

INSTRUCTIVO DE  
ALMACENAMIENTO, EMBALAJE Y  
CARGA DE TUBERÍAS DE HDPE



## Instructivo de almacenamiento, embalaje y carga de tuberías de HDPE

### 1. Condiciones generales

En el presente documento se indica la forma correcta y segura para la manipulación de la Tubería de HDPE en las actividades de almacenamiento, embalaje y despacho, se debe tener en consideración lo siguiente:

- En las operaciones de almacenamiento, embalaje y descarga, las maniobras deben realizarse de tal manera que la tubería no se golpee entre sí o contra el suelo.
- La carga y descarga, debe hacerse de ser posible, cerca del lugar donde han de ser colocados, evitando que el tubo se dañe por el manipuleo.
- La carga y descarga de la tubería debe realizarse en forma ordenada.
- Se debe hacer uso de montacargas dependiendo del diámetro y peso de la tubería.
- Evitar arrojar el producto desde el camión al suelo, o golpearlos violentamente.
- Se evitará arrastres por el suelo o el contacto con objetos filo cortantes.
- La carga y descarga (almacenamiento en el cliente) se realizará preferentemente sobre superficies planas y limpias y con el uso de listones y tacos de madera, de acuerdo como se indica en el instructivo para el buen manipuleo y cuidado de la tubería.

### 2. Procedimiento para las actividades de:

#### 3.1. Almacenamiento

#### 3.2. Embalaje

#### 3.3. Despacho

### Almacenamiento

Imagen	Descripción de la tarea
 <p data-bbox="555 1541 635 1568">Imagen 1</p>	<p data-bbox="805 1193 1489 1249">La medida de los listones de madera y los tacos de madera van de acuerdo al diámetro del tubo (Revisar tabla N°1).</p> <p data-bbox="805 1279 1093 1305">Pasos de almacenamiento:</p> <p data-bbox="805 1308 1489 1391">1. Verificar que, en cada maniobra, la tubería esté asegurada con eslinga y que no se encuentren personas cerca de la maniobra del montacargas.</p> <p data-bbox="805 1420 1489 1559">2. Para el primer nivel, colocar listones de madera en el piso con sus respectivos tacos de madera clavados en ambos extremos para contener el deslizamiento de la tubería (Imagen 1). Al final de cada cama, colocar tacos clavados para asegurar y evitar que se deslice la tubería.</p>
 <p data-bbox="555 2011 635 2038">Imagen 2</p>	<p data-bbox="805 1588 1489 1671">3. Para tubos de diámetro mayores a 20" a partir del 2do nivel, es obligatorio por seguridad manipular con el montacargas la tubería de 1 en 1 (Imagen 2).</p> <p data-bbox="805 1700 1489 1868">4. Para colocar el 1er tubo en el segundo nivel es obligatorio colocar tacos al medio o en por lo menos 2 listones para que el tubo no ruede hacia el otro extremo por la Inercia de la maniobra como consecuencia del peso de la tubería, pues se corre el riesgo que se deslice y caiga con todo y listones. Esta maniobra se debe repetir en las camas siguientes (Imagen 2).</p> <p data-bbox="805 1897 1489 1980">5. El número de camas, tipo de listones y tipo de tacos para el almacenamiento irá de acuerdo al diámetro de la tubería según el cuadro de la tabla N.º 1.</p>

## Consideraciones para el almacenamiento de tuberías HDPE – 12 mts

Tabla N° 1

Diámetro (mm)	Diámetro (pulgadas)	Unidades x cama	Largo de liston	Espesor de liston	Medidas del taco	Cantidad de listones	Altura máxima de carga
110	4"	20	2.40	2" X 2"	3" X 2"	6	9
160	6"	15	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	6	7
200	8"	12	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	6
225	9"	10	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	6
280	11"	8	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	5
315	12"	7	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	4
355	14"	6	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	4
400	16"	6	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	4
450	18"	5	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	3
500	20"	4	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	3
630	24"	3	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
710	28"	3	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
810	32"	3	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
910	36"	2	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
960	38"	2	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
1010	40"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	2
1060	42"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	2

## Embalaje

## Imagen

## Descripción de la tarea



Imagen 1



Imagen 2

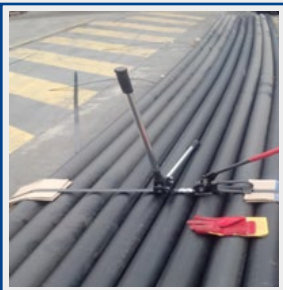


Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8

La medida de los listones, tacos de madera y montacargas a utilizar irán de acuerdo al diámetro y peso del paquete de tuberías de acuerdo a la información de la Tabla N°2.

Pasos:

1. Verificar que, en cada maniobra, la tubería se asegure con eslinga y que no se encuentren personas cerca de la maniobra del montacargas.

2. Preparar los listones y tacos de acuerdo a las medidas de las tuberías para el proceso de enzunchado (Imagen 1).

3. Colocar los listones y el zuncho en las posiciones y lugares donde serán colocados las tuberías (Imagen 1).

4. Durante el abastecimiento y colocación de las tuberías de HDPE con el montacargas sobre los listones, el personal debe alejarse de la zona de maniobra y no debe estar en la dirección de un posible desplazamiento de tuberías por caída. (Imagen 1).

5. Para la maniobra del montacargas en colocación de la tubería, este deberá tener un guía, la cual deberá estar alejada de la zona de maniobra (Imagen 1).

6. Proceder con el enzunchado de la tubería y luego colocar las grapas para ser ajustadas con las tenazas, un colaborador sujeta la enzunchadora y otro coge la tenaza con las 2 manos (Imagen 2, 3 y 4).

7. Una vez enzunchado el paquete de tuberías, el montacarga procederá a retirarlas para ser colocadas en un área de almacenamiento que designe el encargado del área. Para colocarlas, deberá haber un guía que este alejada de la zona de maniobra (Imagen 5, 6, 7 y 8).

8. Finalizado el trabajo de enzunchado, dejar la zona de trabajo limpio y ordenado. Los desperdicios serán colocados en las zonas de residuos.

## Consideraciones para el embalaje de tuberías HDPE - 12 mts

Tabla N° 2

Diámetro (mm)	Diámetro (pulgadas)	Cama	Largo de listón	Espesor de listón	Medidas del taco	Cantidad de listones	Zuncho	Altura de cama	Peso paquete tubería	Capacidad de montacarga tn
110	4	11	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	6	Metal	9	-	3 TN
160	6	7	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	6	Metal	7	-	3 TN
200	8"	6	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	6	-	3 TN
225	9"	5	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	6	-	3 TN
280	11"	4	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	5	-	3 TN
315	12"	4	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	4	-	3 TN
355	14"	3	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	4	-	3 TN
400	16"	3	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	4	-	3 TN
450	18"	2	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	3	-	3 TN
500	20"	2	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	3	-	3 TN
630	24"	1	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	3 TN
710	28"	1	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	3 TN
810	32"	1	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	3 TN
910	36"	1	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN
960	38"	1	1.30	4" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN
1010	40"	1	1.30	6" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN
1060	42"	1	1.30	6" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN
1010	40"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN
1060	42"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	Metal	2	-	8 TN

## Despacho

Imagen	Descripción de la tarea
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 1</p>	<p>La medida de los listones y los tacos de madera irán de acuerdo al diámetro del tubo que se muestra en la Tabla N°3.</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que, en cada maniobra, la tubería se asegure con eslinga y que no se encuentren personas cerca de la maniobra del montacargas (Imagen 1 y 2). La unidad debe venir con parantes de madera de 2.40 mts de alto, los cuales no deben estar rotos y dañados.</li> <li>2. Para tubos de diámetro mayor a 20" a partir del 2do nivel, es obligatorio por seguridad colocar la tubería de 1 en 1.</li> <li>3. Al momento de colocar el 1er tubo en el segundo nivel es obligatorio colocar tacos al medio de por lo menos 2 listones para que el tubo no ruede hacia el otro extremo por la fuerza de la maniobra, pues se corre el riesgo que se caiga con todo y listones, esta maniobra se debe repetir en las siguientes camas (Imagen 4). Los listones solo deben tener clavados, los tacos laterales que están al lado contrario de la parte que se están cargando.</li> <li>4. Al concluir la carga de cada cama se debe asegurar la tubería en la unidad con el uso de la eslinga, esto se debe realizar antes de continuar con la carga de la segunda cama. Se debe repetir esta actividad para cada cama siguiente (Imagen 5 y 6). El número de camas, tipo de listones y tipo de tacos va de acuerdo según el diámetro de la tubería como se observa en el cuadro de la tabla N.º 1</li> <li>5. La carga se continua como se observa en las fotos adjuntas (Imagen 4, 5 y 6). Para las tuberías enzunchadas se repite la misma operación.</li> </ol>
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 2</p>	
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 3</p>	
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 4</p>	
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 5</p>	
 <p style="color: #0070C0; font-size: small;">Imagen 6</p>	

## Consideraciones para el despacho de tuberías HDPE – 12 mts.

Tabla N° 3

Diámetro (mm)	Diámetro (pulgadas)	Unidades x cama	Largo de liston	Espesor de liston	Medidas del taco	Cantidad de listones	Altura máxima de carga
110	4	20	2.40	2" X 2"	3" X 2"	6	11
160	6	15	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	6	9
200	8"	12	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	8
225	9"	10	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	7
280	11"	8	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	6
315	12"	7	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	6
355	14"	6	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	5
400	16"	6	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	5
450	18"	5	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	4
500	20"	4	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	4
630	24"	3	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	3
710	28"	3	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	3
810	32"	2	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	3
910	36"	2	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
960	38"	2	2.40	4" X 4"	6" X 3,5"	4	2
1010	40"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	2
1060	42"	2	2.40	6" X 4"	6" X 3,5"	4	2

### 3. Definiciones

- **APT:** Es un acrónimo que significa Almacén de Producto Terminado.
- **LISTON DE MADERA:** Es una pieza de madera que sirve de base para colocar la tubería HDPE.
- **TACO DE MADERA:** Es un pedazo de madera que sirve como tope para fijar la tubería en el listón de madera.
- **CAMA:** Rumas de tuberías colocadas en forma ordenada.
- **ALMACENAMIENTO DE TUBERÍA:** Es la actividad de depositar ciertos elementos en un determinado espacio.
- **EMBALAJE:** Es el proceso de acondicionamiento de un producto para agruparlo en forma temporal pensando en su manipulación, transporte y almacenamiento.
- **DESPACHO:** Es la actividad de carga y entrega de productos que realiza una empresa.





# PAVCO **wavin**

Encuétranos en:     @pavcowavin.pe

 [www.wavin.com/es-pe](http://www.wavin.com/es-pe)