

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

## **CONCENTRADOR CENTRÍFUGO**



planet**GOLD**  
Colombia

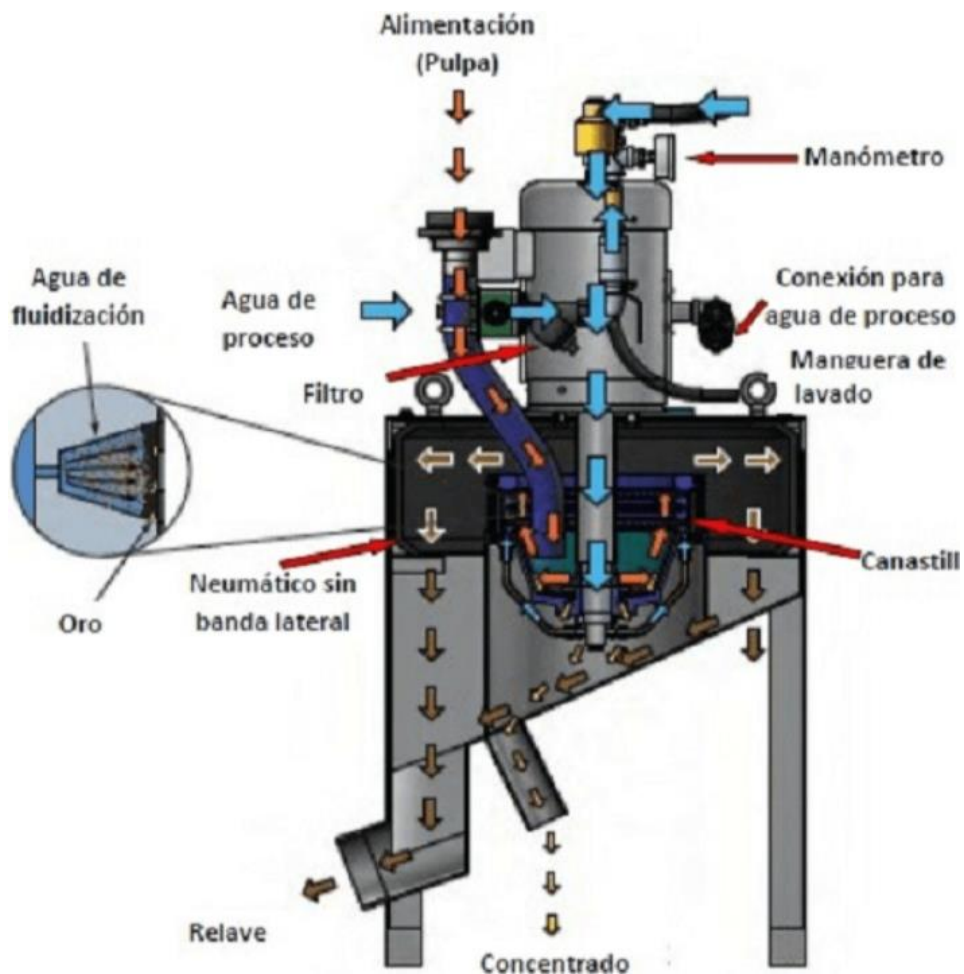
# MANUAL CONCENTRADOR CENTRÍFUGO

El concentrador centrífugo es un equipo minero diseñado para separar minerales pesados como el oro y el platino, de otros minerales de menor densidad, como los silicatos, aprovechando la fuerza centrífuga.

Los concentradores centrífugos son ideales para separar materiales mineros de grano muy fino, que no son recuperables con otros métodos mineros tradicionales.

**i** ¿Cómo funciona el concentrador centrífugo?

El concentrador centrífugo separa minerales granulares de diferente densidad, con ayuda de la fuerza centrífuga generada por un tambor interno que gira a más de 1800 RPM. Este proceso logra que los minerales más pesados, contenidos en el medio fluido acuoso, se peguen a las paredes del tambor; mientras que los más livianos, circulen por el centro, hacia la parte exterior de este. A continuación, se muestra la forma de operación del concentrador centrífugo:

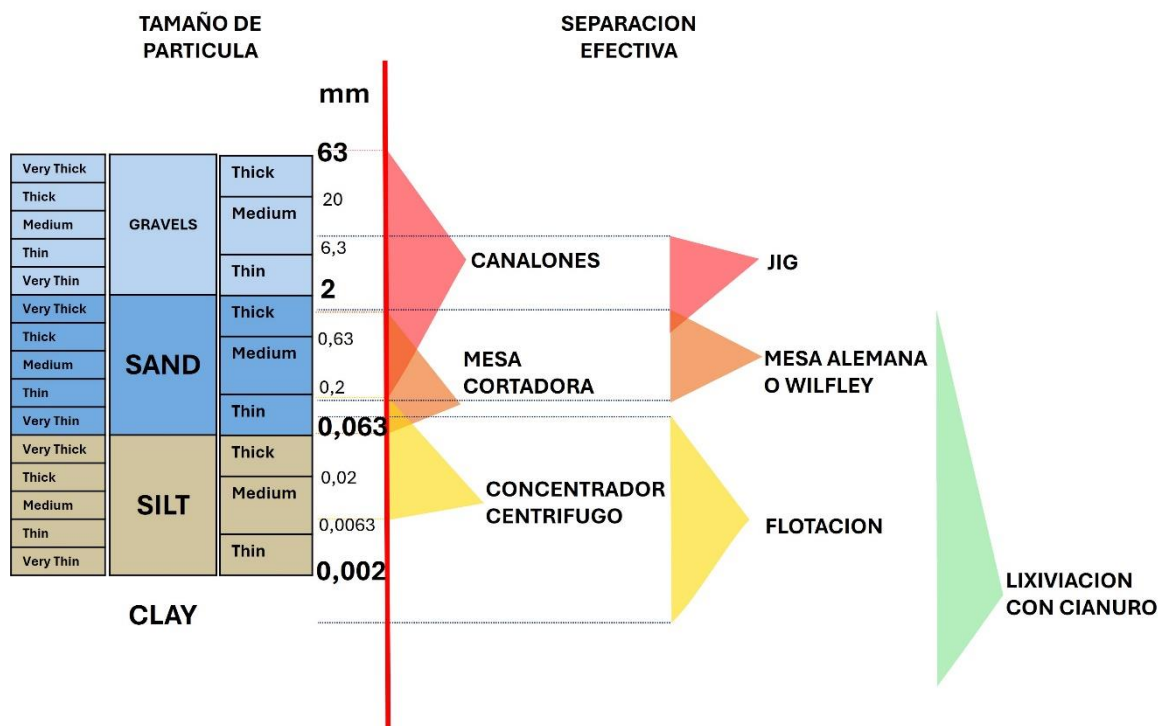


**Imagen 1.** Esquema de funcionamiento de un concentrador centrífugo tipo ICON

Fuente: [www.Metallurgist911.com](http://www.Metallurgist911.com)

En la figura se puede observar como el fluido de pulpa es suministrado en el interior del concentrador, dentro del tambor giratorio con las flechas de color anaranjado. A su vez, el concentrador dispersa agua a presión o agua de fluidización (*ver las flechas de color azul claro en la imagen*) desde las paredes del tambor, para lograr la separación de los materiales livianos y los pesados. El material pesado se pega a las paredes del tambor giratorio, y se escurre por sus bordes hacia la parte inferior de la campana (*ver las flechas pequeñas de color marrón claro*) este concentrado se recoge en una campana interna, que desagua por la parte inferior del concentrador. El material liviano, o colas de proceso, se dispersan en el interior del tambor giratorio y salen expulsadas por su parte superior, quedando en la caja externa del concentrador que desagua, justo por el frente de este (*ver las flechas anchas de color marrón oscuro*).

El tamaño de separación óptimo para alimentar los concentradores centrífugos es, desde arena media hasta limo, siendo los diámetros de partícula desde 0.2 mm hasta 0.07 mm.

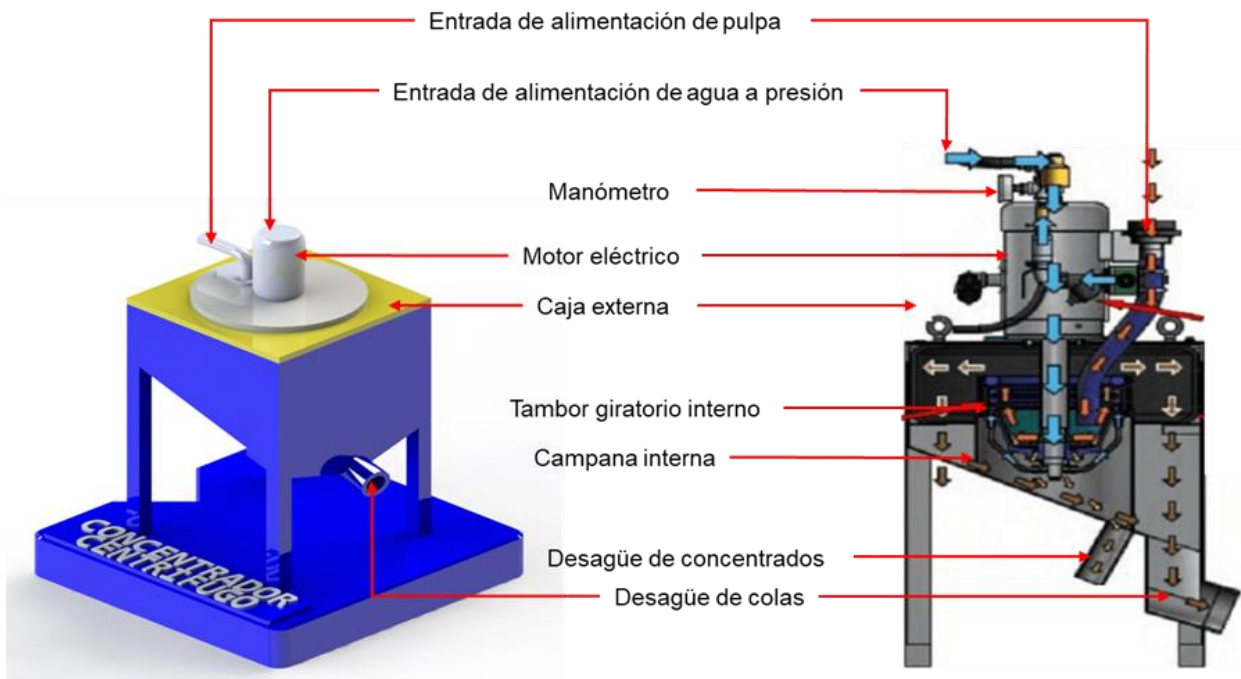


**Imagen 2.** Separación de partículas según tamaño en función del equipo de separación seleccionado

Fuente: planetGOLD, Colombia

**¿Cómo está compuesto el Concentrador Centrífugo?**

El concentrador centrífugo está compuesto por los siguientes componentes:



**Imagen 3.** Partes del concentrador centrífugo  
**Fuente:** planetGOLD, Colombia y [www.metallurgist911.com](http://www.metallurgist911.com)

- ▶ Caja eléctrica, con variador de velocidad.
- ▶ Base metálica para mayor estabilización.
- ▶ Motor eléctrico.
- ▶ Platón, o tambor giratorio interno, con estrías en espiral donde se recolectan los concentrados.
- ▶ Caja externa.
- ▶ Campana interna.
- ▶ Manómetro.
- ▶ Entrada de alimentación de pulpa.
- ▶ Entrada de agua a presión o agua de fluidización.
- ▶ Desagüe de colas.
- ▶ Desagüe de concentrados.

## Operación de un Concentrador Centrífugo

Para poder realizar una operación efectiva del concentrador centrífugo, es necesario conocer el tamaño del oro que se encuentra en el material que se va a procesar y hacer los ensayos de operación, hasta obtener el resultado con la mayor recuperación de concentrados. Se deben considerar las siguientes variables:

- ▶ El tamaño de alimentación de pulpa debe ser menor a 2 mm.
- ▶ El porcentaje de alimentación de pulpa debe ser de 35% sólido y 65% líquido.
- ▶ La velocidad de giro del tambor giratorio debe ser regulada, según el tamaño del oro que se desea recuperar.
- ▶ La presión de agua limpia debe ser regulada entre 10 a 15 psi, según el tamaño del oro que se desea recuperar.
- ▶ Se deben chequear las colas periódicamente, hasta asegurar la mayor recuperación de oro en el concentrado.
- ▶ Se deben retirar los concentrados periódicamente.

## Mantenimiento del Concentrador Centrífugo

El concentrador centrífugo, es un equipo que no requiere de un mantenimiento constante, ya que los materiales de construcción son de alta durabilidad, pero sí se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ Limpiar el tambor giratorio y la estructura metálica después de cada proceso.
- ▶ Lubricar los rodamientos del motor.
- ▶ Cada seis meses, hacer mantenimiento a las mangueras de fluidización de agua.
- ▶ Realizar el mantenimiento de la bomba que suministra el agua a presión.

## Normas de Seguridad

Durante la operación del concentrador es recomendable utilizar siempre los elementos de protección personal, sin importar que los riesgos sean mínimos. Se debe utilizar:

- ▶ Casco y botas con puntera de acero.
- ▶ Pantalón y camisa de manga larga abotonada.
- ▶ Gafas de seguridad.
- ▶ Guantes, cuando se limpia el tambor giratorio.
- ▶ Detener el tambor giratorio siempre que se haga limpieza.