

17.324

17324
COPIA
ARCHIVADOR

CENTRO NAL. DE I
CHINCHINA

MECANICA PARA EL BENEFICIO DEL CAFE

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS
DE COLOMBIA.

GERENCIA TECNICA — SERVICIO DE EXTENSION
DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES
Y ADIESTRAMIENTO.

BOLETIN DE EXTENSION No. 47

**MATERIAL ORIGINAL
PLANEACION Y
REDACCION:**

RICARDO DELGADILLO GOMEZ, Ex-jefe de los talleres del Comité Departamental de Cafeteros de Cundinamarca. Ex-subjefe del Departamento de Compras e Inventarios. Administrador del Laboratorio de Investigaciones sobre la Química del Café y Productos Naturales.

**REVISION Y
CORRECCION:**

Misael Saldarriaga Villa. Departamento Comunicaciones y Adiestramiento.

INDICE

	Pág.
APROVECHAMIENTO Y DESPERDICIOS DEL CAFE, PORCENTAJE	3
DESPERDICIOS DEL CAFE EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL BENEFICIO CON BASE EN LOS 100 KILOS DE CAFE CEREZA	4
DESPERDICIO DEL CAFE CON BASE EN 100 KILOS DE CADA SUBPRODUCTO EN LAS ETAPAS DEL BENEFICIO	5
CONSTANTES DE RENDIMIENTO EN EL PROCESO DE BENEFICIO (PROMEDIOS NACIONALES)	6
COMPOSICION DEL CAFE EN CEREZA DE ACUERDO CON EL BENEFICIO	7
COSTOS DE BENEFICIO DEL CAFE Y RENDIMIENTO, PORCENTAJE	9
COMO ES EL CAFE AL DESCEREARLO	12
COMO HALLAR EL ESPESOR PROMEDIO DE LOS GRANOS DE CAFE	18

	Pág.
CALIDAD DE LA DESCEREZADORA	26
COMO ES UNA MAQUINA DESCEREZADORA DE CAFE	28
ALGUNOS TIPOS DE DESPULPADORAS NACIONALES	29
PIEZAS QUE COMPONEN UNA DESPULPADORA	42
AJUSTE Y ALISTAMIENTO DE LA DESPULPADORA	43
COMO REPARAR SU DESCEREZADORA	52
LISTA DE HERRAMIENTAS MAS USUALES PARA LA REPARACION DE DESPUL- PADORAS	56

11

APROVECHAMIENTO Y DESPERDICIOS DEL CAFE, PORCENTAJE

El café es quizá el producto agrícola que más desperdicios produce al beneficiarlo. Si tomamos 100 kilos de café en cereza y lo beneficiamos, teniendo el cuidado de pesar los desperdicios a medida que lo vamos procesando, hasta obtener el café trillado, nos arrojará las siguientes cifras:

Estado del café	Etapa	Clase de desperdicio	Porcentaje de desperdicio en peso	
			Cada etapa	Acumulado
Café en cereza	Recolección	No hay desperdicios	00	00
Café descerezado	Despulpado	En pulpa fresca	39	39
Café recién lavado	Lavado	En baba o mucílago	22	61
Café seco de agua	Secado	En agua libre	8	69
Café pergamino seco	Secado	En humedad	9	78
Café trillado	Trilla	En cisco y ripio	3	81

Café trillado o café útil 19 kilos

**DESPERDICIOS DEL CAFE EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL BENEFICIO CON BASE
EN LOS 100 KILOS DE CAFE CEREZA**

Kilos		Kilos		Beneficio	
100	de café cereza producen	39 61	de pulpa fresca de café en baba o mucílago	al descerezarlo	1
61	de café en baba producen	22 39	de baba (mucílago) de café recién lavado	al lavarlo	2
39	de café recién lavado producen	8 31	de agua de café seco de agua	al secarlo de agua	3
31	de café húmedo seco de agua producen	9 22	de humedad de café pergamino seco de trilla	al secarlo de humedad	4
22	de café pergamino seco de trilla producen	3 19	de cisco y ripio de café trillado	al trillarlo	5
100	de café cereza producen	19	de café trillado	al beneficiarlo totalmente	

**DESPERDICIO DEL CAFE CON BASE EN 100 KILOS DE CADA SUBPRODUCTO
EN LAS ETAPAS DEL BENEFICIO**

Kilos		Kilos		Beneficio	
100	kilos de café cereza producen	39	de pulpa fresca	al descerezarlo	1
		61	de café en baba o mucílago		
100	kilos de café en baba producen	36,1	de baba (mucílago)	al lavarlo	2
		63,9	de café recién lavado		
100	kilos de café recién lavado producen	20,5	de agua	al secarlo de agua	3
		79,5	de café seco de agua		
100	kilos de café húmedo seco de agua producen	29,9	de humedad	al secarlo de humedad	4
		71,0	de café pergamino seco de trilla		
100	kilos de café pergamino de trilla producen	13,6	de cisco y ripio	al trillarlo	
		86,4	de café trillado		

**CONSTANTES DE RENDIMIENTO EN EL PROCESO DE BENEFICIO
(PROMEDIOS NACIONALES)**

KILOS		KILOS	
100	de café en cereza dan	19	de café trillado (almendra)
100	de café en cereza dan	22	de café pergamino seco de trilla
100	de café en cereza dan	3	de cisco y ripio
100	de café en cereza dan	17	de agua libre y humedad
100	de café en cereza dan	22	de baba o mucílago
100	de café en cereza dan	61	de café en baba (mucílago)
100	de café en cereza dan	39	de pulpa fresca

COMPOSICION DEL CAFE EN CEREZA DE ACUERDO CON EL BENEFICIO

COMPONENTES	PORCENTAJE EN KILOS	
Pulpa fresca	39	por ciento
Baba (mucílago húmedo)	22	por ciento
Agua libre y humedad	17	por ciento
Cisco y ripio	3	por ciento
Café trillado	19	por ciento
Café en cereza	100	por ciento

Por cada carga de café de 125 kilos en pergamino seco tipo Federación, tenemos que recolectar 562.5 kilos de café en cereza. Pero como todo el café recolectado no es de primera calidad, ya que los frutos defectuosos llamados cacotas, guayabas, pasillas, mediacara, biches, etc., alcanzan a ser un 17 por ciento que equivalen a 95,62 kilos más de café recolectado, nos da un total de 658,12 kilos de café en cereza por cada carga de 125 kilos.

Con las cifras anteriores podemos establecer la relación de 5,26 kilos de café en cereza por un kilo de café pergamino seco tipo Federación, para los cafetales tradicionales, que son la mayoría en el país.

COSTOS DE BENEFICIO DEL CAFE Y RENDIMIENTO, PORCENTAJE

Si una carga de café de 125 kilos tipo Federación, en pergamino seco, vale 1.400 pesos (enero de 1972), el kilo de café en cereza recolectado, valdría 2,12 pesos.

A este valor le tenemos que deducir los siguientes gastos:

- Abonos y pesticidas (insecticidas y fungicidas).
- Jornales por desyerbas, abonamiento y fumigaciones.
- Jornales de recolección.
- Transporte hasta la tolva.
- Jornales por descerezada.

- Jornales por lavado.
- Jornales por movimiento para secarlo de agua.
- Jornales por secamiento en cualquiera de los sistemas (guardiola, patios, secaderos de zarzo o elbas).
- Valor de empaques de fique.
- Jornales para pesada y empaque.
- Valor combustible (leña, cisco, fuel-oil, ACPM).
- Transporte del combustible.
- Fuerza motriz, alumbrado, grasas y lubricantes, mantenimiento de máquinas, gasolina, herramientas y mantenimiento de animales o vehículos para el transporte hasta el sitio de venta (cooperativas, agencias de Almacafé o intermediarios).

Estos gastos parten de un cafetal en producción. No incluyen los gastos de instalación del cultivo ni de otras inversiones fijas, ni amortización del valor de la tierra, ni gastos de administración, etc.

Algunos cafeteros, cuidadosos en sus gastos, calculan que por cada kilo de café en cereza se gasta 1,67 pesos aproximadamente en beneficio total, quedando un rendimiento de 0,34 pesos netos por kilo de café procesado, que equivale al 17 por ciento.

En fincas aptas para el cultivo de café, con cafetales tecnificados y que dispongan de maquinaria adecuada y mejores técnicas de beneficio, el rendimiento será mayor.

Si los costos de procesamiento del café son tan elevados y las mermas que sufre al beneficiarlo son tan grandes, debemos tener cuidado al beneficiar la cosecha para que los costos y desperdicios no se aumenten aún más de lo enormes que son. Un descuido en el rallo o en el pechero, puede dañar muchos kilos de café rebajando todavía más el pequeño rendimiento.

COMO ES EL CAFE AL DESCEREZARLO

En cualquier finca cafetera hay tres clases de frutos de cafetos para descerezar, aún siendo de una misma variedad de cafeto. Estas tres clases son:

1. FRUTOS MADUROS

Son todos aquellos frutos de excelente calidad y tamaño, ideales para descerezar sin problemas, una vez que hayamos graduado la despulpadora de acuerdo con su tamaño.

2. FRUTOS PINTONES Y VERDES

Estos frutos tienen el mismo tamaño de los frutos maduros, pero el mucílago no está aún bien formado y la pulpa es más gruesa y dura de romper al descerezar. Por falta de mucílago o baba, la pulpa tiene mayor adherencia a estos granos y no se deslizan rápidamente cuando son presionados por el rallo o camisa de cobre contra el pechero de la descerezadora, dando tiempo a que el rallo los muerda y quedando parte de la pulpa adherida a ellos.

3. FRUTOS DEFECTUOSOS

Todos estos frutos son más pequeños que los demás y son todos aquellos que por diferentes causas no alcanzaron su desarrollo normal, siendo más comunes los llamados vanos, mediacara, guayaba y los frutos biches que abundan si no se tiene cuidado en la recolección. Estos frutos se deben descerezar en una repasadora, graduada a su tamaño.

En las zonas óptimas para el cultivo del cafeto, los cafetales bien cuidados producen granos uniformes y de buen tamaño en un alto porcentaje, siendo su rendimiento mayor que el de los cafetales menos cuidados o situados en zonas marginales.

Como es casi imposible clasificar el café antes de descerezarlo, tendremos que clasificarlo a medida que lo vayamos beneficiando, pero es indispensable saber qué clase de café producimos.

MEDIDAS EN MILIMETROS DE GRANOS DE CAFE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE BENEFICIO

<p>Frutos maduros en cereza de 10 a 20 mm.</p>	<p>Granos con mucílago de 5 a 9 mm.</p>	<p>Granos en pergamino húmedo de 4 a 7,5 mm.</p>	<p>Almendras de 3,5 a 7 mm.</p>
			
<p>Pulpa 1,016 mm. Mucílago 0,889 mm. Cutícula (cisco) 0,0762 mm.</p>			

Las cerezas de café maduras tienen un espesor que varía entre los 10 y 20 milímetros por la parte más angosta, siendo esta parte la unión de los dos granos de café que hay dentro de la cereza. Por consiguiente, es el sitio donde se rompe la pulpa con más facilidad, debido a la presión que hacen los mismos granos cuando son apretados por el rallo o camisa contra el pechero.

Una vez que los granos de café salen, la pulpa es arrastrada por el rallo hacia la parte inferior del pechero. La pulpa tiene aproximadamente 1,016 milímetros de espesor.

Los granos de café ya libres de la pulpa, resbalan rápidamente ayudados por el mucílago, hasta salir por las bocas de los canales del pechero. Estos granos con mucílago tienen un espesor que varía entre 5 y 9 milímetros, siendo los más abundantes.

El mucílago tiene un espesor aproximado de 0,889 milímetros en granos recién descerezados. Aunque el mucílago es gelatinoso, le da cierta protección al grano cuando es descerezado. El mucílago se desprende de los granos después del proceso de fermentación y por medio de la operación del lavado.

La cutícula, pergamino o cisco de un grano de café, tiene un espesor aproximado de 0,0762

milímetros y debido a que es tan delgada es muy fácil de romper si se descereza en máquinas defectuosas.

Los granos de café en pergamino húmedo tienen un espesor aproximado de 4 a 7.5 milímetros, siendo el pergamino un poco más resistente que cuando está completamente seco, o sea el café de trilla.

Las almendras, o sea el café ya trillado, tienen un espesor aproximado de 3,5 a 7 milímetros, siendo las más comunes para la exportación las de un espesor aproximado de 5,5 a 7 milímetros.

Después de haber visto los cambios de medidas que nos da una pepa de café desde la cereza hasta quedar en almendra, habiendo pasado por todos los procesos del beneficio, veremos ahora la conveniencia de establecer el espesor promedio del café que producimos. Esto nos ayudará enormemente para la graduación de las descerezadoras y demás máquinas que se requieren para un buen beneficio del café.

Si una despulpadora de café trabaja en condiciones excelentes de funcionamiento, cualquiera que sea su tamaño o marca y en una zona óptima cafetera, al ser trasladada sin desarmar a otra finca cafetera de la misma zona, pero donde se cultivan cafetos de otra variedad, la calidad del descerezado que antes tenía esta máquina ya no será igual, siendo preciso ajustar el pechero para lograr nuevamente una buena calidad del descerezado.

Igualmente, si esta misma descerezadora es trasladada a una finca de la zona marginal cafetera, donde la variedad del café puede ser igual a la anterior, el solo cambio de condiciones ecológicas modifica el tamaño de los frutos, siendo necesario ajustar nuevamente el pechero para lograr un buen descerezado. Esto se puede comprobar trasladando una descerezadora de una finca a otra, sin modificar la graduación del pechero, o descerezando café de variedades diferentes dentro de la misma finca.

COMO HALLAR EL ESPESOR PROMEDIO DE LOS GRANOS DE CAFE

En las páginas siguientes usted encontrará una plantilla para medir las cerezas y los granos de café en baba, como también cuatro cuadros en blanco, los cuales podrá utilizar en las próximas cosechas para establecer estos promedios. Las medidas están anotadas en milímetros en la plantilla y en los cuadros.

Al comenzar la mitaca o cosecha, coja 100 frutos sin escogerlos. Mida los frutos en cereza uno por uno por la parte más angosta. La medida será la de la ranura o hueco por donde los granos pasen rozando los bordes sin mucha presión. Anote una rayita en la respectiva columna del cuadro por cada pepa que vaya midiendo.

Descerece a mano las cerezas ya medidas y anotadas en el cuadro. Ahora mida los granos en la misma forma y anote las medidas en el cuadro.

Finalizadas las dos operaciones anteriores, sume las rayitas de cada columna y al final tendremos que donde más granos haya anotados, esta columna nos indicará la medida promedio tanto de granos con

mucílago como de café en cereza. En el ejemplo del cuadro siguiente las medidas son: 7 milímetros para granos y 15 para cerezas.

Con el procedimiento anterior habremos establecido la medida que le debemos dejar al abastecedor de la descerezadora, para que el café en cereza pase sin dificultad, y la medida que le debemos dejar de profundidad a los canales del pechero para que pasen los granos de café con mucílago, sin que los alcance a picar el rallo.

También, la medida del café con mucílago nos sirve para determinar el ancho de los huecos de la zaranda.

20		8 mm	3 mm
	14 mm		3.5
		8,5	4
	15		4,5
		9	5
	16		5,5
		10	6
	17		6,5
		11	7
	18		7,5
		12	
	19		
		13	

CUADRO DE PROMEDIOS

ESPESOR EN MILIMETROS																
GRANOS CON MUCILAGO									FRUTOS EN CEREZA							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		5	45	113	29	8				3	20	42	18	10	7	

Finca SANTA INES

Fecha MAYO 25/72

Cantidad de cerezas: 100. Granos: 200

Promedios: 15 y 7

CUADRO DE PROMEDIOS

ESPEJOR EN MILIMETROS																
GRANOS CON MUCILAGO									FRUTOS EN CEREZA							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Finca _____

Fecha _____

Cantidad de cerezas: Granos:

Promedios: y

CUADRO DE PROMEDIOS

ESPESOR EN MILIMETROS																
GRANOS CON MUCILAGO									FRUTOS EN CEREZA							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Finca _____

Fecha _____

Cantidad de cerezas:

Granos:

Promedios:

y

CUADRO DE PROMEDIOS

ESPESOR EN MILIMETROS																
GRANOS CON MUCILAGO									FRUTOS EN CEREZA							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Finca _____

Fecha _____

Cantidad de cerezas: Granos:

Promedios: y

CUADRO DE PROMEDIOS

ESPESOR EN MILIMETROS																
GRANOS CON MUCILAGO									FRUTOS EN CEREZA							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Finca _____

Fecha _____

Cantidad de cerezas: Granos:

Promedios: y

CALIDAD DE LA DESCEREZADORA

La calidad de su descerezadora no consiste en la marca ni en el tamaño, sino en el acabado del cilindro y del pechero.

Una descerezadora defectuosa, por nueva que sea, dañará su café aumentando enormemente los altos costos que vimos al principio y por consiguiente, disminuirá el porcentaje de rendimiento que es muy bajo.

Para seleccionar el tamaño de su descerezadora hay que conocer el total de kilos que se cogen en pleno taco de cosecha, en la máxima recolección en un día y dividirlos por el número de horas en que queremos descerezar este café. El resultado de esta división nos indicará la capacidad de descerezado que debe tener su despulpadora en una hora.

EJEMPLO

Si el día de mayor recolección usted coge 35 cuartillas de 30 kilos de café en cereza, o sea: 35 cuartillas multiplicado por 30 kilos que pesa cada cuartilla nos da un total de 1.050 kilos.

Si los 1.050 kilos los dividimos por 3 horas, que es el tiempo en el cual queremos descerezar esta máxima recolección, nos da un promedio de 350 kilos por hora.

Ya sabiendo que para descerezar 1.050 kilos de café en 3 horas, necesitamos una despulpadora de una capacidad de 350 kilos por hora, solamente tenemos que mirar en las páginas correspondientes a descerezadoras, qué máquina tiene esta capacidad.

En la página 38 encontramos que la máquina más apropiada es la No. 5, que tiene una capacidad de 360 kilos por hora.

No debemos olvidar que en caso de que se presente un daño, solamente tendríamos 21 horas para repararla, pues al día siguiente habrán otros 1.000 kilos de café para descerezar y el café no da espera una vez que se ha recolectado, pues entra en fermentación y produce calor, lo cual ocasiona daños en el grano, tales como una mancha rojiza, pérdida de peso, lo cual le da al café mal olor y sabor, posteriormente.

COMO ES UNA MAQUINA DESCEREZADORA DE CAFE

Una máquina descerezadora de café, es un conjunto de piezas metálicas de diferentes formas y tamaños, organizadas en tal forma, que solo tienen el objeto de quitarle la pulpa a los granos de café, dejándolos libres para proseguir con los diferentes procesos de beneficio, que requiere este producto.

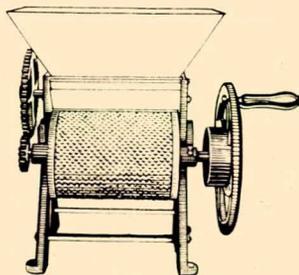
Hay diferentes tipos de máquinas, siendo las más comunes las de cilindro con pechero fijo. Este tipo de descerezadoras se fabrica en el país.

En años anteriores se importaron de otros países descerezadoras de cilindros y con pecheros fijos, pecheros de cuchillas ajustables y pecheros de cuchillas de caucho, y descerezadoras de discos con cuchillas laterales, todas de diferentes tamaños.

Todos los tipos de descerezadoras que se han construido hasta el momento, se basan en un solo principio y consiste en quitarle la pulpa a los granos de café, sin dañarlos. Por eso todos los fabricantes de estas máquinas cuentan con el único factor que le da éxito a la descereza y que consiste en saber graduar el pechero al tamaño de los granos de café con mucílago. De ahí la importancia de lo tratado anteriormente.

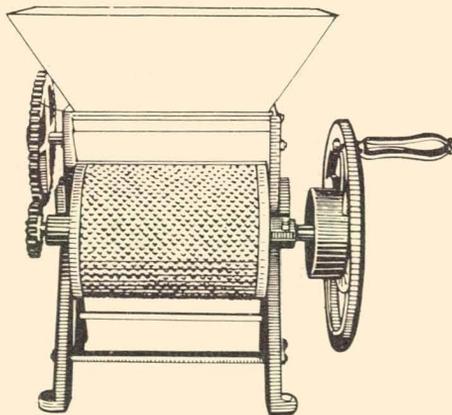
ALGUNOS TIPOS DE DESPULPADORAS NACIONALES

DESPULPADORA No. 1



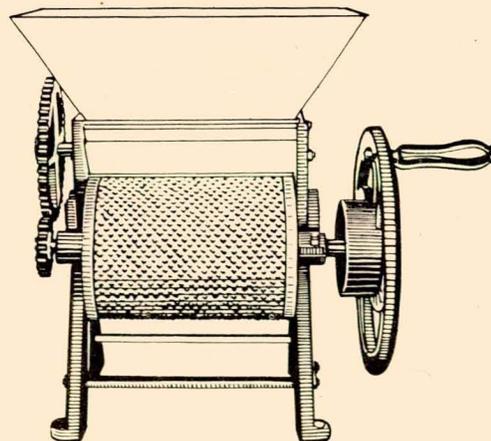
Número de chorros	1
Capacidad de café descerezado por hora	45 kilos
Largo del cilindro	14 centímetros
Diámetro del cilindro	13 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 45 de largo
Fuerza requerida	1/4 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 1.1/2



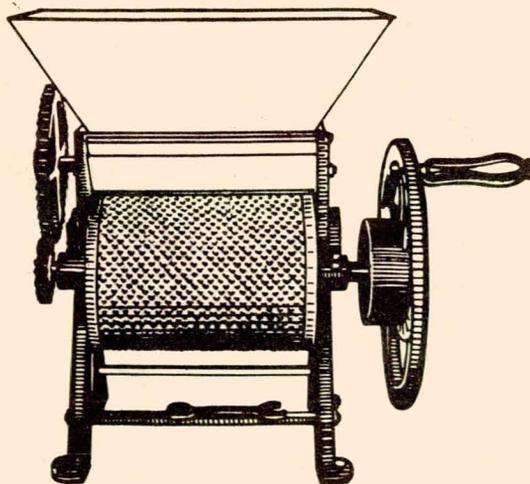
Número de chorros	2
Capacidad de café descerezado por hora	80 kilos
Largo del cilindro	23 centímetros
Diámetro del cilindro	13 centímetros
Dimensiones del rallo	25 centímetros de ancho por 45 de largo
Fuerza requerida	1/3 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 2



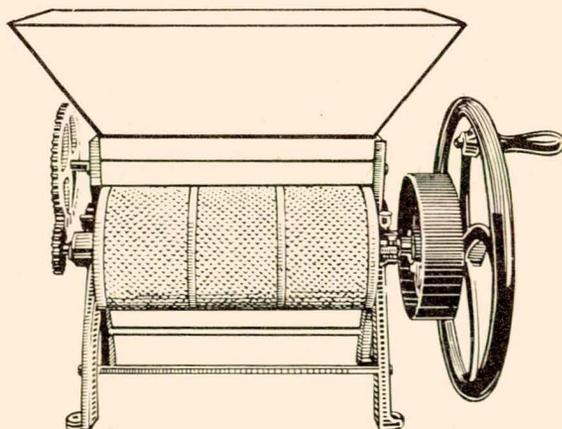
Número de chorros	2
Capacidad de café descerezado por hora	111 kilos
Largo del cilindro	25 centímetros
Diámetro del cilindro	16 centímetros
Dimensiones del rallo	25 centímetros de ancho por 50 de largo
Fuerza requerida	1/2 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 2.1/2



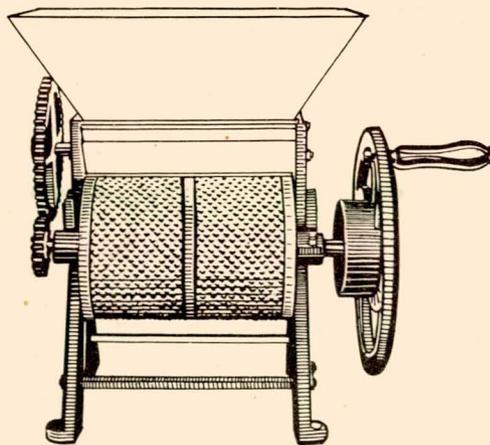
Número de chorros	2
Capacidad de café descerezado por hora	160 kilos
Largo del cilindro	28 centímetros
Diámetro del cilindro	21 centímetros
Dimensiones del rallo	30 centímetros de ancho por 65 de largo
Fuerza requerida	1/2 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 3



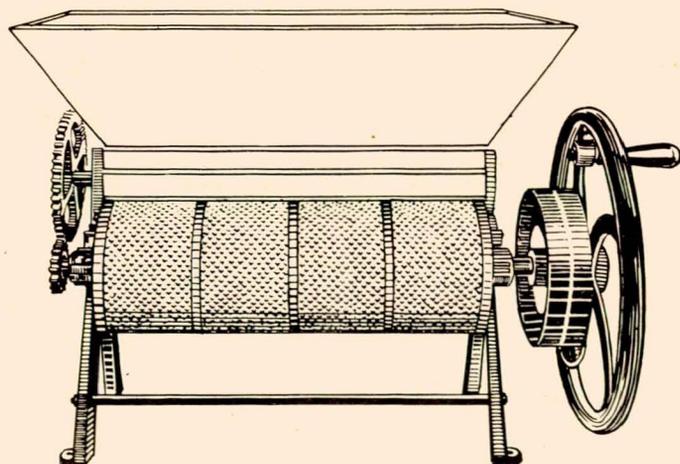
Número de chorros	3
Capacidad de café descerezado por hora	200 kilos
Largo del cilindro	44 centímetros
Diámetro del cilindro	21 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 65 de largo – 3 rallos o camisas.
Fuerza requerida	1/2 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 3.1/2



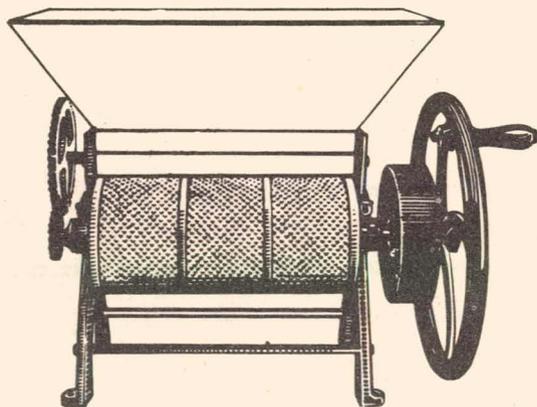
Número de chorros	2
Capacidad de café descerezado por hora	250 kilos
Largo del cilindro	32 centímetros
Diámetro del cilindro	25 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 80 de largo – 2 rallos
Fuerza requerida	1/2 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 4



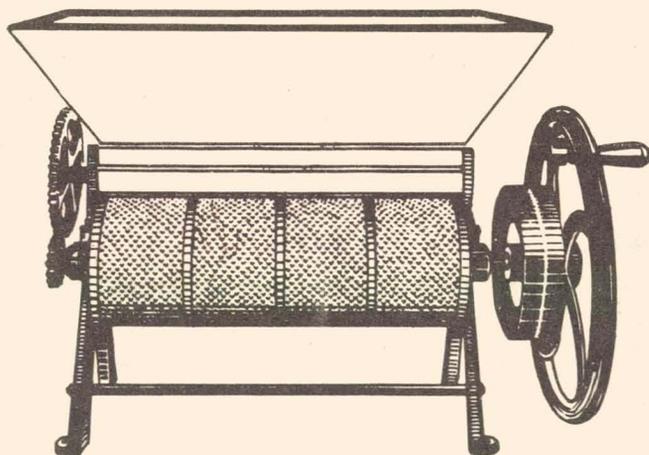
Número de chorros	4
Capacidad del café descerezado por hora	280 kilos
Largo del cilindro	57 centímetros
Diámetro del cilindro	21 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 65 de largo - 4 rallos
Fuerza requerida	3/4 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 5



Número de chorros	3
Capacidad de café descerezado por hora	360 kilos
Largo del cilindro	46 centímetros
Diámetro del cilindro	27 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 85 de largo - 3 rallos.
Fuerza requerida	3/4 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

DESPULPADORA No. 6



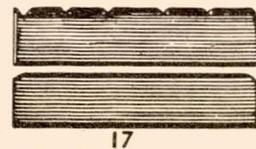
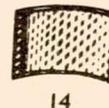
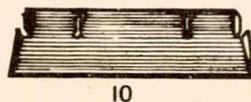
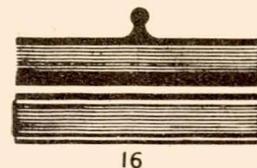
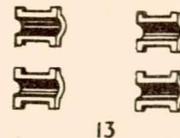
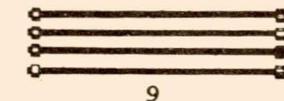
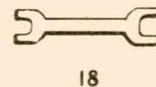
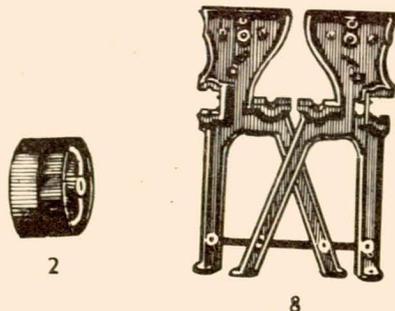
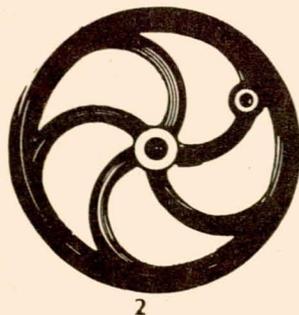
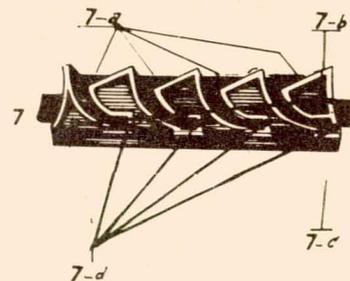
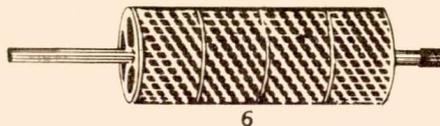
Número de chorros	4
Capacidad de café descerezado por hora	460 kilos
Largo del cilindro	65 centímetros
Diámetro del cilindro	27 centímetros
Dimensiones del rallo	15 centímetros de ancho por 90 de largo - 4 rallos
Fuerza requerida	1 HP
Revoluciones por minuto	130 (óptima)

PIEZAS QUE COMPONEN UNA DESPULPADORA

Número	Descripción
1	Tolva.
2	Volante o polea.
3	Piñón del abastecedor.
4	Piñón impulsor del abastecedor (va montado en el eje del cilindro).
5	Barra, abastecedor.
6	Cilindro con camisas de cobre o rallos.
7	Pechero de cuchillas y canales fijos.
7-a	Canales del café.
7-b	Canales de cereza.
7-c	Cuchillas.

Número	Descripción
7-d	Bocas de salida.
8	Cureñas, izquierda y derecha.
9	Tornillos de sujeción (espárragos).
10	Lámina, escurridor.
11	Cuñas de sujeción y graduación del pechero, con tornillos.
12	Tapas de las chumaceras, o de los rodamientos.
13	Chumaceras de cobre. Algunas máquinas traen rodamientos de bolas.
14	Rallo o camisa de cobre o hierro.
15	Manubrio del volante.
16	Juego de cuchillas abastecedoras.
17	Juego de cuchillas retenedoras de café.
18	Llave fija de doble boca, incluida con la máquina.

PIEZAS QUE COMPONEN UNA DESPULPADORA

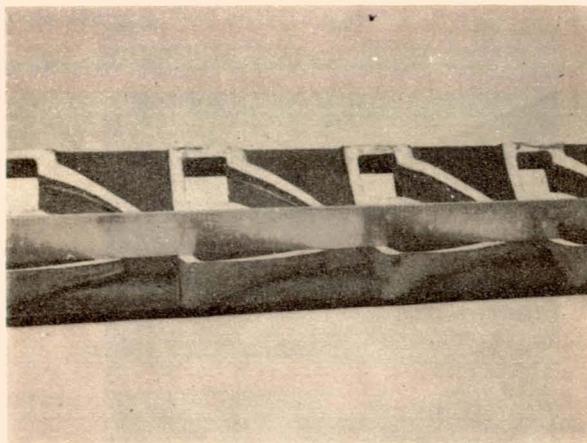


AJUSTE Y ALISTAMIENTO DE LA DESPULPADORA

PECHERO

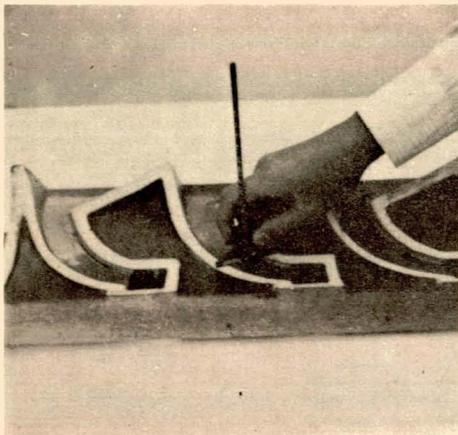
Al comprar su despulpadora, dese cuenta de que el pechero no tenga desperfectos de fundición, tales como huecos o protuberancias (granos de hierro) en los canales.

Las cuchillas deben estar pulidas uniformemente y los filos no deben estar abollados.

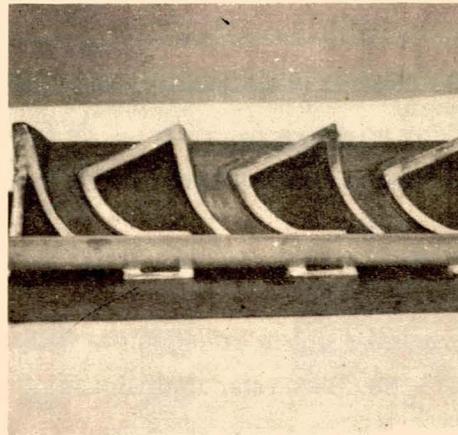


Los canales y las cuchillas deben estar bien pulidos.

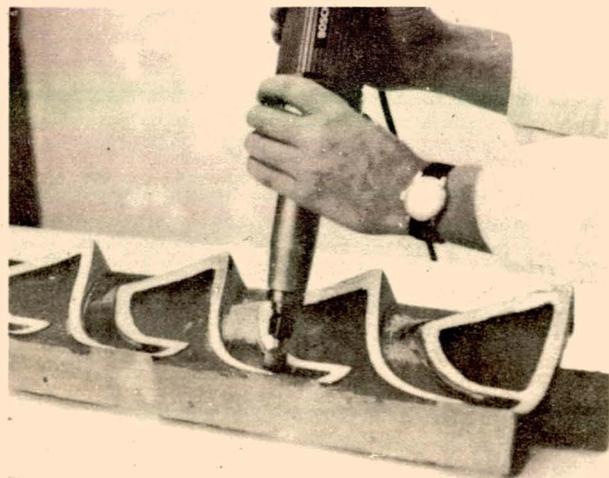
Los canales del pechero deben estar todos pulidos a la misma profundidad y no unos más pundos que otros. Este defecto se puede apreciar poniendo una regla metálica, completamente recta, sobre las cuchillas del pechero en toda su extensión y antes de las bocas de salida del café; fíjese que todos los canales estén a la misma profundidad.



Los canales deben tener la misma profundidad.



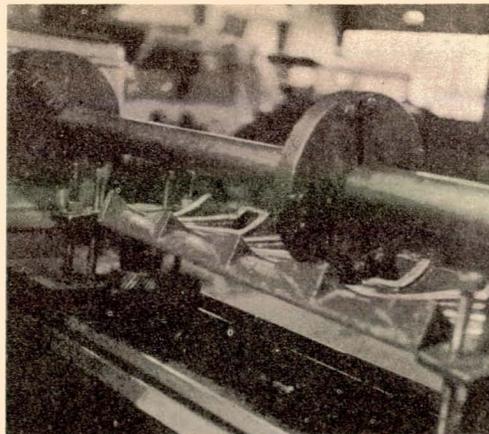
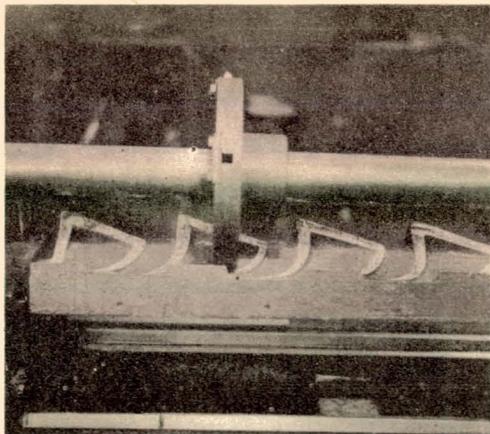
Con una regla fíjese que las cuchillas estén a la misma altura.



Haga rectificar los canales de acuerdo con el espesor de su café.

Si su café es de un espesor mayor que la profundidad de los canales del pechero, hágalos rectificar en un taller donde tengan pulidora especial para este tipo de trabajo. Así evitará que los granos de café sean picados al pasar por la parte más panda.

Si su café es de un espesor menor que la profundidad de los canales del pechero, haga rectificar las cuchillas en un torno, hasta que los canales queden con la profundidad requerida. Así evitará que el café pase con pulpa adherida.

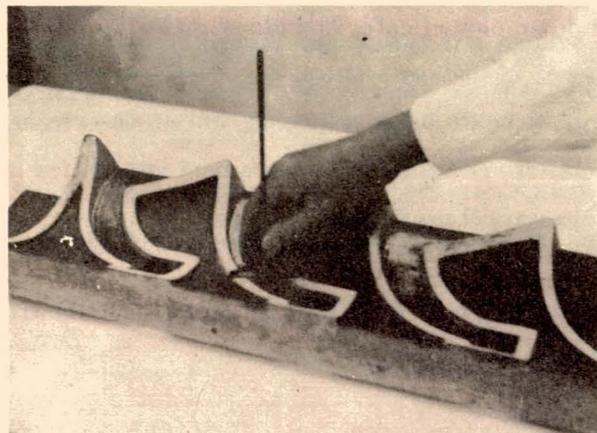


Haga rectificar las cuchillas si los canales son muy hondos.

Si un pechero tiene ambos defectos a la vez, ocasiona, por la parte más panda, que el café se pique o trille y por la parte más honda, que deje pasar café con pulpa. Un pechero en estas condiciones es muy difícil de graduar, porque si se cierra demasiado trilla el café y si se abre para que no lo trille, deja pasar muchos granos con pulpa.

Si un pechero tiene las cuchillas de las bocas de salida del café en la parte inferior, abolladas, dejará pasar muchos granos de café a la pulpa, ocasionando un desperdicio que a la larga puede ser enorme.

Un pechero bien arreglado de acuerdo con el espesor promedio de su café, podrá trabajar a más velocidad de la óptima, (130 revoluciones por minuto), aumentando por consiguiente su rendimiento, siempre y cuando que se tenga cuidado de regular bien el abastecedor, para evitar atascamientos.

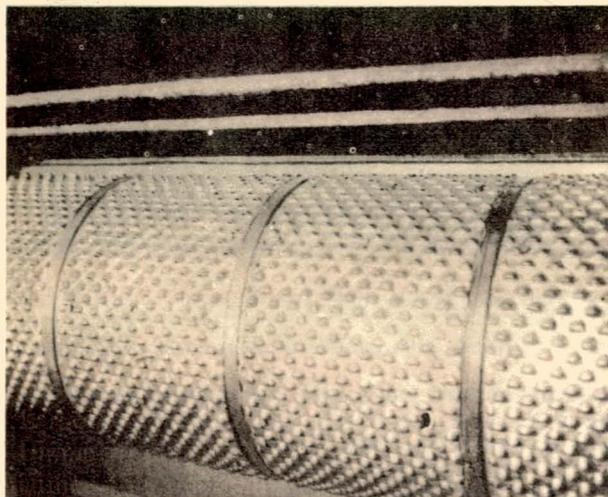


Forma como se mide la profundidad del canal con un calibrador.

Si su café es de 7 milímetros de espesor, los canales del pechero deberán tener los mismos 7 milímetros de profundidad, sobresaliendo únicamente el mucílago, que servirá para que los granos sean arrastrados por el rallo hacia las bocas de salida una vez haya sido desprendida la pulpa.

CILINDRO Y RALLO

Todo cilindro debe ser concéntrico a su eje, es decir, que no debe tener bote, debe estar bien concentrado. Este defecto hace que cuando la parte más saliente del cilindro se aproxime al pechero,



Cilindro bien centrado.

cada vez que éste de vuelta, se estreche la distancia entre el pechero y el cilindro, y es en ese momento cuando se pica el café. Cuando se retira el bote del cilindro, la distancia entre éste y el pechero será mayor, dejando pasar granos de café sin descerezar. Un cilindro en estas condiciones hará muy difícil la graduación del pechero.

Para corregir este defecto haga tornear el cilindro hasta que desaparezca el bote.

Si el bote se debe a que el eje esté torcido, hágalo cambiar por uno derecho.

El rallo o camisa se debe picar uniformemente, es decir, que todos los botones o dientes queden a la misma altura (3,175 milímetros). Si su despulpadora es de dos o más rallos o camisas, éstos deben tener la misma altura en los botones o dientes. Si alguno de los rallos o camisas es de menor altura en los botones o dientes, ésto hará que por ese chorro salga café con pulpa, o que el café sea picado si los botones o dientes son muy pronunciados.

Todo rallo o camisa que tenga los dientes muy pronunciados tendrá los ojos muy abiertos. Este defecto hace que el rallo o camisa pique el café.

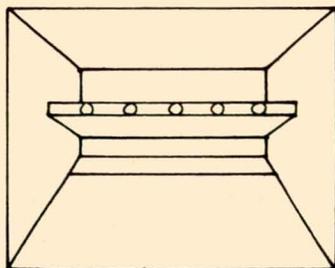
Todo rallo que tenga los dientes muy pequeños tendrá los ojos muy cerrados. Este defecto hace que el rallo no descerece bien el café, saliendo con mucha pulpa.



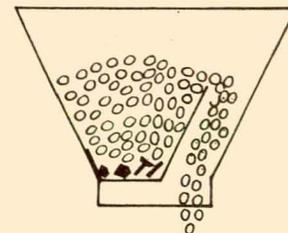
Ajuste bien la camisa al cilindro.

Al hacer cambiar los rallos o camisas de su descerezadora, fíjese que queden bien sentados y que los tacos de madera del cilindro no estén flojos. Si al sentar el rallo se dejan partes flojas o embombadas, ésto dará lugar a que el café se pique.

El rallo una vez colocado en el cilindro, es la superficie del cilindro y debe ser firme y uniforme. Entre la superficie del rallo y el pechero, solamente debe pasar el café. Un buen acabado y graduación de estas dos piezas, cilindro y pechero, nos aseguran una buena descerezada y un normal rendimiento durante toda la cosecha.



Tolva trampa vista por encima.



Tolva con trampa vista de lado (corte).

Evite la caída de objetos extraños dentro de su descerezadora. Una puntilla, una piedra, un palo, etc., puede rasgar o abollar los dientes del rallo ocasionando que el café sea picado o que se pasen algunos granos con pulpa adherida. Para evitar este inconveniente, póngale a su descerezadora una tolva con trampa.

COMO REPARAR SU DESCEREZADORA

1. Quite la tolva aflojando los tornillos que la sujetan.
2. Quite la lámina del escurridor de café, corriendo los ganchos que la sujetan al pechero.
3. Afloje los tornillos de sujeción y graduación del pechero hasta que las cuñas queden libres, retírelas y desmonte el pechero.
4. Afloje el tornillo prisionero de la polea o volante y desmóntelo.
5. Afloje los tornillos de los piñones del abastecedor y quítelos.
6. Suelte los tornillos que aseguran las tapas de las chumaceras o balineras y retire las tapas.
7. Afloje los tornillos tensores de las cureñas y quite las platinas del abastecedor.
8. Desmonte el cilindro de las cureñas.

9. Afloje del todo los tornillos tensores de las cureñas y suéltelas.
10. Lave todas las piezas de su descerezadora, preferiblemente con gasolina y un cepillo de acero.
11. Si las chumaceras tienen los huecos demasiado grandes, cámbielas por nuevas.
12. Si su descerezadora es de balineras y después de lavadas con gasolina, al moverlas suenan las esferas como cascadas, cámbielas por nuevas. El colocar balineras o chumaceras con demasiado juego permite que el cilindro brinque, cuando la máquina está trabajando, ocasionando picaduras en el café, además de impedir una graduación correcta del pechero.
13. Si los rallos o camisas están soplados en alguna parte, es mejor cambiarlos. Este daño hace que la máquina muerda, pique o trille el café. Algunas veces se pueden arreglar las partes que estén abolladas en un rallo, si el daño no es muy grande y si los tacos de madera están aún buenos y bien asegurados al cilindro. Si los tacos de madera están flojos y los rallos abollados, es mejor cambiar todos los tacos y poner rallos nuevos.
14. Al cambiar los rallos limpie el óxido del cilindro con una lima, así evitará que queden flojos los rallos.

15. Revise el pechero y si las cuchillas no tienen filos y se están haciendo surcos, hágalo rectificar en el torno, teniendo cuidado de dejarle a la curvatura del pechero el mismo diámetro que tiene el cilindro con los rallos colocados. Una vez rectificado en el torno, hágale ahondar los canales al pechero (con una pulidora), de acuerdo a la medida promedio que tenga su café.
16. Una vez que estén arregladas todas las piezas de la descerezadora, proceda a armar las cureñas dejando los tornillos flojos y colocando la barra del abastecedor.
17. Coloque las platinas del abastecedor y conducto del café, dejándolas en su lugar.
18. Monte el cilindro con las chumaceras o balineras.
19. Aprete las tuercas y contratueras de los tornillos tensores de las cureñas, teniendo cuidado de no ajustar el cilindro demasiado, pues éste debe girar libremente sin polea y piñones.
20. Monte las tapas de las chumaceras o balineras y aprete los tornillos.
21. Coloque el pechero con las cuñas de sujeción flojas, pero puestas en su sitio.

22. Aprete alternadamente los tornillos de sujeción y graduación del pechero, teniendo cuidado de no presionarlo contra el cilindro, para que gire libremente y sin rozamientos. En las cuatro esquinas del pechero debe haber la misma distancia, entre éste y el cilindro, dejando de luz la distancia que requiera su café de acuerdo con el espesor de los granos y la profundidad que tengan los canales del pechero.
23. Coloque los piñones del abastecedor y aprete los tornillos prisioneros.
24. Coloque la tolva y aprete los tornillos.
25. Coloque la lámina del escurridor de café en el pechero.
26. Coloque la polea o volante y aprete el tornillo prisionero.
27. Lubrique las chumaceras o balineras, los piñones del abastecedor y llene las graseras o aceiteras de la descerezadora.

Es conveniente pintar su máquina periódicamente, ésto prolonga su duración y la mantiene limpia.

LISTA DE HERRAMIENTAS MAS USUALES PARA LA REPARACION DE DESPULPADORAS

- 1 Llave expansiva de 10 pulgadas.
- 1 Llave expansiva de 8 pulgadas.
- 1 Tijera para latonería, de 12 pulgadas.
- 1 Martillo patecabra de 1 libra.
- 1 Pinza de 8 pulgadas.
- 1 Destornillador plano de 3/8 de pulgada X 8 pulgadas.
- 1 Cincel de 5/8 de pulgada.
- 1 Asentador de 3/4 de pulgada (cincel sin corte).
- 1 Formón de 1 pulgada.
- 1 Regla metálica de 0.60 metros de larga.
- Puntillas galvanizadas de 1 pulgada.

SEÑOR AGRICULTOR:

CONSULTE A LOS INGENIEROS AGRONOMOS Y PRACTICOS AGRICOLAS
DEL SERVICIO DE EXTENSION DE LA FEDERACION NACIONAL DE CA-
FETEROS DE COLOMBIA, CUALQUIER DUDA QUE TENGA SOBRE EL BENE-
FICIO DEL CAFE.

PRIMERA EDICION

1973