

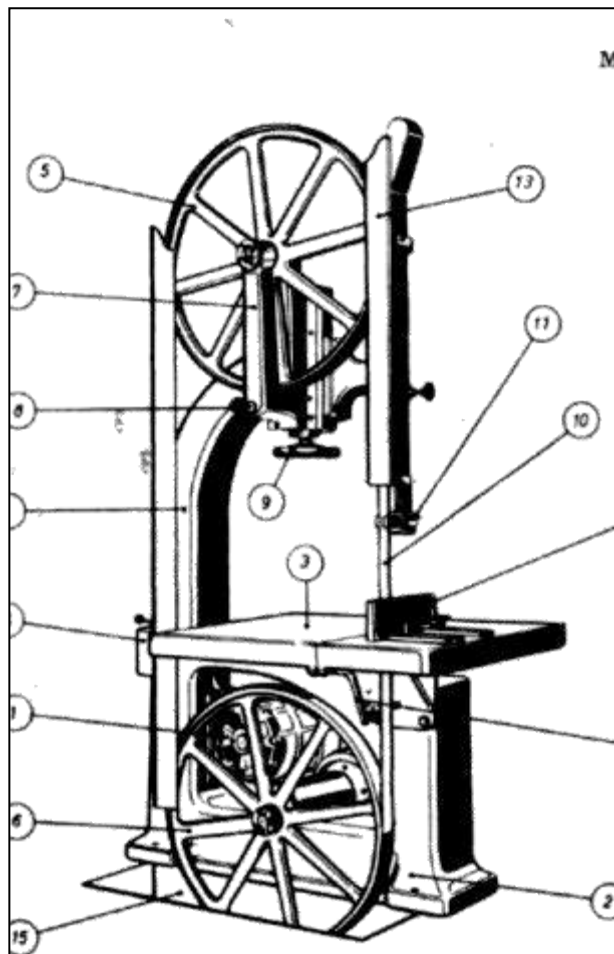
# I / SIERRA DE CINTA

## CARACTERÍSTICAS

1. Utilidad
2. Partes
3. Colocación de la cinta
4. Cintas de sierra
5. Anormalidades del serrado
6. Normas de seguridad

### Bibliografía

### Preguntas de repaso



**SIERRA DE CINTA (Cinta sin fin):**

**1-UTILIDAD:** tronzar, canteo, corte a medida, contornear.

**2- PARTES:**

Reducida a sus órganos principales, una sierra de cinta se compone de un bastidor generalmente en forma de cuello de cisne soportando dos volantes equilibrados superpuestos en un mismo plano vertical y sobre los cuales se enrolla una hoja de sierra sin fin llamada cinta.

**1- Montante (pie o bancada):** soporta las demás partes de la máquina.

**2- Mesa:** plataforma metálica que sirve de apoyo de las piezas y puede ser inclinable.

**3- Regla de tope:** sirve de tope lateral para el deslizamiento de la pieza; se puede ajustar a la medida deseada. Es paralelo a la hoja de sierra y perpendicular a la mesa.

**4- Motor:** transmite la fuerza al rodillo inferior, directamente o a través de correas.

**5- Rodillos (discos o volantes):** dos volantes que arrastran la hoja de sierra que por ellos se desliza. Deben estar equilibrados y ser coplanarios. Estarán forrados de una banda de corcho, goma... Su superficie de rodadura es algo cóncava.

- **Volante inferior:** fijo, recibe el impulso motor; arrastra la cinta.

- **Volante superior:** móvil, no vinculado al motor, es arrastrado por la cinta; su altura se ajusta mediante un volante permitiendo poner, quitar y tensar la hoja de sierra.

**6- Guías:**

- Son bloques de metal, plástico duro, madera dura... que dirigen la cinta en el corte.

- Su objetivo es asegurar la hoja contra la presión de avance ejercida de delante hacia atrás y eliminar los desplazamientos laterales.

- Deben situarse lo más próximos a la zona de corte.

- Sus bordes frotantes no deben estar desgastados (guiado defectuoso) y no deben apretarse excesivamente (calentamiento en la hoja).

- Deben estar bien engrasados.

- **Guías laterales:** evitan el desplazamiento lateral de la cinta; se regulan para que solo sea guiada la parte llena de la hoja, sobresaliendo los dientes triscados.

- **Guía dorsal (superior e inferior):** evita que la hoja se desvíe hacia atrás (sin presión de corte la cinta no lo toca); el dorso de la sierra no debe formar una entalladura sobre la superficie de la guía.

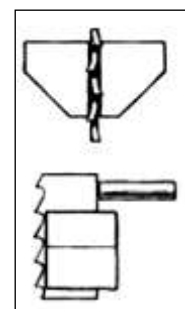
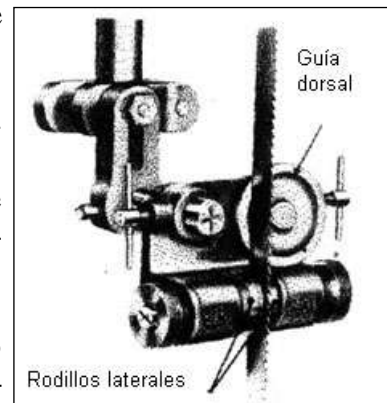
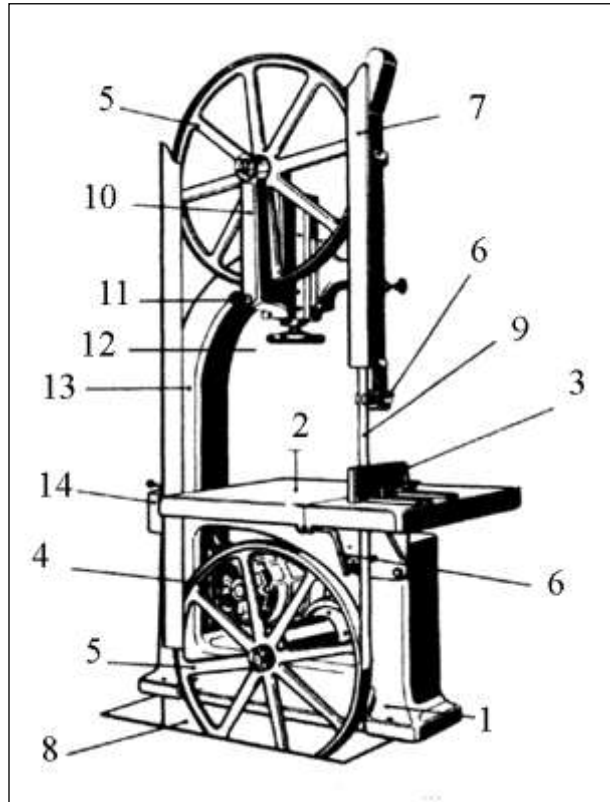
**7- Protectores:** cubren los mecanismos de la sierra de cinta.

- **Sistema de encendido:** estrella – triángulo

- **Sistema parada de emergencia:** seta de seguridad.

- **Sistema antibloqueo de volantes**

- **Sistema de aspiración**



### 3- COLOCACIÓN DE LA CINTA:

- La zona de operación de la hoja es el recorrido descendente.
- Los dientes quedan hacia la persona y hacia abajo (en el punto de corte).
- Bajando el volante superior se "cuelga" la cinta y luego se ajusta en el volante inferior.
- Se sube el volante superior hasta que la cinta quede con la tensión adecuada (según su ancho). Una tensión excesiva produce cortes muy precisos, pero puede romper más fácilmente.
- Se cierran todos los aparatos de protección.
- Se acercan y ajustan las guías.



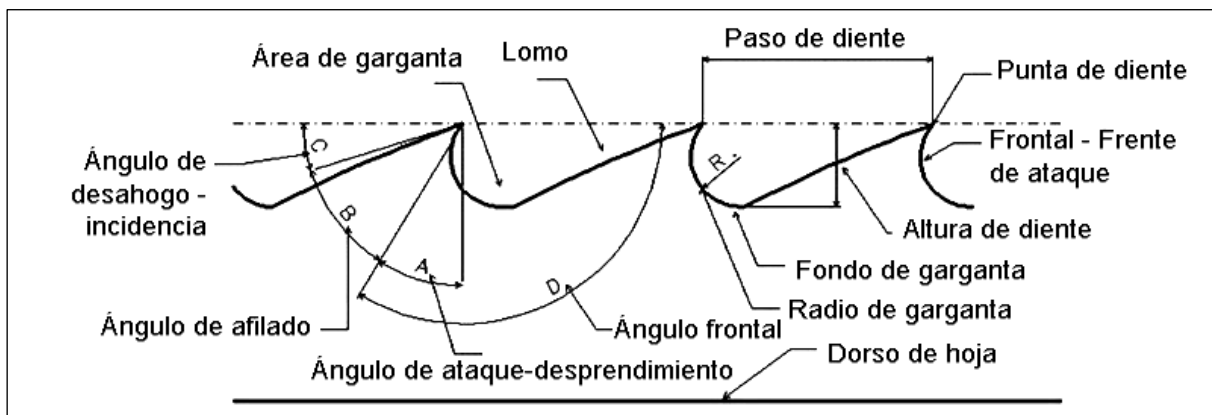
**4- CINTAS DE SIERRA:** fleje de acero provisto de un dentado encargado de cortar las fibras de la madera y posteriormente evacuar los residuos producidos. Se clasifican según el perfil de los dientes.

#### 1- Dimensiones:

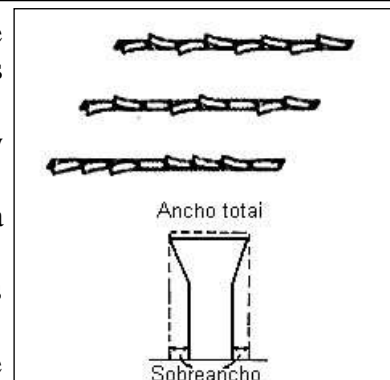
- **Longitud:** según el diámetro de los volantes y la separación de los mismos (dos veces la  $\frac{1}{2}$  de la circunferencia de los volantes más dos veces la separación entre ejes).
- **Anchura:** según características de la máquina y naturaleza de los trabajos. Para realizar cortes curvos las cintas deben ser estrechas (5 a 15 mm) y para los cortes rectos las cintas serán anchas (16 a 40mm).
- **Grosor:** según diámetro de los volantes.

#### 2- Dentado:

- **Ángulos:** delimitan la penetración de la madera y el desgarre de la viruta (ángulo de ataque), la resistencia del diente (ángulo de afilado) y la capacidad de desalojo (ángulo de desahogo).
- **Altura:** delimita la resistencia del diente (en general  $\frac{1}{10}$  del ancho de la cinta).
- **Espacio entre dientes (paso):** delimita la evacuación del serrín.



- **Trisque:** es el **sobreancho** que tiene el dentado para que la cinta pase a través de la madera sin grandes rozamientos ni calentamientos.
- Si es **pequeño** se producen rozamientos y desviaciones y si es **grande** se produce una pérdida de material.
- Debe ser **regular** para evitar golpes de la madera contra los dientes.
- Para maderas duras/secas menor trisque y para maderas blandas húmedas mayor trisque.
- **Triscado:** es la **desviación** de los dientes alternativamente a uno y otro lado de la hoja.



- Debe ser **simétrico:** una asimetría general provoca el desvío de la cinta y una asimetría en algunos dientes provoca el rayado de la cara aserrada.
- Debe alcanzar  $\frac{1}{3}$  de la profundidad del diente y no sobresalir lateralmente más del doble del espesor de la hoja.

**3- Velocidad de avance (de la pieza):** está en relación con el grueso, dureza y calidad de la pieza. Una pieza dura y gruesa requiere un avance más lento que otra de igual grosor pero blanda

## **5- ANORMALIDADES Y RIESGOS EN EL ASERRADO.**

### **1- Caída de la cinta sin que exista rotura de la misma**

- Volantes de sierra no coplanarios.
- Tensión insuficiente de la cinta que produce una mala adherencia de la cinta a los volantes así como desplazamientos de la cinta debido a la presión de avance ejercida de delante hacia atrás por la pieza que se corta.
- Deficiente adherencia de la cinta a los volantes.

### **2- Rotura de la cinta con proyección de la misma**

- Tensión excesiva de la cinta
- Calentamiento excesivo de la cinta
- Desgaste de la cinta
- Mala conducción de la pieza de madera
- Soldaduras deficientes

### **3- Desvío del corte de la cinta.**

#### **a- Causas inherentes a la cinta.**

- Cinta mal afilada.
- Triscado no simétrico.

#### **b- Causas extrañas a la cinta.**

- Serrín entre cinta y volantes.
- Las guías de la hoja no están bien colocadas o están desgastadas.

### **4- Rotura-agrietamiento de la cinta.**

- En general la rotura se produce poco a poco y se manifiesta previamente con oscilaciones de atrás hacia delante.

### **5- Contacto con la cinta en la zona de operación**

- Aparición de nudos, contravetas... en la madera que varían la resistencia de penetración de la herramienta.
- Mala colocación de las manos. Mala conducción de la pieza de madera.
- Basculamiento de la pieza.
- Proximidad de las manos a la zona de corte, en especial durante el empuje del tramo final de la pieza o en el aserrado de piezas de reducidas dimensiones.
- Apertura excesiva de la zona de operación en relación con las dimensiones de la pieza que se corta.

## **6- NORMAS DE SEGURIDAD**

### **a- Previas al trabajo:**

- No se debe usar ropa o accesorios que dificulten el trabajo o que se puedan enganchar con los útiles o herramientas de trabajo (mangas anchas, pulseras largas...).
- La mesa de la máquina y alrededores deben estar limpios y libres de obstáculos.
- La aspiración de virutas debe estar en marcha y con la trampilla de la máquina abierta.
- Para cada trabajo: utilizar la cinta adecuada, en perfecto estado y con la tensión justa.
- Todos los protectores deben estar colocados adecuadamente y la hoja debe estar protegida (cubierta) lo máximo posible. No se deben abrir los protectores durante el trabajo.

### **b- Durante el trabajo:**

- En general se deben usar los topes, apoyos, guías, etc.
- Antes de introducir la pieza de madera la máquina debe estar en marcha y a su máxima velocidad.
- Las manos nunca se deben colocar en la línea de corte de la cinta y deben estar a una distancia prudente de la hoja, utilizando al final del corte un empujador de madera.
- Al cortar no se debe hacer retroceder la pieza (puede sacar la cinta de los volantes).
- No se deben cortar piezas de sección circular.
- No se deben cortar otros materiales diferentes a la madera maciza.
- Si la hoja sufre continuos movimientos oscilatorios de atrás hacia delante se debe parar

inmediatamente el motor.

- Si se escucha algún ruido “extraño” se debe parar inmediatamente el motor.

**c- Al finalizar el trabajo:**

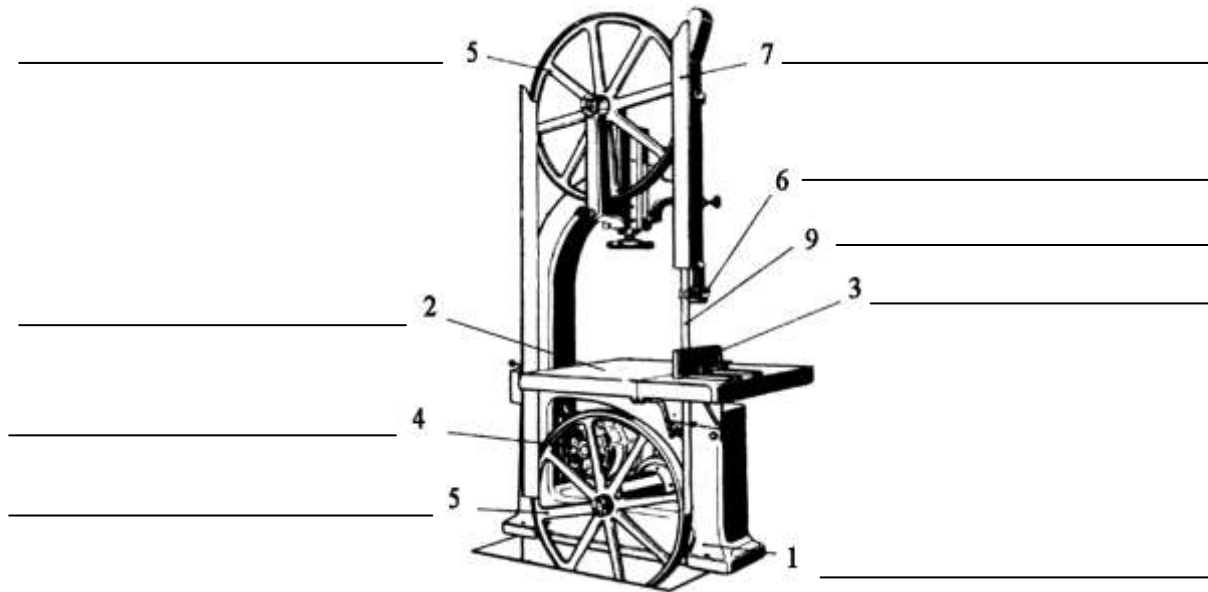
- Se limpia la cinta y los volantes de resina y serrín (mezcla de aceite industrial y petróleo).
- Se limpia la mesa y los alrededores de residuos.
- En periodos largos sin trabajo se debe destensar la cinta.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Tecnología de la madera y el mueble  
 Autor: W. Nutsch                      Edit. Reverté                      Pág. 284 a 287
- Tecnología de la madera  
 Autor: EPS                              Edit. edebé - Don Bosco                      Pág. 499 a 503
- Manual completo de la madera la carpintería y la ebanistería  
 Autor: A. Jackson-D. Day              Edit. Prado                      Pág. 172 a 177
- Manual para el afilado y conservación de sierras de cinta y circulares  
 Autor: M. A. González              Edit. Publicaciones de AITIM, serie C, Tecnología general
- El ABC de la construcción de modelos, máquinas y herramientas de trabajo de la madera  
 Autor: E. Kadlec-H. Wichmann Edit. Labor                      Pág. 138 a 144
- Industrias de la madera  
 Autor: E. Bailleul-J. H. Edit. TEA - Manuales Tecnor                      Pág.37-40-41
- Tratado de ebanistería moderna  
 Autor: A. Saló                      Edit. SU                      Pág. 166 a 177
- Tratado práctico de construcción de muebles  
 Autor: J Boison                      Edit.                      Pág. 492 a 522
- Manual del carpintero ebanista. Tomo II Maquinaria y ebanistería  
 Autor: EPS      Edit. edebé - Don Bosco                      Pág. 24 a 34-144 a 152-172 a 174
- Tecnología de la madera  
 Autor: P. Villadongos              Edit. Everest. For. Profesional                      Pág. 9 a 12-41 y 42
- Cuidado y mantenimiento de hojas de sierra de cinta para madera  
 Informe de Aceros Sandvik
- Alrededor del trabajo de la madera. Máquinas y herramientas para la industria de la madera  
 Autor: H. Höner                      Edit. Reverté                      Pág. 14 a 20
- NTP 92: Sierra de Cinta: riesgos específicos y sistemas de prevención  
 Autor: Centro de Investigación y asistencia técnica - Barcelona
- Carpintería de armar y de taller  
 Autor: N. W. Key                      Edit. G. Gili                      Pág. 78 a 80
- Guía para la adaptación al RD 1215/97 en el sector de la madera  
 Edit. CONFEMADERA                      Pág. 35 a 42
- Guía de prevención de riesgos laborales en el sector de la madera  
 Edit. CONFEMADERA – CCOO – UGT
- Manual de ayuda: sector del mueble. Plan prevención de riesgos laborales 2002/03  
 Edit. UGT
- Seguridad en máquinas para madera  
 Autor: Javier de I. Zubia              Edit. Gobierno Vasco                      Pág. 119 a 136

**PREGUNTAS DE REPASO**

**1- Escribe los nombres de las distintas partes de la sierra de cinta**



**2- La utilidad de las guías es:**

- 1 Dirigir a la cinta en el corte    2 Proteger la cinta    3 Proteger la madera

**3- Al colocar la cinta los dientes quedan:**

- 1 Hacia arriba    2 Hacia la persona y hacia abajo    3 Indiferente

**4- Para realizar cortes curvos se utiliza una cinta:**

- 1 Especial    2 De muy poca anchura    3 De muy poca longitud

**5- El “trisque o sobrancho” sirve para:**

- 1 Asegurar la cinta    2 Evitar rozamientos y calentamientos de la cinta    3 Evitar roturas de la cinta

**6- El desvío de los dientes alternativamente a derecha e izquierda de la hoja se denomina:**

- 1 Paso de diente    2 Ángulo de afilado    3 Triscado

**7- Si el corte de la cinta se desvía se debe a:**

- 1 Mala colocación de la pieza    2 Triscado no simétrico    3 Mal engrasada la cinta

**8- Si la cinta tiene oscilaciones de atrás hacia delante esto significa que:**

- 1 Tiene poca fuerza    2 Puede romperse o agrietarse la cinta    3 Las guías están mal colocadas

**9- Escribe tres normas de seguridad “previas al trabajo”**

- 1  
2  
3

**10- Escribe tres normas de seguridad “durante el trabajo”**

- 1  
2  
3