



ASTALE
Nature inspiring innovation

TRANSPORTE



▲ , ÍNDICE

04	PRODUCTO
06	ACABADOS
08	VENTAJAS
10	SOSTENIBILIDAD
12	TRANSPORTE
14	EMBALAJE Y PREPARACIÓN
18	CARGA DEL MATERIAL
26	TRANSPORTE DEL MATERIAL
29	DESCARGA
35	MANIPULACIÓN EN OBRA/ALMACÉN
38	HERRAMIENTAS RECOMENDADAS
40	ALMACENAMIENTO



Ascale's sintered stone surpasses the limitations of traditional materials, making it the ideal choice for any type of cladding or surface. It offers a versatile, lightweight, and large-format design (162 x 324 cm in thicknesses of 12 and 20 mm, 160 x 320 cm / 120 x 280 cm in thickness of 6 mm and 100 x 300 cm in thickness of 3 mm).

Ascale is the result of combining 100% natural mineral elements through pressure and heat, creating a functional and aesthetically exceptional surface that blends the beauty of natural stone with the strength and durability of sintered stone. A balance between nature and performance.

La piedra sinterizada de Ascale supera las limitaciones de los materiales tradicionales, haciéndolo el material ideal para cualquier tipo de revestimiento y superficie. Ofrece un diseño versátil, ligero y de gran formato (162 x 324 cm en espesores de 12 y 20 mm, 160 x 320 cm / 120x280 cm en espesor de 6 mm y 100 x 300 cm en espesor de 3 mm).

Ascale es el resultado de la combinación de elementos minerales 100% naturales mediante presión y temperatura, logrando una superficie funcional y estéticamente excepcional que combina la estética de la piedra natural con la resistencia y durabilidad de la piedra sinterizada. Un equilibrio entre la naturaleza y el rendimiento.

La pierre frittée Ascale repousse les limites inhérentes aux matériaux habituels, se révélant un choix idéal pour tout type de revêtement ou de surface. Ascale offre un design polyvalent, léger et grand format (162 x 324 cm en épaisseurs de 12 et 20 mm, 160 x 320 cm / 120 x 280 cm en épaisseur de 6 mm et 100 x 300 cm en épaisseur de 3 mm).

Ascale est le résultat de la combinaison d'éléments minéraux 100 % naturels, soumis à la pression et à la chaleur, pour créer une surface fonctionnelle et esthétiquement exceptionnelle, alliant la beauté de la pierre naturelle à la résistance et à la durabilité de la pierre frittée.

Die gesinterte Steinplatte von Ascale überwindet die Grenzen traditioneller Materialien und ist damit das ideale Material für jede Art von Verkleidung und Oberfläche. Sie bietet ein vielseitiges, leichtes Design im Großformat (162 x 324 cm in 12 und 20 mm Stärke, 160 x 320 cm / 120 x 280 cm in 6 mm Stärke und 100 x 300 cm in 3 mm Stärke).

Ascale ist das Ergebnis der Verbindung von 100 % natürlichen Mineralien, die unter Druck und Hitze zu einer funktionalen und ästhetisch außergewöhnlichen Oberfläche verschmolzen werden. So entsteht ein Material, das die Optik von Naturstein mit der Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit von gesintertem Stein vereint.

Light awaken textures

Thickness

3 mm / 6 mm / 12 mm / 20 mm

Finish

Polished • Matt • Feel • Velvet | *Vein*-touch & 3D

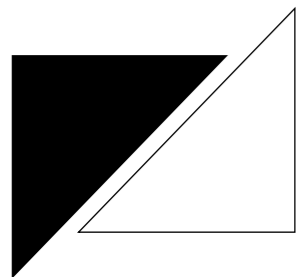
Size

100 x 300 cm / 120 x 280 cm / 160 x 320 cm / 162 x 324 cm



Advantages

-  ● LIGHTNESS / LIGEREZA / LÉGÈRETÉ / LEICHTIGKEIT
- EU** ● MADE IN EU / FABRICADO EN / FABRIQUÉ EN / HERGESTELLT IN
-  ● WATERPROOF / IMPERMEABLE / IMPERMÉABILITÉ / WASSERDICHT
-  ● CUT RESISTANCE / RESISTENCIA AL CORTE / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT / SCHERFESTIGKEIT
-  ● RECYCLED / RECIKLADO / RECYCLAGE/ RECYCLING
-  ● LARGE FORMAT / GRAN FORMATO / GRAND FORMAT / GROSSES FORMAT
-  ● 100% NATURAL / 100% NATURAL / 100% NATUREL / 100% NATÜRLICH
-  ● UV RESISTANCE / RESISTENCIA RAYOS UV / RÉSISTANCE AUX UV / UV-BESTÄNDIGKEIT
-  ● HIGH RESISTANCE / ALTA RESISTENCIA / HAUTE RÉSISTANCE / HOHE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT
-  ● HYGIENIC / HIGIÉNICO / HYGIÉNIQUE / HYGIENISCH
-  ● LOW TEMPERATURES RESISTANCE / RESISTENCIA A BAJAS TEMPERATURAS / RÉSISTANCE AUX BASSES TEMPÉRATURES / NIEDRIGE TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT
-  ● HIGH TEMPERATURES RESISTANCE / RESISTENCIA A ALTAS TEMPERATURAS / RÉSISTANCE AUX HAUTES TEMPÉRATURES / HOHE TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT
-  ● STAIN RESISTANCE / ANTIMANCHAS / ANTI-TACHES / FLECKENBESTÄNDIG



EASY-cut

DREAM **BIGGER**, CUT **SIMPLE**



Ascale has an environmental management system in place to identify and minimize the impact of its operations on air emissions, wastewater, waste, and noise pollution.

Our commitment is backed by ISO 14001 certification, which attests to the effectiveness of our environmental management system in line with the most stringent international standards, with production processes focused on preventing and reducing environmental impact at every stage of our activity.

Ascale also holds a Carbon Footprint certificate, enabling us to measure and control our greenhouse gas emissions — a significant step towards more sustainable and low-carbon production.

Ascale cuenta con un sistema de gestión ambiental para identificar y minimizar el impacto de sus operaciones sobre las emisiones atmosféricas, aguas residuales, residuos y contaminación acústica.

Nuestro compromiso se ve respaldado por la certificación ISO 14001, que acredita la eficacia de nuestro sistema de gestión ambiental conforme a los estándares internacionales más exigentes.

Ascale dispone del certificado de Huella de Carbono, que nos permite medir y controlar nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, siendo un gran paso hacia una producción más sostenible y baja en carbono.

Ascale dispose d'un système de gestion environnementale permettant d'identifier et de minimiser l'impact de ses activités sur les émissions atmosphériques, les eaux usées, les déchets et la pollution sonore.

Notre engagement est soutenu par la certification ISO 14001, qui atteste de l'efficacité de notre système de gestion environnementale selon les normes internationales les plus rigoureuses.

Ascale est également titulaire du certificat d'empreinte carbone, qui nous permet de mesurer et de contrôler nos émissions de gaz à effet de serre — une avancée majeure vers une production plus durable et à faible émission de carbone.

Ascale verfügt über ein Umweltmanagementsystem, um die Auswirkungen seiner Tätigkeiten auf Luftemissionen, Abwasser, Abfall und Lärmbelästigung zu ermitteln und zu minimieren.

Unser Engagement wird durch die Zertifizierung nach ISO 14001 bestätigt, die die Wirksamkeit unseres Umweltmanagementsystems gemäß den strengsten internationalen Standards bescheinigt.

Ascale verfügt über das Carbon Footprint-Zertifikat, das es uns ermöglicht, unsere Treibhausgasemissionen zu messen und zu kontrollieren, was ein großer Schritt in Richtung einer nachhaltigeren und kohlenstoffärmeren Produktion ist.

Certificates:



* Consult the official list for certified models / Consultar listado oficial para modelos certificados
 Consulter la liste officielle des modèles certifiés / Offizielle Liste der zertifizierten Modelle konsultieren.

Applying criteria of continuous improvement, we conduct internal waste recovery and implement selective waste collection of materials such as cardboard, plastic or wood.

Ascale is committed to the optimisation of water management, based on the principles of reuse and optimisation in the different processes.

It is also committed to the endless application of energy efficiency criteria in its facilities and activities.

Aplicando criterios de mejora continua, llevamos a cabo una revalorización interna de los residuos y una recogida selectiva de los mismos como cartón, plástico o madera.

Ascale está comprometida con la optimización en la gestión del agua, basada en los principios de reutilización y optimización de esta en los diferentes procesos.

Además, apuesta por la aplicación constante de criterios de eficiencia energética en sus instalaciones y actividades.

Un compromiso que se traduce en la adopción de prácticas ambientales orientadas a la reducción del impacto ambiental.

Selon des critères d'amélioration continue, nous assurons une récupération des déchets et une collecte sélective de matériaux tels que le carton, le plastique ou le bois.

Ascale s'engage à optimiser la gestion de l'eau, en se basant sur les principes de réutilisation et d'optimisation dans les différents processus.

De plus, elle mise sur l'application constante de critères d'efficacité énergétique dans ses installations et activités.

Unter Anwendung von Kriterien der kontinuierlichen Verbesserung führen wir eine interne Wiederverwertung von Abfällen sowie eine getrennte Sammlung von Materialien wie Karton, Kunststoff oder Holz durch.

Ascale verpflichtet sich zur Optimierung des Wassermanagements auf der Grundlage der Prinzipien der Wiederverwendung und Optimierung in den verschiedenen Prozessen.

Darüber hinaus setzt das Unternehmen auf die kontinuierliche Anwendung von Kriterien der Energieeffizienz in seinen Anlagen und Aktivitäten.



05/Transporte



CABALLETE TIPO A-FRAME

Sistema de embalaje diseñado para el transporte de piedra sinterizada de gran formato, en el que las piezas se disponen en posición inclinada sobre una estructura rígida en forma de "A" o soporte vertical metálico.

Se utiliza exclusivamente para el transporte de formatos grandes, como nuestras piezas de 280 y 320 cm.

Ventajas

- Máxima protección y estabilidad durante el transporte de piezas de gran formato
- Reduce el riesgo de flexión en materiales de gran longitud
- Facilita la manipulación con carretilla elevadora



Asegurar la estabilidad del material durante su manipulación y transporte, minimiza el riesgo de rotura por flexión, impacto o vibración.

BUNDLE

Sistema de embalaje en el que las piezas se agrupan en posición horizontal y elementos de protección perimetral.

Se emplea para la organización y transporte eficiente de nuestras piezas de piedra sinterizada de gran formato.

Ventajas

- Optimiza el aprovechamiento del espacio en transporte y almacenaje
- Permite una manipulación ágil en carga y descarga
- Asegura la estabilidad del conjunto durante el traslado



Formato de embalaje eficiente que permite agrupar y proteger piezas de gran formato, optimizando espacio sin comprometer la seguridad en el transporte.

BIG A-FRAME

Estructura de embalaje de alta resistencia, completamente metálica, diseñada específicamente para el transporte de piedra sinterizada de gran formato en medidas 280 y 320 cm.

Su diseño reforzado está pensado para condiciones exigentes de manipulación, exportación y largas distancias.

Ventajas

- Máxima protección para piezas de gran formato
- Compatible con manipulación mediante grúa
- Ideal para transporte internacional y logística industrial



Sistema de alta resistencia diseñado para asegurar la integridad de la piedra sinterizada en condiciones logísticas exigentes y trayectos de larga distancia.

Buenas prácticas de paletización

- Respetar siempre el número máximo de piezas por embalaje
- Distribuir el peso de forma homogénea
- Asegurar la correcta sujeción de las piezas para evitar movimientos
- Utilizar protecciones adicionales en puntos críticos (cantoneras, separadores, film, etc.)
- Verificar la estabilidad del conjunto antes del transporte

⚠ Riesgos de una mala paletización

- Sobrecarga del embalaje deformaciones o roturas
- Movimientos durante el transporte daños en cantos o superficies
- Dificultad en la manipulación incremento de incidencias en obra o almacén
- Pérdida de eficiencia logística

PROTECCIÓN DE CANTOS

Riesgos reales

- Golpes en manipulación con ventosas
- Vibración en transporte
- Contacto entre piezas dentro del embalaje
- Impactos en carga/descarga

Soluciones técnicas usadas

- Cantoneras de espuma de alta densidad: protegen esquinas (zona más frágil)
- Perfiles en "U" o "L" de goma/espuma: protegen todo el perímetro del canto
- Separación total entre piezas: nunca contacto cerámico directo
- Refuerzo en bordes con cartón técnico multicapa: absorbe microimpactos

El canto es el punto de fallo estructural más frecuente en el gran formato, por lo que la protección perimetral es obligatoria y no opcional.

En materiales de gran formato, el canto es la zona más vulnerable de la pieza, siendo el origen de la mayoría de incidencias durante transporte y manipulación.

Aunque no siempre se especifica de forma directa, la experiencia en obra y logística demuestra que una protección inadecuada en este punto crítico puede comprometer la integridad de toda la pieza.

Problema real

- Alta sensibilidad del canto frente a impactos y microgolpes
- Riesgo de desconchados o microfisuras
- Daños acumulativos durante transporte y manipulación
- Puntos de presión mal distribuidos que generan tensiones internas

Principios de protección

- Uso de embalajes rígidos que absorban impactos
- Garantizar un apoyo continuo y uniforme de la pieza
- Evitar cargas puntuales o concentraciones de presión
- Minimizar movimientos dentro del embalaje

Soluciones recomendadas

- Cantoneras de protección: refuerzan los puntos más expuestos y reducen daños en esquinas y aristas
- Separadores entre piezas: evitan contacto directo entre láminas y disminuyen fricción y microimpactos
- Protección mediante espumas técnicas: absorben vibraciones durante el transporte y distribuyen cargas de forma homogénea
- Sistemas de fijación adecuados: evitan desplazamientos internos y aumentan la estabilidad del conjunto

⚠ Errores habituales

- Apoyos puntuales o irregulares
- Falta de protección en esquinas
- Exceso de presión por sobrecarga
- Movimiento de piezas dentro del embalaje





CÓMO CARGAR CORRECTAMENTE EL CAMIÓN

Antes de iniciar cualquier operación, es imprescindible planificar de forma precisa cómo se va a distribuir y asegurar el material dentro del vehículo.

En primer lugar, se debe definir la distribución exacta de los pesos, asegurando un reparto equilibrado que garantice la estabilidad del camión durante el transporte. A partir de ahí, se establece el posicionamiento específico de cada unidad —ya sean cassas, cavallettos o configuraciones de carga máxima— en función de sus características y necesidades de apoyo.

También es necesario prever el orden de carga según la ruta prevista. Esto permite que la descarga en destino sea más eficiente, siguiendo el criterio de que el último elemento en cargarse sea el primero en descargarse.

Por otro lado, se debe determinar el sistema de sujeción interna más adecuado, utilizando elementos como cinchas, bloqueos o separadores que eviten cualquier desplazamiento durante el trayecto. Del mismo modo, es fundamental identificar correctamente los puntos de anclaje y fijación dentro del vehículo para asegurar que la carga quede completamente inmovilizada.

El objetivo de esta planificación es garantizar la estabilidad de la carga, evitar movimientos durante el transporte y optimizar la operativa en el punto de entrega.

Apoyo correcto:

- Contacto continuo o bien distribuido en la base
- Superficie estructural uniforme
- Ausencia de puntos de presión concentrados
- Apoyo sobre superficies estables y niveladas

Apoyo incorrecto:

- Apoyo en esquinas o bordes
- Cargas puntuales en zonas concretas
- Contacto directo entre piezas sin protección
- Superficies irregulares o sin capacidad de absorción de vibraciones

DISTRIBUCIÓN DEL PESO

El principio base es claro: el peso no se ajusta en el momento de la carga, sino que se calcula y se define previamente. La distribución de la carga responde a un plan técnico cerrado, basado en tablas de estiba que determinan exactamente cómo debe organizarse cada envío.

Esto implica que cada formato cuenta con un peso unitario conocido, cada embalaje tiene un peso total ya calculado y cada vehículo dispone de unos límites de carga perfectamente definidos. La combinación de estos factores da lugar a un plan de carga que no admite improvisaciones, ya que de él depende tanto la seguridad del transporte como el cumplimiento de la normativa.

En el caso de contenedores, la distribución varía en función del tipo:

Contenedor 20'

Se utiliza principalmente para cargas más compactas o de mayor peso. En este caso, la distribución debe ser centrada, evitando desequilibrios que puedan comprometer la estabilidad. Aquí prima la seguridad frente al aprovechamiento del espacio.

- Menor capacidad mayor densidad de carga
- Control estricto del centro de gravedad
- Limitación en la combinación de formatos

Contenedor 40'

Ofrece mayor flexibilidad en la distribución y permite combinar distintos formatos, siempre bajo control técnico. Se busca un uso más eficiente del volumen sin perder estabilidad.

- Distribución equilibrada a lo largo del contenedor
- Organización por módulos de carga para mejorar el control

En el transporte por camión, la lógica de distribución cambia ligeramente, pero sigue siendo igual de estricta. El peso debe repartirse correctamente entre el eje delantero y los ejes traseros, respetando en todo momento los límites establecidos para cada uno.

Aquí es importante tener en cuenta que no basta con no superar el peso total permitido. Una mala distribución puede generar sobrecarga en un eje concreto, lo que afecta directamente a la seguridad, la conducción y el cumplimiento legal.

En definitiva, la distribución del peso no solo busca optimizar el espacio, sino garantizar un comportamiento estable del vehículo durante todo el trayecto.

SISTEMAS DE SUJECIÓN

El sistema de sujeción debe garantizar el control total del comportamiento del material durante el transporte:

- Evitar desplazamientos longitudinales (frenadas y aceleraciones)
- Evitar desplazamientos laterales (curvas, cambios de dirección, vibraciones)
- Eliminar micro-movimientos internos entre piezas

Si existe movimiento, aunque sea imperceptible, existe riesgo de daño estructural

COMPONENTES DEL SISTEMA DE SUJECIÓN

Cinchas de amarre

Las cinchas de amarre constituyen el elemento principal de fijación en el transporte de material de gran formato y desempeñan un papel esencial en la estabilidad global de la carga. Su correcta selección y uso no solo garantizan la inmovilización del conjunto, sino que también evitan la aparición de tensiones indeseadas que puedan comprometer la integridad del material.

Para este tipo de aplicaciones, se deben emplear cinchas de alta resistencia, preferiblemente fabricadas en materiales textiles técnicos o poliéster, capaces de soportar las cargas generadas durante el transporte sin pérdida de eficacia. Estas cinchas deben anclarse siempre a puntos estructurales del vehículo, asegurando una conexión firme y fiable entre la carga y el sistema de transporte.

Un aspecto especialmente crítico es la correcta regulación de la tensión. La cincha debe aplicarse con una presión controlada, suficiente para impedir cualquier desplazamiento, pero evitando tanto la holgura como el exceso de tensión. Una cincha mal tensada pierde su función de seguridad, mientras que una tensión excesiva puede generar efectos contraproducentes.

La función principal de las cinchas es fijar el conjunto formado por el bastidor y las piezas al vehículo, impidiendo desplazamientos tanto en el eje longitudinal (durante frenadas o aceleraciones) como en el eje vertical (provocados por irregularidades del terreno o vibraciones).



Debe ir siempre acompañado de cantoneras para evitar el contacto directo con las tablas o el embalaje.

Sistemas antideslizantes

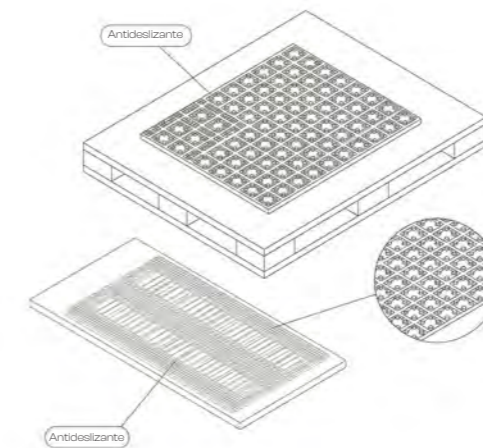
Los sistemas antideslizantes constituyen un elemento esencial en el control de la estabilidad de la carga, especialmente frente a las fuerzas generadas por la vibración continua del vehículo y los cambios de velocidad durante el transporte.

Estos sistemas se basan en la utilización de materiales de alta fricción, como goma técnica o pads antideslizantes, que se colocan estratégicamente en las superficies de contacto. Su ubicación es clave para su eficacia, debiendo instalarse principalmente:

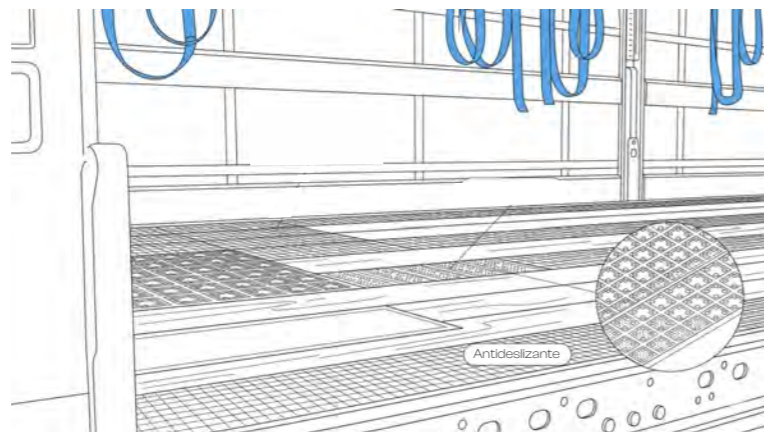
- Entre la carga y el suelo del vehículo
- Entre la carga y las estructuras de apoyo (bastidores, caballetes, etc.)



La función principal de estos elementos es incrementar la adherencia entre superficies, evitando deslizamientos progresivos que, aunque inicialmente imperceptibles, pueden generar movimientos acumulativos y derivar en daños en el material.



Además, los sistemas antideslizantes contribuyen a reducir el efecto de la inercia durante frenadas y aceleraciones, ayudando a mantener la carga en su posición original sin depender exclusivamente de las cinchas de amarre. De este modo, se disminuye la carga de trabajo sobre los sistemas de sujeción principales y se mejora la estabilidad global del conjunto.



En términos operativos, su uso permite transformar una superficie potencialmente deslizante en una base estable, reduciendo significativamente el riesgo de desplazamientos provocados por vibraciones constantes, irregularidades del terreno o maniobras del vehículo.

En definitiva, los sistemas antideslizantes no solo actúan como complemento, sino como un refuerzo clave dentro del sistema de sujeción, contribuyendo a garantizar un transporte más seguro y controlado del material de gran formato.

Separación entre cargas

La separación entre cargas es un elemento fundamental para preservar la integridad del material durante el transporte, especialmente en productos de gran formato donde cualquier contacto no controlado puede derivar en daños visibles o estructurales.

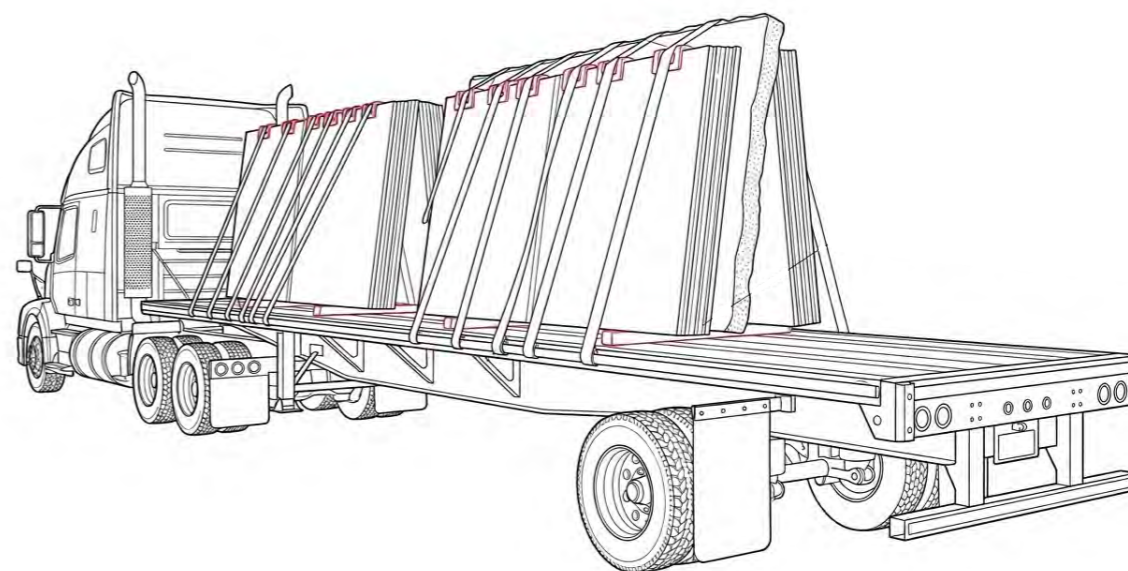
Este sistema se basa en la incorporación de separadores físicos entre embalajes, bastidores o piezas, cuya función es evitar el contacto directo y controlar la interacción entre los distintos elementos de la carga. Para ello, se emplean materiales específicamente diseñados para absorber impactos y reducir la transmisión de fuerzas, tales como:

- Espuma técnica
- Cartón técnico multicapa
- Perfiles plásticos estructurales

Estos materiales deben colocarse de forma estratégica en los puntos de contacto potencial, asegurando una separación efectiva y continua entre las distintas unidades.

La función principal de este sistema es evitar el contacto directo entre piezas, eliminando el riesgo de rozaduras, desconchados o daños en los cantos. Además, los separadores actúan como elementos amortiguadores, capaces de absorber microimpactos generados durante el transporte, especialmente aquellos derivados de vibraciones, irregularidades del terreno o movimientos del vehículo.

Otro aspecto clave es su capacidad para interrumpir la transmisión de vibraciones entre cargas. Sin una separación adecuada, las vibraciones pueden propagarse de una pieza a otra, amplificando su efecto y aumentando el riesgo de deterioro progresivo del material.

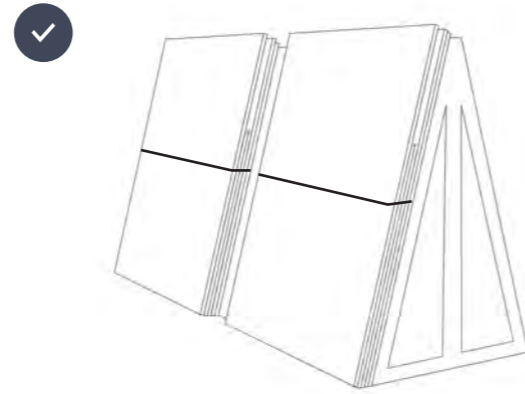


CORRECTO VS INCORRECTO EN LA ESTABILIDAD DE LA CARGA

Prácticas correctas

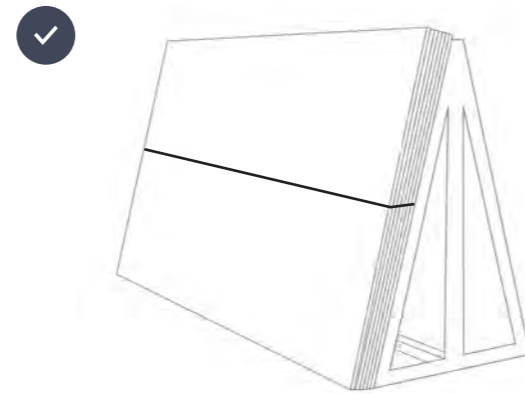
• Carga equilibrada

- La distribución del peso debe ser homogénea sobre toda la superficie del palet o soporte.
- Evita concentraciones de peso en un único punto.
- Garantiza estabilidad durante el transporte, manipulación y almacenamiento.
- Reduce el riesgo de vuelco o desplazamiento de la carga.



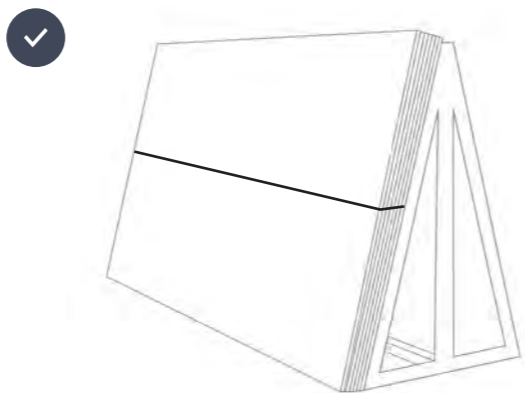
• Piezas alineadas

- Los materiales deben colocarse perfectamente alineados entre sí y respecto a la base del palet.
- Se debe mantener una estructura vertical coherente (sin sobresalientes).
- Facilita el flejado, el apilado y la manipulación con carretilla o ventosas.
- Mejora la resistencia global del conjunto durante vibraciones o impactos.



• Sin holguras

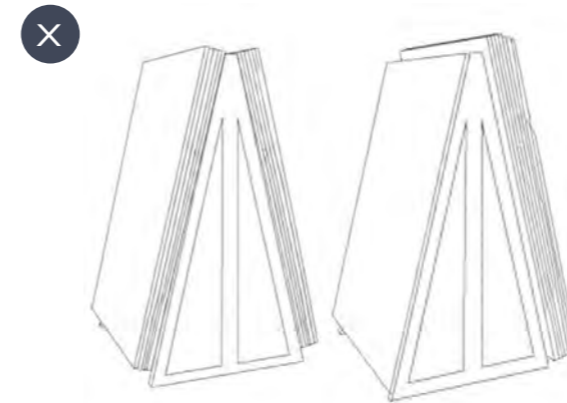
- Los embalajes deben quedar firmes, sin espacios libres entre piezas o capas.
- Se deben utilizar elementos de relleno o separación cuando sea necesario.
- Evita movimientos internos que puedan generar roturas o microimpactos.
- Aumenta la estabilidad estructural del conjunto durante el transporte.



Prácticas incorrectas

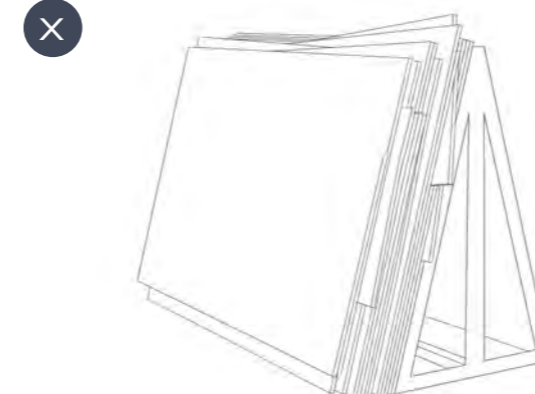
• Carga suelta

- Presencia de movimientos internos dentro del embalaje o entre piezas.
- Falta de sujeción o compactación adecuada.
- Provoca desplazamientos durante frenadas, giros o vibraciones.
- Incrementa el riesgo de rotura y desestabilización del palet.



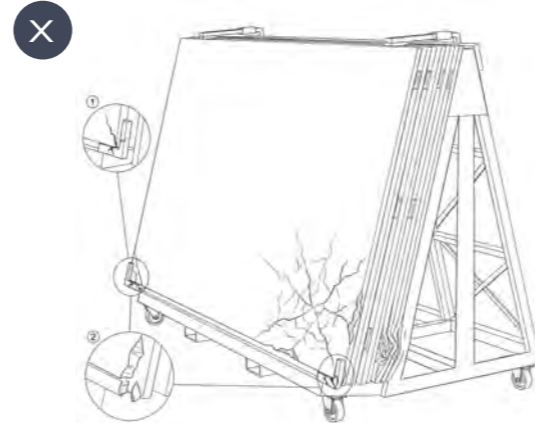
• Peso descompensado

- Distribución irregular del peso en el palet o estructura de carga.
- Concentración excesiva en una zona (lateral, superior o inferior).
- Puede provocar inclinación progresiva o colapso del apilado.
- Dificulta la manipulación segura con medios mecánicos.



• Presión en cantos

- Apoyo directo o excesivo sobre los bordes de las piezas.
- Genera puntos de tensión que pueden provocar fisuras o desconchados.
- Especialmente crítico en materiales cerámicos o de gran formato.
- Debe evitarse mediante separadores, bases planas o protecciones técnicas.





CONDICIONES RECOMENDADAS

Estabilidad ambiental del vehículo

- Control de temperatura interna:
 - Se deben evitar cambios bruscos de temperatura dentro del vehículo o contenedor durante el transporte.
 - Las variaciones térmicas pueden generar dilataciones o contracciones en embalajes y materiales auxiliares.
 - Es especialmente importante en trayectos largos o con tránsito entre zonas climáticas diferentes.
- Prevención de condensación:
 - Se debe minimizar la formación de humedad por condensación en el interior del vehículo.
 - La condensación puede aparecer por diferencias de temperatura entre carga, aire y superficies metálicas del contenedor.
 - Es recomendable mantener una ventilación adecuada o utilizar sistemas de control de humedad cuando sea posible.
- Ambiente seco durante el transporte:
 - El material debe transportarse en condiciones de baja humedad relativa.
 - Aunque el producto pueda no verse afectado directamente, la humedad sí compromete elementos del sistema de embalaje.
 - Se recomienda evitar la exposición a ambientes húmedos, especialmente en cargas de larga duración o almacenamientos intermedios.

Importante

La humedad no suele dañar directamente la pieza cerámica o el material principal. Sin embargo, sí puede afectar de forma crítica a:

- Embalajes de cartón
- Flejes y sistemas de sujeción
- Separadores y elementos amortiguadores
- Estabilidad general del conjunto paletizado

La degradación de estos elementos puede provocar pérdida de estabilidad de la carga, desplazamientos internos y aumento del riesgo de rotura durante el transporte o la manipulación.

Estabilidad de la carga durante el trayecto

- Carga completamente bloqueada (sin holguras)
 - La carga debe quedar totalmente inmovilizada dentro del sistema de transporte.
 - No deben existir espacios libres entre palet, embalaje y elementos de contención.
 - Cualquier holgura, aunque sea mínima, puede amplificarse durante el trayecto debido a vibraciones y cambios de inercia.
 - Se recomienda comprobar la compactación del conjunto antes del cierre del vehículo.
- Sujeción mantenida durante todo el recorrido
 - Los sistemas de sujeción (cinchas, flejes, bloqueos o barras de carga) deben mantenerse tensados durante todo el transporte.
 - Es obligatorio garantizar que no exista pérdida de tensión por asentamiento de la carga.
 - En trayectos largos o con múltiples paradas, se recomienda una verificación periódica de la estabilidad.
 - La sujeción no debe depender únicamente del embalaje, sino del sistema completo de contención del vehículo.
- Verificación previa de cinchas y sistemas de bloqueo
 - Antes de iniciar el transporte, se debe comprobar el estado y tensión de todos los elementos de sujeción.
 - No deben utilizarse cinchas dañadas, deformadas o con signos de desgaste.
 - Los puntos de anclaje del vehículo deben estar correctamente homologados y en buen estado.
 - Una verificación previa reduce significativamente el riesgo de desplazamiento de la carga.

Importante

Uno de los riesgos más importantes en el transporte de material es el "micro-movimiento invisible". Se trata de desplazamientos muy pequeños, no perceptibles a simple vista, que se producen de forma continua durante el trayecto. Aunque no generen inestabilidad inmediata, estos movimientos provocan:

- Desgaste progresivo de embalajes
- Pérdida de compactación interna
- Debilitamiento de separadores y protecciones
- Incremento del riesgo de rotura en fases posteriores del transporte o descarga

La ausencia de movimiento visible no garantiza estabilidad. El daño más crítico suele originarse por acumulación de micro-movimientos no detectados.



La descarga es el momento en el que el sistema logístico deja de "proteger activamente" el material. Por ello, requiere el mismo nivel de control que la carga y el transporte, ya que es una de las fases con mayor probabilidad de daño si no se ejecuta de forma ordenada y progresiva

PRINCIPIOS BÁSICOS DE DESCARGA SEGURA

La descarga segura parte de una idea fundamental: la carga debe mantenerse estable hasta el último punto de sujeción. No se deben realizar liberaciones parciales o progresivas sin control, ya que cualquier pérdida de soporte puede generar inestabilidad en el conjunto. Durante toda la maniobra, el material debe conservar un apoyo continuo, evitando cambios bruscos en su condición de equilibrio.

Además, es imprescindible que el equipo de descarga trabaje de forma coordinada. Las maniobras simultáneas descontroladas aumentan el riesgo de desplazamientos inesperados, por lo que cada acción debe estar sincronizada y supervisada.

Control de riesgos durante la descarga

Durante la operación, uno de los principales riesgos es la aparición de inclinaciones en el palet o en el conjunto durante la extracción. Esto debe evitarse en todo momento, asegurando que la carga se mantiene perfectamente alineada con el vehículo.

También es necesario reducir cualquier movimiento brusco tanto del camión como de la carga en el momento de apertura. La manipulación debe ser suave y controlada, especialmente cuando se utilizan carretillas, ventosas o sistemas de elevación, evitando siempre esfuerzos puntuales que puedan concentrar tensiones en un solo punto.

No se deben permitir apoyos temporales inestables, como bordes, superficies irregulares o zonas no diseñadas para soportar carga, ya que pueden comprometer la integridad del material.

Requisitos del equipo de descarga

El equipo utilizado debe ser adecuado al peso del bastidor, palet o conjunto completo. Es decir, debe contar con la capacidad de carga suficiente para garantizar una manipulación segura en todo momento.

Las horquillas deben estar correctamente dimensionadas, niveladas y alineadas, evitando desequilibrios o puntos de presión. Además, el equipo debe asegurar estabilidad total durante las maniobras con carga elevada, especialmente en las fases de elevación y transporte.

Otro aspecto clave es la capacidad de realizar movimientos suaves, progresivos y totalmente controlados, sin sacudidas ni aceleraciones bruscas que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

Objetivo: mantener la carga estable durante toda la transición entre el vehículo de transporte y la zona de almacenamiento o recepción.

Procedimiento correcto de descarga

El procedimiento debe seguir una secuencia controlada y ordenada. En primer lugar, las horquillas deben introducirse completamente centradas bajo el soporte de carga, garantizando un reparto uniforme del peso.

A continuación, se realiza una elevación progresiva y continua, evitando cualquier tipo de impacto, vibración o tirón. Una vez elevada, la carga debe extraerse del vehículo en línea recta, sin giros durante la salida.

Posteriormente, el conjunto se deposita mediante un descenso controlado sobre una superficie estable, plana y preparada para recibir la carga. Finalmente, el transporte hasta la zona de almacenamiento debe realizarse manteniendo siempre la carga en posición baja y estable.

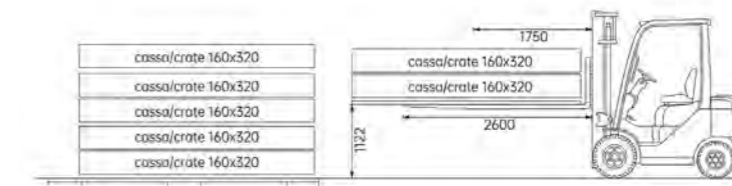
Principio clave

El proceso de descarga debe reproducir condiciones de estabilidad equivalentes a las del transporte, evitando en todo momento la introducción de nuevas tensiones mecánicas en el sistema.

CARGA/DESCARGA DE CAJAS DESDE CONTENEDOR

Las manipulaciones realizadas dentro del contenedor deben efectuarse con especial atención:

- Capacidad de carga: 1.300 kg (2.600 kg para dos cajas) con centro de gravedad a 1.750 mm
- Horquillas: 2.600 mm
- Nota: Verificar la altura libre de elevación del equipo en caso de manipulación de una sola caja.



La naturaleza y las dimensiones del producto requieren siempre precaución y atención durante la manipulación de la carga, en particular:

- Mantener una velocidad moderada.
- Debido al volumen de los embalajes, la visibilidad desde el puesto de conducción puede verse reducida; por lo tanto, es necesario extremar la atención.



Condiciones de seguridad

- El área de descarga debe estar limpia, nivelada y libre de obstáculos.
- Debe existir espacio suficiente para la maniobra completa de la carretilla o equipo de elevación.
- Está prohibido manipular piezas de forma individual fuera del sistema de bastidor o paletizado.
- El conjunto debe mantenerse siempre como una unidad estructural compacta y controlada.

⚠ Errores a evitar

- Extracción parcial o desequilibrada del bastidor o palet.
- Movimientos bruscos durante la retirada de la carga del vehículo.
- Realización de giros con la carga elevada.
- Descarga sobre superficies irregulares, inclinadas o inestables.
- Separación de piezas antes de que el conjunto esté completamente estabilizado.

USO DE MAQUINARIA

En la manipulación de materiales de gran formato, la elección de la maquinaria no debe basarse en criterios de disponibilidad operativa, sino en su compatibilidad técnica con el sistema de embalaje, la geometría de la carga y su comportamiento estructural durante la elevación y el desplazamiento.

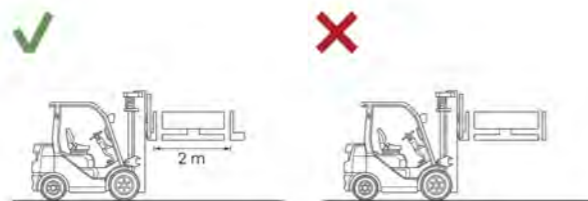
Carretilla elevadora

Es imprescindible utilizar carretillas elevadoras con una capacidad adecuada para este tipo de operaciones y de carga.

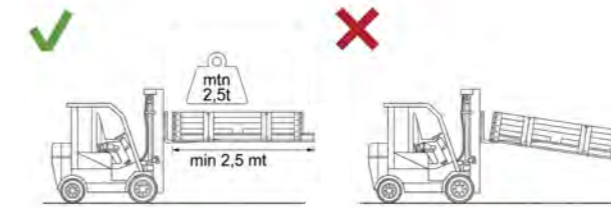
Se debe prestar especial atención al dimensionamiento de las horquillas que se vayan a utilizar en las distintas actividades, trabajando siempre en condiciones de seguridad y respetando la normativa vigente y el "Manual de uso y mantenimiento del equipo".

A título orientativo, y siempre sujeto a verificación en cada caso concreto, se indica un dimensionamiento de horquillas adecuado para la manipulación de los embalajes anteriormente descritos.

Para las cajas que contienen productos de 120x280 cm, en caso de manipulación por el lado corto de 2.600mm, se recomienda el uso de horquillas de 1500 mm.



Para las cajas de losas de 160x320 cm, se recomienda en cualquier caso abrir las horquillas al máximo, para sujetar la mayor superficie posible de la caja. Por el lado largo de 2600mm, se aconseja utilizar horquillas con una longitud mínima de 1500 mm.



La carretilla elevadora constituye el equipo principal para la manipulación de cargas paletizadas o bastidores en gran formato. Su utilización debe garantizar en todo momento la estabilidad del conjunto y la ausencia de esfuerzos puntuales sobre la carga.

Capacidad acorde al peso

La carretilla debe estar dimensionada en función del peso total del bastidor o del pallet, considerando no únicamente la capacidad nominal del equipo, sino también las condiciones reales de trabajo. Entre estas condiciones se incluyen el posible desplazamiento del centro de gravedad, la altura de elevación durante la manipulación y el comportamiento dinámico de cargas largas durante el movimiento.

En este tipo de materiales, la capacidad efectiva de la maquinaria se reduce cuando la carga presenta una geometría alargada, ya que aumentan los efectos de inercia y la sensibilidad a cualquier aceleración o frenado.

Longitud de horquillas

La longitud de las horquillas es uno de los factores determinantes en la seguridad del sistema de manipulación. Las horquillas deben garantizar un apoyo completo, continuo y uniforme del bastidor o del pallet, evitando cualquier tipo de carga concentrada en puntos intermedios.

En formatos como 120x280, se recomienda una longitud mínima de horquillas de 2600 mm, con el objetivo de asegurar el soporte total del bastidor y evitar fenómenos de flexión en voladizo durante la elevación o el desplazamiento. En formatos de mayor dimensión, como 160x320, la longitud mínima recomendada es de 2600 mm, siendo imprescindible para evitar el efecto palanca y garantizar la estabilidad longitudinal del conjunto.

Como regla técnica general, si las horquillas no cubren al menos entre el 80% y el 90% de la base de apoyo, existe un riesgo estructural significativo durante la manipulación.

Riesgos asociados a horquillas insuficientes

El uso de horquillas de longitud inadecuada puede provocar flexión del bastidor durante la elevación, concentración de carga en zonas centrales, inestabilidad lateral durante las maniobras y un aumento del riesgo de microfisuras no visibles en el material. Estos efectos pueden no ser inmediatos, pero comprometen la integridad del producto a lo largo de todo el proceso logístico.

Transpaleta

La transpaleta debe considerarse un equipo de uso limitado dentro del contexto del gran formato, y únicamente aplicable bajo condiciones muy específicas de seguridad.

Su utilización se restringe a cargas pequeñas o compactas, desplazamientos cortos y superficies completamente lisas y estables. Además, solo es adecuada cuando el producto dispone de un soporte rígido total que garantice la estabilidad del conjunto durante el movimiento.

Riesgo de uso incorrecto

El uso de transpaleta fuera de estas condiciones genera un riesgo elevado debido a la falta de control del centro de gravedad, la ausencia de soporte continuo adecuado y el incremento de vibraciones transmitidas directamente al material. Asimismo, puede provocar torsiones en el embalaje y pérdida de estabilidad del conjunto durante el desplazamiento.

Principio clave

La transpaleta no debe entenderse como un sistema de elevación para gran formato, sino como un medio auxiliar de desplazamiento extremadamente limitado y condicionado a escenarios muy controlados.

Conclusión

En la manipulación de materiales de gran formato, la elección entre carretilla elevadora y transpaleta determina de forma directa el nivel de riesgo al que se expone el material durante su manipulación, siendo un factor crítico en la prevención de daños estructurales y fallos no visibles en el producto.

MANIPULACIÓN MANUAL

En numerosos manuales técnicos, la manipulación manual aparece de forma superficial o incluso se omite, a pesar de tratarse de una de las fases con mayor riesgo de rotura en materiales de gran formato.

Mínimo de operarios

La manipulación manual segura requiere la intervención de un número mínimo de operarios en función del tamaño, peso y fragilidad del material. Como criterio general, se establecen las siguientes configuraciones:

Dos operarios únicamente deben intervenir en operaciones muy ligeras y completamente controladas, donde el riesgo estructural sea mínimo y el material disponga de un soporte estable durante todo el proceso. Tres operarios constituyen el estándar recomendado para piezas de dimensiones medias, ya que permiten una distribución equilibrada del esfuerzo y un mejor control de la estabilidad del conjunto. Cuatro operarios son necesarios en situaciones de gran formato o en piezas de mayor dimensión o fragilidad, donde el control del eje longitudinal y la prevención de flexión se vuelven críticos.

El principio fundamental es que la carga nunca debe concentrarse en un único punto de control ni depender de un solo operario. La distribución del esfuerzo entre varios puntos permite evitar torsiones, mantener la estabilidad estructural durante el movimiento y controlar la flexión del material en todo momento.

Uso obligatorio de ventosas

El uso de ventosas es obligatorio en la manipulación manual de materiales de gran formato. Estos sistemas constituyen el principal método de agarre seguro, ya que permiten distribuir la carga de forma uniforme sobre la superficie de la pieza.

Las ventosas deben ser específicas para gran formato, con capacidad de carga adecuada y distribuidas de manera equilibrada para garantizar la estabilidad del conjunto durante la elevación y el desplazamiento. Su función principal es reducir la carga directa sobre los bordes, evitar el contacto manual en zonas críticas y permitir un control homogéneo del peso.

Desde un punto de vista técnico, las ventosas no deben considerarse un elemento de comodidad operativa, sino un sistema estructural que hace posible la manipulación del material sin comprometer su integridad.

Prohibición de levantamiento sin soporte

Queda expresamente prohibido levantar piezas sin un sistema de soporte adecuado. No se deben manipular materiales sujetándolos únicamente por los bordes o esquinas, ni realizar elevaciones sin el uso de ventosas o sistemas equivalentes de sujeción.

Tampoco está permitido levantar piezas en posición horizontal sin un control adecuado de la flexión, ni realizar maniobras que impliquen pérdida de soporte estructural durante el movimiento.

Estas prácticas generan un riesgo directo de aparición de microfisuras por flexión instantánea, roturas diferidas que pueden manifestarse posteriormente y torsiones del panel durante el levantamiento, comprometiendo la integridad del material incluso cuando no existe un fallo inmediato visible.

Principio estructural de seguridad

Durante toda manipulación manual, la pieza debe mantener un apoyo continuo o semi-continuo que garantice el control estructural del conjunto. En ningún caso debe producirse una situación en la que el material quede suspendido sin soporte controlado o sin una distribución adecuada de las cargas.

Errores críticos habituales

Entre los errores más frecuentes en la manipulación manual se incluyen la elevación de piezas entre dos personas sin coordinación adecuada, el uso insuficiente de ventosas, el agarre directo por los cantos del material, la rotación de la pieza en el aire sin soporte estructural y la falta de sincronización en los desplazamientos del equipo.



DESPLAZAMIENTO DE PIEZAS

En entornos de obra o almacén, el material de gran formato entra en su fase más sensible del proceso logístico. En este punto, la pieza deja de estar protegida por sistemas de embalaje, contención y sujeción propios del transporte, y pasa a depender completamente del control operativo del manipulador.

El desplazamiento, por tanto, no debe entenderse como una acción auxiliar o secundaria, sino como una fase crítica en la que cualquier pérdida de control se transmite directamente al material sin amortiguación estructural.

Requiere sistemas de soporte

El desplazamiento de piezas debe realizarse siempre mediante sistemas específicamente diseñados para mantener la integridad estructural del material. Entre estos sistemas se incluyen carros específicos para gran formato, bastidores móviles de transporte interno, ventosas industriales homologadas y caballetes o estructuras de apoyo estable.

El uso de estos elementos no es opcional, ya que constituyen la base del control estructural durante el movimiento. La pieza nunca debe desplazarse en estado "libre", sin soporte continuo o sin un sistema que garantice su estabilidad.

Nunca arrastrar

Queda totalmente prohibido arrastrar las piezas sobre cualquier superficie, incluyendo suelos de obra, superficies irregulares, palets, estructuras temporales o mesas de trabajo sin sistemas de rodadura adecuados.

El arrastre genera un conjunto de riesgos directos que comprometen la integridad del material, como microfisuras por fricción y vibración, rotura de cantos por impacto continuo, torsión del panel por apoyos desiguales y desgaste invisible que debilita la pieza incluso antes de su instalación.

Aunque estos daños no sean visibles en el momento, su efecto es acumulativo y reduce significativamente la durabilidad y resistencia final del material.

Condiciones seguras de desplazamiento

El desplazamiento seguro de piezas requiere superficies completamente niveladas, apoyo continuo en bastidor o soporte rígido, movimientos lentos y controlados sin generación de vibraciones y una coordinación adecuada entre operarios cuando sea necesario.

El uso de ventosas puede ser necesario para garantizar el control de dirección y estabilidad durante el movimiento, especialmente en piezas de gran formato o en maniobras con cambios de dirección.

Errores críticos en obra

Entre los errores más frecuentes se encuentran el desplazamiento de piezas sin sistema de soporte, la improvisación de medios de transporte con palets o tablas no diseñadas para ello, la realización de giros en espacios reducidos sin control estructural, la manipulación de piezas en posición vertical sin fijación adecuada y el apoyo directo de piezas sobre el suelo sin protección.

USO DE VENTOSAS

En la manipulación de gran formato, las ventosas y los bastidores no deben considerarse accesorios auxiliares, sino elementos estructurales esenciales del sistema de manipulación y transporte interno.

Ventosas para agarre

Las ventosas constituyen el principal punto de contacto entre el operario y la pieza durante la manipulación. Su función técnica es generar un punto de sujeción seguro sobre la superficie, distribuir la carga sin concentrarla en los cantos, permitir el control del movimiento sin contacto manual directo y reducir el riesgo de torsión durante el levantamiento.

Las ventosas no facilitan únicamente la manipulación, sino que hacen posible la manipulación segura del material desde un punto de vista estructural. Su colocación debe ser simétrica, con limpieza previa de la superficie de contacto, verificación de vacío antes de la elevación y distribución equilibrada según el tamaño de la pieza.

El uso incorrecto, como la utilización de pocas ventosas, la colocación asimétrica, la ausencia de verificación de vacío o la manipulación sin coordinación entre operarios, genera un riesgo directo de torsión y pérdida de estabilidad.



MOVIMIENTOS CORRECTOS

En la manipulación de gran formato, la técnica de movimiento es tan importante como el equipo utilizado.

El movimiento debe realizarse siempre que sea posible en posición vertical o ligeramente inclinada.

La torsión constituye uno de los riesgos más graves en este tipo de materiales.

El levantamiento debe ser uniforme y sincronizado entre todos los puntos de sujeción, aplicando fuerza simultánea, manteniendo el centro de gravedad estable y asegurando una velocidad constante y controlada.

QUÉ NO HACER

Está prohibido flexionar el material, apoyarlo en esquinas o cantos, o arrastrarlo sobre cualquier superficie. La flexión genera microfisuras internas, incluso cuando no existe rotura visible inmediata.

El apoyo en puntos reducidos concentra tensiones críticas que pueden provocar fallos inmediatos o diferidos.

El arrastre, por su parte, genera desgaste, vibración acumulada y pérdida progresiva de integridad estructural.



HERRAMIENTAS CLAVE

En gran formato, las herramientas no son elementos opcionales ni simples accesorios de apoyo. Constituyen una parte esencial del sistema estructural de manipulación segura. La elección correcta del equipo determina directamente la integridad del material en todas las fases del proceso logístico, desde la manipulación inicial hasta el almacenamiento o la instalación.

Ventosas de dobles/triples

Las ventosas son el principal sistema de sujeción durante la manipulación de piezas de gran formato. Su función es permitir un control seguro del material, evitando el contacto directo con los cantos y distribuyendo la carga sobre varios puntos de la superficie.

Las ventosas dobles se utilizan en piezas de tamaño medio o en maniobras de control moderado, donde el equilibrio estructural es relativamente estable. Las ventosas triples o sistemas múltiples son obligatorios en piezas de gran formato o de mayor longitud, ya que permiten una distribución más amplia de la carga y reducen significativamente el riesgo de torsión durante el levantamiento.

La colocación debe ser siempre simétrica y equilibrada, asegurando que todos los puntos de sujeción trabajen de forma coordinada. Una distribución incorrecta genera desequilibrios en el centro de gravedad y aumenta el riesgo de deformación del material durante la manipulación.

Desde un punto de vista técnico, a mayor tamaño de la pieza, mayor número de puntos de sujeción son necesarios para mantener la estabilidad estructural del conjunto.

Bastidores de aluminio

Los bastidores de aluminio constituyen el soporte estructural principal durante el transporte y el almacenamiento de materiales de gran formato. Su función no es únicamente contener las piezas, sino garantizar la estabilidad global del conjunto durante todas las fases logísticas.

Estos sistemas permiten mantener las piezas en posición vertical estable, reduciendo la flexión y evitando esfuerzos innecesarios sobre el material. Además, permiten agrupar varias piezas como una única unidad rígida, facilitando su manipulación con maquinaria y reduciendo la variabilidad de comportamiento individual entre elementos.

Desde el punto de vista constructivo, los bastidores de aluminio se caracterizan por su estructura ligera pero altamente resistente, su compatibilidad con carretillas elevadoras, la presencia de puntos de fijación para cinchas o sistemas de bloqueo y la incorporación de separadores que protegen los cantos de las piezas.

El uso correcto del bastidor garantiza que el sistema funcione como una estructura única y coherente, evitando comportamientos independientes entre piezas durante el transporte.

Carros de transporte

Los carros de transporte están diseñados para el desplazamiento interno de materiales de gran formato dentro de almacenes u obra, así como para el traslado corto entre distintas zonas de trabajo. Su principal función es reducir al mínimo la manipulación manual directa, manteniendo la pieza siempre dentro de un sistema de soporte controlado.

El uso correcto de estos equipos requiere superficies completamente niveladas, carga siempre centrada sobre el sistema de apoyo, movimientos lentos, progresivos y totalmente controlados, y compatibilidad con bastidores o estructuras rígidas que garanticen la estabilidad del conjunto.

El uso de carros en superficies irregulares incrementa de forma significativa la transmisión de vibraciones al material, lo que puede generar microfisuras o pérdida de estabilidad estructural, incluso cuando no existe una rotura inmediata visible.

Grúas con ventosa

Las grúas con sistema de ventosa están destinadas a la manipulación de piezas de gran formato en altura, especialmente en fases de instalación en obra, como fachadas, revestimientos o elementos verticales. Su función principal es permitir el movimiento vertical seguro del material sin necesidad de contacto manual directo.

Estos sistemas incorporan tecnología de vacío de alta seguridad, que garantiza la sujeción estable de la pieza durante toda la maniobra. Además, permiten el control de giro y orientación del material, así como ajustes finos en la posición final durante la instalación.

Desde el punto de vista técnico, la grúa con ventosa representa una solución que elimina completamente la manipulación manual en las fases más críticas del proceso, reduciendo de forma significativa el riesgo de error humano y de daños por manipulación incorrecta.



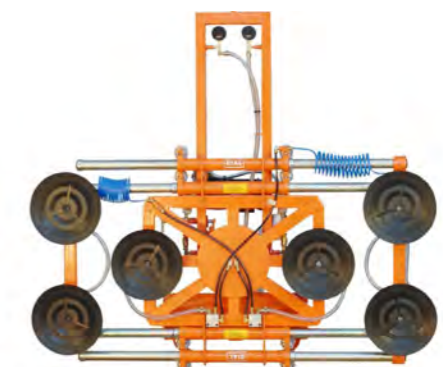
Ventosas de dobles/triples



Bastidores de aluminio



Carros de transporte



Grúas con ventosa



POSICIÓN DE ALMACENAMIENTO

En el almacenamiento de gran formato, la posición no es una variable flexible ni arbitraria, sino una condición estrictamente determinada por la resistencia del embalaje, el formato de la pieza y los límites estructurales del sistema de paletización o bastidor.

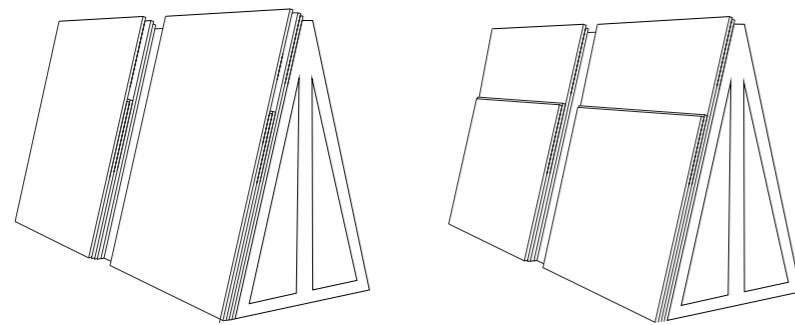
Respetar límites de apilado

Cada sistema de embalaje dispone de un límite máximo de apilado definido técnicamente. Este límite depende de la resistencia estructural del embalaje (madera, bastidor u otros sistemas), del peso total por unidad, de la distribución vertical de las cargas y de la estabilidad global del conjunto.

El principio fundamental es que el apilado no se determina por el espacio disponible, sino por la capacidad estructural de la unidad inferior.

Superar estos límites puede provocar deformación del embalaje inferior, transmisión directa de carga a la pieza, pérdida de verticalidad del conjunto y aparición de microtensiones internas acumuladas. El daño no necesariamente se manifiesta de forma inmediata, sino durante periodos prolongados de almacenamiento.

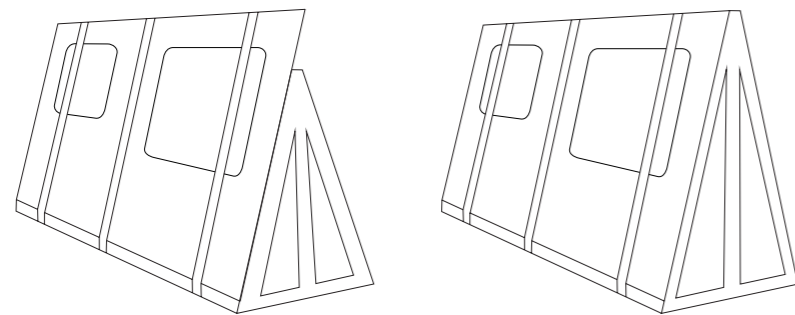
Solo embalajes intactos



"Evite apoyar tablas grandes sobre tablas más pequeñas:"

✗ INCORRECTO

✓ CORRECTO



"De la misma manera, compruebe que el caballete o base sobre el que apoyan las tablas es mayor que la superficie de la tabla:"

✗ INCORRECTO

✓ CORRECTO

SEPARACIÓN ENTRE PIEZAS

En gran formato, la separación entre piezas no es un elemento accesorio, sino un componente crítico del sistema de protección estructural, fundamental para evitar daños por contacto y transmisión de vibraciones.

Evitar contacto directo

En ningún caso debe existir contacto directo entre piezas. El contacto cerámico genera microimpactos por vibración durante el transporte y almacenamiento, abrasión superficial, rotura de cantos por presión acumulada y transmisión de tensiones entre elementos.

Dos piezas en contacto no se comportan como unidades independientes, sino como un sistema acoplado que transmite vibración y carga entre superficies.

Uso de separadores

Los separadores cumplen una función esencial de amortiguación y aislamiento entre piezas. Entre los materiales más habituales se incluyen espumas técnicas de alta densidad, cartón técnico multicapa, perfiles plásticos o de goma y elementos específicos de protección de canto.

Su función técnica consiste en absorber microimpactos, evitar puntos de presión directa, mantener una distancia constante entre piezas y proteger tanto cantos como superficies acabadas.

El separador no solo protege, sino que desacopla estructuralmente las piezas dentro del sistema de embalaje.

TIEMPO MÁXIMO RECOMENDADO

El almacenamiento prolongado sin control es una variable de riesgo frecuentemente infravalorada en los manuales técnicos de gran formato. Aunque el producto esté correctamente embalado, el tiempo introduce factores de degradación progresiva que pueden afectar al sistema completo.

Evitar almacenamiento prolongado

El material no debe permanecer almacenado durante periodos innecesariamente largos sin revisión. El paso del tiempo puede afectar a la estabilidad del embalaje, la rigidez de los separadores, la aparición de microdeformaciones por apilado y las condiciones ambientales como humedad, temperatura o acumulación de polvo.

El principio fundamental es que el almacenamiento seguro no es indefinido, sino un estado controlado en el tiempo.

Revisión periódica obligatoria

Es imprescindible realizar inspecciones periódicas del estado del material almacenado, verificando la integridad del embalaje, la estabilidad del apilado, la ausencia de deformaciones visibles y el correcto estado de separadores y protecciones.

Muchos daños no se producen durante el transporte, sino en fases de almacenamiento prolongado sin control intermedio.

El almacenamiento prolongado sin supervisión puede provocar pérdida de rigidez en embalajes, asentamientos en la base del apilado, aparición de tensiones residuales y degradación progresiva de los elementos protectores.

Conclusión

El almacenamiento debe entenderse como una fase dinámica en la que la estabilidad del material depende tanto de la correcta colocación inicial como del control periódico de su estado a lo largo del tiempo.



HEADQUARTERS
CTRA. CASTELLÓN, 117
ALCORA 12110 (CASTELLÓN)

LOADING ADDRESS
CENTRO LOGÍSTICO 11. GRUPO PAMESA
CTRA. CASTELLÓN - ALCORA
PZA. POLÍGONO 4, 4 PG.12
SAN JOAN DE MORÓ 12130
(CASTELLÓN)

+34 964777700 | info@ascale.es

ASCALE
Nature inspiring innovation