

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### GUÍA PARA EL MANEJO DE LOS BIG BAG

##### ANTES DEL LLENADO

Los Big Bags deben permanecer en lugares limpios y almacenados en espacios cubiertos de tal manera que el daño accidental, la exposición a la luz solar y las condiciones extremas del clima sean evitados.



Antes de cualquier operación verifique el límite de peso que consta en la etiqueta del fabricante (S.W.L), o sea, la carga máxima de trabajo del contenedor, así como instrucciones básicas de uso, pues todo contenedor es estructurado para un peso y una finalidad específica.

Los Big Bags podrán ser clasificados como desechables (one-way) o reutilizables. Identifique claramente el tipo de Big-Bag, ya que es común que los usuarios transformen Big-Bag "one-way" en reutilizables. Nunca adopte esta política.

Antes de la utilización de los Big-Bag evalué la granulometría y el grado de higroscopía de su producto, pues hay soluciones tanto para una u otra eventualidad

## DESPUÉS DEL LLENADO

Si por alguna razón el almacenamiento debe efectuarse en el exterior, debe prestarse especial atención a la válvula de cargue o a la cubierta superior; estas deben estar debidamente cerradas.

Los Big Bag deben cubrirse con material que contenga protección contra los rayos ultravioleta (UV) y agua, para evitar el depósito de la misma en la parte superior del Big Bag. De igual manera deben ser colocarse sobre estibas para evitar el contacto de estos con el agua.

## DURANTE EL LLENADO

Los Big Bag deben ser llenados preferiblemente con la base apoyada en el suelo o en una estiba, y el cuerpo del saco soportado por el dispositivo de levantamiento.

Si el Big Bag tiene una válvula de descargue, esta deberá ser cerrada antes del llenado.

Al llenar el Big-Bag por medio de un ducto con la "manga" o "falda" amarrada a él mismo, trate de adoptar un sistema que permita la salida del aire de la parte interna del cuerpo del Big Bag.

En caso que el Big Bag tenga liner interno de PEBD, se recomienda que al inicio del proceso de relleno, tanto el liner como el Big Bag sean inflados, a través de un sistema de aire comprimido, de modo que se promueva la apertura total del liner y el mejor aprovechamiento del Big Bag.

Para carga o descarga mantenga siempre las 4 eslingas en posición vertical. Llamamos la atención que aunque las eslingas estén en la posición vertical, podrán estar torcidos o invertidos en el momento del levantamiento, lo que puede ocasionar serios daños en los Big Bags. Esta orientación vale para una o más eslingas. Por lo tanto, siempre verifique la forma correcta de colocación de las eslingas.

Después del llenado de un Big Bag con liner interno de PEDB, es recomendable que se amarre el liner conjuntamente con la manga de la válvula superior del Big Bag en el estilo "pescuezo de ganso" lo que evitará el deslizamiento del liner junto con el producto en el momento de descarga.

## ESTABILIDAD

Cuando está lleno, la proporción de la altura del saco con relación al diámetro del ancho del saco no debe ser mayor de 2:1.

La estabilidad del Big Bag puede mejorarse mediante vibración durante o después del llenado, para evitar espacios vacíos y distribuciones no uniformes de la carga dentro del mismo.

Las dimensiones del Big Bag siempre deberán obedecer a una relación ideal entre altura y el área de base de modo que sea garantizada la estabilidad del mismo. La evaluación que podría hacerle es poner el Big Bag lleno sobre una superficie plana, con inclinación de 10° (diez grados) en relación a la horizontal y no debe tumbarse.

## LEVANTAMIENTO:

Cuando se esté levantando un Big Bag con un montacargas, asegúrese de cumplir las siguientes indicaciones:

- Todas las asas o eslingas de levantamiento deben estar verticales, de manera que no sean creadas fuerzas laterales.
- Los Big-Bag deben bajarse y subirse lentamente.
- Las asas de levantamiento no deben estar torcidas.
- Los brazos del montacargas deben estar redondeados, libres de aristas cortantes y ojalá con algún recubrimiento protector.



Algunos dispositivos para levantar los Big Bags no son construidos de modo que mantengan los tirantes rigurosamente en estado vertical. Si son dimensionados de forma inadecuada, se pueden tener dos situaciones:

- Dispositivo menor que el Big Bag: esta situación forzará a que las eslingas formen ángulo en el sentido del centro del Big Bag, pudiendo provocar el rompimiento de los tejidos en la región de fijación de las eslingas. Este problema aumenta cuando la fijación de las eslingas es interna.

- Dispositivo mayor que el Big Bag: este procedimiento forzará a que las eslingas formen ángulo para fuera del cuerpo del Big Bag, con los mismos resultados negativos expuestos en el caso anterior. En esta situación el problema se acentúa cuando la fijación de las eslingas son externas.

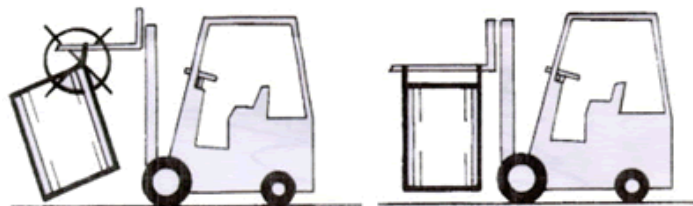
Adicionalmente los dispositivos utilizados para levantamiento o traslado deben permitir que las eslingas no queden recogidas ya que la repartición de esfuerzos no se hará de manera uniforme en la eslinga.

#### TRASLADO HORIZONTAL CON MONTACARGAS:

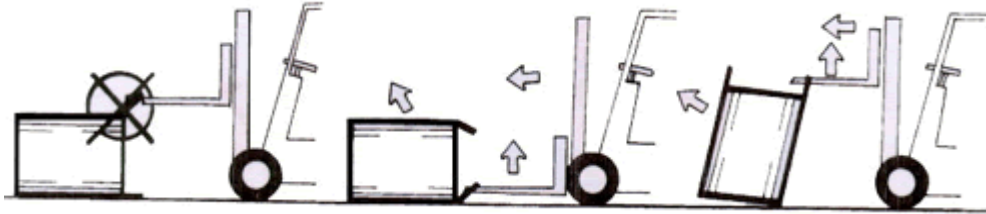
El montacargas debe ser conveniente para la carga a trasladar.

- Mantenga la torre del montacargas ligeramente inclinada para arriba
- Cuando se traslada un Big Bag colgando de los brazos del montacargas, este tiende a volverse inestable, por tal motivo debe ser colgado lo más cerca posible al mástil y lo más bajo que se pueda, con el mástil ligeramente inclinado hacia atrás.
- Asegúrese de que el cuerpo del Big-Bag no sea dañado por las ruedas del montacargas.
- La carga no debe restringir la visión del conductor.

Deben evitarse paradas o arranque súbitos del montacargas durante el proceso de transporte.



## FORMA DE ENDEREZAR UN BIG BAG



## VACIADO DEL BIG BAG

Estos son usualmente vaciados por gravedad, pero también se puede hacer por succión. Cuando se vacía por gravedad utilizando la válvula de descargue colocada en el fondo, la rata de descarga puede ser controlada. El flujo puede ser detenido al bajar el Big Bag sobre la carga.

Los Big Bag con fondo cerrado pueden descargarse haciendo una abertura en el fondo del saco. El flujo del material puede ser detenido al bajar el saco sobre la carga vaciada.

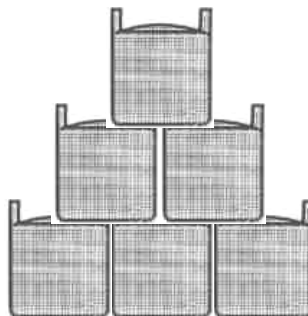
Ningún operario debe estar colocado debajo del Big Bag cuando se efectúa la operación de descargue y en general en ninguna situación donde se este levantando el Big Bag, ya que se lleva el Big Bag a su limite de resistencia.



La apertura de la válvula de descargue ubicada en el fondo del saco sólo debe efectuarse cuando el Big Bag esté soportado debidamente en una plataforma de seguridad, previniendo heridas al operador en el evento de una falla en el dispositivo de levantamiento.

#### ALMACENAMIENTO:

- Cuando se estén apilando dos ó más Big Bags llenos, cada esfuerzo debe ser realizado para asegurar que el apilamiento sea estable.
- El apilamiento debe realizarse al menos contra dos paredes de soporte, preferiblemente tres, para alcanzar el máximo de estabilidad.
- Como norma general debe tenerse en cuenta que a mayor altura de apilamiento se requieren más paredes de soporte.
- En espacios donde solamente es posible un apilamiento libre, debe formarse una pirámide.
- Los Big Bags no deben empujarse en la pila, ya que esta acción puede generar daño en los lados o parte posterior del Big Bag.



- Si por falta de instalaciones es necesario poner los Big Bags al aire libre se debe tratar siempre de ponerlos sobre algo que los aleje del suelo (estiba).
- Con respecto al equilibrio de las pilas de almacenamiento se debe recordar que existen algunos materiales que se mueven después de acomodados y eso puede poner en riesgo la seguridad de las áreas de almacenado.

## ASPECTOS DE DISEÑO

Cuando se va a establecer la dimensión y el peso (S.W.L) del Big Bag, se debe considerar si éste será utilizado para movimientos internos o externos a la compañía, o un mixto de los dos. En caso de movimientos externos, por ningún motivo se deberá olvidar el ancho de las carrocerías de los camiones, así como tampoco el peso por eje (ley de la balanza), pues se debe siempre buscar el mejor aprovechamiento de los Big Bags para efecto de flete, teniendo en cuenta que después del relleno, las dimensiones de ancho y profundidad del Big Bag sufren una pequeña expansión en la parte inferior.

Es por esto que los productos que irán dentro de Big Bag, al igual que los espacios donde interactuará (plantas, calles, centros de distribución, almacenes, etc.), en el momento de las pruebas deben ser reales, ya que las granulometrías de los materiales, aspectos inherentes a la higroscopía y las condiciones de humedad, estabilidad y condiciones de los espacios, hacen variar los diseños de los Big Bags.

Nunca se deben realizar pruebas a los Big Bags, soportes o dispositivos, sin que los Big Bags estén llenos. Siempre se debe procurar simular una situación lo más próximo a lo real, pues el comportamiento del Big Bag vacío es absolutamente



diferente al comportamiento del mismo lleno y las consecuencias pueden ser sorpresas desagradables luego de grandes inversiones.

Todo Big Bag nuevo y antes del primer uso es diseñado con base en un factor de seguridad, tanto en el tejido, como las costuras y las eslingas. Este factor es identificado por lo general por el código S.F.-5:1 o S.F.-...:1. S.F., en caso específico de 5:1, identifica que el Big Bag está estructurado para soportar, en un rápido instante, cinco veces su carga máxima de trabajo (S.W.L).

Dependiendo del producto empacado y por roce permanente entre los Big Bag durante el transporte, puede ocurrir la generación de electricidad estática, lo que finalmente puede desembocar en rompimiento de los tejidos del Big Bag y finalmente en derramamiento del material. Por lo tanto, en estas situaciones la utilización de liner PEDB con aditivo anti-estático, o con estructura de aterro, pueden contribuir a evitar la pérdida de material.

En casos extremos, dependiendo de la aplicación del Big Bag y si va a ser expuesto a situaciones adversas, como intemperies por largos períodos, insolación, altas temperaturas, este podrá sufrir un proceso de encogimiento natural, después de algún tiempo. La solución para esos casos es la adopción de materiales pré-encogidos.

La resistencia a la caída de un Big Bag se puede verificar tomándose por base a una altura igual a 50cm del suelo y dejarlo caer. Después de la caída, no deberá presentar daños que puedan comprometer su seguridad, independiente de la ocurrencia de deshilachamiento localizados que, por lo demás, son considerados normales.

## NORMAS BÁSICAS

- Observe las instrucciones de manejo en la etiqueta
- Revise que la válvula de descargue esté debidamente cerrada antes de proceder al llenado.
- Asegúrese de que el Big Bag lleno esté estable.
- Cierre la entrada superior correctamente.
- Infle el liner antes del proceso de llenado para evitar arrugas, que producen roturas.
- Use el equipo de elevamiento apropiado para la carga a levantar.
- Considere la posibilidad de la estática y tome las medidas necesarias para su correcto manejo.
- Proteja los Big Bag con material adecuado de exposición prolongada a los rayos ultravioleta (UV) y al agua.
- Asegúrese de que los Big Bag llenos estén adecuadamente distribuidos en el camión que va a realizar el transporte, para evitar cargas mal colocadas que pueden producir el vuelco del carro y pérdidas de la carga.
- Deseche los Big Bag de acuerdo con las normas ecológicas internas de su compañía y las del ente territorial donde se encuentra ubicada su empresa.

## QUE NO SE DEBE HACER:

- Exceder la carga útil para la cual fue diseñado el Big Bag
- Llenar en forma dispareja los Big Bag, pues no facilitan su apilamiento y el adecuado transporte.
- Paradas o arranque súbitos del montacargas durante el proceso de transporte.
- Se deben evitar los levantamientos y bajadas bruscas del Big Bag lleno.

- No se deben utilizar estibas con superficies menores a la base del saco.
- No se deben utilizar estibas con clavos o aristas, pues producen roturas en el cuerpo del Big Bag
- No se debe inclinar durante la operación el mástil del montacargas hacia delante.
- No se deben soltar los brazos del montacargas antes de sacar toda la carga del dispositivo de levantamiento.
- No debe apilar los Big Bag si no está seguro de la estabilidad del arrume.
- No se deben cargar al camión los Big Bag antes de efectuar la revisión de la plataforma para cerciorarse que esté libre de clavos, aristas cortantes, elementos cortantes y otros que ensucien los Big Bag y contaminen su contenido.

#### DESPUÉS DE SU USO

- Después del 1º uso siempre inspeccione visualmente el Big-Bag para verificar la posible existencia de daños. Recomendamos la elaboración de un "check list".
- En la inspección, préstele mayor atención a las eslingas, tejido y costuras del cuerpo, así como condiciones generales de la válvula inferior si hubiera.
- Un Big Bag con el tejido del cuerpo alterado tiene comprometida su seguridad; aíslelo y verifique si hay posibilidad de recuperar el mismo.
- La degradación por UV (rayos ultravioleta) del Big Bag es indicada por el debilitamiento del material (algunas veces con alteración de color) de tal forma que su superficie externa al ser refregada sufre un proceso de fragmentación.
- Los Big Bag, como cualquier equipo, con el uso continuo, están sujetos a fallar por fatiga del material. Por lo tanto, por seguridad, se deben adoptar criterios y políticas para definir dentro de la compañía la terminación de uso

de cada Big Bag. Adoptar cuadrículas impresas en el Big Bag para conocer el número de viajes puede ayudar al seguimiento de los criterios que sean establecidos (Por ejemplo 10- 12 viajes).

- En todos los casos es conveniente doblarlos y almacenarlos en locales secos, evitando contacto con el agua, terrenos mojados y humedad. Si no se tiene el local adecuado, el Big Bag vacío deberá ser colocado sobre estibas y cubierto con lona plástica, manteniéndolo protegido.