

CRIBA HORIZONTAL: GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CEGAMIENTO Y OBSTRUCCIÓN

⚠ Por Qué Esto Importa

- **Cegamiento:** Los finos obstruyen las aberturas por humedad – reduce el área abierta un 30-70%, recortando drásticamente la capacidad.
- **Obstrucción (Pegging):** Partículas de tamaño cercano se incrustan en las aberturas de la malla – causa bloqueo permanente hasta su remoción física.
- **Costo:** Una criba cegada puede perder \$5K-15K por hora en capacidad de producción.

🔍 Paso 1: Identificar el Tipo de Problema

OBSERVACIÓN	TIPO DE PROBLEMA	IR A
Acumulación pegajosa en la superficie de la malla	Cegamiento (humedad)	→ Diagrama A
Partículas individuales incrustadas en las aberturas	Obstrucción (tamaño cercano)	→ Diagrama B
Material que pasa por encima sin separarse	Mala estratificación	→ Diagrama C
Exceso de finos en el producto sobredimensionado	Sobrecarga de capacidad	→ Diagrama D

📄 Diagrama A: Cegamiento (Humedad / Arcilla)

¿El contenido de humedad es > 5%?

Verificar la humedad del material en el punto de alimentación con un medidor de humedad.

↓ **SÍ**

¿Están instaladas las barras de pulverización?

Las barras deben cubrir todo el ancho a 2-4 bar, ángulo de 45° hacia la cubierta.

↓ **SÍ, pero sigue cegándose**

¿Están instaladas las bolas anti-cegamiento?

Instalar bolas de 25-40mm en la bandeja sub-cubierta debajo de la malla principal.

↓ **SÍ, pero sigue cegándose**

→ **Solución:** Cambiar a paneles de poliuretano (60% mejor resistencia al cegamiento que el alambre). Si usa la serie ETE, ajustar el ángulo de elipse a 40-45° para limpieza agresiva.

Diagrama B: Obstrucción (Material de Tamaño Cercano)

¿Hay un alto porcentaje de partículas de tamaño cercano?

Tamaño cercano = partículas dentro del $\pm 10\%$ del tamaño de apertura. Verificar análisis PSD.

↓ **SÍ**

¿La criba usa malla de alambre tejido?

El alambre tejido es el más susceptible a la obstrucción por partículas cúbicas.

↓ **SÍ**

→ **Solución:** Cambiar a paneles de poliuretano (la flexión continua previene el bloqueo). En la serie ETE, ajustar el ángulo de elipse a 25-30° para precisión. Considerar aumentar el tamaño de apertura un 5-10% con control más estricto aguas abajo.

Diagrama C: Mala Estratificación

¿La fuerza G es inferior a 4G?

Medir la amplitud de vibración en las cuatro esquinas. Calcular la fuerza G.

↓ **SÍ**

¿La amplitud es simétrica en todas las esquinas?

La asimetría indica desgaste de rodamientos, pernos flojos o desalineación del eje.

↓ **NO (asimétrica)**

→ **Solución:** Verificar el torque de los sujetadores estructurales. Inspeccionar rodamientos. Realignar el eje según especificaciones. Una vez simétrico, aumentar la fuerza G al rango de 4-6G (verificar contra las especificaciones de rodamientos con ingeniería GELEN).

Diagrama D: Sobrecarga de Capacidad / Arrastre

¿La profundidad del lecho es > 3× el tamaño de apertura?

Medir la profundidad del material en el extremo de alimentación de la cubierta durante la operación.

↓ Sí

¿Se puede reducir la tasa de alimentación?

Reducir la tasa de alimentación o dividir entre cribas paralelas.

↓ NO (no se puede reducir)

→ **Solución:** Actualizar a un modelo de criba más grande (ej., ETE 2260 → ETE 2480). Alternativamente, añadir una segunda cubierta para pre-separar el material sobredimensionado antes de la separación principal.

Referencia Rápida de Análisis de Causa Raíz

CAUSA	SÍNTOMA	SOLUCIÓN	PRIORIDAD
Alta humedad / arcilla	Acumulación pegajosa, cegamiento	Barras de pulverización + bolas anti-cegamiento + paneles PU	SOL. #1
Material de tamaño cercano	Obstrucción	Ajustar ángulo de elipse + paneles PU	SOL. #2
Baja fuerza G	Mala estratificación	Aumentar amplitud al rango 4-6G	SOL. #3
Profundidad de lecho excesiva	Arrastre pesado	Reducir tasa de alimentación o ampliar criba	SOL. #4
Cribado fino (<3mm)	Cegamiento rápido	Añadir cubierta ultrasónica (25-50 kHz)	SOL. #5

Acciones Correctivas — Clasificadas por Efectividad

Solución #1: Optimizar el Ángulo de Elipse (Solo Serie ETE)

Material pegajoso → 40-45° | Precisión en seco → 25-30° | Tiempo de ajuste: ~15 min
Mayor impacto, menor costo. Siempre intentar primero en cribas ETE.

Solución #2: Instalar Bolas Anti-Cegamiento

Requiere bandeja sub-cubierta. Tamaño de bola: 25-40mm. Limpia aberturas de abajo hacia arriba.

Altamente efectivo para aplicaciones con arcilla y arena húmeda.

Solución #3: Cambiar a Paneles de Poliuretano

60% mejor resistencia al cegamiento que el alambre. Vida útil hasta 3× más larga.
La acción de flexión continua previene el bloqueo de partículas.

Solución #4: Añadir Cubierta Ultrasónica (Cribado Fino)

Frecuencia: 25-50 kHz directamente en la malla. Ideal para aberturas <3mm.
Solución especializada para aplicaciones de tamizado fino/de precisión.

Solución #5: Optimizar la Configuración de Barras de Pulverización

Presión: 2-4 bar a 45° hacia la cubierta. Asegurar cobertura de ancho completo.
Esencial para cribado húmedo. Verificar boquillas semanalmente por obstrucciones.

Solución #6: Reducir la Profundidad del Lecho

Regla: Profundidad del lecho $\leq 3 \times$ tamaño de apertura. El exceso fuerza el material cercano en la malla.
Si no puede reducir la alimentación, considere ampliar la criba.

Solución #7: Aumentar la Intensidad de Vibración

Objetivo: rango 4-6G. ⚠ No exceder las especificaciones de rodamientos.
Siempre verificar con ingeniería GELEN antes de ajustar.

Registro de Diagnóstico en Campo

FECHA	PROBLEMA OBSERVADO	CAUSA RAÍZ	ACCIÓN TOMADA	RESULTADO

Notas

Utilice este espacio para registrar observaciones específicas del sitio, tipos de malla en stock, configuraciones de barras de pulverización o ajustes de elipse ETE para su aplicación.