



MARCEGAGLIA
RWD

CONDICIONES GENERALES DE VENTA
en correspondencia con el documento
AIPPEG UX120



UNICMI

DIVISIONE
AIPPEG
Pannelli ed
elementi grecati

UX120

Condiciones generales de venta de paneles metálicos aislantes, chapas trapezoidales y accesorios

Documento actualizado el 03/08/2023

Advertencias

Se recomienda verificar en el Área de productos editoriales del sitio web www.unicmi.it si existe una versión más actualizada de este documento.

Las consideraciones contenidas en este documento son fruto del resumen y la interpretación de normas, leyes y documentos oficiales. No obstante, se recomienda remitirse a los textos y normas integrales pertinentes citados en el mismo.

A falta de autorización escrita de parte de UNICMI, no está permitida la reproducción ni la difusión por ningún medio de este documento o de partes del mismo, y UNICMI declina toda responsabilidad en caso de uso no autorizado.

ÍNDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. | PARTES DEL CONTRATO | 5 |
| 3. | PEDIDO - ACEPTACIÓN..... | 5 |
| 4. | ENTREGA, ENVÍO Y TRANSPORTE DE MATERIALES..... | 5 |
| 5. | EMBALAJE Y PROTECCIÓN | 6 |
| 6. | TOLERANCIAS..... | 7 |
| 7. | RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES..... | 7 |
| 8. | GARANTÍAS | 8 |
| 9. | REVISIÓN DE PRECIOS | 10 |
| 10. | PAGOS..... | 10 |
| 11. | RESCISIÓN DEL CONTRATO | 11 |
| 12. | RESERVA DE PROPIEDAD..... | 11 |
| 13. | NORMAS REGLAMENTARIAS | 12 |
| 14. | TRIBUNAL COMPETENTE | 12 |
| 15. | TRATAMIENTO DE DATOS..... | 12 |

ANEXO A - NORMAS DE MANIPULACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE PANELES METÁLICOS AISLANTES, CHAPAS TRAPEZOIDALES Y ACCESORIOS

| | | |
|----|------------------------------------|----|
| 1. | ACONDICIONAMIENTO Y EMBALAJE | 13 |
| 2. | TRANSPORTE..... | 14 |
| 3. | ALMACENAMIENTO | 14 |
| 4. | ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN | 16 |

ANEXO B - ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS PANELES METÁLICOS AISLANTES Y LAS CHAPAS TRAPEZOIDALES

ANEXO C - RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE DE PANELES METÁLICOS AISLANTES Y CHAPAS TRAPEZOIDALES

| | | |
|------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 26 |
| 2. | ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN..... | 26 |
| 3. | OPERACIONES PRELIMINARES..... | 28 |
| 4. | CUBIERTAS..... | 28 |
| | PENDIENTES..... | 28 |
| | SECUENCIA DE MONTAJE | 28 |
| A) | Chapa trapezoidal simple y panel sándwich monolítico prefabricado (tipos 1.1.1 y 1.2.1)..... | 28 |
| B) | Panel sándwich instalado en obra (tipo 1.1.2)..... | 29 |
| B.2) | Panel sándwich de chapas trapezoidales cruzadas..... | 30 |
| C) | Plataforma instalada en obra (tipo 1.1.3) y Plataforma preaislante (tipo 1.2.2) | 30 |
| 5. | PAREDES | 30 |
| | SECUENCIA DE MONTAJE | 30 |

| | |
|---|-----------|
| A) Chapa trapezoidal simple y panel sándwich monolítico prefabricado (tipos 2.1.1 y 2.2.1)..... | 30 |
| B) Panel sándwich instalado en obra (tipo 2.1.2)..... | 31 |
| B.2) Panel sándwich de chapas trapezoidales cruzadas..... | 31 |
| 6. ARMAZONES | 32 |
| SECUENCIA DE MONTAJE | 32 |
| A) Chapa simple (tipo 3.1)..... | 32 |
| B) Chapa con hormigón colaborante (tipo 3.2) | 32 |
| C) Chapa trapezoidal como encofrado desechable (tipo 3.3) | 32 |
| 7. DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN | 32 |
| Para las cubiertas: | 33 |
| Para las paredes:..... | 33 |
| Para los armazones: | 33 |
| Fijación en carpintería metálica:..... | 33 |
| Fijación en carpintería de madera: | 33 |
| Fijación en hormigón armado y hormigón pretensado:..... | 33 |
| 8. ELEMENTOS DE TERMINACIÓN..... | 33 |

ANEXO D - INSTRUCCIONES PARA LA INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y PAREDES DE PANELES METÁLICOS AISLANTES Y CHAPAS TRAPEZOIDALES

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. INSPECCIÓN | 35 |
| 2. MANTENIMIENTO | 36 |

1. INTRODUCCIÓN

Este documento establece las condiciones generales de venta de paneles metálicos aislantes, chapas trapezoidales y accesorios.

Eventuales condiciones adicionales y otras especificaciones respecto de lo indicado en el documento básico formarán parte integrante del contrato celebrado entre el Vendedor y el Comprador.

2. PARTES DEL CONTRATO

Se entiende por parte Vendedora la empresa fabricante y/o proveedora de los productos en cuestión, que emitirá factura por dichos productos. Se entiende por parte Compradora el titular de las facturas de los productos en cuestión.

3. PEDIDO - ACEPTACIÓN

El pedido del Comprador tiene valor de oferta y es irrevocable por la duración de 30 (treinta) días. La confirmación del Vendedor tiene valor de aceptación y es el único documento que vincula a las partes y rige la relación contractual, para lo no previsto en las presentes "**Condiciones Generales de Venta**".

A efectos de la aceptación del pedido, se considerará la fecha indicada en el matasellos o en el correo electrónico/pec de envío de la confirmación.

En caso de que la confirmación prevea el suministro de productos pertenecientes a diferentes tipos y/o entregas fraccionadas, cada tipo y/o entrega se considerará contractualmente independiente de los demás.

Si la Confirmación de Pedido del Vendedor contiene cambios con respecto al Pedido, dichos cambios se considerarán automática y tácitamente aceptados por el Comprador transcurridos 3 (tres) días hábiles a partir de la recepción de dicha Confirmación de Pedido, sin que el Comprador haya expresado su disconformidad al Vendedor por escrito dentro de dicho plazo.

Para pequeñas cantidades de productos pedidos por el Comprador, que vayan a combinarse con otros pedidos con el mismo tipo de producto (la llamada "Combinación de Productos"), la fecha de entrega indicada debe considerarse meramente orientativa. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 siguiente, el Vendedor deberá confirmar por escrito, en un plazo de 30 (treinta) días a partir del envío de la Confirmación de Pedido al Comprador, la fecha de entrega determinada en función de la campaña de producción en "Combinación de Productos". En ausencia de dicha notificación, el Comprador tendrá derecho a revocar el pedido mediante notificación por escrito al Vendedor - bajo pena de caducidad del derecho de revocación - dentro de los 3 (tres) días siguientes. De ello se desprende que, en ausencia de dicha notificación de revocación por parte del Comprador en el plazo mencionado de 3 (tres) días, la fecha de entrega comunicada por el Vendedor será aceptada sin que, por lo tanto, el Comprador pueda plantear ninguna reclamación o impugnación.

4. ENTREGA, ENVÍO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

El *Vendedor* se compromete a cumplir los plazos de entrega acordados; no obstante, se admite un margen de 15 (quince) días hábiles (salvo imprevistos).

Los acontecimientos que impidan o retrasen la fabricación de los productos, tales como, entre otros, huelgas (incluidas las huelgas de empresa), cierres patronales, incendios, prohibiciones de importación, retrasos en el suministro de materias primas o restricciones de las fuentes de energía, y otros acontecimientos que impidan o retrasen la fabricación, se consideran convencionalmente fuerza mayor y el Vendedor no será considerado responsable de ningún retraso en la entrega.

En los casos anteriores, el *Vendedor* podrá retrasar la entrega mientras duren las causas del retraso.

Si las causas del retraso durasen más de 30 (treinta) días hábiles, el *Vendedor* tendrá la facultad de rescindir el contrato, sin que ello implique el derecho del *Comprador* al resarcimiento de los daños directa o indirectamente imputables al retraso.

Al vencimiento de los plazos de entrega acordados, en el plazo de 15 (quince) días solares desde la recepción del aviso de mercancía lista, el *Comprador* deberá retirar los productos solicitados o, en caso de entrega en destino, deberá solicitar su envío.

Transcurrido dicho plazo, los productos podrán ser almacenados a la intemperie, liberando al *Vendedor* de toda responsabilidad, con caducidad de todas las garantías y con cargo de los gastos de manipulación y almacenaje por un importe del 1% del valor de los artículos por cada semana de estadía; el *Vendedor* se reserva también el derecho de enviar los productos en porte debido al *Comprador*, o de depositarlos a cargo de éste.

Transcurridos 8 (ocho) días desde la emisión del aviso de mercancía lista, se emitirá una factura ordinaria y comenzarán a correr los plazos de pago.

Asimismo, siempre que el *Comprador*, con el fin de reducir los costes de transporte, solicite en el Pedido que la entrega de los Productos solicitados por el mismo sea realizada por el *Vendedor* en combinación con la entrega de otros productos encargados al *Vendedor* por terceros (el "Transporte Combinado"), la fecha de entrega indicada por el *Vendedor* en la Confirmación de Pedido se considerará meramente eventual y aproximada y el *Vendedor* tendrá derecho a posponer la entrega de los Productos correspondientes hasta el momento en que haya recibido una cantidad total de pedidos de Transporte Combinado suficiente para justificar el envío de los mismos.

El *Comprador* está obligado a verificar los productos en el momento de la entrega. La mercancía, aunque se venda franco destino, viaja siempre por cuenta y riesgo del *Comprador*.

Eventuales vicios aparentes y faltas deben denunciarse en el momento de la entrega, bajo pena de caducidad de la garantía correspondiente, mediante una nota en el albarán de entrega, refrendada también por el transportista, y enviada sin demora al *Vendedor*.

El panel, fabricado en una línea continua, se corta a medida utilizando sierras de cinta o, en algunos casos, sierras de disco. Las tecnologías conocidas no permiten cortar soportes metálicos sin desbarbar. Por lo tanto, no puede invocarse como vicio aparente, ya que no se trata de un defecto del producto. Esos restos pueden retirarse fácilmente durante la instalación y no constituyen un vicio del producto.

La presencia de residuos de material expandido sobre la superficie metálica tampoco puede considerarse un vicio aparente. Esto puede tener lugar después de retirar el aislante para permitir la superposición longitudinal de los elementos en el caso del trabajo denominado "overlapping". La eliminación a metal desnudo se completará, en todo caso, en la obra, durante las fases de instalación, y será responsabilidad del *Comprador*, ya que no constituye un vicio del producto.

Por lo tanto, en los casos antes mencionados, no está previsto ningún reconocimiento económico y/o indemnización por eventuales costes, directos o indirectos, en los que haya incurrido el *Comprador*.

Las operaciones contempladas en el **Anexo A** de las presentes **Condiciones Generales de Venta AIPPEG**, así como las operaciones de descarga y montaje, cualquiera sea el punto de devolución de la mercancía, salvo pacto en contrario, serán a cargo y bajo responsabilidad del *Comprador*, siguiendo escrupulosamente las instrucciones suministradas a tal fin por el *Vendedor*.

Los eventuales gastos de estadía, almacenaje o espera correrán a cargo del *Comprador*, incluso si la mercancía se vende franco destino y el transporte se realiza con medios de transporte del *Vendedor* o encargados por éste.

5. EMBALAJE Y PROTECCIÓN

Por lo general, los materiales se suministran sin embalar. Eventuales embalajes deberán solicitarse al realizar el pedido y el coste de los mismos se cargará en la factura. En tal caso, la elección del tipo de embalaje y la verificación de la idoneidad del mismo con respecto a las características específicas del producto adquirido, de las modalidades de transporte y de la manipulación y medios previstos en la obra, así como todas las responsabilidades derivadas de dicha elección, son total y exclusivamente a cargo del *Comprador*, con exclusión expresa de toda y cualquier responsabilidad del *Vendedor* al respecto.

Para garantizar la integridad estética de los paneles y de las chapas trapezoidales prepintados, es esencial que, durante la fabricación, la manipulación, el transporte y el montaje, dichas superficies estén cubiertas con una película protectora, que pueda retirarse en el momento de su instalación. El *Comprador* que solicite o acepte el suministro de paneles o chapas trapezoidales prepintados sin dicha protección asumirá toda responsabilidad y de

hecho eximirá al *Vendedor* por cualquier daño y/o imperfección que aparezca sobre dichas superficies.

Con el fin de prevenir daños y/o imperfecciones en las superficies de los productos, o complicaciones en la fase de remoción, el *Vendedor* recomienda al *Comprador* retirar la película protectora en un plazo de 15 (quince) días a partir de la fecha de "aviso de mercancía lista" y, en cualquier caso, a la espera de la instalación, almacenar los paneles de acuerdo con las modalidades establecidas en el **Anexo A** de estas **Condiciones Generales de Venta AIPPEG**.

De hecho, numerosas experiencias demuestran que una prolongada permanencia en la obra, al aire libre, sin una estricta observancia de las modalidades de manipulación y almacenamiento de los productos puede provocar la aparición de fenómenos de adherencia excesiva de la propia película, dificultades para retirarla y, en ocasiones, interacciones inesperadas con el revestimiento orgánico subyacente.

En ausencia de un estricto cumplimiento de las medidas antes mencionadas en la obra, cualquier reclamación por supuestos defectos en la película adhesiva y/o consecuencias directa y/o indirectamente relacionadas con dicha película, no será aceptada por el *Vendedor*.

Sólo en caso de que el *Comprador* demuestre haber adoptado concretamente todas las medidas adecuadas en la obra, la reclamación por defectos imputables a la película deberá presentarse en los plazos y según las modalidades previstas en el **punto 7** siguiente; la falta de oportunidad de la reclamación y/o la utilización y/o colocación del producto, incluso en presencia de una reclamación oportuna, que impida efectivamente al *Vendedor* verificar el problema alegado, hará perder al *Comprador* las garantías previstas a continuación.

En caso de que el *Vendedor* reconozca la existencia del defecto, la cuantificación del daño sufrido por el *Comprador* no podrá, en ningún caso, superar el valor del precio de venta de la película protectora solicitada por el *Comprador*.

6. TOLERANCIAS

El *Comprador* acepta las tolerancias indicadas en los catálogos y/o fichas técnicas puestas a su disposición por el *Vendedor* (última edición).

7. RECOMENDACIONES E INSTRUCCIONES

El *Comprador* reconoce y toma nota expresamente del hecho de que todos los materiales utilizados en la construcción de cubiertas y paredes, especialmente los metales, están sujetos al fenómeno de dilatación térmica debida a los cambios de temperatura. Las tensiones resultantes de este efecto en las chapas actúan sobre la superficie del panel y pueden provocar anomalías funcionales y estéticas en el Producto, especialmente en caso de una o varias de las siguientes características:

- longitud considerable del panel ($L > 5$ metros);
- alta radiación;
- colores oscuros ($R_G = 8-39$, EN 14509:2013);
- grosor inadecuado del soporte metálico;
- núcleo aislante de espuma de poliuretano, en particular, poliisocianurato.

Para valores elevados de temperatura superficial, los estiramientos lineales del soporte metálico externo, con respecto al interno a la estructura o a cualquier otro vínculo, generan tensiones que se descargan en proximidad de los cambios de sección del perfil debido al cambio de forma. El fenómeno puede verse acentuado por los cambios cíclicos de temperatura asociados a las oscilaciones día-noche o hielo-deshielo, que causan tensiones cíclicas incontrolables que provocan cargas de fatiga adicionales en los elementos de soporte. Por lo tanto, es responsabilidad del *Comprador*, y/o de su proyectista, calcular las deformaciones y la forma de aplicar el producto en tales condiciones, con el fin de evitar tensiones que puedan causar imperfecciones y ondulaciones en los soportes metálicos con la formación de arrugas y ampollas.

Los riesgos pueden minimizarse adoptando las siguientes medidas:

- Evitar los colores oscuros ($R_G = 8-39$, EN 14509:2013) para paneles de gran longitud ($L > 5000$ mm);
- Utilizar espesores adecuados de los soportes metálicos (mín. 0,6 mm a evaluar según las especificaciones del proyecto);

- Segmentar los paneles;
- Adoptar un tipo y una trama de fijación adecuados, especialmente para los paneles de cubierta;
- Utilizar una fijación de los paneles a la pared capaz de compensar los desplazamientos provocados por una dilatación térmica excesiva; dicha solución es especialmente importante cuando se utilizan paneles con soportes de aluminio

Por lo tanto, como derogación expresa a toda otra disposición (y sin perjuicio de que el cálculo de las deformaciones, la forma de aplicación de los Productos, así como los tipos y tramas de fijación necesarios, caso por caso, para evitar tensiones que puedan causar imperfecciones y ondulaciones con formación de ampollas y arrugas, son responsabilidad exclusiva del Comprador y/o de su proyectista), el Vendedor no ofrece ninguna garantía en relación con lo anterior, incluyendo, en particular:

- (i) la eventual presencia -en paneles con soportes de grosor nominal inferior a 0,5 mm- de imperfecciones superficiales como abolladuras, pandeos locales, ondulaciones, etc;
- (ii) la eventual presencia -en paneles con soportes de acero inoxidable- de rebabas de corte y/o imperfecciones en la superficie, pandeos, ondulaciones, etc;
- (iii) la eventual presencia en la superficie de los paneles -en caso de instalación no conforme con las especificaciones técnicas del Vendedor (fichas técnicas y/o manuales), o expresamente desaconsejada por éste- de pandeos, ondulaciones y/o imperfecciones locales, incluso si pueden afectar a la estética general de la obra;
- (iv) la eventual presencia -en caso de instalación de paneles con soporte externo de color oscuro en vanos múltiples- de planicidad superficial no homogénea;
- (v) cualquier fallo en el comportamiento frente al fuego debido al incumplimiento por parte del Comprador (o de un tercero) de las condiciones contenidas en los informes de clasificación y ensayo pertinentes.

El Vendedor no será responsable frente al Comprador (con la consiguiente extinción de cualquier forma de garantía, tanto legal como convencional) en relación con eventuales defectos y/o faltas de conformidad de los Productos que sean consecuencia del incumplimiento, incluso parcial, por parte del Comprador o de terceros de las disposiciones anteriores; en tales casos, por lo tanto, queda expresamente excluida la facultad del Comprador para resolver la relación contractual establecida con el Vendedor.

8. GARANTÍAS

Los productos deben utilizarse respetando estrictamente las indicaciones de la documentación técnica del *Vendedor*, por lo que la garantía quedará anulada si los productos se aplican de forma no conforme con lo indicado en la documentación técnica o si se utilizan esquemas de instalación no conformes con las fichas técnicas del *Vendedor* (última edición).

Las reclamaciones de cualquier tipo, a excepción de las previstas en el **punto 4** anterior, deberán formularse formalmente por escrito al Vendedor en el plazo de 8 (ocho) días desde la recepción de los productos, entendiéndose que el *Comprador* pierde, transcurrido dicho plazo, todo derecho a garantía por vicios y/o falta de calidad y/o disconformidad de los productos vendidos. En cualquier caso, se aplicarán las disposiciones del **art. 1495 del Código Civil** en materia de prescripción.

Las reclamaciones deberán justificarse y acompañarse adecuadamente de documentación descriptiva (fotos y vídeos) para que el *Vendedor* pueda realizar una comprobación rápida y completa. Los productos objeto de reclamación deberán estar a disposición del *Vendedor*, en el estado en que fueron entregados, cumpliendo las "*normas de manipulación, manejo y almacenamiento*" establecidas en el **Anexo A** de estas "**Condiciones Generales de Venta**" y las eventuales instrucciones especiales que, en su caso, facilite el *Vendedor*.

Cumplido lo anterior, en caso de que el *Vendedor* constate que los productos no son aptos, la garantía se cumplirá mediante reparación o sustitución y devolución en el punto acordado contractualmente, según el tipo y la magnitud del daño.

En cualquier caso, los productos con vicios evidentes de cualquier tipo (y aún más los vicios manifiestos) no deberán ser utilizados de ninguna manera por el *Comprador*; por lo tanto, no deberán ser levantados, fijados a la estructura de soporte, cortados, etc. En caso contrario, el *Comprador* perderá todas las garantías.

Queda excluido el derecho del *Comprador* a rescindir el contrato, así como la responsabilidad del *Vendedor* por cualquier daño directo y/o indirecto eventualmente sufrido por el *Comprador*, con sujeción al límite previsto en el **art. 1229 del Código Civil**.

En caso de entregas fraccionadas, las eventuales reclamaciones, aunque sean oportunas, no eximirán al *Comprador* de la obligación de retirar la cantidad restante de la mercancía pedida.

El *Vendedor* garantiza la conformidad funcional, es decir no estética, de los productos vendidos con las especificaciones contenidas en sus catálogos y/o fichas técnicas (última edición).

Si el *Vendedor*, por petición escrita del *Comprador*, constata la presencia de vicios y/o defectos que no eran detectables en el momento de la entrega, por lo tanto, incluso en caso de que los productos hayan sido utilizados y/o montados por el *Comprador*, la garantía quedará cumplida, a elección del *Vendedor*:

- mediante la realización de trabajos de reparación por parte del *Vendedor*
- o
- aceptando, por escrito, contribuir a los costes de restablecimiento de la idoneidad, que en ningún caso podrán superar el precio original del material defectuoso.

Para los productos recubiertos con material orgánico, la garantía correspondiente al recubrimiento propiamente dicho se cumplirá, a elección del *Vendedor*, de la siguiente manera:

- mediante la realización de trabajos de reparación por parte del *Vendedor*
- o
- con la contribución a los costes de reparación por un importe no superior a tres veces el precio original del revestimiento orgánico defectuoso; el importe de la contribución a los costes, tal como se ha determinado anteriormente, se reducirá progresivamente en proporción al periodo de utilización del producto entregado.

En cualquier caso, la garantía del *Vendedor* para dichos productos no podrá superar los límites establecidos por la garantía emitida por el proveedor del revestimiento orgánico.

En el caso de los productos con revestimiento orgánico, el *Comprador* debe garantizar un almacenamiento adecuado en la obra, de conformidad con el **Anexo A** que figura a continuación, a fin de evitar la oxidación prematura del zinc; dicha oxidación puede dar lugar a la formación de ampollas, que son la causa principal del desprendimiento del revestimiento orgánico durante la retirada de la película protectora. En ausencia de pruebas concretas del correcto almacenamiento y manipulación del producto por parte del *Comprador*, el *Vendedor* no podrá dar curso al cumplimiento de la garantía mencionada.

Para las superficies metálicas sin revestimiento orgánico, el *Vendedor* no ofrece más garantía que la conformidad con las normas vigentes; el *Vendedor* queda exento de toda responsabilidad con respecto a la aparición de fenómenos de oxidación, ya que se trata de fenómenos probables.

La garantía del *Vendedor*, incluso para las piezas reparadas y/o sustituidas, se prestará dentro, y no más allá, de los límites establecidos en el **art. 1495 del Código Civil**.

El *Vendedor* no asume ninguna responsabilidad en caso de reparaciones efectuadas por terceros.

Se podrán emitir garantías y/o certificaciones particulares, a discreción del *Vendedor*, únicamente si el *Comprador* lo solicita específicamente al realizar el pedido y es aceptado específicamente en la confirmación de pedido del *Vendedor*. Todas las garantías caducan tanto por el uso que no se ajuste a las características de "prestaciones", como por el incumplimiento de las "*Normas de manipulación, manejo y almacenamiento*" establecidas en el **Anexo A** y de cualquier instrucción especial proporcionada por el *Vendedor*, así como por el uso de accesorios funcionales al uso de los productos (tales como: sistemas de fijación, topes, perfiles de cierre, cumbreras, tapajuntas, etc.) no suministrados y/o no aprobados expresamente por el *Vendedor*.

Los datos de cálculo, valores tabulares, listas de materiales, dibujos y gráficos, datos técnicos sobre los sistemas de fijación, así como cualquier otro documento facilitado por el *Vendedor*, serán considerados como meros elementos orientativos y no conllevarán responsabilidad alguna para el *Vendedor*, quedando, por definición y normativa, el diseño, la supervisión de los trabajos y las pruebas de los mismos de exclusiva pertinencia, responsabilidad y cargo del *Comprador*.

Salvo que se acuerde expresamente lo contrario por escrito con el *Vendedor*, los productos objeto del suministro no contribuyen en modo alguno a la estabilidad global o parcial de la estructura del edificio; por lo tanto, no son aptos para soportar cargas estáticas permanentes (verticales-horizontales), excluido su propio peso. De hecho, se apoyan en una estructura portante existente, que debe haber sido convenientemente calculada y considerada idónea por el *Comprador* para la colocación e instalación de los productos, que sólo cumplen la función de cobertura/revestimiento y/o mejora del nivel energético del edificio.

El *Vendedor* no reconoce ningún otro uso de los productos que no sean los indicados explícitamente en la documentación técnica que pone a disposición.

Si las objeciones resultan infundadas, el *Vendedor* cargará los gastos de las inspecciones y de eventuales peritajes, incluidos los de terceros.

El *Vendedor* se reserva el derecho de introducir en su producción las modificaciones o mejoras técnicas que considere necesarias.

Queda expresamente excluido el derecho de regreso del Comprador que haya revendido a un tercero, como lo prevé el art. 131 del Decreto Legislativo n.º 206 de 2005.

9. REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios se calculan sobre la base de los costes vigentes a la fecha de la confirmación de la venta.

El *Vendedor* se reserva el derecho de modificar el precio de los Productos, incluso después de la Confirmación de Pedido, en caso de que se produzca un aumento superior al 2% en el coste de la mano de obra y/o de las materias primas; en ese caso, en la adecuación del precio de los Productos en función de las variaciones del coste de la mano de obra y/o de las materias primas, el Comprador reconoce, de forma expresa, que cada uno de los factores enumerados a continuación tiene una incidencia porcentual en la composición del precio del Producto en la medida indicada a continuación:

| Tipo de producto | Incidencia del coste de la mano de obra | Incidencia del coste del metal | Incidencia del coste de los componentes |
|----------------------|---|--------------------------------|---|
| Chapas trapezoidales | 10% | 90% | - |
| Paneles sándwich | 10% | 50%- | 40% |

Al determinar la variación de los costes de mano de obra y materias primas, se hará referencia:

- para la mano de obra: a las tablas A.N.I.M.A;
- para los metales: a la lista del C.C.I.A.A. de Milán;
- para los componentes aislantes y las demás materias primas: al certificado del Proveedor del *Vendedor*.

En el caso de los accesorios, la revisión se efectuará de forma convencional, aplicando las eventuales variaciones del índice oficial ISTAT del coste de la vida.

En caso de entregas fraccionadas, la revisión de precios sólo se aplicará a los Productos entregados después de que se hayan producido los aumentos.

Las modificaciones en los precios de los Productos introducidas por el *Vendedor* serán comunicadas por escrito por el *Vendedor* al Comprador, quien tendrá derecho a rescindir el Pedido correspondiente, en forma limitada únicamente a la parte que aún no se haya realizado, mediante notificación por escrito al *Vendedor* (por medio de carta certificada con acuse de recibo, anticipada por fax), bajo pena de caducidad, dentro de los 2 (dos) días siguientes a la recepción de la comunicación de variación de precios enviada por el *Vendedor*. En tales casos, sin embargo, el Comprador estará obligado a reembolsar al *Vendedor* todos los costes, debidamente documentados, en que éste haya incurrido hasta el momento de la rescisión para adquirir, procesar y mecanizar los materiales necesarios para cumplir con el Pedido posteriormente cancelado por el Comprador.

10. PAGOS

Los pagos deberán efectuarse en el establecimiento del *Vendedor*.

En caso de incumplimiento por parte del *Comprador* (a modo de ejemplo: anulación del pedido tras la aceptación del *Vendedor*; no retiro de los artículos en el plazo acordado; modificación de las condiciones contractuales, etc.), las sumas ingresadas en cuenta serán retenidas por el *Vendedor* en concepto de anticipo, sin perjuicio del derecho a indemnización de mayores daños; en caso de incumplimiento por parte del *Vendedor*, se devolverá el importe ingresado en cuenta por el *Comprador*, excluyendo cualquier derecho a indemnización por otros eventuales daños.

En caso de retraso en los pagos, el *Comprador* deberá abonar, de conformidad con el *Decreto Legislativo n.º 193 de 09.11.2012 (Modificaciones al Decreto Legislativo n.º 231/02)*, intereses por mora, además del resarcimiento de los gastos, al tipo oficial de referencia incrementado en ocho puntos, a partir de las fechas de vencimiento del plazo acordado.

Cualquier reclamación o litigio, ya sea planteado por vía de acción o de excepción, no dará lugar a la suspensión de pagos.

Si el pago de los productos debe efectuarse mediante letras de cambio o mediante títulos (cheques, letras de cambio, etc.), éstos deberán recibirse en el establecimiento del *Vendedor* antes o al mismo tiempo que el retiro de los productos.

En caso de falta de pago a la fecha de vencimiento prevista de incluso una sola parte del precio, el *Comprador* perderá el beneficio del pago aplazado ("*beneficio del plazo*") también para los suministros en curso; el *Vendedor*, además, podrá invocar la aplicación de los artículos 1460 y 1461 del Código Civil.

El estado de cuenta enviado por el *Vendedor* se considerará aceptado por el *Comprador* si no ha sido impugnado en los 15 (quince) días siguientes a su recepción.

11. RESCISIÓN DEL CONTRATO

Además de los casos previstos en el **punto 4** anterior, el *Vendedor* se reserva la facultad de rescindir el contrato sin cargo alguno en caso de verificarse hechos o circunstancias que alteren la estabilidad de los mercados, el valor del dinero, las condiciones de las industrias productoras de las materias primas y las condiciones de suministro.

El *Vendedor* también tendrá la facultad de rescindir el contrato sin cargo alguno si tiene conocimiento de peligros de perjuicio grave, de la existencia de protestos de títulos y de la iniciación de procedimientos judiciales monitorios, ordinarios, concursales incluso extrajudiciales contra el *Comprador*.

Salvo que se disponga lo contrario en las Condiciones Generales de Venta, el *Comprador* en ningún caso podrá rescindir anticipadamente el Pedido ni quedar liberado de las obligaciones asumidas y, en particular, de la obligación de realizar el pago del precio en la medida y en las fechas de vencimiento acordadas.

El *Vendedor* tendrá la facultad de rescindir, de conformidad con el art. 1456 del Código Civil, el Pedido acordado con el *Comprador*, previa notificación por escrito al mismo, en caso de omisión o retraso del *Comprador* en realizar los pagos debidos y de la no recepción de los Productos por parte del *Comprador* en los plazos acordados.

12. RESERVA DE PROPIEDAD

Los Productos suministrados por el *Vendedor* seguirán siendo propiedad de éste hasta el pago íntegro del precio correspondiente por parte del *Comprador*.

La entrega de los Productos conllevará la identificación de la mercancía y la simultánea transferencia de riesgos al Cliente, quien, por lo tanto, -mientras dure la reserva de dominio del *Vendedor*- será plenamente responsable frente al *Vendedor* por (e indemnizará y mantendrá indemne a este último frente a) cualquier daño, pérdida, coste, gasto, riesgo o responsabilidad en que pueda incurrir el *Vendedor* directa o indirectamente como resultado de, o en relación con, el uso o disposición de los Productos por parte del Cliente o de cualquier tercero, o la pérdida o daño de los Productos (por cualquier motivo, incluso en caso de transformación, instalación o procesamiento de los Productos o su incorporación a otros productos del Cliente o de terceros).

El *Comprador* correrá con todos los eventuales costes y gastos de registro de reserva de propiedad exigidos por la legislación del país en el que se encuentren los Productos.

El *Comprador* no podrá transferir la propiedad de los Productos a un tercero hasta que el precio de los mismos no haya sido pagado en su totalidad.

El *Comprador* deberá notificar por escrito al *Vendedor*, dentro de las 24 horas siguientes, cualquier eventual medida de ejecución o cautelar adoptada por terceros sobre los Productos objeto de la reserva de propiedad. El *Comprador* deberá, en todo caso, indemnizar y mantener indemne al *Vendedor* de cualesquiera gastos o daños en que pudiera incurrir este último como consecuencia de dichas acciones de ejecución o cautelares ejercitadas

por terceros sobre los Productos.

13. NORMAS REGLAMENTARIAS

Todo lo que no esté expresamente regulado por las presentes "**Condiciones Generales de Venta**" se regirá por las normas de venta establecidas en **los artículos 1470** y siguientes del Código Civil, también en el caso de suministro de productos en la obra.

14. TRIBUNAL COMPETENTE

Cualquier litigio derivado de la interpretación, aplicación, ejecución, resolución del contrato y/o de las presentes "**Condiciones Generales de Venta**" o en cualquier caso relacionado con las mismas, será remitido exclusivamente a la competencia del Tribunal donde el Vendedor tenga su domicilio social, incluso en caso de causas conexas. La ley aplicable en todos los casos es la ley italiana.

15. TRATAMIENTO DE DATOS

El Comprador declara haber recibido la información sobre el tratamiento de datos de conformidad con el Reglamento UE n.º 2016/679 (GDPR) y el Decreto Legislativo n.º 196 de 30.06.2003 (Código de Protección de Datos Personales), modificado por el Decreto Legislativo n.º 101 de 10.08.2018.

ANEXO A

NORMAS DE MANIPULACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE PANELES METÁLICOS AISLANTES, CHAPAS TRAPEZOIDALES Y ACCESORIOS

1. ACONDICIONAMIENTO Y EMBALAJE

Se cita íntegramente el **punto 9.10.1** de la **norma UNI 10372: última revisión vigente** (texto en cursiva).

"Para mantener su durabilidad en obra, los elementos metálicos para cubiertas no deben sufrir daños durante el almacenamiento, el transporte, la manipulación y la instalación. Por lo tanto, es aconsejable prever sistemas de protección temporal de los productos para las prestaciones requeridas, especialmente las de carácter estético.

Durante la fabricación, estos materiales suelen protegerse con una película de polietileno (adhesivo de contacto simple) u otras soluciones.

Durante las fases sucesivas deben tomarse precauciones para garantizar los siguientes aspectos:

- *protección de la superficie contra la abrasión, especialmente durante la manipulación;*
- *protección de esquinas y bordes contra impactos y aplastamientos;*
- *protección contra el estancamiento de agua o la humedad condensada;*
- *protección de los elementos sobre los que descansa la masa de todo el paquete, o de paquetes apilados, contra deformaciones permanentes.*

Las chapas perfiladas y los paneles suelen embalsarse en paquetes. El número de chapas en el paquete es tal que el peso total del paquete está dentro de los límites impuestos por los medios de elevación y transporte disponibles.

Generalmente, los materiales utilizados para acondicionar el embalaje son: madera, materiales plásticos expandidos, cartón, película de polietileno (termorretráctil o estirable) u otros; las ataduras se realizan con flejes (nunca con alambre) y protecciones adecuadas (cantoneras, etc.). Los flejes no deben utilizarse como eslingas para la elevación."

Por lo tanto, los paquetes de productos deben ir siempre equipados con un sistema de soporte que distribuya el peso uniformemente y permita tomar el paquete para su manipulación.

A modo de ejemplo no limitativo, el sistema de soporte puede consistir en viguetas de espuma plástica o de madera seca, o incluso láminas de materiales compuestos, colocadas a una distancia entre ejes adecuada a las características del producto.

El embalaje debe definirse adecuadamente en el pedido en función del modo de transporte (por ejemplo, jaula o caja para el transporte que implique transbordo, transporte por ferrocarril o marítimo). En función de las prestaciones exigidas al producto o de las necesidades del *Comprador*, deberá preverse un tipo de embalaje adecuado. Dicho servicio se cuantificará económicamente al realizar el pedido.

El acondicionamiento de los paquetes se hará según los parámetros establecidos por el fabricante. Cualquier subdivisión diferente de los elementos y/o acondicionamientos especiales, en función de los requisitos específicos del *Comprador*, deberá ser acordada al realizar el pedido.

2. TRANSPORTE

Se cita íntegramente el **punto 9.10.2** de la **norma UNI 10372: última revisión vigente** (texto en cursiva).

"El transporte de los paquetes debe realizarse con medios adecuados, de modo tal que:

- *los paquetes se coloquen sobre separadores, de madera o plástico expandido, situados a una distancia entre sí adecuada a las características del producto;*
- *la superficie de apoyo sea compatible con la forma del paquete (plano si el paquete es plano, si el paquete es curvo debe crearse un soporte que mantenga la misma curvatura);*
- *la superposición de los paquetes se realice siempre colocando separadores adecuados, si no están presentes en el embalaje, de madera o plástico expandido;*
- *los paquetes no tengan salientes de más de 1 m;*
- *los puntos en los que se deben sujetar con eslingas para su elevación estén claramente marcados en los bultos, si no son identificables de otro modo;*
- *se respete cualquier otra indicación del fabricante."*

En particular, los paquetes deben colocarse planos y debajo de ellos deben colocarse separadores de madera o plástico expandido, de tamaño y en número adecuados.

Los paquetes deberán estar asegurados por el transportista al medio de transporte mediante amarres transversales con correas colocadas a una distancia máxima entre ejes de 3 m y, en cualquier caso, cada paquete deberá tener como mínimo dos amarres transversales.

La carga deberá realizarse en una plataforma libre y limpia. No se aceptarán vehículos con una plataforma inadecuada o ya parcialmente ocupada por otros materiales que impidan la colocación de la carga con seguridad.

La mercancía debe colocarse en los vehículos bajo la supervisión y el aval del transportista, que es el único responsable de la integridad de la carga durante el transporte. El transportista debe prestar especial atención a que la presión ejercida por los puntos de atadura no cause daños y a que las propias correas no provoquen una deformación permanente del producto. Las condiciones especiales de carga sólo podrán aceptarse por propuesta escrita del *Comprador*, quien asume toda la responsabilidad.

3. ALMACENAMIENTO

Se cita íntegramente el **punto 9.10.3** de la **norma UNI 10372: última revisión vigente** (texto en cursiva).

"La forma de los elementos también se ha diseñado para que puedan almacenarse superpuestos, de manera de minimizar el espacio de almacenamiento y transporte; sin embargo, hay que tener cuidado de que no se produzcan daños en las superficies al superponerlos.

Los paquetes deben mantenerse siempre elevados del suelo, tanto en el almacén como en la obra; deben disponer de soportes preferentemente de madera o de materiales plásticos expandidos con superficies planas más largas que la anchura de las chapas y a una distancia adecuada a las características del producto.

La superficie de apoyo debe ser compatible con la forma de los paquetes; plana, si el paquete es plano, si el paquete es curvo debe crearse un apoyo que mantenga la misma curvatura.

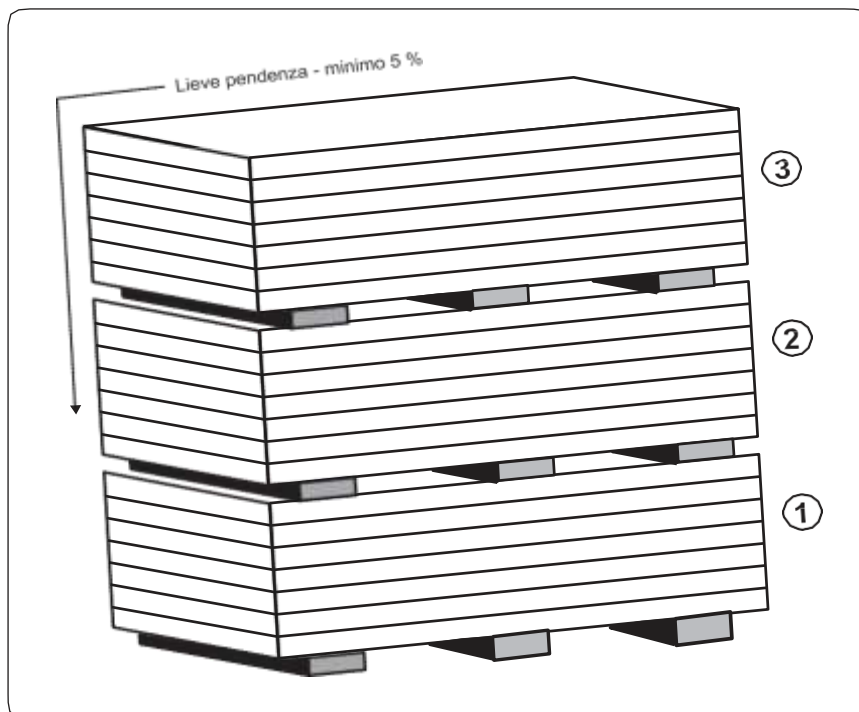
Los paquetes deben almacenarse en lugares no húmedos, ya que de lo contrario se producirá un estancamiento del agua de condensación, especialmente agresiva para los metales, en los elementos internos menos ventilados, lo que dará lugar a la formación de productos de oxidación (por ejemplo, óxido blanco en el caso del zinc). Los paquetes deben almacenarse de forma tal que se facilite el escurrimiento del agua, especialmente cuando sea necesario almacenarlos temporalmente al aire libre.

Si el almacenamiento no va seguido, en un corto tiempo, de la retirada para la colocación, es conveniente cubrir los paquetes con lonas protectoras.

Debe prestarse atención a eventuales fenómenos de corrosión electroquímica resultantes del contacto entre

metales diferentes, incluso durante el período de almacenamiento.

En general, es preferible no superponer los paquetes; si se considera posible superponerlos debido a su escaso peso, se interpondrán siempre separadores de madera o plástico expandido con una base de apoyo lo más amplia posible y en número adecuado, dispuestos siempre en correspondencia con los apoyos de los paquetes situados debajo" (ver figura).



Las mejores condiciones de almacenamiento para los paquetes son lugares cerrados, con ventilación, sin humedad y sin polvo.

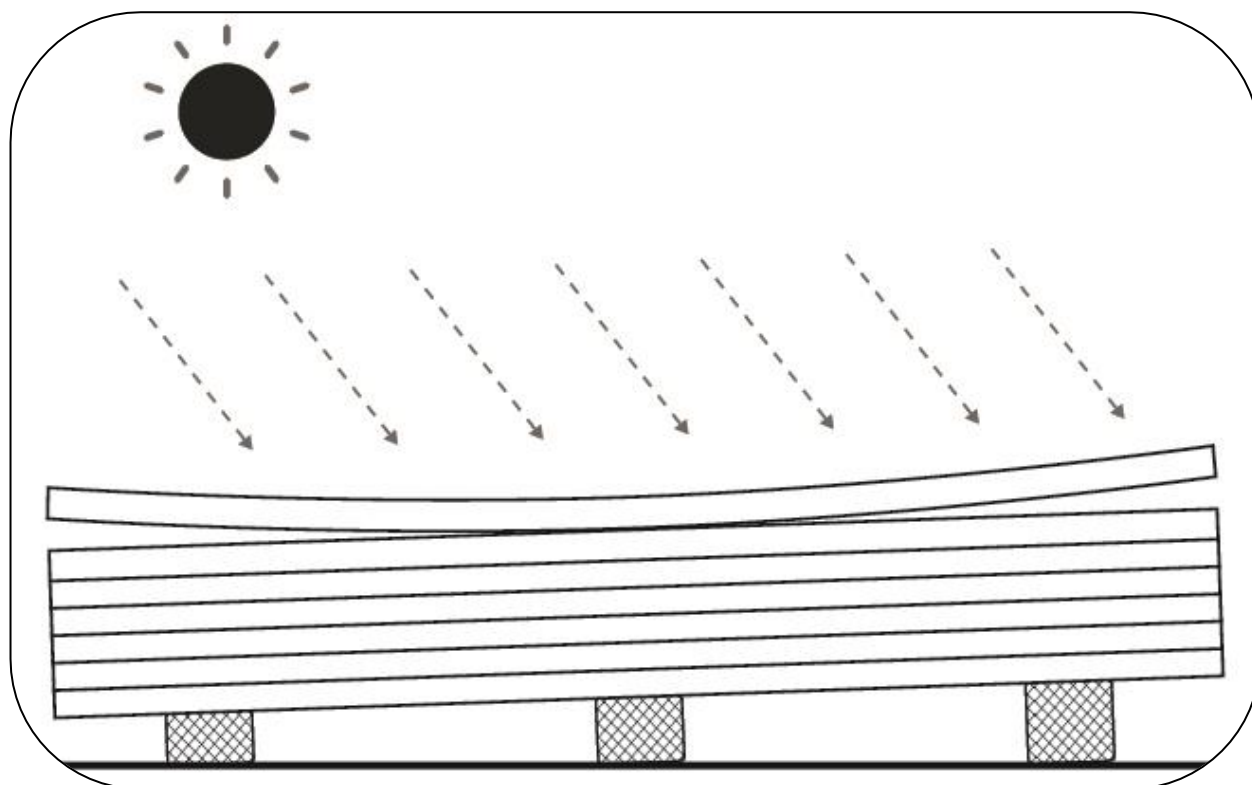
En cualquier caso, y en particular para el almacenamiento en la obra, es necesario prever una superficie de apoyo adecuada y estable que no permita el estancamiento del agua.

Los paquetes no deben colocarse en zonas próximas al lugar de trabajo (por ejemplo: corte de metales, arenado, pintura, soldadura, etc.) ni en zonas donde el tránsito o el estacionamiento de vehículos en funcionamiento pueda causar daños (golpes, salpicaduras, gases de escape, etc.).

Pueden apilarse un máximo de tres paquetes, con una altura total aproximada de 2,6 metros, en tal caso es necesario fortalecer adecuadamente los soportes.

En caso de que los materiales estén cubiertos con una película protectora, ésta deberá retirarse completamente durante el montaje, y en todos los casos, en un plazo no superior a 15 (quince) días a partir de la fecha del "aviso de mercancía lista" y siempre que los bultos se almacenen en un lugar sombreado, cubierto, ventilado y protegido de todo tipo de inclemencias meteorológicas. Deben seguirse todas las instrucciones específicas del Proveedor.

Sobre la base de los conocimientos adquiridos, para mantener las prestaciones originales del producto, se aconseja, previo cumplimiento de estas normas, no superar los seis meses de almacenamiento continuado en un ambiente cerrado y ventilado, mientras que el almacenamiento al aire libre nunca debe superar las dos semanas. Los materiales deben protegerse siempre de la radiación solar directa, ya que ésta puede provocar su deterioro. Durante el montaje, los paneles sometidos a radiación solar sufren un pandeo que dificulta el montaje, por lo que se recomienda dejar a la sombra el paquete en uso.



En el caso de protección con lona, debe garantizarse tanto la impermeabilidad como una ventilación adecuada para evitar la condensación y la formación de bolsas de agua.

4. ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN

Se cita íntegramente el **punto 9.9.4** de la **norma UNI 10372: última revisión vigente** (texto en cursiva).

"Los paquetes deben estar siempre sujetos con eslingas en al menos dos puntos, distantes entre sí a no menos de la mitad de la longitud de los paquetes mismos.

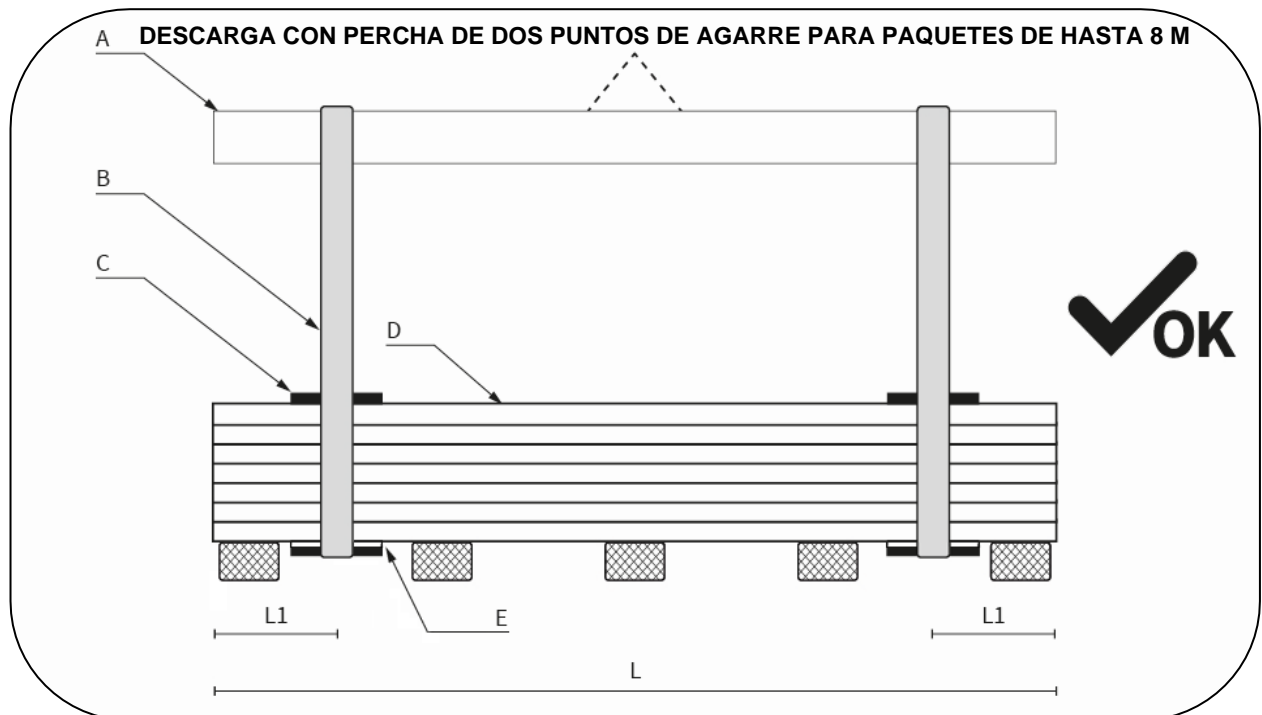
La elevación debe realizarse preferentemente con correas tejidas de fibra sintética (nailon) con una anchura no inferior a 10 cm para que la carga se distribuya sobre la correa y no se provoquen deformaciones" (ver figura).

"Por debajo y por encima del paquete deben utilizarse separadores especiales, consistentes en elementos planos y resistentes, de madera o material plástico rígido, protegidos por un material más blando para evitar el contacto directo de las correas y el deterioro del panel en el paquete.

Estos separadores deben ser al menos 4 cm más largos que la anchura del paquete y su anchura, no inferior a la anchura de la correa. En cualquier caso, los separadores inferiores deben ser lo suficientemente anchos para evitar que el peso del paquete provoque una deformación permanente de los elementos inferiores.

Debe procurarse que las eslingas y soportes no puedan moverse durante la elevación y que las maniobras se realicen con cuidado y gradualmente.

El depósito de los paquetes sobre la estructura de la cubierta debe efectuarse solo sobre superficies que sean adecuadas para soportarlos, tanto por resistencia como por condiciones de apoyo y seguridad, incluso en relación con otros trabajos en curso. Es aconsejable pedir siempre autorización a la dirección de obra para depositarlos."

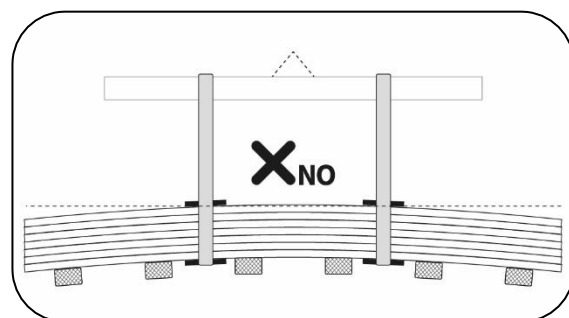
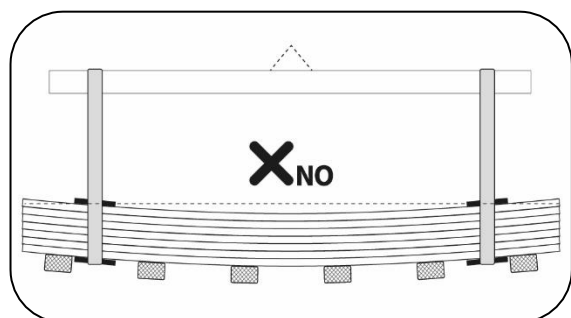


A - Percha
B - Correas tejidas con fibra sintética

C - Separadores de madera o plástico
D - Paquete
E - Separadores de madera + elemento blando

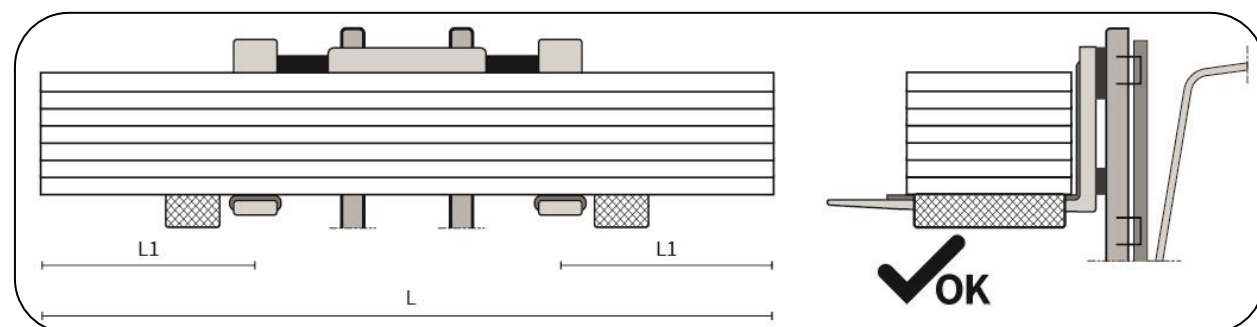


El agarre de los paquetes de forma incorrecta, como por ejemplo utilizando medios inadecuados y/o de dimensiones erróneas o sin tener en cuenta la distancia correcta de los puntos de agarre, puede provocar alteraciones y, en consecuencia, daños a los paneles en el paquete.

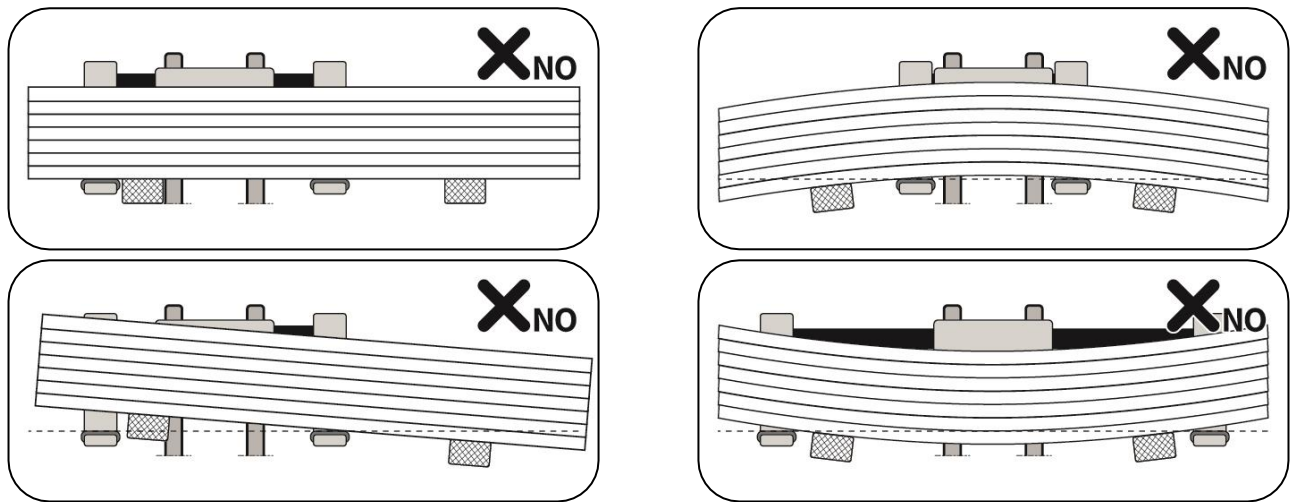


En ausencia de percha, en algunos casos la descarga también puede realizarse utilizando carretillas elevadoras adecuadas.

Para evitar daños en el panel o incluso la rotura del paquete, en esos casos el equipo de elevación debe tener una distancia entre horquillas y una anchura de horquillas que tengan en cuenta la longitud del paquete, su peso, así como el grosor de los paneles que influye en la flexión del paquete.



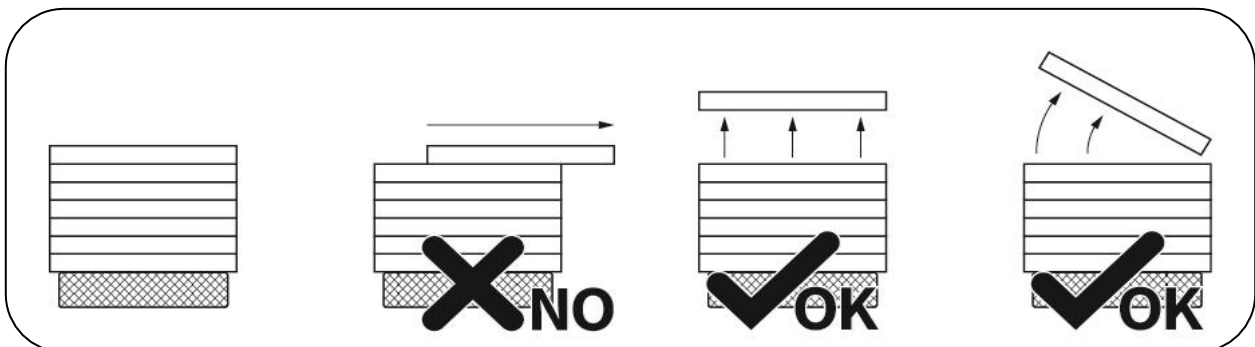
Si el paquete se eleva de forma desequilibrada, sin tener en cuenta los puntos de agarre correctos, existe el riesgo de que se produzcan consecuencias como la caída del paquete o la deformación y daño de los paneles.



La manipulación de los paneles en la obra debe realizarse con sistemas de elevación idóneos que hayan sido adecuadamente diseñados y dimensionados para no causar daños al material durante el montaje.

La manipulación de los elementos debe realizarse utilizando medios de protección adecuados (guantes, calzado de seguridad, monos, etc.), de acuerdo con la normativa vigente.

La manipulación manual de cada elemento debe realizarse siempre levantando dicho elemento sin arrastrarlo sobre el que se encuentra debajo y, si fuera necesario, girándolo para colocarlo de costado junto al paquete, teniendo cuidado de no dañar la junta longitudinal del panel; el transporte, si se realiza a mano, debe ser efectuado por al menos dos personas, en función de la longitud.

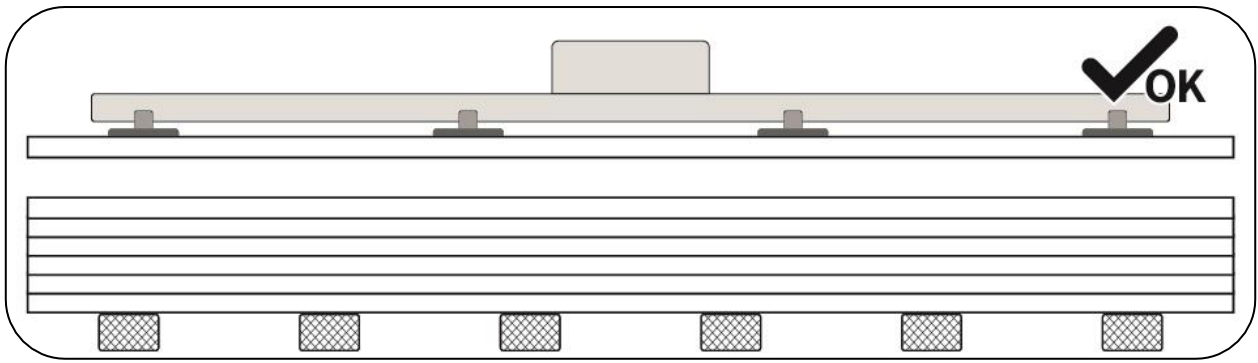


El equipo de agarre, así como los guantes de trabajo, deben estar limpios y ser tales que no dañen los elementos. No se recomienda el uso de carretillas elevadoras para manipular los elementos, ya que podrían producir daños.

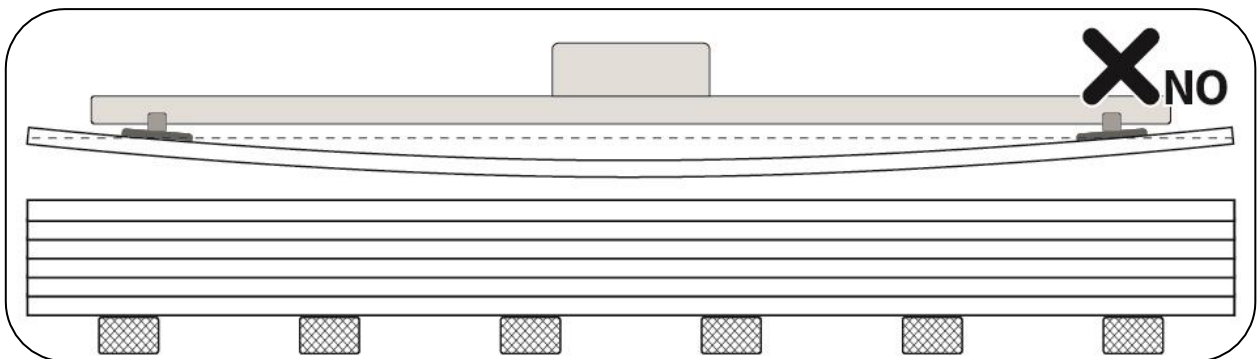
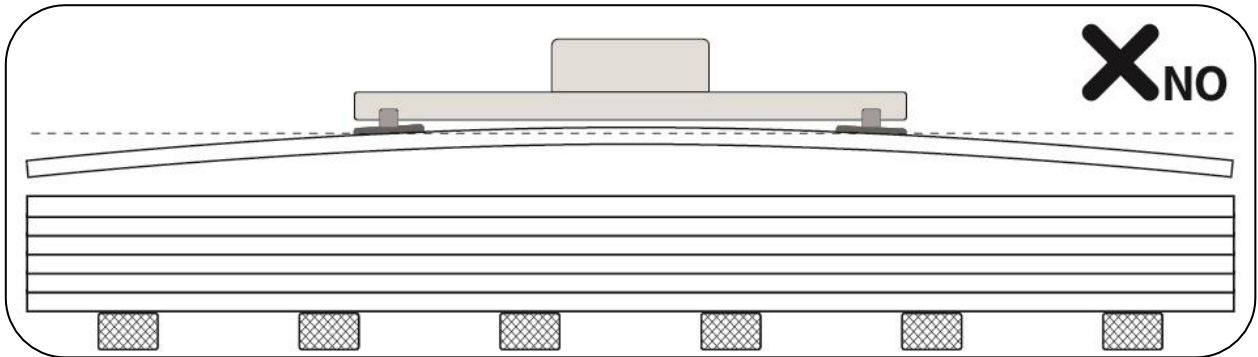
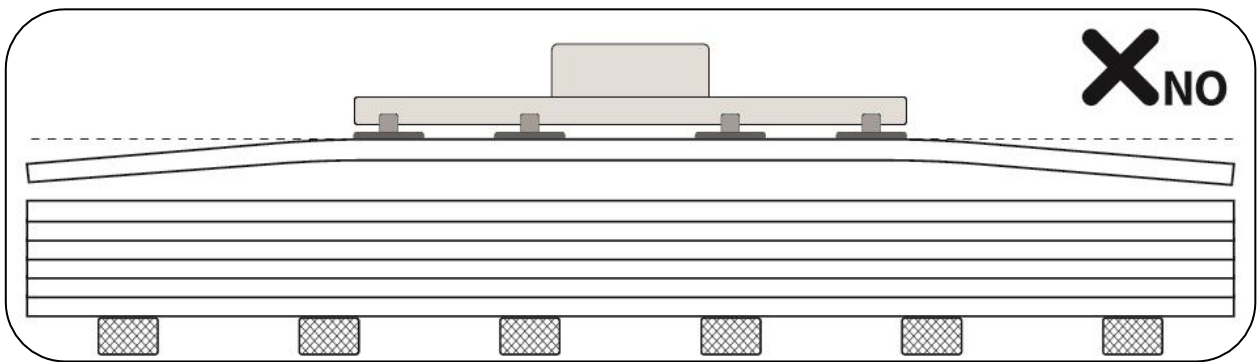
Los paquetes almacenados en altura deben estar siempre correctamente sujetos a las estructuras.

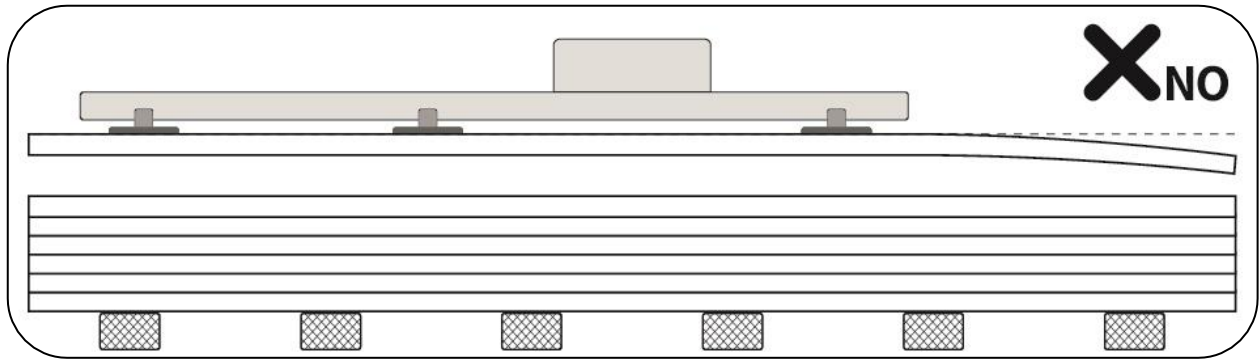
Si fuera necesario, de acuerdo al tamaño y al peso de cada panel, es aconsejable prever dispositivos mecánicos de elevación adecuados, como elevadores de ventosa o pinzas especiales.

Si se utilizan sistemas de ventosas, debe preverse una distribución y un número de ventosas adecuados en función de la superficie y el peso del panel; el sistema debe estar equipado con ventosas adecuadas para levantar paneles sándwich, por ejemplo, que admitan la posibilidad de insertar almohadillas especiales en el interior de las ventosas para evitar que se desprenda el soporte metálico. Cuando exista, la película protectora del soporte metálico debe retirarse antes de la aplicación de las ventosas, al menos en la parte involucrada.

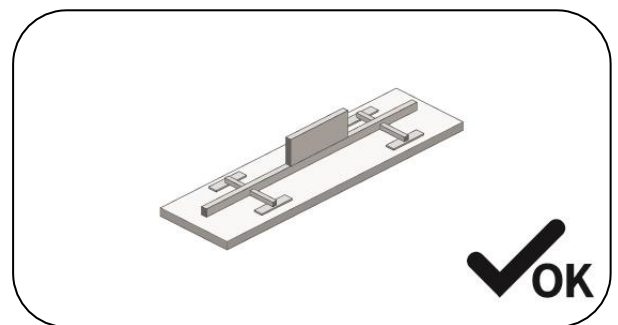
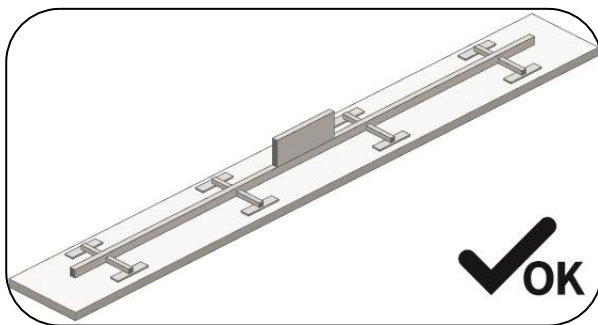


El estudio y análisis de los sistemas de ventosas a utilizar es fundamental para evitar dañar los paneles, por lo que es aconsejable diseñar soluciones adecuadas consultando también a los proveedores de los sistemas, ya que son expertos en la materia. Un diseño incorrecto del sistema de elevación puede provocar la rotura de los paneles como consecuencia del pandeo de los mismos.





A continuación se presentan, a modo de ejemplo, dos soluciones conceptuales para sistemas de ventosas correctos, en los que las ventosas están distribuidas adecuadamente en función de la longitud del panel.



ANEXO B

ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS PANELES METÁLICOS AISLANTES Y LAS CHAPAS TRAPEZOIDALES

Las chapas trapezoidales y los paneles metálicos aislantes se utilizan para paredes, cubiertas y armazones de edificios civiles e industriales. Los estándares de calidad indicados en este Anexo deben ser acordados previamente entre el *Comprador* y el *Vendedor* en la confirmación del pedido. El factor estético queda fuera del ámbito de las características propias de los productos y no es un requisito actual de suministro.

Las normas europeas armonizadas de producto, válidas para la obtención del **mercado CE**, son **UNI EN 14782:2006** y **UNI EN 14783:2013** para las chapas trapezoidales, **UNI EN 14509:2013** para los paneles metálicos aislantes de doble chapa y **ETAG 016** para los paneles metálicos aislantes de chapa simple.

(Para facilitar la comprensión del Anexo A y reducir la posibilidad de incoherencias, malentendidos y limitaciones relacionadas con la normativa citada, en relación con el estándar de producción vigente, sugerimos aligerar el contenido de los tres cuadros eliminando las referencias a normas que no son vinculantes)

| MATERIALES | NORMATIVA | REFERENCIA | VALOR-NOTAS |
|--------------------------------|------------------------------------|------------|--|
| 1. CHAPAS TRAPEZOIDALES | | | |
| 1.1 CARACTERÍSTICAS | | | |
| 1.1.1 Acero al carbono | UNI EN 14782:2006 | | |
| | UNI EN 14783:2013 | | |
| | UNI EN 508-1:2014 | 3.2 y 4.2 | |
| | UNI EN 10346:2015 | | S250GD DM (<i>límite elástico mín. = 250 N/mm²</i>) |
| | UNI EN 10346:2015 | | Aceros no estructurales |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| 1.1.2 Aluminio | UNI EN 14782:2006 | | |
| | UNI EN 14783:2013 | | |
| | UNI EN 508-2: 2019 | 3.2 y 4.2 | Aleaciones: declaración del Vendedor (<i>resistencia mínima a la tracción = 150 MPa</i>) |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | UNI EN 573-3:2019 2022 | 3. | |
| | UNI EN 1396:2015 | 5. | |
| 1.1.3 Acero inoxidable | UNI EN 14782:2006 | | |
| | UNI EN 14783:2013 | | |
| | UNI EN 508-3:2008 | 3.2 y 4.2 | Tipo 1.3401 (AISI304) |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | UNI EN 10088-1:2014 | 4. | |
| | UNI EN 10088-2:2014 | 6. | Presente Corrección de la Norma: CE 1-2008 UNI EN 10088-2:2005 |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| 1.1.4 Cobre | UNI EN 14782:2006 | | |
| | UNI EN 14783:2013 | | |
| | UNI EN 506:2008 | 3.2 y 3.4 | Tipo: declaración del Vendedor (salvo que el Comprador lo solicite expresamente y el Vendedor lo acepte) |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | UNI EN 1172:2012 | 4 - 5 - 9 | |
| | UNI EN 1173:2008 | 3. | |
| | UNI EN 1412:2017 | 4. | Presente Corrección de la Norma: CE 1-2013 UNI EN 1412:1998 |
| 1.1.5 Revestimientos metálicos | UNI EN 508-1:2014 | 3.2 y 3.4 | |
| | UNI EN 10346:2015 | | |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | Incluidos los revestimientos diferenciados |
| 1.1.6 Revestimientos orgánicos (prepintados y plastificados) | UNI EN 10169-1:2012 2022 | | |
| | UNI EN 508-1:2014 | Anexo B | UNI EN 508-2-3:2008 |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | UNI EN 1396:2015 | 6. | |
| 1.1.7 Revestimientos bituminosos multicapa | UNI EN 14782:2006 | Anexo A | |
| | UNI EN 14783:2013 | Anexo A | |
| | UNI EN 508-1:2014 | 3.2.6 | |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| 1.2 TOLERANCIAS BIDIMENSIONALES | | | |
| 1.2.1 Acero al carbono | UNI EN 10143:2006 | | Tolerancias normales a menos que se solicite lo contrario |
| | UNI EN 508-1:2014 | Apéndice D | |
| 1.2.2 Aluminio | UNI EN 485-4:1996 | 3.1 | |
| | UNI EN 508-2: 2019 | Apéndice B | |
| 1.2.3 Acero inoxidable | UNI EN 10088-2:2014 | 6.9 - Anexo B | |
| | UNI EN 508-3:2008 | Apéndice B | |
| 1.2.4 Cobre | UNI EN 1172:2012 | 6.4 | |
| | UNI EN 506:2008 | Apéndice A | |
| | UNI EN 1172:2012 | | |
| 1.3 REQUISITOS | | | |
| 1.3.1 Prestaciones | UNI EN 14782:2006 | | |
| | UNI EN 14783: :2013 | | |
| | D.M. 09.01.1996 | Parte II | |
| | D.M. 14.09.2005 | 11.2.4.8.1.1 | |
| | Reglamento (UE) n.º 305/2011 | Capítulo II Artículos 4-5-6-7-Anexo III | Declaración de prestaciones y marcado CE |
| 1.3.2 Métodos de ensayo (bandas metálicas recubiertas) | UNI EN 13523-0:2014 2022 | | Valores y tolerancias declarados por el Vendedor |
| 1.3.3 Durabilidad | UNI EN 10169::2022 | | |
| | UNI EN 1396:2015 | | |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---------|--|
| 1.3.4 Comportamiento ante el fuego | UNI EN 14782:2006 | Anexo C | |
| | UNI EN 14783:2013 | Anexo B | |
| 1.3.5 Procedimientos de cálculo (cargas concentradas) | UNI EN 14782:2006 | Anexo B | |
| 1.3.6 Inspección y mantenimiento | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | Condiciones generales de venta AIPPEG | Anexo D | |

| 2. PANELES METÁLICOS AISLANTES (DOBLE CHAPA) | | | |
|---|--|---|--|
| 2.1 CARACTERÍSTICAS | | | |
| 2.1.1 Paramentos metálicos rígidos | Se aplican las mismas referencias que en el punto 1.1 anterior (excluidos los requisitos específicos de las normas UNI EN 14782:2006 y UNI EN 14783:2013) | | |
| 2.1.2 Aislantes | | | |
| 2.1.2.1 Plásticos celulares rígidos | UNI EN 13165:2016 | | PUR y PIR |
| | UNI EN 13164:2015 | | Poliestireno |
| | UNI EN 13172:2012 | | Evaluación y conformidad |
| 2.1.2.2 Fibras minerales | UNI EN 13162:2015 | | |
| 2.2 TOLERANCIAS DIMENSIONALES | | | |
| 2.2.1 Paramentos metálicos rígidos | Se aplican las mismas normas, referencias, valores y notas que en el punto 1.2 anterior | | |
| 2.2.2 Panel | UNI EN 14509:2013 | Anexo D | |
| 2.2.3 Ampollas | "Las ampollas se definen como zonas convexas con falta de adherencia aislamiento-paramento. En ausencia de normativa, se considera que, basándose en la experiencia, las posibles ampollas no constituyen un defecto relevante para la funcionalidad del producto. Esto puede tener un impacto subjetivo en el resultado estético para el comprador. Si se desea reducir dicho impacto estético, es posible hacerlo siguiendo las acciones recomendadas por el Vendedor. Las reclamaciones debidas a este fenómeno no podrán considerarse si el Comprador no aplicó una configuración correcta del producto y no tuvo en cuenta las recomendaciones del Vendedor enumeradas en el punto 7. | | |
| 2.3 REQUISITOS | | | |
| 2.3.1 Prestaciones | UNI EN 14509:2013 | | |
| | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | Reglamento (UE) n.º 305/2011 | Capítulo II Artículos 4-5-6-7-Anexo III | Declaración de prestaciones y marcado CE |
| 2.3.2 Métodos de ensayo | UNI EN 14509: 2013 | Anexo A | |
| 2.3.3 Durabilidad | UNI EN 14509:2013 | Anexo B | |
| 2.3.4 Comportamiento ante el fuego | UNI EN 14509:2013 | Anexo C | |
| 2.3.5 Procedimientos de cálculo | UNI EN 14509:2013 | Anexo E | |
| 2.3.6 Inspección y mantenimiento | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | Condiciones generales de venta AIPPEG | Anexo D | |

| 3. PANELES METÁLICOS AISLANTES (CHAPA SIMPLE) | | | |
|--|---|--|--|
| 3.1 CARACTERÍSTICAS | | | |
| 3.1.1 Paramentos metálicos rígidos | Se aplican las mismas referencias que en el punto 1.1 anterior (excluidos los requisitos específicos de las normas UNI EN 14782:2006 y UNI EN 14783:2013) | | |
| 3.1.2 Aislantes | | | |
| 3.1.2.1 Plásticos celulares rígidos | UNI EN 13165:2016 | | PUR y PIR |
| | UNI EN 13164:2015 | | Poliestireno |
| | UNI EN 13172:2012 | | Evaluación y conformidad |
| 3.2 TOLERANCIAS DIMENSIONALES | | | |
| 3.2.1 Paramentos metálicos rígidos | Se aplican las mismas normas, referencias, valores y notas que en el punto 1.2 anterior | | |
| 3.2.2 Panel | ETAG 016 | Partes 1 y 2 | Valores declarados por el Vendedor |
| 3.2.3 Ampollas | Referencia Punto 2.2.3 | | |
| 3.3 REQUISITOS | | | |
| 3.3.1 Prestaciones | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | Reglamento (UE) n.º 305/2011 | Capítulo II Artículos 4-5-6-7-Anexo III | Declaración de prestaciones y marcado CE |
| 3.3.2 Otros requisitos | ETAG 016 | Partes 1 y 2 | Valores declarados por el Vendedor |
| 3.3.3 Inspección y mantenimiento | UNI 10372: última revisión vigente | | |
| | Condiciones generales de venta AIPEGG | Anexo D | |

ANEXO C

RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE DE PANELES METÁLICOS AISLANTES Y CHAPAS TRAPEZOIDALES

1. INTRODUCCIÓN

Estas Recomendaciones tienen por objeto servir de apoyo informativo de referencia para el montaje de chapas trapezoidales y paneles metálicos aislantes. De todos modos, son complementarias a la norma **UNI 10372:2013** "Cubiertas discontinuas - Instrucciones para el diseño, ejecución y mantenimiento de cubiertas realizadas con elementos metálicos de chapa".

Cada trabajo debe tener en cuenta las necesidades de la obra concreta, que deberá contar con los equipos de manipulación y colocación adecuados, de acuerdo con la normativa vigente en materia de seguridad y prevención de accidentes.

La empresa responsable de la instalación de las chapas trapezoidales/paneles no sólo debe conocer las características de los materiales utilizados, sino que también debe disponer de mano de obra cualificada y adecuada a los trabajos en la obra, para garantizar la correcta ejecución de los mismos de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El incumplimiento de estas Recomendaciones y la ejecución incorrecta de las operaciones de obra eximirán al *Vendedor* de cualquier responsabilidad.

Una organización eficaz y una operatividad coordinada en la obra garantizan las mejores condiciones para la productividad global del trabajo.

2. ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Salvo acuerdo expreso por escrito con el *Vendedor*, los elementos a suministrar no contribuyen en modo alguno a la estabilidad global o parcial de la estructura del edificio, por lo que no son aptos para soportar cargas verticales - horizontales ni cargas estáticas permanentes (excluido su propio peso). De hecho, se apoyan en una estructura portante existente, que debe haber sido convenientemente calculada y considerada idónea por el *Comprador* para la colocación e instalación de los productos, que sólo cumplen la función de cobertura/revestimiento y/o mejora del nivel energético del edificio.

Una evaluación previa similar deberá ser llevada a cabo por cuenta y a cargo del *Comprador* para verificar que los paneles con aislamiento de espuma de poliuretano no se utilicen en construcciones que impliquen temperaturas de funcionamiento continuo excesivamente altas o excesivamente bajas, que causarían la alteración de los componentes principales de los paneles.

Las chapas trapezoidales/paneles se utilizan en la construcción civil e industrial para la realización de cubiertas, paredes y armazones; se montan sobre cualquier tipo de estructura portante: carpintería metálica, hormigón armado normal y pretensado, madera.

Las estructuras portantes y los correspondientes dispositivos de fijación con las chapas trapezoidales/paneles deben estar adecuadamente dimensionados y cumplir las condiciones de diseño exigidas en materia de seguridad, estabilidad y funcionalidad.

Las chapas trapezoidales y los paneles metálicos aislantes son de rápida y fácil instalación, con la posibilidad de cubrir toda la longitud del faldón de la cubierta, es decir, toda la altura de la pared o varios tramos del armazón, en una sola sección. En la longitud de los elementos metálicos influyen principalmente los requisitos de transporte y manipulación, así como la naturaleza del material utilizado y la tecnología de producción.

Las superficies de apoyo deben ser compatibles con el uso y los métodos de fijación de las chapas trapezoidales y los paneles metálicos aislantes.

Los tipos más habituales son:

A. CUBIERTAS

- A.1 en chapa trapezoidal
- A.1.1 en chapa trapezoidal simple
- A.1.2 en panel sándwich instalado en obra
- A.1.3 en plataforma instalada en obra
- A.2 en paneles aislantes monolíticos
- A.2.1 en panel sándwich monolítico prefabricado
- A.2.2 en plataforma preaislante

B. PAREDES

- B.1 en chapa trapezoidal
- B.1.1 en chapa trapezoidal simple
- B.1.2 en panel sándwich instalado en obra
- B.2 en paneles aislantes monolíticos
- B.2.1 en panel sándwich monolítico prefabricado

C. ARMAZONES

- C.1 en chapa lisa
- C.2 en chapa con hormigón colaborante
- C.3 en chapa trapezoidal como encofrado desechable

Las secuencias de montaje de cubiertas, paredes y armazones difieren según sus respectivos tipos.

3. OPERACIONES PRELIMINARES

Antes de iniciar los trabajos de montaje en obra, el instalador deberá:

1. ver los documentos del proyecto y atenerse a las indicaciones correspondientes;
2. verificar la alineación de las estructuras de soporte de las chapas trapezoidales/paneles;
3. controlar que las superficies de las estructuras de soporte, que entrarán en contacto con las chapas trapezoidales/paneles, sean compatibles entre sí o estén protegidas contra la posible corrosión debida a efectos electroquímicos;
4. asegurarse de que no haya interferencias con líneas eléctricas aéreas en la zona de maniobra de las chapas trapezoidales/paneles;
5. asegurarse de que los trabajos a pie de obra y en altura sean compatibles con las demás actividades de la obra;
6. verificar la idoneidad de la zona de obra para almacenar y manipular el material, de modo que no sufra daños.

El instalador debe realizar todas las operaciones de montaje de acuerdo con y respetando las normas de seguridad vigentes. Además, para la elevación, manipulación y almacenamiento en altura de chapas trapezoidales/paneles, consultar el punto 4. del Anexo A.

El personal de instalación debe estar equipado con calzado con suelas que no dañen el paramento externo. Para las operaciones de corte en la obra deben utilizarse herramientas adecuadas (sierra de calar, cizalla, recortadora, etc.). No se recomienda el uso de herramientas con discos abrasivos.

Para las operaciones de fijación debe utilizarse un destornillador con limitador de par.

En el caso concreto de los paneles de cubierta, son necesarias una superposición y yuxtaposición perfectas de los elementos para evitar los fenómenos de condensación.

4. CUBIERTAS

PENDIENTES

La pendiente de la cubierta depende de las condiciones ambientales, la solución de diseño y el tipo de cubierta.

Para cubiertas con elementos de faldón sin juntas a tope intermedias (chapas de igual longitud que el faldón), la pendiente a adoptar no suele ser **inferior al 7 %**. Para pendientes menores, deben adoptarse las especificaciones del proveedor.

En caso de superposición a tope, la pendiente debe tener en cuenta el tipo de junta y el material utilizado, así como las condiciones ambientales específicas.

En el caso de cubiertas de plataforma, la pendiente puede reducirse al valor mínimo para permitir el escurrimiento regular del agua.

SECUENCIA DE MONTAJE

He aquí los puntos esenciales de una secuencia de montaje correcta.

A) Chapa trapezoidal simple y panel sándwich monolítico prefabricado (tipos 1.1.1 y 1.2.1)

1. Instalación de canalones y, en su caso, bajo cumbreras y tapajuntas de unión.
2. Colocación de los elementos de la cubierta a partir de los aleros y de un extremo lateral del edificio con retirada de la película protectora, teniendo cuidado de superponer y alinear correctamente los elementos y de comprobar que son perfectamente ortogonales a la estructura subyacente.
3. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente. Es necesario retirar a tiempo todos los materiales residuales, prestando especial atención a los residuos metálicos.
4. Colocación de las filas sucesivas de elementos sobre los aleros (en presencia de faldón en dos o más elementos). En el caso de los paneles, primero debe retirarse el aislante en la zona de superposición.
5. Fijación en modo coincidente del perfil de las líneas de cumbrera, aleros, compluvios y cabeceros.
6. Colocación de los elementos de terminación (cumbreras, tapajuntas y canalones en general) y cualquier aislamiento relacionado.
7. Retirada total de los materiales residuales e inspección general de la cubierta, prestando especial atención a las fijaciones y a las zonas de unión con los demás elementos que componen dicha cubierta.

B) Panel sándwich instalado en obra (tipo 1.1.2)

B.1) Panel sándwich de chapas trapezoidales paralelas

1. Instalación de los canalones y eventuales tapajuntas: puede realizarse, según las especificaciones del proyecto, antes de la colocación de la chapa interna o antes de la colocación de la chapa externa.
2. Colocación de los elementos de la cubierta a partir de los aleros y de un extremo lateral del edificio con retirada de la película protectora, teniendo cuidado de superponer y alinear correctamente los elementos y de comprobar que son perfectamente ortogonales a la estructura subyacente.
3. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente. Es necesario retirar a tiempo todos los materiales residuales, prestando especial atención a los residuos metálicos.
4. Colocación de las filas sucesivas de elementos sobre los aleros (en presencia de faldón en dos o más elementos).
5. Fijación en modo coincidente del perfil de las líneas de cumbrera, aleros, compluvios y cabeceros.
6. Colocación de separadores rígidos debidamente dimensionados y posicionados según el proyecto. En el caso de separadores metálicos, debe preverse una rotura de puente térmico entre los separadores y la chapa trapezoidal externa. Si la estructura de soporte secundaria permite el alojamiento directo de la chapa interna, los separadores rígidos antes mencionados son superfluos.
7. Colocación del aislante (teniendo cuidado de garantizar la uniformidad del aislamiento térmico), de cualquier capa con una función específica (por ejemplo, barrera de vapor, capa separadora, etc.) y de cualquier "tope" de cabecera.
8. Colocación de la chapa externa, según las secuencias 2. a 6. del punto 8.1).
9. Retirada total de los materiales residuales e inspección general de la cubierta, prestando especial atención a las fijaciones y a las zonas de unión con los demás elementos que componen dicha cubierta.

B.2) Panel sándwich de chapas trapezoidales cruzadas

1. Colocación de los elementos de la cubierta a partir de los aleros y de un extremo lateral del edificio con retirada de la película protectora, teniendo cuidado de superponer y alinear correctamente los elementos y de comprobar que son perfectamente ortogonales a la estructura subyacente.
2. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente. Es necesario retirar a tiempo todos los materiales residuales, prestando especial atención a los residuos metálicos.
3. Colocación de los elementos del canalón correspondientes a la primera chapa (bajo cumbreras, uniones, elementos especiales).
4. Colocación de separadores rígidos debidamente dimensionados y posicionados según el proyecto. En el caso de separadores metálicos, debe preverse una rotura de puente térmico entre los separadores y la chapa trapezoidal externa. Si la chapa interna es de listones, no son necesarios los separadores, pero siempre debe preverse una rotura de puente térmico.
5. Colocación del aislante (teniendo cuidado de garantizar la uniformidad del aislamiento térmico), de cualquier capa con una función específica (por ejemplo, barrera de vapor, capa separadora, etc.) y de cualquier "tope" de cabecera.
6. Colocación de la chapa externa, según las secuencias 1. a 7. del punto A) Chapa trapezoidal simple.

C) Plataforma instalada en obra (tipo 1.1.3) y Plataforma preaislante (tipo 1.2.2)

Se aplican las indicaciones de montaje para las chapas internas del punto B). Debe realizarse la fijación de costura a lo largo de las superposiciones longitudinales.

En la plataforma instalada en obra, el aislamiento está garantizado por el aislante aplicado con posterioridad.

Para la plataforma preaislante, las fijaciones deben realizarse tras la retirada local temporal del aislante.

La estanqueidad está garantizada por las capas aplicadas con posterioridad (revestimiento bituminoso o membrana sintética, etc.).

5. PAREDES

SECUENCIA DE MONTAJE

He aquí los puntos esenciales de una secuencia de montaje correcta.

A) Chapa trapezoidal simple y panel sándwich monolítico prefabricado (tipos 2.1.1 y 2.2.1)

1. Colocación del canalón de base (cuando esté previsto) al pie de la pared alineado con el plano del marco portante, así como los canalones que necesariamente deban instalarse antes de la pared (goterón superior, conexiones con aberturas, cantoneras internas, etc.), previa retirada de la eventual película protectora de polietileno.
2. Colocación de los elementos a partir del pie de la pared, con retirada de la película protectora, prestando atención a que se unan y alineen correctamente y a que estén a plomo.
3. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente.
4. En los casos en que la altura de la pared o la naturaleza del material impliquen la necesidad de colocar filas sucesivas de elementos en desarrollo vertical, la junta se realiza a una corriente del marco y debe seguirse el siguiente procedimiento:
 - **panel plano:** unión a tope con la inserción de un canalón de unión (*tapajuntas*) de forma adecuada;
 - **panel trapezoidal y chapa trapezoidal:** como el panel plano, o bien mediante superposición.
5. Colocación de los elementos de terminación (cantoneras, bordes perimetrales, conexiones con la cubierta y las aberturas, etc.).

6. Inspección general y limpieza de la pared, prestando especial atención a las fijaciones y conexiones con los marcos de puertas y ventanas y otros componentes de la pared. En el caso de paredes con chapas trapezoidales/paneles colocados horizontalmente, deben consultarse las especificaciones del proyecto.

B) Panel sándwich instalado en obra (tipo 2.1.2)

B.1) Panel sándwich de chapas trapezoidales paralelas

1. Instalación del canalón de base (cuando esté previsto) y de los eventuales tapajuntas: puede realizarse, según el proyecto, antes de colocar la chapa interna o antes de colocar la chapa externa, tras retirar cualquier película protectora.
2. Colocación de los elementos a partir del pie de la pared, con retirada de la película protectora, prestando atención a que se unan y alineen correctamente y a que estén a plomo.
3. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente.
4. Si la altura de la pared o la naturaleza del material implican la necesidad de colocar filas sucesivas de elementos en desarrollo vertical, la junta se realiza mediante superposición de los mismos elementos de la pared en una corriente del marco.
5. Colocación de separadores rígidos debidamente dimensionados y posicionados según el proyecto. En el caso de separadores metálicos, debe preverse una rotura de puente térmico entre los separadores y la chapa trapezoidal externa. Si la estructura de soporte secundaria permite el alojamiento directo de la chapa interna, los separadores rígidos antes mencionados son superfluos.
6. Colocación del aislante (teniendo cuidado de garantizar la uniformidad del aislamiento térmico) y de eventuales capas con función específica (por ejemplo, barrera de vapor, capa separadora, etc. según las necesidades particulares del uso del edificio). Esta operación debe realizarse al mismo tiempo que la colocación de la chapa interna.
7. Colocación de la chapa externa según las secuencias 2. a 5. del punto 8.1).
8. Colocación de los elementos de terminación (cantoneras, bordes perimetrales, conexiones con la cubierta y las paredes, etc.).
9. Inspección general y limpieza de la pared, prestando especial atención a las fijaciones y conexiones con los marcos de puertas y ventanas y otros componentes de la pared.

B.2) Panel sándwich de chapas trapezoidales cruzadas

1. Colocación de las chapas a partir del pie de la pared, con retirada de la película protectora, prestando atención a que se unan y alineen correctamente.
2. Fijación sistemática de los elementos en la obra, tras comprobar que encajan perfectamente.
3. Colocación de los elementos del canalón correspondientes a la primera chapa (uniones, elementos especiales).
4. Colocación de separadores rígidos debidamente dimensionados y posicionados según el proyecto. En el caso de separadores metálicos, debe preverse una rotura de puente térmico entre los separadores y la chapa trapezoidal externa. Si la chapa interna es de listones, no son necesarios los separadores, pero siempre debe preverse una rotura de puente térmico.
5. Colocación del canalón de base (cuando esté previsto) al pie de la pared.
6. Colocación del aislante (teniendo cuidado de garantizar la uniformidad del aislamiento térmico) y de eventuales capas con función específica (por ejemplo, barrera de vapor, capa separadora, etc. según las necesidades particulares del uso del edificio). Esta operación debe realizarse al mismo tiempo que la colocación de la chapa externa.
7. Colocación de la chapa externa según las secuencias 2. a 5. del punto 8.1).
8. Colocación de los elementos de terminación (cantoneras, bordes perimetrales, conexiones con la cubierta y las paredes, etc.).

9. Inspección general y limpieza de la pared, prestando especial atención a las fijaciones y conexiones con los marcos de puertas y ventanas y otros componentes de la pared.

6. ARMAZONES

SECUENCIA DE MONTAJE

He aquí los puntos esenciales de una secuencia de montaje correcta.

A) Chapa simple (tipo 3.1)

1. Montaje de eventuales tapajuntas perimetrales.
2. Colocación de las chapas, teniendo cuidado de que estén correctamente emparejadas o superpuestas. Comprobación también de la perfecta alineación y escuadra respecto de la estructura subyacente.
3. Fijación sistemática de los elementos en la obra, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, tras comprobar que encajan perfectamente; realizar también la fijación de costura a lo largo de las superposiciones longitudinales. Es necesario eliminar todos los materiales residuales, prestando especial atención a los residuos metálicos.
4. Completar la armazón de acuerdo con los requisitos del proyecto, evitando sobrecargar los elementos de la armazón con cargas concentradas.

B) Chapa con hormigón colaborante (tipo 3.2)

1. Montaje de los elementos de contención del hormigón.
2. Colocación de las chapas, teniendo cuidado de que estén correctamente emparejadas o superpuestas. Comprobación también de la perfecta alineación y escuadra respecto de la estructura subyacente.
3. Fijación sistemática de las chapas en la obra de acuerdo con las especificaciones del proyecto, tras comprobar que encajan perfectamente; realizar también la fijación de costura a lo largo de las superposiciones longitudinales. Hay que verificar que las chapas trapezoidales estén libres de manchas de óxido y aceite u otras sustancias que impidan la adherencia con la mezcla de hormigón. Es necesario eliminar todos los materiales residuales, prestando especial atención a los residuos metálicos.
4. Para evitar el goteo de hormigón en las juntas a tope de las chapas trapezoidales, debe preverse una cinta de sellado.
5. Colocación de la malla electrosoldada y/o de eventuales barras de refuerzo, en su caso, en los apoyos o suplementos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
6. Vertido de la mezcla de hormigón, evitando la acumulación, especialmente, en la zona central del vano.
7. En el caso de que las especificaciones del proyecto prevean el uso de puntales rompe secciones, éstos deberán colocarse, obviamente, antes de la fase de colada, proporcionando a las chapas trapezoidales el contraapuntalamiento necesario, si lo hubiera.

C) Chapa trapezoidal como encofrado desechable (tipo 3.3)

1. Montaje de los elementos de contención del hormigón.

Se aplican los requisitos de montaje del punto B), excepto para el punto 5., en el que las barras de refuerzo son obviamente obligatorias.

7. DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN

Los dispositivos de fijación son una parte esencial del sistema de cubiertas, paredes y armazones. Por lo tanto, es necesario utilizar los dispositivos de fijación especificados por el fabricante de las chapas trapezoidales/paneles.

La instalación correcta debe incluir:

Para las cubiertas:

paramento externo (tipos 1.1.1 - 1.1.2 - 1.2.1): conjunto completo formado generalmente por tornillos, tapón y juntas asociadas, que se coloca en la parte alta del perfil;

paramento interno (tipos 1.1.2 - 1.1.3 - 1.2.2): tornillo con junta si es necesario.

Para las paredes:

paramento externo (tipos 2.1.1 - 2.1.2 - 2.2.1): tornillo con junta paramento interno (tipos 2.1.2): tornillo con junta si es necesario; paneles monolíticos prefabricados con fijación "oculta": unidad de fijación específica.

Para los armazones:

tornillos, clavos, arandela para soldar en obra.

La densidad y la colocación de las fijaciones dependen de las características del elemento de construcción, del tipo y el tamaño de los soportes y de la situación climática local (en particular, el viento). En cualquier caso, debe hacerse referencia a las especificaciones del proyecto.

En las situaciones más habituales, la fijación de las chapas trapezoidales/paneles se realiza mediante tornillos que difieren según el tipo de estructura de soporte.

Fijación en carpintería metálica:

- tornillos autorroscantes y autoformantes/autotaladrantes (en función del grosor del soporte)
- tornillos autopercutores
- clavos de inyección (para armazones y chapas sándwich internas colocadas)
- ganchos roscados con tuerca (generalmente para anclaje en elementos tubulares)

Fijación en carpintería de madera:

- tornillos para madera ganchos roscados

Fijación en hormigón armado y hormigón pretensado:

- Se realiza sobre elementos de soporte de acero o madera mediante los tipos descritos en los apartados 1. y 2. anteriores.

No se recomienda la fijación directa sobre hormigón armado y hormigón pretensado.

Para las cubiertas de plataforma y armazones, se deben utilizar fijaciones de costura, generalmente mediante remaches, a lo largo de la superposición longitudinal con distancia de las fijaciones de costura no mayor a 1000 mm.

Para otros elementos de cubierta y de pared, se aconseja la fijación por costura, en función de la morfología de la superposición.

8. ELEMENTOS DE TERMINACIÓN

Los elementos de terminación son parte integrante de la obra y contribuyen decisivamente a garantizar las características prestacionales del proyecto.

Por lo general, el fabricante de chapas trapezoidales/paneles puede suministrar los elementos de terminación,

que se utilizarán de acuerdo con las especificaciones del proyecto y/o suministro.

El *Comprador* debe definir la gama tipológica de elementos de terminación de su interés en función de los requisitos de uso. El fabricante de chapas trapezoidales/paneles sólo es responsable de la conformidad de los materiales con la confirmación de pedido para aquellas piezas directamente suministradas y utilizadas correctamente.

Los elementos de terminación incluyen juntas de diversas formas, canalones (cubrerías, bajo cubrerías, canalones, compluvios y bajantes, tapajuntas, goterones, cantoneras, etc.), chapas translúcidas, cúpulas, ventiladores, puertas y ventanas y componentes accesorios.

ANEXO D

INSTRUCCIONES PARA LA INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y PAREDES DE PANELES METÁLICOS AISLANTES Y CHAPAS TRAPEZOIDALES

Todas las construcciones requieren una inspección periódica sistemática y un mantenimiento programado para garantizar que los requisitos de funcionalidad y prestaciones del edificio se mantengan a lo largo del tiempo.

El control durante la inspección tiene por objeto tanto los elementos de cubierta y de pared, como las obras complementarias presentes (juntas, dispositivos de fijación, cumbreras, tapajuntas, topes de nieve, canalones, bajantes, etc.) y las eventuales instalaciones tecnológicas presentes (chimeneas, evacuadores de humos, extractores, protección contra rayos, etc.).

1. INSPECCIÓN

1.1. Durante la instalación de los paneles metálicos aislantes o las chapas trapezoidales, y tan pronto como ésta haya finalizado, será responsabilidad de la empresa instaladora retirar todo el material que ya no sea necesario, incluidos posibles restos de la película de protección temporal. En particular, el contratista deberá poner el máximo cuidado y atención en la eliminación de virutas metálicas y elementos abrasivos depositados en la cubierta.

1.2. No obstante, la entrega de las obras sólo podrá efectuarse después de que la envolvente (la cubierta y/o paredes, incluidos los elementos de terminación y, en particular, los aleros) haya sido limpiada adecuadamente y esté libre de cualquier material extraño.

Las inspecciones deben realizarse a intervalos regulares, coincidiendo obligatoriamente la primera con la entrega de las obras realizadas o con la correspondiente prueba.

La prueba puede tener por objeto la funcionalidad de la intervención específica (cubierta y/o pared) o el edificio en su conjunto, de acuerdo con los requisitos del proyecto o de acuerdo con la relación contractual entre el proveedor o el contratista general o las empresas de montaje con el cliente.

Las inspecciones deben realizarse cada seis meses (preferiblemente en primavera y otoño de cada año).

En la primera inspección, que es responsabilidad de la empresa instaladora o del contratista general o del cliente/propietario, según especificación o acuerdo entre las partes, se deberá controlar que no hayan quedado materiales extraños o restos de la obra que puedan provocar corrosión o daños en la envolvente del edificio, o que impidan el correcto escurrimiento del agua de lluvia.

En cualquier caso, es necesario verificar que no pueda producirse una acumulación de sustancias indeseables como polvo, arena, hojas, etc. También es aconsejable señalar al cliente/propietario potenciales puntos débiles (véase ausencia de protección superficial) en toda la envolvente que podrían generar focos de corrosión (véase corrosión electroquímica) con consiguientes fenómenos de deterioro prematuro también en lo que respecta al aspecto estético del edificio (véase goteos de óxido).

Otra observación es la ubicación del edificio: debe indicarse al cliente/propietario el tipo de atmósfera existente en el lugar, también en relación con las posibles fuentes (véanse los humos) de corrosión acelerada de los edificios adyacentes (debe conocerse el tipo de atmósfera existente antes de comprar los materiales).

Las inspecciones posteriores consisten en el control del estado general de la envolvente: estado de conservación (durabilidad) y funcionalidad tanto de las chapas trapezoidales y/o paneles metálicos aislantes, como de todos los elementos de terminación y/o complementarios, incluyendo cumbreras, tapajuntas, canalones, estanqueidad de fijaciones, eventuales juntas, que puedan afectar a la envolvente del edificio, controlando la progresión del envejecimiento, tanto fisiológico como patológico, con el fin de planificar los trabajos de mantenimiento ordinario y extraordinario que sean necesarios.

Mientras tanto, debe controlarse la eficacia del sistema de escurrimiento de aguas pluviales y otras instalaciones tecnológicas.

2. MANTENIMIENTO

- 2.1. La envolvente del edificio, como cualquier otra obra, debe inspeccionarse periódicamente para detectar a tiempo cualquier problema que esté a punto de producirse y poder hacerle frente con prontitud, minimizando así los costes del mantenimiento.

También deben realizarse trabajos de mantenimiento en las obras principales de terminación (véanse los dispositivos de anclaje y la interfaz con el armazón de soporte) y en las obras secundarias (véanse las tomas de bajantes de aguas pluviales) que puedan comprometer la funcionalidad global de la envolvente.

- 2.2. El mantenimiento ordinario programado debe ser establecido y llevado a cabo por y a expensas del propietario en términos de extensión y frecuencia en función de los resultados de las visitas de inspección, así como de la situación ambiental existente y las condiciones de funcionamiento del edificio. En cualquier caso, su objetivo es mantener o adaptar los requisitos funcionales de la envolvente.

La limpieza periódica de la superficie de la cubierta y la pared puede ser suficiente, al igual que los trabajos localizados debidos a desperfectos, mellas y daños.

Las eventuales manchas de suciedad denotan la evaporación de los líquidos que han arrastrado las superficies; por lo tanto, en la fase de mantenimiento, además de eliminarlas, es necesario eliminar la causa del estancamiento (por ejemplo, hundimiento de los canalones, asentamiento de la carpintería, aplastamiento de las cumbreras y los tapajuntas, etc.).

- 2.3. En caso de que el resultado de las inspecciones lleve a descubrir problemas de conservación en curso, es necesario efectuar una intervención de mantenimiento extraordinaria, a cargo y por cuenta del propietario, para restablecer las condiciones iniciales.

Las intervenciones tienen por objeto tanto la aparición, precoz y no evaluada en la fase de diseño, de fenómenos de corrosión en los elementos metálicos, como la situación general de la envolvente comprometida por obras de terminación que no responden en términos de durabilidad o derivadas de factores no pertinentes (por ejemplo, dilatación, envejecimiento, condensación, incompatibilidad electroquímica, nuevas fuentes de contaminación, cambio de uso, etc.).

Estas Instrucciones regulan la relación contractual entre la parte *Vendedora* y la parte *Compradora* (titular de la factura). La no realización de los trabajos de inspección y mantenimiento y su incorrecta ejecución eximirán al *Vendedor* de cualquier responsabilidad en el periodo comprendido entre el momento del envío del material y los plazos para su hipotética afectación en los términos legales pertinentes (Art. 1495 del **Código Civil** - Decreto Legislativo n.º 24 de 2 de febrero de 2002).

La parte *Compradora* se compromete personalmente a cumplir y hacer cumplir a terceros la adopción de estas Instrucciones, siempre en forma limitada a las obligaciones del *Vendedor* en virtud de la legislación vigente (prescripciones, limitaciones, caducidad).

Se entiende por terceros interesados e implicados por el *Comprador*: las empresas comerciales, las empresas constructoras, los operadores de montaje, las entidades contratantes y clientes, los propietarios del inmueble y los propietarios posteriores que puedan intervenir en las transmisiones de propiedad.

El compromiso de la inspección y el mantenimiento es asumido por la parte *Compradora* frente a la parte *Vendedora*. La parte *Compradora* transmitirá a su vez este compromiso cuando se convierta a su vez en parte *Vendedora* y así sucesivamente hasta el propietario del inmueble.

Para la validación de los trabajos de inspección y mantenimiento, el propietario deberá en todo caso firmar la aceptación para realizar, a su cargo y cuenta, los trabajos de inspección y mantenimiento de los que se informará por orden cronológico en un registro especial con todas las constataciones técnicas efectuadas, así como la descripción de los trabajos de mantenimiento ordinario y, en su caso, de los eventuales trabajos de mantenimiento extraordinario.

Dicho registro se establece por iniciativa del propietario y es mantenido y actualizado por el propietario mismo o, por delegación, por el administrador del edificio. El registro debe estar disponible y ser consultable como documento de la buena marcha del inmueble, siempre dentro de los términos legales del *Vendedor*.

En el registro deben anotarse las entregas de los paneles metálicos aislantes y chapas trapezoidales con el nombre del proveedor, los datos de la confirmación de pedido, el tipo y las características del material (incluso las referencias de los catálogos), la fecha de las entregas en la obra y los documentos de viaje correspondientes, así como el historial de instalación posterior.

En el registro también deben figurar los nombres (y direcciones) del proyectista, el director de obra, el responsable de seguridad de la obra, el encargado de las pruebas, el contratista general y la empresa de montaje (o los operarios individuales).

Por lo tanto, la identificación y la trazabilidad de los suministros deben garantizarse durante toda la vigencia de estas Instrucciones, que expiran con la finalización de la relación con la empresa fabricante de los paneles metálicos aislantes o de las chapas trapezoidales en materia de posible implicación legal.



National Union of Metal Construction and Building Envelope Industries

Via S.G.B. de La Salle, 4/4a - 20132 Milan - Phone +39 023192061 - Fax +39 0231920632
unicmi@unicmi.it – www.unicmi.it