



Publicaciones --> Informes Técnicos

Categoría: Cosecha - Varios

## ● Cómo regular correctamente la Cosechadora para la Campaña de Grano Fino

Ing. Agr. Hernán Ferrari  
INTA PRECOP - INTA EEA Concepción del Uruguay

Con el objetivo de disminuir las pérdidas cuantitativas de granos, mantener la calidad original del producto cosechado y reducir el gasto energético y el desgaste de los componentes mecánicos de la cosechadora, el Proyecto PRECOP Módulo Cosecha de Granos, describe algunas regulaciones clave para lograr con éxito una cosecha eficiente en la campaña de fina.

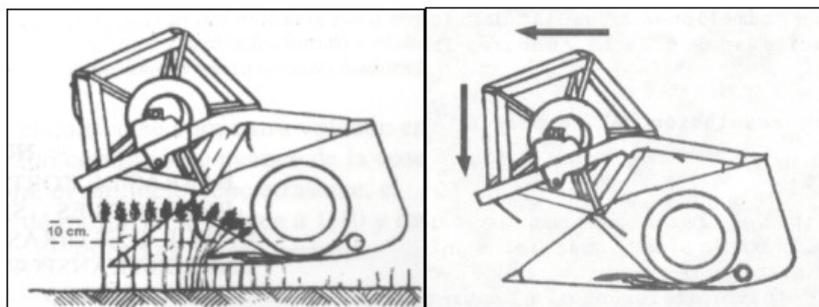
### Regulación de Cabezal

#### Molinete

Para un trigo normal es aconsejable que el eje del molinete se encuentre desplazado unos 15 ó 20 cm por delante de la barra de corte (Figura 1), con sus púas en posición vertical y verificar que las mismas ingresen inmediatamente por debajo de las espigas. En estas condiciones la velocidad de giro del molinete debería rondar en un 15 % más que la velocidad de avance de la máquina (velocidad tangencial).

En el caso de encontrarse con una situación de cultivo denso y alto, es recomendable ubicar el molinete hacia arriba, atrás (contra la cabina de la máquina) y con las púas ligeramente hacia adelante. Esto se debe a que, en esta situación, la función de apoyo al corte, que normalmente hace el molinete, lo están realizando las plantas contiguas. Aquí la velocidad rotacional no debería superar un 10 % más a la del avance de la cosechadora.

En el extremo opuesto, cultivo ralo, volcado o con bajo porte (Figura 2), la necesidad estaría radicada en trasladar al molinete hacia adelante y abajo, permitiendo captar y levantar el cultivo. Para complementar esto, se deberán posicionar a las púas hacia atrás, tan retraídas como volcado esté el cultivo. La velocidad del molinete deberá ser entre un 20 y 35 % más que la de avance.



Figuras 1 y 2

#### Barra de corte

Para las cosechadoras que permiten regulación en el ángulo de ataque de la barra de corte, es recomendable que esta se mantenga completamente horizontal, de esta forma se reducirá el movimiento horizontal de las plantas (menor desgrane) y se gastará menos energía para el corte (ahorro de combustible).

No olvidar de controlar, al menos una vez a la semana, con una hoja de cierra (0,5 mm) la luz entre cuchilla y contra cuchilla y la luz entre planchuela porta cuchillas y placa de desgaste (Figura 3). La corrección de estas reducirá el desgrane, aumentará la capacidad de corte, reducirá el gasto energético y aumentará la vida útil de las transmisiones.

Observación: No modificar las pulsaciones por minuto originales de la barra de corte. El aumento de las mismas conlleva a reducir la capacidad de corte.

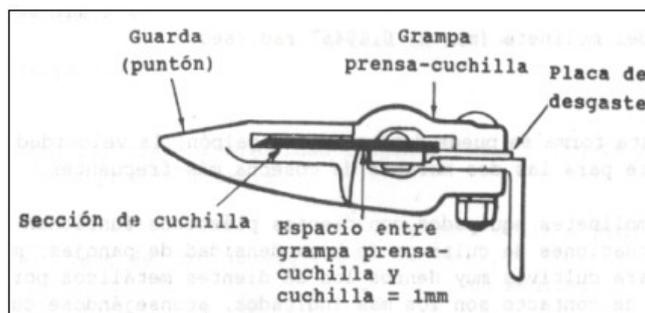


Figura 3

#### Redes Sociales



#### Publicaciones



Manual Técnico de Forrajes Conservados **NUEVO!**



8º Jornada Nacional de Forrajes Conservados



Extinción de incendios en máquinas cosechadoras.



Evolución del sistema productivo Agropecuario Argentino



Segadoras Acondicionadoras - Especial Revista Tecnoforrajes

**Precaución**

Precaución

Precaución

Al realizar cualquier reglaje bajo la plataforma de corte, coloque siempre trabas de seguridad en los cilindros hidráulicos.

**Sinfín**

Revisar periódicamente la luz entre las chapas rascadoras (desbarbadoras) y la espira del sinfín (Figura 4). Esta debe ser la mínima posible, con esto se conseguirá entregar el material de manera uniforme, sin formación de bolos (gran responsables de una mala trilla).

No colocar prolongador central de sinfín cuando el rendimiento del trigo o cebada sea superior a 3.000 Kg/ha, esto provocaría una excesiva concentración de material en el centro del sistema de trilla, causando en trilla transversal un mayor desgaste en el centro del cilindro y en trilla axial una alimentación a borbotones.



Figura 4

**Acarreador**

El acarreador es otra posible fuente de pérdidas (Figura 5). Se debe asegurar que las barras de las cadenas acarreadoras pasen lo más cerca posible del sinfín dejando un espacio de 10 a 12 mm respecto del piso en posición de trabajo.



Figura 5

**Regulación del Sistema de Trilla****Transversal o convencional**

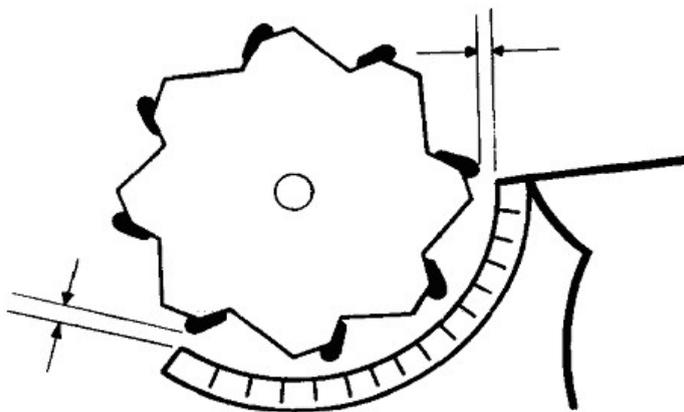
Lo primero a tener en cuenta es la luz entre cilindro/cóncavo (Figura 6). Es primordial que la apertura del mismo sea mayor a la entrada que a la salida (prácticamente el doble). Esto se debe a que el mayor volumen de material se presenta al comienzo de la trilla y va disminuyendo progresivamente por el colado del material a través de las grillas del cóncavo. De esta manera, se logra una trilla progresiva y eficiente, utilizando toda la capacidad del sistema.



1º Curso de Formación Dual para Operarios de Cosechadora



Riesgos en el manejo de granos almacenados



Figura

Es frecuente encontrar esta regulación invertida (más abierto a la salida que a la entrada), con la intención de evitar atoramientos. Sucede que su acción genera una trilla más agresiva (mayor daño sobre los granos), desperdicio del 60% del sistema de trilla (mayor gasto de combustible, menor velocidad de avance, espigas sin trillar).

Como separación de referencia se podría aconsejar, en trigo seco, 20 mm adelante y 15 mm atrás, mientras que en trigo húmedo, 10 y 7 mm respectivamente.

### ■ Velocidad del Cilindro

La velocidad rotacional del cilindro de trilla se debe establecer en función de las condiciones del cultivo, tomando como criterio principal que no salgan por la cola de la máquina espigas sin trillar y que en la tolva no se encuentren granos dañados. De ahí se puede tomar como velocidad de referencia la descrita en el siguiente cuadro:

Estado del Cultivo	Vel. Tang. (m/seg)	Diámetro (mm)			
		510	560	610	660
		Rpm cilindro			
Trigo Seco	24	900	800	750	700
Trigo Húmedo	35	1315	1200	1100	1000

### Axial

Para concretar una regulación correcta del sistema axial primero se debe conocer sobre qué sistema se va a trabajar:

**Trilla por fuerzas centrífugas:** son generalmente los rotores que poseen muelas en toda su longitud (Figura 7).

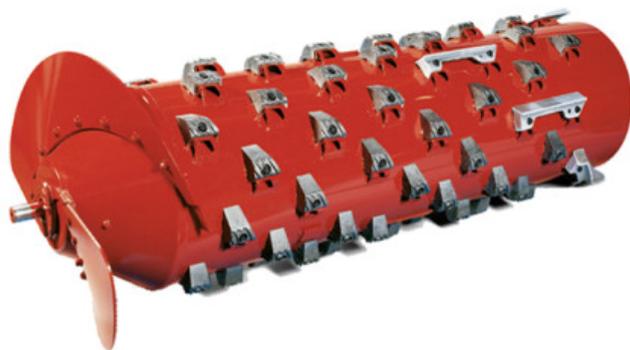


Figura 7

**Trilla por fricción:** rotores con muelas de trilla y púas de separación (Figura 8).



Figura 8

El principio de funcionamiento es totalmente diferente, las de trilla centrífugas trabajan a mayores revoluciones de rotor que las de fricción con apertura de camisa mayor en la primera y menor en la segunda, lo cual compensa las diferencias energéticas y la calidad de proceso.

Como parámetro de referencia se podría establecer para las de trilla centrífuga los siguientes valores:

Estado del Cultivo	Vel. Tang. (m/seg)	Rotor Axial Centrífugo	
		Ejemplo 1: RPM (760 mm Ø)	Ejemplo 2: RPM (430 mm Ø)
TrigoSeco	26	650	1100
Trigo Húmedo	37	930	1600

Y para las de fricción, los valores son los siguientes:

Estado del Cultivo	Vel. Tang. (m/seg)	Rotor Axial por Fricción
		Ejemplo: RPM (750 mm Ø)
Trigo Seco	15	380
Trigo Húmedo	24	610

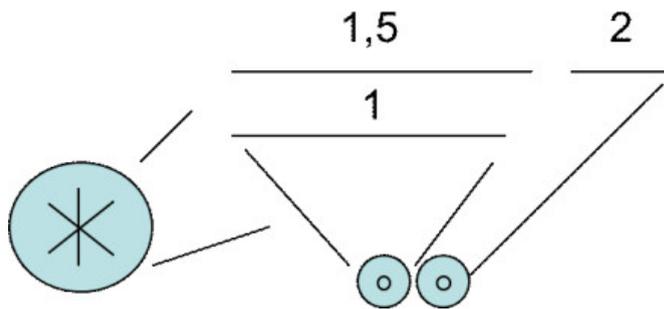
9

9

Para asegurar una regulación óptima del sistema de limpieza, en primer lugar se tiene que ajustar el juego de zarandas. Para ello, se hace circular a la máquina durante un trayecto corto y se obtiene de la tolva una muestra de granos que será representativa del lote, se cierran por completo las cribas del zarandón (zaranda de primera limpieza) y se deposita sobre él dicha muestra (Figura 10). Seguidamente, mediante el registro de zarandón (Figura 11), se abren cuidadosamente las cribas y al observar caer los granos se detiene, se toma con un calibre la medida de apertura, por ejemplo 8 mm. Con ese valor regulamos todo (Figura 12), le damos el mismo a zaranda (zaranda de segunda limpieza), o sea 8 mm, un 50% más a zarandón (12 mm) y un 100% más a prolongador de zarandón (16 mm). Teniendo esta relación concretada no deberíamos tener ningún problema en el trabajo de zarandas. De ahora en más solo queda regular, desde la cabina del operador, las revoluciones del ventilador hasta lograr no encontrar material sucio (granza) en tolva ni pérdidas de granos sueltos por la cola de la máquina.

En caso que la cosechadora cuente con deflectores de viento (Figura 13), es aconsejable colocar al primero (más cercano a la cabina) bien hacia adelante, con eso se logra una corriente de alta presión y bajo caudal, lo que genera la limpieza del 60 % de los granos. El segundo deflector se posicionará en función de la humedad de los granos, más húmedo hacia adelante y más seco hacia atrás.



**Figura 10****Figura 11****Figura 12**

Como valores de referencia para entrar al lote, previo a la regulación, se pueden usar los descriptos anteriormente como ejemplo.

**Figura 13**

Para que el sistema de limpieza trabaje bien, se debe mantener un espesor de material uniforme en todo el recorrido del zarandón. Por eso es que en la mayoría de las cosechadoras cuenta con tres puntos de regulación en altura.

Cuando la alimentación es abundante (condiciones normales), el zarandón debe estar bien horizontal; a medida que la cantidad de material que entra a la cosechadora disminuye (bajos rendimientos), la posición de éste debe ascender progresivamente hasta lograr una capa uniforme en toda su longitud.

Si no se logra un eficiente colado, se envía mucha cantidad de granos limpios a la retrilla, aumentando el daño por partido y graves pérdidas por sacapajas. Se considera aceptable hasta un 10 % de grano limpio en el retorno. Si se supera este valor es probable que no esté dada la relación antes descrita entre zarandón, zaranda y prolongador de zarandón.

Si se observa que el retorno está cargado de pajas largas y muchas puntas de panojas, se debe corregir la trilla y aumentar el caudal de aire del ventilador. Si el cultivo se encuentra enmalezado se recomienda revisar el conjunto de zarandas de manera frecuente para verificar que las cribas de las zarandas no se tapen.

#### **Observación**

De todo lo descripto es importante aclarar que cada modificación que se realice en la máquina cosechadora debe efectuarse individualmente, de esta manera se sabrá cuál fue la que dio el mejor resultado, a fin de conseguir el efecto deseado.

**Autores:**

Proyecto PRECOP, INTA Manfredi, Ruta 9, km 636, 5988 Manfredi.  
Tel: 03572 493039 / 53 / 58 Fax: 03572 493039  
email: [agripres@onenet.com.ar](mailto:agripres@onenet.com.ar) / [eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar)  
Página web: [www.cosechaypostcosecha.org](http://www.cosechaypostcosecha.org)

**➔ Consultas a Profesionales del PRECOP**

INTA EEA Manfredi. Ruta Nac. 9, km. 636. (5988) Manfredi, Córdoba. TE: (03572) 493039 / 493053 / 493058 int. 133  
**E-mail: [eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.agroind@inta.gob.ar) - [eeamanfredi.ap@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.ap@inta.gob.ar)**

:: Mapa del Sitio ::