

MANUAL DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS 3D  
**TECNOLOGÍAS LIMPIAS**

---

**TOLVA DE FINOS**



planet**GOLD**  
Colombia

# MANUAL TOLVA DE FINOS

Las tolvas de finos son depósitos con diferentes dimensiones, formas y tamaños; que sirven para almacenar el material fino, que ha sido ya procesado durante la trituración y, de esa manera, alimentar y abastecer el proceso siguiente, como por ejemplo la molienda.

## ¿Cómo funciona una tolva?

Las tolvas generalmente tienen una forma cónica y se encuentran instaladas a una mayor altura y su alimentación se realiza de manera manual o mecanizada de forma directa o con ayuda de bandas transportadoras.

Por lo general, las tolvas de finos cuentan en la parte inferior del cono con una compuerta por la cual se regula la salida del material, por medio de un tornillo que se va ajustando según la cantidad de material que se quiera dejar salir. En ocasiones, el material saliente cae directamente a un molino, pero, lo aconsejable es que llegue a una banda transportadora alimentadora que permite controlar la alimentación de mineral de una forma regulada en los procesos de molienda.

En sistemas de beneficio de minerales, las tolvas son de gran importancia por los siguientes aspectos:

- ▶ Aseguran una alimentación uniforme y continua de mineral a los molinos.
- ▶ Permiten hacer operaciones de mantenimiento de los equipos de molienda sin tener la necesidad de parar el proceso de trituración.
- ▶ Permiten detener la molienda sin tener que suspender la trituración.
- ▶ En caso de que las labores de extracción dentro del túnel o en el tajo se suspendan, las tolvas de almacenamiento de finos evitan que toda la cadena de beneficio se detenga.

## Consideraciones que se deben tener en la construcción de una tolva

Cuando se habla del diseño de tolvas es necesario conocer cuál es su estructura y cómo está conformada, para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ▶ Capacidad de almacenamiento requerida.
- ▶ Densidad aparente del mineral en tn/m<sup>3</sup>.
- ▶ Localización y topografía del terreno.
- ▶ Propósito de la tolva y el efecto que tendrían sus dimensiones básicas.
- ▶ Material de construcción de la tolva.
- ▶ Ángulo de reposo del mineral a almacenar.
- ▶ Ángulo de la tolva, que es igual al ángulo del mineral + 15°.
- ▶ Volumen inútil de la tolva, que está entre el 15% y el 30% del volumen total.
- ▶ Porcentaje (%) de humedad del mineral.

## Donde se utilizan las tolvas

La fabricación de tolvas se diseña en función de las necesidades del usuario final, de manera que es muy importante aprender a diferenciar los distintos sectores en los que se utilizan las tolvas.

Entre ellos se destacan las siguientes:

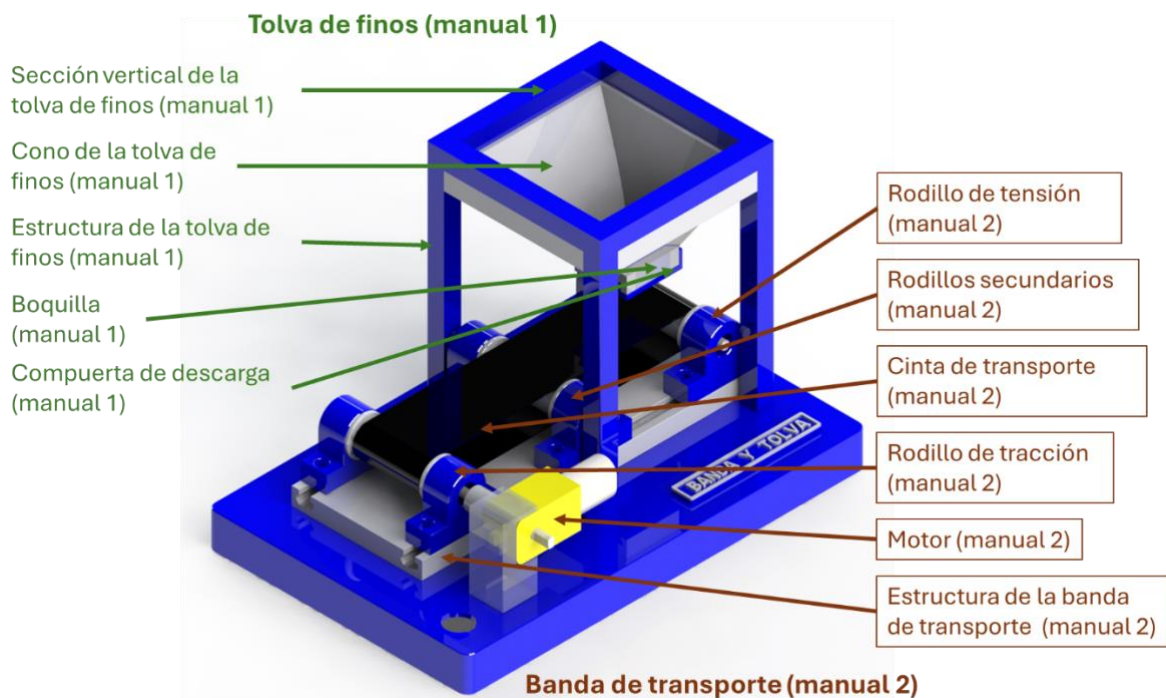
- ▶ **Tolvas para altos hornos:** necesarias para el vertido de materiales.
- ▶ **Tolvas para industria alimentaria:** incluye multitud de aplicaciones enfocadas a la gestión de los diferentes alimentos.
- ▶ **Tolvas para construcción:** permite transportar y utilizar diferentes tipos de estériles, cementos y minerales en obra.
- ▶ **Tolvas para minería:** son esenciales para poder transvasar los minerales en estado bruto a la planta de transformación, donde serán gestionados para su aprovechamiento.
- ▶ **Tolvas para agroindustria:** dentro de la industria agrícola, las tolvas están diseñadas para distintos usos que van desde la recepción de alimentos hasta la limpieza de los mismos, manipulación y organización, procesamiento de alimentos, etcétera.

## Partes de una tolva

Todas las tolvas cuentan al menos con los siguientes componentes:

- ▶ Estructura de la tolva: Generalmente metálica. Se encarga de sostener la tolva y la carga de mineral suspendida.
- ▶ Sección vertical superior, que es la parte rectangular, cuadrada o cilíndrica de la tolva.
- ▶ Sección cónica.
- ▶ Boquilla.
- ▶ Compuerta de descarga.

En algunos casos las tolvas de finos cuentan con motores vibradores que facilitan el movimiento del mineral hacia la parte inferior de la tolva.



**Imagen 1.** Tolva de finos  
Fuente: Planet GOLD, Colombia

## Forma de operar una tolva

Las tolvas son depósitos de baja complejidad en cuanto a su manejo, mantenimiento y operación, sin embargo, se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El tamaño del material a depositar.
2. La humedad existente en el material, las tolvas no deben almacenar materiales con alta humedad.
3. No es aconsejable llenarla totalmente.
4. Para la descargar la tolva, se debe graduar la salida de material de acuerdo con la capacidad de molienda.
5. Las tolvas deben ser construidas con materiales resistentes.
6. La tolva debe asegurarse mediante un anclaje.
7. **IMPORTANTE:** Se debe verificar que a la tolva no caigan otros materiales distintos al mineral (palos, hierros, etc.) ya que puede ocasionar daños durante el proceso de molienda.
8. Por lo general, las tolvas descargan el material a una banda transportadora o alimentador, que debe estar en funcionamiento en el momento de apertura de la compuerta de descarga, instalada en la boquilla de la tolva.

## Normas de Seguridad

Como normas de seguridad durante su operación se deben usar los elementos de protección personal; ya que, aunque la operación de una tolva no sea muy compleja se puede desprender material particulado que puede afectar la salud. Por tanto, se recomienda el uso de:

- ▶ Protector auditivo.
- ▶ Gafas de seguridad.
- ▶ Mascarilla con filtros de polvo.
- ▶ Casco y las botas con puntera de acero.
- ▶ Pantalón y camisa de manga larga abotonada.