alrededor del perímetro de las tiras.

### C. Sistemas soldados por inducción

- i. En los sistemas soldados por inducción sólo se pueden utilizar elementos de fijación HD (#15).
- ii. Siempre que sea posible, instalar los sujetadores y las placas de soldadura por inducción en filas en la flauta superior de las cubiertas de acero.
- iii. Los amarres de la base y otros detalles se pueden realizar utilizando placas de soldadura por inducción y sujetadores. Sin embargo, algunos detalles pueden requerir la fijación de la membrana mediante sujetadores y placas de junta. Véase los detalles estándar de Innovi TPO de IKO en: [www.iko.com/comm/sp](http://www.iko.com/comm/sp) para obtener información específica.
- iv. Presencia de una barrera de aire o vapor: Las instalaciones que incluyen una barrera de aire o vapor de poliéster de 6 o 10 milésimas de pulgada sin sellar pueden fijarse a los índices de "Sin barrera de aire o vapor" que se muestran en la Tabla 6-1. Todas las instalaciones que incluyan una membrana asfáltica o cualquier otra barrera de aire o vapor sellada deben seguir los índices de fijación indicados en la Tabla 6-1 para montajes con barreras de aire o vapor.

**TABLA 6-1. SISTEMAS SOLDADOS POR INDUCCIÓN - ÍNDICES DE FIJACIÓN<sup>1</sup>**

Aislamiento		Índices de fijación por tabla de 4' x 8', 5-20 años de garantía, sin barrera de aire o vapor			Índices de fijación por tabla de 4' x 8', 5-20 años de garantía, sin barrera de aire o vapor <sup>2</sup>			Cualquier garantía de 25 a 30 años
		Campo	Perímetro	Esquinas	Campo	Perímetro	Esquinas	
Tipo de aislamiento	Grueso							F/P/C
IKOTherm™, IKOTherm III	0.5"-1.4"	6	9	12	16	24	32	16/24/32
	1.5"-1.9"	6	9	12	12	18	24	
	≥ 2.0"	6	9	12	8	12	16	
CoverShield™ HD	0.5"	6	9	12	12	18	24	
DensDeck® Prime	1/4"	6	9	12	12	18	24	
	1/2"	6	9	12	8	12	16	
	5/8"	6	9	12	8	12	16	
DensDeck StormX™ Prime	5/8"	6	9	12	8	12	16	

<sup>1</sup>Estos índices de fijación son los requisitos mínimos para poder recibir una garantía Diamond Shield de IKO con cobertura estándar de velocidad de viento de 55 mph. Otros requisitos de código o especificación pueden requerir mejoras adicionales. A la hora de determinar los índices de fijación, seguir siempre los requisitos aplicables más estrictos, ya sea de un organismo de códigos o de IKO Commercial.

<sup>2</sup>Las instalaciones que incluyan una barrera de aire o vapor de poliéster de 6 milésimas de pulgada sin sellado pueden fijarse con las tarifas "Sin barrera de aire o vapor".

NOTA: Puede ser necesario asegurar previamente el aislamiento para cumplir con las especificaciones o los requisitos del código.

**D. Sistemas de balasto.**

- i. Ni el aislamiento ni la membrana se fijan mecánicamente en los sistemas lastrados, excepto en los cambios de elevación y alrededor de las penetraciones. En cambio, estos sistemas utilizan roca de balasto ASTM #2 o #4, o adoquines de balasto, para mantener el sistema en su lugar.
- ii. Los sistemas de balasto solamente deben utilizarse cuando se den las siguientes condiciones:
  - 1. La altura del techo no supera los 75 pies.
  - 2. Hay un parapeto continuo.
  - 3. Se espera que las presiones de elevación del viento nunca superen los 30 psf en ninguna parte de la cubierta.
  - 4. No hay puertas de muelle ni grandes aberturas en las paredes.

**NOTA:** En caso de que cualquier sistema de cubierta lastrada propuesto no cumpla con alguna de las condiciones anteriores, deberá consultarse al técnico de IKO antes de iniciar los trabajos de cubierta. Si no se consulta a IKO, se puede retirar o denegar la cobertura de la garantía.

iii. Pesos mínimos de balasto.

- 1. Si se cumplen las condiciones indicadas en los puntos i) y ii), los pesos mínimos de balasto requeridos por superficie de cubierta son los siguientes:
  - a. Campo: 10 lb psf.
  - b. Perímetro: 12 lb psf.
  - c. Esquinas: 15 lb psf.

SECCIÓN 7

**REQUISITOS DE FIJACIÓN SOBRE LAS PUERTAS DE LA BAHÍA/ MUELLES DE CARGA.**

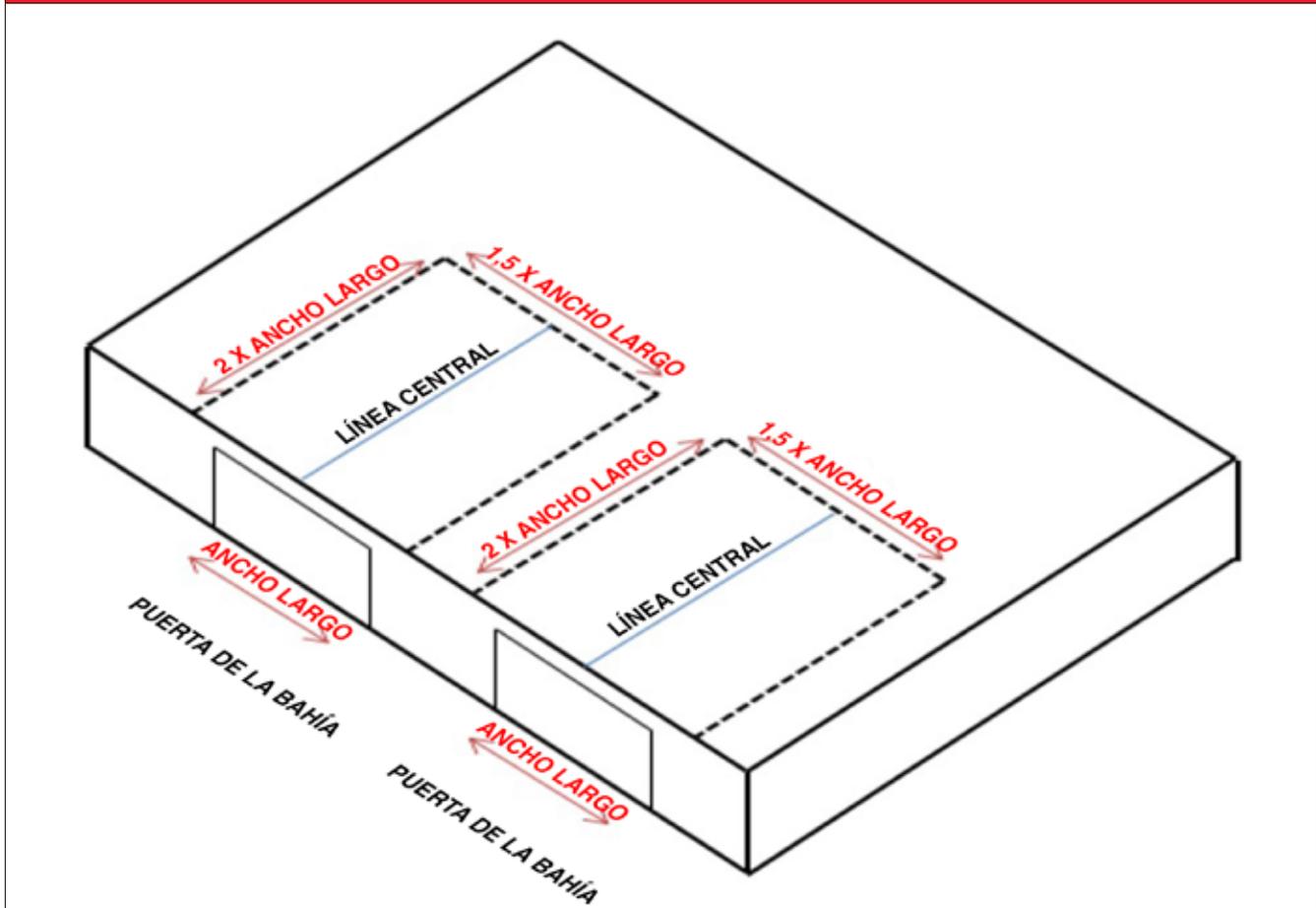
**A. Sistemas de fijación mecánica.**

- i. Las medias hojas perimetrales deben continuar a una distancia del borde del techo igual al doble de la anchura de la puerta y lateralmente al centro 1.5 veces la anchura de la puerta (véase el dibujo 7-1).

**B. Sistemas totalmente adheridos.**

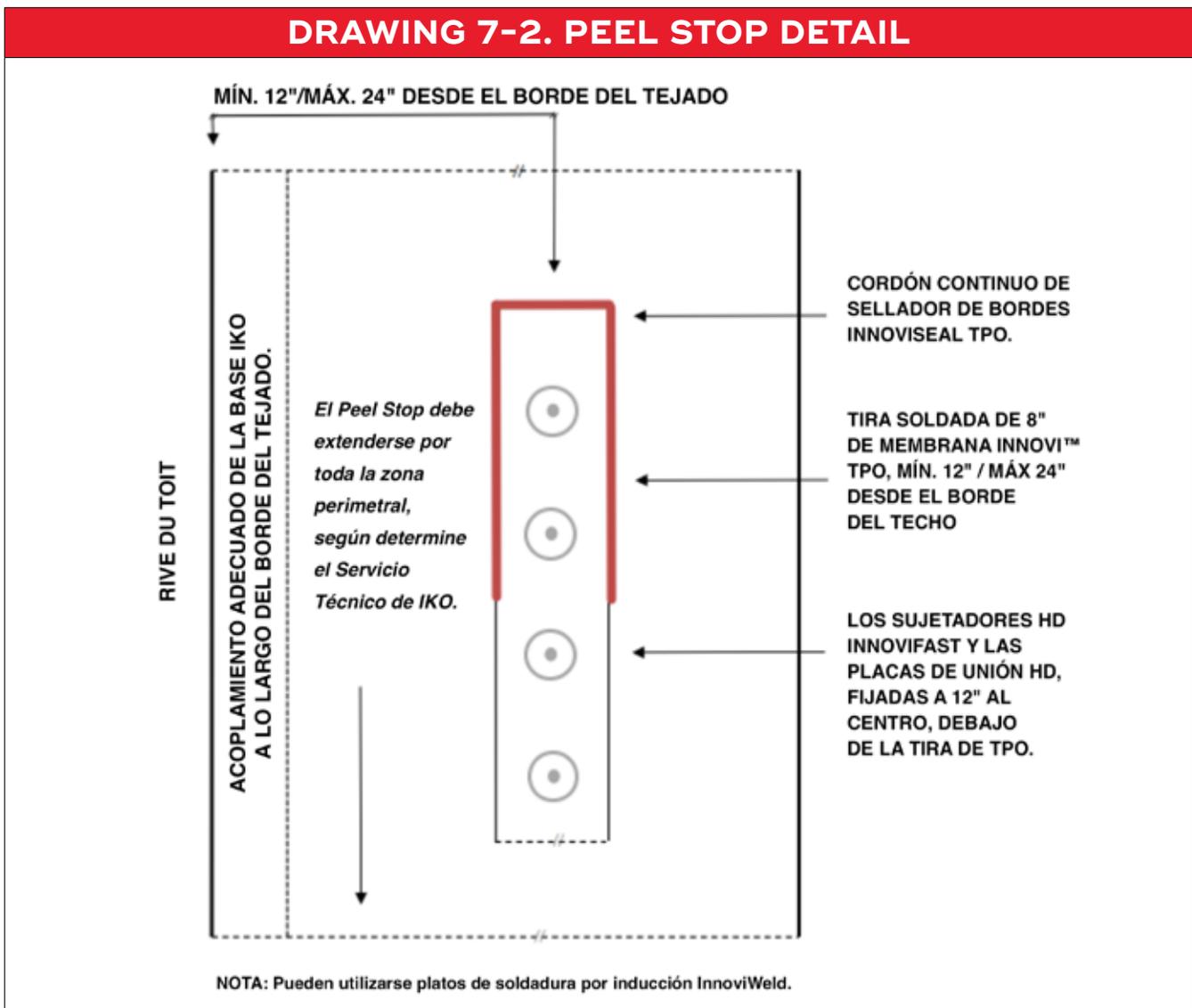
- i. Los índices de fijación del aislamiento perimetral deben continuarse por una distancia desde el borde del techo igual a dos veces el ancho de la puerta y lateralmente al centro 1.5 veces la anchura de la puerta (véase el dibujo 7-1).
- ii. Debe instalarse un Peel Stop. Véase la sección 6.A.ii, y el dibujo 7-2, como orientación.

**DIBUJO 7-1. REQUISITO DE FIJACIÓN PARA LA PUERTA DE LA BAHÍA**



**C. Sistemas soldados por inducción:**

- i. Los índices de fijación perimetral deben continuarse a una distancia del borde del techo igual al doble de la anchura de la puerta y lateralmente al centro 1.5 veces la anchura de la puerta (véase el dibujo 7-1).



- ii. **Debe instalarse un Peel Stop (véase el dibujo 7-2).** Los Peel Stops en los sistemas soldados por inducción pueden realizarse de dos maneras:

- 1. Una sola fila de placas soldadas por inducción, paralelas al borde del techo, colocadas a un mínimo de 12 pulgadas y un máximo de 24 pulgadas del borde del techo, y fijadas a un mínimo de 12 pulgadas al centro. Pueden utilizarse sujetadores y placas de unión; Véase la sección 6.A.ii para obtener orientación.

- D.** Los sistemas de balasto no son aceptables para los edificios con puertas de bahía o muelles de carga.

## SECCIÓN 8

### FIJACIÓN DE BORDES METÁLICOS.

**A. Elementos de fijación adecuados para los sustratos de las paredes.**

- i. Para sustratos de madera y metal, utilizar los elementos de fijación HD InnoviFast™.
- ii. Para sustratos de hormigón, ladrillo, piedra y bloques de mampostería, utilizar los clavos de zinc InnoviFast. Los pasadores de arrastre para hormigón InnoviFast o las fijaciones HD también pueden utilizarse con estos sustratos.

**B. Espacio entre los sujetadores de la terminación.** Fijar mecánicamente todos los sistemas de fijación de bordes metálicos para permitir la máxima compresión a lo largo de todo el borde, pero a no menos de 12 pulgadas al centro.

**C. ES-1 Requisitos de sujeción de los bordes.**

- i. IKO exige el uso de sistemas de fijación de bordes metálicos que hayan sido probados y certificados de acuerdo con los métodos de prueba RE-1, RE-2 y RE-3 de FM 4435/ANSI/ES-1, "Norma de diseño de pruebas de viento para sistemas de bordes utilizados con sistemas de techos de baja pendiente", para todos los proyectos que reciban un plazo de garantía de 20 años o más y para todos los proyectos que incluyan velocidades de viento mayores de 88 kph (55 mph).
- ii. IKO recomienda encarecidamente el uso de sistemas de fijación de bordes metálicos con certificación ES-1 para proyectos que reciban plazos de garantía inferiores a 20 años.

### CONTACTOS DE IKO COMMERCIAL

Servicios técnicos de IKO Commercial:

Canada: [ikotechcanada@iko.com](mailto:ikotechcanada@iko.com).

Estados Unidos: [ikotechusa@iko.com](mailto:ikotechusa@iko.com)





**COMMERCIAL<sup>®</sup>**

Especifique *con confianza*

[www.iko.com/comm/sp](http://www.iko.com/comm/sp)

La información contenida en esta hoja se basa en los datos que se consideran verdaderos y precisos según las pruebas internas periódicas y las mediciones de producción en el momento de la fabricación. La información se ofrece únicamente para la consideración, investigación y verificación del usuario. Nada de lo aquí contenido constituye o representa una garantía por la que el fabricante pueda ser considerado legalmente responsable.

IKO GUÍA DE FIJACIÓN DE INNOVI TPO - MT7L021 09/24

© 2024 IKO Industries Inc. Todos los derechos reservados.