

HENIFICACION

La henificación es el sistema de conservación de forraje más empleado en el país mediante el cual una vez reducido el contenido de humedad a niveles de un 15 - 20% este es comprimido con el objetivo de ahorrar espacio mediante una enfardadora o rotoenfardadora (enrolladora).

Este recurso forrajero, es muy utilizado en sistemas que se encuentran en zonas de nuestro país en donde los tiempos de Post lluvia son cálidas y secas, debido a que el forraje por debajo de los 15° C prácticamente no pierde humedad, por lo que el período de permanencia del material cortado en el campo hasta alcanzar un porcentaje de humedad del 20% (necesario para la confección de heno) se hace excesivamente largo. Esto trae como consecuencia dos desventajas principales. En primer lugar el consumo de los azúcares solubles al momento de la respiración dando un material con bajo valor nutritivo y en segundo lugar, el riesgo que ocurran precipitaciones sobre el forraje, debido a que el período de permanencia en el campo es excesivamente largo.

Otro de los puntos a tener en cuenta es el costo de producción, ya que para pasturas con valores nutricionales pobres, no se justifica la aplicación de tecnologías de mayor costo ya que el retorno económico puede llegar a ser escaso o nulo.

Si bien todos los métodos de Conservación de Forrajes, demandan una correcta planificación y ordenamiento en las secuencias de trabajo, el heno permite un mayor margen de error con respecto a los otros sistemas como el henolaje y el silaje, en donde el ajuste de los momentos óptimos para la confección es mas riesgoso por permitir un menor margen de error.

Es por ello que en los sistemas en donde no existe la maquinaria adecuada o la coordinación de las capacidades de trabajo de la herramientas es pobre, se opta por el heno como sistema de conservación de forrajes, asumiendo siempre los niveles de pérdida correspondientes por una defectuosa aplicación de la tecnología que permite la obtención de altos parámetros de calidad.

Equipos para la Henificación:

Para realizar el proceso de henificación se emplea una cadena de maquinas desde la siega, desecación mecánica (acondicionado) hilerado, remoción o volteo y empackado, todas ellas con una función específica en su trabajo.

Segado de las plantas:

Consiste en cortar las plantas a cierta distancia del suelo, dejando un pequeño tallo para permitir su recuperación.

Existen dos sistemas de corte atendiendo al movimiento de los órganos cortantes: cortadoras alternativas y cortadoras rotativas.

En las primeras se requieren dos partes, una fija llamada contra cuchilla y una cuchilla móvil. La planta es cortada por la acción de tijera entre ambas cuchillas que ejercen fuerzas contrarias sobre el tallo. Existen modelos en que ambas cuchillas son móviles. Este sistema de corte presenta un corte y más regular pero tienen tendencia a obstruirse.

En las rotativas el corte se produce por impacto sobre los tallos de una cuchilla que gira a gran velocidad de acción vertical o horizontal produciendo una acción desgarradora que puede ser beneficiosa para el secado, sin embargo al desgarrar el cuello de crecimiento podría demorar se rebrote.

Atendiendo a su acople con el tractor la mayoría son modelos de corte alternativo son de unión al sistema hidráulico de los tres puntos, pero hay opciones de montaje central y de arrastre. Las de corte rotativo son de arrastre o integrales todas ellas accionadas por la toma de fuerza.

☑ **Segadoras alternativas**

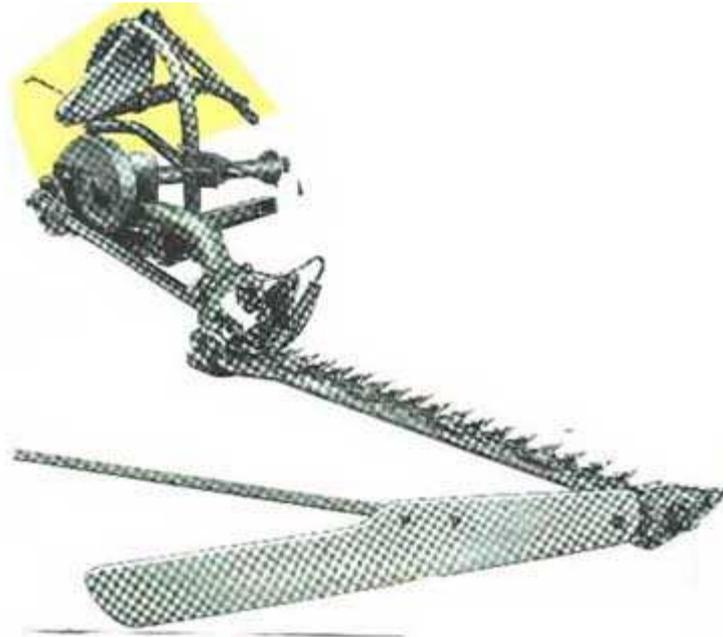
➤ **Segadoras de cuchillas alternativas**

El principio de corte está basado en dos elementos con bordes cortantes que se dirigen uno contra el otro cortando la planta que se introduce entre ellos, de modo similar a un corte de tijeras. Una barra provista de cuchillas se desplaza en un movimiento alternativo perpendicular al avance logrando en esta forma un corte continuo. Existen dos diseños uno de ellos, el más antiguo tiene solo una barra de cuchillas móviles, y el más moderno ambas barras de cuchillas son móviles.

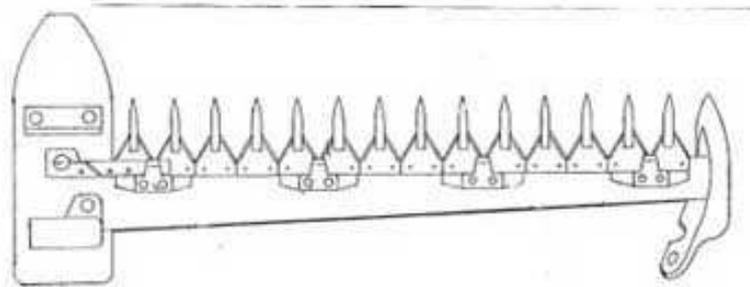


Los componentes más importantes de las segadoras de cuchillas alternativas son:

Bastidor: Es el cuerpo de la máquina que sirve de sostén a todos los mecanismos. Su diseño depende si la máquina es de acople a la barra de tiro, en este caso está provisto de ruedas, o es integral.



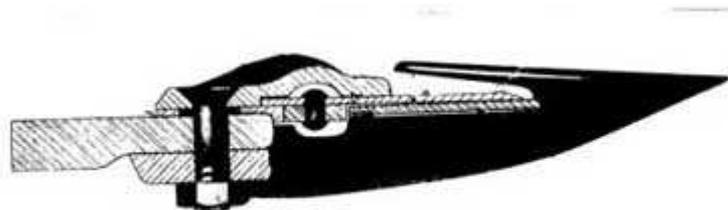
Barra segadora: De ancho variable entre 1,50 a 2 metros, de acero laminado de unos 12 mm de espesor muy resistente y pesada soporta todos los componentes de corte para deslizarse por el suelo.



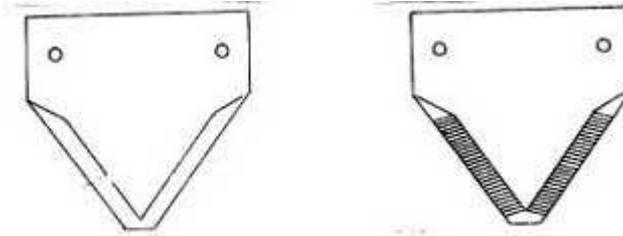
Patín interior: Un patín en forma de un pequeño esquí colocado en el extremo interior de la barra segadora sirve de sostén y para regular la altura de corte.

Patín exterior: Esta zapata soporta el peso del extremo de la barra de corte. Permite regular la altura de corte.

Púas y contra cuchillas: Colocadas delante de la barra tienen por función alojar a la barra porta cuchillas, distribuir, guiar, afirmar el pasto durante el corte y proteger las cuchillas. En su base esta ubicada la contra cuchillas.



Cuchillas: Son de forma triangular en ángulo de 60° y en el fondo de 90° para una perfecta unión con la siguiente. Tienen filo que puede ser liso o serrado. La cuchilla lisa es usada en cultivos finos o verdes particularmente cuando estos están tiernos. Las serradas en la parte superior se utilizan en cultivos lignificados o más duros como alfalfa.



Contra cuchillas: Van colocadas en parte central de la púa con bordes en forma de sierra afirmando la planta durante el corte. Para asegurar un buen corte la cuchilla debe ajustarse sobre la contra cuchilla.

☑ Segadoras rotativas

Las segadoras rotativas realizan el corte mediante cuchillas rotativas que giran a altas velocidades periféricas golpeando los tallos efectuando el corte por golpe. Tienen gran capacidad de trabajo incluso en cultivos enramados y caídos sin atascarse.

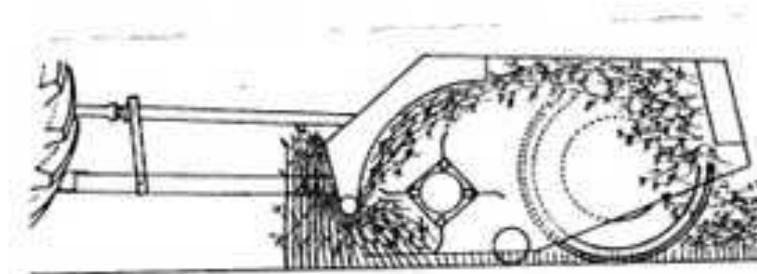
Existen dos categorías de segadoras rotativas, las de eje horizontal y las de eje vertical.

➤ Segadoras rotativas de eje horizontal

Están formadas por un rotor provisto de cuchillas en forma de cucharas que gira en sentido opuesto a las ruedas del tractor bajo una cubierta.

La acción de las cuchillas provoca una cierta laceración y un picado irregular. El movimiento en el plano vertical de las cuchillas generalmente levanta tierra lo que provoca mala calidad del forraje.

La gran ventaja de estas máquinas es que trabajan en cultivos enramados principalmente de gramíneas y poseen bajo costo de mantenimiento. No son recomendables en leguminosas por las pérdidas de hojas que ocasionan.



➤ **Segadoras rotativas de eje vertical**

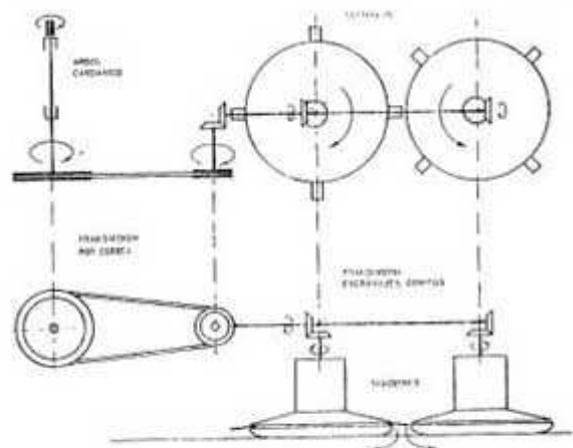
Formadas por una firme estructura en la cual mediante un conjunto de piñones se trasmite el movimiento a los rotores provistos de cuchillas colocadas en su periferia que giran accionados por un eje vertical en sentidos contrarios. El número de cuchillas de cada rotor depende del diámetro de estos efectuando el corte en el plano horizontal de modo que el corte es una combinación del movimiento de giro y el avance de la maquina.

Existen tres diseños, la segadora de tambores, la de discos múltiples y la de hélice (comúnmente conocida como desmalezadora).

● **Segadora de tambores**

Están formadas por dos o cuatro tambores de forma cónica o cilíndrica montados bajo una estructura que trasmite el movimiento mediante correas y o engranajes.

Los tambores llevan en la base un juego de cuchillas que giran en forma opuesta a unas 2.500 rpm de modo que el forraje es lanzado hacia atrás en forma de cordones (andanas) distanciados lo que facilita su secado.



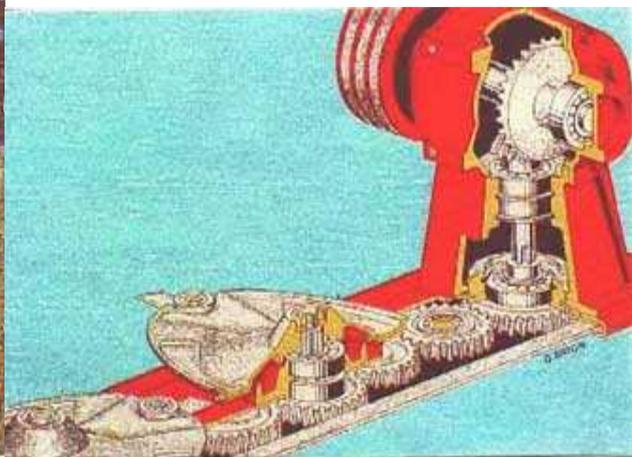
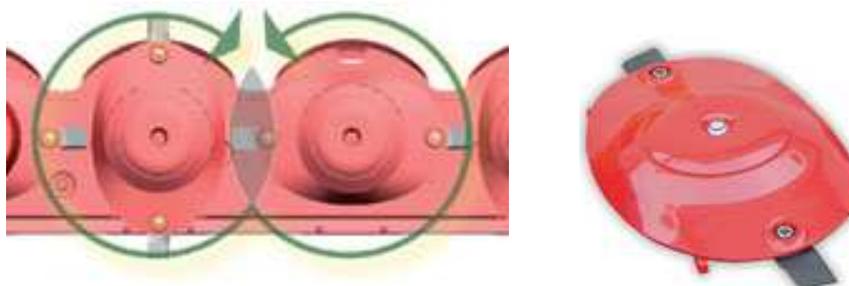
- **Segadora de discos o platos**

Esta segadora esta formada por una barra que se desliza sobre el suelo sobre la cual giran un conjunto de discos “ovales” provistos en su periferia de dos o más cuchillas oscilantes.



La barra descansa sobre el suelo en dos patines que regulan la altura de corte. El movimiento es transmitido a las cuchillas por un complicado juego de piñones que se ubican en el interior de la barra.

El juego de discos es siempre “par”, girando en sentido opuesto y ubicados con su diámetro mayor en forma perpendicular para lograr que no quede una zona sin segar entre los discos.



Acondicionado del material segado

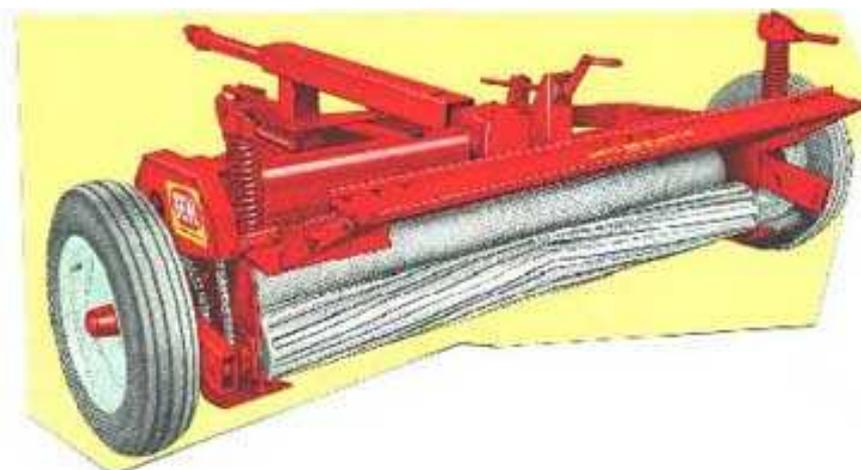
Las plantas cortadas para henificación una vez cortadas continúan con sus procesos fisiológicos, por lo tanto, para obtener un secado rápido de un heno de buena calidad, es necesario permitir por medios mecánicos eliminar la humedad mediante la trituración o aplastamiento de los tallos, rompiéndolos para que liberen el agua que contienen, más difícil de eliminar que en las hojas.

En forma natural los tallos y las hojas no pierden agua en forma uniforme, siendo más rápido en las hojas con el peligro que éstas se desprendan ocasionando pérdidas importantes.

Se ha demostrado que el tiempo de secado usando acondicionador se reduce en un 50% para tréboles y alfalfas.

Los acondicionadores se desarrollaron como máquinas independientes a las segadoras. Su empleo se recomendaba realizarlo inmediatamente de la siega acoplado ambas máquinas desplazadas acondicionando la hilera cortada en la pasada anterior.

El pasto era recogido entre dos rodillos que giran en sentido inverso comprimiendo o triturado por la presión de ambos rodillos.



Hoy en día el principio básico y el sistema de los acondicionadores es el mismo, pero con la variante que el acondicionador se integra con la segadora en una sola unidad ya sean integrales al tractor, de acople a su barra de tiro o autopropulsadas. Estas últimas de gran rendimiento se emplean en las grandes propiedades o por las empresas que prestan servicios.

Como criterios de clasificación y selección de las segadoras acondicionadoras se emplea su sistema de corte y acondicionamiento. El sistema de corte puede ser de barra de cuchillas oscilantes o de discos múltiples y el acondicionador de rodillos lisos, acanalados en combinaciones metálicas y goma y de dedos.



- **Acondicionador de rodillos.**

Este es el diseño más tradicional, consta de dos rodillos ubicados inmediatamente detrás del mecanismo de corte, el que puede ser de cuchillas alternativas o de discos. Las plantas pasan por entre los rodillos accionados por resortes y cuya acción depende del diseño del perfil de los rodillos.



Los rodillos pueden ser de goma o metálicos o combinación de ambos con diferentes diseños de su perfil y su diámetro.



Los rodillos dentados quiebran los tallos a intervalos regulares produciendo un tratamiento muy riguroso en tallos y hojas los que se secan muy rápido provocando pérdidas de hojas muy alto.



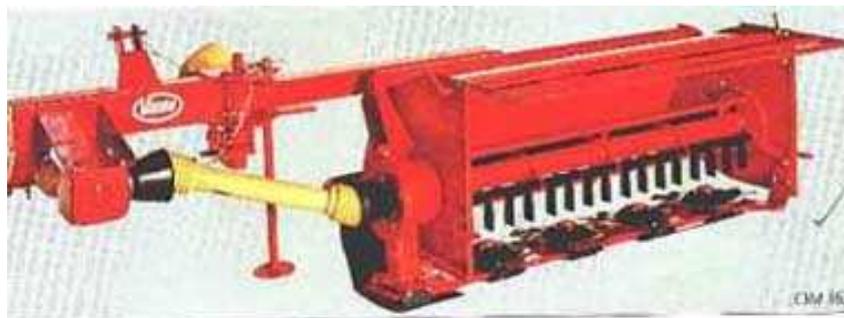
En la figura se muestra una segadora acondicionadora de discos múltiples con rodillos de goma con grandes estrías.

- **Acondicionador de dedos.**

Detrás del mecanismo de corte se ubica un eje provisto de dedos el que al girar golpean el pasto sin producir roturas ni cortes profundos. La intensidad de su acción depende de la velocidad de los rodillos y del paso de las plantas.



En algunos modelos de estas segadoras delante del mecanismo de corte se ubica un molinete de barra cuyo objetivo es afirmar las plantas para facilitar el corte y dirigir el material hacia los rodillos acondicionadores.



Para facilitar la recolección a la salida del material la máquina pueden tener dos placas deflectoras que permiten entregar el cultivo hilerado, facilitando se recolección posterior.

