



# NTP 150: Encoladora de rodillos

Machine encoleuse  
Glue Spreader

Vigencia	Actualizada por NTP	Observaciones
Válida		Las medidas que cita son aplicables básicamente para máquinas antiguas. No cumple con la totalidad de requisitos del RD 1215/1997. Ver Guía Técnica.
ANÁLISIS		
Criterios legales		Criterios técnicos
Derogados:	Vigentes:	Desfasados: Operativos: <b>SI</b>

## Redactor:

Tomás Piqué Ardanuy  
Ingeniero Técnico Químico

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA DE BARCELONA

## Objetivos

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

## Identificación de la máquina

Máquina diseñada para la aplicación en continuo de colas sobre maderas, chapas de madera, tableros de aglomerado, etc. La aplicación puede ser una o dos caras por pasada.

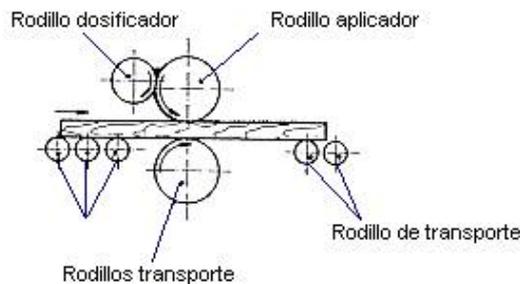


Fig. 1: Esquema de encoladora de aplicación a una cara

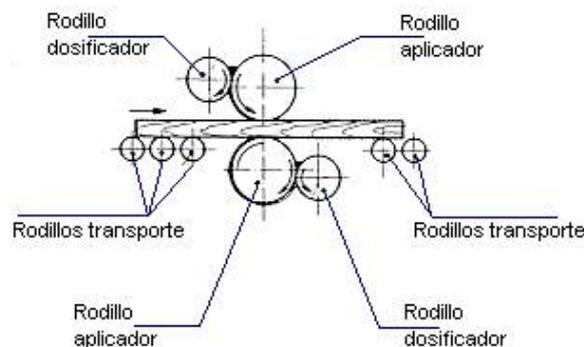


Fig. 2: Esquema de encoladora de aplicación a dos caras

## Datos de accidentabilidad

De los accidentes graves ocurridos en la provincia de Barcelona entre 1972-1983, en la encoladora han ocurrido el 0,56% del total de accidentes graves del sector y el 0,78 % de los accidentes graves en máquinas.

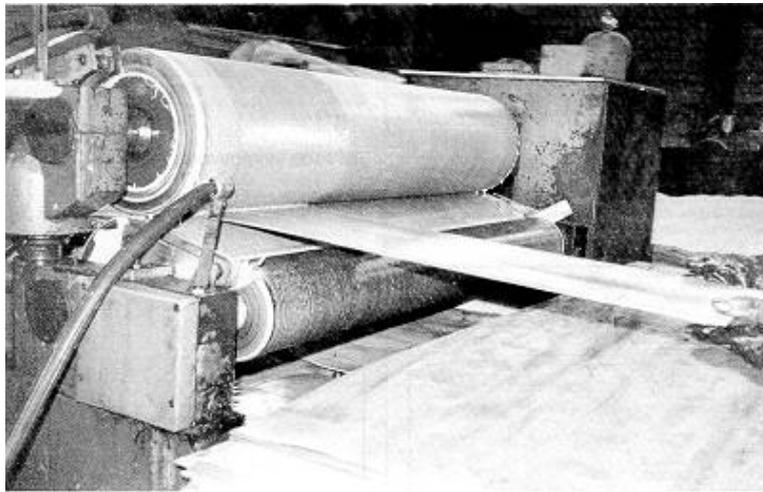
## Riesgos específicos

### Atrapamientos entre rodillos convergentes

Este riesgo, que puede considerarse como el único riesgo grave específico de esta máquina, se puede presentar en las siguientes situaciones:

#### Durante el desarrollo de la operación de encolado

Esta operación la realizan normalmente dos operarios, situados uno a cada lado de la máquina. El maquinista realiza la alimentación de la pieza a encolar y el ayudante recoge la pieza encolada. En el transcurso de esta operación se vislumbra bastante remota la posibilidad de actualización del riesgo en accidente, dado que el operario que realiza la alimentación mantiene las manos alejadas del punto de atrapamiento, siendo la distancia de las manos al punto de atrapamiento función de las dimensiones de la pieza. (La longitud mínima de piezas oscila entre 350-400 mm). El ayudante por su parte, además de permanecer alejado de los cilindros, se encuentra en la zona de expulsión de los mismos. Fig. 3



**Fig. 3: Encoladora con la zona de atrapamiento accesible**

#### Contactos fortuitos con los cilindros en funcionamiento

Esta situación de riesgo es vigente no sólo para los operarios de la máquina sino también para terceras personas que deambulen por los alrededores de la misma y su actualización puede producirse por resbalones, caídas, etc. de personas que transiten por los alrededores de la máquina, (esta posibilidad se ve favorecida por estar generalmente el entorno de la máquina húmedo y resbaladizo debido a salpicaduras de cola, agua, etc.) y que al perder el equilibrio entren fortuitamente en contacto con los cilindros si éstos permanecen accesibles.

#### En operaciones de limpieza de máquina

Es en esta operación cuando la situación de riesgo es más vigente, ya que la misma la realiza el operario con la máquina en funcionamiento, aplicando agua caliente directamente sobre los cilindros mientras que manualmente efectúa el frotamiento de la superficie de los mismos con la ayuda de un trapo, cepillo, etc. ; con lo que las manos permanecen a lo largo de toda la operación de limpieza muy próximas a la línea de atrapamiento.

## Medidas preventivas

### Comentario previo a la situación de las medidas de seguridad que generalmente reúne la encoladora

Esta máquina está generalmente en el mercado con un único dispositivo de seguridad consistente en un paro de emergencia, cuyo accionamiento es a través de un cable periférico accesible manualmente desde cualquier punto de la máquina o a través de una barra de paro puesta a la altura de la rodilla y situada en la zona de alimentación de la máquina y a veces en la de alimentación y extracción.

El citado dispositivo de paro de emergencia no debe considerarse por sí solo como protección eficaz frente a las distintas situaciones de riesgo definidas, ya que el mismo no evita NUNCA la aparición del accidente, sino que actúa impidiendo una mayor gravedad de las consecuencias una vez que el accidente ha acontecido.

Es por ello que se deben buscar soluciones concretas frente a cada una de las situaciones de riesgo que se dan en esta máquina,

tendientes a evitar la aparición del accidente.

## Sobre atrapamiento entre cilindros convergentes

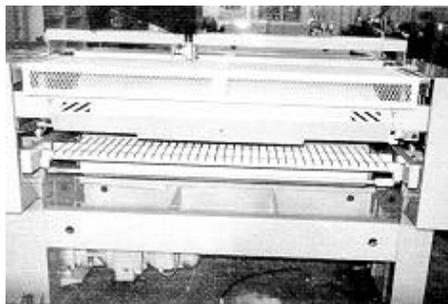
### Durante el desarrollo de operaciones de encolado

Si bien como se ha dicho anteriormente, al hacer la descripción de la situación de riesgo, la posibilidad de atrapamiento manual del operario entre cilindros encolador y de transporte es bastante remota, no por ello es menos cierto que la situación de riesgo es vigente y que debe protegerse ese punto de atrapamiento.

Tal protección, para ser eficaz, ha de evitar que las manos del operario puedan acceder a la zona de atrapamiento de los cilindros con éstos en movimiento. Una solución válida consiste en la instalación de una pantalla basculante asociada a microrruptores de paro. La pantalla permitirá el paso de la pieza a encolar, pero cualquier cuerpo extraño situado sobre la superficie de la pieza le hará pivotar implicando el paro de la máquina. Los microrruptores se dispondrán en montaje de seguridad positiva, contactos de ruptura forzada (conforme a lo especificado en la NTP 11/1982).



**Fig. 4: Pantalla basculante protectora del acceso a la zona de alimentación (entrada de pieza)**



**Fig. 5: Carcasa protectora del acceso frontal - superior a cilindros en movimiento**

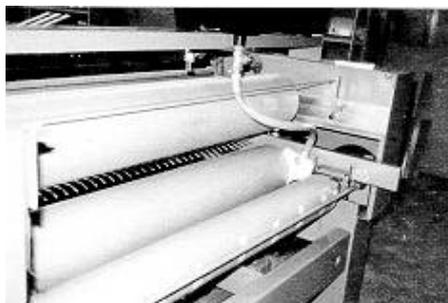
### Prevención de contactos fortuitos con los cilindros en movimiento

La posibilidad de atrapamiento entre cilindros (Fig. 3) debe ser impedida ya que no existe ningún motivo de trabajo ni condicionante técnico de la máquina que implique que aquéllos deban estar completamente accesibles.

La accesibilidad frontal, superior o posterior a los cilindros en movimiento se evitará mediante la instalación de carcasas asociadas a microrruptores de paro, de modo que se pare la máquina al levantar las carcasas



**Fig. 6: Carcasa protectora del acceso posterior - superior a cilindros en movimiento**



**Fig. 7: Cilindros abiertos para la limpieza. Detalle del cable de accionamiento del paro de emergencia a ambos lados de la máquina**

Los microrruptores se dispondrán en montaje en seguridad positiva, contactos de ruptura forzada (conforme a lo especificado en NTP 11/1982).

### Prevención de atrapamientos entre cilindros durante las operaciones de limpieza

Dado que los cilindros quedan accesibles por las carcasas descritas anteriormente, y que al extraer éstas la máquina permanece fuera de servicio, para poder efectuar la limpieza correctamente se deberá operar del siguiente modo:

- Abrir los cilindros a una distancia mínima de 80 mm. A esta abertura un microrruptor de características similares a los anteriores permitirá la puesta en servicio de máquina, limitándose considerablemente el riesgo de atrapamiento entre cilindros. Complementando la medida anterior, la existencia de un paro de emergencia, accionable a través de un cable periférico desde cualquier punto de la máquina evitará que un hipotético atrapamiento se traduzca en lesiones graves para el operario. Fig. 7

## Bibliografía

(1) HOLZ

**Berufsgenossenschaft Technischer Aufsichtsdienst**

Sicherheitsregeln für walzenauftragmaschinen. Ausgabe: 4.1980

---

© INSHT