

## NTP 152: Cizalla circular de cartón

Circular Shears for cardboard  
Cisaille à coupe circulaire

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### Redactor:

Tomás Piqué Ardanuy  
Ingeniero Técnico Químico

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

### Objetivo

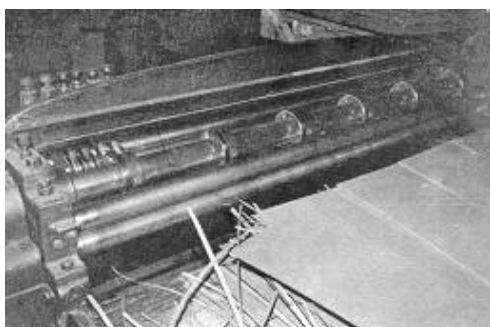
Dar a conocer los principales riesgos de la máquina y las protecciones más adecuadas tendentes a evitar la actualización de estos riesgos. No se consideran en esta ficha los riesgos generales de la máquina, comunes a otras máquinas y/o procesos (ej.: contactos eléctricos, caídas, atrapamiento entre transmisiones, etc.).

### Identificación de la máquina

La cizalla circular de cartón se utiliza para cortar y rayar cartón a las medidas deseadas para su posterior impresión y plegado, disponiendo para ello de cuchillas cortadoras y anillos hendedores.

Se distinguen dos tipos de cizallas circulares:

- Cizallas circulares utilizadas tan sólo para operaciones de corte. Fig 1
- Cizallas circulares en que se aúnan las operaciones de corte y rayado o hendido en el cartón. Fig. 2



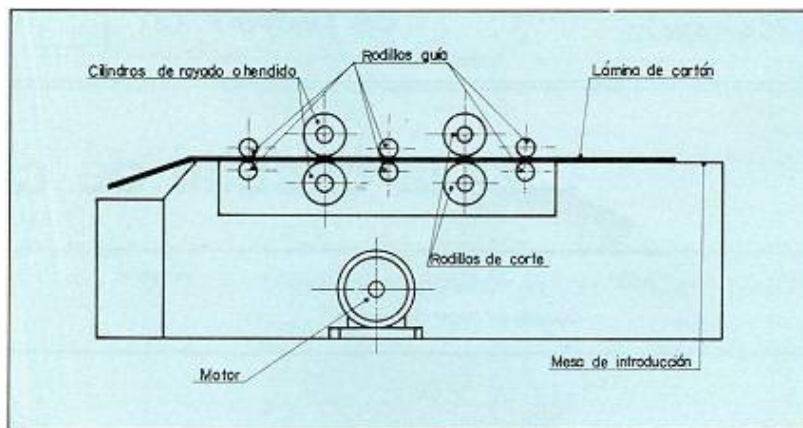
**Fig. 1: Cizalla circular (sólo para cortar) con las cuchillas accesibles**



**Fig. 2: Cizalla circular (para cortar y hender) con las cuchillas y los anillos accesibles**

En esta ficha sólo se contempla el estudio de las cizallas circulares para cortar y hender, ya que en ellas quedan englobados los problemas comunes y específicos de ambos tipos.

Reducida a sus órganos principales, la cizalla circular consta de: Fig. 3



**Fig. 3: Esquema de la cizalla circular**

- Mesa de introducción: Plataforma donde se deposita el cartón para ser introducido; bien manualmente, mediante empujador de accionamiento manual o con alimentador automático.
- Rodillos guía: Grupos de rodillos por entre los cuales pasa el cartón.
- Cuchillas de corte: Juegos de dos cuchillas afiladas montadas en árboles paralelos. Las cuchillas son tangentes entre sí, pasando el cartón en la dirección de la tangente común. Las cuchillas son desplazables a lo largo del eje y el número de juegos de cuchillas montadas es variable según las necesidades de la operación.
- Anillos hendedores: Consisten en un anillo en relieve sobre dos anillos que forman hueco. Al igual que las cuchillas de corte, son desplazables a lo largo del eje y el número de juegos de anillos montados es variable según las necesidades de la operación.
- Mesa de salida: Plataforma donde se recoge el cartón mecanizado por la máquina.
- Motor: Motor eléctrico de accionamiento del conjunto.
- Base: Base-soporte del conjunto.

## Riesgos específicos

### Atrapamiento manual entre los rodillos motrices de introducción de la lámina de cartón

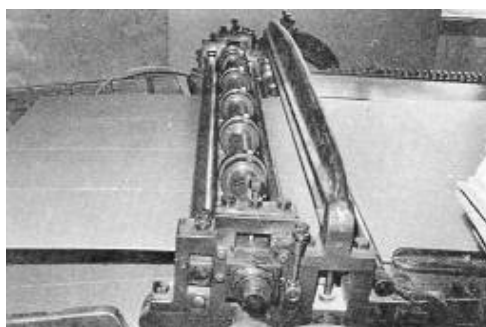
Este riesgo se manifiesta debido primordialmente a:

- Operaciones de introducción manual del cartón, en particular cuando se introducen láminas de cartón de pequeñas dimensiones.
- En operaciones de alimentación automática, cuando se atasca la alimentación y se trata de retirar las láminas de cartón con la máquina en funcionamiento.

### Cortes y/o amputaciones por contacto con las cuchillas de corte y/o anillos hendedores

Este riesgo se manifiesta debido primordialmente a:

- Atasco de una lámina de cartón en la zona de operación que trata de sacarse por la zona superior o posterior sin detener la máquina.
- Resbalones, caídas, etc., en los alrededores de la máquina y que el operario al perder el equilibrio entre en contacto con las cuchillas y/o anillos hendedores que permanecen totalmente accesibles tanto por su parte frontal como superior y posterior. Fig. 1, 2 y 4



**Fig. 4: Cuchillas de corte accesibles**

## Sistemas de prevención

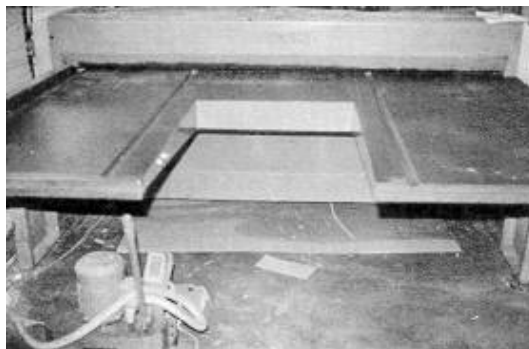
### Sobre atrapamiento manual entre los rodillos motrices de introducción de la lámina de cartón

**a. Pantalla protectora del acceso frontal a los rodillos introductores**

Consiste en una pantalla, móvil o fija, según que el grosor del cartón a cortar y hender sea o no variable; de longitud igual a la de la boca de alimentación de la máquina.

La citada pantalla será de alma llena, bien sea metálica o de material plástico, y en caso de que esté construida mediante chapa perforada, enrejado de varillas, tela metálica, etc., el diámetro de la abertura deberá impedir el acceso a la zona de atrapamiento (NTP- 10/1982).

Asimismo, la dimensión de la abertura de la pantalla con respecto a la superficie de la mesa de introducción de las láminas de cartón será función de su distancia a la línea de atrapamiento. La pantalla descrita evita toda posibilidad de acceso frontal al punto de atrapamiento de los rodillos introductores del cartón y su utilización es siempre posible y necesaria (Figura 5).



**Fig. 5: Pantalla protectora del acceso a los cilindros introductores**

**Sobre cortes y/o amputaciones por contacto con las cuchillas de corte y/o anillos de hendido**

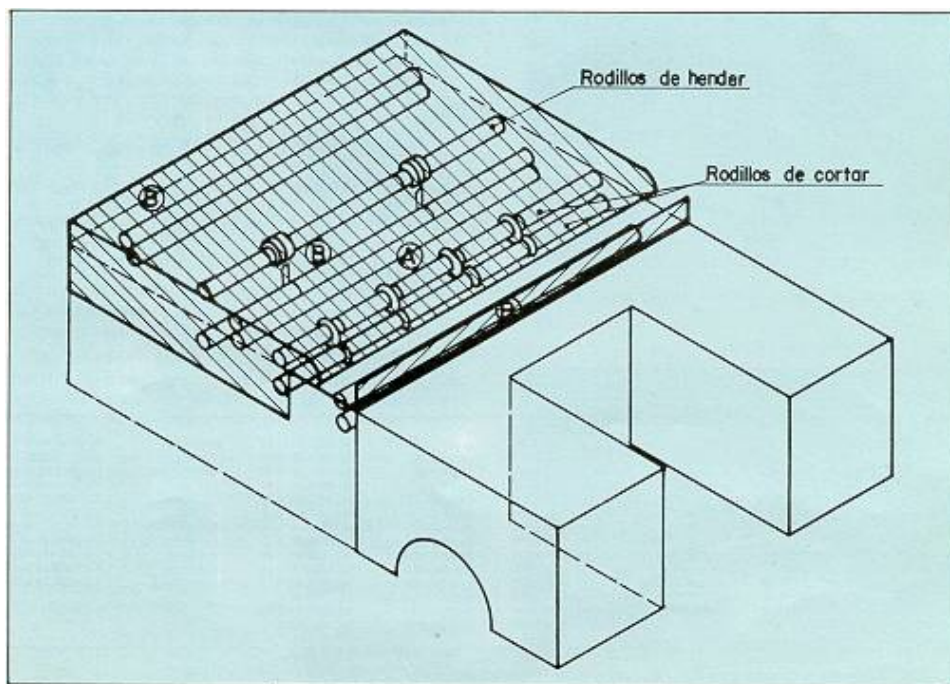
**a. Carcasa envolvente total del acceso a las cuchillas de corte y anillos de hendido**

Consiste en una pantalla de material plástico o metálico que cubre toda la zona de operación superior y posteriormente. Puede ir solidaria a la pantalla protectora del acceso frontal a los cilindros introductores o independiente de ella, pero en todo caso el conjunto de las dos protecciones debe carenar totalmente la zona de operación, frontal, superior y posteriormente, de modo que los distintos órganos de arrastre, corte y expulsión de la lámina de cartón queden en todo momento y a lo largo de toda la operación completamente inaccesibles al maquinista, ayudante y a terceras personas que trabajen y/o deambulen por los alrededores de la máquina (Figura 6 y Figuras 7 y 8).

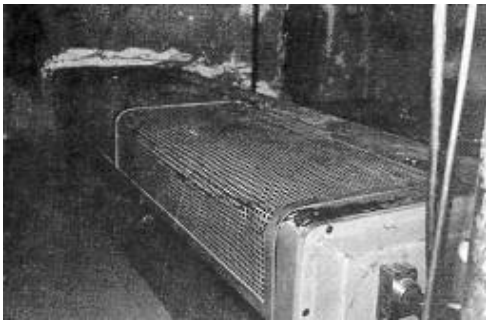
La citada pantalla, tanto en su función cobertora superior como posterior, puede ser de un solo cuerpo abatible o puede estar seccionada y las distintas secciones ser abatibles por zonas para facilitar las operaciones de colocación y reglaje de cuchillas y/o anillos hendedores.

Estas carcasas deben llevar siempre asociado un dispositivo que provoque la parada de la máquina cuando el protector es desplazado y que no permita el funcionamiento de la máquina hasta que el protector se encuentre correctamente ubicado.

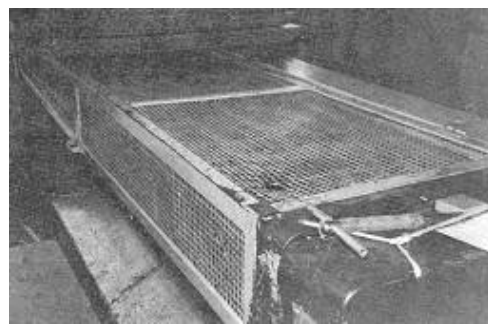
La protección descrita evita toda posibilidad de contacto con las cuchillas de corte y/o anillos de hendido durante el desarrollo de la operación. Su utilización es siempre factible ya que para nada interfiere en el proceso productivo y totalmente necesario ya que aísla completamente órganos de corte móviles a altas velocidades de trabajo.



**Fig. 6: Protección general de la cizalla circular**



**Fig. 7: Vista de la protección**



**Fig. 8: Vista de la protección**

## **Bibliografía**

(1) INRS

### **Cisailles**

Prevention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans les Industries du livre. Paris, INRS, 1975 Fascicule J.

(2) PIQUE ARDANUY, T.

### **Cizalla circular de Cartón**

Prevención de Riesgos Profesionales en Artes Gráficas. Barcelona, INSHT, 1982 Tomo I, pág. 38 a 47.