



# ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN

GRUPO 8



## OBJETIVOS

- Reconocer los aspectos técnicos y legales
- Capacitar en cómo se debe desarrollar dicha actividad. Manipulación eficiente. (mínima distancia de traslado)
- Minimizar costos
- Aumentar productividad y ahorrar tiempo
- Adecuadas condiciones de trabajo
- Eliminar daño y deterioro de materiales transportados
- Concientizar sobre riesgos (Salud, Económicos, Deterioros).
- Trabajadores sanos.

Importancia de estudiar la Seguridad en la construcción.

Accidentabilidad laboral en las provincias en el año 2019

Cada mil cubiertos.



Fuente: <https://www.srt.gov.ar/estadisticas/InformesPcias/2019/Cordoba2019.pdf>

## MARCO LEGAL

Leyes  
y Normas



### LEY HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587

Decreto especial para la industria de la construcción. Decreto 911/96

#### □ MANIPULACIÓN

Art.43 - Capacitación de los trabajadores

Art.44 -Manipulación de productos en caliente

#### □ ALMACENAMIENTO

Art.45 - Condiciones de almacenamiento

Art.46 - Orden y limpieza

Art.47 - Circulación peatonal vehicular

Art.185 - 188 - Referente a silos tanques y tolvas

Art.197 - Referentes al depósito de herramientas

# 1

## MANIPULACIÓN DE MATERIALES



*Mala posición  
Espalda curvada*



*Buena posición  
Espalda recta*

## Qué entendemos por Manipulación?

Es toda acción, tarea, proceso, cuyo propósito es mover materiales hasta un lugar de interés al menor costo posible.

### Por qué es importante?

- Implica un gran porcentaje de los costos y tiempos de ejecución de obra.
- Es una actividad que esta presente en todas las construcciones.
- Representa uno de los mayores factores de riesgo.
- Está directamente relacionado con las condiciones de trabajo



## PRINCIPIOS

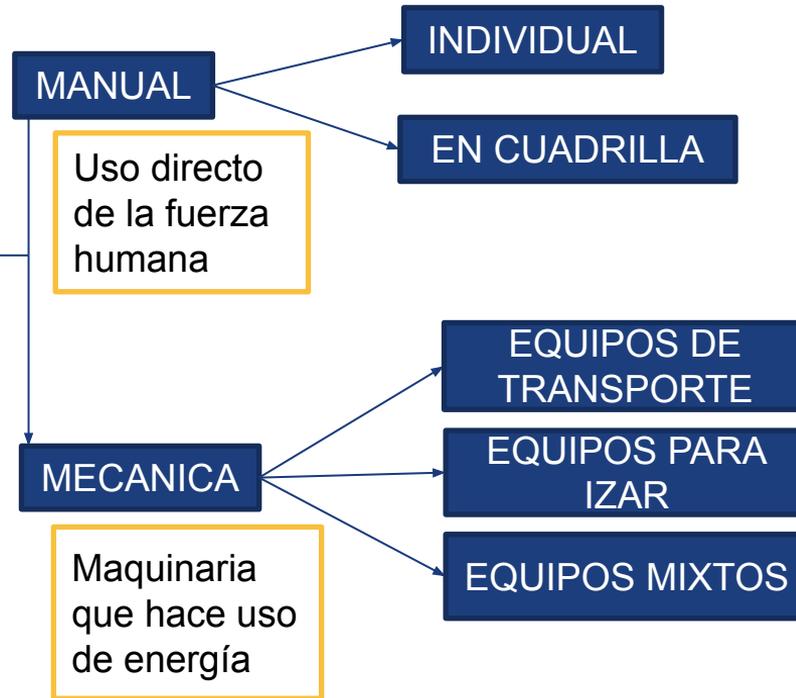
1. Principio de Planificación – Planifique todas actividades de manejo de materiales
2. Principio de Simplificación – Simplifique el manejo por reducción, eliminación o combinación de movimientos.
3. Principio de Gravedad – Utilice la fuerza de la gravedad donde se pueda
4. Principio de Mecanización – Mecanice las operaciones de movimientos
5. Principio de Estandarización – Normalice/Estandarice los métodos como así también tipos y tamaños de los equipos
6. Principio de Mantenimiento – Planifique el mantenimiento preventivo (carga de baterías)
7. Principio de Autorización – Desarrolle un sistema de autorizaciones para los conductores
8. Principio de Seguridad – Suministre métodos de trabajo seguros (MTS) para el manejo y control de los equipos/facilidades

## PLANIFICACIÓN

Todo el manejo de materiales debe ser planificado de acuerdo:

- Su necesidad
- Objetivos de desempeño. (Cumplimiento de plazos)
- Especificaciones funcionales. (Cumplimiento de distribución interna)
- Limitaciones económicas y físicas, y atender a los requisitos y objetivos organizacionales
- Elegir sistemas flexibles, para que puedan ser comprendidas dentro de posibles cambios (lay out, diversidad/nuevas producciones)

## CLASIFICACIÓN



## MANUAL

Definición: Cualquier operación de transporte de carga por parte de un trabajador, en el cual consiste en acciones como levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento.

### Factores:

- **Carga:** Depende de su forma, peso, volumen, textura, las cuales nos determinan si van a ser manipulaciones individuales o grupales.
- **Operario:** A cada operario se le asigna una tarea de acuerdo con su capacidad.
- **Entorno:** Depende del tipo de obra, distancia a recorrer, espacios disponibles, orden y limpieza.
- **Tipo de operación:** Los niveles de esfuerzo, repetitividad y la distancia a recorrer nos define la intensidad y frecuencia de las tareas, las cuales son directamente proporcionales a los riesgos

**MANIPULACION  
MANUAL:  
INDIVIDUAL  
/GRUPAL**

**Tecnicas para manipular correctamente:**

1. Colocación de los pies.
2. Adoptar la postura de levantamiento
3. Agarre firme
4. Levantamiento suave.
5. Evitar giros
6. Carga pegada al cuerpo
7. Depositar la carga

Ejemplo:

- Movimiento de bloques (descarga) cerámicos / ladrillos hacia el interior de la obra.

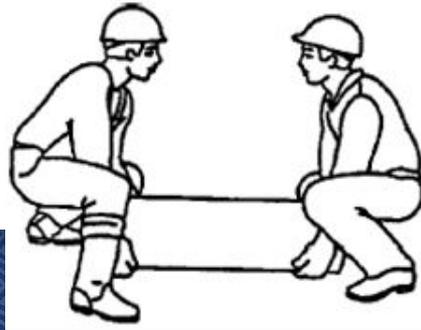
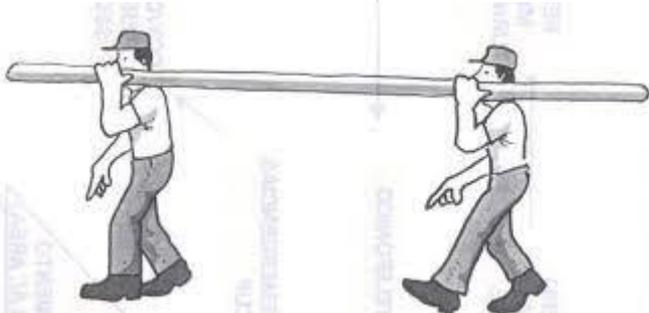
**TU ESPALDA  
DECIDE POR TI**



## MANIPULACION MANUAL: INDIVIDUAL /GRUPAL

### Factores a tener en cuenta para manipular (Individual /grupal):

1. Los trabajadores deben tener estatura y contextura física similar.
2. Tener las manos limpias
3. El piso libre de obstáculos y aceites.
4. Tener botines de seguridad con punta de acero y suela antideslizante.
5. Ajustar el peso para que vaya equilibrado y cada uno lleve una misma parte del peso.
6. Para objetos largos y no muy pesados podrán cargarlo sobre el mismo hombro utilizando hombreras.
7. Para objetos pesado el encargado debe dirigir las operaciones.



## RIESGOS DE MANIPULACIÓN MANUAL

- Desconocer el método de levantar apropiadamente cargas.
- Levantar peso excesivo.
- Recorrer distancias muy largas.
- Agarre incorrecto.
- Falta de coordinación con equipos mecanizados.
- Equipo mecanizado defectuoso.
- Apilamiento o retiro de materiales de manera incorrecta.
- No usar los equipos de protección personal.
- Repetitividad y falta de descanso.

### **LESIONES:**

**TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS:** Estos son un conjunto de lesiones inflamatorias degenerativas de músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc.:

LUMBALGIA / HERNIA A DISCO / SINDROME DEL TUNEL CARPIANO

OTROS: contusiones, cortes, heridas, quemaduras.



# MANIPULACIÓN MECÁNICA DE MATERIALES.

1. TRANSPORTE
2. PARA IZAR
3. MIXTOS

Son necesarias:

- ⊙ Los volúmenes y/o pesos a transportar no permiten la manipulación manual.
- ⊙ Es necesario disminuir riesgos o esfuerzos sustancialmente.
- ⊙ Es necesario disminuir los tiempos empleados en esta tarea.
- ⊙ Hay que salvar alturas o longitudes considerables.

Se utilizan distintos tipos de elementos:

Elementos que permiten un mejor aprovechamiento de la fuerza humana (carretillas, poleas, cuerdas, cordeles).

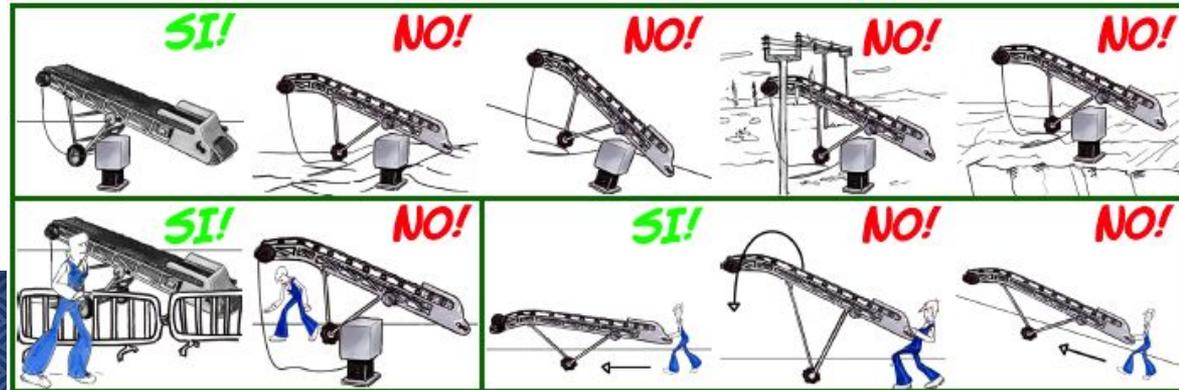
Equipos y maquinarias que poseen energía motriz propia (grúas, elevadores, etc.).

# 1. EQUIPOS DE TRANSPORTE

A- CINTA TRANSPORTADORA: sistema de transporte de materiales continuo formado por una banda continua a velocidad constante.

Consideraciones:

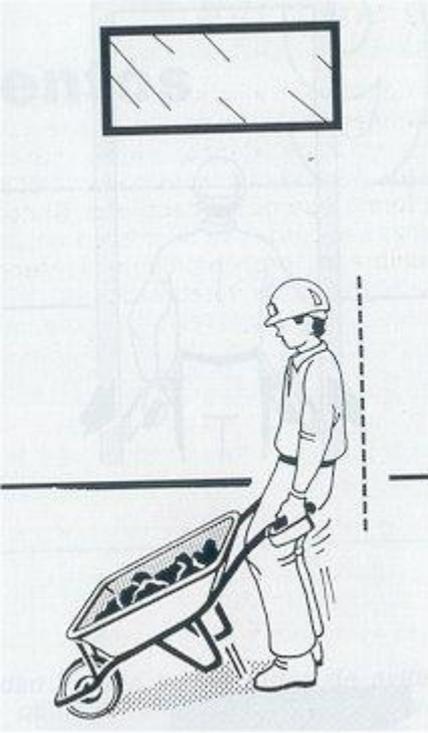
- ⊙ Usarse para desplazar la carga y no para otras cosas.
- ⊙ El operador deberá conocer el funcionamiento y limitaciones de la máquina
- ⊙ No utilizar la máquina cuando esté en mal estado.
- ⊙ Verificaciones al comienzo de la jornada laboral.



## MECANIA: EQUIPOS DE TRANSPORTE

### B- CARRETILLA MANUAL:

- Todo aquél que maneja una carretilla debe llevar los elementos de protección personal.
- El material debe colocarse de forma que siempre tenga suficiente visibilidad.
- Que la carga esté bien equilibrada
- Llevar siempre la carretilla delante, empujándola.
- Tener cuidado en donde se colocan las manos a la hora de pasar por lugares estrechos.
- No debe permitirse que lleven pasajeros.
- Mantener la espalda vertical, levantándose con los brazos y las piernas flexionadas.
- Si la carga es muy pesada o debe subir una rampa debe pedirse ayuda a otro operario.
- Las carretillas deben dejarse en lugares donde no obstruyan la circulación.



## MECÁNICA: EQUIPOS DE IZAJE

Recomendaciones por el decreto 351/79

Guinches:

- Verificar diariamente el estado de los elementos sometidos a esfuerzos.
- Cadenas y ganchos deben ser de acero forjado y se deben reemplazar cuando el desgaste es mayor al 20%.
- Los cables se inspeccionarán diariamente verificando que el número de hilos rotos sea menor al 10 %.
- Ganchos con pestillos que impidan a la carga salirse.
- Tener en cuenta el ángulo que tendrá la carga respecto al eje longitudinal del guinche.





Herramientas de unión

## INSPECCIÓN DE CADENAS Y EQUIPOS DE IZAJE

IMPORTANCIA DE LA VERIFICACIÓN DE LOS CABLES



## MECÁNICA: EQUIPOS DE IZAJE

### Grúas:

- Correcta capacitación del operario a cargo.
- Controlar que las cargas estén bien aseguradas.
- Enganche de cargas: equilibrar bien las cargas
- La carga máxima admisible de cada aparato debe estar marcada y fácilmente legible.
- Jamás transportar cargas por encima de las personas.
- Elevación y descenso lento.
- Realizar las señas correctas
- SE PROHÍBE VIAJAR SOBRE LAS CARGAS



USO  
INTERNACIONAL DE  
SEÑAS EN EL  
MANEJO DE GRÚAS

 Bajar la carga	 Subir la carga	 Subir la pluma y mantener la	 Parar	 Subir la carga lentamente	 Bajar la carga lentamente
 Bajar la pluma	 Subir la pluma	 Detener todo	 Desplazar la carga en la dirección	 Subir la pluma lentamente	 Bajar la pluma lentamente
 Bajar la pluma y elevar la carga	 Subir la pluma y bajar la carga	 Desplazarse en la dirección	 Cambiar la dirección	 Indicando carga principal	 Indicando latigazo del

## EQUIPOS MIXTOS

### A- MULTITAS (AUTOELEVADOR MOVIL).

Multitas: autoelevador móvil Tienen la característica de que el operario los maneja desde su interior.

- Nunca sobrecargar al equipo para evitar posibles vuelcos.
- Capacitación constante del operario.
- Conocer las dimensiones para evitar choques.
- Equiparar cargas a transportar
- No elevar personas.
- Inspección constante.
- Tener cuidado con la forma de las cargas.



# 10 REGLAS DE MANEJO PARA AUTOELEVADORES

1° Sólo podrá manejar autoelevador, personal habilitado y con carnet.



2° Antes de manejar, deberá llevar a cabo una "Inspección de Preuso". Ante alguna anomalía, avisar a su Supervisor.



3° Si surge algún inconveniente durante el trabajo, deberá detener el vehículo e informar a su Supervisor.



4° Siempre utilizar cinturón de seguridad.



5° No sobrepasar los límites de altura y carga.



6° Está prohibido el uso de autoelevadores para elevar o transportar personas.



7° No deben utilizarse pesos adicionales para contrarrestar cargas.



8° En zonas de tránsito peatonal, circular a "paso de hombre" (5 km/h).



9° La bocina debe utilizarse cada vez que se atraviesa una puerta, cortina, al girar o al retroceder.



10° Al estacionar el autoelevador, apagar el motor, colocar el freno de mano y dejar las horquillas planas sobre el suelo.



*Manténgase dentro de la cobertura de protección del autoelevador, esta diseñada para protegerlo.*



## RIESGOS DE LA MANIPULACIÓN MECÁNICA

Puede ocurrir:

- lesiones de espalda.
- golpes en manos y pies.
- colisiones y vuelcos.
- Choques.
- Caídas.
- rotura de máquinas.
- corte de cables y cadenas.
- rotura de materiales.
- pérdida de materiales.

Se debe tener en cuenta:

- No transportar cargas muy elevadas
- Mirar en la dirección que producen el desplazamiento
- No hacer maniobras bruscas
- No sobrecargar
- Realizar revisiones técnicas con la frecuencia necesaria
- Condiciones de visibilidad adecuadas.

# ALMACENAMIENTO



## Qué entendemos por Almacenar?

Lo entendemos como el conjunto de actividades que se realizan para establecer un orden adecuado de materiales

## Por qué Almacenar?

- Reduce los costos de transporte.
- Coordinación entre suministro y demanda.
- Acopio para conservación de precios.
- Imposibilidad de provisión continua.



## CONDICIONES PARA UN BUEN ALMACENAJE

### Ubicación

1. Fuera de áreas de circulación
2. Accesibles a la zona de trabajo
3. Cuidado de la intemperie



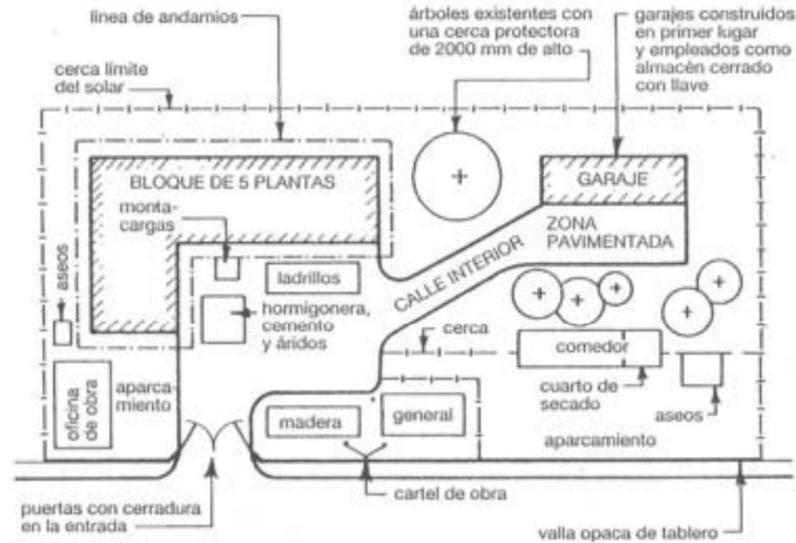
### Espacio de almacenaje

1. Tipo y cantidad de material
2. Tamaño de la obra
3. Formas de manipuleo
4. Equipos a utilizar
5. Frecuencia proveedora



## PLANIFICACIÓN DEL ALMACENADO

En una obra se deben contemplar y coordinar los espacios de almacenaje, circulación de personas, maquinarias y obrador en general.



NOTA: por claridad, se han omitido los servicios provisionales.

*Una correcta disposición de los materiales almacenados permite un eficiente desarrollo de la obra y reduce las probabilidades de accidentes.*



## METODOLOGÍA DE ALMACENADO

La forma y  
requerimientos del  
almacenado dependerá  
del material.

### Bolsas de cementos, cales, yeso, etc.

1. Protegidos de fuentes de humedad
2. Apoyados sobre tarimas.
3. No superar 10 pilas de saco en altura
4. Evitar tiempos prolongados de acopio.



### Barras, planchuelas y perfiles de acero.

1. Separados y clasificados según tipo.
2. Protegidos de la humedad
3. Evitar almacenado en altura ya que usualmente se los manipula de forma manual



## METODOLOGÍA DE ALMACENADO

La forma y  
requerimientos del  
almacenado dependerá  
del material.

### Ladrillos, bloques y revestimientos.

1. Evitar pilas de gran altura.
2. Apoyados sobre superficie regular.
3. Proteger del desgaste de bordes.



### Áridos a granel o en bolsones.

1. Evitar inestabilidades si coloca a granel.
2. Ubicarse en lugares limpios con un suelo adecuado.
3. Protegidos de la intemperie.
4. Separar arados gruesos de finos.



## METODOLOGÍA DE ALMACENADO

La forma y  
requerimientos del  
almacenado dependerá  
del material.

### Maderas

1. Almacenado en estibados en pilas de hasta 5 metros.
2. Protegidos de fuentes de humedad.
3. Proteger del desgaste de bordes.



### Vidrios

1. Se almacena en caballetes con inclinación de 4 y 6 grados.
2. Protegidos del sol y lluvia.
3. Protegidos del desgaste de bordes
4. Sobre un suelo regular.



## METODOLOGÍA DE ALMACENADO

La forma y  
requerimientos del  
almacenado dependerá  
del material.

### Líquidos y pinturas

1. Se deberán almacenar en su correspondiente depósito.
2. Disponer de extintores correspondientes de acuerdo al material.
3. Alejados de fuentes de calor.
4. Evitar acopios inestables que puedan

### provocar un derrame Bituminosos

1. Se almacena en tanques térmicos fijos o móviles.
2. Cierres para evitar derrames.
3. Verificar requisitos de presión.
4. Sobre un suelo regular.



# METODOLOGÍA DE ALMACENADO

La forma y  
requerimientos del  
almacenado dependerá  
del material.

## Residuos de obra

Se rige por la ordenanza provincial n° 9612:

- ⊙ Minimización, reciclaje, revalorización, etc.
- ⊙ Deberán ser acumulados, transportados y descargados en contenedores específicos.



## **RIESGOS DE UN MAL ALMACENAJE**

1. Obstáculos en el área de trabajo pueden provocar accidentes en obreros
2. Áreas desordenadas dificultan el uso de maquinaria de transporte de materiales
3. Dificultad de circulación de personal y maquinarias
4. Deterioro de materiales
5. Almacenado inadecuado puede provocar incendios

**FIN**

