



Tu mejor opción...



MANUAL

SEMBRADORA NEUMATICA

CON CAJA DE ENGRANES

MOD: SNT-40

FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA, S.A. DE C.V.
KM 82.7 CARR. IRAPUATO – LA PIEDAD
C.P. 36910 R.F.C. FMH940209JI4
TEL/FAX: 01(352)526 20 08, 526 6868, 526 6880 Y 526 3792
famaq@prodigy.net.mx www.famaq.com

CONTENIDO

1.- FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE LABRANZA DE CONSERVACIÓN.	3
1.1.- LABRANZA DE CONSERVACIÓN:	3
1.2.- LABRANZA CERO:	3
2.- PREPARACION DE LA SEMBRADORA	4
2.1.- PREPARACION DEL TRACTOR.....	4
2.2.- ENGANCHE DE LA SEMBRADORA AL TRACTOR.....	4
2.3.- ACOPLAMIENTO DE LA FLECHA CARDAN (TDF):	5
2.4 CONTROL DE LA PROFUNDIDAD DE SEMILLA	6
3.- FUNCIONAMIENTO DE LA SEMBRADORA	7
4.-IDENTIFICACIÓN DE PARTES DE LA SEMBRADORA	7
5.- TURBINA DE VACIO	10
5.1.- PARTES DE LA TURBINA DE VACIO.....	11
5.2.- ALINEACION DE POLEAS Y AJUSTE DE TENSION DE LA BANDA.....	12
5.3.- AJUSTE DEL VACIO DE SUCCION	12
6.- CALIBRACIÓN DE LA SEMBRADORA EN CAMPO.....	13
6.1.- PUNTOS DE CALIBRACIÓN:	13
6.2.- TABLAS DE COMBINACIONES PARA CALIBRAR LA SEMBRADORA	15
7.- SISTEMA NEUMÁTICO DE SIEMBRA	17
7.1.- SELECCIÓN Y CAMBIO DE DISCO O PLATO DE SIEMBRA	18
7.2.- MONTAJE DEL DISCO DE SIEMBRA Y RAZADOR	18
7.3.- AJUSTE DEL RAZADOR DE SEMILLA	19
7.4 AJUSTE DEL CANAL PARA SEMILLA FINA (DELGADA).....	20
8.- CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE FERTILIZACIÓN.....	21
9.- MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA	23
10.- PUNTOS A ENGRASAR DE LA SEMBRADORA:	23
11.- MANUAL DE ADITAMENTO PARA INSECTICIDA	24
12.- ACCESORIOS ADICIONALES NO INCLUIDOS DENTRO DEL EQUIPO BASICO DE LA SEMBRADORA SNT40 FAMAQ.	26
13.- PAQUETE DE ACCESORIOS INCLUIDOS DENTRO DEL EQUIPO BASICO DE LA SEMBRADORA MOD. SNT.....	27

1.- FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE LABRANZA DE CONSERVACIÓN.

1.1.- LABRANZA DE CONSERVACIÓN:

Es un sistema de labranza en el cual los residuos de cosecha son retenidos sobre la superficie del suelo, con el objeto de controlar la erosión y lograr buenas relaciones suelo-agua. Evitando así que nuestros suelos se “laven” y se pierda la capa cultivable.

Para propósitos de evaluación y operación que la cantidad de cubierta de residuos que debe quedarse en la superficie, es de un 25% a 30% ya que con esta cantidad se logra aproximadamente una reducción del 50% de la erosión del suelo (hídrica y eólica) en relación a un suelo sin cubierta de residuos en la superficie.

1.2.- LABRANZA CERO:

En los sistemas de labranza de conservación y en especial en este sistema el suelo se prepara al mínimo para enterrar la semilla, los residuos vegetales no se incorporan y quedan sobre la superficie, cubriendo al suelo como mantillo. Debido a que no hay labranza el suelo preserva su estructura nativa. El espacio poroso y su continuidad se mantienen intactos. Los residuos vegetales cubren el suelo disminuyendo la insolación, el impacto de la lluvia, la evaporación y erosión de la tierra. Es decir debemos de proteger nuestros suelos y no perderlos, evitando así que cada vez utilicemos más recursos para poder cosechar cada vez menos o lo mismo de siempre, pues estamos acabando con el recurso mas preciado que es el suelo.

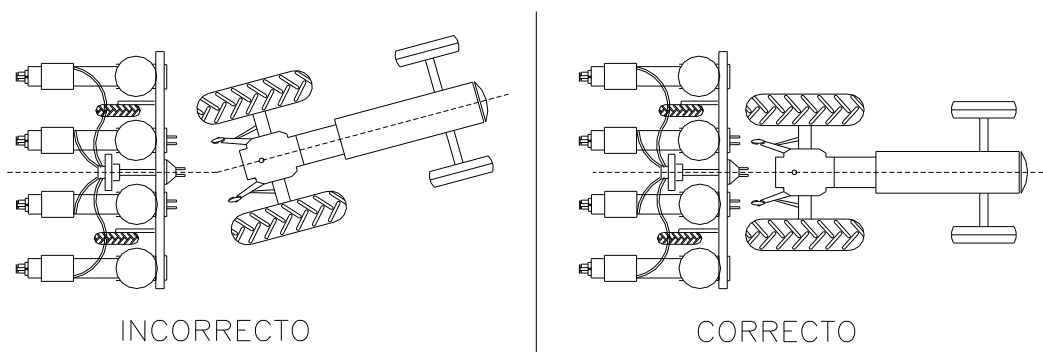
2.- PREPARACION DE LA SEMBRADORA

2.1.- PREPARACION DEL TRACTOR

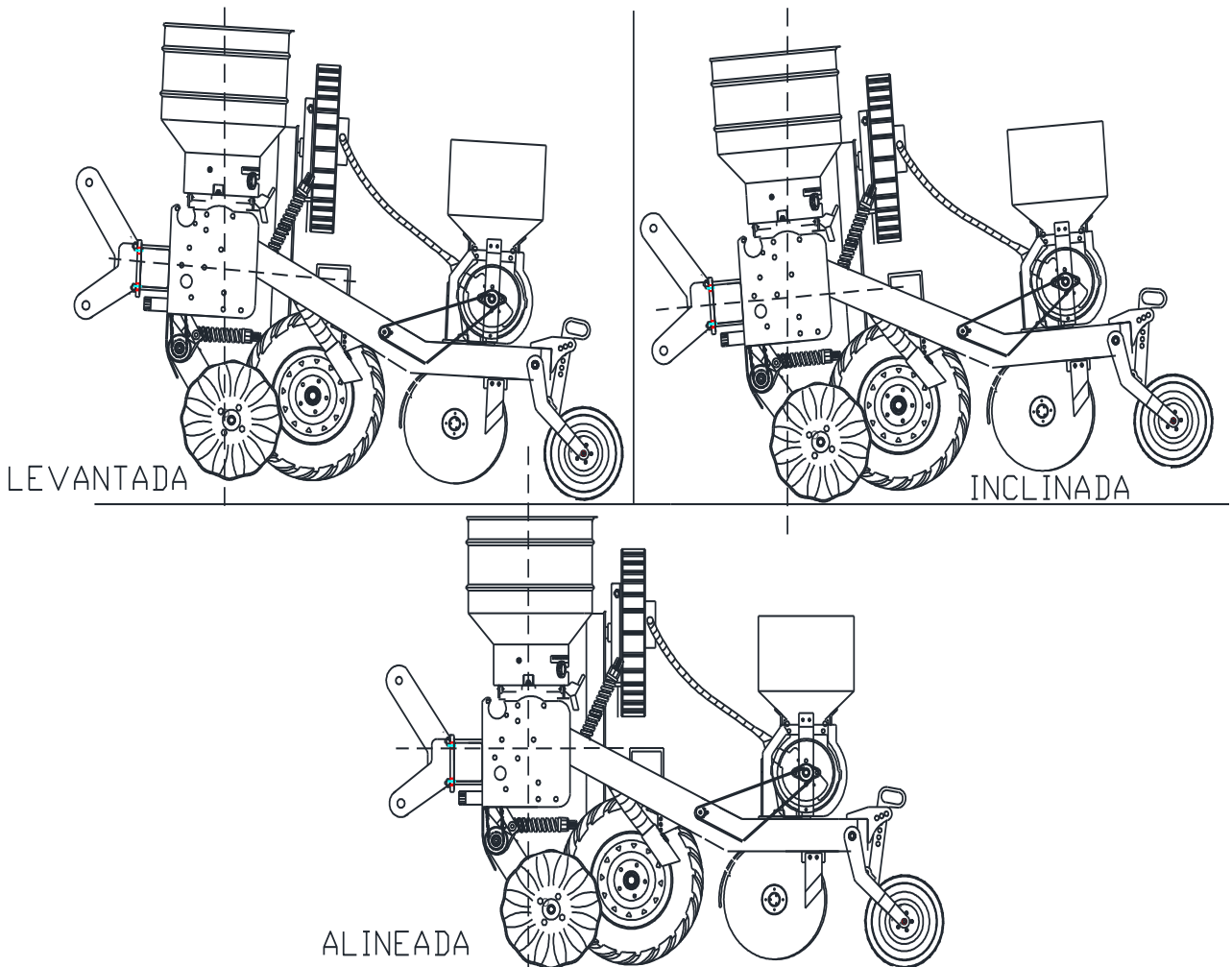
El principal paso es asegurar que el tractor sea de la potencia requerida por la sembradora para que realice un buen desempeño y considerar que al enganchar un equipo extra al tractor en ocasiones se requiere de la colocación de contrapesos en la parte frontal del tractor para equilibrar el peso del equipo.

2.2.- ENGANCHE DE LA SEMBRADORA AL TRACTOR

La sembradora puede ser enganchada a cualquier tractor equipado con enganche universal de tres puntos de levante, para ello se debe cuidar la alineación entre el tractor y la sembradora y si es necesario se deben ajustar el ancho entre un brazo y otro del tractor recortando o alargando las cadenas o blocks. Según este equipado su tractor.



Para enganchar el tercer punto se recomienda que la sembradora quede en posición horizontal y no dejarla muy inclinada o levantada ya que trabajaría de manera incorrecta, si es necesario se ajusta la barra.

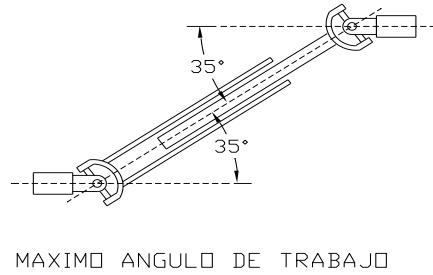
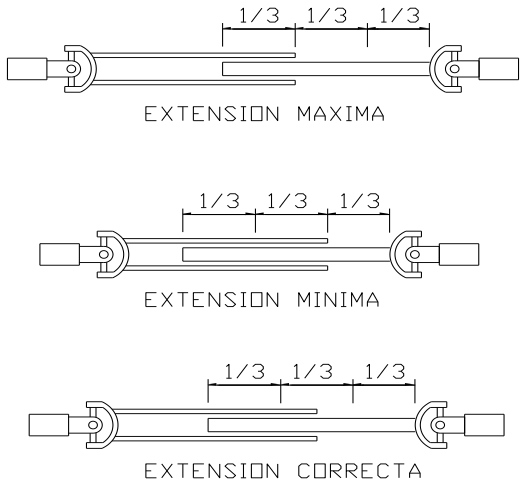


Una vez terminado de conectar los tres puntos del enganche se debe ajustar la alineación y oscilación de la maquina hacia los lados del tractor recortando las cadenas o blócks, según este equipado su tractor.

2.3.- ACOPLAMIENTO DE LA FLECHA CARDAN (TDF):

La turbina de la sembradora esta diseñada para trabajar a una velocidad de **540 RPM** a la salida del tractor, por lo que se debe asegurar antes de realizar la conexión que el tractor no exceda esa velocidad para un buen funcionamiento del equipo.

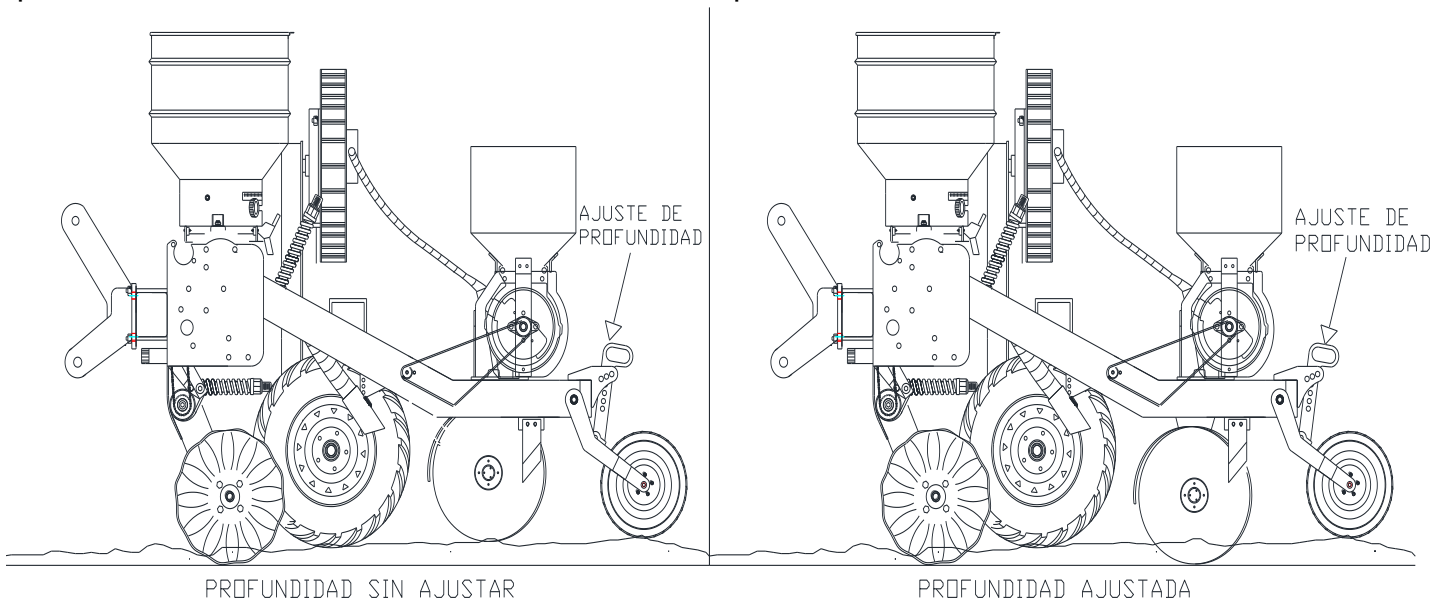
Algo muy importante que se debe tomar en cuenta durante el trabajo y el transporte de la sembradora es la oscilación de los tubos telescopicos de la flecha cardan, ya que estos no deben estar demasiado cortos por que se pueden desconectar, ni tampoco demasiado largos por que pueden empujar la toma de fuerza del tractor o polea de la turbina y dañarlas, por lo tanto se tiene que revisar y valorar la oscilación de los tubos telescopicos antes de poner a trabajar el equipo. Si están largos se recortan los tubos de los extremos o si están cortos se solicita y cambia la flecha cardan por una mas larga.



Se recomienda que los tubos telescopicos trabajen dentro de las proporciones recomendadas para un buen desempeño al igual que cuide siempre el ángulo de inclinación cuando levante la sembradora para no torcer los tubos; cuando sea posible desactive la toma de fuerza o como mínimo baje las revoluciones de la misma cuando el ángulo de inclinación sea grande.

2.4 CONTROL DE LA PROFUNDIDAD DE SEMILLA

El ajuste de la profundidad de la semilla en la tierra se controla con la llanta apisonadora, subiendo o bajando la horquilla con el sistema de nivelación de manivela. Las dos funciones de la llanta son; nivelar la profundidad de la semilla y cerrar la línea de siembra compactando la tierra para evitar la evaporación de humedad del suelo. En terrenos mojados no es recomendable utilizar llanta de metal ya que se pega el lodo en la misma y en ocasiones saca la semilla con el lodo, es por eso que se debe utiliza llanta de huele semineumatica que no se le adhiere el lodo.



3.- FUNCIONAMIENTO DE LA SEMBRADORA

El funcionamiento de la sembradora es únicamente por arrastre de la misma, gracias al sistema de tracción independiente con llanta agrícola que le da tracción y movimiento a todo el engranaje de Catarina y cadenas de la sembradora para accionar el sistema de siembra, sistema de fertilizante y sistema de microgranulador. La toma de fuerza únicamente genera el vacío en la turbina.

En las siguientes páginas se indica como calibrar la dosificación de fertilizante mediante perilla y compuerta, para el sistema de siembra y microgranulador se calibra mediante una combinación de catarinas, seleccionando así la distancia entre plantas deseadas y la cantidad de insecticida a aplicar.

La velocidad de operación influye mucho sobre la profundidad de la semilla, su espaciamento y su cubrimiento. Es recomendable sembrar a una velocidad de 5 a 6.5 Km. /hr. Si los discos cortadores están proyectando la semilla fuera de la hilera de siembra, sé esta sembrando a velocidad alta.

Revise la sembradora durante el trabajo y compruebe que el mecanismo de siembra este trabajando adecuadamente, que la profundidad de siembra sea la correcta, el espaciamento entre semillas, y la dosificación de fertilizante sea la esperada.

NOTA: La sembradora se entrega equipada para sembrar en terrenos secos y con humedad moderada, en caso que se desee sembrar en mojado o a tierra venida, se pueden adquirir accesorios o aditamentos especiales como son: sistema de siembra a machete en lugar de discos planos y se retira la base del disco ondulado completa para que no se atasque con lodo ya que la tracción para el mecanismo la ejerce la llanta centralizada.

4.-IDENTIFICACIÓN DE PARTES DE LA SEMBRADORA

La sembradora neumática (FIG 3.1) de labranza de conservación FAMAQ normalmente se fabrica en los modelos SNT20 (dos surcos) SNT40 (cuatro surcos) y SNT60 (seis surcos), también en otros modelos según las necesidades del cliente.

Esta sembradora es constituida por las siguientes partes como se detalla:

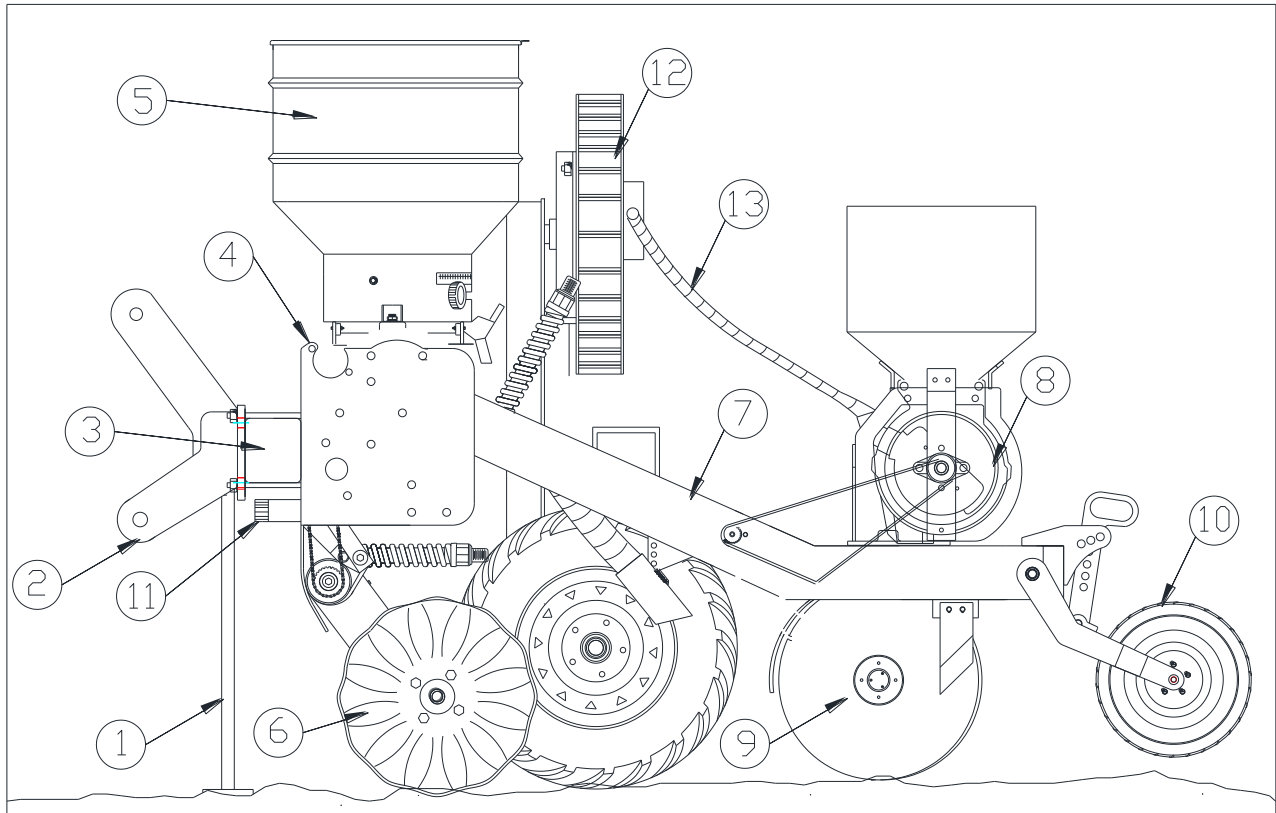


FIGURA 3.1 Sembradora neumática de cero labranza.

1.- *PATA*: Esta permite que la maquina se mantenga estática al estacionarla y no quede directamente sobre los discos abridores.

2.- *PLACAS DE ENGANCHE*: Se encuentran unidas a la barra porta herramienta, con el fin de acoplar dicha maquina al enganche de tres puntos del tractor.

3.- *BARRA PORTAHERRAMIENTA*: Esta se encarga de soportar a los chasis o módulos de la máquina, tanto para el transporte como para el tiro durante el trabajo.

4.- *CABEZAL*: Esta unido a la barra porta-herramienta ya que es el que acopla el chasis completo y donde se ensamblan los componentes de transmisión y colocación del fertilizante, así como el disco abridor-propulsor.

5.- *CONJUNTO DE FERTILIZANTE*: Este conjunto permite el movimiento del fertilizante hacia la superficie del terreno, una vez que el bote se encuentre cargado y la maquina en movimiento. Consta de las siguientes partes:

- *DEPOSITO*
- *BASE DE DEPOSITO*
- *PERILLA REGULADORA*
- *EMBUDO DE CAIDA*
- *EMBUDO CHICO DE SALIDA*

6.- *DISCO ABRIDOR*: Este disco esta ensamblado en el cabezal y tiene la función de aflojar el terreno en la hilera de siembra, cortando el suelo y residuos de cosecha, en caso de sembrar en

Terreno mojado o preparado se puede retirar este disco y únicamente dejar el disco sembrador para evitar atascamientos y tumbar el surco flojo.

7.- *MODULO O CHASIS*: Sobre estos se encuentran los componentes del mecanismo de transmisión y depósito de la semilla, además cuenta con un resorte que permite mantener siempre el modulo trabajando con una presión descendente contra el suelo.

8.- *CONJUNTO DE SEMILLA*: Este conjunto permite el movimiento de la semilla desde el depósito hasta que la semilla es depositada en el suelo a través de un tubo de caída. Consta de las siguientes partes:

- *DEPOSITO*
- *DISPOSITIVO DE SIEMBRA EN VACIO*
- *PLATO SEMBRADOR*

9.- *DISCOS PLANOS*: Estos discos permiten la apertura del suelo para la colocación de semilla que será depositada mediante el paso por un tubo de caída que se localiza entre los discos. Se encuentran desfasados es decir en “V”, para que tengan una mejor penetración y corte de los residuos de cosecha. Además se colocan un juego de limpiadores los cuales mantendrán libre de tierra los discos.

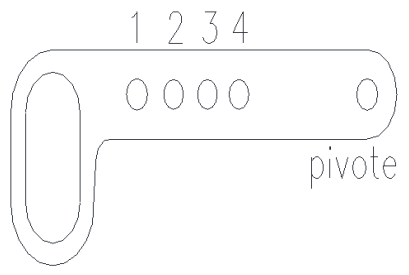
10.- *RUEDA NIVELADORA*: Esta rueda es apisonadora sirve para cerrar el surco y comprimir la tierra sobre la semilla, además sirve para regular la profundidad de la semilla en los diferentes cultivos; esta rueda es semineumatica para evitar que se adhiera el lodo en terrenos húmedos.

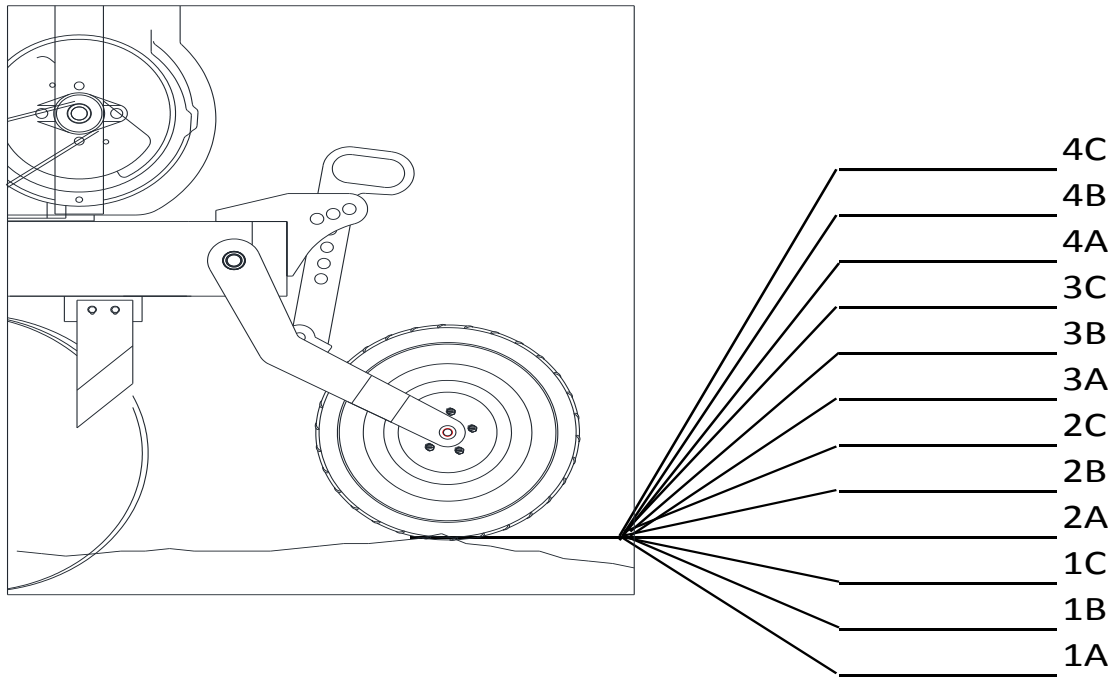
11.- *TOMA DE FUERZA Y POLEA*: Permite transmitir y multiplicar el movimiento giratorio proporcionado del tractor a la turbina de vacío.

12.- *TURBINA DE VACIO*: Es la que genera el vacío requerido para que el sistema de siembra succione cada semilla a un orificio del plato de siembra y la libere en el conducto de caída al terreno de siembra.

13.- *MANGUERA DE VACIO*: Estas permiten transmitir el vacío generado en la turbina hacia el sistema de siembra.

TABLA DE NIVELES DE ALTURA PARA RUEDA PIZONADORA

OREJA POSICIONADORA	POSICION DE OREJA	POSICION CHASIS	PROFUNDIDAD	POSICIONADOR DE CHASIS
	1	A	-2 cm.	
		B	-0.5 cm.	
		C	0 cm.	
	2	A	1.3 cm.	
		B	2.5 cm.	
		C	4.5 cm.	
	3	A	6.5 cm.	
		B	7.5 cm.	
		C	9.5 cm.	
	4	A	10.5 cm.	
		B	11.5 cm.	
		C	13.5 cm.	



5.- TURBINA DE VACIO

La turbina de vacío (FIG 5.1) Es usada para crear las condiciones de vacío dentro del sistema de siembra, que permite al plato distribuir y succionar un grano de semilla en cada celda para recogerlo y posteriormente liberarlo en el tubo de caída para que sea depositado en la tierra.

5.1.- PARTES DE LA TURBINA DE VACIO: La turbina de vacío está integrada por (ver FIG 5.1):

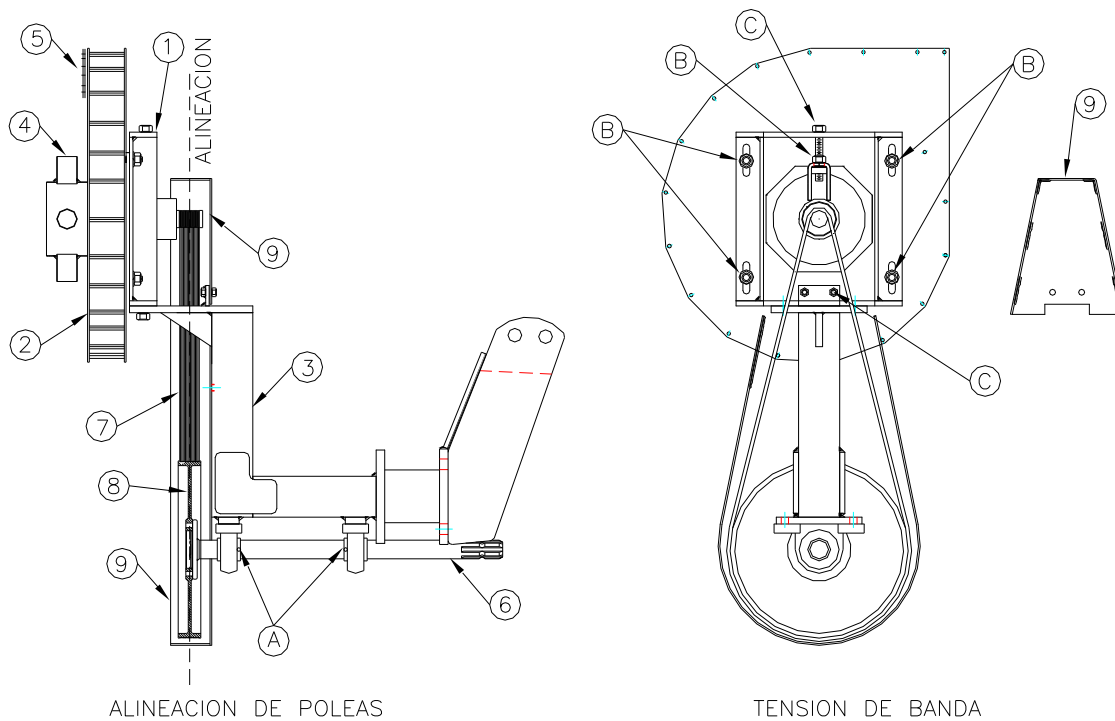


FIGURA 5.1 ALINEACION DE POLEAS Y TENSION DE BANDA

- ① .- Bastidor soporte de turbina.
- ② .- Carcasa de turbina, interiormente se aloja el impulsor.
- ③ .- Soporte del bastidor y chumaceras de la polea grande.
- ④ .- Entradas de aire y conexión de vacío.
- ⑤ .- Rejilla de salida de aire.
- ⑥ .- Espiga para acoplamiento de toma de fuerza (540 RPM máximo).
- ⑦ .- Banda micro de transmisión.
- ⑧ .- Polea grande motriz.
- ⑨ .- Guarda de seguridad para polea y banda.

5.2.- ALINEACION DE POLEAS Y AJUSTE DE TENSION DE LA BANDA:

Es muy importante considerar la alineación de poleas y la tensión de la banda para que la maquina trabaje correctamente evitando que la banda patine sufriendo desgaste innecesario y una baja creación de vacío.

El Procedimiento para alinear las poleas es el siguiente, (ver figura 4.1):

- 1.- Retire la guarda de seguridad **9** retirando los tornillos **C**
- 2.- Afloje los opresores **A**
- 3.- Deslice la flecha con espiga **6** hacia adelante o atrás buscando la Alineación de poleas según se requiera.
- 4.- una vez alineadas las poleas apriete los opresores **A** de las chumaceras

El Procedimiento para tensar la banda es el siguiente, (ver figura 4.1):

- 1.- Retire la guarda de seguridad **9** retirando los tornillos **C**
- 2.- Aflojar las tuercas **B**
- 4.- Tense la banda apretando el tornillo **C** cuidando no tensar demasiado
- 5.- una vez tensada la banda apriete las tuercas **B**
- 6.- coloque nuevamente la guarda de seguridad **9** en su lugar.

5.3.- AJUSTE DEL VACIO DE SUCCION:

Para logra una buena succión en la cámara del sistema de siembra, es muy importante ajustar el vacío que genera la turbina, es por eso que la sembradora cuenta con un vacuómetro, el cual maneja una escala de 0 a 40 Inches of water, el ajuste y control del vacío es importante para un buen resultado en su siembra, para ello se recomienda lo siguiente:

- Arranque la toma de fuerza y aumente despacio el número de revoluciones del motor, controlando el valor de aspiración indicado en el vacuómetro.
- Una vez trabajando la turbina, gire media vuelta la llanta de tracción, y observe por la mirilla del sistema de siembra, que los platos aspiren la semilla y la tengan adherida a los orificios del mismo.
- Observe que el valor que indica el vacuómetro, Tomando como referencia el tamaño de semilla, los siguientes valores pueden indicar un valor apropiado:

12 a 15 inches of water. Para semillas pequeñas y ligeras.

13 a 18 inches of water. Para semillas grandes y pesadas.

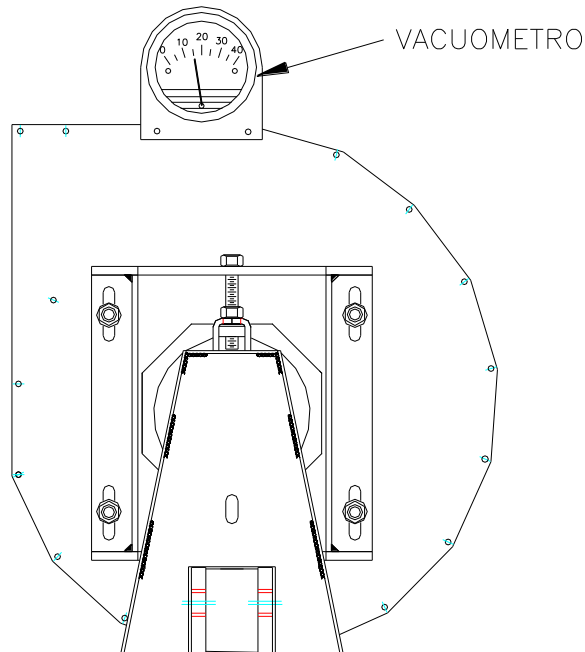


Figura 5.3.- Ajuste del vacío de turbina

Para garantizar un buen resultado de siembra, se recomienda fijar un vacío aproximadamente de 15 inches of water. Que se obtiene aproximadamente a 400 RPM de la toma de fuerza del tractor (1600 – 1800 RPM en motor del tractor).

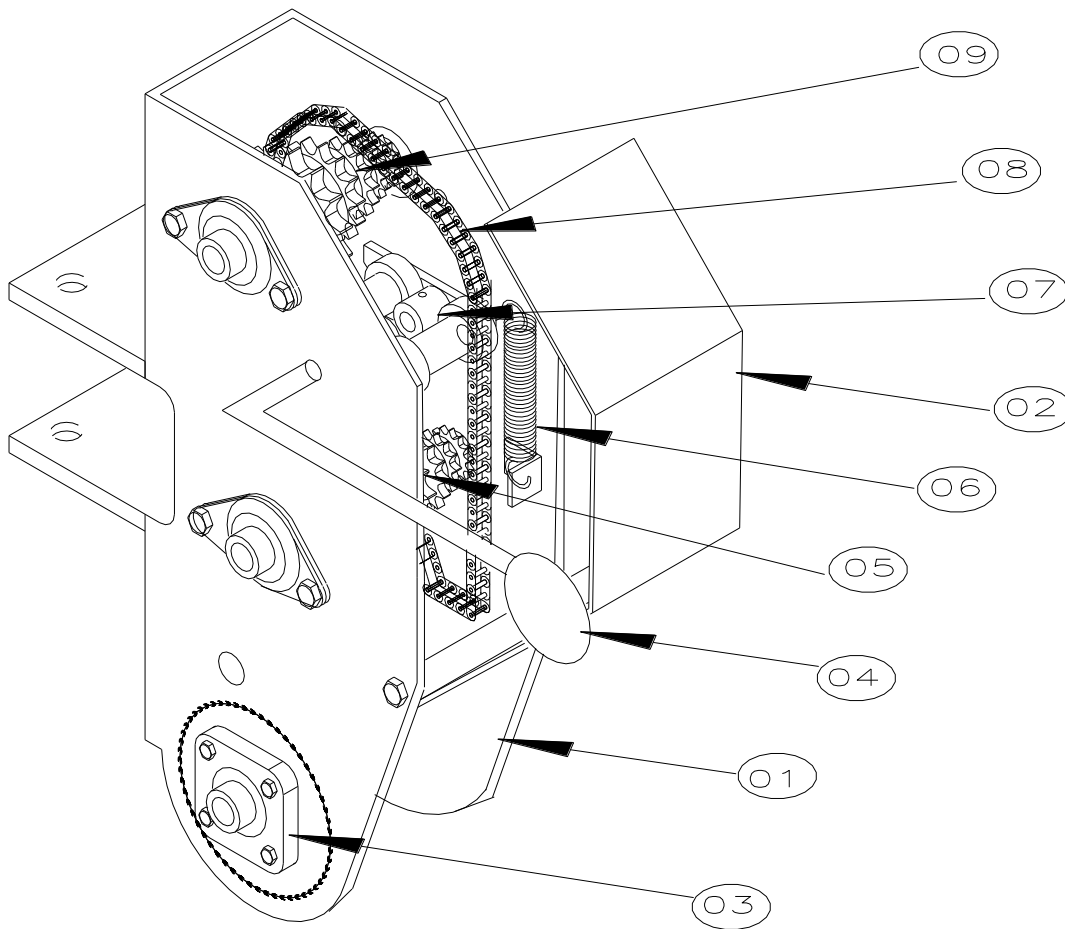
6.- CALIBRACIÓN DE LA SEMBRADORA EN CAMPO.

La operación de una sembradora de labranza de conservación es muy sencilla, requiere de una velocidad de trabajo más lenta, poner más atención a los detalles y de una verificación frecuente de la operación de la misma para confirmar que se tiene un trabajo adecuado.

A continuación se indican los puntos y recomendaciones que deben tomar en cuenta antes de poner en operación la máquina.

6.1.- PUNTOS DE CALIBRACIÓN:

Revise con oportunidad que la maquina este ajustada adecuadamente, es decir que la distancia entre surcos sea la adecuada para el cultivo a establecer.



**FIGURA 6.1 CROQUIS DE PUNTOS DE CALIBRACIÓN DE LA SEMBRADORA
DESGLOSE DE PIEZAS CAJA DE TRANSMISION:**

01.- Caja de transmisión

02.- Tapa de caja de transmisión

03.-Chumacaera de pared

04.- Palanca

05.- Conjunto de catarinas

06.-Resorte

07.- Tensor

08.- Cadena paso 40

09.- Conjunto de catarinas

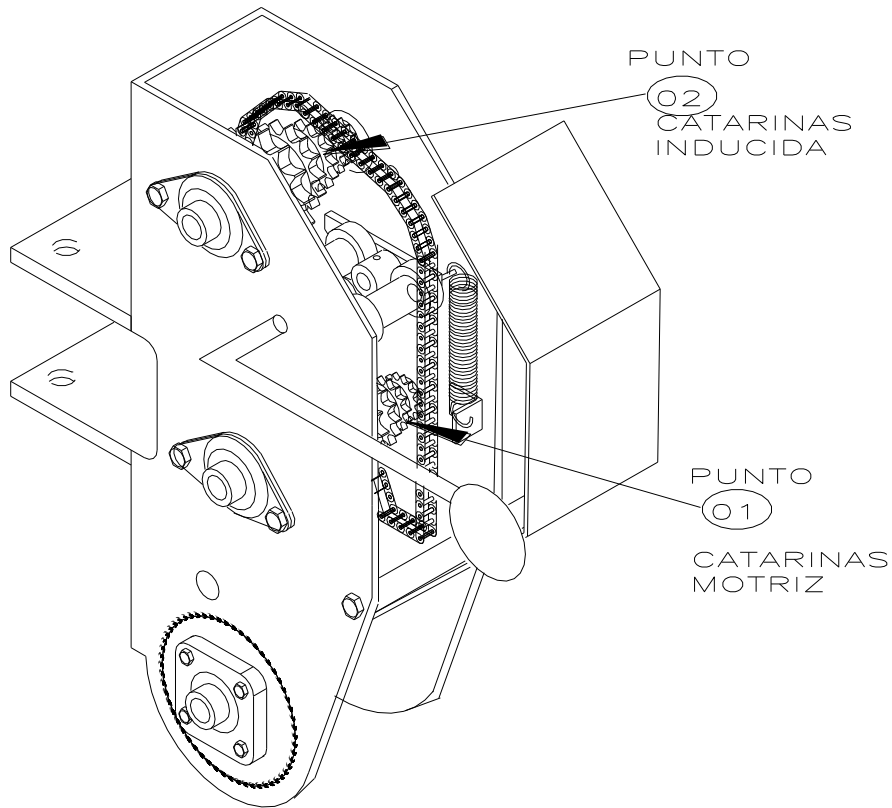



FIGURA 6.2 puntos de calibración de la semilla

6.2.- TABLAS DE COMBINACIONES PARA CALIBRAR LA SEMBRADORA

Utilizando las tablas, seleccionar y ajustar de acuerdo a los requerimientos del productor. Es muy importante prestar atención al croquis para distancia de granos en donde se especifica en qué puntos se realiza en cambio de engranes para lograr las diferentes combinaciones de la tabla ver (FIGURA 6.2).

TABLA No. 1. Para MAIZ, FRIJOL Y SORGO

(FIGURA 6.2).

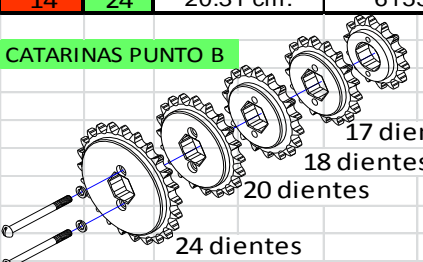


Simplemente el mejor...
Fabrica de Maquina y Herramienta, S.A. de C.V.

SEMBRADORA NEUMATICA SNT-40 CON CAJA DE CAMBIOS

COMBINACION DE CATARINAS		TABLA DE SEMILLA PARA MAIZ Y FRIJOL				TABLA DE SEMILLA PARA SORGO				
		PLATO 24 CELDAS				PLATO 96 CELDAS		PLATO 144 CELDAS		
PUNTO		DISTANCIA ENTRE	PLANTAS/Ha. EN SURCOS DE 80	PLANTAS/Ha. EN SURCOS DE 75 cm.	KGS./Ha. EN SURCOS DE 80	KGS/ Ha. EN SURCOS DE 75	KGS./Ha. EN SURCOS DE 80	KGS/ Ha. EN SURCOS DE 75		
PUNTO "B"			A	B						
		24	14	6.91 cm.	180907	192960	22.4	23.9	33.6	35.8
		24	17	8.39 cm.	148982	158908	18.4	19.7	27.7	29.5
		24	18	8.88 cm.	140706	150080	17.4	18.6	26.1	27.9
		18	14	9.21 cm.	135680	144720	16.8	17.9	25.2	26.9
		17	14	9.75 cm.	128143	136680	15.9	16.9	23.8	25.4
		24	20	9.87 cm.	126635	135072	15.7	16.7	23.5	25.1
		18	17	11.19 cm.	111737	119181	13.8	14.7	20.7	22.1
		17	17	11.85 cm.	105529	112560	13.1	13.9	19.6	20.9
		17	18	12.54 cm.	99666	106307	12.3	13.2	18.5	19.7
		18	20	13.16 cm.	94976	101304	11.8	12.5	17.6	18.8
		17	20	13.94 cm.	89700	95676	11.1	11.8	16.7	17.8
		14	17	14.38 cm.	86906	92696	10.8	11.5	16.1	17.2
		14	18	15.23 cm.	82078	87547	10.2	10.8	15.2	16.3
		18	24	15.79 cm.	79147	84420	9.8	10.4	14.7	15.7
		17	24	16.72 cm.	74750	79730	9.3	9.9	13.9	14.8
	PUNTO "A"	14	20	16.92 cm.	73870	78792	9.1	9.8	13.7	14.6
		14	24	20.31 cm.	61559	65660	7.6	8.1	11.4	12.2

CATARINAS PUNTO B



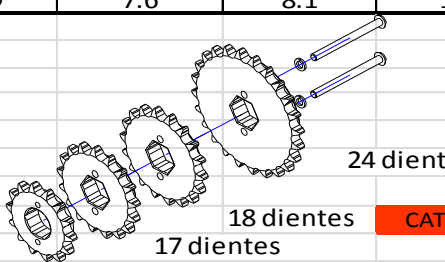
14 dientes

17 dientes

18 dientes

20 dientes

24 dientes



24 dientes

18 dientes

17 dientes

14 dientes

CATARINAS PUNTO A

Esta tabla indica la distancia entre plantas y la cantidad de semillas de Maíz y Frijol, para aplicar en surcos de 75 y 80cm. utilizando el plato de 24 celdas, y para sorgo en plato de 96 y 144 celdas

7.- SISTEMA NEUMÁTICO DE SIEMBRA

El sistema neumático de siembra (figura 7.1) está fabricado para resistir la corrosión y desgaste por el trabajo, así como tiene una muy buena distribución de semilla que permite depositar uniformemente los granos en la tierra, con la ventaja de ser fácil su montaje y desmontaje para el cambio del plato de siembra.

El sistema neumático de siembra consta de:

- ① .- El cuerpo principal sobre el cual están montados
 - El carrusel que da movimiento al plato de siembra y agita la semilla.
 - La entrada y cámara de vacío.
 - El calibrador del rizador ajustable para el tamaño de semilla.
- ② .- Plato de siembra intercambiable dependiendo del tipo de semilla.
- ③ .- Rizador de semilla.
- ④ .- Tolva que es usada como guía y contenedor para la semilla, donde se encuentra una compuerta ajustable de alimentación que evita el sobre flujo de semilla, así como cuenta con una ventana transparente que permite visualizar la distribución de semilla en el plato y de esa forma ajustar el rizador.

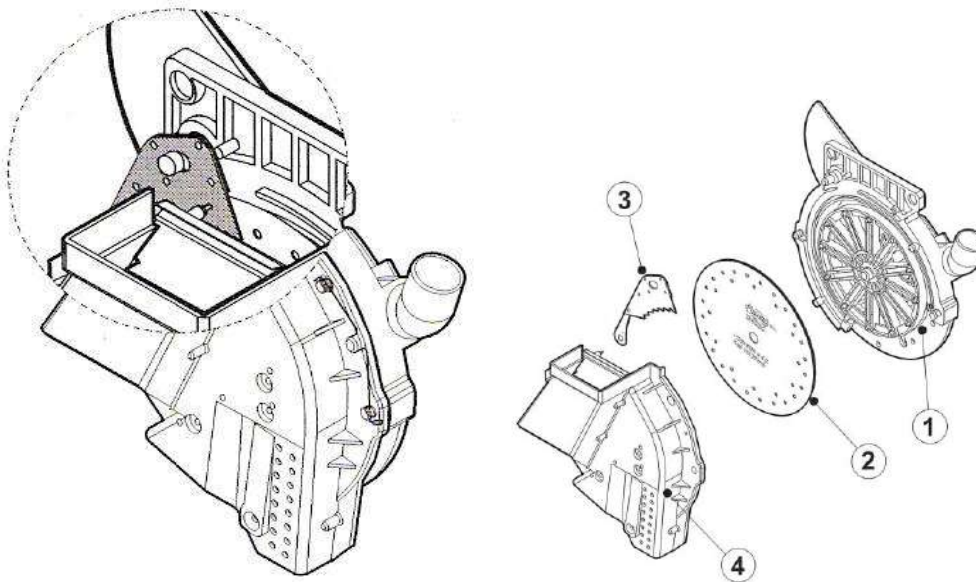


FIGURA 7.1 Piezas del sistema neumático de siembra.

7.1.- SELECCIÓN Y CAMBIO DE DISCO O PLATO DE SIEMBRA

La selección de plato de siembra debe ser hecha de acuerdo al tipo de semilla y a la separación deseada entre plantas, verificando la transmisión entre los puntos 1 y 2 (figura 6.1) y las tablas de calibración de la página 14 y 15.

DISCOS UTILIZADOS PARA DIFERENTES SEMILLAS

TIPO DE SEMILLA	No. AGUJEROS	DIÁMETRO DE AGUJEROS	SUMINISTRADOS
Maíz	24	5.5 milímetros	SI
Sorgo	96	2.5 milímetros	SI
Algodón	24	3.5 milímetros	No incluidos
Canola	96	1.0 milímetros	No incluidos
Calabaza	8	5.5 milímetros	No incluidos

Nota: el plato de 24 agujeros se usa para granos gruesos como: Maíz, Frijol, Cacahuate, Garbanzo etc.; el plato de 96 agujeros se usa para granos finos como: Sorgo, Trigo, Cebada, Etc.

Famaq cuenta con platos de siembra para diferentes formas y tamaños de semillas, los cuales cambian en su diámetro y cantidad de orificios, Si requiere accesorio favor de solicitarla con su distribuidor o directo a planta.

7.2.- MONTAJE DEL DISCO DE SIEMBRA Y RAZADOR

El disco debe ser montado sobre el carrusel de distribución con la cara que tiene las especificaciones (código, número y diámetro de agujeros) del mismo hacia afuera. Ver figura 7.2.

El correcto ensamble es importante para garantizar un buen trabajo por lo que se toman los siguientes pasos:

- Quitar los seguros de la tolva y retirarla.
- Verificar que el plato sea el adecuado para el tipo de semilla a sembrar.
- Colocar el plato de siembra sobre el carrusel del distribuidor verificando que el ensamble correctamente.
- Colocar el rizador sin que este quede forzado con el disco de siembra.
- Colocar la tolva verificando que el cilindro haga presión en el rizador como se indica en el detalle de la figura 7.2
- Cerrar el distribuidor y colocar los seguros en las pestañas.

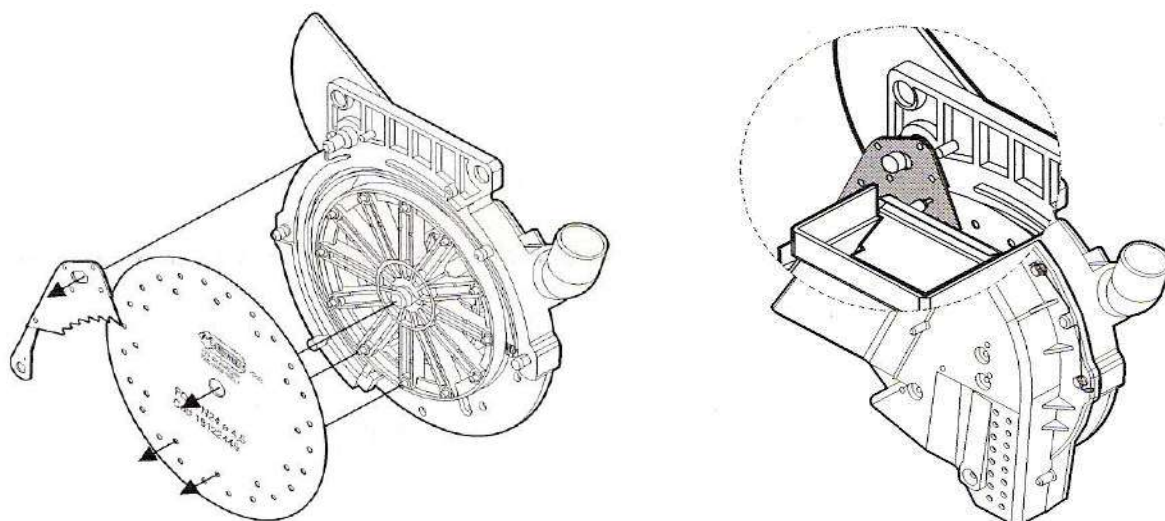


FIGURA 7.2

7.3.- AJUSTE DEL RAZADOR DE SEMILLA

El rizador debe ser ajustado después de montado el plato de siembra tomando los siguientes pasos:

- Montar y cerrar la tolva del distribuidor.
- Cargar el depósito de semilla.
- Poner en marcha la toma de fuerza del tractor.
- Ajustar la succión de vacío.
- Ajustar el rizador como sigue:
 - o Coloque la maquina en posición de levante
 - o Ajuste todos los rizadores en una posición intermedia
 - o Retire la cadena del punto No. 2 (figura 6.1) gire la Catarina de ese punto una o dos vueltas completas.
 - o Verifique a través de la ventana transparente que tiene la tolva, que los granos de semilla sean distribuidos sobre el disco uno por cada agujero Ver figura 7.3.

Dentro de este ajuste puede encontrarse con tres situaciones del rizador (ver figura 7.3).

1.- Colocar el rizador en una posición cerrada o escala baja haciendo girar el plato de siembra, si el rizador tiende a desprender todas las semillas de los agujeros, esta posición de es incorrecta.

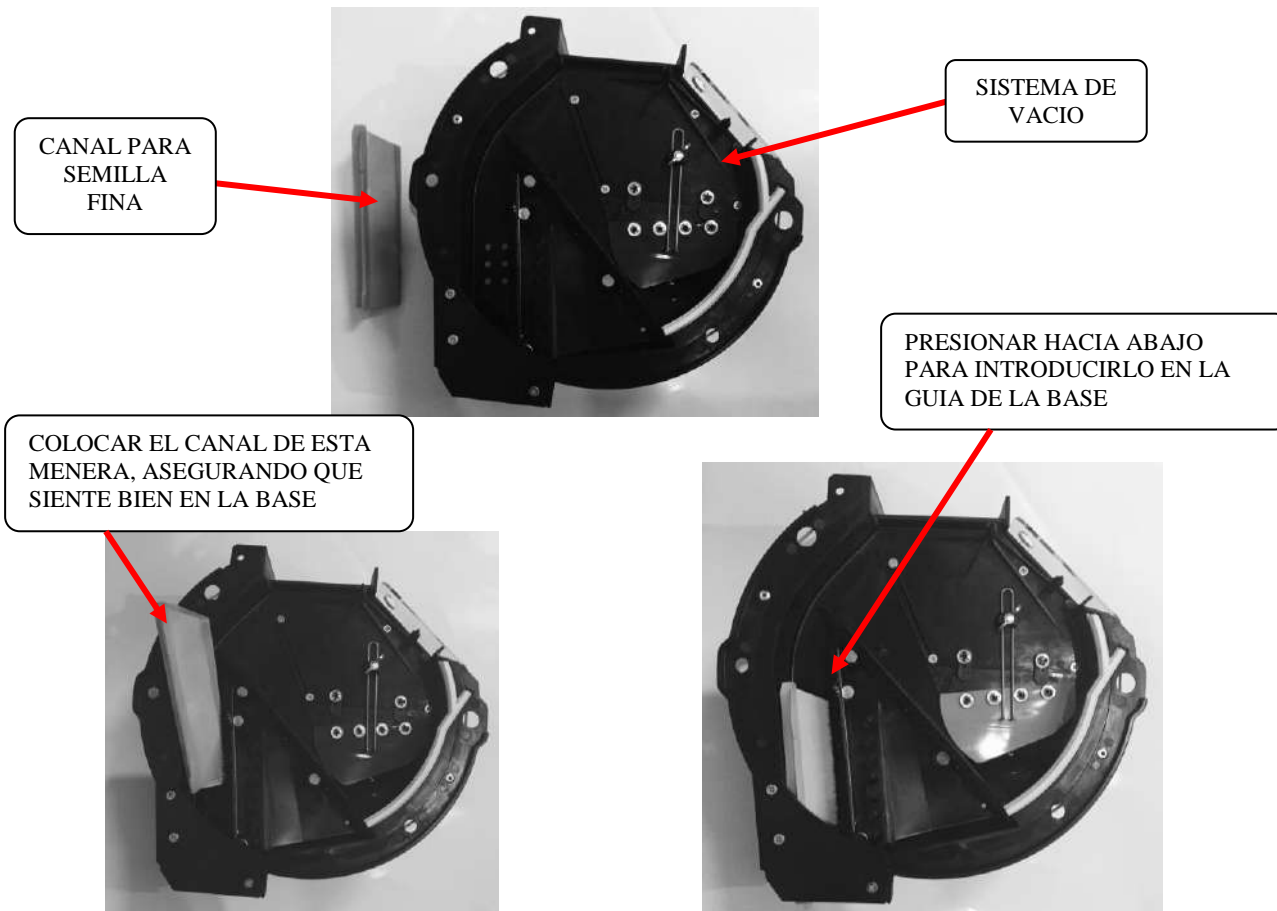
2.- Colocar el rizador en una posición abierta o escala elevada haciendo girar el plato de siembra, si el rizador tiende a dejar pasar de dos o tres semillas insertadas por agujero, esta posición es incorrecta.

3.- Colocar el rizador en una posición intermedia haciendo girar el plato de siembra, si el rizador desprende las semillas excedentes y deja pasar una por agujero, esta posición es la correcta. Por lo que se deben ajustas todos los rizadores de la misma forma.

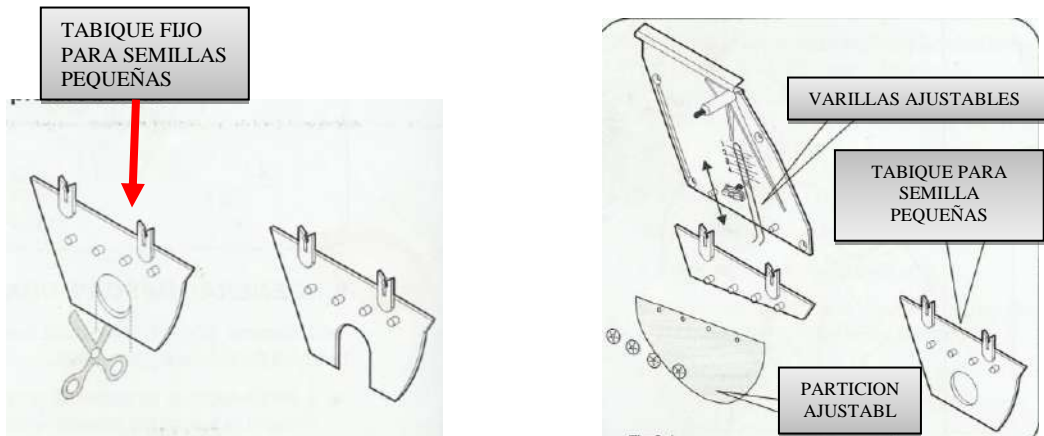


FIGURA 7.3 Ajuste de razador

7.4 AJUSTE DEL CANAL PARA SEMILLA FINA (DELGADA)

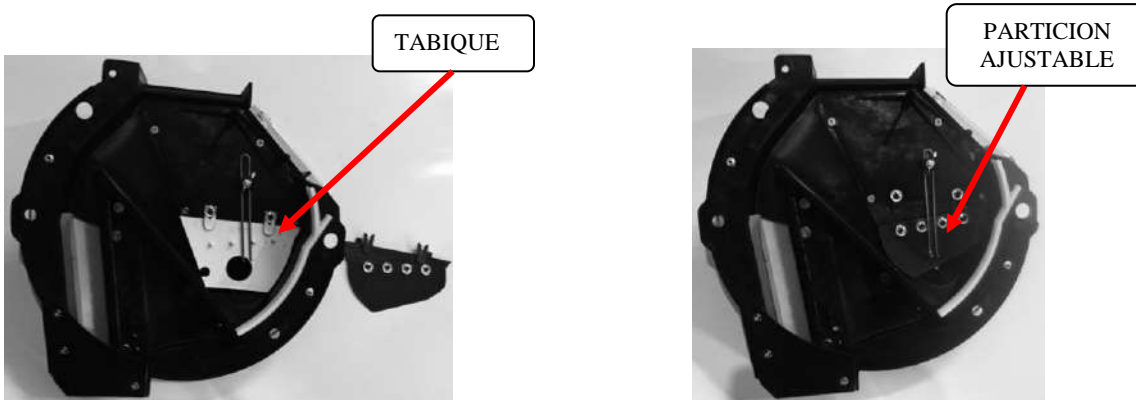


Es importante mencionar que para el uso de los diferentes tipos de semilla, es necesario cambiar el tabique o la partición ajustable como se muestra en la siguiente figura.



en los casos en los que la partición ajustable no sea suficiente para detener el desbordamiento de la semilla, se debe cambiar por el tabique, pero se debe hacer un corte con tijeras como se indica en la imagen anterior.

Las siguientes imágenes muestran cómo se fijan la partición ajustable y el tabique.



Sistema de vacío con tabique insertado

sistema de vacío con partición ajustable

8.- CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE FERTILIZACIÓN

Este sistema permite distribuir fertilizantes a lo largo del surco, para ello es recomendable que el fertilizante no contenga terrones, grumos o basura que puedan causar una mala calibración del sistema o en un caso mas grave dañar su sembradora, por lo tanto sugerimos harnear el fertilizante,

La calibración del sistema de fertilizante es muy simple, ya que consta de una perilla que se afloja y se desliza al número que corresponda con la cantidad de fertilizante que desea aplicar (**ver figura 8.1**), una vez colocada la perilla en su lugar se aprieta nuevamente, en la **tabla No. 3** se indica la cantidad de fertilizante que aplica en cada numero.

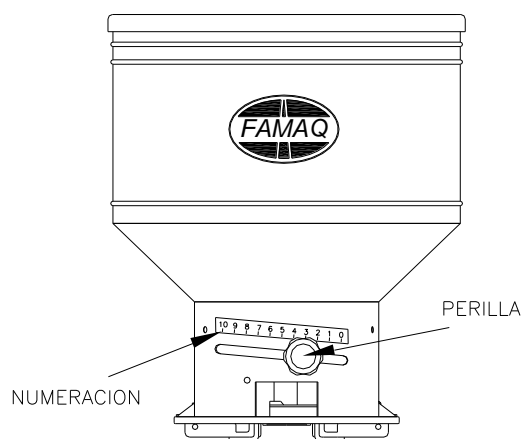


FIGURA 8.1.- calibración del sistema de fertilizante.

TABLA No. 3 DOSIFICACION DE FERTILIZANTES

No. PERILLA	KILOGRAMOS POR HECTAREA Surqueria a 80 cm.		KILOGRAMOS POR HECTAREA Surqueria a 75 cm.	
	UREA	MEZCLA (Sulfato 2x1 Triple)	UREA	MEZCLA (Sulfato 2x1 Triple)
1	143	100	95	53
2	288	220	319	256
3	385	295	410	315
4	459	481	526	553
5	511	610	560	700
6	545	705	581	752
7	559	789	653	814
8	570	853	600	875
9	577	897	615	952
10	744	1090	793	1162

9.- MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA

El mantenimiento de la sembradora es muy importante para que la maquinaria agrícola este en buenas condiciones de operación, además su funcionamiento debe ser seguro, económico y confiable.

Las maquinas agrícolas están sometidas a condiciones muy difíciles de trabajo tales como vibraciones; sobrecargas momentáneas, medio ambiente, contaminación de polvo, suelos pedregosos etc. Lo anterior propicia que el desgaste sea acelerado en ciertos elementos de las maquinas.

En el caso específico de la maquinaria agrícola el mantenimiento tiene especial importancia porque estas maquinas ha diferencia de otras como las industriales operan moviéndose sobre el terreno a la intemperie y los materiales de trabajo son organismos vivos: semillas, plantas, frutos etc. Por lo tanto la lubricación de la maquina debe ser diariamente, engrasando cadenas, catarinas, piñones y graseras. A sí como tener la maquina limpia y guardarla, protegiéndola de los rayos solares.

Una vez que se ha terminado la temporada de siembra, se recomienda lavar su sembradora con una maquina con agua a presión para quitar el exceso y sobrante de fertilizante, además de lavarla con jabón y después aplicarle Diesel a engranes y cadenas para evitar así la oxidación.

10.- PUNTOS A ENGRASAR DE LA SEMBRADORA:

A Continuación se ilustran los puntos a engrasar de la maquina (Ver figura 10.1)

PUNTOS No. 1 Y No. 2 Graseras de chumaceras para la flecha del conjunto de fertilizante.

PUNTOS No. 3 Y No. 4 Graseras para los bujes del chasis

PUNTOS No. 5 Y No. 6 Graseras de chumaceras para la flecha del punto No. 1 en el croquis para distancia de granos.

PUNTO No. 7 Graseras de buje cabezal y buje de disco ondulado

PUNTO No. 8 Graseras de chumacera de turbina.

PUNTO No. 9 Graseras de buje llanta de tracción.

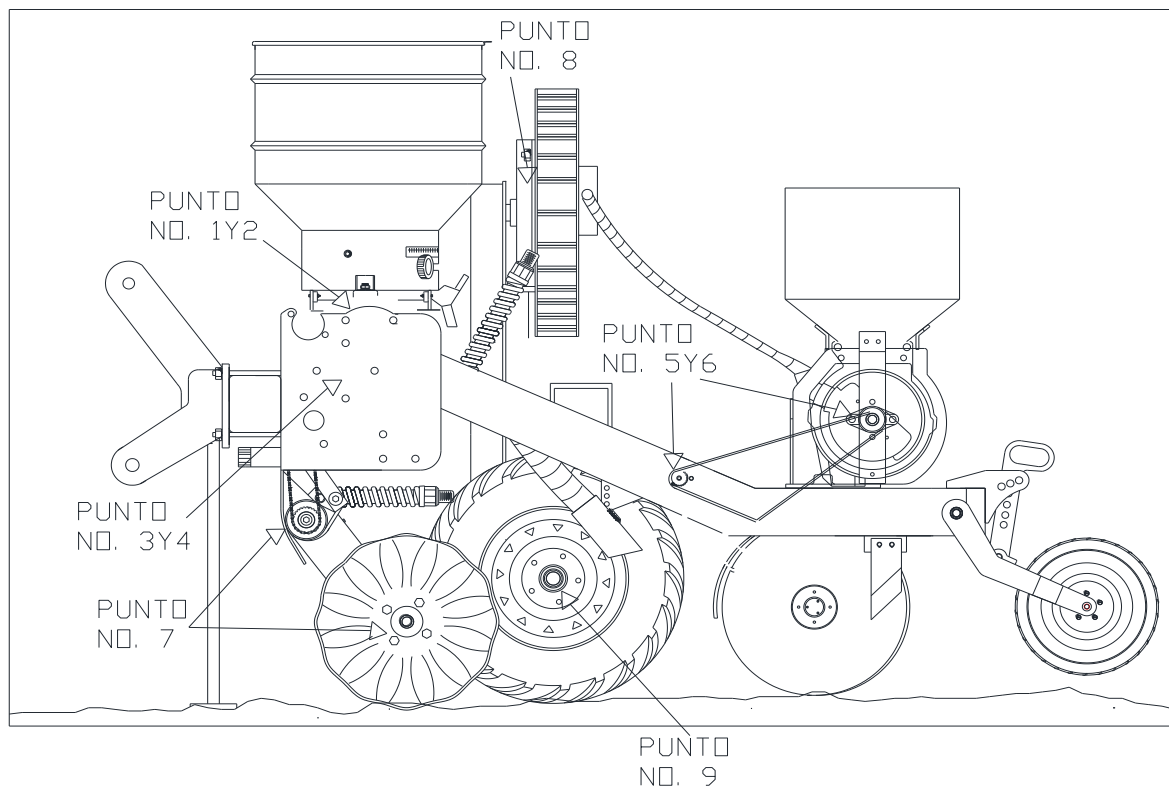


FIGURA 10.1

NOTA: El sistema neumático de siembra no se engrasa, únicamente se limpia con un trapo seco y en cada temporada de siembra se lava con agua y jabón secándolo con trapo.

11.- MANUAL DE ADITAMENTO PARA INSECTICIDA GRANULADO

Este sistema permite aplicar diferentes productos de insecticida granulado o en polvo a la semilla que queda depositada a lo largo del surco; el sistema es individual por cada módulo de siembra y es montado sobre el chasis, siendo accionado por medio de transmisión de catarinas y cadena (Punto No. 1 y Punto No. 2) por medio de las cuales se obtiene su calibración para aplicar las cantidades deseadas por hectárea, (ver figura 11.1 para su calibración)

Tabla de calibración para la aplicación de insecticida granulado “FURADAN” y “FORCE CG”

PUNTO No. 1 No. dientes	PUNTO No. 2 No. dientes	(FORCE CG)Kgs. /Ha. Surqueria a 75 cm.	(FURADAN)Kgs. /Ha. Surqueria a 75 cm.
24	14	30	20
24	17	25	16
17	14	21	13
17	17	18	10
14	17	15	8
17	24	13	7
14	24	10	6

NOTA: En esta tabla indica las diferentes combinaciones que se pueden lograr, estas cantidades son aproximadas ya que dependen del tipo de insecticida que se requiera aplicar y esta calculada para surqueria de 75 cm.

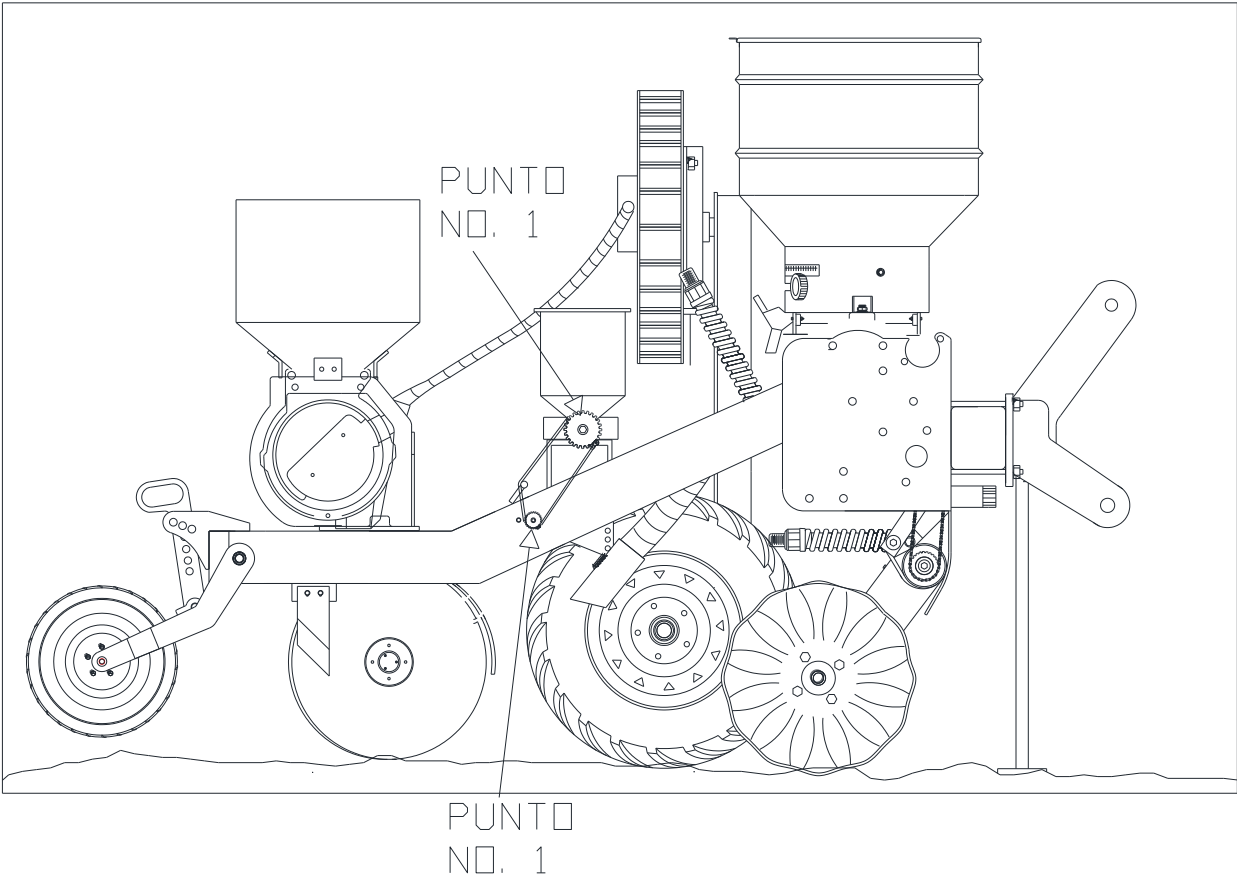
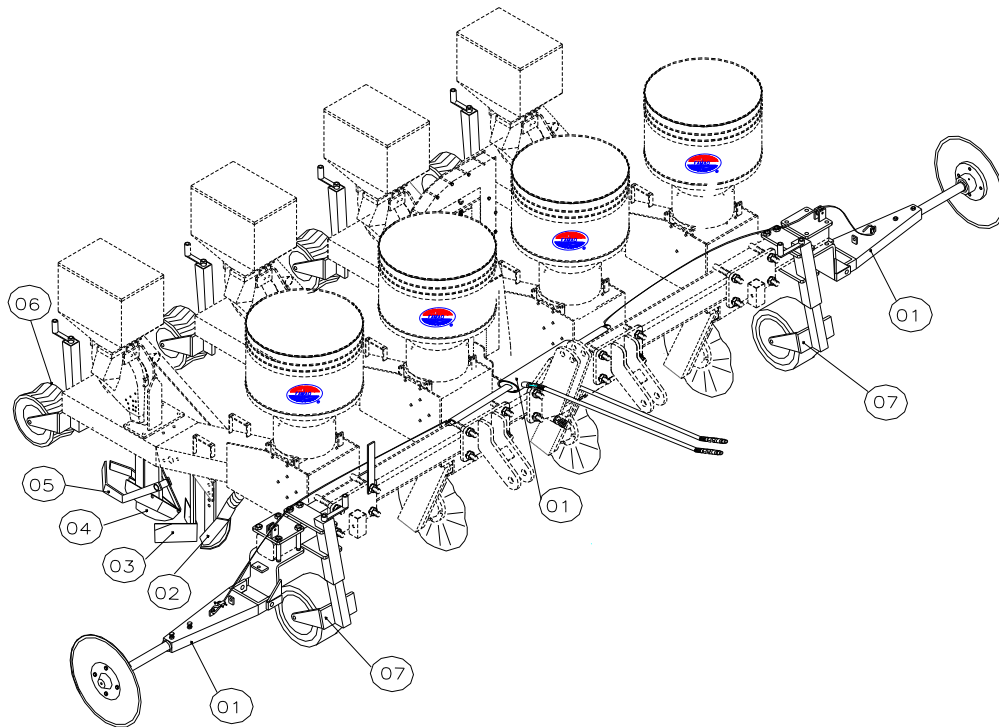


FIGURA 11.1 Calibración para la dosificación de insecticida

12.- ACCESORIOS ADICIONALES NO INCLUIDOS DENTRO DEL EQUIPO BASICO DE LA SEMBRADORA SNT40 FAMAQ.



DESCRIPCION DE ACCESORIOS:

01.- Marcadores Hidráulicos: Se utilizan en sembradoras de 4 o más surcos, para indicar la distancia por donde debe pasar el tractor al dar la vuelta, los marcadores son accionados con el hidráulico del tractor y funciona alternadamente cada brazo.

02.- Machete para enterrar fertilizante: Se utiliza para enterrar el fertilizante y evitar la sublimación de la urea y otros químicos, así puede ser aprovechado mas rápidamente por las plantas, este sistema deposita el fertilizante a un costado de la línea de siembra, para evitar se dañe la semilla.

03.- Desterronador: Este aditamento se utiliza para retirar los terrones y tierra seca sobre la línea, de siembra, así el machete de siembra penetra y de posita la semilla en tierra húmeda, logrando una mejor germinación de la planta.

04.- Machete de siembra: Se recomienda utilizar en terrenos muy húmedos o previamente regados, este machete no se atasca con el lodo y deposita correctamente la semilla en la línea de siembra a la profundidad requerida.

05.- Cubridor o arropador de semilla: Este accesorio se utiliza para incorporar tierra sobre la línea de siembra y así asegurar que todas las semillas queden completamente cubiertas con tierra y se logre una mejor germinación, al evitando se evapore la humedad o sean comidos los granos por algún animal.

06.- Rueda apizonadora Semi-neumática: Se recomienda utilizar en terreno húmedo para evitar sacar la semilla al pegarse el lodo en la llanta. Ya que esta llanta tiene la ventaja que el lodo no se embota en ella y se obtiene una mejor compactación de la tierra sobre la línea de siembra.

07.- Ruedas de nivelación: Se recomienda utilizar cuando la sembradora se trabaja sin los discos ondulados abridores, estas sirven para darle mejor estabilidad y que la profundidad de siembra se uniforme al no dejar que la sembradora se incline al frente, son muy fáciles de instalar y ajustar gracias a su sistema de manivela.

13.- PAQUETE DE ACCESORIOS INCLUIDOS DENTRO DEL EQUIPO BASICO DE LA SEMBRADORA MOD. SNT.

SNT20	SNT40	CATARINAS	DISCOS DE SIEMBRA	OBSERVACIONES
2	4	CATARINA 4017 ¾" RANURADA		SUMINISTRADO
2	4	CATARINA 4020 ¾" RANURADA		SUMINISTRADO
2	4	CATARINA 4024 ¾" RANURADA		SUMINISTRADO
2	4	CATARINA 4018 ¾" RANURADA		OPCIONAL A PEDIR X PRODUCTOR
2	4		SORGO 96 CELDAS DIAM. 2.5 mm	INSTALADOS EN LA SEMBRADORA
2	4		MAIZ 24 CELDAS DIAM. 5.5 mm	SUMINISTRADO